UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE LAS RELACIONES CON EL CLIENTE UTILIZANDO TECNOLOGÍA SMS PARA MEJORAR LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES EN TIENDAS ÉL

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

AUTORES
SUSAN AKARY MELENDEZ MELENDEZ
DAVID GUSTAVO CHIRA SIADEN

ASESOR
HECTOR MIGUEL ZELADA VALDIVIESO
https://orcid.org/0000-0002-2311-4284

Chiclayo, 2020

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE LAS RELACIONES CON EL CLIENTE UTILIZANDO TECNOLOGÍA SMS PARA MEJORAR LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES EN TIENDAS ÉL

PRESENTADA POR:
SUSAN AKARY MELENDEZ MELENDEZ
DAVID GUSTAVO CHIRA SIADEN

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

APROBADA POR:

Ricardo David Iman Espinoza
PRESIDENTE

Ernesto Ludwin Nicho Cordova
SECRETARIO

Hector Miguel Zelada Valdivieso
VOCAL

Dedicatoria

Dedicamos esta Tesis a nuestros padres que siempre nos apoyaron incondicionalmente en la parte moral y económica para poder llegar a ser un profesional.

A nuestros tíos y abuelos por el apoyo que siempre nos brindaron día a día en el transcurso de cada año de nuestra carrera universitaria.

A nuestros hijos Lía y Matías por el impulso a obtener nuestro título profesional.

Agradecimientos

Gracias a nuestros padres por ser los principales promotores de nuestros sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en nuestras expectativas.

Gracias a Dios por la vida de nuestros padres, también porque cada día nos bendice nuestra vida con la hermosa oportunidad de estar y disfrutar al lado de las personas que amamos.

Índice

Resumen 9
Abstract 10
I. Introducción 11
II. Marco teórico 14
2.1. Antecedentes 14
2.2. Bases Teórico Científicas 17
2.2.1. CRM 17
2.2.1.1. Definición de CRM 17
2.2.1.2. Importancia del CRM 19
2.2.1.3. Incrementar la satisfacción del cliente para fidelizarlo 20
2.2.1.4. Estructura de CRM 21
2.2.1.4.1. CRM Operacional 22
2.2.1.4.2. CRM analítico 23
2.2.1.4.3. CRM Colaborativo 24
2.2.1.5. ¿Hay algún síntoma que indique la necesidad de un CRM? 25
2.2.1.6. ¿Cuánto tiempo toma implementar un sistema CRM? 25
2.2.1.7. ¿Cuáles son las acciones para una implementación exitosa de un CRM? 25
2.2.2. Bluetooth 26
2.2.2.1. Definición 26
2.2.2.2. ¿Qué puedo hacer con los productos con tecnología Bluetooth? 26
2.2.2.3. Seguridad en Bluetooth 26
2.2.2.4. Arquitectura Bluetooth 27
2.2.3. Mensajería de Texto 28
2.2.3.1. Definición 28
2.2.3.2. Envío y recepción vía radio de los SMS 28
2.2.3.3. Arquitectura de red de SMS 28
2.2.4. La Plataforma Microsoft.Net 30
2.2.5. Metodología RUP 32
III. Metodología 36
3.1. Tipo y Nivel de Investigación 36
3.1.1. Tipo de Investigación 36
3.2. Diseño de Investigación 36
3.3. Población, muestra y muestreo 36

3.3.1. Población 36
3.3.2. Muestra 36
3.3.3. Muestreo 37
3.4. Criterios de selección 37
3.5. Operacionalización de variables 37
3.5.1. Variables 37
3.5.1.1. Variable independiente 38
3.5.1.2. Variable dependiente 38
3.5.2. Indicadores (Operacionalización de variables) 39
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 42
3.7. Procedimientos 42
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos 42
3.9. Matriz de consistencia 43
3.10. Consideraciones éticas 45
3.11. Metodología de desarrollo 45
IV. Resultados 47
4.1. En base a la metodología utilizada 47
4.1.1. Inicio 47
4.1.1.1. Visión del Negocio 47
4.1.1.2. Alcance 47
4.1.1.3. Objetivos del Proyecto 47
4.1.1.4. Diagramas De Caso De Uso Del Negocio 48
4.1.2. Elaboración 65
4.1.3. Construcción 83
V. Discusión 107
VI. Conclusiones 117
VII. Recomendaciones 119
VIII. Referencias 120
IX. Anexos 122
Anexo N°1 122
Anexo N°2 123
Anexo N°3 124

Lista de tablas

Tabla 1: Indicadores 39
Tabla 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos 42
Tabla 3:Matriz de Consistencia 43

Lista de Figuras

Figura 1: Estructura de CRM 20
Figura 2: Estructura de CRM 22
Figura 3:Arquitectura del Bluetooth..... 27
Figura 4: Diagramas De Caso De Uso Del Negocio: VENTA..... 48
Figura 5: Diagrama de Actividades del Negocio: Solicitar Información del producto 49
Figura 6: Diagrama de Objetos del Negocio: Solicitar Información del producto..... 50
Figura 7: Diagrama de Actividades del Negocio: Realizar pedido del producto..... 50
Figura 8: Diagrama de Objetos del Negocio: Realizar pedido del producto 51
Figura 9: Diagrama de Actividades del Negocio: Realizar pago..... 52
Figura 10: Diagrama de Objetos del Negocio: Realizar pago 53
Figura 11 : Diagrama de Actividades del Negocio: Entregar Producto..... 53
Figura 12: Diagrama de Objetos del Negocio: Entregar Producto..... 54
Figura 13: Diagrama De Caso De Uso Del Negocio: POST VENTA 54
Figura 14: Diagrama de Actividades del Negocio: Solicitar asesoría de sastre 55
Figura 15: Diagrama de Objetos del Negocio: Solicitar asesoría de sastre..... 56
Figura 16: Diagrama de Actividades del Negocio: Realizar el pedido del servicio 57
Figura 17: Diagrama de Objetos del Negocio: Realizar el pedido del servicio..... 58
Figura 18: Diagrama de Actividades del Negocio: Entregar producto..... 59
Figura 19: Diagrama de Objetos del Negocio: Entregar producto 60
Figura 20: Diagrama de Caso de Uso del Negocio: Promociones..... 60
Figura 21: Diagrama de Actividades del Negocio: Registrar promociones 61
Figura 22: Diagrama de objetos del Negocio: Registrar promociones..... 62
Figura 23: Diagrama de Actividades del Negocio: Comunicar promociones 63
Figura 24: Diagrama de Objetos del Negocio: Comunicar promociones..... 64
Figura 25: Diagramas De Caso De Uso Del Sistema..... 65
Figura 26: Diagramas De Realización De Caso De Uso De Análisis 66
Figura 27:Diagrama de clases de Análisis: Inicio de Sesión..... 67
Figura 28: Diagrama de Colaboraciones: Inicio Sesión 68
Figura 29: Diagrama de clases de Análisis: Consultar Promociones Vigentes..... 69
Figura 30: Diagrama de Colaboraciones: Consultar Promociones Vigentes..... 69
Figura 31: Diagrama de clases de Análisis: Gestionar Cliente..... 70
Figura 32: Diagrama de Colaboraciones: Gestionar Cliente 70
Figura 33: Diagrama de clases de Análisis: Gestionar Promoción 71
Figura 34: Diagrama de Colaboraciones Gestionar Promoción 72
Figura 35: Diagrama de clases de Análisis: Gestionar Saludo..... 73
Figura 36: Diagrama de Colaboraciones: Gestionar Saludo..... 73
Figura 37: Diagrama de clases de Análisis: Gestionar Reportes..... 74
Figura 38:Diagrama de Colaboraciones: Gestionar Reportes 75
Figura 39: Diagramas De Realización De Caso De Uso De Diseño 76
Figura 40:Diagrama de Secuencia: Inicio de Sesión..... 77
Figura 41:Diagrama de Secuencia: Gestionar saludo..... 78
Figura 42: Modelo de algoritmo de clasificación 80
Figura 43:Modelo de algoritmo de envío de saludo 81
Figura 44: Diseño de la Base de Datos para Tiendas Él 82
Figura 45: Inicio de sesión 83

Figura 46: Mensaje de Usuario No autorizado 83
Figura 47: Mensaje de Usuario con clave incorrecta 84
Figura 48: Menú principal 84
Figura 49: Mantenimiento 85
Figura 50: Promociones 86
Figura 51: Listado de Promociones 86
Figura 52: Lista de Promociones por fecha 87
Figura 53: Inicio de sesión 88
Figura 54: Registro de Promociones 89
Figura 55: Gestión saludo 90
Figura 56: Lista de Saludos 90
Figura 57:Listado de saludos por Nombre 91
Figura 58: Modificar saludo 92
Figura 59: Registro de Saludo 92
Figura 60: Listado Cliente 93
Figura 61: Listado de Clientes por Nombre 94
Figura 62: Registro Cliente 95
Figura 63: Modificar Cliente 95
Figura 64: Envío de SMS 96
Figura 65: Envío de Promoción 97
Figura 66: Listado de Promociones registradas 97
Figura 67: Mensaje de Error 98
Figura 68: Envío de Saludo 99
Figura 69: Listado de Saludos 100
Figura 70: Listado de Promociones por fecha 100
Figura 71: Listado de Promociones por Nombre 101
Figura 72: Envío de Saludo por profesión 102
Figura 73: Lista de clientes a enviar mensaje 103
Figura 74: Consultas 104
Figura 75: Mensaje de validación 104
Figura 76:Ayuda 105
Figura 77: información del Sistema 106

Resumen

Tiendas ÉL, se encarga de la venta de ropa de vestir formal y casual para hombres, sin embargo en los últimos años las ventas se han visto afectadas, ya que los clientes no se sienten identificados con la empresa debido a diferentes factores, tales como: no realizan una segmentación de sus clientes y por ende las promociones no son en muchas ocasiones de su interés; otro factor importante es la tasa de deserción que ha ido incrementándose, lo cual genera pérdidas en la empresa. Entonces: ¿De qué manera la Implementación de un sistema informático de administración de las relaciones con el cliente utilizando tecnología SMS podría mejorar la fidelización de clientes en Tiendas Él?, esta problemática se justifica tecnológicamente con una propuesta que hace uso de la tecnología existente (SMS) aplicando el algoritmo de promoción selectiva, y científicamente es importante porque emplea el método científico para poder contrastar el efecto positivo o no, que se logró con la alternativa de solución tecnológica. Por lo tanto la hipótesis planteada es que con la implementación de un sistema informático de administración de las relaciones con el cliente utilizando tecnología SMS mejorará la fidelización de clientes en Tiendas Él; y el objetivo general es mejorar la fidelización de los clientes en tiendas Él.
Para el envió de promociones se empleará el algoritmo de promoción selectiva, el cual se encargará de agrupar a los clientes por perfiles de compras.

Palabras claves: CRM, algoritmo de promoción selectiva, SMS, fidelización

Abstract

Tiendas ÉL, is a clothing retail business specialized in formal and casual clothing for men. However, in recent years sales have been affected due to customers not feeling identified with the company. This is due to different factors, among them is the fact that they do not carry out a segmentation of their clients and therefore the promotions are often not of interest to them. Another important factor is the dropout rate that has been increasing, which generates losses in the company's sales. So how would the implementation of a computerized system for managing customer relationships using SMS technology could improve customer's loyalty in Tiendas Él?

This problem is technologically justified with a proposal that makes use of existing technology (SMS) that will be combined with a selective algorithm for sales promotions. Scientifically it is important because it uses the scientific method to be able to contrast the positive effect or not this technology will have on their sales. Therefore, the hypothesis raised is that with the implementation of a computerized system for managing customer relations using SMS technology, customer loyalty will improve in Tiendas Él; achieving their overall objective.

To send promotions a selective algorithm will be used, which will be in charge of grouping customers by their specific purchasing profiles.

Keywords: CRM, selective promotion algorithm, SMS, customer loyalty

I. Introducción

En la actualidad estamos emergidos en un mundo tan dinámico y globalizado, por lo que Swift [1] señala: “Cada vez más existe una gran competencia en el ámbito comercial, donde sólo hay un elemento de diferenciación importante en los negocios: el servicio. Puesto que los competidores tratan de ofrecer un mismo precio, en realidad éste es simplemente un diferenciador para llamar la atención”.

Las empresas en su afán de llegar cada vez más a los clientes realizan acciones que en su mayoría entorpecen el logro del cumplimiento de sus objetivos organizacionales, puesto que adoptan estrategias no tan vanguardistas. Si bien es cierto para que un negocio se encamine hacia el éxito aparte de formar una cultura organizacional debe de realizar con mucho cuidado la segmentación de clientes, la cual agrupa un conjunto de problemas, un *mercado* no es un todo homogéneo. está compuesto por cientos, miles e incluso millones de individuos, empresas u organizaciones que son diferentes los unos de los otros en función de su ubicación, nivel socioeconómico, cultura, preferencias de compra, estilo, personalidad, capacidad de compra, etc.

Asimismo, Fernández [2] señala que: “La segmentación de mercados en una de las acciones de mayor importancia en el diseño de desarrollo de actividades comerciales; a través de ella es posible identificar las características de nuestros clientes y comprender su comportamiento de compra”.

Otro problema que presentan las empresas hoy en día es que no cuentan con los métodos adecuados para dar a conocer sus diferentes promociones y ésta a la vez le llegue al cliente de una manera en dónde el cliente perciba que la empresa se preocupa por él. Desafortunadamente se sigue empleando muchas veces una sola estrategia, como el caso del telemarketing, que hoy en día ha resultado incómodo para los clientes, lo cual prefieren negarse para así evitar la molestia de escuchar las extensas promociones. De esto podemos darnos cuenta que la empresa no cumple sus objetivos de mantener informada a su cartera de clientes y además a ello se realizan gastos poco aprovechados. Es por ello que la eficacia del telemarketing se ve muy disminuida cuando se utiliza como única técnica de marketing y de comunicación, ya que puede existir gran distancia social y espacial entre el emisor y receptor, tal como lo señaló Álvarez [3].

Tiendas Él es una empresa cuya experiencia y conocimiento permite ofrecerle productos de alta calidad, buenos precios y con un excelente servicio personalizado. Se dedica a la venta de ropa formal para hombres. Esta empresa posee marcas propias y otras muy reconocidas; asimismo ofrece servicio de post-venta lo cual es el servicio de sastrería, donde ofrece a sus clientes la posibilidad de arreglar la prenda en caso exista algún ajuste por parte del cliente. Las prendas de vestir varían según las marcas y las estaciones del año, la compra de la ropa se realiza según el stock del almacén o el cambio de estación del año. La tienda actualmente realiza sus procesos de compra y venta de forma automatizada, el encargado del almacén diariamente realiza un reporte de su stock y si una prenda llega al stock menor o igual a 50 se realiza el pedido

Existieron deficiencias en la administración de la empresa, ya que no llevan a cabo una segmentación de sus clientes por perfiles de compras, para que así le llegue la información de valor al cliente indicado. Asimismo, en cada fin de temporada existía una gran cantidad de prendas no vendidas en dicha temporada, para lo cual empiezan a venderlas a precio de compra, para que no se siga generando un costo innecesario por almacenamiento. Si bien es cierto muchas veces la falta de un buen plan de marketing dirigido al público indicado, puede traer consigo que cada vez más esté en aumento la tasa de deserción, causando así pérdidas grandiosas tanto en cuestión de ingresos como de posicionamiento en las mentes de las personas, como empresa referencia en la venta de ropa formal masculina.

Asimismo, por medio de una encuesta realizada a los clientes se obtuvo que casi la mitad de ellos, tengan un cierto descontento tanto por los precios como de las promociones que se les dan a conocer ya que muchas veces no son de su interés.

Existen temporadas en donde los precios de determinadas prendas se elevan, es ahí donde por un lado la gran mayoría de ellos deciden recurrir a la competencia, ya que les ofertan a bajos precios, pero poniendo en sacrificio la calidad de las prendas de vestir. Y por otro lado algunos deciden no comprar en dichas temporadas en la tienda; ocasionando así que el flujo se ingresos de la tienda se vea afectado.

Una de las debilidades de Tiendas Él es que siguen empleando la estrategia del telemarketing, sabiendo que muchas veces los clientes no deciden tomar las llamadas porque les resulta incómodo; sin embargo, ellos lo siguen usando porque no tienen otra alternativa. Esto genera una mala inversión, es decir, pérdida de dinero.

Desafortunadamente existe una carencia en cuanto a la fidelización de clientes, ya que existe una gran tasa de deserción y a la vez Tiendas Él, no está tan posicionada entre los clientes para que ellos la tomen como referencia en la venta de prendas de vestir en la línea masculina

Analizando y estudiando la situación relacionada con fidelización de clientes, segmentación de mercados, canales óptimos de difusión de promociones y/o saludos se planteó el siguiente problema de investigación:

¿De qué manera mejorar la fidelización de clientes en Tiendas Él?

Para lo cual propusimos la siguiente hipótesis: “La implementación de un sistema informático de administración de las relaciones con el cliente utilizando tecnología SMS mejorará la fidelización de clientes en Tiendas Él”

El objetivo general de la tesis fue el de mejorar la fidelización de los clientes en tiendas Él mediante la implementación de un sistema informático de administración de las relaciones con el cliente utilizando tecnología SMS.

Entre los objetivos específicos nos planteamos: Mejorar el nivel de satisfacción en relación a la información oportuna que reciba el cliente. Mejorar la difusión de promociones de interés al cliente. Incrementar el canal de difusión de las promociones. Mejorar el índice de respuesta

al anuncio de nuevas promociones. Maximizar la información del cliente de Tiendas Él. Minimizar el tiempo en la difusión de las promociones Reducir los costos operativos de difusión de publicidad. Incrementar la cartera de clientes.

La tesis se justificó desde el punto de vista tecnológico, ya que la fidelización de clientes tenía como base principal el envío de mensajes de texto. Dicho envío se realizó por medio de una previa agrupación por preferencias de compras, para lo cual se empleó un algoritmo de promoción selectiva, la cual partió de un gran conglomerado y en pasos sucesivos se ha dividido hasta que cada observación (preferencia) ha quedado en un conglomerado distinto.

En lo económico, disminuir los costos operativos de publicidad de las promociones, es decir la reducción los costos de transmisión y difusión (reemplazando las llamadas telefónicas por mensajes de texto).

En lo científico, a través del método científico mediante el tipo de investigación pre experimental, es decir la aplicación de un pre-test y un post-test, nos permitió evaluar la realidad actual definiendo la alternativa de solución, que en nuestro caso es la aplicación de la mensajería de texto (SMS) para lograr una mejor fidelización de los clientes en tiendas Él por medio del envío de promociones selectivas; y como consecuencia a ello se validó que se cumpla dicha hipótesis, mediante la medición de los indicadores que nos permitirán evaluar cuánto se ha mejorado la realidad estudiada.

En lo social, ya que es de gran beneficio tanto para los clientes como para los trabajadores de la empresa. En cuanto al beneficio que recibieron los clientes, es que se sintieron más identificados con la tienda, y con ello pudieron acceder a la información de las promociones a tiempo. Y por otro lado en cuanto a los beneficiarios internos (trabajadores), se pudo disminuir en un gran porcentaje la demanda de tiempo que requiere realizar las llamadas telefónicas, ya que estas se intercambiaron por mensajes de texto programadas.

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes

Antecedente #1: La tesis *"Diseño de una estrategia de customer relationship management (CRM) operacional basada en la tecnología Wap para la empresa Copasac en el departamento de Lambayeque Perú"*, nos narra la problemática sobre la escaza fidelización de sus clientes con la empresa. Se aplicó la metodología de diseño de la estrategia de CRM con soporte tecnológico WAP, la cual estaba basado en la metodología de Gartner Group (2001), y consta de la definición de objetivos y visión del proyecto CRM, definición de la estrategia CRM, cambios organizacionales en los procesos y en las personas, información, tecnología, seguimiento y control. Se logró obtener la solución estratégica con soporte tecnológico para la empresa antes mencionada. Se describió acerca todo lo concerniente a la tecnología Wap y a la vez en la cual se encuentra basada, así como la descripción detallada del proceso de transmisión de datos a un dispositivo móvil.
Se tomó en consideración esta tesis ya que se ha podido analizar tanto la propuesta para Copasac como la propuesta para Tiendas Él, intentan aplicar una metodología para la retención de clientes, como lo es CRM. Aplicando nuevos canales de distribución, con el objetivo de fidelizar a sus clientes [4].

Antecedente #2: La tesis *"Propuesta de implantación de la estrategia CRM como medio de fidelización de clientes para la clínica odontológica Imagen Dental"*, nos narra la problemática de la falta de fidelización de los clientes en la clínica, queriendo lograr una óptima recolección de la información sobre los pacientes, lo cual permitirá automatizar los procesos que se relacionen con los pacientes, permitiendo obtener datos valiosos y una atención personalizada. Se aplicó la metodología CRM la cual implicaba una serie de cambios en los procesos y en las personas ya que lo que se buscaba es que la empresa se centre en el cliente, como así mismo se determine la información relevante sobre los clientes, además permitió proponer tecnología que den soluciones a las necesidades del negocio y con la definición de unos indicadores que sirven de control de los resultados mediante un seguimiento y control.
Se tomó en consideración esta tesis ya que hoy en día las empresas de una u otra manera emplean mecanismos, tales como la estrategia CRM pero con nuevos canales de difusión, para que así obtengan mayor participación en el mercado [5].

Antecedente #3: La tesis "*Desarrollo E Implementación De La Herramienta Y Estrategia CRM Para La Empresa Sociedad Happyland Perú S.A"*, nos narra la problemática de la falta de fidelización de clientes, para lo cual se llevó a cabo el desarrollo e implementación del CRM, en la empresa Sociedad Happyland Perú S.A. la cual ha permitido seleccionar y administrar las más valiosas relaciones con los clientes. Es por eso que el CRM de HappyLand requirió una filosofía de negocios centrada en el cliente y una cultura organizacional capaz de soportar mercadeo excelente, ventas y procesos de servicio. Esta investigación se inició con una estrategia de negocio, el cual conduce cambios en la organización y procesos de trabajo, los que facilitados por le

implementación de herramientas tecnológicas. Pasando luego a la implementación de una serie de estrategias CRM que van desde los canales de comunicación con el cliente hasta las capacitaciones de los colaboradores. A través de la investigación se logró identificar a sus clientes por medio de encuestas, se llegó a conocer sus necesidades reales se realizaron capacitaciones de trato al cliente, a todo el personal de la empresa, y el lanzamiento de la web, los resultados son positivos: incremento de ventas, rentabilidad y fidelidad.
Se tomó en consideración esta tesis ya que se basan en un mismo objetivo, pero toman canales de distribución diferentes entre sí, es decir, han elaborado una página web como medio de fidelización de sus clientes; sin embargo la solución planteada por el equipo de trabajo es la emisión de mensajes de texto sobre promociones a sus clientes [6].

Antecedente #4: La tesis *"Análisis y diseño de un sistema que implemente la estrategia de CRM – personalización para instituciones educativas de postgrados",* tuvo por objetivo desarrollar el análisis y diseño de un sistema de información que implemente la estrategia de gestión de la relación con los clientes, estrategia conocida como CRM. Se realizó una personalización del análisis y diseño del sistema a instituciones educativas de postgrados para mostrar su escalabilidad. CRM es una estrategia integral de negocios que propone medir el éxito de una empresa no simplemente por la venta de productos o servicios sino también por la satisfacción, retención y desarrollo de los mejores clientes, enfocándose en el conocimiento, entendimiento y anticipación de sus necesidades. Todo sistema de información que implemente dicha estrategia, debe brindar mayor acceso a la información del cliente, permitir interacciones más efectivas, integración a través de todos los puntos de contacto con el cliente y la interacción con los sistemas de soporte a las funciones empresariales. Desde el punto de vista de los sistemas, CRM es la integración de los módulos que automatizan el trabajo del equipo de ventas, marketing y servicio al cliente
Se tomó en consideración esta tesis ya que ambas investigaciones la preocupación por el cliente es lo primordial y la implementación de una estrategia de CRM, ayudará mejorar ese potencial que necesita conservar todo empresa, institución (clientes) [7]

Antecedente #5: La tesis *"Propuesta de una aplicación de CRM operativo para una empresa del sector de supermercados"*, nos narra la problemática de mostrar la importancia de incorporar el CRM Operativo dentro de una empresa de supermercados, como parte de su gestión estratégica, permitiéndole realizar un mejor análisis de su negocio y detectar las oportunidades que se le presenta en el mercado. El principal objetivo en la realización de dicho proyecto consistió en construir relaciones duraderas mediante la comprensión de las necesidades y preferencias individuales y de este modo añadir valor a la empresa y al cliente. Es conseguir que los clientes sean fieles. Eso supone conocerlos, saber quiénes son, cuáles son sus gustos, sus preferencias para, así, poder ofrecerles lo que quieran, cuando lo quieran y como lo quieran.
Se tomó en consideración esta tesis ya que se buscaba implementar una solución informática, para poder llegar a conocer más a sus clientes, y así poder recabar información de sus gustos, preferencias; por medio de dicha información permitirá ofrecer a sus clientes finales productos más selectivos. Todo ello es gracias a la

implementación de la estrategia de CRM, con un diferente canal de distribución y difusión de dicha información [8].

Antecedente #6: La tesis *"Implementación de una estrategia CRM Para mejorar el nivel de servicios de la Empresa formas digitales e.i.r.l de la Ciudad de Huaraz en el año 2010"*, nos narra el estudio del CRM para la empresa Formas Digitales E.I.R.L. de la ciudad de Huaraz, como una estrategia fundamental de la empresa se justifica debido a que, los rápidos cambios en los gustos de los clientes, en la tecnología y en la competencia llevan a las empresas a desarrollar un flujo continuo de nuevos productos/servicios.
Se tomó en consideración esta tesis ya que en ambos utilizan la estrategia de CRM, como un objetivo general a alcanzar, que va a permitir llegar a conocer más de cerca a sus clientes, y así poder llegar a conocer sus preferencias [9].

Antecedente #7: La tesis "*Aplicaciones del RFID como herramienta para el proceso de Marketing"*, nos narra sobre las eventuales implicancias que el uso de tecnología de RFID tiene para el proceso de Marketing en planes de fidelización, promoción, Marketing conjunto, estudios de mercado y cadena de distribución entre otros. La utilización de un sistema de RFID presenta importantes oportunidades para el Marketing. La capacidad de almacenar datos y recopilar información, es su principal ventaja al momento de compararla con otros sistemas de identificación de productos que conviven actualmente. Ya que se han visto obligados a realizar un desarrollo tecnológico mucho más arduo, ha transformado la oferta a la que puede optar el consumidor; productos que hace años solo estaban al alcance de pocos consumidores, hoy en día son ampliamente utilizados. El ritmo al que se suceden las innovaciones ha transformado el mercado de manera radical.
Se tomó en consideración esta tesis ya que en ambos se realiza un análisis de la información, para poder obtener indicadores de preferencias. Dicho análisis en la propuesta se verá relacionada con el algoritmo jerárquico, la cual se encargará de agrupar por indicadores a las personas. Para así enviar información selectiva [10].

Antecedente #8: La tesis *"Diseño e implementación de La estrategia de CRM"*, nos narra acerca de la realización de un modelo que registre la relación o interacción de los clientes o visitantes con un sitio web de comercio electrónico. De esta forma se podrá obtener información para mejorar esta relación en distintos aspectos, tales como: estructura del sitio, promoción de productos a clientes específicos, precios variables (dinámicos), negociación en línea, etc. Se empleó un esquema navegacional que representa las interacciones de los visitantes del sitio web. Se desarrolló un datawarehouse a partir del DER Integrado y se propusieron algunas aplicaciones simples de información que se podría obtener de los registros, basándose en la filosofía CRM. Aunque esta filosofía sirvió de marco para obtener un tipo de información, no debería ser una restricción para obtener otra información que pueda apoyar a los tomadores de decisiones.

Se tomó en consideración esta tesis ya que en ambos siguen la filosofía de CRM, con la finalidad de poder ofrecer productos diferenciados según las necesidades específicas que se analizan en el cliente. En este caso el canal de distribución que emplearon fue el de una página web a diferencia de la propuesta planteada que es el envío de mensajes de textos con promociones selectivas [11].

Antecedente #9: La tesis *"RENFE en el buen camino",* nos narra la problemática de la compañía española de ferrocarriles, RENFE, la cual querían actualizar su sistema de venta de billetes para conseguir un incremento en el volumen de ventas en las transacciones, como consecuencia de un mejorado servicio a sus clientes y de un aumento en sus ventas internacionales. Mediante el uso de software Enigma, IBM desarrolló una solución, que dotaba a la compañía con posibilidad Web usando CICS TS 1.3 y el Servidor de Aplicaciones WebSphere (WAS) en una plataforma de servidores S/390. La parte más importante de la infraestructura de RENFE IT es el establecimiento de las aplicaciones que se usó para la reserva de plazas y la venta de billetes, y cómo se trata directamente con los clientes, la principal fuente de ingresos. Todo esto necesitaba una acuciante actualización, sobre todo en lo que a la posibilidad Web se refería, y la solución Enigma ha hecho que RENFE sea capaz de hacerlo
Se tomó en consideración esta tesis ya que como se puede analizar RENFE aplicó un software de CRM, para poder mejorar el trato directo q había entre la empresa y sus clientes; lo cual está bastante relacionado con lo que se pretende buscar por medio de esta investigación, es decir mejorar los canales de difusión de la información y así el cliente se sienta mucho más cómodo.

2.2. Bases Teórico Científicas

2.2.1. CRM

2.2.1.1.Definición de CRM

CRM es toda estrategia empresarial que implica un cambio de modelo de negocio centrado en la gestión automatizada de todos los puntos de contacto con el cliente, cuyo objetivo es captar, fidelizar y rentabilizar al cliente ofreciéndole una mima cara mediante el análisis centralizado de sus datos. [12]

La expresión de CRM como tal, tiene conceptos involucrados, los mismos que son:

- Customer (Clientes)
- Relationship (Relaciones / Interacciones)
- Management (Administración/ Manejo / Gestión)

La administración de la relación con el cliente (CRM) no es ni un concepto ni un proyecto. "Es una estrategia de negocios que busca conocer, prever y administrar las necesidades de los clientes reales y potenciales de una organización. Se trata de una aventura de cambio estratégico, de procesos, de organización y técnico

por medio del cual una compañía busca administrar mejor sus actividades en torno al comportamiento de sus clientes".

Definir su estrategia de clientes: Esto supone el conocimiento de los segmentos de clientes y sus necesidades. Se trata de un requisito obligatorio para saber qué productos y servicios ofrecen y si tal ofrecimiento responderá estrictamente a las exigencias de cada segmento.

Formular una estrategia de canal y productos: Se define los medios del cual hará uso la organización para distribuir sus productos y servicios en forma eficiente y eficaz, a fin de garantizar la productividad de ventas y la efectividad administrativa del canal.

Comprender la importancia de una estrategia de infraestructura robusta e integrada: Esto implica crear un entorne que facilite la relación con el cliente y permita satisfacer sus necesidades. Para ello es necesario contar con la capacidad de lograr una administración proactiva de clientes y una atención reactiva al cliente.

CRM comprende la capacidad de una organización para:

- Obtener clientes.
- Conocerlos.
- Mantenerse en comunicación con ellos.
- Garantizar que obtengan lo que desean de la organización, no solo en cuanto a productos, sino en todo tipo de trato que se tenga con ellos.
- Cerciorarse de que los clientes obtengan lo que se les prometió, siempre y cuando sea rentable.
- Garantizar la conservación del cliente, aunque este no sea rentable en un momento dado, ya que el objetivo es la rentabilidad a largo plazo.

"El CRM como un "proceso", no como un proyecto"

El CRM es un proceso repetitivo en el cual la información sobre el cliente se convierte en relaciones con este mediante el uso y aprendizaje activo de la información. El CRM empieza por la obtención de conocimiento sobre el cliente. Estos resultados se traducen en interacciones de alto impacto, las cuales permiten a una empresa o a una entidad gubernamental establecer relaciones duraderas, rentables y adaptables con el cliente en cuanto a recursos.

El CRM es un proceso cíclico en el que se integran los siguientes elementos o grupos de acciones:

- **Descubrimiento del conocimiento:** Se trata del proceso durante el cual se analiza la información sobre el cliente para detectar oportunidades de mercado y estrategias de inversión: Esto se logra mediante la identificación, segmentación y predicción del comportamiento del cliente. El descubrimiento del conocimiento pone al alcance del personal de marketing información detallada sobre el cliente, la cual permite hacer un buen análisis

de información histórica y de las características del cliente. Lo expresado se reduce a una mejor toma de decisiones.

- **Planeación de mercado:** Aquí se definen cuáles serán las ofertas específicas, los canales de entrega, los programas y departamentos que se harán cargo de un cliente. Esto ayuda al personal de marketing, al equipo de administración del servicio, a los planificadores de producción y a la cadena de distribución, la posibilidad de encontrar oportunidades de inversiones en las interaccionas con el cliente, en ubicaciones y canales, en planes de trato con el cliente y en productos y servicios.

  La planeación de mercado permite elaborar planes o programas estratégicos de comunicaciones; predefinir modalidades de compañas específicas, preferencias en cuanto a canales y planes de trato al cliente y, finalmente, elegir o desarrollar eventos para poner en acción planes a partir del conocimiento obtenido.

- **Interacción con el cliente:** Es la fase crucial en la ejecución y administración de las comunicaciones con el cliente o el prospecto utilizando información y ofertas relevantes y oportunas, recurriendo a diversos canales de interacción y aplicaciones administrativas. Entre estas aplicaciones se encuentran las atenciones al cliente, de ventas, de comunicaciones con el cliente y las interactivas. En esta fase se ejecutan las acciones de los planes u mensajes creados durante el descubrimiento del conocimiento y la planeación de mercado.

  Mediante el uso de tecnologías avanzadas y la permanente introducción de adelantos tecnológicos para el estudio del mercado, los canales estarán en condiciones de reunir información sobre los clientes. A través de estos canales se tiene la oportunidad de trasmitir mensajes de marketing, oportunidades de ventas y manejar cuestiones relacionadas con el servicio.
  "CRM es una estrategia de negocio planificada para gestionar los clientes, con el fin de optimizar su LTV (LifeTimeValue), reducir los costes, garantizar y aumentar su fidelidad".
  CRM necesita una filosofía de negocio (centrada en el cliente) y cultura que apoye a los procesos CRM.

2.2.1.2.Importancia del CRM

En un mercado global y de fuerte competencia, de nada sirve invertir para producir a un coste más bajo si no es capaz de vender ese producto después en el mercado, por falta de medios que nos diferencien de la competencia, como el marketing y publicidad, en el tratamiento de la información se encuentra la clave para sobrevivir en el nuevo escenario económico y, cada vez más, será un elemento crítico para el crecimiento y el ahorro de costes, superando a los procesos de logística como el transporte de las materias primas. De hecho, el

valor de una empresa no se encontrará en los procesos tangibles, sino en los intangibles, como las personas, las ideas y la gestión estratégica de la información con fines comerciales.

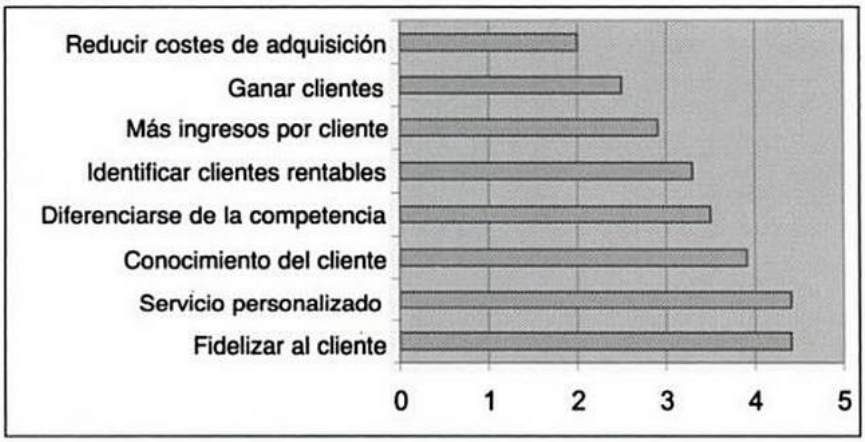
Las estrategias CRM se basan en el poder de la información, una vez que tenemos los datos en nuestro poder gracias a estas soluciones, la pregunta es: ¿Cómo transformar estos datos en información reutilizable con la que servir mejor a nuestros clientes?

2.2.1.3.Incrementar la satisfacción del cliente para fidelizarlo

Desde siempre las empresas han considerado que la adquisición de nuevos clientes era la clave para un crecimiento sostenido. En el entorno de negocios actual, caracterizado por una feroz competencia con altas tasas de volatilidad del cliente, la estrategia tradicional ha dejado de ser efectiva. Las empresas orientadas al producto, que basaban su crecimiento en estrategias de adquisición de clientes para vender toda su producción. Deberán reorientar sus objetivos.

Las empresas que quieran seguir creciendo y aportando valor a sus accionistas deberán centrarse en la retención de sus clientes. La consecución de este objetivo da un mejor servicio a nuestros clientes, mejor que el de la competencia, y aporta suficiente información sobre los gustos y necesidades de nuestros clientes, situándonos en una posición privilegiada para anticiparnos a sus demandas y personalizar nuestras ofertas. [12]

Figura 1: Estructura de CRM



***Fuente**: Ignacio García (2001).*
CRM. Gestión de la Relación con los Clientes

La Figura 1 muestra los objetivos a alcanzar por las empresas con los proyectos CRM de menor a mayor importancia (siendo 0 la mínima y 5 la máxima

puntuación). Sorprende que la reducción de costes ya no sea un objetivo crítico y la adquisición de nuevos clientes tampoco: los nuevos parámetros hacia dnde tienden las empresas tienen que ver con la fidelización a través de un mejor conocimiento de sus clientes, para ofrecer productos y servicios personalizados que les aporten ventaja competitiva frente a la competencia.

Cuando la empresa adopta una estrategia CRM, se aleja de tendencia "defensiva" del ahorro de costes y adopta una estrategia "expansiva" para ganar cuota de mercado. La empresa en la era digital empieza a darse cuenta de que su valor añadido reside en sus habilidades, en lo que sabe hacer mejor que otras, y tratará de hacérselo saber a sus clientes mediante un mejor servicio y conocimiento de ellos.

2.2.1.4.Estructura de CRM

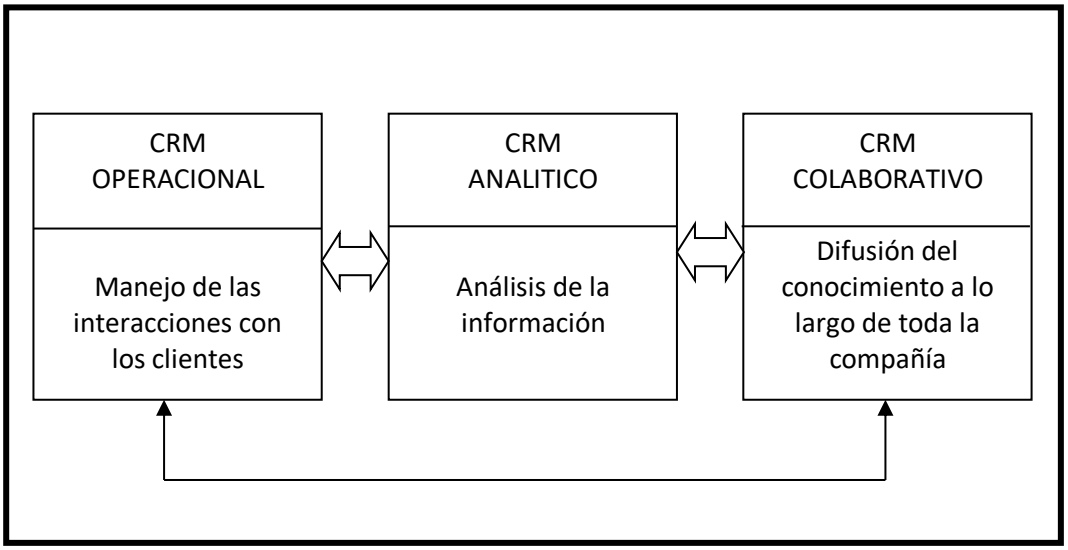
Básicamente, la tecnología característica a la implantación de una estrategia CRM se centra en tres aspectos:

- Interacción con el cliente(CRM Operacional)
- Conocimiento del cliente (CRM Analítico)
- Difusión del conocimiento en la compañía (CRM Colaborativo)

Los aspectos mencionados denotan los principales campos de acción de las soluciones CRM, las mismas que tratan de abarcar y aprovechar estos aspectos, en la mejor manera posible.

Lo ideal es que una empresa trate de utilizar, en su conjunto, los 3 tipos de tecnologías CRM que existen, pero es posible que se presenten casos, en donde no sea posible hacerlo o en donde ciertos aspectos tecnológicos simplemente no resultan aplicables, en estos casos es preferible limitar el alcance tecnológico y reforzar en la iniciativa CRM la parte administrativa y la colaboración organizacional para solventar dichas limitaciones.

Figura 2: Estructura de CRM



***Fuente**: Elaboración Propia*

Como se muestra en la figura 2, involucra un gran intercambio de información entre cada uno de los componentes involucrados en la tecnología de CRM. El "CRM operacional" se constituye en el "rostro" que la compañía muestra a sus clientes, generalmente requiere de la automatización de la fuerza de ventas, la automatización del mercadeo empresarial y de sitios "front-office" que cercan todo el entorno empresarial de forma simultánea. El segmento del "CRM Analítico" incluye datamarts o depósitos de datos tales como almacenes de clientes que son usados por aplicaciones para aplicar algoritmos para seccionar los datos y presentar estos en forma usual para los usuarios.
Finalmente tenemos, el segmento del "CRM colaborativo", el mismo que funciona a manera de arteria, buscando simplificar los canales de comunicaciones para que la información del cliente fluya adecuadamente a través de todos los estamentos de la institución.

2.2.1.4.1. CRM Operacional

Este segmento de un CRM debe centrar su atención en todos los posibles puntos de contactos con el cliente.

Las funciones típicas que los negocios buscan automatizar y que les permiten obtener datos valiosos y contactos con sus clientes son las siguientes: servicio automático a los clientes, órdenes de factura / anuncio, o automatización y dirección de ventas y mercadeo, etc.; constituye un espectro muy amplio de un portafolio de servicios moderno y actual. Este es tal vez el uso primario, que actualmente, las empresas buscan para el CRM.

Una faceta importante del CRM operacional es la posibilidad de su integración con las funciones de los recursos financieros y humanos de las aplicaciones de la planeación de recursos de la empresa (ERP) como lo hacen las soluciones de PeopleSoft, Oracle y SAP.

Cuando se emprende una estrategia CRM, el primer objetivo es crear un conjunto de productos y servicios que deben ser apropiados y relevantes para cada cliente individual y a la vez puedan ser ejecutados consistentemente en todos los puntos de contacto que utiliza el cliente para interactuar con la compañía, esto constituye la esencia del componente operacional de un CRM.

La figura 2 muestra los puntos de contacto (canales), utilizados por las estrategias para CRM. Estos canales son tradicionales y no tradicionales, y pueden usarse por separado o en conjunto indistintamente, sin embargo, independientemente de cómo se empleen, el impacto del CRM debe producirse por igual en cada uno de ellos.

Entre los canales tradicionales se puede mencionar: Call Centers, Agencias, Teléfonos, Publicidad tradicional (televisión, radio, vallas publicitarias, anuncios en los medios escritos). Del lado de los canales no tradicionales, se encuentra presente una gran influencia de interNet y de dispositivos de comunicaciones sin hilos y están generando una gran demanda de parte de los consumidores finales. Estos canales y dispositivos pueden ser computadoras personales accesados vía interNet, beepers, email, fax, etc.

2.2.1.4.2. CRM analítico

El CRM analítico puede definirse como una suite completa de aplicaciones analíticas que permiten conocer más sobre nuestros clientes, sus necesidades, y como servirlos mejor sin sacrificar nuestra rentabilidad. El CRM analítico debe ofrecer una visión integral sobre el cliente, la misma que sirve de base a los métodos analíticos consistentes que permiten medir, predecir y optimizar las relaciones con los clientes.

El objetivo principal del CRM analítico se puede separar en 2 partes:

- Aplicar la información eficientemente para mejorar los procesos de planeamiento y los operacionales y así incentivar la retención y adquisición de clientes.
- Mejorar el entendimiento de las necesidades del cliente durante la interacción diaria a través de los diferentes puntos de contacto.

El CRM analítico se basa en la captura, depósito, procesamiento, interpretación, y reporte de datos de clientes a los usuarios. Algunas compañías proveedoras de soluciones de CRM, tienen aplicaciones desarrolladas que pueden capturar estos

datos de clientes desde múltiples fuentes, los mismo que son almacenados en depósitos de datos de clientes (generalmente datamarts o datawarehouse empresariales), y luego usan cientos de algoritmos para analizar e interpretar los datos necesitados. El valor de estas aplicaciones no reside solo en los algoritmos y depósitos de datos, sino que realmente se centra en habilidad para personalizar individualmente la respuesta de los datos usados.
El CRM analítico nos debe permitir:

- ¿Conocer cuan rentable es nuestro cliente en este momento?
- ¿Conocer cuan rentable puede ser en el futuro?
- ¿Cómo segmentar nuestros clientes?

En base a las transacciones que realicen los clientes debemos:

- Identificar donde las realizaremos, con qué frecuencia y qué tipo de transacciones.
- Detectar patrones de uso para proveer un servicio más eficiente y definir mejores estrategias de servicio.

El CRM analítico hace uso de un repositorio de datos, el mismo que se alimenta de información general sobre los clientes y las transacciones que realiza. El CRM operacional colabora con el CRM analítico en la captura de información adicional que se requiere, en especial en cuanto a conocer mejor al cliente. Igualmente se utilizan herramientas de minería de datos que permiten identificar patrones ocultos en la relación entre los clientes y los productos y/o servicios que adquieren a la organización.

2.2.1.4.3. CRM Colaborativo

Podría definirse como el centro de comunicación, la red de comunicaciones que provee el sendero neural al cliente y los dependientes de la compañía. Puede significar un portal, aplicaciones de dirección de clientes (CIC). Su meta es simplificar los canales de comunicación tales como la web o el correo electrónico, aplicaciones de voz, el centro de llamadas, etc. buscando definir estrategias que se difundan y practiquen dentro del entorno de la empresa. En otras palabras, esto es alguna función CRM que provee un punto de interacción entre el cliente y el canal en sí mismo. Tiene como fin gestionar los diferentes canales de relaciones con el cliente.

En el proyecto de tesis se hará uso de los tres tipos de CRM. CRM Operacional en cuanto al registro y actualización de información; ya que por medio de la fuerza de ventas se tratará de conseguir información detallada y relevante de los clientes (color, marca preferida, talla, etc) donde posteriormente se realizará el registro de dichos datos para que en la siguiente fase sean analizados cada aspecto relevante que se pretende evaluar. CRM Analítico en cuanto al procesamiento y análisis de la información, que permita obtener los perfiles de compra de cada cliente según criterios para así posteriormente se gestione las promociones y estas

resulten de interés para el cliente. Y por último el CRM Colaborativo se empleará para la difusión de promociones, en donde se define los medios adecuados en que se envíen las promociones/ saludos y a la vez garanticen que sean conocidos por los clientes en general.

2.2.1.5.¿Hay algún síntoma que indique la necesidad de un CRM?

No precisamente. Pero una forma de poder determinar la necesidad de un proyecto de CRM es contar los canales que un cliente puede utilizar para tener acceso a la compañía. Entre más canales Usted tenga, mayor será la necesidad del tipo de visión integrada acerca del cliente que un sistema CRM puede proporcionar. [13]

2.2.1.6.¿Cuánto tiempo toma implementar un sistema CRM?

Un poco más del tiempo que cualquier ejecutivo de venta de software estimará como probable duración del proyecto. Algunos proveedores se atreven incluso a manifestar que sus soluciones CRM pueden ser instaladas y puestas en marcha en menos de una semana. Productos como ésos no son muy útiles en el largo plazo porque no proporcionan la visión multi-divisional y global sobre el cliente que es requerida dentro de la organización. El tiempo que toma implementar un sistema CRM correctamente concebido y planeado depende de la complejidad del proyecto y de sus componentes. [13]

2.2.1.7.¿Cuáles son las acciones para una implementación exitosa de un CRM?

- Divida su proyecto CRM en componentes manejables estableciendo programas piloto y eventos a corto plazo. Comenzando con un proyecto piloto que incorpore a todos los departamentos y grupos que tradicionalmente hacen que los proyectos avancen rápidamente, pero lo suficientemente sencillo y flexible que permita la experimentación y ajustes a lo largo del camino.

- Asegúrese de que el plan de implementación CRM incluya un marco escalable en su arquitectura.

- No subestime cuántos datos podrían ser recolectados (habrá una gran cantidad de ellos) y asegúrese de que si Usted necesita ampliar algún sistema lo pueda hacer.
- Sea lo más preciso posible al definir qué datos deben ser recolectados y almacenados. El impulso natural será apresurarse y almacenar todos los datos que Usted pueda, pero a menudo no hay razón de recolectar ciertos datos. Almacenar datos que no se usen le hará perder tiempo y dinero.

- Identifique la individualidad de los clientes y actúe apropiadamente. Un sistema CRM debe contar, por ejemplo, con una facilidad para definición de precios que sea flexible. [13]

2.2.2. Bluetooth

2.2.2.1.Definición

Es una especificación industrial para Redes Inalámbricas de Área Personal (WPAN) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia en la banda ISM de los 2,4 GHz Los principales objetivos que se pretenden conseguir con esta norma son:

- Facilitar las comunicaciones entre equipos móviles y fijos.
- Eliminar cables y conectores entre éstos.
- Ofrecer la posibilidad de crear pequeñas redes inalámbricas y facilitar la sincronización de datos entre equipos personales.

2.2.2.2.¿Qué puedo hacer con los productos con tecnología Bluetooth?

Las posibilidades son casi ilimitadas, pero a continuación enumeramos algunas de las posibilidades actuales:

- Eliminación de la necesidad de conexiones por cable entre los productos y accesorios electrónicos.
- Intercambio de archivos, tarjetas de visita, citas del calendario, etc. entre usuarios de Bluetooth.
- Sincronización y transferencia de archivos entre dispositivos.
- Conexión a determinados contenidos en áreas públicas.
- Como mandos a distancia funcionan como llave, entradas y monederos electrónicos.

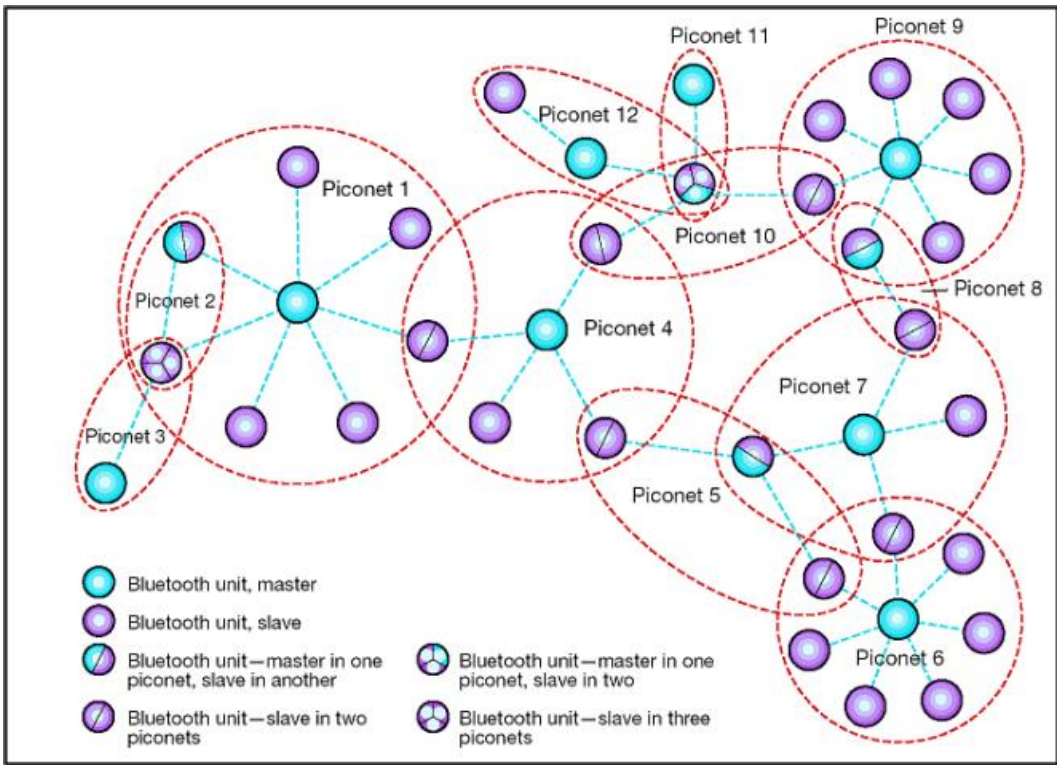
2.2.2.3.Seguridad en Bluetooth

La especificación Bluetooth incluye numerosas características de seguridad. Además de su alcance limitado y la utilización de saltos de frecuencia, que hace que la interceptación de la señal sea muy difícil, la especificación Bluetooth emplea funciones a nivel de enlace, como la autenticación y el cifrado que cubren la funcionalidad y la aplicación de los dispositivos.

2.2.2.4.Arquitectura Bluetooth

La unidad básica de un sistema Bluetooth es una picoNet, que consta de un nodo maestro (master) y hasta siete nodos esclavos (slave) activos a una distancia de 10 metros.
Varias picoNets pueden conectarse a través de nodos puente, como se muestra en la figura 3, formando lo que se denomina una scatterNet.

Figura 3:Arquitectura del Bluetooth



***Fuente**: Universidad de Murcia*

Además de los siete nodos esclavos activos de una picoNet, puede haber hasta 255 nodos estacionarios en la red. Estos son dispositivos que el maestro ha cambiado a un estado de bajo consumo para reducir el desgaste innecesario de sus baterías. Lo único que un dispositivo en estado estacionario puede hacer es responder a una señal de activación por parte del maestro.

En esencia, una picoNet es un sistema TDM centralizado, en el cual el maestro controla el reloj y determina que dispositivo se comunica en un momento determinado. Todas las comunicaciones se realizan entre el maestro y el esclavo; no existe comunicación directa de esclavo a esclavo.

2.2.3. Mensajería de Texto

2.2.3.1.Definición

Un mensaje SMS es una cadena alfanumérica de hasta 140 caracteres o de 160 caracteres de 7 bits, y cuyo encapsulado incluye una serie de parámetros. En principio, se emplean para enviar y recibir mensajes de texto normal, pero existen extensiones del protocolo básico que permiten incluir otros tipos de contenido, dar formato a los mensajes o encadenar varios mensajes de texto para permitir mayor longitud (formatos de SMS con imagen de Nokia, tonos IMY de Ericsson, estándar EMS para dar formato al texto e incluir imágenes y sonidos de pequeño tamaño).

2.2.3.2.Envío y recepción vía radio de los SMS

Los mensajes cortos hacen un uso extremadamente eficaz de la red de radio, y además pueden ser enviados y recibidos en cualquier momento, incluso durante una llamada. La explicación es que, debido a su pequeño tamaño, los SMS no necesitan que se asigne un canal de radio al usuario, como ocurre durante una llamada, sino que se insertan en la información de señalización de la propia red, en los time slots reservados para este fin.
Algunos operadores han implementado el transporte de los mensajes SMS a través del protocolo de paquetes GPRS en lugar del canal de señalización, incrementando la velocidad de transmisión y la capacidad del sistema, pero este cambio opcional en el transporte no se encuentra muy extendido.

2.2.3.3.Arquitectura de red de SMS

Para la correcta gestión de los mensajes SMS se hace necesario introducir en el sistema GSM un nuevo elemento: el centro de mensajes cortos o SMSC (Short Message Service Center.) Las funciones del SMSC son:

- Recibir y almacenar los mensajes cortos enviados por los usuarios (MO-SM) o por otras fuentes (avisos del operador, buzón de voz, sistemas de publicidad, alertas de correo electrónico...) hasta que puedan ser enviados.
- Verificar los permisos para enviar mensajes, en comunicación con el HLR de origen
- Verificar si el usuario al que se envía el mensaje está operativo o no, mediante consulta al VLR de destino; si está operativo, el mensaje se envía, y si no se almacena temporalmente en el SMSC
- Verificar periódicamente el estado de los usuarios que tienen mensajes pendientes.

2.2.3.4.Lenguaje SMS

La limitación del tamaño de los mensajes, la reducida interfaz de los móviles y el propio lenguaje originado de las conversaciones han contribuido a que los usuarios del servicio SMS hayan desarrollado un uso intensivo de abreviaturas (como tq o tk en lugar de te quiero). Esta economía de caracteres también supone la sustitución de determinados sonidos por números (p.ej: to2 por todos) y la omisión de vocales (qdms a ls 8 por quedamos a las 8). En relación a los usuarios de este lenguaje, las personas que escriben comúnmente o en demasía en lenguaje SMS en salas de conversaciones, móviles, foros y otros medios, se denominan chaters.

Estos tipos de lenguajes se caracterizan por estar extendidos mundialmente, presentando diferencias o variaciones propias según el idioma original con que se haya formado. Así, en chino mandarín, las palabras que tienen una pronunciación parecida a los números son sustituidas por éstos, como ocurre con 521 ("wu er yi"), que sustituye a "te quiero" ("wo ai ni").

Igualmente, en algunos países de Europa, para evitar las aún mayores restricciones en el tamaño de los mensajes que utilizan letras cirílicas, algunos europeos orientales utilizan las letras del alfabeto latino para representar su idioma.
Para ayudar al entendimiento y difusión de este lenguaje, se ha creado todo un lenguaje SMS a partir de las abreviaturas más comunes de palabras del idioma original, e incluso se han editado diccionarios para guiar a los que no conocen las abreviaturas empleadas en los móviles.

Hay tantos lenguajes SMS como usuarios, puesto que no existe una norma escrita que diga cómo y cuánto abreviar cada palabra, el uso habitual da lugar a ciertas regularidades entre cada uno de los diferentes grupos de usuarios. El principal grupo lo constituyen los jóvenes, que dedican mucho tiempo a este tipo de comunicación. Con el objetivo de registrar las regularidades del lenguaje SMS utilizado por los jóvenes, se está creando el primer diccionario SMS que tendrá por nombre "Exo x ti y xra ti". Este diccionario tiene como objetivo reflejar una realidad de nuestros días, como es la configuración de un nuevo lenguaje a partir de los mensajes de móvil. Tiene como características principales la abreviación de palabras, supresión de letras... La función principal de este nuevo lenguaje reside en decir lo máximo en el mínimo espacio posible.

Además de convertirse en una herramienta de comunicación cada vez más popular, se debe de pensar que empieza a utilizarse para la recepción de mensajes de alerta (alarma) de sistemas y para la emisión de mensajes de control hacia dispositivos (domótica), algo que era de esperar después de pensar que el teléfono móvil es una herramienta cada vez más extendida, control SMS.

Igualmente existen aplicaciones de texto predictivos que intenta reducir el número de pulsaciones por palabra escrita, haciendo que las abreviaturas no sean tan necesarias puesto que las palabras largas toman menos tiempo en ser introducidas. Sin embargo, hace que éstas sean más difíciles de teclear si no están en el diccionario del software. Uno de los más comunes es el T9.

2.2.3.5.Ventajas del SMS Personalizado

Los mensajes SMS tienen varias ventajas las cuales se explicarán a continuación.

- Es más discreto que una conversación de voz, haciéndolo ideal como forma de comunicación.
- El mensaje es fácil de leer y agiliza la comunicación con los clientes.
- Ayuda a mejorar la satisfacción del cliente
- Normalmente lleva menos tiempo enviar un mensaje de este tipo que realizar una llamada o enviar un email.
- Aumente la fidelización y ayuda a mejorar la relación cliente-empresa
- Se puede dar a conocer las promociones, saludos, ofertas, etc de manera instantánea.

2.2.4. La Plataforma Microsoft.Net

2.2.4.1.La plataforma Microsoft .NET

Es un conjunto de tecnologías diseñadas para transformar el InterNet, a que este sea completamente escalable. Esto proporciona nuevas formas de construir aplicaciones a partir de las colecciones de Servicios Web.

La plataforma Microsoft .NET está compuesta por:

- El Marco .Net
- Los Bloques de Servicios .Net
- Visual Studio .Net
- Los Servidores Empresariales .Net

El Marco .Net

Es la parte principal de la plataforma .Net. Está formado por un compilador común (CLR) y un conjunto de componentes utilizados por los lenguajes de Visual.

Los Bloques de Servicios .Net

Son un conjunto de servicios Web que permiten la integración entre los usuarios y las aplicaciones clientes. Actualmente, Microsoft tiene construidos dos servicios.

- Microsoft Passport
- Microsoft Hailstorm

Visual Studio .Net

Visual Studio .Net proporciona un entorno de desarrollo de alto nivel para construir aplicaciones basadas en el Marco .Net. Esta tecnología permite simplificar la creación, distribución y evolución continua de aplicaciones Windows, aplicaciones Web y servicios Web que sean seguras y escalables.

Servidores Empresariales .Net

Estos servicios proporcionan escalabilidad, fiabilidad, administración e integración entre soluciones, entre los principales tenemos:

- Microsoft Windows 2000 Server
- Microsoft SQL Server 2000
- Microsoft Biz Talk Server 2000
- Microsoft Host Integration
- Microsoft Exchange 2000 Enterprise Server
- Microsoft Application Center 2000
- Microsoft InterNet Security and Acceleration Server 2000
- Microsoft Commerce Server 2000

¿Qué es el Visual Studio .Net?

Visual Studio .Net es una herramienta rápida de desarrollo para crear aplicaciones usando el Marco .Net, CLR, la librería de clases, ADO .Net, ASP .Net, etc. Visual Studio .Net permite la integración y el uso cruzado de los lenguajes de programación .Net de Microsoft.

Ventajas de usar MS Visual Studio .Net

- Creación de páginas Web mediante formularios Web.
- Creación de Servicios Web XML.

Lenguajes de la Plataforma .Net

La plataforma .Net es neutral con respecto al lenguaje de programación y admite prácticamente cualquiera de ellos, trae siguientes beneficios:

- Código rehusable y compartido.
- Acceso a APIs.

- Herencia cruzada entre lenguajes.
- Manejo de errores cruzado entre lenguajes.

Administración de Ventanas

- **Auto Ocultar:** Nueva característica que permite ocultar una ventana automáticamente permitiendo liberar espacio en el IDE.
- **Ventana Acopladas:** Al igual que en el VB 6, esta característica permite acoplar la ventana, las cuales estarán fijas en el IDE.
- **Fichas de Documentos:** Nueva característica que permite un acceso rápido a las ventanas a través de las fichas que aparecen en la parte superior del editor.
- **Ventana de Ayuda Rápida.** Nueva característica que permite mostrar en una ventana.

2.2.5. Metodología RUP

2.2.5.1.Definición

El Proceso Unificado de Rational es un proceso de ingeniería del software. Proporciona un acercamiento disciplinado a la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo. Su propósito es asegurar la producción de software de alta calidad que se ajuste a las necesidades de sus usuarios finales con unos costos y calendario predecibles. En definitiva, el RUP es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos software. Además, Rational proporciona herramientas para todos los pasos del desarrollo, así como documentación en línea para sus clientes. [14]

2.2.5.2.Fases

2.2.5.2.1. Inicio

Antes de iniciar un proyecto es conveniente plantearse algunas cuestiones: ¿Cuál es el objetivo? ¿Es factible? ¿Lo construimos o lo compramos? ¿Cuánto va a costar? La fase de inicio trata de responder a estas preguntas y a otras más. Sin embargo, no pretendemos una estimación precisa o la captura de todos los requisitos. Más bien se trata de explorar el problema lo justo para decidir si vamos a continuar o a dejarlo, ver. Generalmente no debe durar mucho más de una semana. [14]

Los objetivos son:

- Establecer el ámbito del proyecto y sus límites.

- Encontrar los casos de uso críticos del sistema, los escenarios básicos que definen la funcionalidad.
- Mostrar al menos una arquitectura candidata para los escenarios principales.
- Estimar el coste en recursos y tiempo de todo el proyecto.
- Estimar los riesgos las fuentes de incertidumbre.

Encontramos los síntomas de que no se ha entendido la fase de inicio:

- Dura más de unas pocas semanas.
- Se intentan definir todos los requisitos.
- Se espera que las estimaciones o los planes sean muy precisos.
- Definir la arquitectura completamente, en lugar de refinarla en la fase de elaboración.
- No se definen el caso de negocio o la visión.
- Los nombres de la mayoría de los casos de uso o actores no se han definido.
- Todos los casos de uso se escriben con detalle.

Al terminar la fase de inicio se deben comprobar los criterios de evaluación para continuar:

- Todos los interesados en el proyecto coinciden en la definición del ámbito del sistema y las estimaciones de agenda.
- Entendimiento los requisitos, evidenciado por la fidelidad de los casos de uso principales.
- Las estimaciones de tiempo, coste y riesgo son creíbles.
- Comprensión total de cualquier prototipo de la arquitectura desarrollado.
- Los gastos hasta el momento se asemejan a los planeados.

Si el proyecto no pasa estos criterios hay que plantearse abandonarlo o repensarlo profundamente.

2.2.5.2.2. Elaboración

El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos.
Cuando termina esta fase se llega al punto de no retorno del proyecto: partir de ese momento pasamos de las relativamente ligeras y de poco riesgo dos primeras fases, a afrontar la fase de construcción, costosa y arriesgada. Es por esto que la fase de elaboración es de gran importancia. En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los casos de uso críticos identificados en la fase de inicio. También debe demostrarse

que se han evitado los riesgos más graves, bien con este prototipo, bien con otros de usar y tirar.

Los objetivos de esta fase son:

- Definir, validar y cimentar la arquitectura.
- Completar la visión.
- Crear un plan fiable para la fase de construcción. Este plan puede evolucionar en sucesivas iteraciones. Debe incluir los costes si procede.
- Demostrar que la arquitectura propuesta soportará la visión con un coste razonable y en un tiempo razonable.

La forma de aproximarse a esta fase debe ser tratar de abarcar todo el proyecto con la profundidad mínima. Sólo se profundiza en los puntos críticos de la arquitectura o riesgos importantes.

En la fase de elaboración se actualizan todos los productos de la fase de inicio: el glosario, el caso de negocio, el ROI (Return Of Invest), etcétera.

Los criterios de evaluación de esta fase son los siguientes:

- La visión del producto es estable.
- La arquitectura es estable.
- Se ha demostrado mediante la ejecución del prototipo que los principales elementos de riesgo han sido abordados y resueltos.
- El plan para la fase de construcción es detallado y preciso. Las estimaciones son creíbles.
- Todos los interesados coinciden en que la visión actual será alcanzada si se siguen los planes actuales en el contexto de la arquitectura actual.
- Los gastos hasta ahora son aceptables, comparados con los previstos.

Si no se superan los criterios de evaluación quizá sea necesario abandonar el proyecto o replanteárselo considerablemente.

2.2.5.2.3. Construcción

La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todas los componentes, características y requisitos, que no lo hayan sido hecho hasta ahora, han de ser implementados, integrados y testeados, obteniéndose una versión del producto que se pueda poner en manos de los usuarios (una versión beta).

El énfasis en esta fase se dispone a controlar las operaciones realizadas, administrando los recursos eficientemente, de tal forma que se optimicen los

costes, los calendarios y la calidad.

Los objetivos concretos según incluyen:

- Minimizar los costes de desarrollo mediante la optimización de recursos y evitando el tener que rehacer un trabajo o incluso desecharlo.
- Conseguir una calidad adecuada tan rápido como sea práctico.
- Conseguir versiones funcionales (alfa, beta, y otras versiones de prueba) tan rápido como sea práctico.

2.2.5.2.4. Transición

La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que típicamente se requerirá desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y usabilidad del producto.

En concreto se citán algunas de las cosas que puede incluir esta fase:

- Testeo de la versión Beta para validar el nuevo sistema frente a las expectativas de los usuarios.
- Funcionamiento paralelo con los sistemas legados que están siendo sustituidos por nuestro proyecto.
- Conversión de las bases de datos operacionales.
- Entrenamiento de los usuarios y técnicos de mantenimiento.
- Traspaso del producto a los equipos de marketing, distribución y venta.

Los principales objetivos de esta fase son:

- Conseguir que el usuario se valga por sí mismo.
- Un producto final que cumpla los requisitos esperados, que funcione y satisfaga suficientemente al usuario.

Las iteraciones de esta fase irán dirigidas normalmente a conseguir una nueva versión. Las actividades a realizar durante las iteraciones dependerán de su finalidad, si es corregir algún error detectado, normalmente será suficiente con llevar a cabo los flujos de trabajo de implementación y test, sin embargo, si se deben añadir nuevas características, la iteración será similar a la de una iteración de la fase de construcción.

La complejidad de esta fase depende totalmente de la naturaleza del proyecto, de su alcance y de la organización en la que deba implantarse.

III. Metodología

3.1.Tipo y Nivel de Investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

Aplicada
Porque el proyecto investigación se sustenta en resultados y a partir de ellos poder realizar una investigación para estructurar un plan que ayude a la fidelización de los clientes de tiendas ÉL en el Departamento de Lambayeque, mediante la implantación de la tecnología SMS a través del envió de promoción selectiva, donde se tendrá un procedimiento para evaluar la eficacia y eficiencia de dicha implantación.

3.2.Diseño de Investigación

El diseño de Investigación a seguir es el "Pre Experimental", ya que se evaluará a un solo grupo de clientes, para el cual se realizará un Diseño pre-test y post-test. El desarrollo de la fidelización de los clientes en tiendas ÉL en el Departamento de Lambayeque se medirá por dos factores, es decir, antes de implantación de la tecnología SMS por medio del envío de promociones selectivas, y posterior a ello. Se recopilarán los resultados, para poder comparar y obtener un análisis de cuánto se está mejorando la realidad estudiada.

O1 = Fidelización de los clientes en tiendas ÉL en el Departamento de Lambayeque antes implantación de la tecnología sms de promoción selectiva.

X = Sistema Informático de Administración de las Relaciones con el Cliente utilizando Tecnología SMS.

O2 = Fidelización de los clientes en tiendas ÉL en el Departamento de Lambayeque después implantación de la tecnología SMS de promoción selectiva.

Mediante la observación y encuestas dirigidas a los clientes, se podrá evaluar y analizar las observaciones descritas anteriormente.

3.3.Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

La población en tiendas ÉL del Departamento de Lambayeque es de aproximadamente 3000 clientes.

3.3.2. Muestra

Es un grupo selecto de clientes, en donde se aplicado la técnica del muestreo para obtener la cantidad de clientes que serán evaluados durante todo el tiempo de

implantación. Cabe recalcar que las personas que se escogen para su análisis en el pre-test, serán los mismos clientes en el post- test.

3.3.3. Muestreo

La población está constituida por 3000 clientes de Tienda Él
El cálculo de las muestras está dado por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NpqZ^2}{e^2(N-1) + pqz^2}$$

Para la primera muestra:
N = Población total de la zona determinada (3000).
p = Prevalencia o proporción de la característica de estudiar (0,7).
q = 1-P= 0.3, es el complemento de P.
z = Valor estandarizado correspondiente al grado de confiabilidad (1,96).
e = Error de muestreo permisible (0,1).

$$N = \frac{3000 * 0.7*0.3*1.962}{0.12 * (3000 -1) + 0.7* 0.3 * 1.962}$$

N=78.58
N=79

3.4.Criterios de selección

Para asegurar la transparencia de la investigación se aseguró que la selección de la muestra sean todas aquellas personas que aceptaron (autorización de consentimiento firmada) el envío de promociones por SMS, ya que así se podrá obtener información relevante de la realidad problemática.

3.5.Operacionalización de variables

3.5.1. Variables

Las variables que se han utilizado como elementos básicos en el desarrollo de la hipótesis están identificadas de la siguiente manera:

3.5.1.1.Variable independiente

Sistema Informático de Administración de las Relaciones con el Cliente utilizando Tecnología SMS.

3.5.1.2.Variable dependiente

Fidelización de los clientes en tiendas ÉL en el Departamento de Lambayeque.

3.5.2. Indicadores (Operacionalización de variables)

Tabla 1: Indicadores

Objetivo específico	Indicador(es)	Definición conceptual	Unidad de medida	Instrumento	Definición operacional
1.Mejorar el nivel de satisfacción en relación con la información oportuna que recibe el cliente	Porcentaje de Satisfacción de Clientes en cuanto a la información oportuna que recibe.	Satisfacción del cliente, en cuanto a la información oportuna que recibe sobre las promociones y/o ofertas.	Porcentaje	Encuesta	Porcentaje actual de clientes que se encuentran satisfechos en relación con la información oportuna que reciben - Porcentaje futuro de clientes que se encuentran satisfechos con relación a la información oportuna que reciben.
2.Mejorar la difusión de promociones de interés al cliente	Porcentaje de Satisfacción de clientes, que perciben que conocen sus preferencias.	Satisfacción del cliente que siente que Tiendas Él conoce sus preferencias de compra.	Porcentaje	Encuesta	Porcentaje actual de clientes que siente que Tiendas Él conoce sus preferencias de compra - Porcentaje futuro de clientes que siente que Tiendas Él conoce sus preferencias de compra
3.Incrementar el canal de difusión de las promociones	Número de medios de difusión	Medios de difusión que emplea Tiendas Él para dar a conocer sus promociones, ofertas, descuentos, etc.	Número	Entrevista	Número de medios de difusión actual de promociones, ofertas, etc. de tiendas Él - Número de medios de difusión futura de promociones, ofertas, etc. de tiendas Él-

4.Mejorar el índice de respuesta al anuncio de nuevas promociones	Porcentaje de ventas realizadas en una promoción	Ventas realizadas de una promoción Vs al año anterior.	Porcentaje	Entrevista	Participación de ventas realizadas por mes Vs al año anterior.
	Número de promociones que compra un cliente.	Promociones que adquiere un cliente en un periodo de tiempo.	Número	Entrevista	Número actual de promociones que adquiere un cliente en un periodo de tiempo - Número futuro de promociones que adquiere un cliente en un periodo de tiempo.
5.Maximizar la información del cliente de Tiendas Él.	Número de clientes con información actualizada	Clientes en donde se ha registrado información personal adicional.	Número	Entrevista	Número de Clientes que se le realiza un registro de información personal - Número de clientes que se actualizado su información personal.
6.Minimizar el tiempo en la difusión de las promociones	Tiempo que demanda el dar a conocer a sus clientes sus promociones	El tiempo promedio que demanda el personal encargado de realizar la difusión de las promociones a sus clientes	Minutos	Entrevista	Tiempo promedio actual para realizar la difusión de las promociones por telemarketing – Tiempo promedio para realizar la difusión de promociones por medio de envío de SMS.
7.Reducir los costos operativos de difusión de publicidad	Costos en difusión de promociones	Inversión moNetaria asignada para la difusión de promociones	Número	Entrevista	Costo de inversión actual - Costo de Inversión después del envío de SMS para la difusión de las promociones.

8.Incrementar la cartera de clientes	Número de clientes activos	Clientes que se encuentren registrados en el sistema de Ventas de Tiendas Él	Número	Entrevista	Número de clientes a la actualidad que se encuentren registrados – Número de clientes que se encuentren registrados después de la implementación del sistema CRM
	Número de clientes nuevos que vienen por referencia.	Clientes nuevos que vienen a Tiendas Él por medio de la experiencia de éxito de compra de otras personas	Número	Encuesta	Número actual de clientes que vienen por referencia – Número de clientes que vienen por referencia después de la implementación de la implementación del sistema CRM.

3.6.Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A continuación, en la siguiente tabla se muestra las técnicas e instrumentos que fueron útiles para la recolección de datos.

Tabla 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas	Instrumentos	Elementos de la población	Propósito
Encuesta de Satisfacción del Cliente	Cuestionario de preguntas (Ver Anexo 1)	Clientes que asisten a realizar una compra	Ayudará a obtener datos estadísticos.
Entrevista	• Hoja de apuntes • Preguntas preparadas (Ver Anexo 2)	Administrador de Tiendas Él	Permitirá obtener información confiable de la problemática y resultados de la implementación en la empresa
Observación	• Hoja de apuntes	• Documentos que cuente la empresa. • Funcionalidad de la aplicación de registro de ventas.	Hará ver la situación en tiempo real. Como actúan todas las partes involucradas.

3.7.Procedimientos

Descrito en el marco teórico 2.2.5

3.8.Plan de procesamiento y análisis de datos

Se procesará los datos obtenidos en las encuestas, entrevistas y fichas de observación utilizando la herramienta informática de Microsoft Excel, para tabular e interpretar la información obtenida, mediante indicadores estadísticos.

Los datos obtenidos mediante las encuestas realizadas a los clientes, permitirá realizar una tabulación mediante el programa ofimático Microsoft Excel por medio de elaboración de gráficos, evaluar el comportamiento de compra de cada cliente encuestado (pertenecientes a l muestra), para poder contrastar que la propuesta tecnológica implementada, está obteniendo los resultados esperados.

3.9.Matriz de consistencia

Tabla 3:Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
PROBLEMA GENERAL ¿De qué manera mejora la fidelización de clientes en Tiendas Él?	OBJETIVO GENERAL Mejorar la fidelización de los clientes en tiendas Él mediante la implementación de un sistema informático de administración de las relaciones con el cliente utilizando tecnología SMS.	HIPÓTESIS GENERAL La implementación de un sistema informático de administración de las relaciones con el cliente utilizando tecnología SMS mejorará la fidelización de clientes en Tiendas Él	VARIABLES DE ESTUDIO Variable Independiente: Sistema Informático de Administración de las Relaciones con el Cliente utilizando Tecnología SMS. Variable Dependiente: Fidelización de los clientes en tiendas ÉL en el Departamento de Lambayeque.
	OBJETIVOS ESPECÍÍFICOS 1.Mejorar el nivel de satisfacción en relación con la información oportuna que recibe el cliente 2.Mejorar la difusión de promociones de interés al cliente 3.Incrementar el canal de difusión de las promociones		INDICADORES 1. Porcentaje de Satisfacción de Clientes en cuanto a la información oportuna que recibe. 2.Porcentaje de Satisfacción de clientes, que perciben que conocen sus preferencias. 3. Número de medios de difusión.

	4.Mejorar el índice de respuesta al anuncio de nuevas promociones. 5.Maximizar la información del cliente de Tiendas Él. 6.Minimizar el tiempo en la difusión de las promociones 7.Reducir los costos operativos de difusión de publicidad 8.Incrementar la cartera de clientes		4.1. Porcentaje de ventas realizadas en una promoción 4.2. Número de promociones que compra un cliente. 5. Número de clientes con información actualizada 6.Tiempo que demanda el dar a conocer a sus clientes sus promociones 7.Costos en difusión de promociones 8.1. Número de clientes activos 8.2. Número de clientes nuevos que vienen por referencia.

3.10. Consideraciones éticas

- Siguiendo los principios éticos, esta tesis se realizó respetando las teorías y contenidos de cada autor, para lo cual han citados referenciados mediante IEEE.

- La información brindada por la empresa no será divulgada ni modificada. Se respetará la confianza depositada.

- Los resultados obtenidos de las encuestas realizadas, fueron accesibles solo para aquellos que necesitaron evidenciar la realidad problemática para así poder tomar medidas que ayuden a mejorar la problemática.

- Las pruebas que se realizaron para poder contrastar la hipótesis de la tesis se llevaron a cabo bajo el previo consentimiento tanto de la empresa como de la población de muestra.

3.11. Metodología de desarrollo

Metodología RUP

Fases

A. Inicio

Los productos de la fase de inicio deben ser:

- Visión del negocio: Describe los objetivos y restricciones a alto nivel.
- Alcance
- Objetivos del Proyecto
- Modelo de casos de uso del negocio.
    - Diagrama de actividades
    - Diagrama de objetos

B. Elaboración

Al terminar deben obtenerse los siguientes productos:

- Un modelo de casos de uso completa al menos hasta el 80%: todos los casos y actores identificados, la mayoría de los casos desarrollados.
- Requisitos adicionales.
- Descripción de la arquitectura software.
- Un prototipo ejecutable de la arquitectura.
- Lista de riesgos y caso de negocio revisados.
- Plan de desarrollo para el proyecto.
- Un caso de desarrollo actualizado que especifica el proceso a seguir.
- Posiblemente un manual de usuario preliminar.

C. Construcción

Los productos de la fase de construcción deben ser:

- Modelos Completos (Casos de Uso, Análisis, Diseño,Despliegue e Implementación)
- Arquitectura íntegra (mantenida y mínimamente actualizada)
- Riesgos Presentados Mitigados
- Plan del Proyecto para la fase de Transición
- Manual Inicial de Usuario (con suficiente detalle)
- Prototipo Operacional – beta
- Caso del Negocio Actualizado

D. Transición

Los productos de la fase de transición son:

- Prototipo Operacional
- Documentos Legales
- Caso del Negocio Completo
- Línea de Base del Producto completa y corregida que incluye todos los modelos del sistema
- Descripción de la Arquitectura completa y corregida

IV. Resultados

4.1.En base a la metodología utilizada

4.1.1. Inicio

4.1.1.1.Visión del Negocio

"Ser la Cadena de Tiendas latinoamericana en ropa formal para hombres de mayor valor en base a su servicio personalizado"

4.1.1.2.Alcance

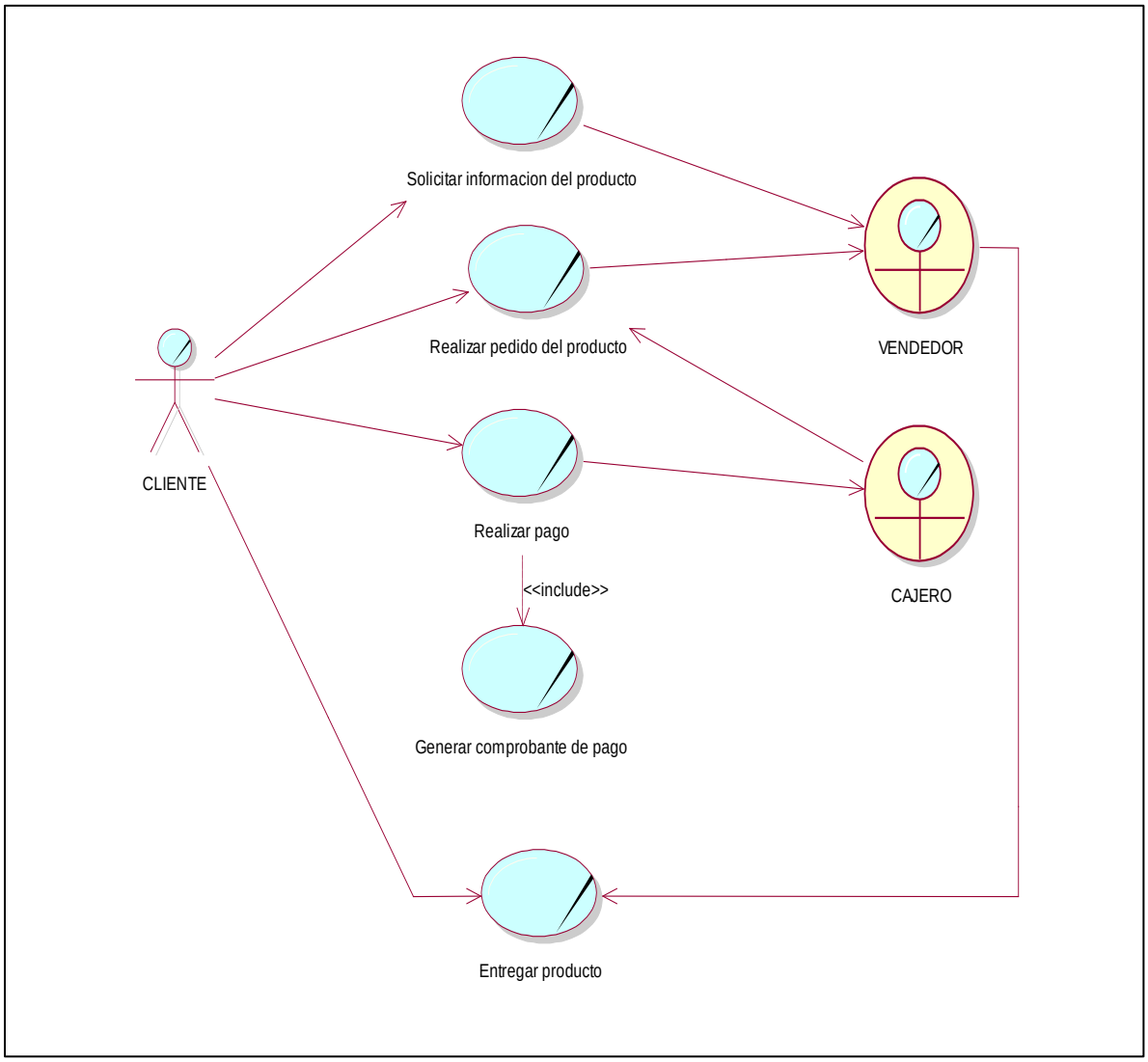
Se construirá un producto acreditable, donde permita el envío de mensajes de texto a celulares desde Microsoft Visual Studio. Él envió de mensajería instantánea será unidireccional, es decir la empresa (Tiendas Él) enviará promociones, saludos y entre otros a sus clientes. Para el envío de promociones se realizarán mediante filtros, dichos filtros estarán establecidos según sus preferencias de compras, para que así se le envíe al cliente promociones u ofertas de su interés.

4.1.1.3.Objetivos del Proyecto

- Construir un sistema de información para el envío de promociones selectivas a los clientes de Tiendas Él.
- Conectar el celular (dispositivos desde donde se enviarán los mensajes) con la aplicación mediante bluetooth.
- Filtrar a los clientes según sus preferencias de compras, para enviar promociones u ofertas de su interés.

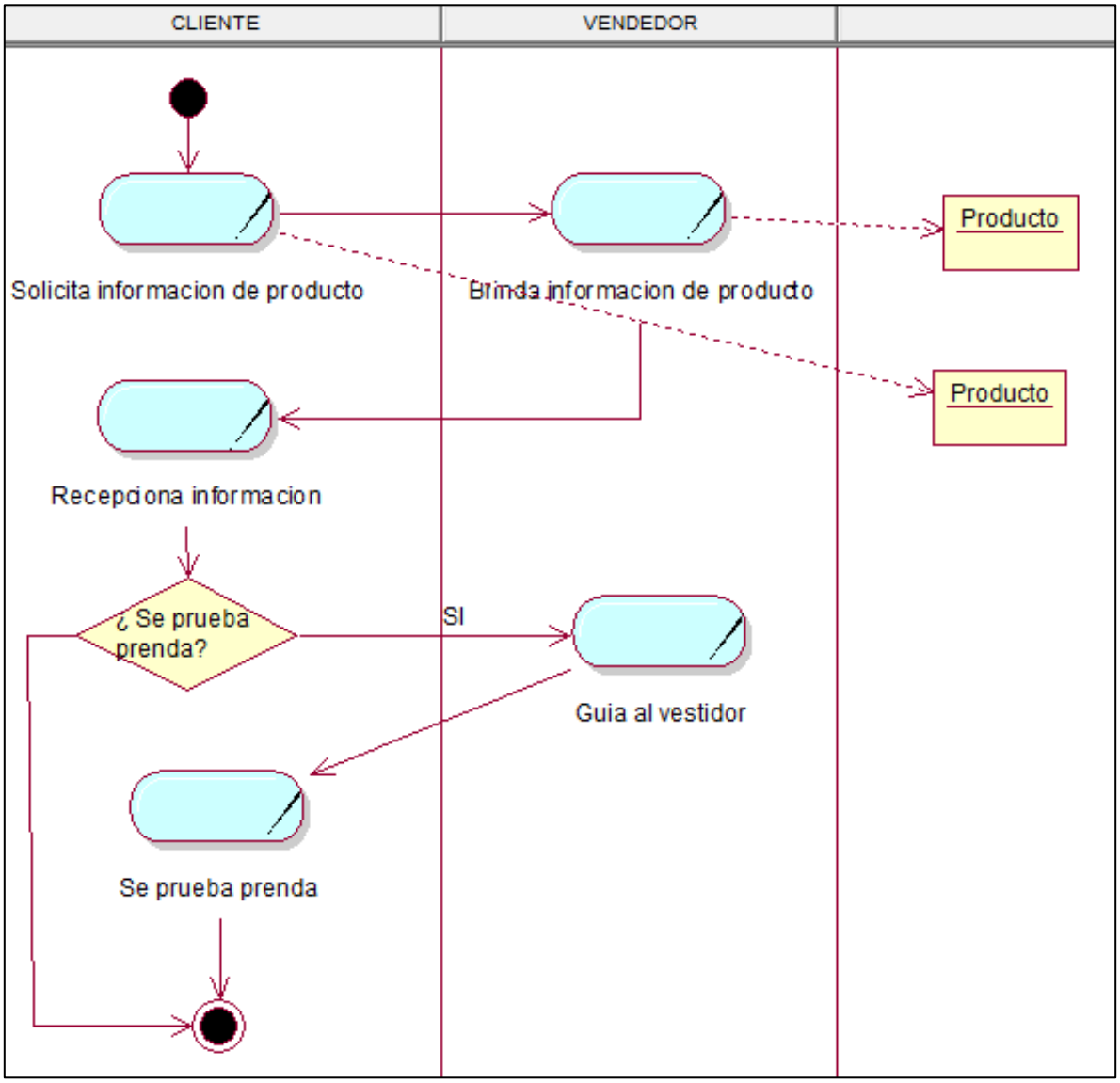
4.1.1.4.Diagramas De Caso De Uso Del Negocio

Figura 4: Diagramas De Caso De Uso Del Negocio: VENTA



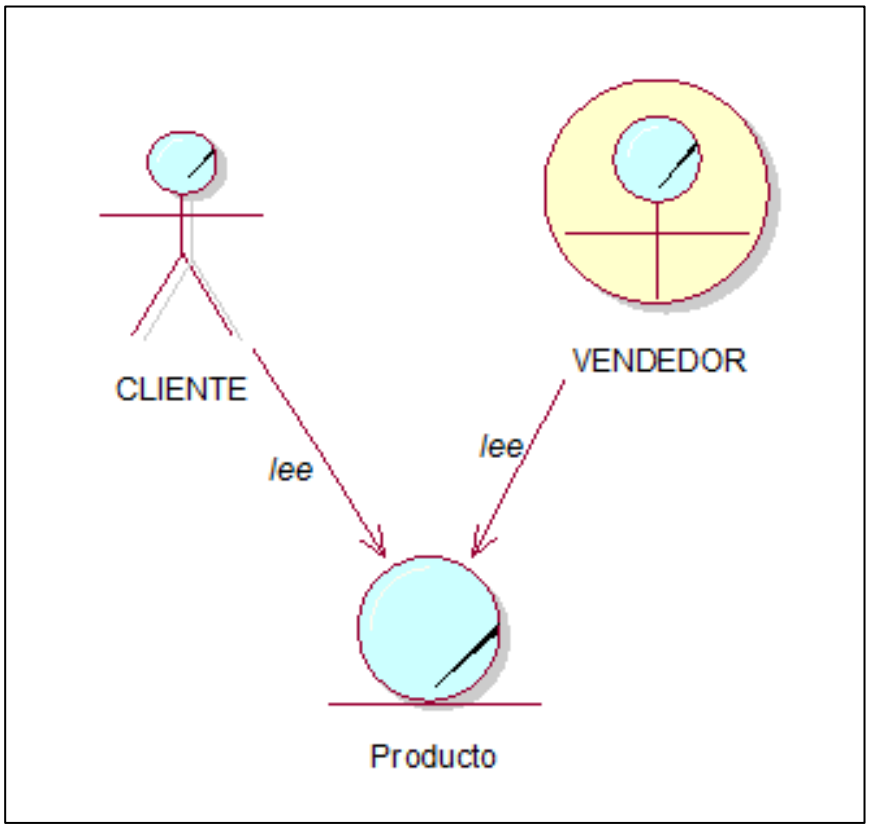
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 5: Diagrama de Actividades del Negocio: Solicitar Información del producto



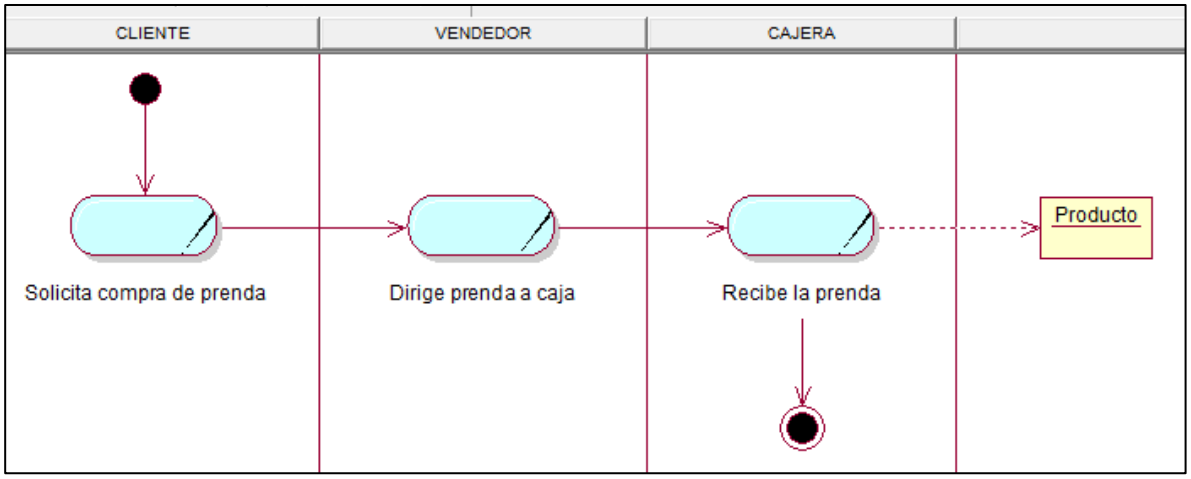
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 6: Diagrama de Objetos del Negocio: Solicitar Información del producto



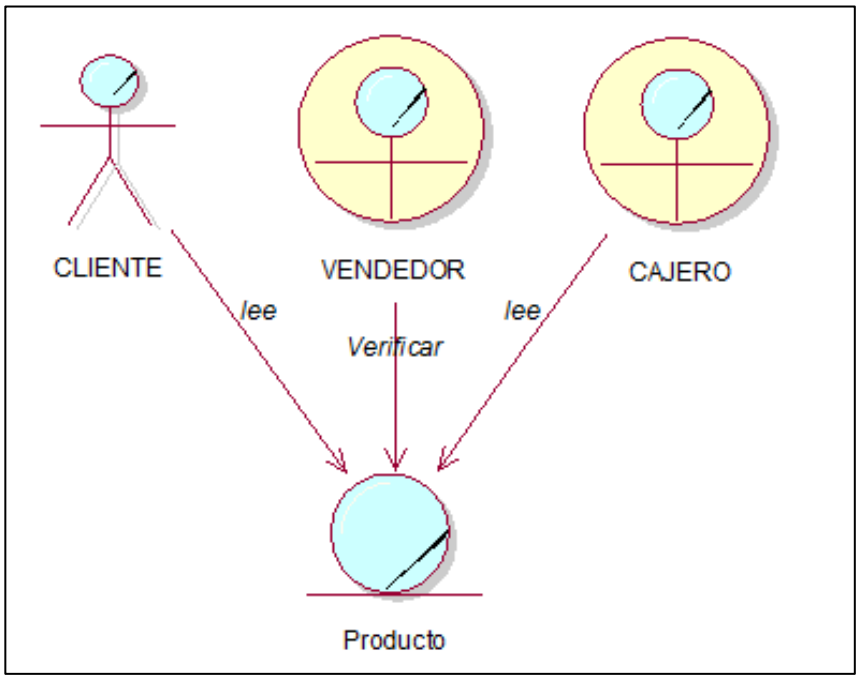
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 7: Diagrama de Actividades del Negocio: Realizar pedido del producto



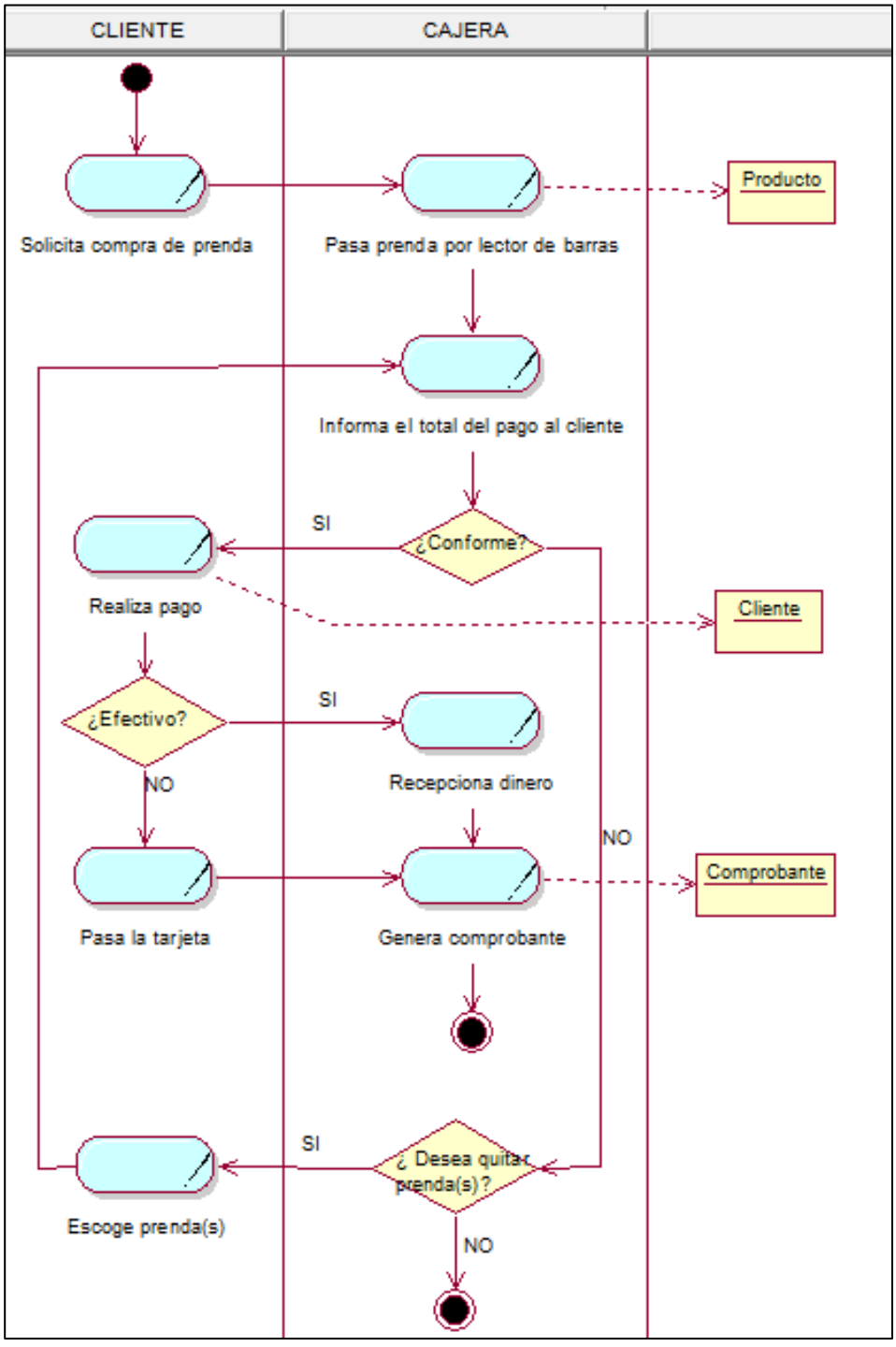
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 8: Diagrama de Objetos del Negocio: Realizar pedido del producto



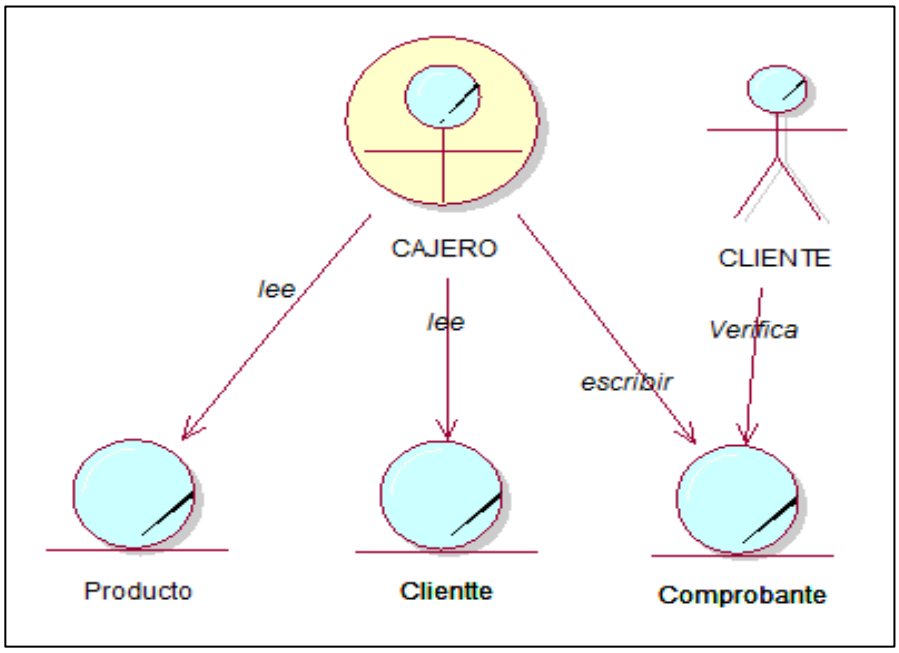
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 9: Diagrama de Actividades del Negocio: Realizar pago



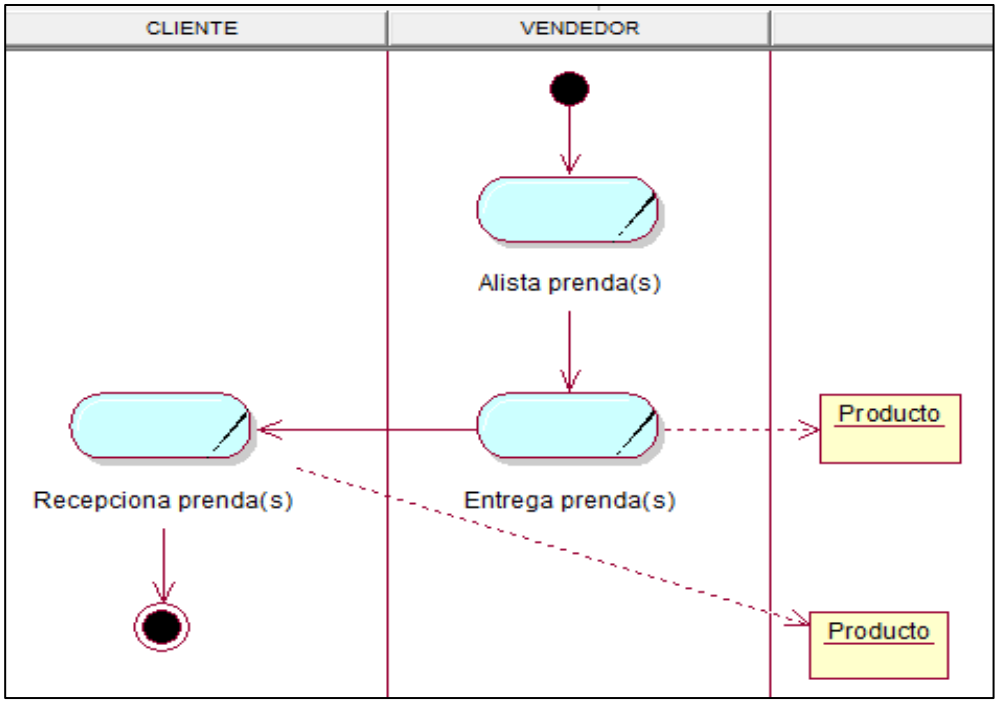
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 10: Diagrama de Objetos del Negocio: Realizar pago



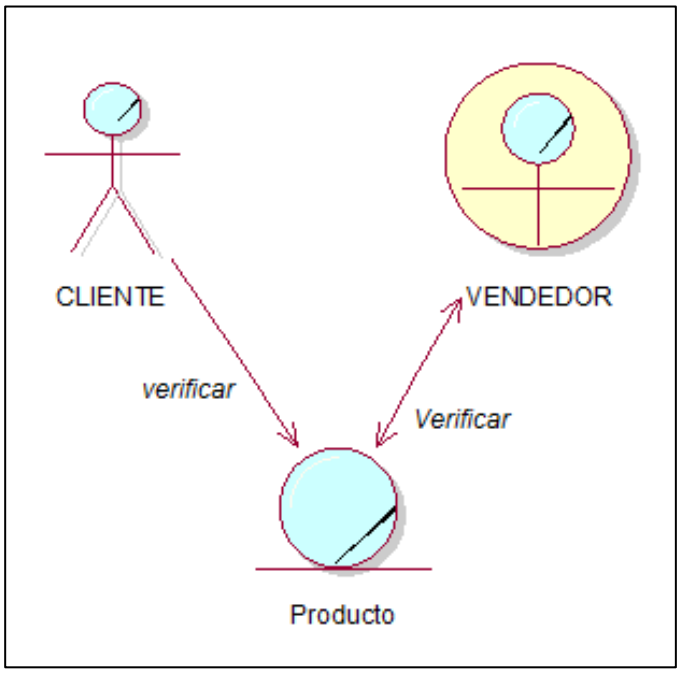
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 11 : Diagrama de Actividades del Negocio: Entregar Producto



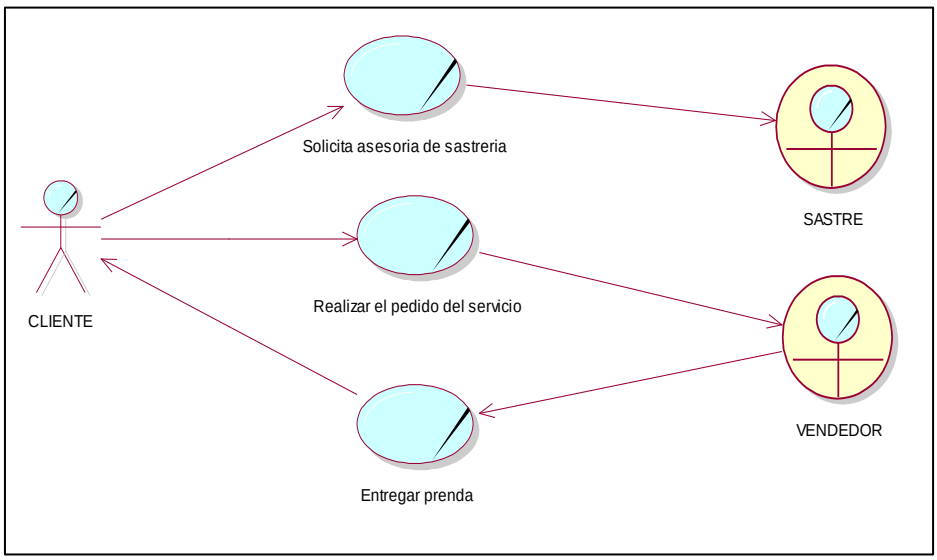
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 12: Diagrama de Objetos del Negocio: Entregar Producto



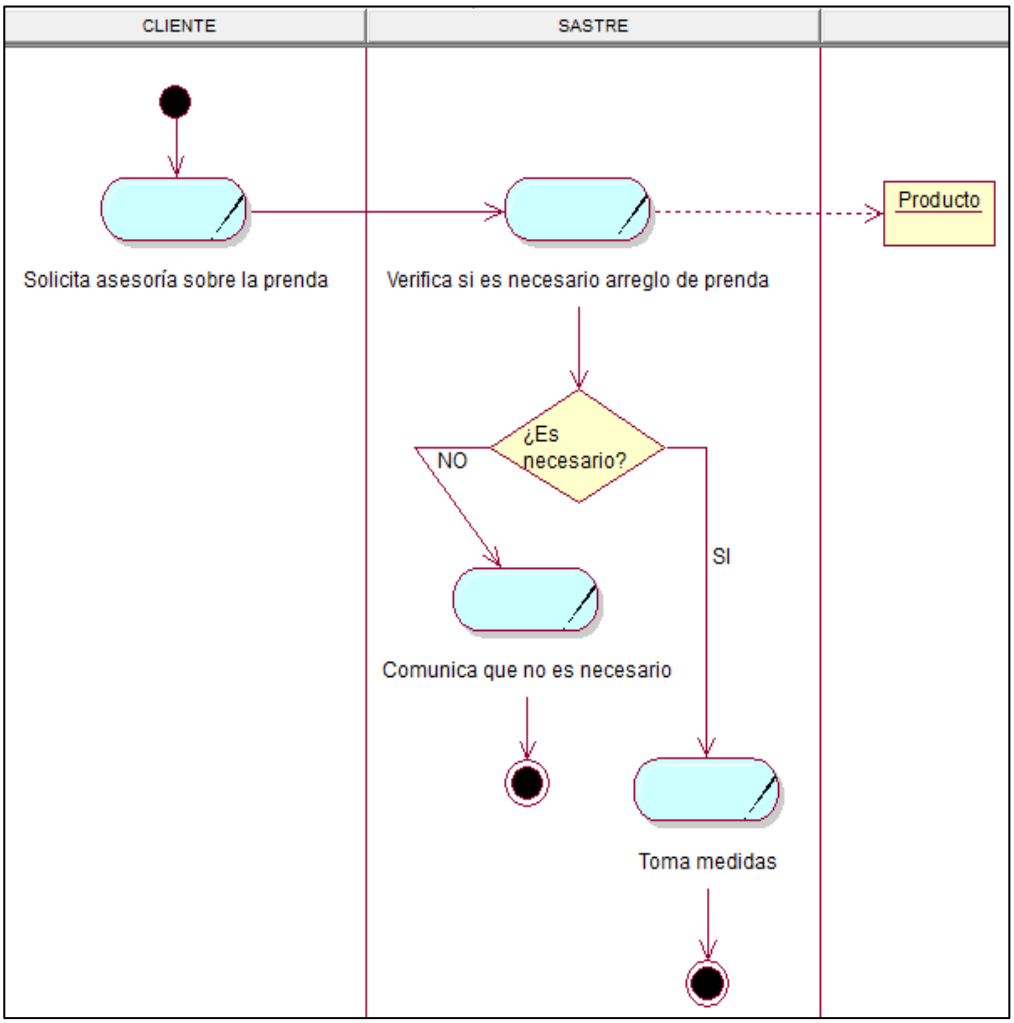
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 13: Diagrama De Caso De Uso Del Negocio: POST VENTA



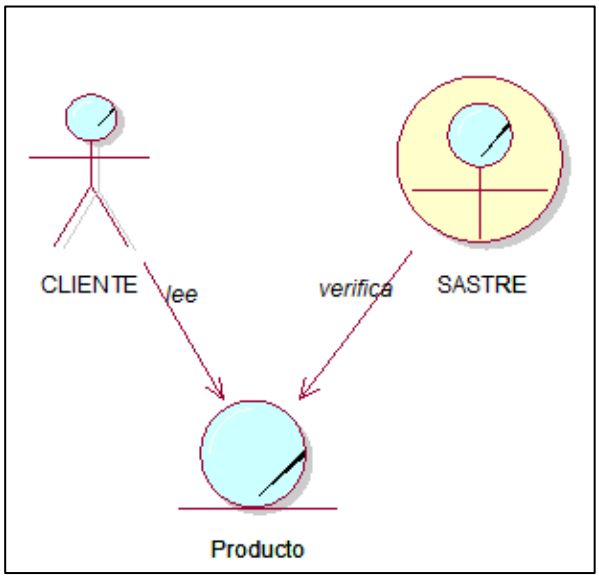
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 14: Diagrama de Actividades del Negocio: Solicitar asesoría de sastre



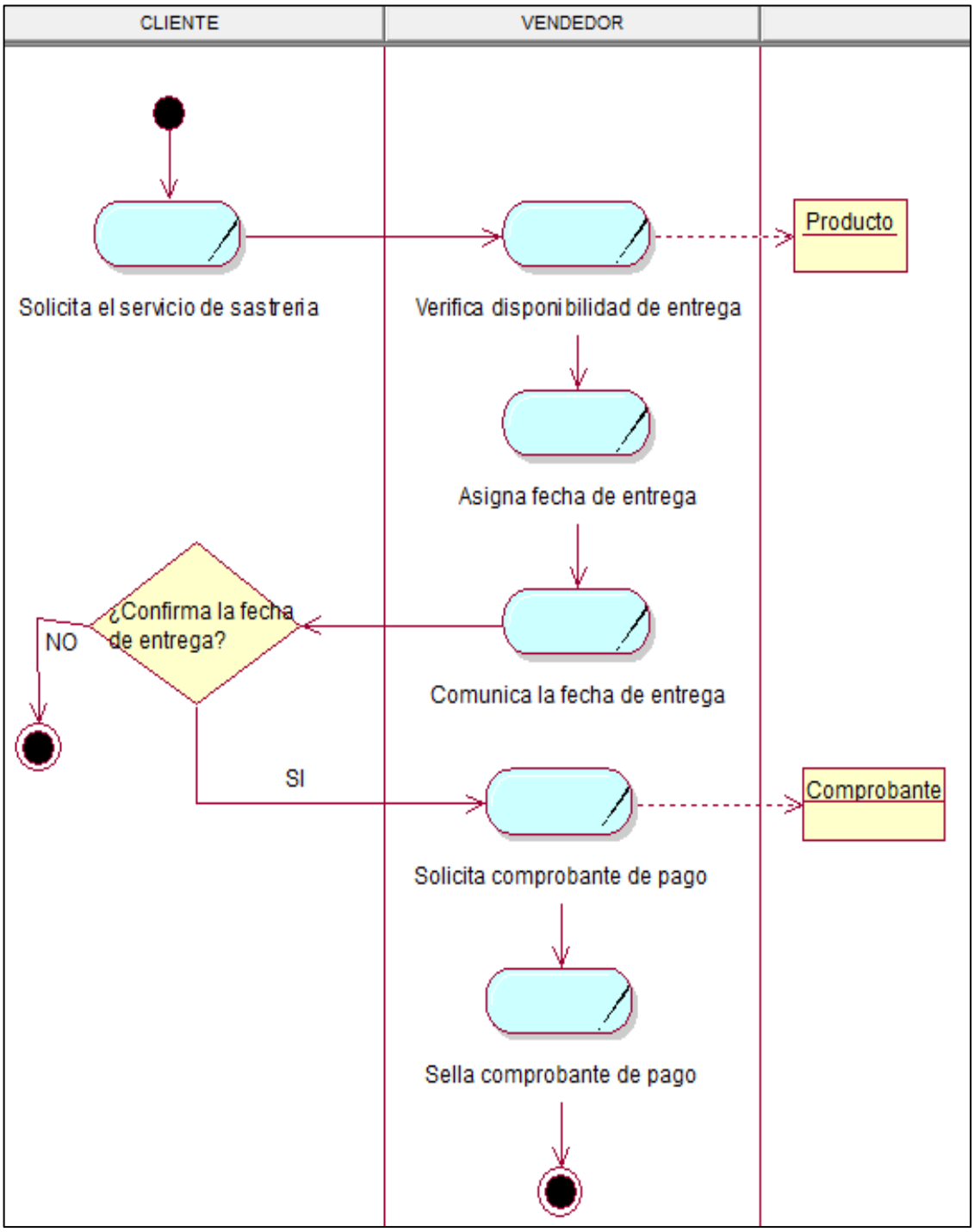
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 15: Diagrama de Objetos del Negocio: Solicitar asesoría de sastre



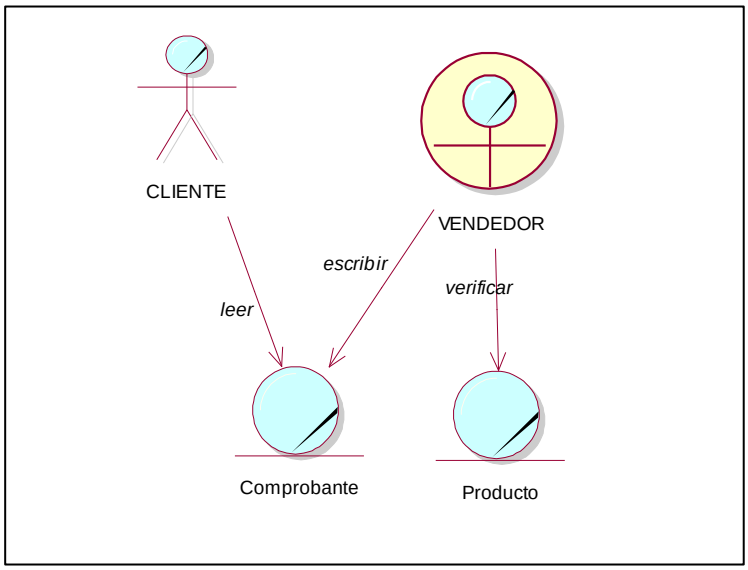
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 16: Diagrama de Actividades del Negocio: Realizar el pedido del servicio



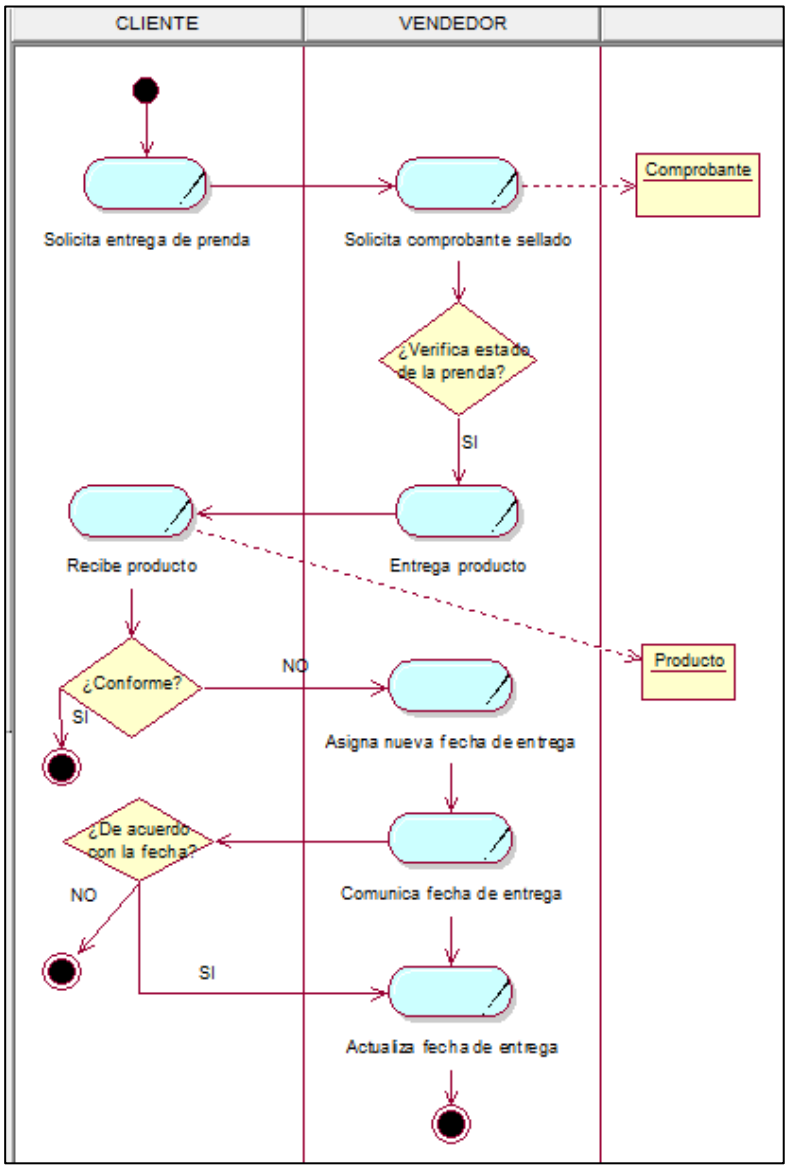
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 17: Diagrama de Objetos del Negocio: Realizar el pedido del servicio



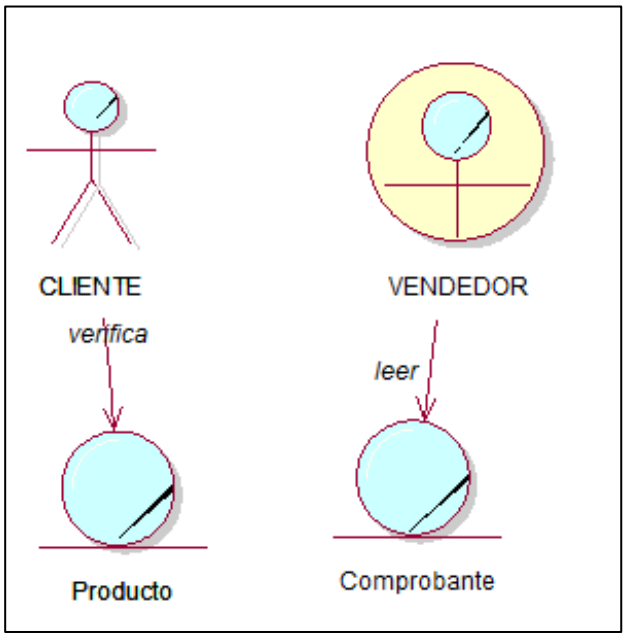
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 18: Diagrama de Actividades del Negocio: Entregar producto



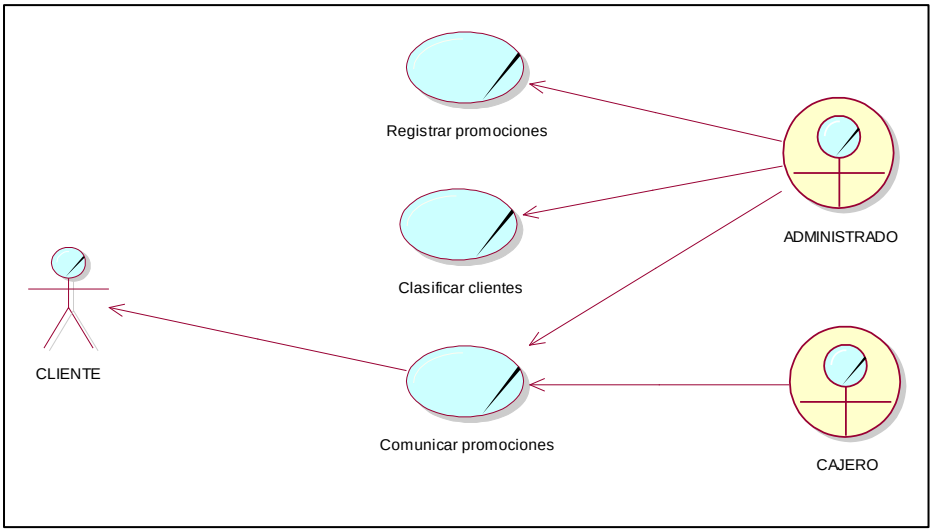
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 19: Diagrama de Objetos del Negocio: Entregar producto



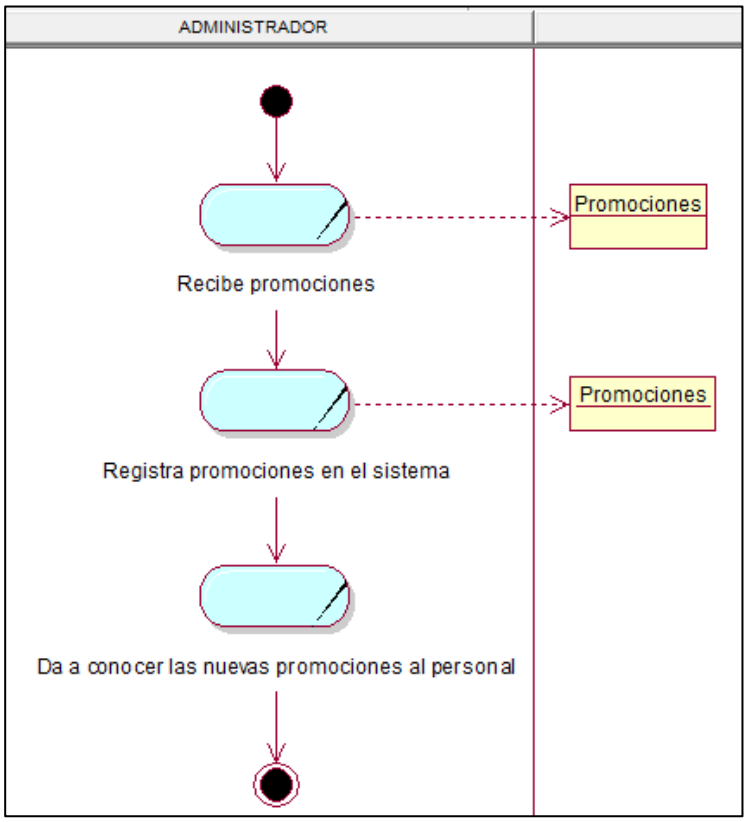
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 20: Diagrama de Caso de Uso del Negocio: Promociones



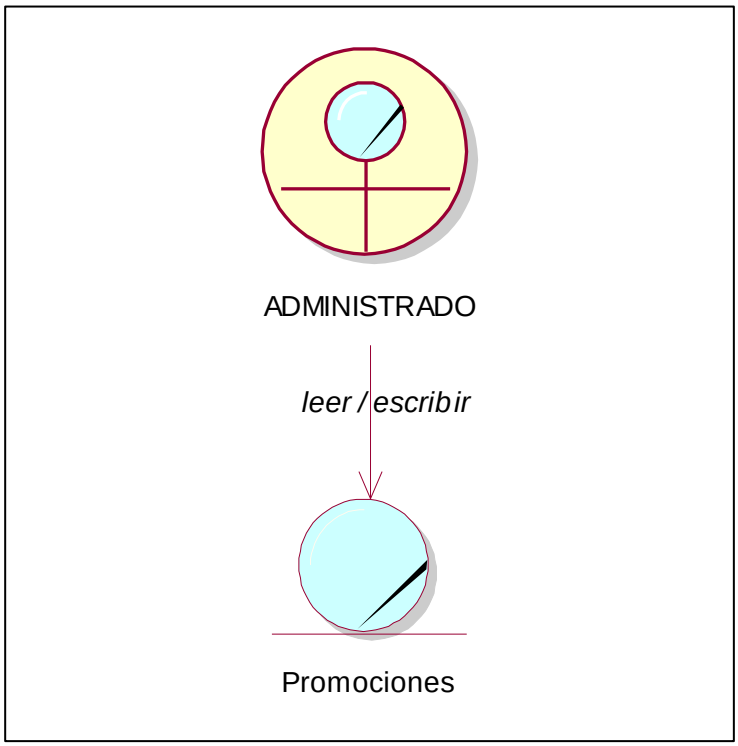
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 21: Diagrama de Actividades del Negocio: Registrar promociones



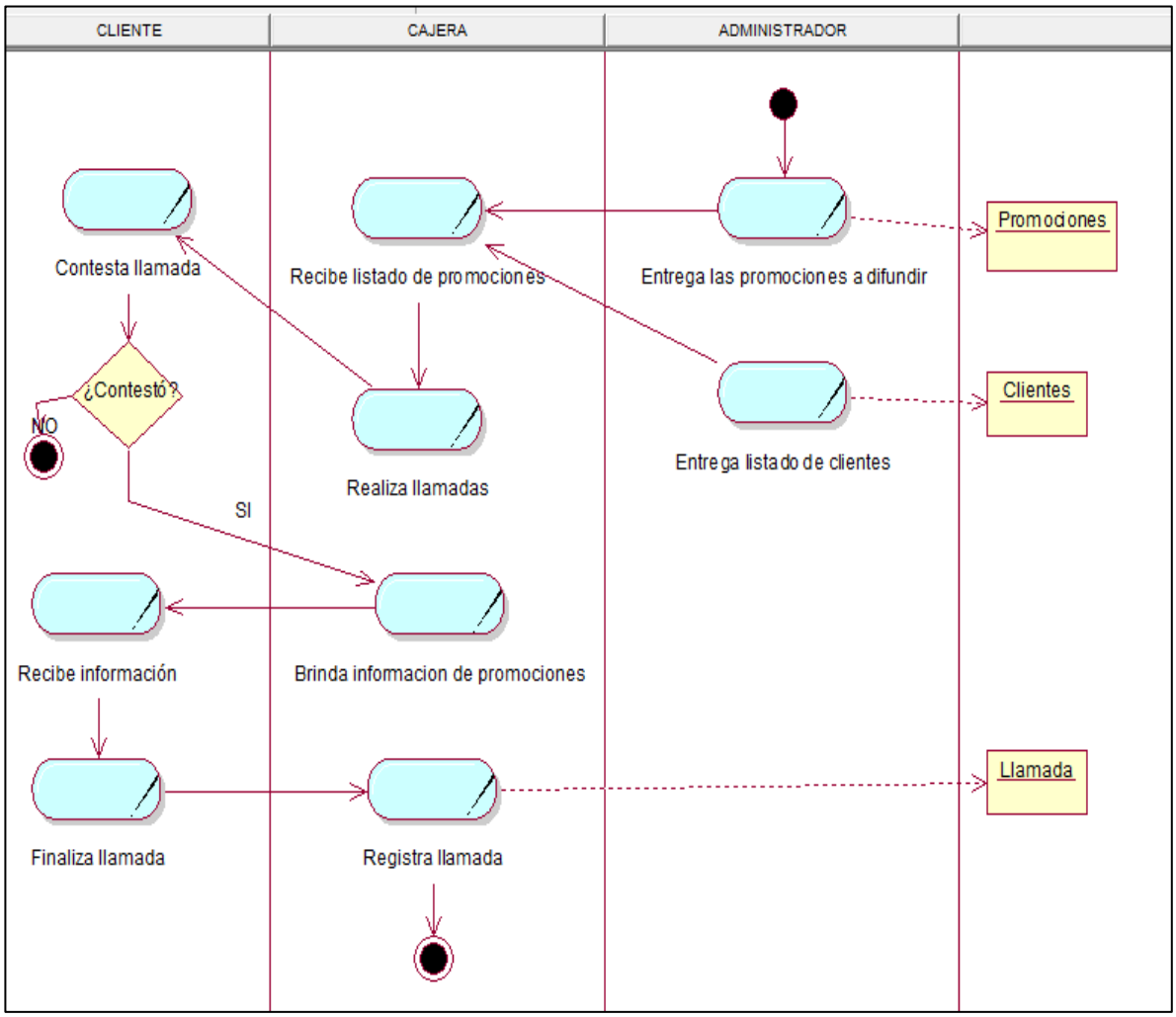
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 22: Diagrama de objetos del Negocio: Registrar promociones



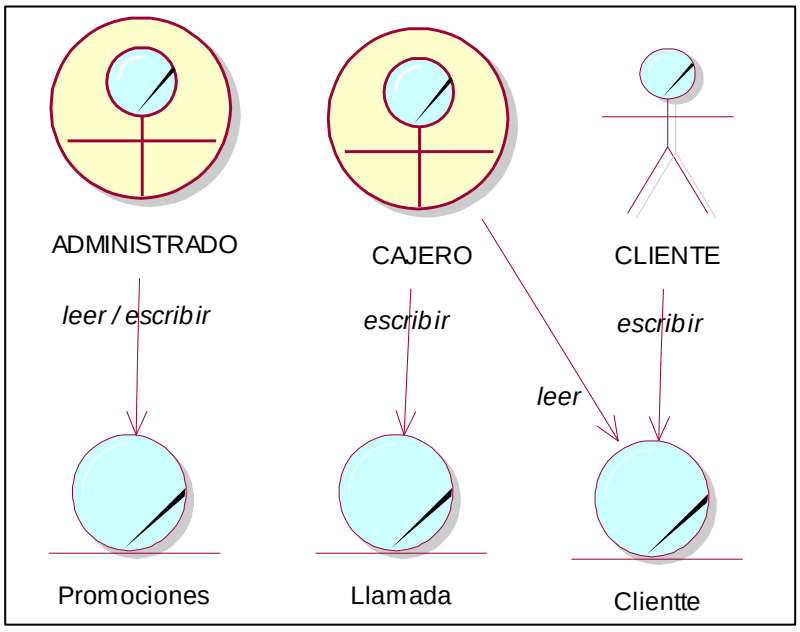
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 23: Diagrama de Actividades del Negocio: Comunicar promociones



Fuente: *Elaboración propia*

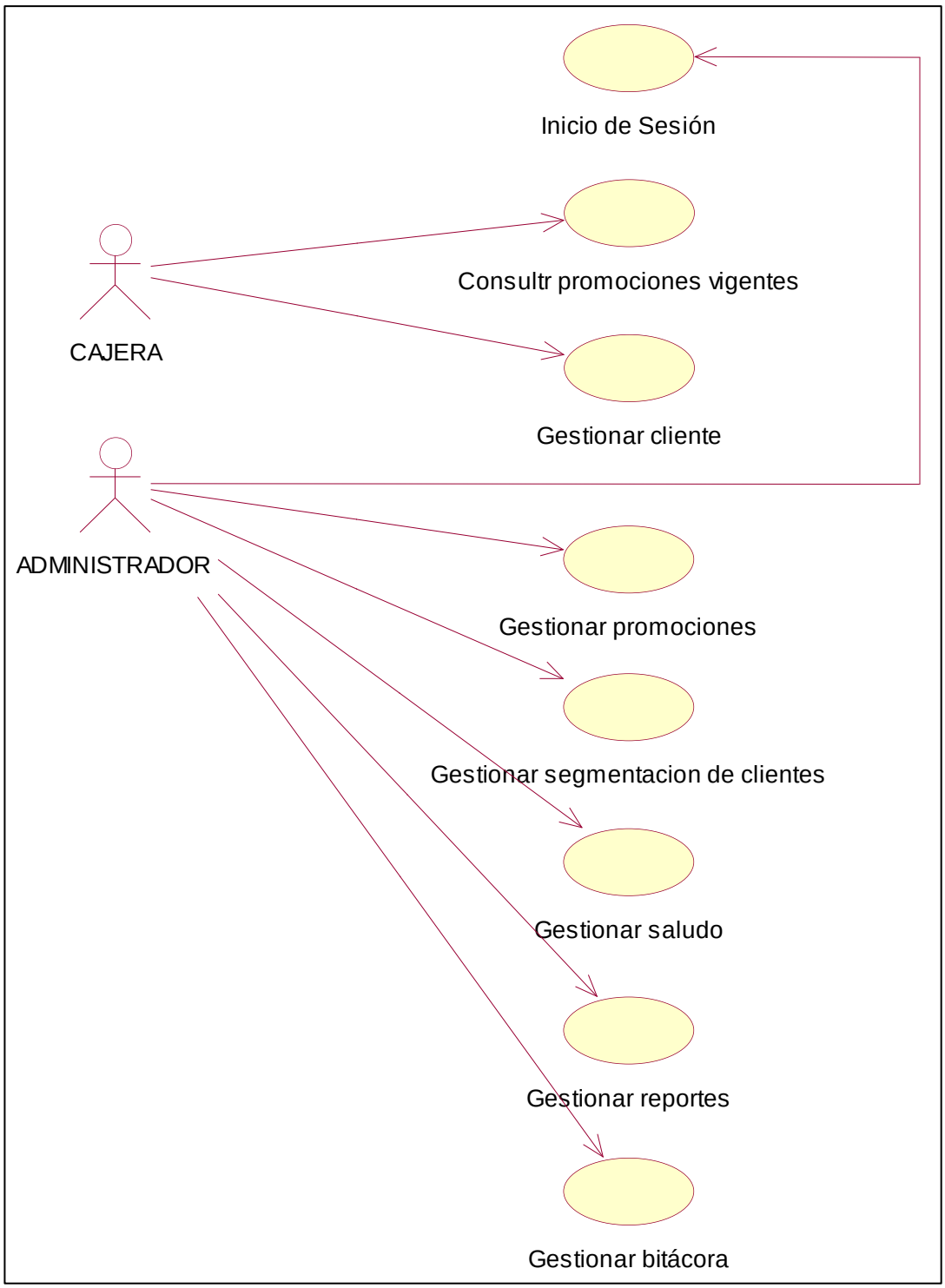
Figura 24: Diagrama de Objetos del Negocio: Comunicar promociones



Fuente: *Elaboración propia*

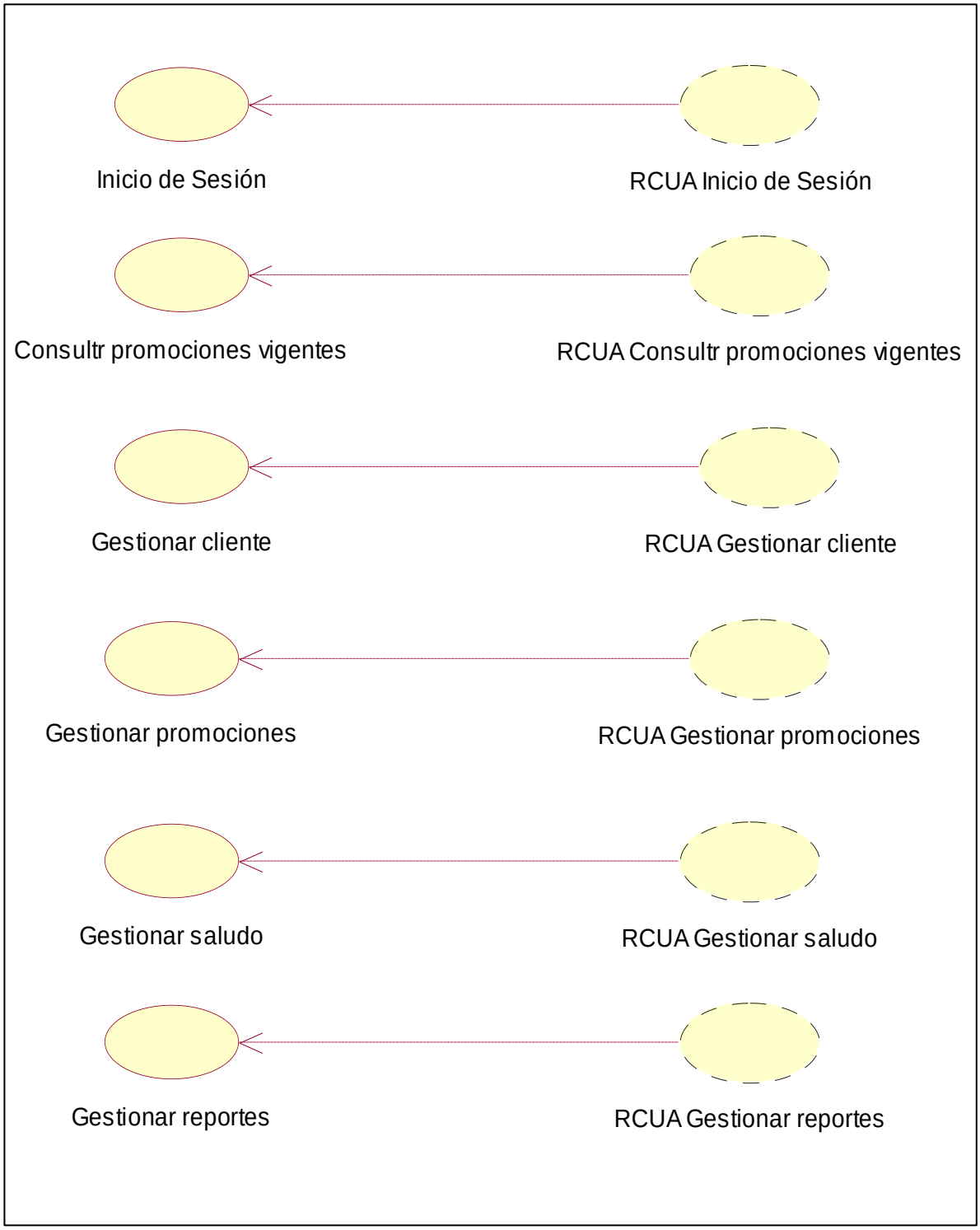
4.1.2. Elaboración

Figura 25: Diagramas De Caso De Uso Del Sistema



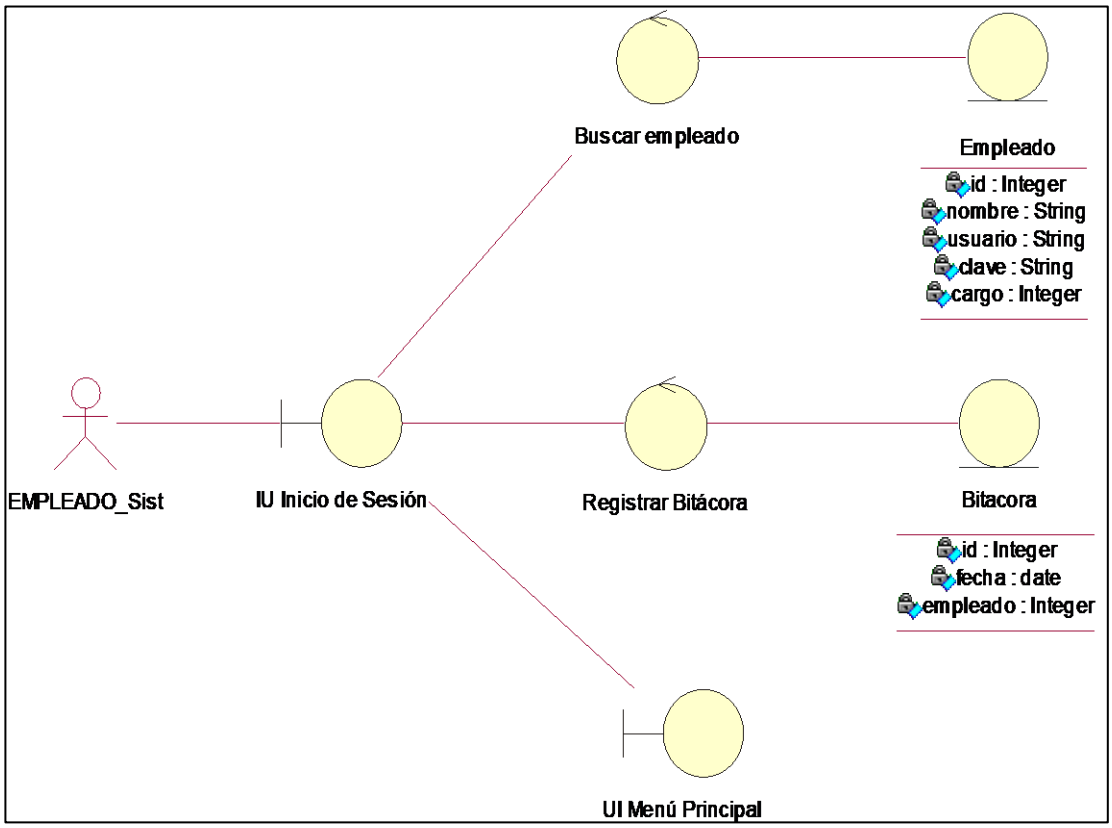
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 26: Diagramas De Realización De Caso De Uso De Análisis



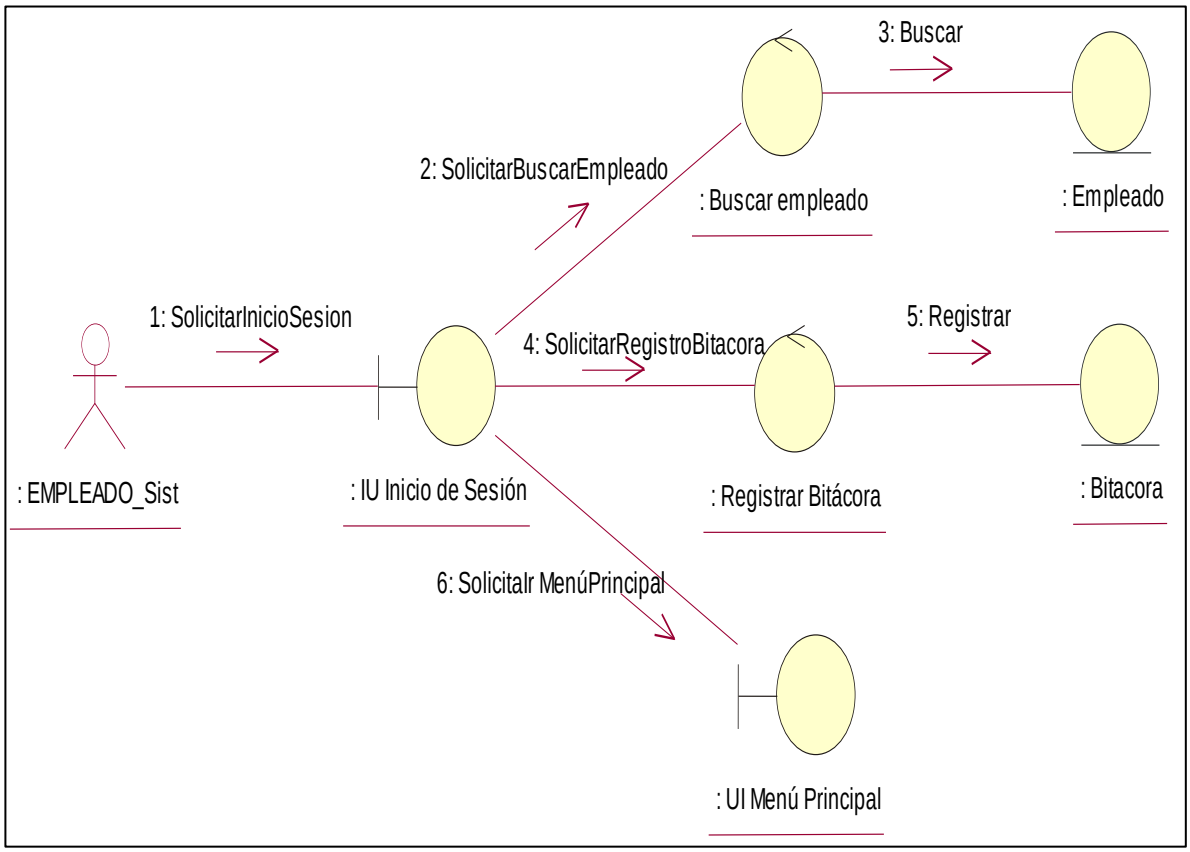
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 27:Diagrama de clases de Análisis: Inicio de Sesión



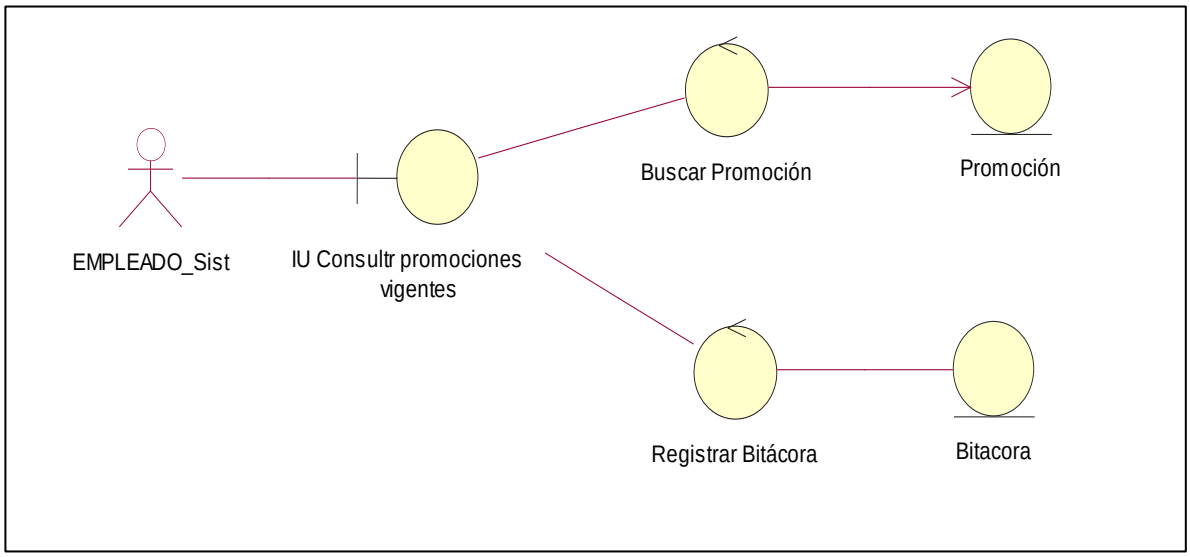
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 28: Diagrama de Colaboraciones: Inicio Sesión



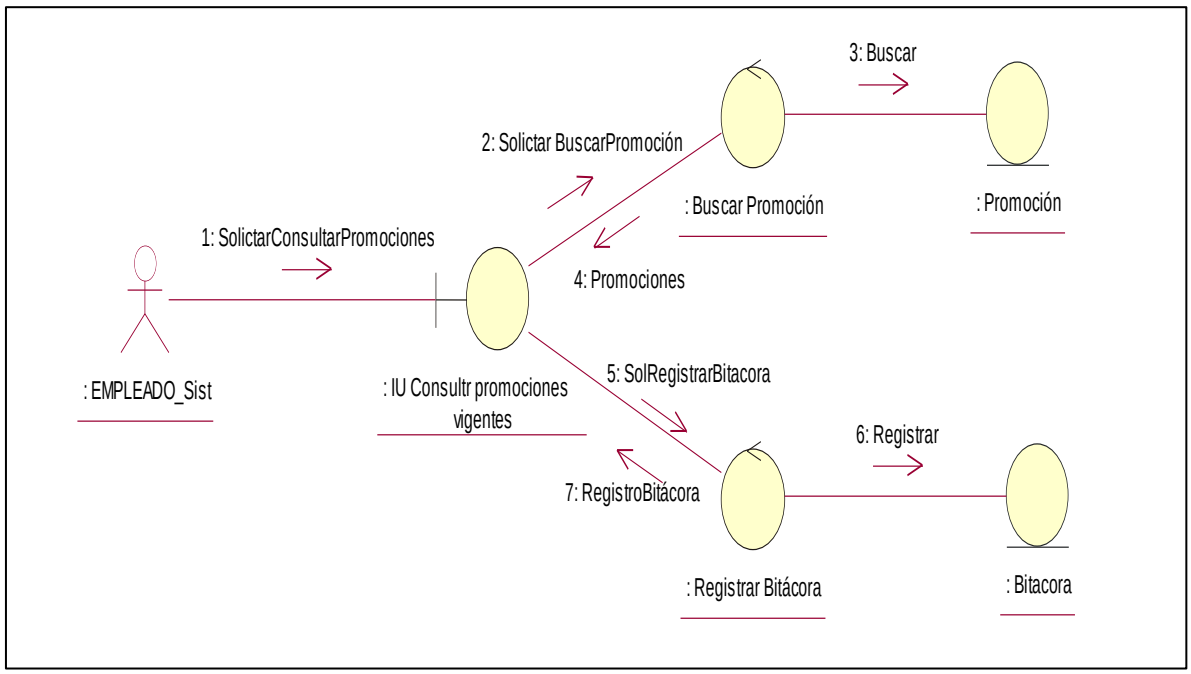
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 29: Diagrama de clases de Análisis: Consultar Promociones Vigentes



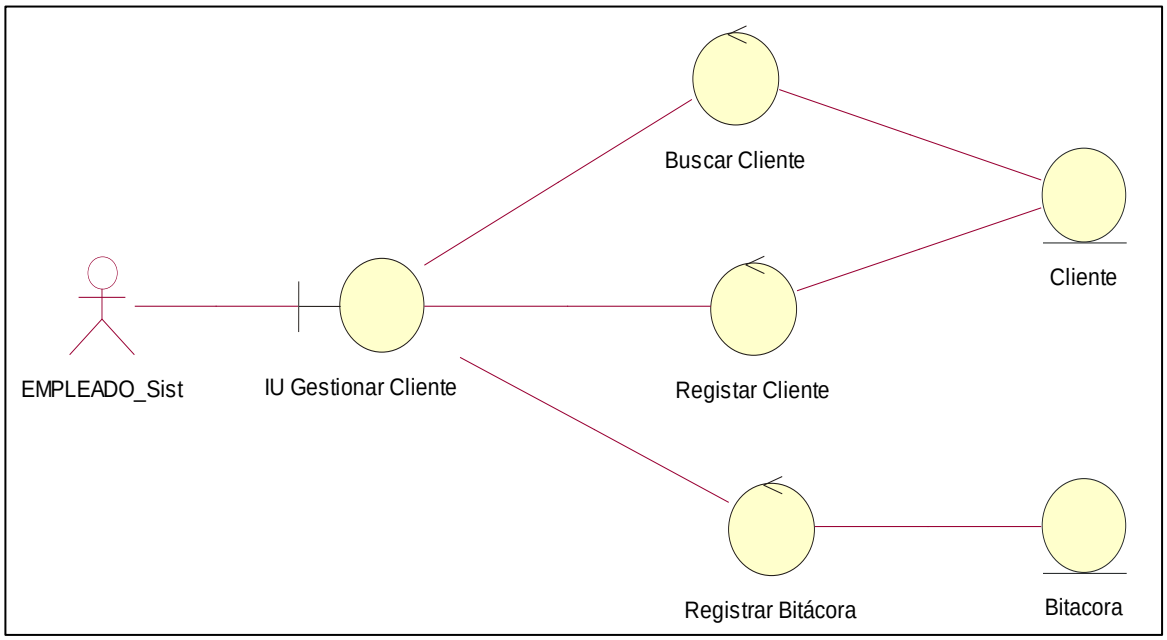
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 30: Diagrama de Colaboraciones: Consultar Promociones Vigentes



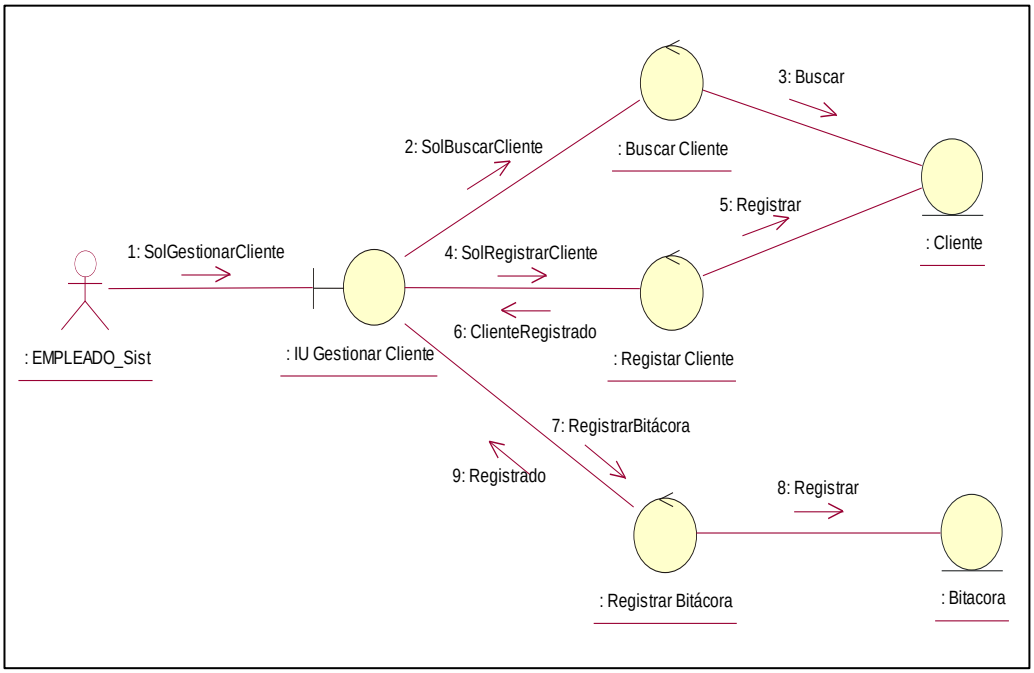
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 31: Diagrama de clases de Análisis: Gestionar Cliente



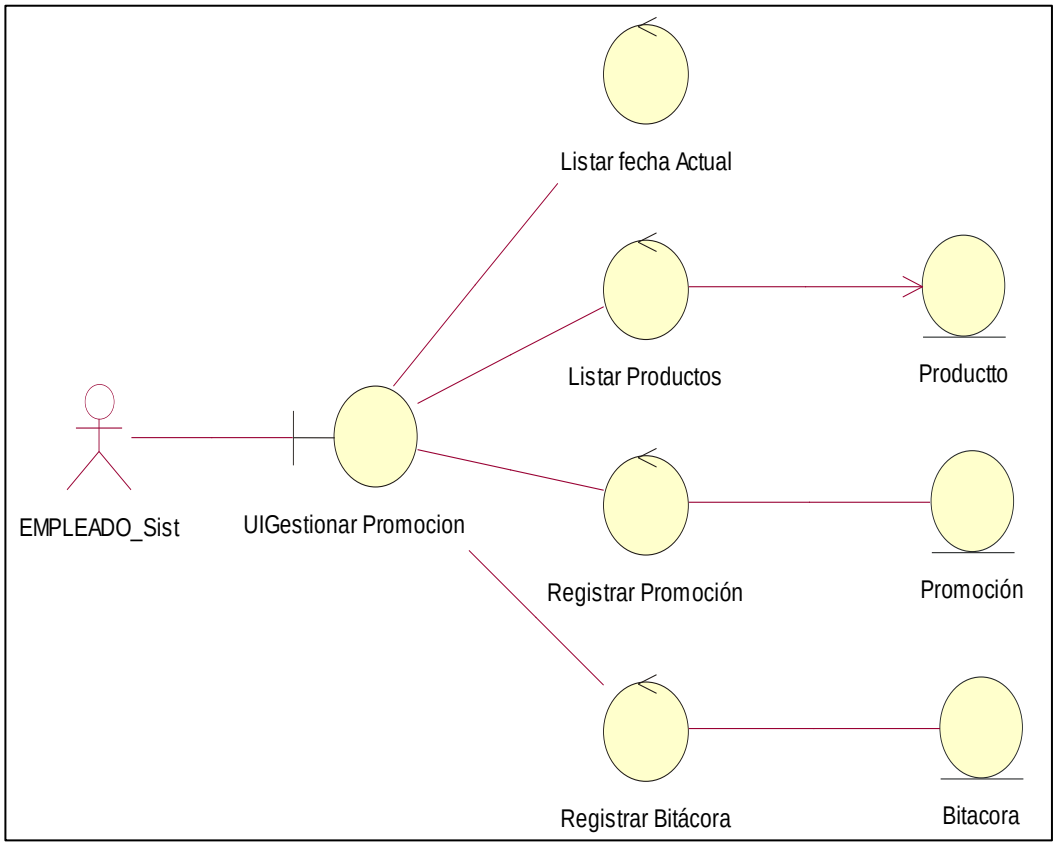
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 32: Diagrama de Colaboraciones: Gestionar Cliente



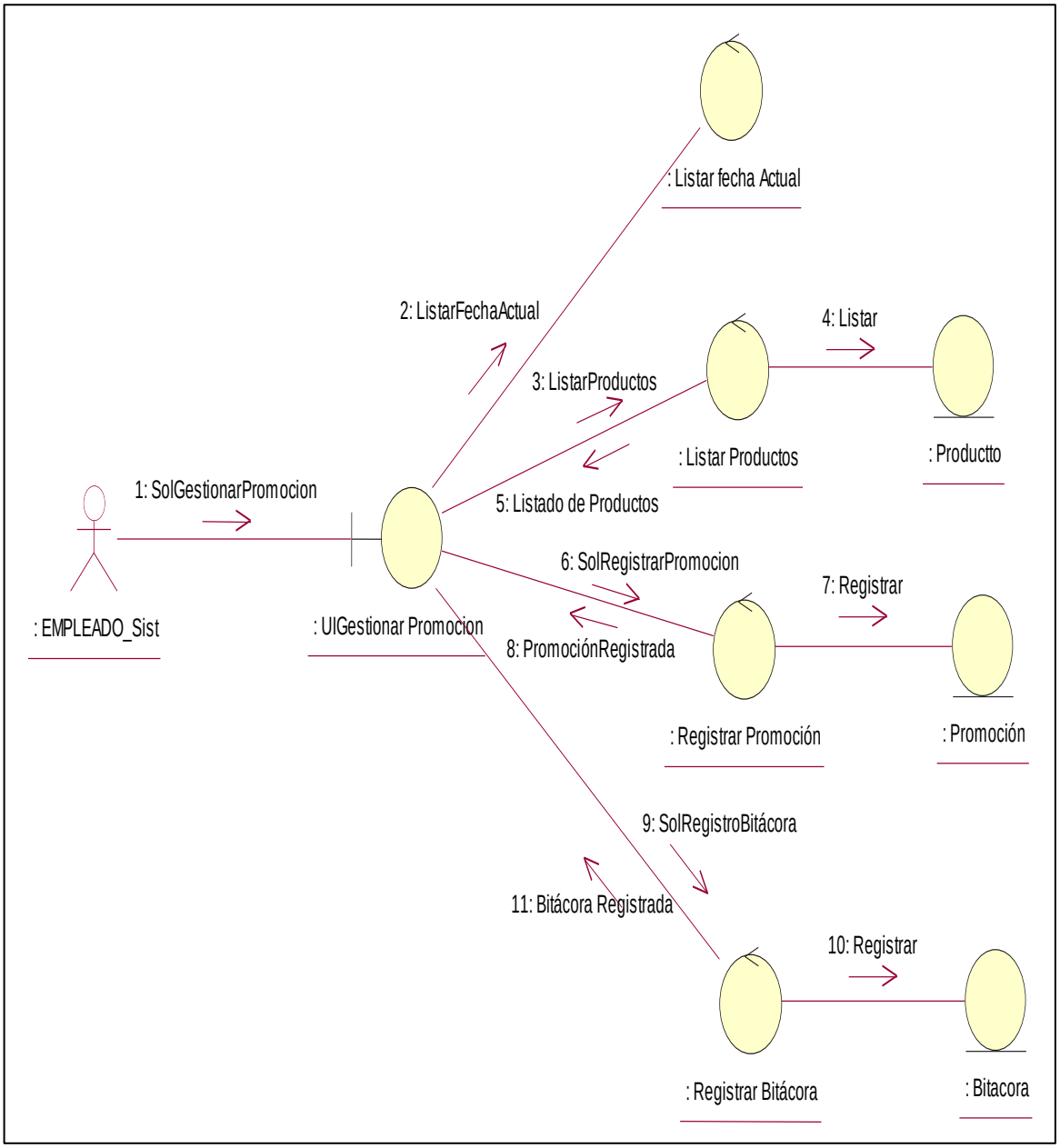
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 33: Diagrama de clases de Análisis: Gestionar Promoción



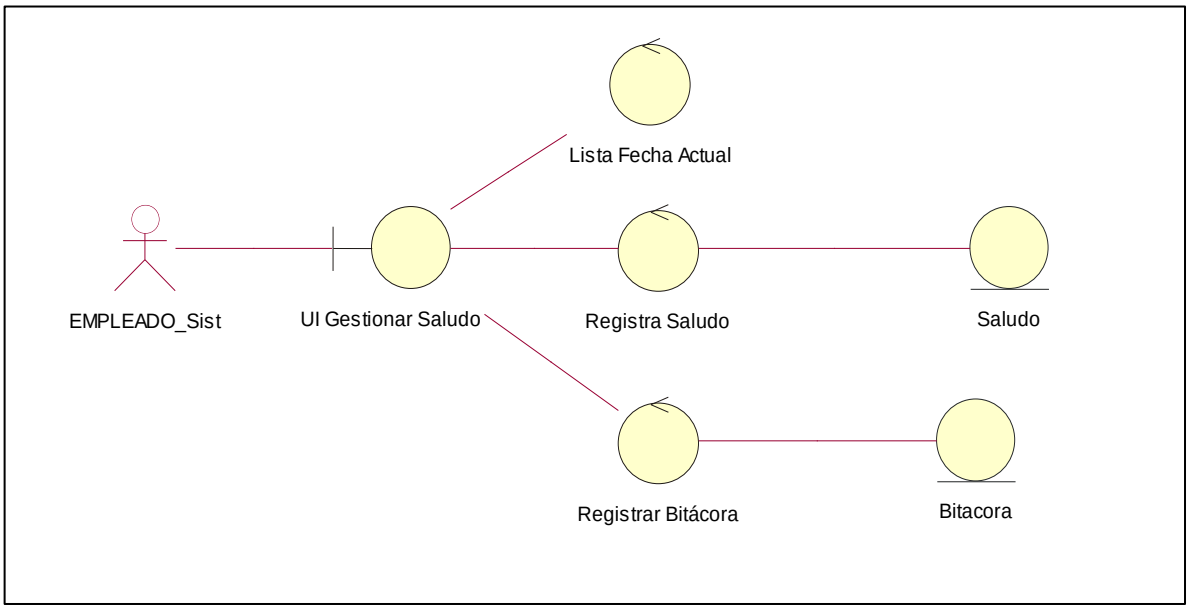
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 34: Diagrama de Colaboraciones Gestionar Promoción



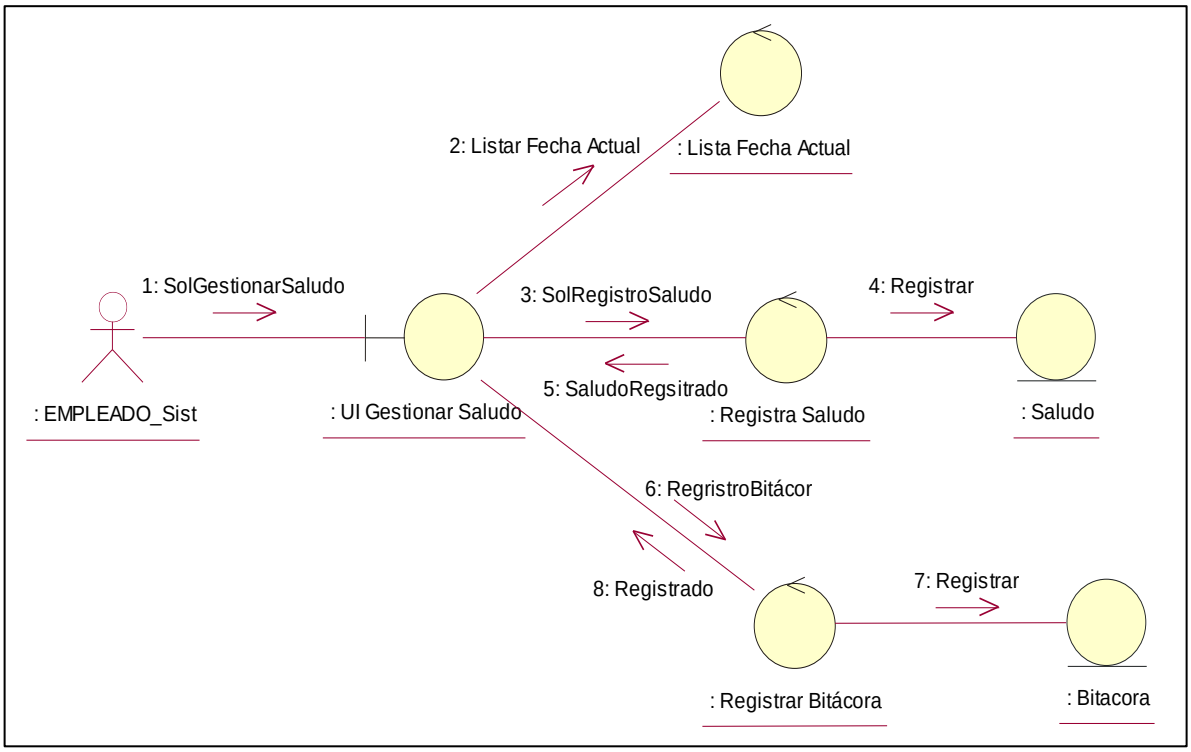
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 35: Diagrama de clases de Análisis: Gestionar Saludo



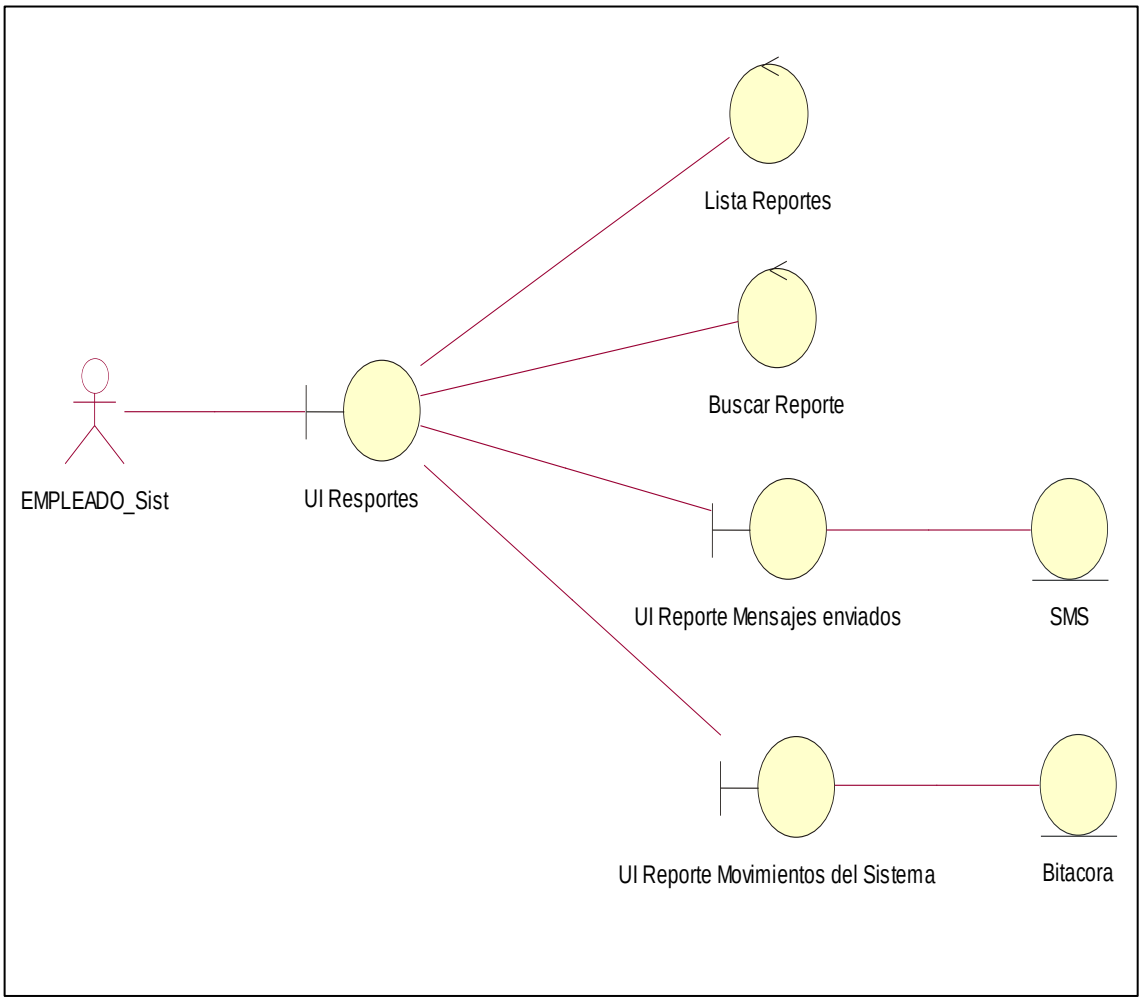
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 36: Diagrama de Colaboraciones: Gestionar Saludo



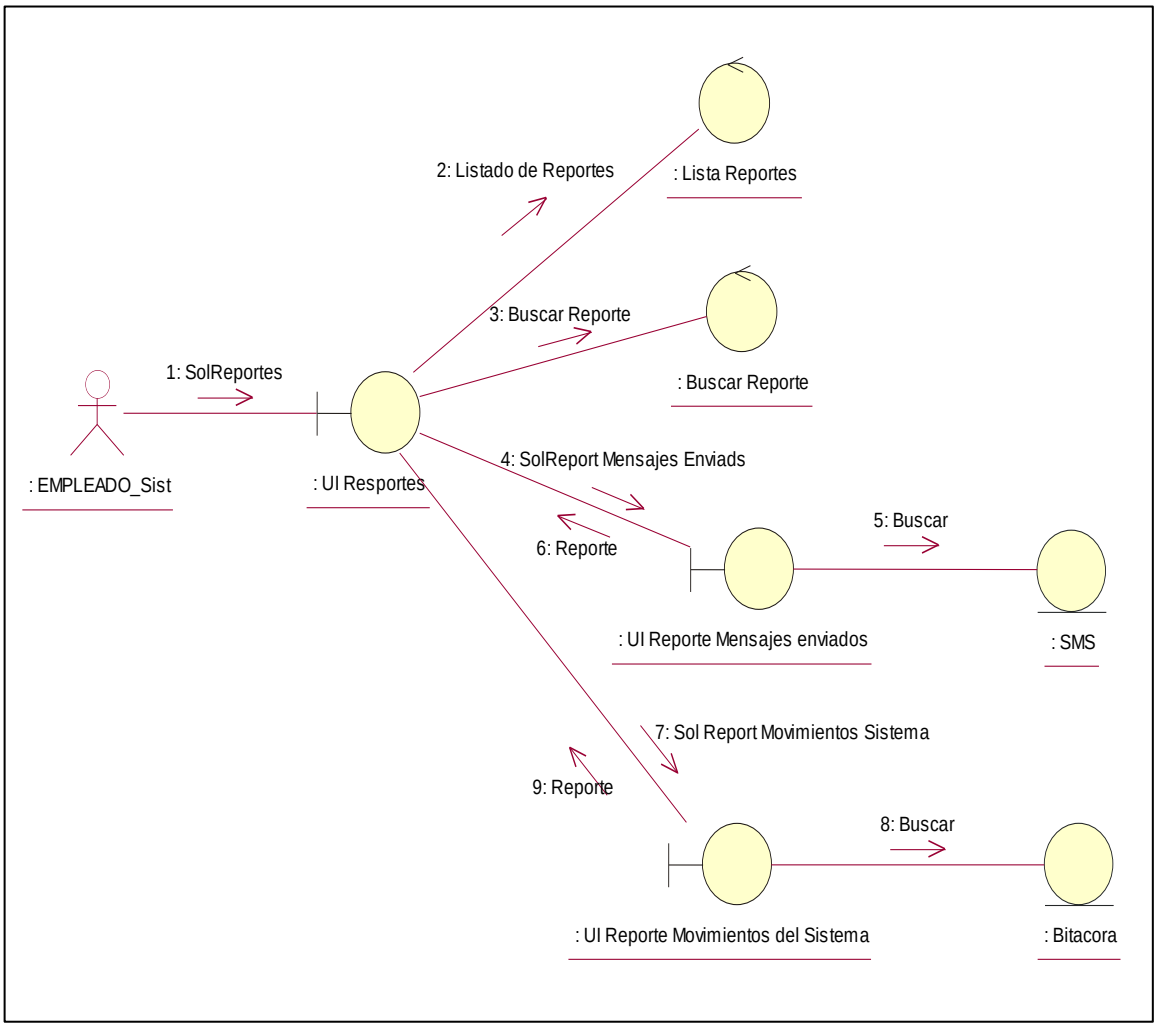
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 37: Diagrama de clases de Análisis: Gestionar Reportes



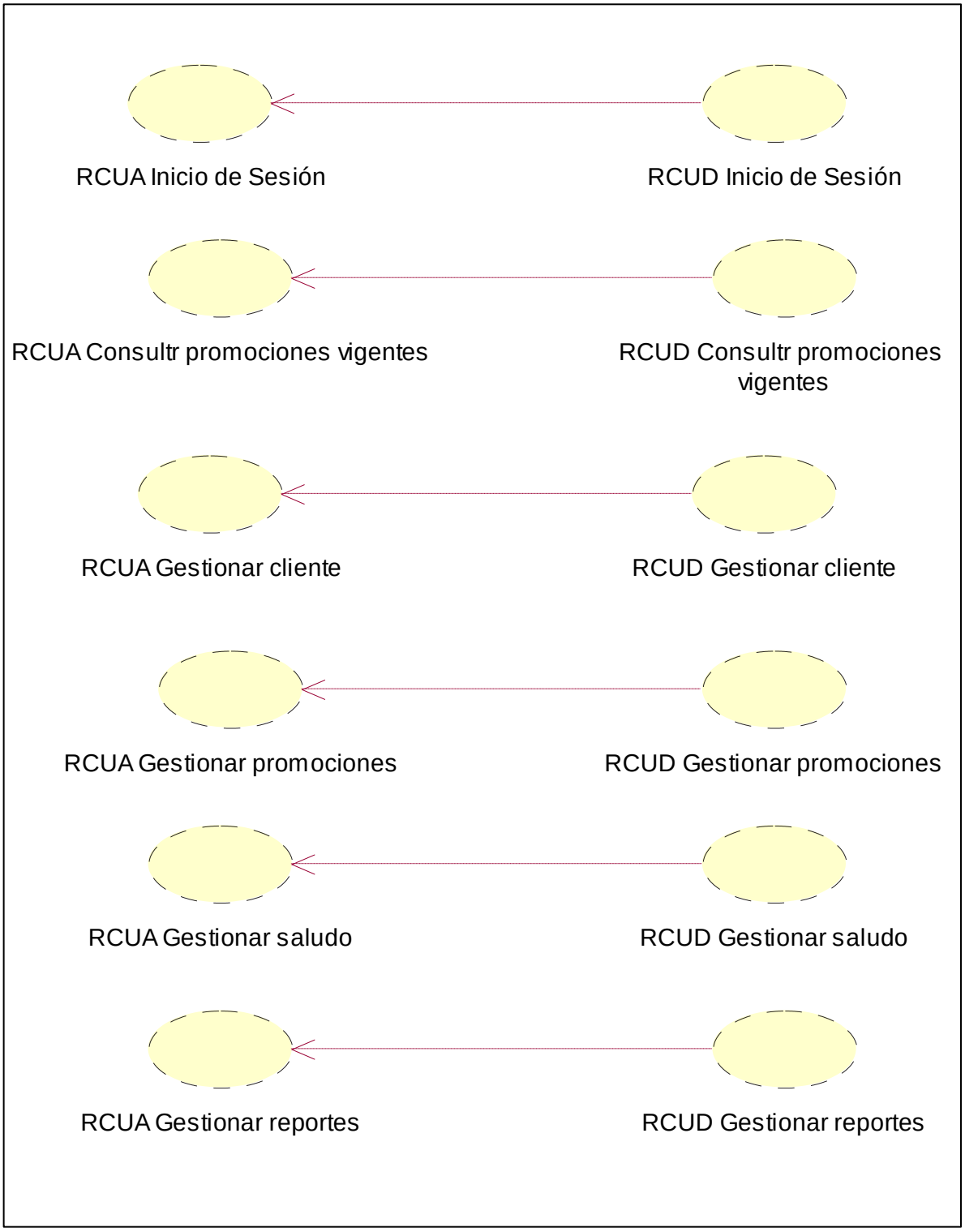
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 38:Diagrama de Colaboraciones: Gestionar Reportes



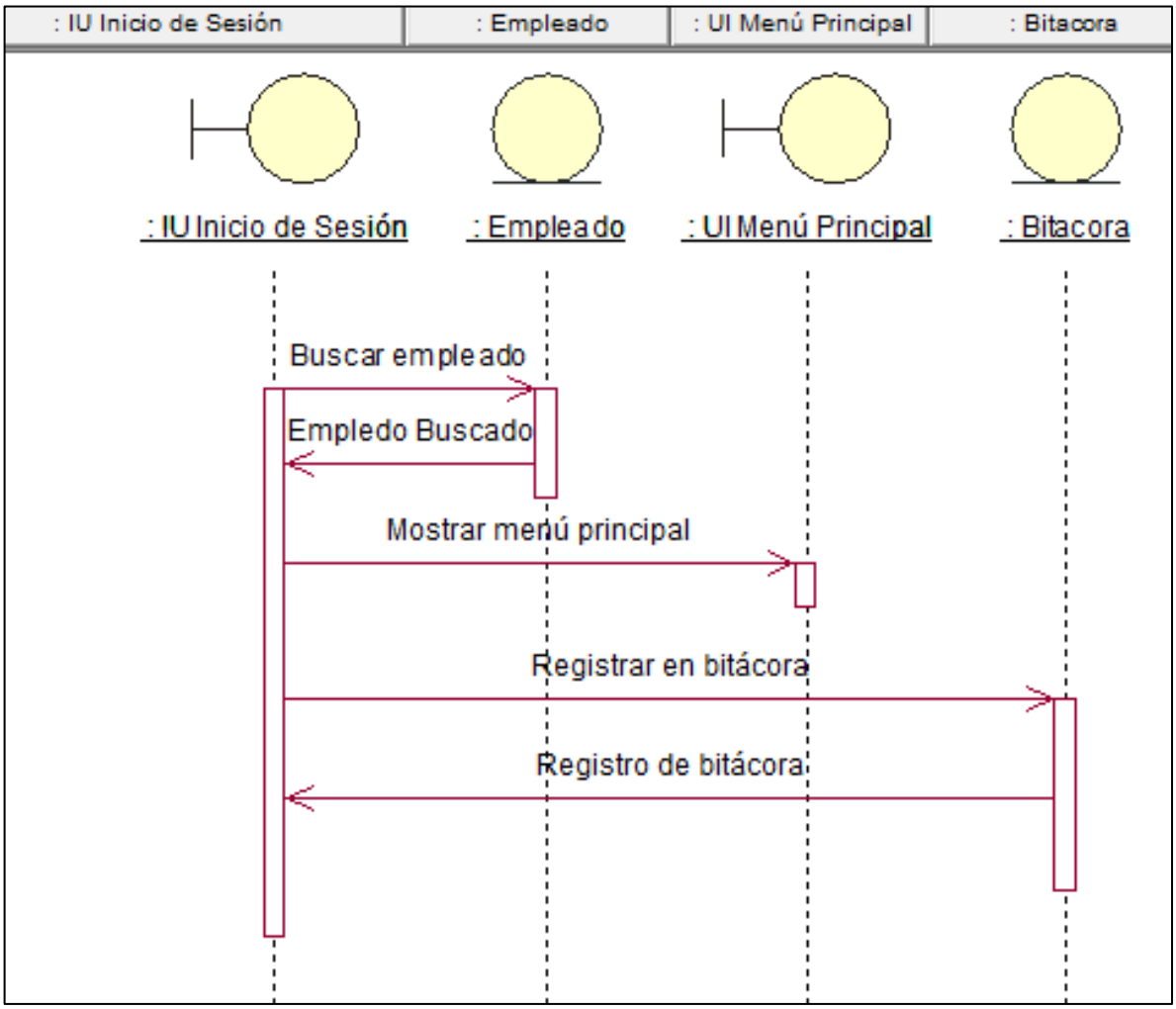
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 39: Diagramas De Realización De Caso De Uso De Diseño



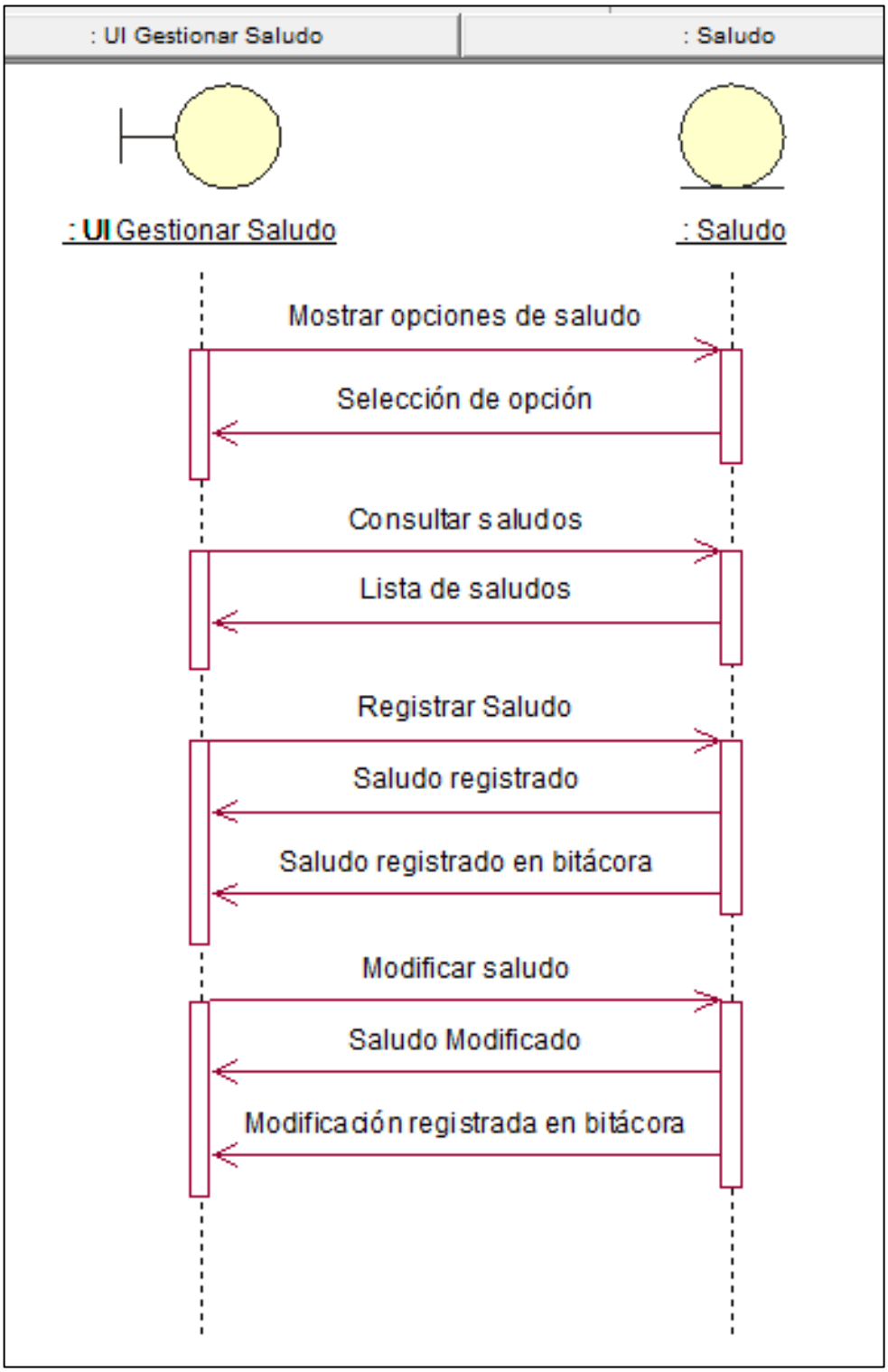
Fuente: *Elaboración propia*

Figura 40:Diagrama de Secuencia: Inicio de Sesión



Fuente: *Elaboración propia*

Figura 41:Diagrama de Secuencia: Gestionar saludo



Fuente: *Elaboración propia*

ALGORITMO DE CLASIFICACIÓN (promoción selectiva)

El algoritmo de clasificación es un conjunto de pasos a realizar donde su principal función es hacer que cada dato pertenezca a una categoría. A continuación, se detallará los pasos a seguir:

1. Ingresar rango de búsqueda (fecha de inicio y fecha de fin).

2. La fecha de los comprobantes de compra tiene que estar comprendidos entre la fecha de inicio y fecha de fin. Si no se cumpliera esta condición se termina el proceso. De lo contrario se pasaría al siguiente paso.

3. Ingresar tipo de promoción, es decir puede ser directa o cruzada. En el caso que se directa ir al paso 4. De lo contrario ir al 6

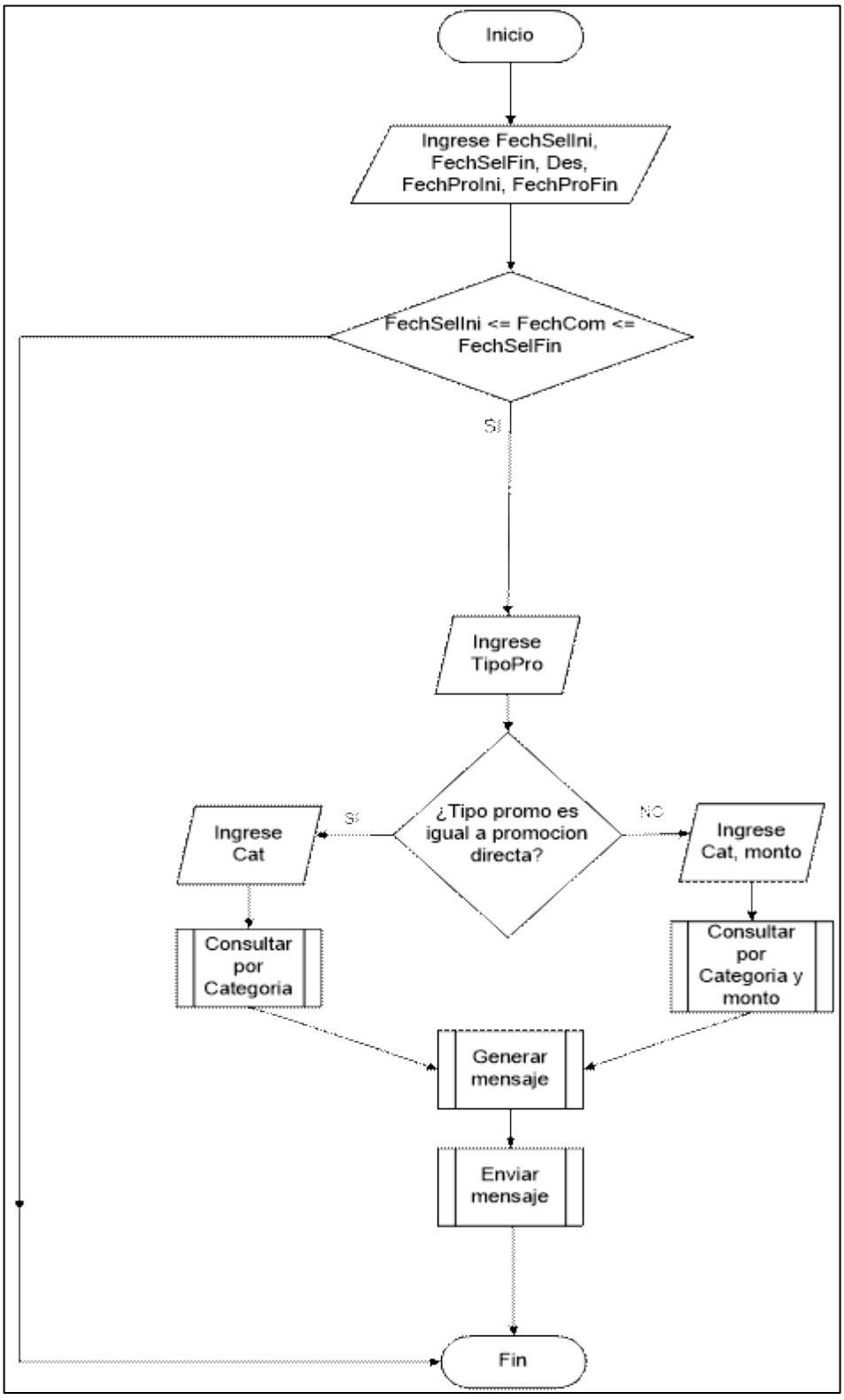
4. Ingrese categoría

5. Consultar por categoría. Lo cual va a clasificar todos los que contengan la misma categoría de ropa, después de ello se procederá a generar el mensaje, con sus características propias. Y por último se enviará el mensaje.

6. Ingresa categoría y posterior a ello se realiza una clasificación por la categoría ingresada.

Mediante un diagrama de flujo se puede observar todos los pasos de este tipo de algoritmo aplicado a Tiendas Él (figura 42)

Figura 42: Modelo de algoritmo de clasificación



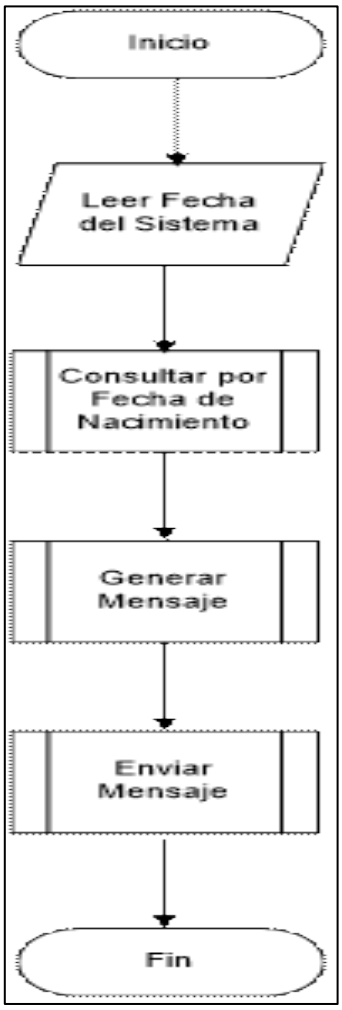
Fuente: *Elaboración propia*

ALGORITMO DE ENVIÓ DE SALUDOS

Su función principal es de enviar mensajes de saludo por cumpleaños a los clientes de Tiendas Él. A continuación, se detallará los pasos a seguir para llevarla a cabo:

1. El sistema captura la fecha del sistema
2. Consultar por fecha de nacimiento, en donde se encargará de comparar la fecha del sistema con cada elemento de la base de datos.
3. Generar mensaje de saludo de cumpleaños.
4. Enviar mensaje.

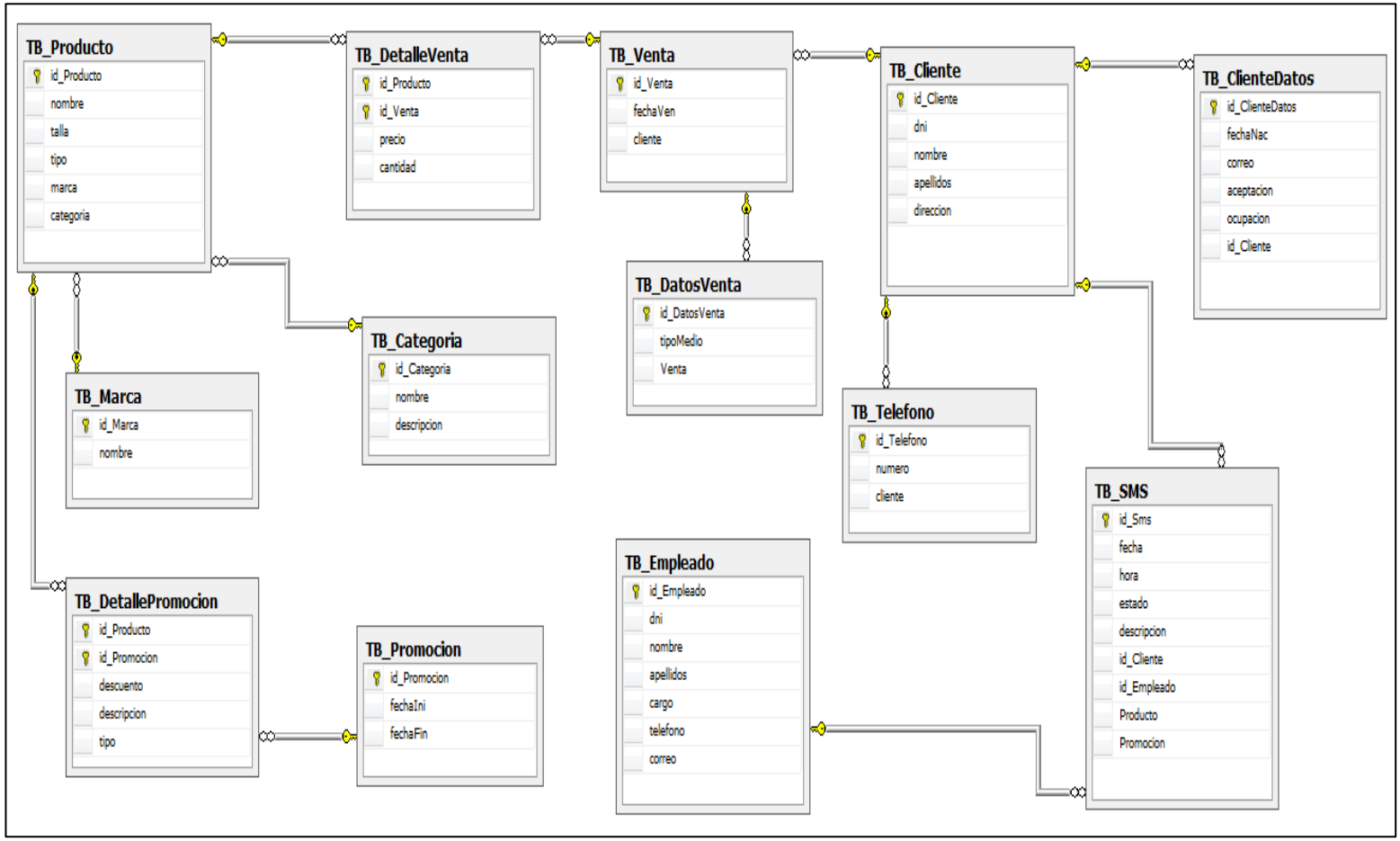
Figura 43:Modelo de algoritmo de envío de saludo



Fuente: *Elaboración propia*

Diseño de la Base de Datos

Figura 44: Diseño de la Base de Datos para Tiendas Él



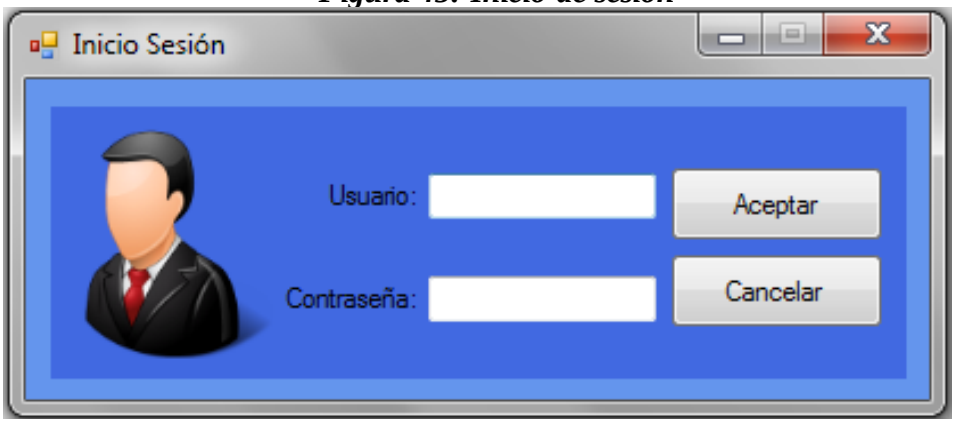
Fuente: *Elaboración propia*

4.1.3. Construcción

En esta fase se mostrará todos los prototipos del nuevo sistema de información de Tiendas Él. Estos prototipos fueron validados por el cliente/usuario al cumplir con todos los requisitos necesarios del nuevo sistema. Como se sabe los prototipos son los pantallazos de cómo será el nuevo sistema de información.

- Es necesario explicar que para ingresas al sistema es necesario loggearse, tal y como se muestra en la Figura 45, para lo cual se solicitará un usuario y contraseña. Dicho usuario y contraseña serán verificados en la base de datos de la empresa.

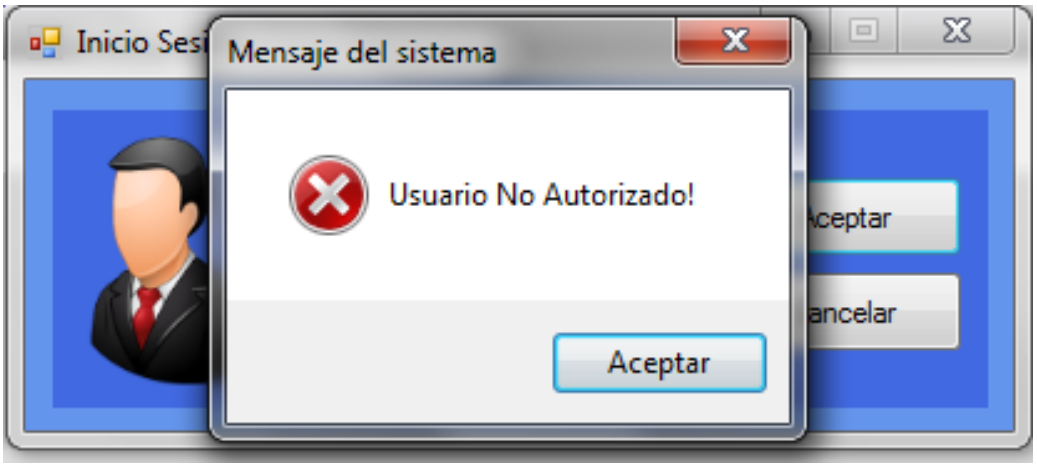
Figura 45: Inicio de sesión



Fuente: *Elaboración propia*

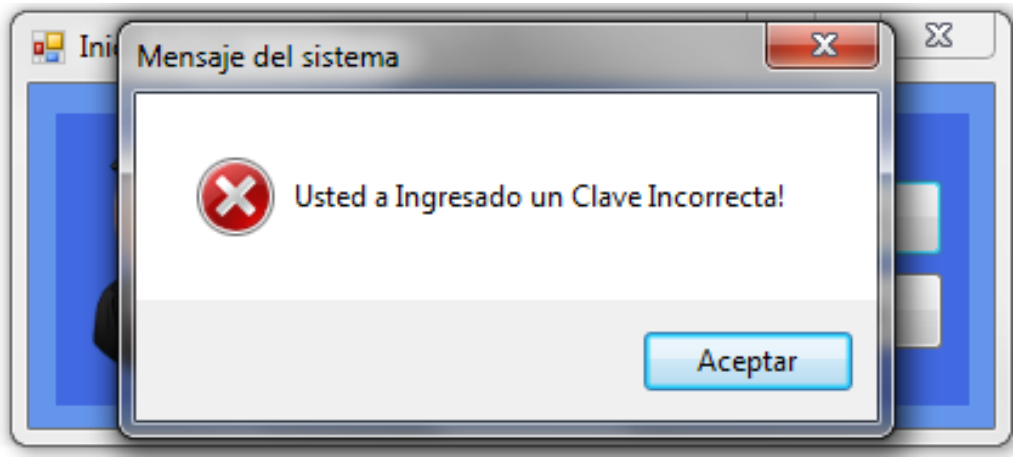
- En caso que el usuario al ser consultado no se encuentre en la base de datos, se mostrará un mensaje tal como la Figura 46, en donde se comunique que dicho usuario no está autorizado para acceder al sistema. En caso contrario, en que la contraseña sea errónea se le mostrará un mensaje, tal como la Figura 4 donde le indique lo que tendrá que hacer.

Figura 46: Mensaje de Usuario No autorizado



Fuente: *Elaboración propia*

Figura 47: Mensaje de Usuario con clave incorrecta



Fuente: *Elaboración propia*

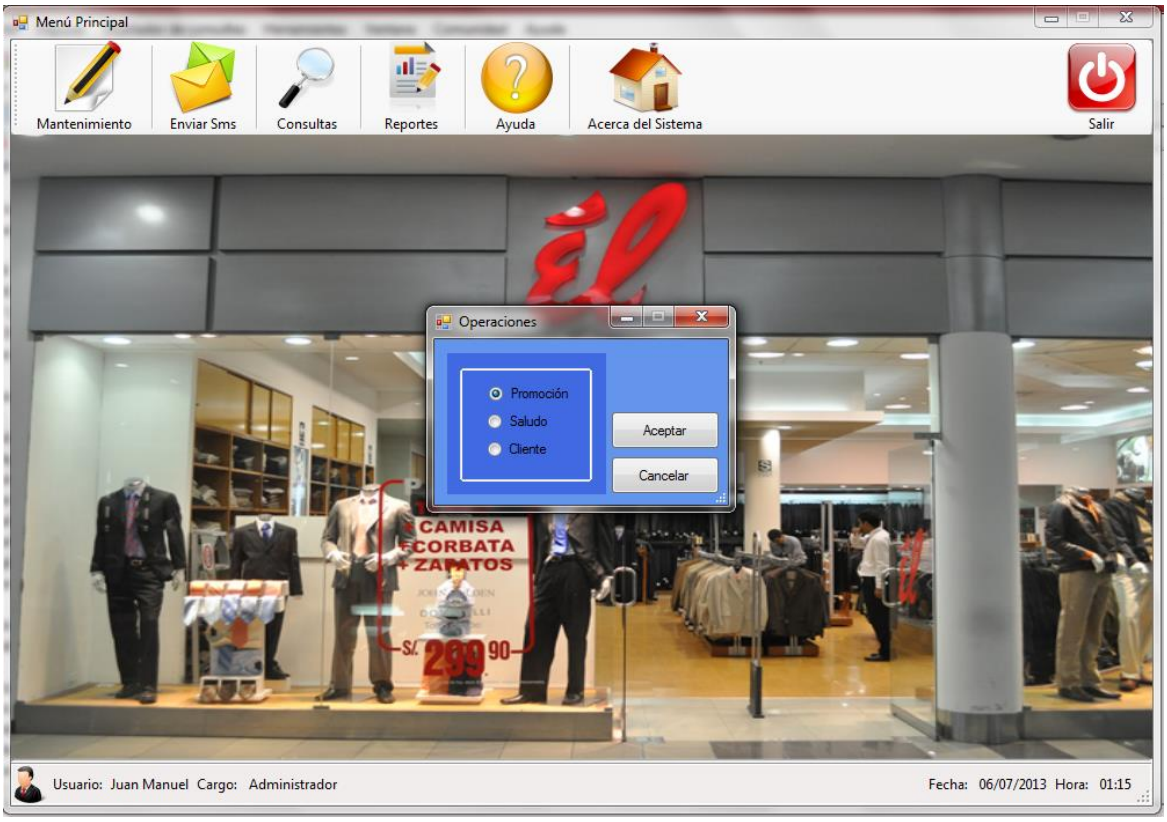
- El menú principal, tal como se muestra en la Figura 48, del sistema tiene 6 módulos: Mantenimiento, Enviar SMS, Consultas, Reportes, Ayuda, Acerca del Sistema. Estos 6 módulos son los principales del sistema, además estos tienen muchas sub opciones en el cual se detallarán más adelante.

Figura 48: Menú principal

Fuente: *Elaboración propia*

- En el módulo de Mantenimiento, tal como se muestra en la Figura 49, se va a poder gestionar: Saludo, Promoción y Cliente.

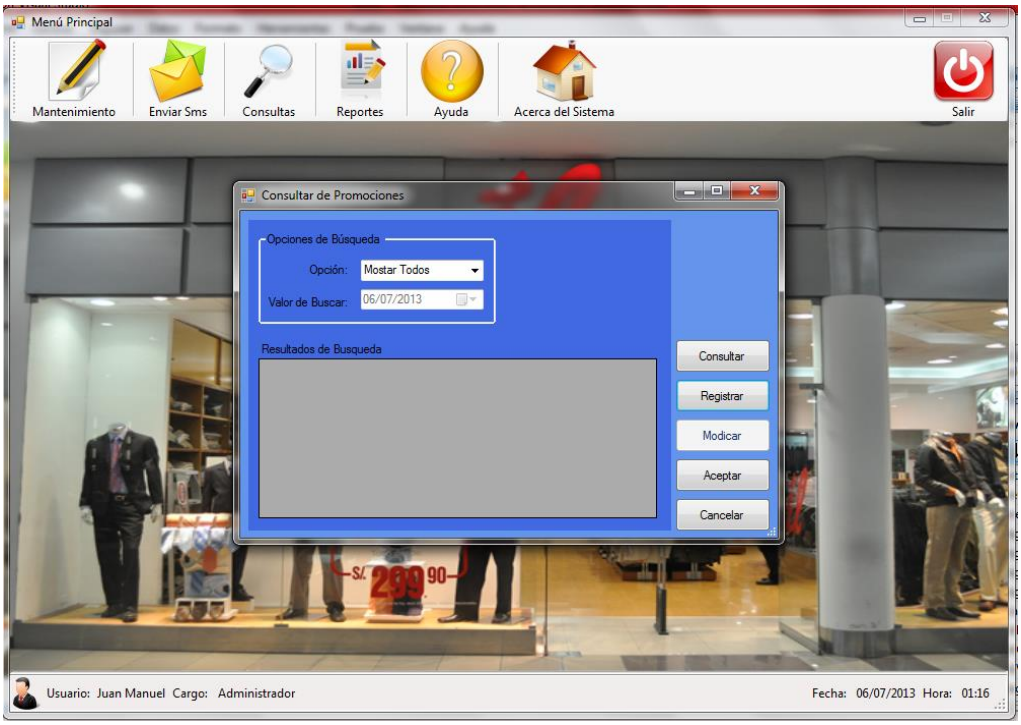
Figura 49: Mantenimiento



Fuente: *Elaboración propia*

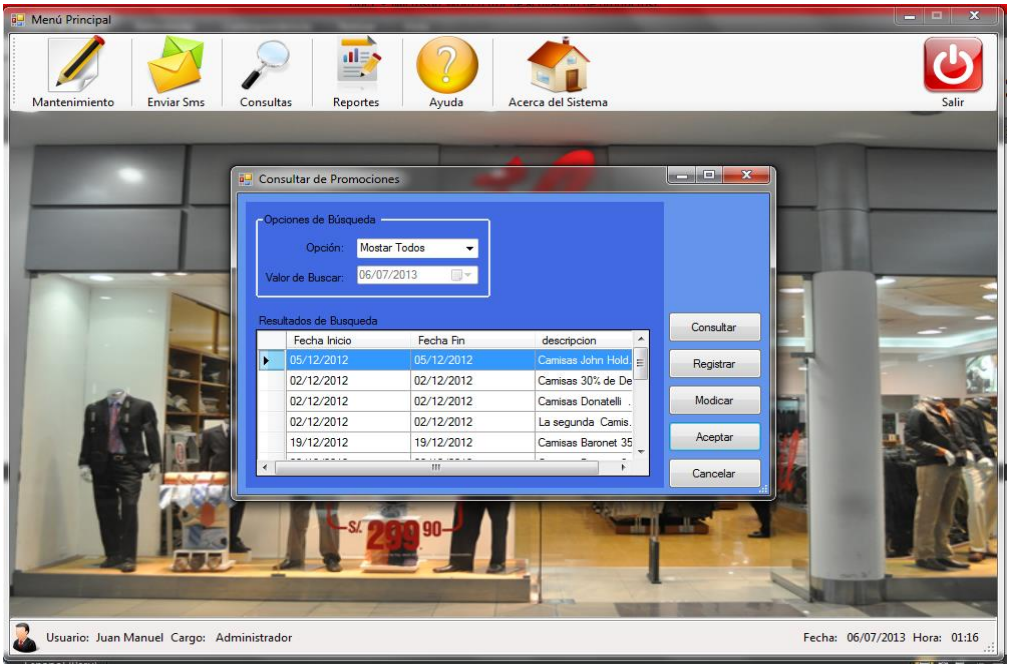
- En lo que respecta a Gestionar las Promociones, va a permitir consultar dependiendo de dos tipos de filtrado: una determinada fecha o mostrando todos, tal como se muestra en la Figura 50. Cuando se seleccione la opción de mostrar todos se tendrá como resultados la visualización de todas las promociones registradas, tal como se muestra en la Figura 51.

Figura 50: Promociones



Fuente: *Elaboración propia*

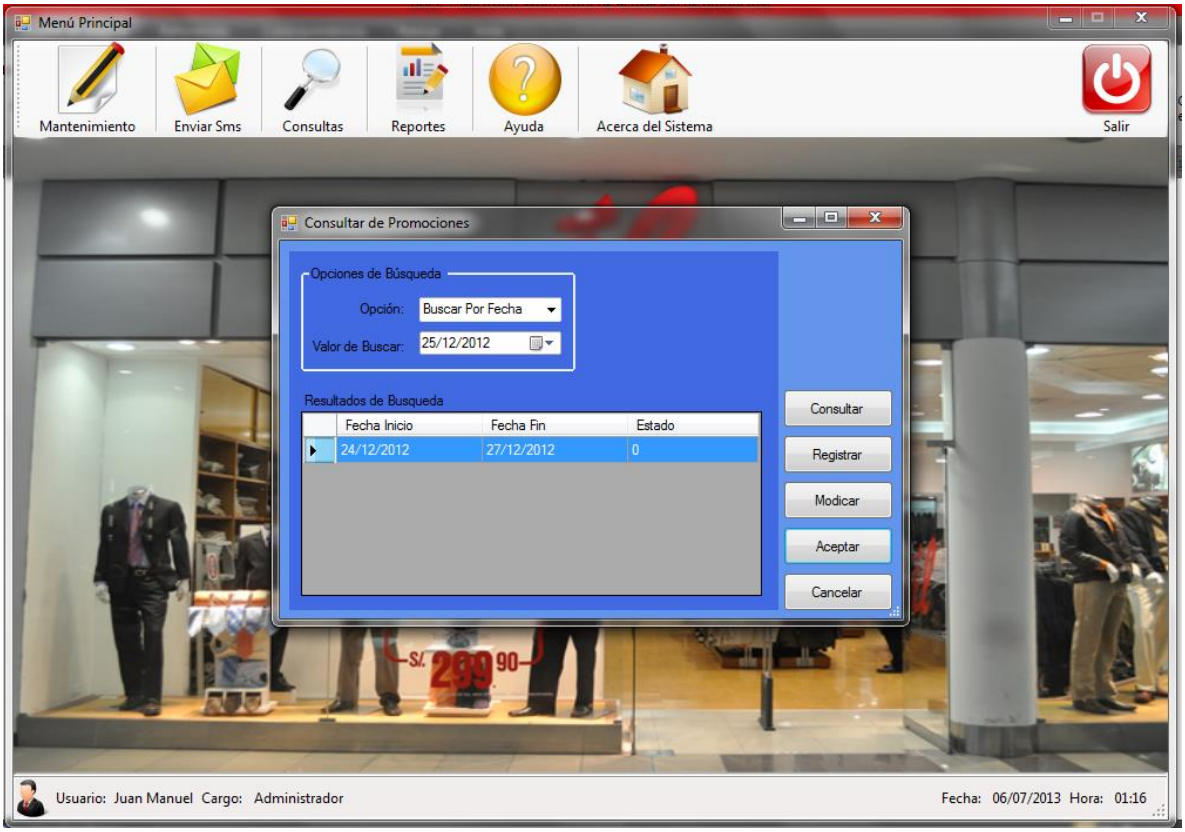
Figura 51: Listado de Promociones



Fuente: *Elaboración propia*

- Por otro lado las promociones se pueden filtrar por fechas, tal como se muestra en la Figura 52, ya que al introducir una determinada fecha, compara esa fecha entre los rangos registrados en las promociones ya que una promoción tiene una fecha de inicio y una fecha de fin.

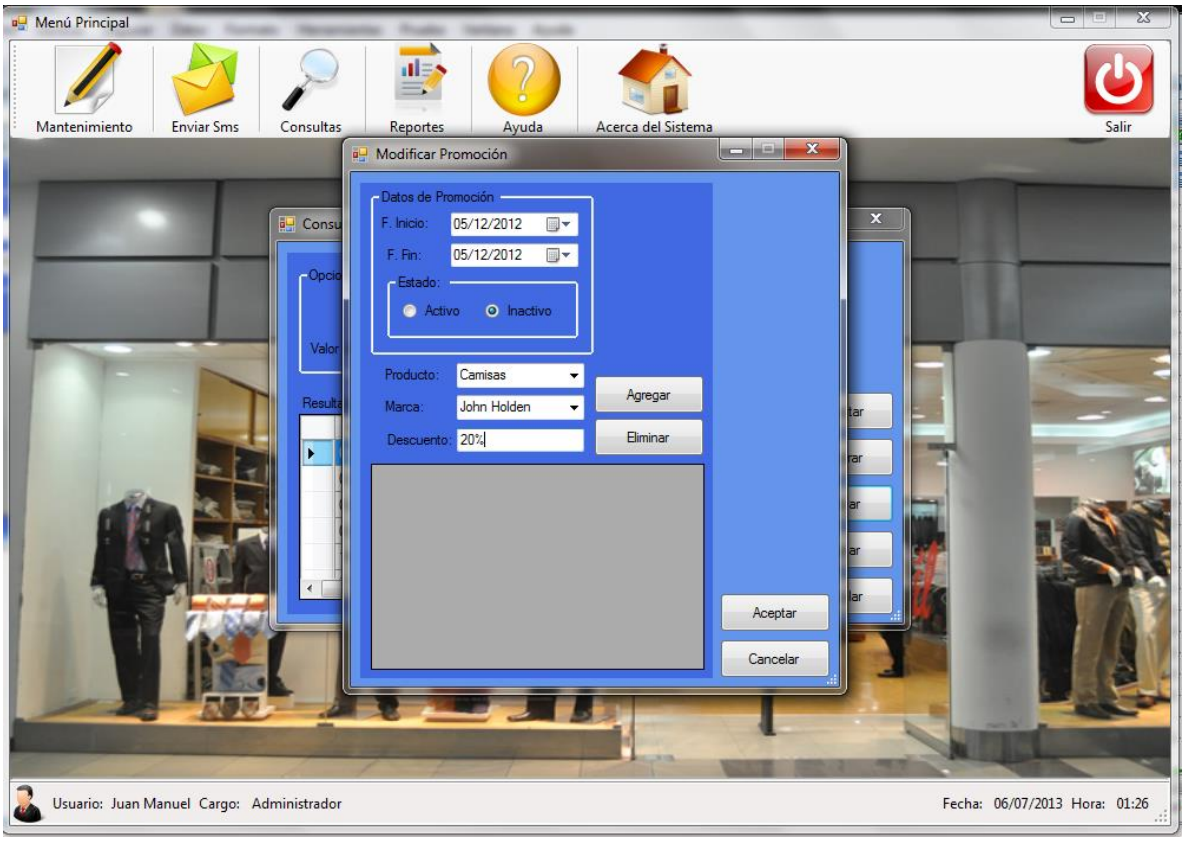
Figura 52: Lista de Promociones por fecha



Fuente: *Elaboración propia*

- Para modificar una promoción se mostrará un formulario con los privilegios para realizar cualquier cambio, tal como se muestra en la figura 53. Asimismo, cada vez que se agregue una promoción permitirá visualizarse; se podrán crear tantas promociones como sean convenientes.

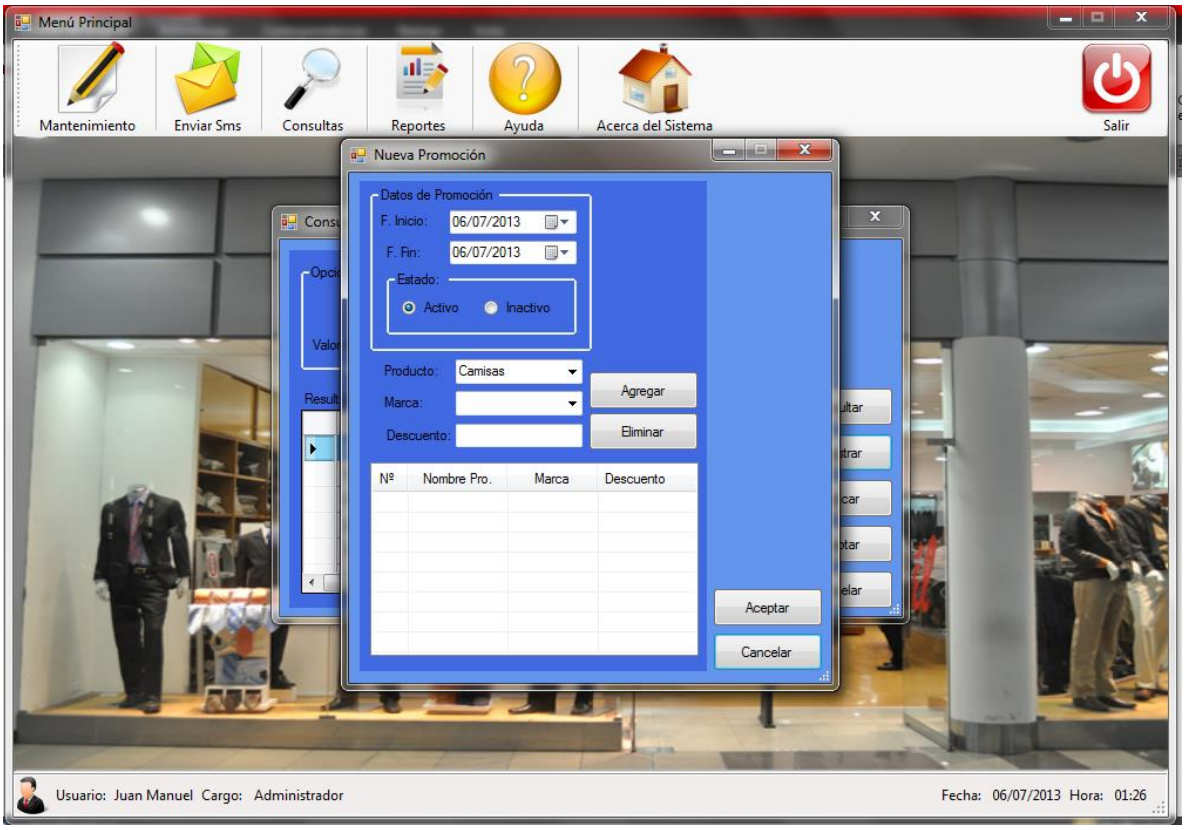
Figura 53: Inicio de sesión



Fuente: *Elaboración propia*

- Para registrar una promoción se mostrará un formulario en donde permita la introducción de nuevas promociones, tal como se muestra en la Figura 54.

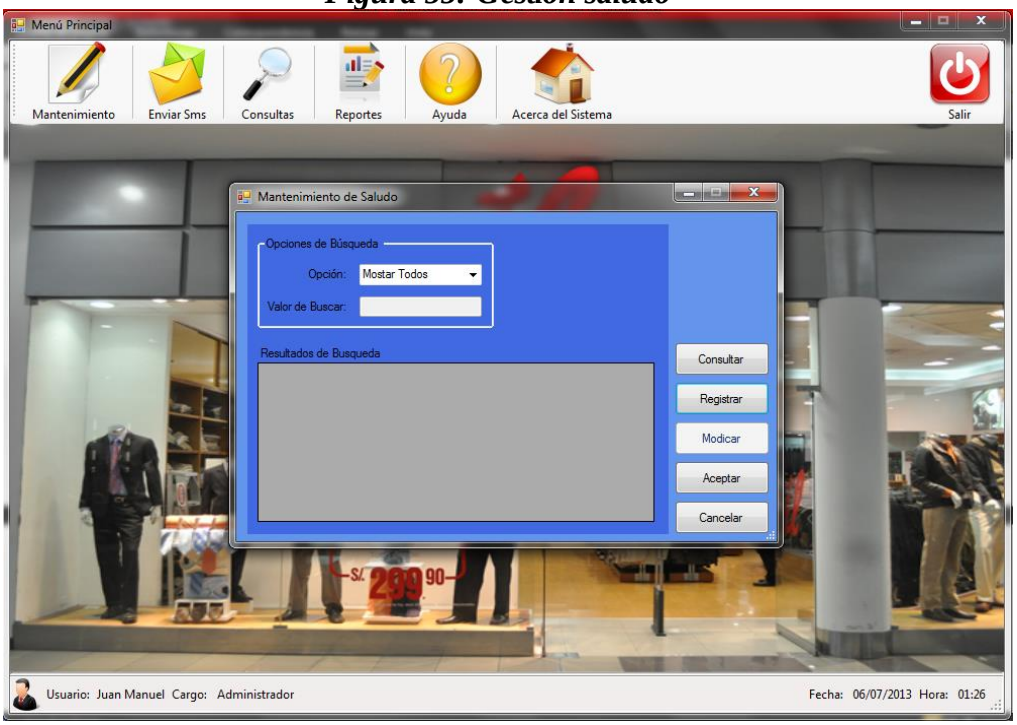
Figura 54: Registro de Promociones



Fuente: *Elaboración propia*

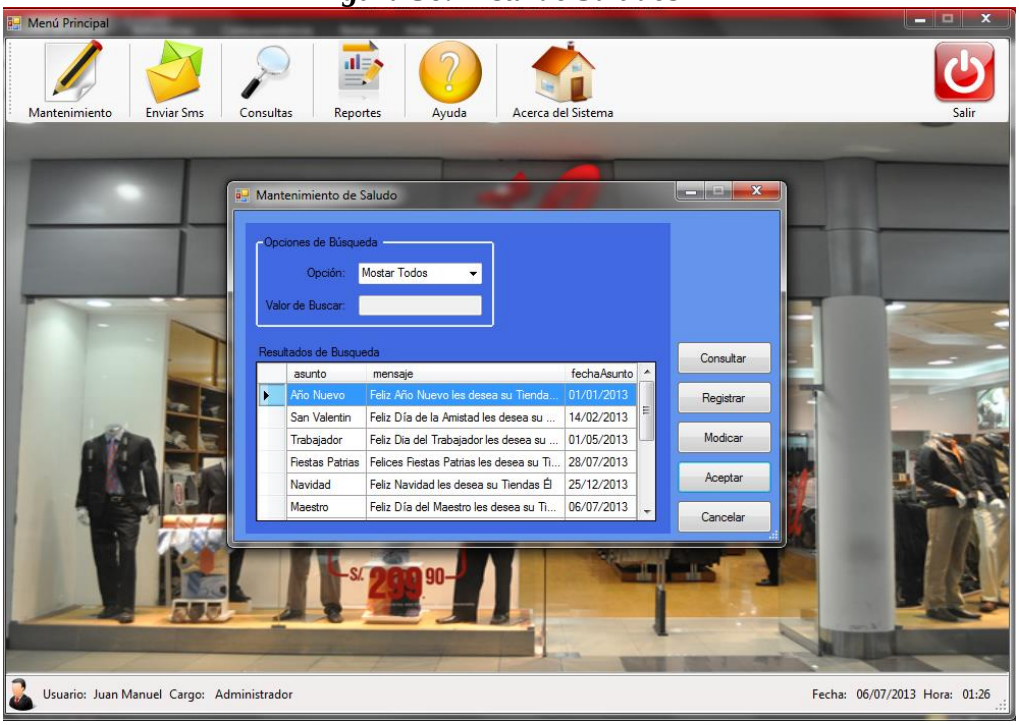
- Otro factor importante es la gestión del saludo, tal como se muestra en la Figura 55, para lo cual se puede utilizar dos tipos de filtrado: Mostrar todos y Buscar por nombre. Cuando se consulta por Mostrar todos, lista todos los saludos registrados hasta la fecha, tal como se muestra en la Figura 56

Figura 55: Gestión saludo



Fuente: *Elaboración propia*

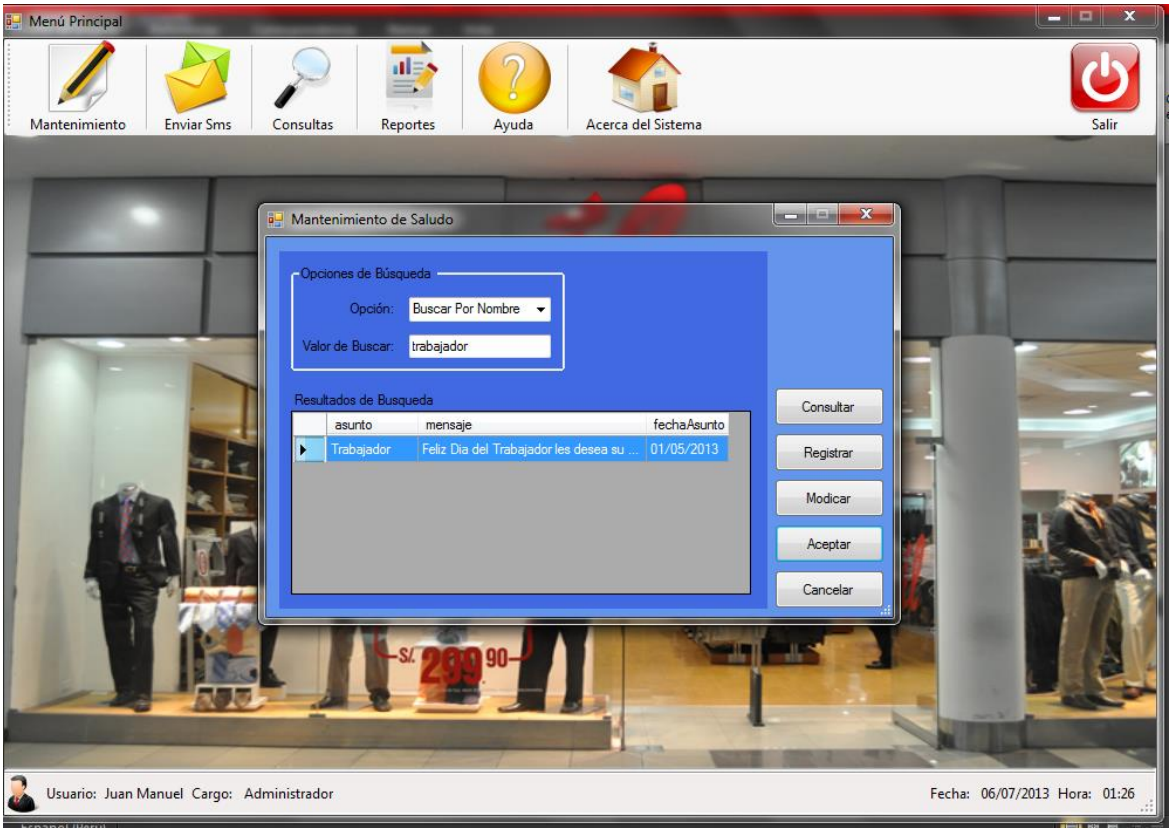
Figura 56: Lista de Saludos



Fuente: *Elaboración propia*

- En el caso que se decida por hacer una consulta por nombre, se tendrá que poner como parámetro de entrada el nombre del saludo que se desea buscar. En donde luego listará dichos saludos asignado a la correspondiente profesión/oficio.

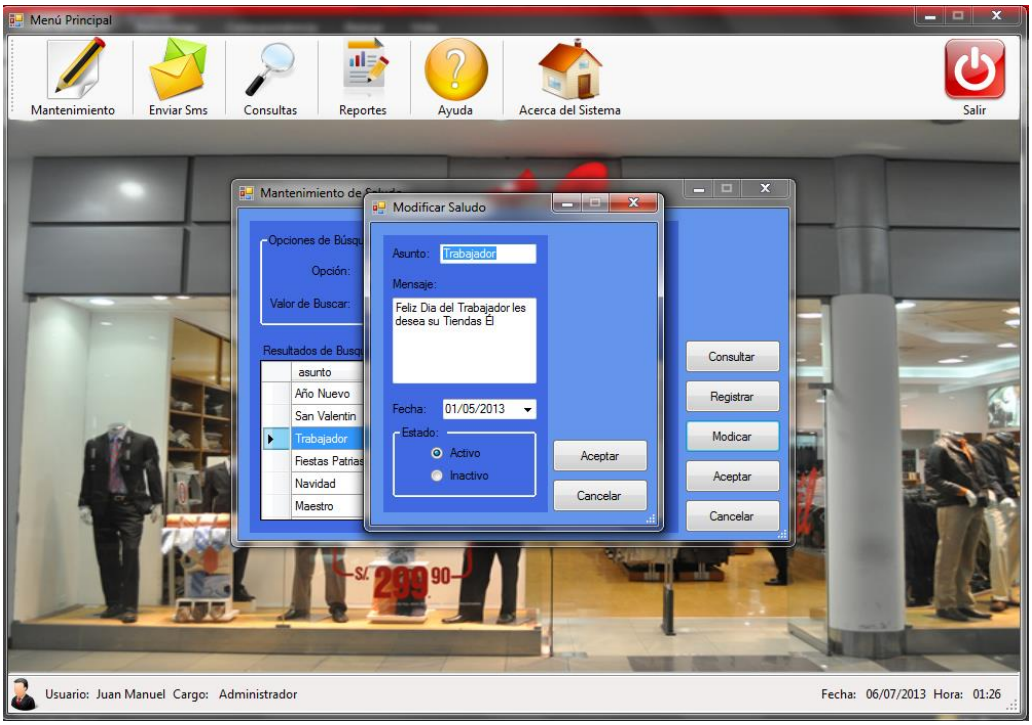
Figura 57:Listado de saludos por Nombre



Fuente: *Elaboración propia*

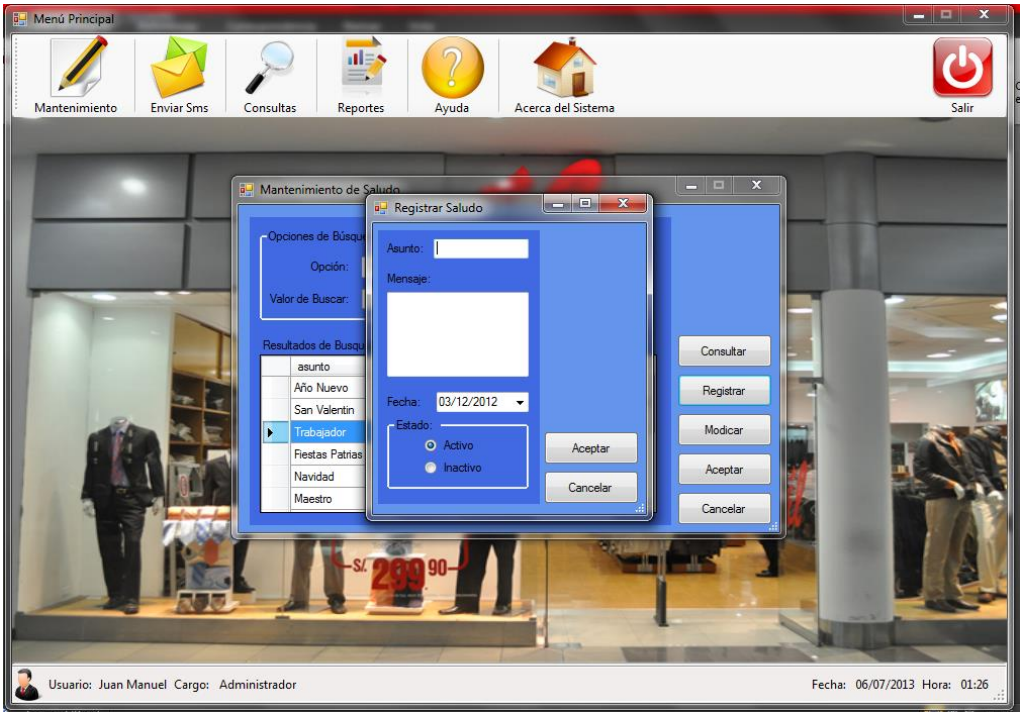
- Cualquiera que sea el tipo de consulta va a permitir que se tenga diferentes accesos a funcionalidad que se debe de hacer. Se permitirá la modificación, tal como se muestra en la Figura 58; así como el registro de un nuevo saludo, tal como se muestra en la Figura 59

Figura 58: Modificar saludo



Fuente: *Elaboración propia*

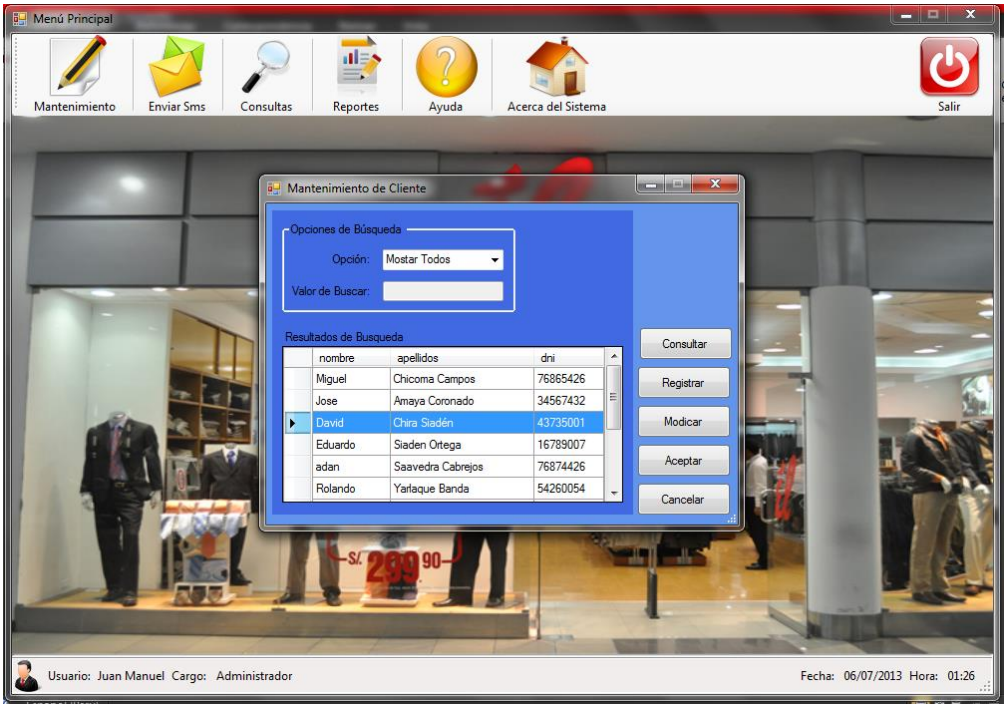
Figura 59: Registro de Saludo



Fuente: *Elaboración propia*

- Otra gestión importante es la del cliente, lo cual se podrá consultar mediante dos tipos de filtrado: Mostrar todos y Buscar por nombre. En el primer caso, lista todos los clientes, tal como se muestra en la Figura 60

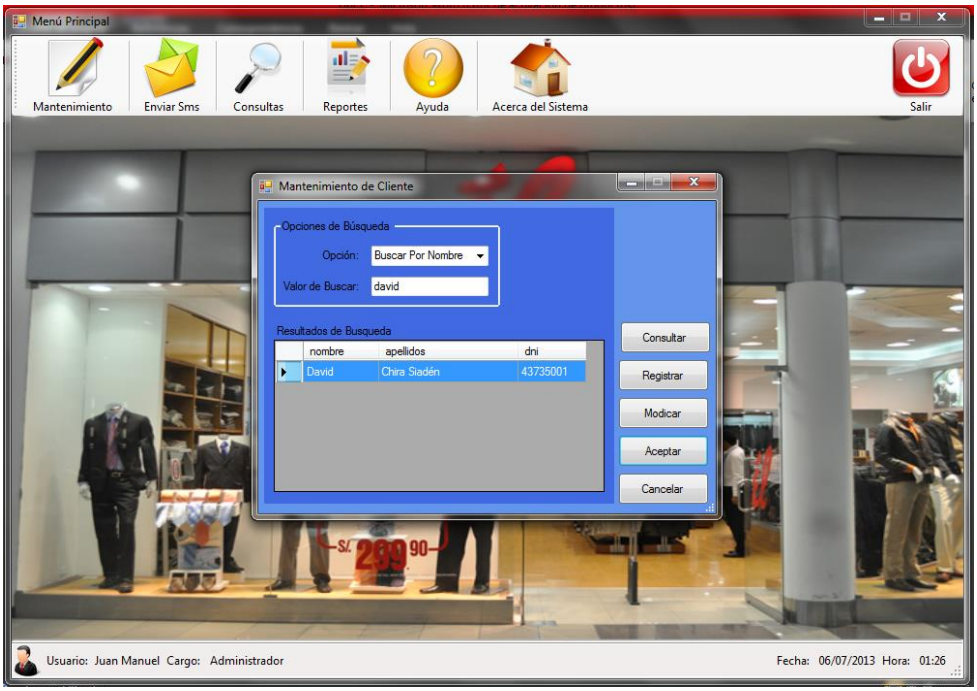
Figura 60: Listado Cliente



Fuente: *Elaboración propia*

- En el caso de que se decida por consultar por nombre, se debe de ingresar el nombre del cliente a buscar, en el cual se mostrará a través de una lista, tal como se muestra en la Figura 61

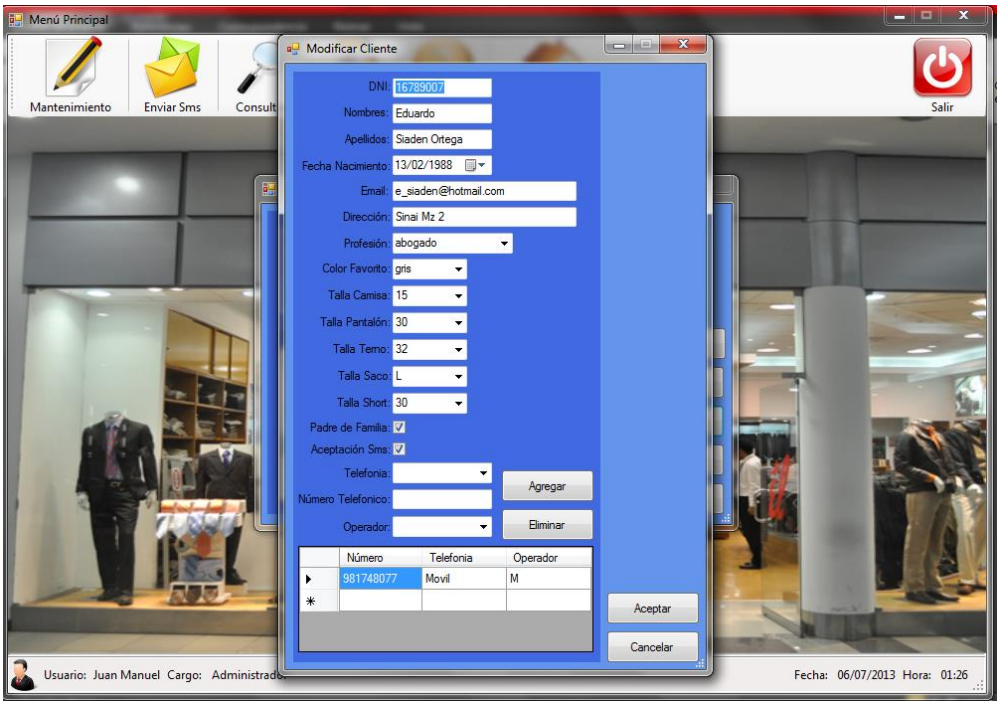
Figura 61: Listado de Clientes por Nombre



Fuente: *Elaboración propia*

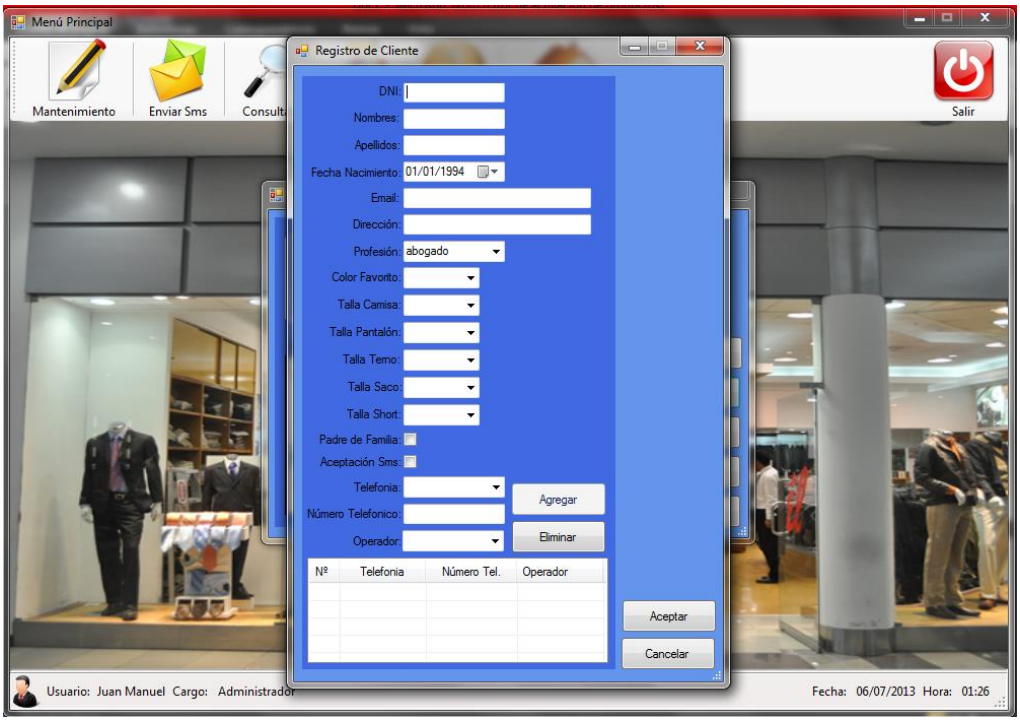
- Toda la gestión del cliente se podrá realizar mediante este formulario ya que mediante este formulario se va a poder registrar, tal como se muestra en la Figura 62, información relevante para el sistema (teléfonos celulares), asimismo el de modificar los datos personales de dicho cliente, tal como se muestra en la Figura 63.

Figura 62: Registro Cliente



Fuente: *Elaboración propia*

Figura 63: Modificar Cliente



Fuente: *Elaboración propia*

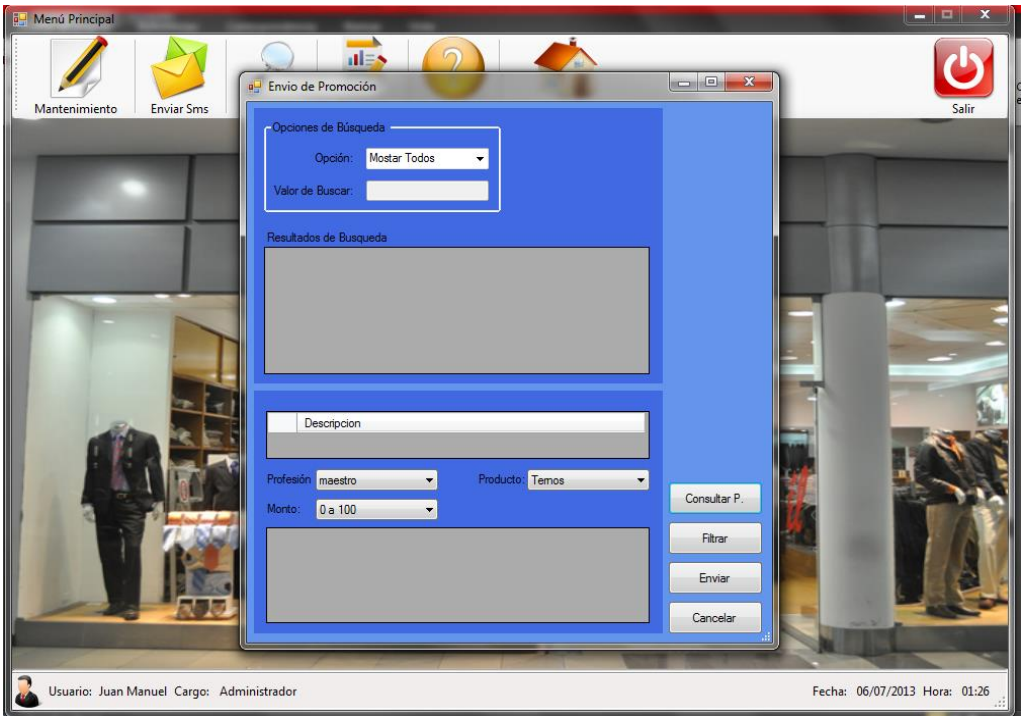
- En el segundo módulo que es el envío de SMS, tiene dos directrices a seguir tales como: promoción y de Saludo; tal como se muestra en la Figura 64.

Figura 64: Envío de SMS

Fuente: *Elaboración propia*

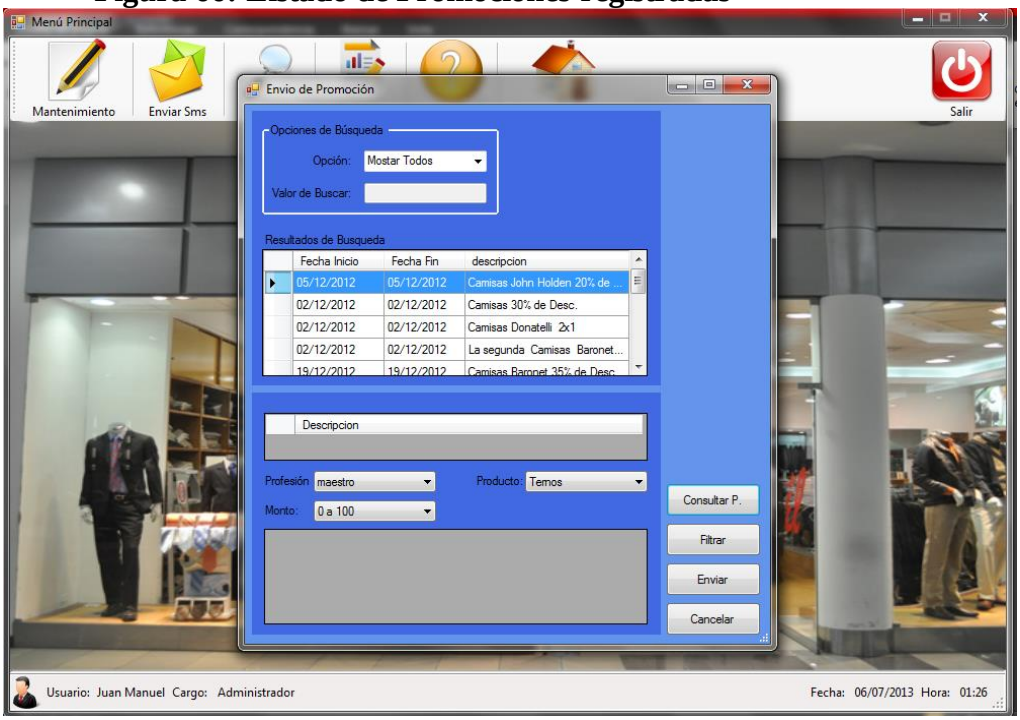
- En el caso de que se haya escogido el envío de una promoción, tal como se muestra en la Figura 65, se realizará una consulta a la Base de Datos, lo cual dará como resultado, la lista de todas aquellas promociones registradas, tal como se muestra en la Figura 66

Figura 65: Envío de Promoción



Fuente: *Elaboración propia*

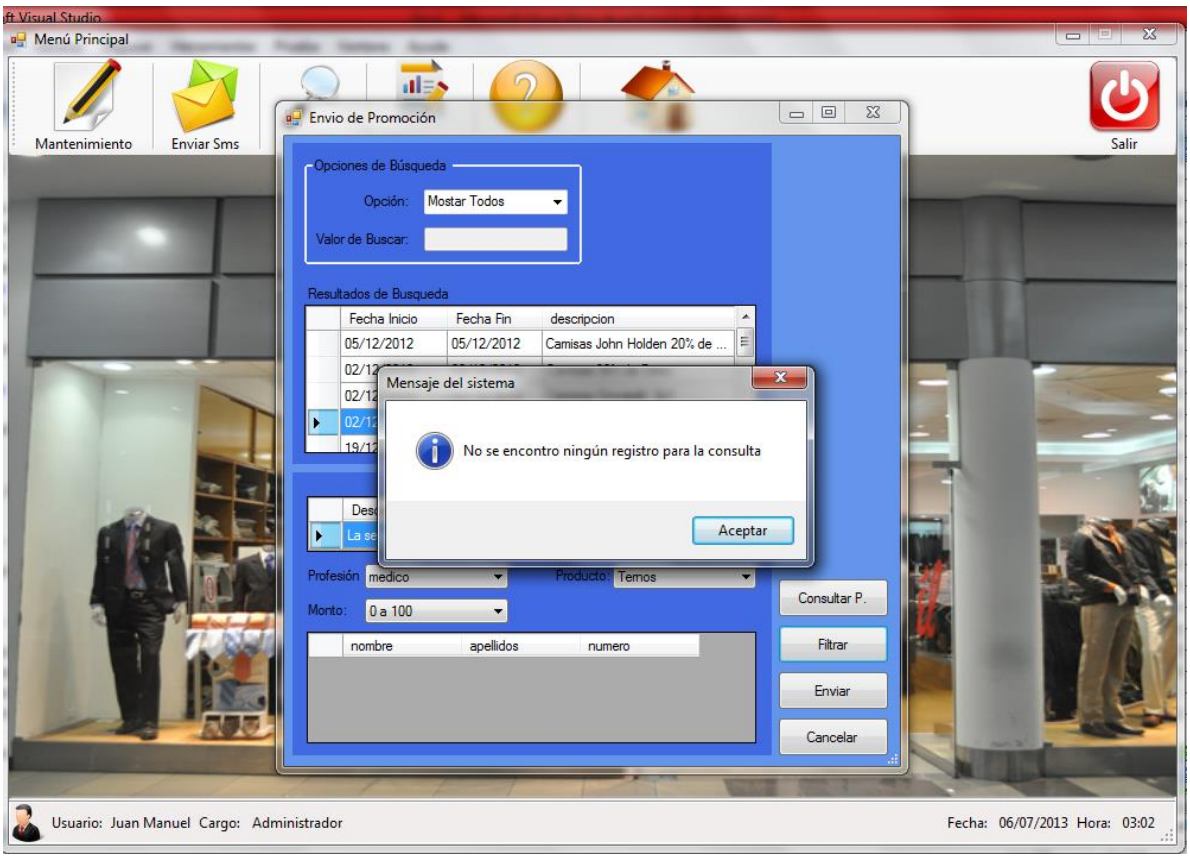
Figura 66: Listado de Promociones registradas



Fuente: *Elaboración propia*

- En el caso de que cuando se busque una promoción y no se encuentre registrada, aparecerá un mensaje de error indicando lo sucedido, tal como se muestra en la Figura 67.

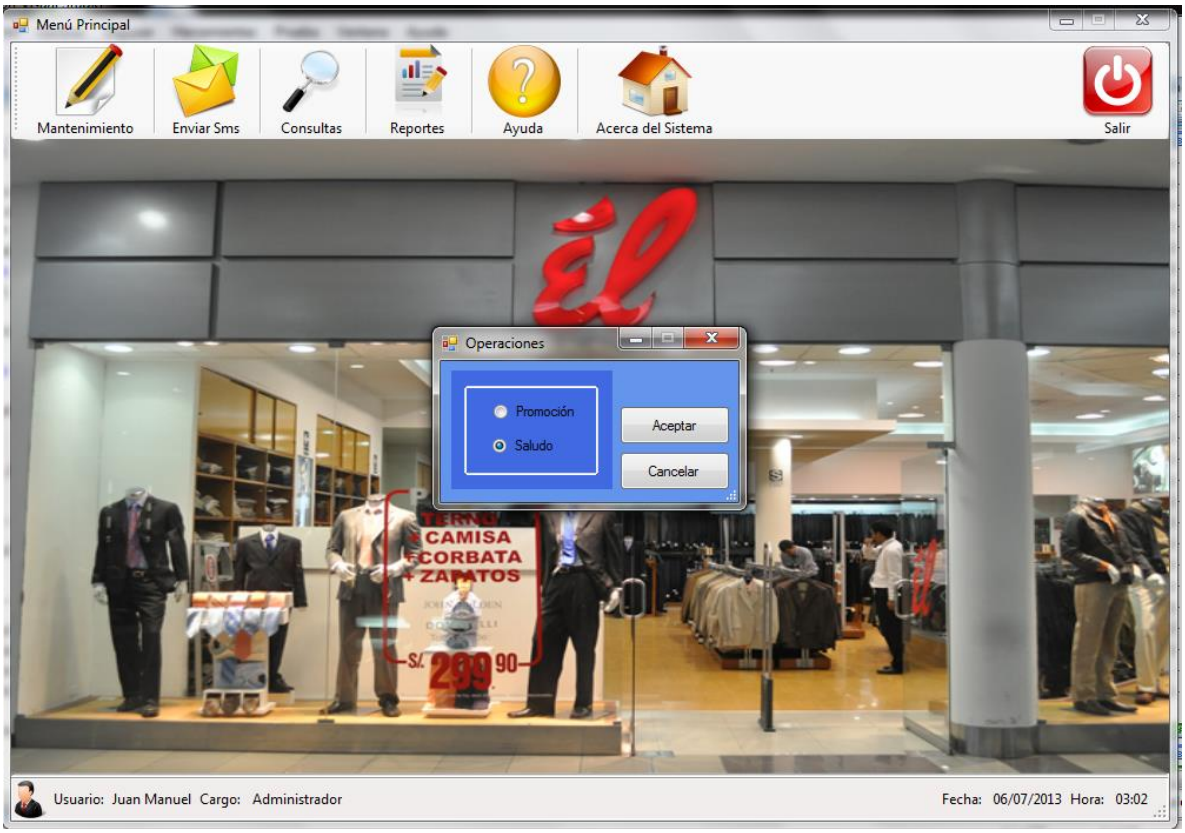
Figura 67: Mensaje de Error



Fuente: *Elaboración propia*

- En el caso del módulo de envío SMS/, se haya inclinado por el envío de Saludos

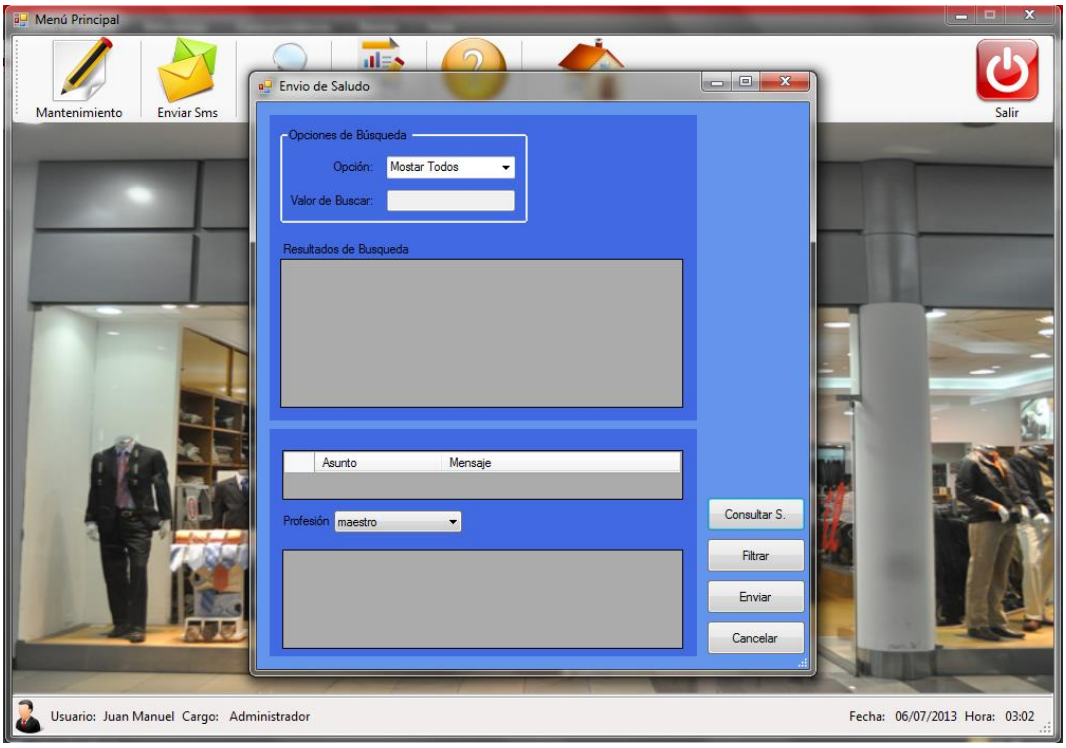
Figura 68: Envío de Saludo



Fuente: *Elaboración propia*

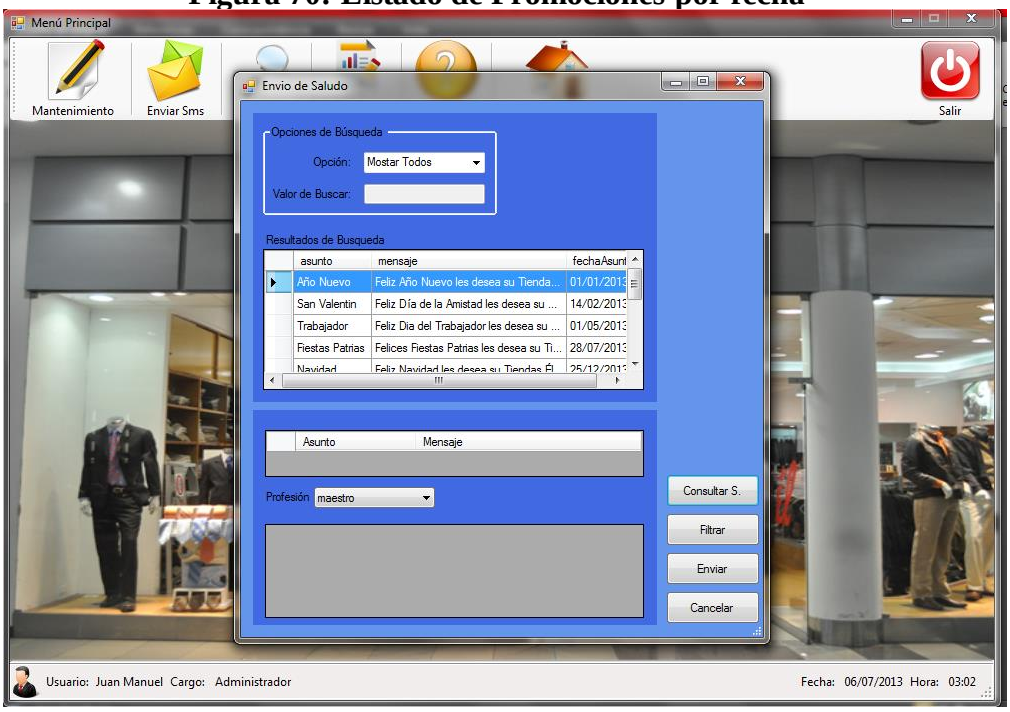
- Para el envío de saludos se tendrá que consultar por Nombre, Mostrar, Buscar por nombre, tal como se muestra en la Figura 69. La segunda opción es la que listará todos los saludos registrados hasta la fecha, tal como se muestra en la Figura 70

Figura 69: Listado de Saludos



Fuente: *Elaboración propia*

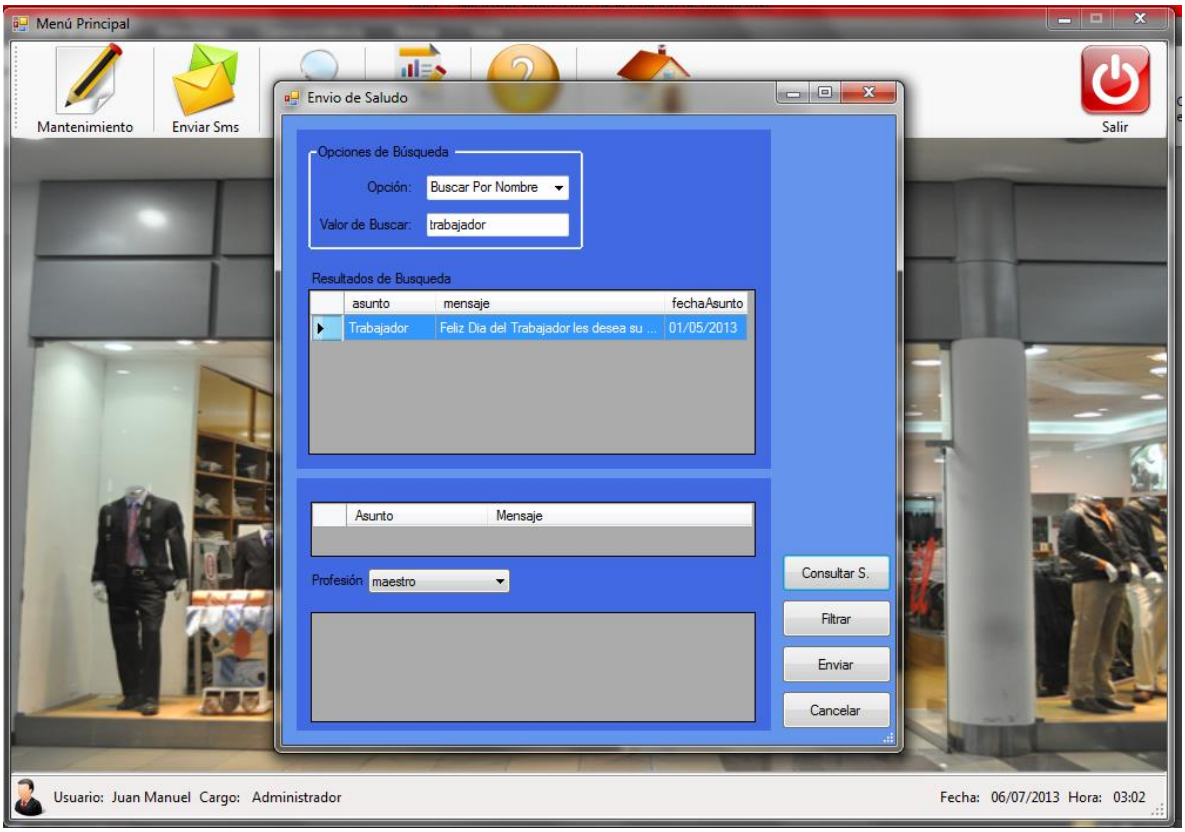
Figura 70: Listado de Promociones por fecha



Fuente: *Elaboración propia*

- El otro tipo de consulta es por nombre, donde tiene como parámetro al mismo empleado, y es ahí donde se listarán todos los saludos para el envío de mensaje de texto sobre dicho empleado, tal como se muestra en la Figura 71.

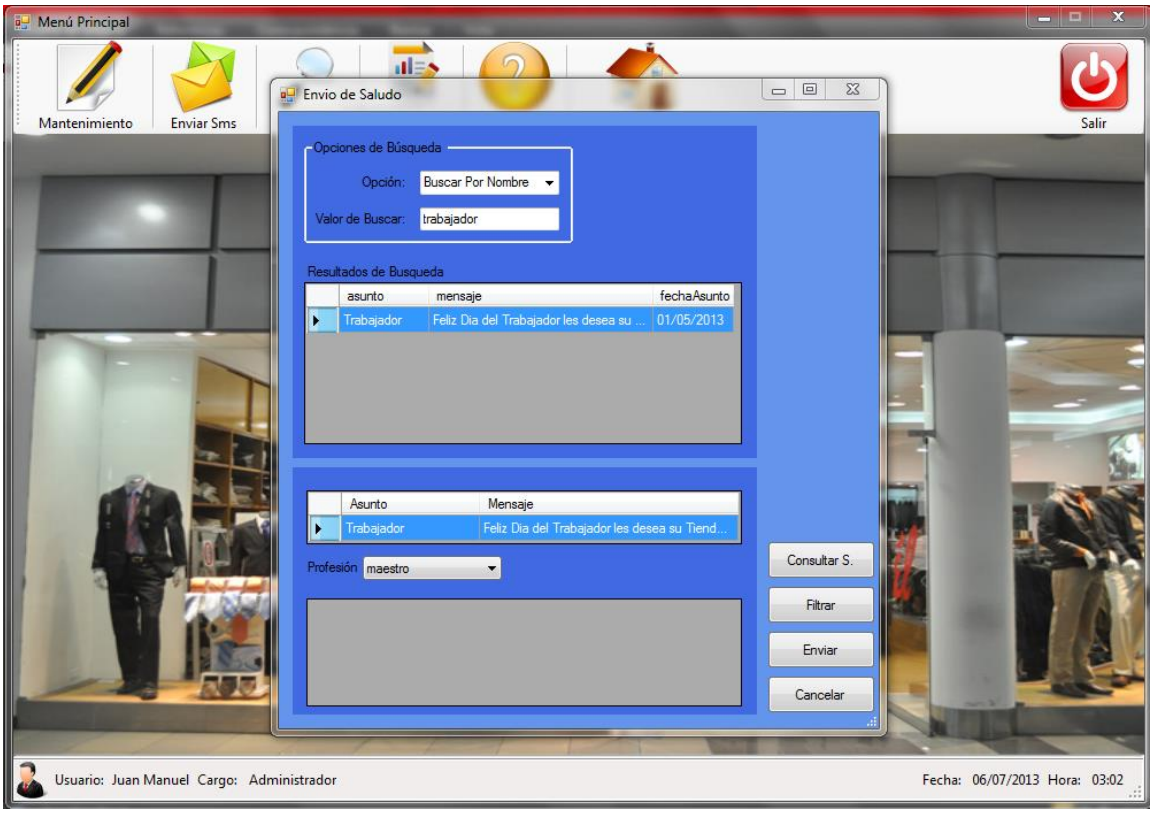
Figura 71: Listado de Promociones por Nombre



Fuente: *Elaboración propia*

- En el envío del saludo se necesita al saludo en sí mismo y se le asigna una profesión al que se van hacer enviados dicho tipo de saludo, para que así el al cliente le esté llegando un saludo por su día, tal como se muestra en la Figura 72

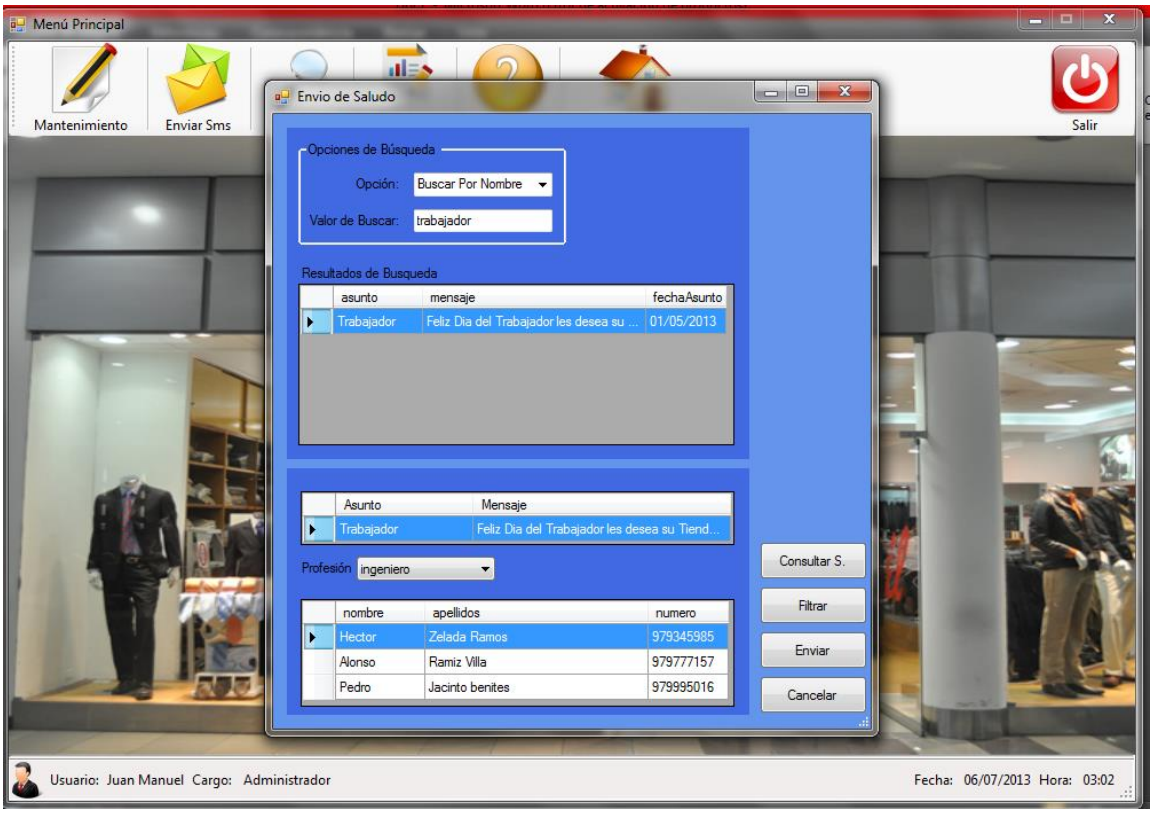
Figura 72: Envío de Saludo por profesión



Fuente: *Elaboración propia*

- Asimismo, se lista aquellos clientes que se les llegará dicho mensaje, y luego se procede al envío del mensaje, tal como se muestra en la Figura 73

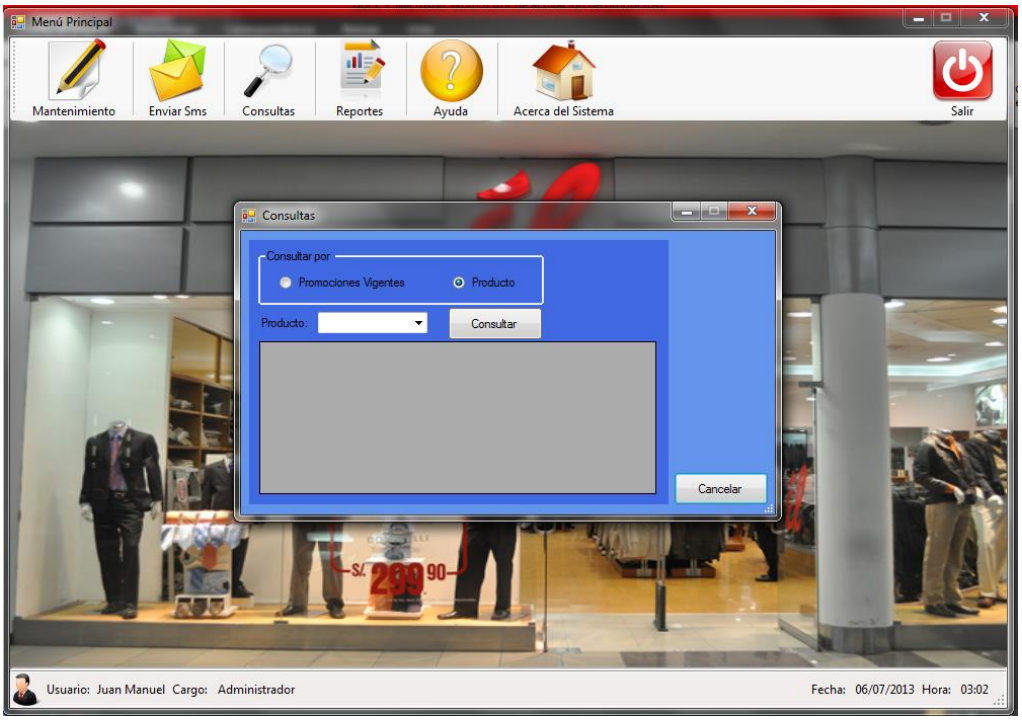
Figura 73: Lista de clientes a enviar mensaje



Fuente: *Elaboración propia*

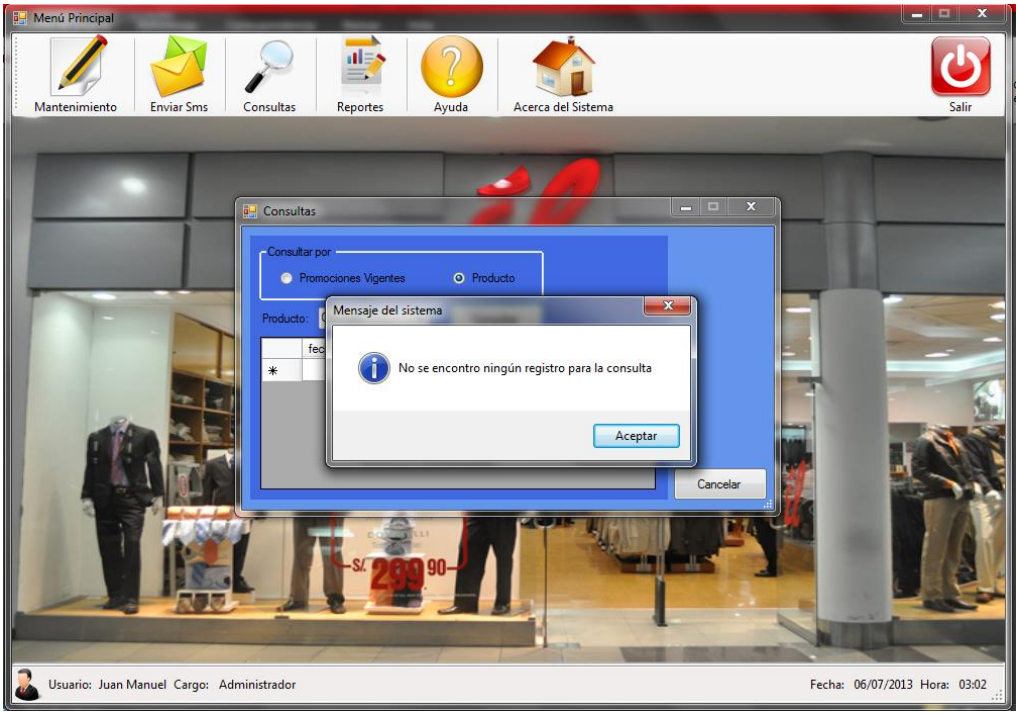
- En el tercer módulo desarrollado es sobre consultas, tal como se muestra en la figura 74. Donde se pueden filtrar datos por dos tipos de consultas: por promociones vigentes y productos. En caso no exista ningún registro para las consultas, se visualizará un mensaje, tal como se muestra en la Figura 75.

Figura 74: Consultas



Fuente: *Elaboración propia*

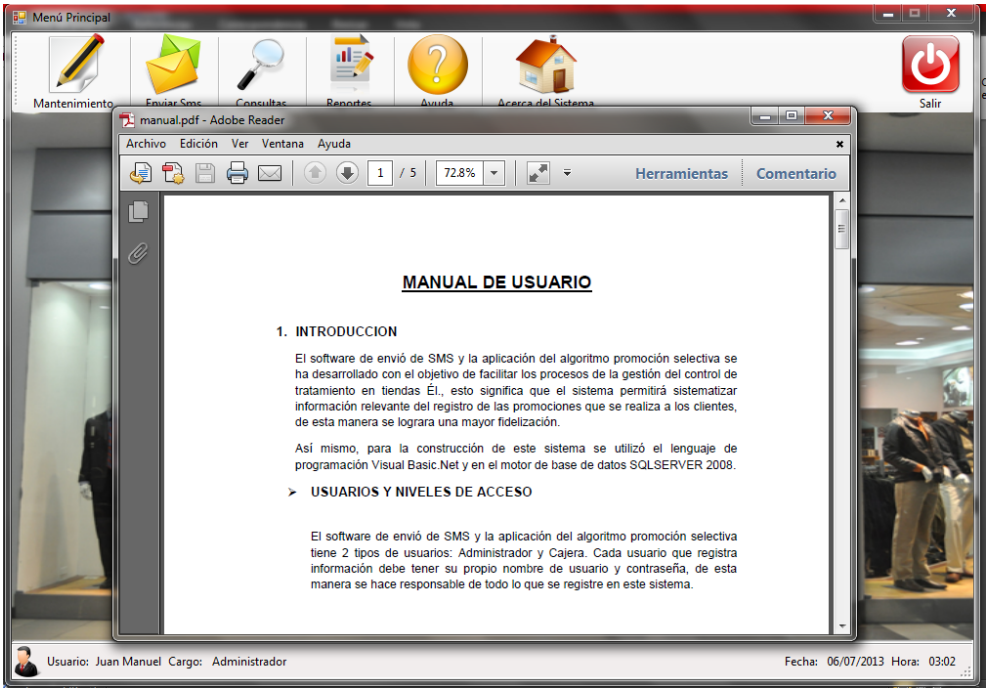
Figura 75: Mensaje de validación



Fuente: *Elaboración propia*

- Con respecto al módulo 5, tal como se muestra en la Figura 76; se muetra un manual que servirá de ayuda al usuario en caso no se oriente acerca de algunas funcionalidades.

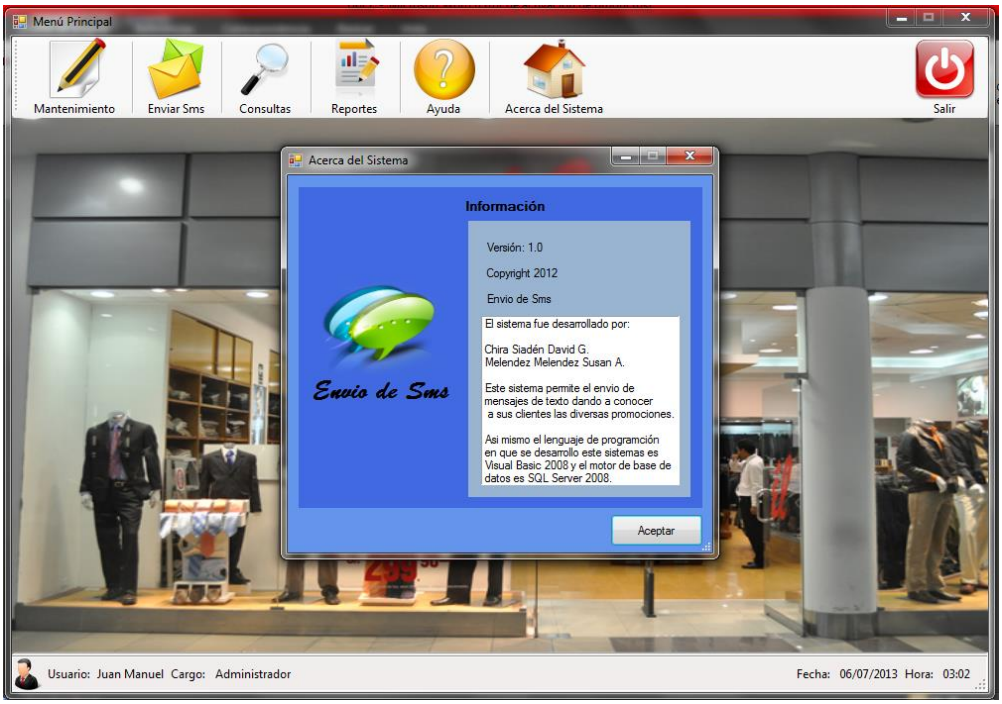
Figura 76:Ayuda



Fuente: *Elaboración propia*

- Y por último en el módulo 6, tal como se muestra en la Figura 77, muestra una descripción detallada acerca de las características básicas del sistema de información.

Figura 77: información del Sistema



Fuente: *Elaboración propia*

V. Discusión

Para el análisis de los resultados y comprobación del cumplimiento de todos los objetivos de la presente tesis, se realizó una encuesta a un grupo de 79 clientes de Tiendas Él de la ciudad de Chiclayo. Asimismo, se realizaron entrevistas al administrador de Tiendas Él, permitiendo medir los indicadores definidos en cada uno de los objetivos específicos. Las pruebas se realizaron comparando la forma tradicional (telemarketing) en el uso de los canales de comunicación utilizadas por la empresa, y, por otro lado, la implementación de CRM utilizando el envío de SMS de promociones selectivas, de tal manera que se pueda evaluar el cumplimiento de los objetivos propuestos en la investigación.

A continuación, se muestran las comparaciones obtenidas en la medición realizada.

N°	Indicador(es)	Instrumento	Definición operacional	Resultados		
				Antes	Después	Diferencia
1	Porcentaje de Satisfacción de Clientes en cuanto a la información oportuna que recibe.	Encuesta	Porcentaje actual de clientes que se encuentran satisfechos en relación con la información oportuna que reciben - Porcentaje futuro de clientes que se encuentran satisfechos en relación a la información oportuna que reciben.	40%	55%	15%
2	Porcentaje de Satisfacción de clientes, que perciben que conocen sus preferencias.	Encuesta	Porcentaje actual de clientes que siente que Tiendas Él conoce sus preferencias de compra - Porcentaje futuro de clientes que siente que Tiendas Él conoce sus preferencias de compra	0	60%	60%
3	Número de medios de difusión	Entrevista	Número de medios de difusión actual de promociones, ofertas, etc. de tiendas Él - Número de medios de difusión futura de promociones, ofertas, etc. de tiendas Él-	3	4	1

4	Porcentaje de ventas realizadas en una promoción	Entrevista	Participación de ventas realizadas por mes Vs al año anterior.	20%	30%	10%
5	Número de promociones que compra un cliente.	Entrevista	Número actual de promociones que adquiere un cliente en un periodo de tiempo - Número futuro de promociones que adquiere un cliente en un periodo de tiempo.	1	3	2
6	Número de clientes con información actualizada	Entrevista	Número de Clientes que se le realiza un registro de información personal - Número de clientes que se actualizado su información personal.	0	400	400
7	Tiempo que demanda el dar a conocer a sus clientes sus promociones	Entrevista	Tiempo actual para realizar la difusión de las promociones por telemarketing – Tiempo para realizar la difusión de promociones por medio de envío de SMS.	20	4	16
8	Costos en difusión de promociones	Entrevista	Costo de inversión actual - Costo de Inversión después del envío de SMS para la difusión de las promociones.	400	150	250
9	Número de clientes activos	Entrevista	Número de clientes a la actualidad que se encuentren registrados – Número de clientes que se encuentren registrados después de la implementación del sistema CRM	3000	3100	100
10	Número de clientes nuevos que vienen por referencia.	Encuesta	Número actual de clientes que vienen por referencia – Número de clientes que vienen por referencia después de la implementación de la implementación del sistema CRM.	7	29	22

INDICADORES: Diferencia de Proporciones

1.Porcentaje de Satisfacción de Clientes en cuanto a la información oportuna que recibe.

Ho: La diferencia de proporciones entre la satisfacción por la calidad de servicio que la brinda la empresa antes de la prueba del sistema no es significativa

H1: La diferencia de proporciones entre la satisfacción por la calidad de servicio que la brinda la empresa antes de la prueba del sistema si es significativa

Nivel de Significancia: 0.05

	SI	NO
ANTES	40	39
DESPUES	55	24

P1= 0.50632911
Q1= 0.49367089

P1= 0.69620253
Q1= 0.50632911

Pc= 0.60126582
Qc= 0.39873418

$$Z = -\frac{0.18987342}{0.07790699}$$

Z= -2.44

Interpretación: El estadístico de prueba nos da un valor de -2.44 (+/- 1.96) que es mayor a valor tabular, indicándonos que rechazamos la hipótesis nula, por lo tanto, si existe una diferencia significativa entre la satisfacción por la calidad por el servicio que le brinda la empresa antes y después de la puesta en marcha del sistema.

2. Porcentaje de Satisfacción de clientes, que perciben que conocen sus preferencias.

Ho: La diferencia de proporciones entre la manifestación de parte del cliente de sentirse escuchado y conocido por la empresa antes de la prueba del sistema no es significativa

H1: La diferencia de proporciones entre la manifestación de parte del cliente de sentirse escuchado y conocido por la empresa antes de la prueba del sistema si es significativa

Nivel de Significancia: 0.05

	SI	NO
ANTES	0	79
DESPUES	60	19

P1= 0
Q1= 1

P1= 0.75949367
Q1= 0

Pc= 0.37974684
Qc= 0.62025316

$$Z = -\frac{0.75949367}{0.07722057}$$

Z= -9.84

Interpretación: El estadístico de prueba nos da un valor de -9.84 (+/- 1.96) que es mayor a valor tabular, indicándonos que rechazamos la hipótesis nula, por lo tanto, si existe una diferencia significativa entre la manifestación de parte del cliente de sentirse escuchado y conocido por la empresa antes y después de la puesta en marcha del sistema.

3.Número de medios de difusión

Ho: La diferencia de proporciones entre el número de canales de difusión antes de la prueba del sistema no es significativa

H1: La diferencia de proporciones entre el número de canales de difusión antes de la prueba del sistema si es significativa

Nivel de Significancia: 0.05

ANTES	3
DESPUES	4

P1=	0.59493671
Q1=	0.40506329
P2=	0.79746835
Q2=	0.59493671
Pc=	0.69620253
Qc=	0.30379747

$$Z = -\frac{0.20253165}{0.07317476}$$

Z= -2.77

Interpretación El estadístico de prueba nos da un valor de -2.77 (+/- 1.96) que es mayor a valor tabular, indicándonos que rechazamos la hipótesis nula, por lo tanto, si existe una diferencia significativa entre el número de canales de difusión antes y después de la puesta en marcha del sistema.

5. Número de promociones que compra un cliente.

Ho: La diferencia de proporciones entre el número de promociones que compra un cliente antes de la prueba del sistema no es significativa

H1: La diferencia de proporciones entre el número de promociones que compra un cliente antes de la prueba del sistema si es significativa

Nivel de Significancia: 0.05

ANTES	1
DESPUES	3

P1=	0.84273628
Q1=	0.42506393
P2=	0.72446885
Q2=	0.49563661
Pc=	0.77974644
Qc=	0.42525363

$$Z = -\frac{0.22591422}{0.08722557}$$

Z= -2.59

Interpretación: El estadístico de prueba nos da un valor de -2.59 (+/- 1.96) que es mayor a valor tabular, indicándonos que rechazamos la hipótesis nula, por lo tanto, si existe una diferencia significativa entre el número de promociones que compra un cliente después de la puesta en marcha del sistema.

6. Número de clientes con información actualizada

Ho: La diferencia de proporciones entre la actualización de la información del cliente antes de la prueba del sistema no es significativa

H1: La diferencia de proporciones entre la actualización de la información del cliente antes de la prueba del sistema si es significativa

Nivel de Significancia: 0.05

ANTES	0
DESPUES	400

P1= 0.84273628
Q1= 0.42506393

P2= 0.72446885
Q2= 0.49563661

Pc= 0.77974644
Qc= 0.42525363

$$Z = -\frac{0.22591422}{0.08722557}$$

Z= -2.59

Interpretación: El estadístico de prueba nos da un valor de -2.59 (+/- 1.96) que es mayor a valor tabular, indicándonos que rechazamos la hipótesis nula, por lo tanto, si existe una

diferencia significativa entre la actualización de la información del cliente después de la puesta en marcha del sistema.

7. Tiempo que demanda el dar a conocer a sus clientes sus promociones

Ho: La diferencia de proporciones entre el tiempo que demanda el dar a conocer a sus clientes sus promociones antes de la prueba del sistema no es significativa

H1: La diferencia de proporciones entre el tiempo que demanda el dar a conocer a sus clientes sus promociones antes de la prueba del sistema si es significativa

Nivel de Significancia: 0.05

ANTES	20
DESPUES	4

P1= 0.81012658
Q1= 0.18987342

P1= 0.92405063
Q1= 0.81012658

Pc= 0.86708861
Qc= 0.13291139

$$Z = -\frac{0.11392405}{0.05401499}$$

Z= -2.11

Interpretación: El estadístico de prueba nos da un valor de -2.11 (+/- 1.96) que es mayor a valor tabular, indicándonos que rechazamos la hipótesis nula, por lo tanto, si existe una diferencia significativa entre la agilidad (tiempo que demanda) en el proceso de difusión de promociones antes y después de la puesta en marcha del sistema.

8. Costos en difusión de promociones

Ho: La diferencia de proporciones entre los costos en difusión de promociones antes de la prueba del sistema no es significativa

H1: La diferencia de proporciones entre los costos en difusión de promociones antes de la prueba del sistema si es significativa

Nivel de Significancia: 0.05

ANTES	400
DESPUES	150

P1= 0.74273627
Q1= 0.52506363

P2= 0.72446853
Q2= 0.49563617

Pc= 0.57974648
Qc= 0.22525361

$$Z = -\frac{0.20617892}{0.07722057}$$

Z= -2.67

Interpretación: El estadístico de prueba nos da un valor de -2.67 (+/- 1.96) que es mayor a valor tabular, indicándonos que rechazamos la hipótesis nula, por lo tanto, si existe una diferencia significativa entre la inversión en marketing antes y después de la puesta en marcha del sistema.

9. Número de clientes activos

Ho: La diferencia de proporciones entre el número de clientes activos antes de la prueba del sistema no es significativa

H1: La diferencia de proporciones entre el número de clientes activos antes de la prueba del sistema si es significativa

Nivel de Significancia: 0.05

ANTES	3000
DESPUES	3100

P1= 0.69493671
Q1= 0.30556329

P2= 0.89746835
Q2= 0.49473671

Pc= 0.69620253
Qc= 0.30379747

$$Z = -\frac{0.10011904}{0.04315476}$$

Z= -2.32

Interpretación: El estadístico de prueba nos da un valor de -2.32 (+/- 1.96) que es mayor a valor tabular, indicándonos que rechazamos la hipótesis nula, por lo tanto, si existe una diferencia significativa entre el número de clientes activos antes y después de la puesta en marcha del sistema.

10. Número de clientes nuevos que vienen por referencia.

Ho: La diferencia de proporciones entre el número de clientes que vienen por referencia de clientes antes de la prueba del sistema no es significativa

H1: La diferencia de proporciones entre proporciones entre el número de clientes que vienen por referencia de clientes antes de la prueba del sistema si es significativa

Nivel de Significancia: 0.05

	SI	NO
ANTES	7	72
DESPUES	29	50

P1= 0.49273672
Q1= 0.29506336

P2= 0.82446835
Q2= 0.69563671

Pc= 0.79720253
Qc= 0.40369747

$$Z = -\frac{0.12583149}{0.05617477}$$

Z= **-2.24**

Interpretación: El estadístico de prueba nos da un valor de -2.24 (+/- 1.96) que es mayor a valor tabular, indicándonos que rechazamos la hipótesis nula, por lo tanto si existe una diferencia significativa entre el número de clientes que vienen por referencia de clientes antes y después de la puesta en marcha del sistema.

VI. Conclusiones

De acuerdo con la investigación desarrollada y a los resultados obtenidos, se llegó a las siguientes conclusiones:

Para el primer objetivo en donde se buscó mejorar el nivel de satisfacción en relación con la información oportuna que recibe el cliente se concluyó:

1. A través de los resultados en una encuesta, se obtuvo que el nivel de satisfacción de los clientes aumentó en un 20%, ya que a los clientes le llegaban información sobre promociones y/u ofertas de manera oportuna, haciendo posible cada vez más que el cliente se sienta más identificado con la tienda

2. Con un cambio de enfoque en el trato prestado por parte de los empleados hacia los clientes, hará posible que el cliente se sienta más cómodo al realizar sus compras, y así mejore la relación entre empresa-cliente.

Para el segundo objetivo donde se buscó mejorar la difusión de promociones de interés al cliente. se concluyó:

3. A medida que la empresa disponga de una mayor información detallada sobre sus clientes, hará posible que el cliente perciba mayor importancia por parte de Tiendas Él hacia él, mejorando la relación entre cliente-empresa, para así poder mantener la confianza depositada en la empresa.

4. Una correcta difusión de las promociones vigentes para clientes según sus necesidades, gustos y preferencias permitirá incentivar a los clientes la compra de dichas prendas, aumentando así las ventas y con ello la reducción de aquello que solo compran una vez y nunca más vuelven.

Para el tercer objetivo donde se buscó incrementar los canales de difusión de información se concluyó:

5. Es necesario contar o en todo caso plasmar en el plan de negocios, alternativas estratégicas, que ayuden a cumplir cada día más los objetivos de la empresa. Si bien es cierto los canales de difusión que han sido empleados, no han sido del todo eficientes a la hora de llegar a mantener un contacto más estrecho con los clientes.

6. La mensajería instantánea es muy común entre las personas, por lo que es ventajoso poder aplicarlo en el ámbito comercial, ya que podrá ser un camino de comunicación más estrecha entre los clientes y la empresa.

Para el cuarto objetivo donde se buscó mejorar el índice de respuesta al anuncio de nuevas promociones, se concluyó:

7. El envío automático de promociones-ofertas y saludos, permitirá que muchas más personas tengan conocimiento sobre la publicidad que se le pretende dar a conocer, con el fin de que aprovechen los beneficios que se les da.

Para el quinto objetivo donde se buscó maximizar la información del cliente de Tiendas Él, se concluyó:

8. Mediante su perfil de compra, la empresa podrá llegar a conocer más a sus clientes, permitiendo así ofrecerles promociones-ofertas que vayan de acuerdo a sus gustos y preferencias.

Para el sexto objetivo donde se buscó minimizar el tiempo en la difusión de las promociones, se concluyó:

9. Al automatizar el proceso de difusión de promociones, ofertas y saludos, se requerirá menos tiempo por parte del personal para comunicar las mismas y por ende se reducirán los tiempos innecesarios asignados a las llamadas telefónicas

Para el séptimo objetivo donde se buscó reducir los costos operativos de difusión de publicidad, se concluyó:

10. El telemarketing ha pasado a convertirse en una estrategia obsoleta, que si bien es cierto se continúa utilizando es por falta de cambios estratégicos-tecnológicos. La estrategia que ha sido utilizada no ha dado un retorno de inversión, generando así costos innecesarios.

11. La mensajería instantánea es muy común entre las personas, por lo que es ventajoso poder aplicarlo en el ámbito comercial, ya que podrá ser un camino de comunicación más estrecha entre los clientes y la empresa.

Para el octavo objetivo donde se buscó Incrementar la cartera de clientes, se concluyó:

12. A medida que los clientes se iban identificando cada vez más con Tiendas Él, hizo posible, que los mismos clientes referencien a la tienda como punto principal para la venta de ropa masculina. Estos resultados obtenidos mediante una encuesta mostraron que aproximadamente un 36% de los clientes llegan a realizar algún tipo de compra gracias a las referencias de sus amigos y/o familiares.

VII.Recomendaciones

1.Se debe verificar que los equipos que se van a conectar (pc-celular) se encuentren activados el bluetooth.

2.Se debe realizar constantes revisiones de las promociones, saludos, ofertas predeterminadas para su respectiva actualización dependiendo de la demanda y/o situación actual.

3.Se debe realizar por lo menos cada semestre una encuesta para medir el grado de aceptación y la percepción que tiene los clientes sobre Tiendas Él.

VIII. Referencias

[1] R. Swift, CRM Como mejorar las relaciones con los clientes, Mexico: Prince Hall, 2002.

[2] R. Fernánndez, *Segementación de Mercados,* MacGraw-Hill, 2009.

[3] J. Álvarez, Telemarketing. La Red como Soporte de Marketing y Comunicaciones, España: Ideas Propias, 2007.

[4] M. Garay, *Diseño de una estrategia de customer relationship management (crm) operacional basada en la tecnología Wap para la empresa Copasac en el departamento de Lambayeque Perú*, Lambayeque: Tesis de Ingeniería, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2010.

[5] F. Fernández, Propuesta de implantación de la estrategia CRM como medio de fidelización de clientes para la clínica odontológica Imagen Dental, Lambayeque: Tesis de Ingeniería, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2010.

[6] J. A. Bellodas Lecardos y F. E. Braithwaite Coronado, *Desarrollo E Implementación De La Herramienta Y Estrategia CRM Para La Empresa Sociedad Happyland Perú S.A*, Lambayeque: Tesis de Ingeniería, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2008.

[7] W. Matos Lurquin, *Análisis y diseño de un sistema que implemente la estrategia de CRM – personalización para instituciones educativas de postgrados,* Lima: Tesis de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2006.

[8] L. A. Huaroto Céspedes, *Propuesta de una aplicación de CRM operativo para una empresa del sector de supermercados*, Lima: Tesis de Ingeniería, Universidad Nacional Mayor De San Marcos, 2008.

[9] M. Minaya Rodriguez, *"Implementación de una estrategia CRM Para mejorar el nivel de servicios de la Empresa formas digitales e.i.r.l de la Ciudad de Huaraz en el año 2010,* Huaraz: Tesis de Ingeniería, Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, 2010.

[10] R. Ramírez Lazón , *Aplicaciones del RFID como herramienta para el proceso de Marketing,* Chile: Tesis deIngeniería, Universidad de Chile, 2006.

[11] J. Rosero López, *Diseño e implementación de La estrategia de CRM,* Ecuador: Tesis de Ingeniería, Universidad Tecnológica Equinoccial, 2006.

[12] I. García, CRM. Gestion de la Relacion con los Clientes, España: Fundación Confemetal, 2001.

[13] J. Mendoza, «Milenium,» 01 Octubre 2002. [En línea]. Available: https://www.informaticamilenium.com.mx/es/articulos/soluciones/65-sistemas-crm-en-mexico-aplicaciones-soluciones.html. [Último acceso: Octubre 2012].

[14] A. Martinez y R. Martínez, «Guía a Rational Unified Process,» Escuela Politécnica Superior de Albacete – Universidad de Castilla la Mancha, España, 2012.

IX. Anexos

Anexo N°1

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN PARA CLIENTES DE TIENDAS ÉL

Responda correctamente las siguientes preguntas:

1. ¿Se encuentra satisfecho con el servicio que brinda Tiendas Él?

   SI ☐ No ☐

   En el caso que haya marcado NO, pasar a la siguiente pregunta

2. ¿Cuáles son los motivos por los cuales usted no se encuentra satisfecho con Tiendas Él? Puede marcar más de una alternativa

   Precios elevados ☐

   Mala atención ☐

   Promociones poco atractivas ☐

3. ¿Se encuentra satisfecho con la información oportuna sobre las promociones y/o ofertas que brinda Tiendas Él?

   SI ☐ No ☐

4. ¿Siente usted que Tiendas Él, conoce sus preferencias de compra?

   SI ☐ No ☐

5. ¿Le han recomendado amigos y/o familiares comprar en Tiendas Él?

   SI ☐ No ☐

6. ¿Le gustaría recibir promociones de su interés por mensaje de texto?

   SI ☐ No ☐

7. ¿Aproximadamente cuántas veces al año suele comprar en Tiendas Él?

   1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ Más de 4 ☐

Anexo N°2

Modelo de entrevista realizada al Administrador de Tiendas Él:

ENTREVISTA

1. ¿Qué tipo de medio usan para dar a conocer sus promociones? ¿Por qué?
2. ¿Cuál es la participación de ventas realizadas, en comparación al año vigente?
3. ¿Cuál es el promedio de promociones que compra un cliente?
4. ¿Qué tipo de información sería importante para la toma de decisiones?
5. ¿Qué tipo de información registra de sus clientes al momento de realizar una compra?
6. ¿Los resultados que han obtenido de realizar tele marketing son los esperados?
7. ¿Cuánto en promedio invierte en la difusión de sus promociones?
8. ¿Cuántos clientes tiene registrados en su sistema transaccional?
9. ¿Realizan clasificación de sus clientes para el envío de mensajes?
10. ¿Crees usted que sus clientes se sienten identificados con Tiendas El?

Anexo N°3

Calle San José 562 – 568
Teléf. (074) 227435
RPC: 9758-2298

Chiclayo, 10 de Agosto del 2013

CERTIFICADO DE PROYECTO DE TESIS

Certificamos que:

La Srta. **MELENDEZ MELENDEZ SUSAN AKARY,** identificada con DNI Nº 47836240 y Sr. **CHIRA SIADÉN DAVID GUSTAVO**, identificado con DNI Nº 43735001, estudiantes de la escuela de Ing. de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, cumplieron con todos los requisitos y obligaciones del Convenio de Proyecto de Tesis titulado : **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE LAS RELACIONES CON EL CLIENTE UTILIZANDO TECNOLOGÍA SMS PARA MEJORAR LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES EN TIENDAS ÉL**, desde el 14 de Junio del 2012 hasta el 15 de Julio del 2013.

Se expide el presente Certificado, para los fines que los interesados lo consideren conveniente.

Atentamente.

Juan Villegas Pita
ADMINISTRADOR TIENDAS ÉL