

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**APLICACIÓN WEB CON RWD Y ENVÍO DE
MENSAJES DE TEXTO COMO HERRAMIENTAS E-
CRM PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE
GESTIÓN DE PEDIDOS Y RELACIÓN CON LOS
CLIENTES DE LA EMPRESA GANO EXCEL S.A.C.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**MARIA ISABEL CAJUSOL MANAYAY
RAYSA LILIBETH LOPEZ SANCHEZ**

Chiclayo 1 de junio de 2015

“APLICACIÓN WEB CON RWD Y ENVÍO DE MENSAJES DE TEXTO COMO HERRAMIENTAS E-CRM PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PEDIDOS Y RELACIÓN CON LOS CLIENTES DE LA EMPRESA GANO EXCEL S.A.C.”

POR:

**MARIA ISABEL CAJUSOL MANAYAY
RAYSA LILIBETH LOPEZ SANCHEZ**

**Presentada 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 EL JURADO INTEGRADO POR

**Mgr. Pedro Miguel Jacinto Mejía
PRESIDENTE**

**Ing. Carlos Rodas Díaz
SECRETARIO**

**Ing. Hugo Enrique Saavedra Sánchez
ASESOR**

RESUMEN

El Presente trabajo de investigación tuvo como objetivo mejorar los procesos de gestión de pedidos y la relación con los clientes de la empresa Gano Life.

El principal problema se identificó en el proceso de registro de pedidos que se realizaba de forma manual generando así tiempos perdidos e incomodidad para los clientes, por ello se desarrolló una aplicación web para la gestión de pedidos para que sean los mismos clientes quienes ingresen sus pedidos al sistema y la implementación de un sistema de envío de mensajes para informar al cliente de promociones por mes y saludarlos por su cumpleaños.

Se comprobó que a través del desarrollo de la Aplicación web con RWD (Responsive Web Design) y envío de mensajes de texto como herramientas E-CRM, se mejora el proceso de gestión de pedidos y la relación con los clientes de la empresa Gano Life S.A.C, lo cual se pudo contrastar con la medición de los indicadores.

La aplicación web redujo el tiempo dedicado al proceso de registro de pedidos un 83%, disminuyo en un 8% los gastos operativos, aumento el nivel de productividad en un ratio de 36.88% y mejoro en un 43% el grado de satisfacción de los trabajadores; en relación al proceso de registro de pedidos. Con respecto a la relación con los clientes, se mejoró en 37% el grado de satisfacción de los clientes afiliados y se aumentó en 45.6% el número de pedidos realizados.

PALABRAS CLAVE: Responsive Web Design, RWD, Sistema Web, Gestión de pedidos, E- CRM, Gestión de la relación con los clientes.

ABSTRACT

The present research aimed to improve processes for order management and customer relationship company Gano Life.

The main problem identified in the registration process orders that are performed manually generating lost time and inconvenience for customers, so a web application for managing orders that are the same customers who enter their orders developed system and implementation of a system of sending messages to inform the customer of promotions per month and greet for her birthday.

It was found that through the development of the Web Application with RWD (Responsive Web Design) and sending text messages and e- CRM tools, the process of order management and customer relationship company Gano Life SAC is improved, which could be contrasted with the measurement of indicators.

The web application reduced the time spent on order entry process by 83 % , 8% Decrease in operating expenses, increase the level of productivity in a ratio of 36.88 % and 43% improved in satisfaction of workers, relating to the registration process orders. Regarding the relationship with customers, improved in 37 % satisfaction of customers and affiliates the number of orders was increased 45.6 %.

KEYWORDS: Responsive Web Design, RWD, Web System, Order Management, E-CRM, relationship management with customers.

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT.....	4
I. INTRODUCCIÓN	10
II. MARCO TEÓRICO	15
2.1. Antecedentes	15
2.1.1. Antecedentes de investigación	15
2.1.1.1. Nacionales	15
2.1.1.2. Internacionales	16
2.1.2. Antecedentes de aplicación.....	17
2.2 Bases teórico científicas	18
2.2.1. CRM	18
2.2.1.1. Beneficios	18
2.2.1.2. Ventajas	19
2.2.1.3. Tipos de CRM	20
2.2.1.4. Metodología para implementar un sistema CRM.....	22
2.2.2. SMS	23
2.2.3. Metodologías de desarrollo	25
2.2.3.1. XP.....	25
2.2.3.2. SCRUM.....	26
2.2.3.3. Comparación	26
2.2.3.4. Ingeniería web.....	27
2.2.4. Sistema de información.....	28
2.2.4.1. Beneficios de las aplicaciones web	28
2.2.5. Lenguajes de programación para Internet	29
2.2.6. Lenguajes de programación: PHP	30
2.2.6.1. Definición	30
2.2.6.2. Características.....	30
2.2.6.3. Beneficios	31
2.2.7. Responsive Web Design (RWD).....	32
2.2.7.1. Definición.....	32
2.2.7.2. Beneficios	32
2.2.7.3. Características	32
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	33
3.1 Diseño de investigación	33
3.1.1. Tipo de investigación.....	33
3.1.2. Hipótesis.....	33

3.1.3. Diseño de contrastación.....	33
3.1.4. Variables.....	34
3.1.5. Indicadores.....	34
3.1.6. Población y muestra.....	35
3.1.7. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
3.1.8. Técnicas de procesamiento de datos.....	36
3.2 Metodología.....	37
IV. RESULTADOS.....	39
4.1. FORMULACIÓN.....	39
4.1.1. Listado de necesidades de los trabajadores.....	39
4.1.2. Listado de necesidades de clientes afiliados.....	39
4.1.3. Definición de las categorías de usuario.....	39
4.2. PLANEACIÓN.....	40
4.3. ANÁLISIS.....	41
4.3.1. Jerarquía de usuario.....	41
4.3.2. Casos de uso.....	42
Diagrama de casos de uso del sistema: Cliente Afiliado.....	42
Diagrama de casos de uso del sistema: Administrador.....	43
4.3.3. Diagrama de Clases.....	44
Diagrama de Clases: Cliente Afiliado.....	44
Diagrama de Clases: Administrador.....	44
4.3.4. Prototipo de Interfaz de Usuario.....	45
4.3.5.1. Diagrama de Actividades: Cliente Afiliado.....	46
4.3.5.2. Diagrama de Actividades: Administrador.....	49
4.4. DISEÑO.....	56
4.4.1. Plantilla de la WebApp.....	56
4.4.2. Plantilla de la WebApp Estética.....	56
4.4.3. Mapa de Sitio.....	58
4.4.4. Diccionario de Datos.....	60
4.4.5. Diseño Físico.....	65
4.5. DESARROLLO.....	66
4.5.1. Módulo Cliente/Trabajador.....	66
4.5.2. Módulo Productos.....	68
4.5.3. Módulo Pedidos.....	69
4.5.4. Clientes TOP.....	70
4.5.5. Módulo Promociones.....	71
4.5.6. Módulo SMS.....	73

4.5.7. Módulo Reportes.....	73
4.6. PRUEBAS.....	74
4.6.1. Pruebas de Base de Datos	74
4.6.2. Pruebas de Subprogramas almacenados	74
5.6.2.1. Pruebas de Caja Negra	74
4.6.2.2. Pruebas de Caja Blanca.....	79
4.7. IMPLEMENTACION	82
4.7.1. Preparación.....	82
4.7.2. Instalación y configuración	82
4.7.3. Control.....	83
4.7.4. Capacitación.....	83
V. DISCUSIÓN.....	84
5.1 Indicador I: Tiempo de registro de pedido	84
5.1.1. Contrastación de hipótesis	85
5.2 Indicador II: Número de pedidos realizados.....	86
5.2.1. Contrastación de hipótesis.....	87
5.3 Indicador III: Grado de satisfacción de Clientes Afiliados.	88
5.3.1. Contrastación de hipótesis.....	88
5.4 Indicador IV: Grado de Satisfacción de trabajadores	90
5.4.1. Contrastación de hipótesis.....	90
5.5 Indicador V: Gastos Operativos	92
5.5.1. Contrastación de hipótesis.....	93
5.6. Indicador VI: Productividad	94
5.6.1. Contrastación de hipótesis.....	95
VI. CONCLUSIONES.....	96
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
VIII. ANEXOS.....	99
ANEXO 1: Encuesta a los Clientes Afiliados de GanoLife 1	99
ANEXO 2: Resultados de la Encuesta a los Clientes Afiliados de GanoLife 1...	101
ANEXO 3: Encuesta a los Clientes Afiliados de GanoLife 2	106
ANEXO 4: Resultados de la Encuesta a los Clientes Afiliados de GanoLife 1...	107
ANEXO 5: Encuesta a los Trabajadores de GanoLife 1	111
ANEXO 6: Resultados de la Encuesta a los Trabajadores de GanoLife1.....	112
ANEXO 7: Encuesta a los Trabajadores de GanoLife 2	115
ANEXO 8: Resultados de la Encuesta a los Trabajadores de GanoLife 2	116
ANEXO 9: Tiempo de registro de pedidos	118
ANEXO 10: Productividad	119

ANEXO 11: Numero de pedidos realizados	119
ANEXO 12: Gastos Operativos.....	120
ANEXO 13: Grado de Satisfacción de los Clientes	121
ANEXO 14: Grado de Satisfacción de los Trabajadores.....	124
ANEXO 15: Costos del Proyecto Etapa de Desarrollo	125

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación entre metodologías ágiles y tradicionales.....	25
Tabla 2: Diferencias entre XP y SCRUM	27
Tabla 3: Lista de Indicadores	34
Tabla 4: Cronograma de Desarrollo.....	40
Tabla 5: dbo.Cliente.....	60
Tabla 6: dbo.Departamento	61
Tabla 7: dbo.Tipousuario	61
Tabla 8: dbo. Pedido.....	61
Tabla 9: dbo.DetallePedido	62
Tabla 10: dbo.Producto.	62
Tabla 11: dbo.Promociones.....	63
Tabla 12: dbo.Bitacora.	63
Tabla 13: dbo.Bitacora_crm.	64
Tabla 14: Pruebas de Base de datos	74
Tabla 15: Prueba de Caja Negra Modulo Trabajador / Cliente	74
Tabla 16: Prueba de Caja Negra Modulo Productos.....	75
Tabla 17: Prueba de Caja Negra Modulo Pedidos.....	76
Tabla 18: Prueba de Caja Negra Modulo Clientes TOP	76
Tabla 19: Prueba de Caja Negra Modulo Promociones	77
Tabla 20: Prueba de Caja Negra Modulo SMS	78
Tabla 21: Prueba de Caja Negra Modulo Reportes.....	78
Tabla 22: Prueba de Caja Blanca Modulo Trabajador/Cliente	79
Tabla 23: Prueba de Caja Blanca Modulo Productos	79
Tabla 24: Prueba de Caja Blanca Modulo Pedidos, DetallePedido	80
Tabla 25: Prueba de Caja Blanca Clientes TOP	80
Tabla 26: Prueba de Caja Blanca Modulo Promociones	81
Tabla 27: Prueba de Caja Blanca Modulo SMS	81
Tabla 28: Prueba de Caja Blanca Modulo Reportes.....	82

I. INTRODUCCIÓN

En las actuales condiciones del mercado es evidente que las empresas deben preocuparse en alcanzar el éxito por ello la gestión de sus procesos es una actividad que no puede ser ignorada, así como también lo es la relación con el cliente la misma que aumenta los ingresos y la calidad del servicio de la empresa, además de permitirle manejar la información centralizada y de interés para seleccionar las estrategias de la empresa. (Pastor, 2009)

Toda empresa que desee tener reconocimiento y calidad en sus productos debe preocuparse por desarrollar esta ventaja competitiva. Hoy requieren poner más interés en los servicios dirigidos al cliente, utilizando las estrategias y técnicas de marketing para que cada día crezca y aumente la cartera de clientes. (Alvarez, 2001)

Existen dos tipos de problemas cuando se implementa un sistema CRM del mercado en una empresa, el primero es el exceso de aplicaciones instaladas que la empresa no usa y otro es el desconocimiento de los problemas a solucionar dentro de la gestión de la empresa.

La investigación se enmarca dentro de los mencionados problemas en la gestión de pedidos y relación con los clientes, la cual ha sido motivada por los problemas vinculados a la gestión de procesos en una empresa dedicada a la venta de café natural.

A continuación se describe el actual proceso gestión de pedidos y relación con los clientes, así como las restricciones a tener en cuenta en la empresa.

GANO LIFE es una empresa líder mundial en Redes de Mercadeo que proviene de Malasia, y que llega al Perú en el año 2007. Se especializa en la industria de la salud y bienestar económico de las familias a través de la distribución de productos manufacturados con extracto de “Ganoderma Lucidum”, un hongo venerado en Asia por sus propiedades benéficas a la salud desde hace más de 5000 años combinando las propiedades del café que es la segunda bebida más consumida en el mundo.

Esta empresa llega a Chiclayo en el año 2008, y desde esa fecha ha laborado en la calle Torres Paz #708, se dedica a la distribución de sus productos: Latte 365, Black 365, Chocolate 365, Mocca 365 y Cappuccino 365, así como otros tipos de productos que llevan el hongo Ganoderma Lucidum, como pastas dentales, jabones, perfumes, etc.; la empresa trabaja con un grupo de clientes afiliados a los que le ofrece los productos a un menor precio y estos los venden a otros clientes obteniendo beneficios económicos.

El principal problema de la empresa es que actualmente maneja una cartera de clientes de 1200 afiliados, y estos para realizar sus pedidos lo hacen a través de una hoja física de pedidos, la que llevan a las oficinas de la empresa los días 28, 29 y 30 de todos los meses y es donde las personas se aglomeran ocasionando desorden y donde la falta de personal para cubrir dicha cantidad de clientes hace que no se pueda brindar a todos un buen servicio ya que sólo

se cuenta con 3 puntos de atención (3 trabajadores). Además para el proceso de registro de clientes, estos tienen que ir a las oficinas para registrarse.

A continuación se procede a detallar los problemas principales que se presentan en la empresa, los cuales están agrupados por gestión de pedidos y relación con los clientes.

Problemas en la relación con los clientes:

- La empresa Gano Excel es una empresa distribuidora, es decir, tiene un solo proveedor que está en la ciudad de Lima el cual le proporciona un sistema para el registro de pedidos, donde la información que se registra pasa directamente a la base de datos que está en Lima lo que impide a la filial que se encuentra en Chiclayo poder manejar la información para darle otro tipo de utilidad, como por ejemplo: aplicar estrategias de marketing, dar un mejor servicio a sus clientes.
- Por la deficiencia en el proceso de registro de pedidos, se ha ocasionado que el número de nuevos clientes afiliados descienda. Terminando el año 2011, se contaba con 1100 clientes, y finalizando la primera mitad del año 2012 el número de clientes es de 1200, habiendo aumentado en 100, a comparación de otros años en que los clientes afiliados crecían a razón de 250 personas, podemos ver que los clientes interesados en comprar a la Empresa han disminuido. Perdiendo un aproximado de 150 clientes anuales.

Problemas en la gestión de pedidos:

- La empresa tiene 3 trabajadores y cada uno es un punto de atención entonces por punto de atención se logra atender a 30 clientes por día en los días que no se registran los pedidos (días normales de atención), pero a fines de mes (28, 29 y 30 de cada mes), que es donde las personas afiliadas llegan a realizar su pedido, las que son un total de 1200 aproximadamente; llegan a la empresa en un promedio de 840 personas que representan el 70% del total de 1200 personas y sólo se logra atender a 720 personas que son el 60% del total dejando insatisfecho a 120 personas que vendrían a ser el 10% restante. Estos clientes afiliados tienen que formar una cola para que puedan ser atendidos. Por cada punto de atención se atiende a 120 personas por día en días de registro de pedidos. El problema se debe a que existe una demora y esto tiene como causa que la persona encargada de registrar los pedidos se demora en pasar del documento físico de cada cliente al sistema en un tiempo aproximado de 6 minutos por persona.
- En el proceso de registro de pedidos de los clientes afiliados, existe una demora en el tiempo de atención de 6 minutos por persona ya que si se quiere atender a la mayor parte de las personas, el personal tiene que trabajar de largo desde la hora de entrada a la empresa que es a las 9:00 a.m. hasta la hora que terminen, incluso sin haber ido a almorzar, cada trabajador atiende a 120 personas demorando 720 minutos en total, si su horario de trabajo es de 480 minutos están laborando 240 minutos de más lo que equivale a 4 horas de trabajo

más. Además que cabe resaltar que para estos tres días la administradora tiene que cubrir un punto de atención para abastecer a atender a 480 personas por día y en los tres días atender a las 1200 personas.

- Debido al gran desorden que se produce al momento de acercarse a la oficina de la empresa para registrar el pedido por parte de los clientes afiliados, el 95% de clientes por las molestias que produce el realizar alguna modificación en su pedido desiste de hacerlo, por algún motivo que se le presentara, esto porque debería pasar nuevamente por el tedioso proceso de registro, es decir, formar cola otra vez y le demandaría más tiempo, ya que el sí registrar su pedido le toma un tiempo de 2 horas y formar cola de nuevo le demandaría de 3 a 4 horas más, por lo que el cliente prefiere evitarlo, pero esto también genera insatisfacción.
- Los empleados de la empresa se quedan horas extras en los días en los que se deben pasar los pedidos, se generan más costos por electricidad, el pago a los trabajadores por horas extras, que generan aproximadamente \$370.00 más de gastos para la empresa. Consecuentemente la empresa reduce el nivel de utilidad mensual.

Analizando esta situación relacionada con la demora en actual proceso gestión de pedidos y relación con los clientes, la generación de pérdida de clientes y de la necesidad de destinar horas extras a los trabajadores para que realicen la labor de registro de pedidos, se ha planteado el siguiente problema de investigación:

¿De qué manera se puede mejorar el proceso de gestión de pedidos y la relación con los clientes de la empresa GANO LIFE S.A.C?

Para la cual planteamos la siguiente hipótesis: “A través del desarrollo de una Aplicación web con RWD (Responsive Web Design) y envío de mensajes de texto como herramientas E- CRM, se mejora el proceso de gestión de pedidos y la relación con los clientes de la empresa GANO LIFE S.A.C”

El objetivo general de la tesis es mejorar los procesos de gestión de pedidos y la relación con los clientes mediante la implementación de la aplicación web con RWD y envío de mensajes de texto como herramientas E- CRM en la empresa GANO LIFE S.A.C.

Objetivos Específicos:

- Reducir el tiempo dedicado al proceso de registro de pedidos.
- Disminuir los gastos operativos causados por el proceso de registro actual.
- Aumentar el nivel de productividad en el proceso de registro de pedidos.
- Mejorar el grado de satisfacción de los trabajadores.
- Mejorar el grado de satisfacción de los clientes afiliados.
- Aumentar el número de pedidos realizados.

La presente tesis se justifica, en lo personal, primero, por la obtención de conocimiento que se obtuvo al trabajar con la tecnología RWD para el diseño de la aplicación con los beneficios que esta nos ofreció para el diseño web adaptativo para Tablets, Smartphone, y otros dispositivos móviles; y la implementación de herramientas CRM en la gestión de pedidos para ofrecerle a la empresa la posibilidad de lanzar estrategias de marketing como promociones con sus clientes afiliados.

El tema de la investigación planteado, es un aporte para el conocimiento científico por el aspecto innovador que es el diseño de la página web haciendo uso de esta herramienta informática Responsive Web Design (RWD) una tecnología nueva que permite crear sitios Web adaptables al ancho de la pantalla del dispositivo en que se esté navegando, además de la creación de promociones que se pueden aplicar a los perfiles de clientes que se crearan a partir de la información del sistema implementado, así como el empleo de mensajes de texto como herramienta CRM, estos conceptos no son muy utilizados, así que podrá servir como antecedente a futuras investigaciones que se realicen haciendo uso de la misma tecnología.

La tesis se justifica desde el punto de vista tecnológico, ya que el producto obtenido constituye una solución tecnológica, aplicable al problema de la gestión de pedidos y relación con los clientes. Así mismo mejorará la productividad de la empresa, en el momento de realizar el registro, ya que será el cliente quien se encargue de realizarlo desde su dispositivo móvil, y la atención al cliente también se realizará de la mejor manera ya que el trabajador tendrá más tiempo para atender casos especiales de los clientes afiliados, todo esto se hace posible a través de las herramientas CRM, además de poder brindarle a la empresa la implementación de promociones para sus perfiles de clientes.

Se justifica económicamente ya que los costos de inversión para el desarrollo del proyecto son bajos, gracias a la tecnología de bajo costo utilizada como lo es el lenguaje de programación php y el impacto de su implantación en la empresa no generara costos de licencias. La aplicación permitirá a la empresa reducir costos, como los costos por horas extras de los trabajadores en los días en los que se debe pasar el pedido, así como reducción de energía eléctrica y la disminución del tiempo en la atención de los clientes, lo que generaría una mayor productividad. También permitirá aumentar la satisfacción de los clientes, ya que mediante el envío de mensajes se mejorará la relación con los clientes pudiendo hacer publicidad, así como confirmaciones de pedidos. Se podrá invertir el tiempo y dinero ahorrados para plantear nuevas estrategias para la mejora de la empresa.

En lo social es importante ya que la solución propuesta permitirá brindar una mejor atención a los clientes y lo cual redundará en una mejor imagen y posicionamiento de la empresa en el sector. Para los trabajadores, se reducirá el tiempo de trabajo extra en los días en los que se realizan los pedidos, porque se cumplirá el tiempo de trabajo establecido y podrán desempeñarse en otras actividades que sean tanto de beneficio para la empresa como para la superación de ellos.

La propuesta de investigación es acertada, se podría aplicar a otras empresas del mismo rubro que presenten problemas similares, de esta forma ayudará a mejorar su productividad.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes de Investigación

2.1.1.1. Nacionales

En la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ - LIMA, año 2006 encontramos la tesis cuyo título es “Análisis y diseño de un sistema de información que implemente la estrategia CRM – personalización para instituciones educativas de postgrados”, donde el autor Wendy Matos Lurquin, aplico un sistema de información que soporte la estrategia CRM basada en conocimiento conocimientos de Marketing Uno a Uno 4 y empleando técnicas orientadas a objetos, la arquitectura del sistema diseñado fue de tres capas para permitir el aislamiento de aplicaciones en componentes independientes y fomentar la reutilización, así como para explotar la plataforma disponible. Adicionalmente este esquema permite mejorar el desempeño de la aplicación en un sistema cliente-servidor, se diseñó una base de datos descentralizada, porque se pretendió organizar la información desde la perspectiva del usuario final.

Se comprobó el ahorro de tiempo, energía y recursos que un sistema CRM brinda, las áreas donde se visualizan fundamentalmente los resultados de la estrategia son: marketing, ventas y atención al cliente; pero existen repercusiones en todo el negocio.

Con la propuesta de tesis, se pretende desarrollar una aplicación web para la mejora del proceso de gestión de pedidos y la relación con los clientes, pero usando la tecnología RWD y e-CRM, a través del envío de mensajes de texto a los clientes para informarles de los días en que deben pagar. Y de esta manera obtener mejoras en el área de ventas y atención al cliente.

Por otro lado, en la UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, en el año 2008, se realizó la tesis “Propuesta de implementación de un CRM para PYMES en el sector textil”, donde el autor desarrolla un Sistema CRM-PYME Textil tiene como finalidad principal ayudar a la PYME a la administración de las relaciones personales que se mantiene con sus clientes, se debe tener en cuenta contar con la información de clientes potenciales.

La investigación se ha logrado identificar la percepción que tiene el cliente acerca de los productos y servicios que brinda la PYME V&V Business & Fashion SAC.

La implementación del CRM Operativo podrá minimizar costos en mediano plazo y así maximizar la productividad y las utilidades.

De la cual se relaciona con nuestra tesis por la implementación de un sistema web como herramienta eCRM, es decir, se busca la solución de los problemas en las áreas de venta y atención al

cliente pero de manera electrónica aplicando tecnología como RWD y envió de mensajes de texto.

En la UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, año 2008, se propuso el desarrollo de un Sistema Automatizado de Gestión de Proceso de Producción de Empresa Textil (SAGPT), cuyos autores fueron: Nadia Natalie Ferrari Arrieta y Arthur Adriano Villar Urdanivia; el tema seleccionado para el trabajo de tesis está relacionado con el desarrollo e implantación de un sistema de gestión de procesos de producción de una empresa dedicada a la fabricación de prendas de vestir, cuyo objetivo general del sistema de gestión es controlar los procesos implicados en la producción de prendas, así como brindar información de alto nivel para la toma de decisiones.

Haciendo uso de tecnología como una aplicación para poder mejorar los procesos de producción y se obtuvo como resultados ahorro de tiempo y dinero para la empresa.

La relación con esta tesis es la automatización del proceso de gestión de pedidos nos proporcionara información más eficiente para poder predecir la cantidad de pedidos que se harán en el siguiente mes, de esta manera se lograra reducir el tiempo muertos y el nivel de satisfacción de los clientes.

Se utilizará una página web como herramienta e-CRM y el envío de mensajes de texto a los clientes y así mantener una mejor relación con estos.

2.1.1.2. Internacionales

La tesis “Análisis, Diseño, Desarrollo e Implementación de un sistema CRM (Customer Relationship Manager) para emprendedores de preincubación empresarial” del año 2006, de la Universidad Tecnológica Equinoccial, cuyo autor es José Leonardo Rosero López, trató de la implementación de un sistema informático que trasladaba un plan de marketing a actividades asistidas por tecnología, en la que se le proporciona a la empresa la información y así asegurar el seguimiento del proyecto de esta. Y poder ofrecer un mayor servicio a los clientes manteniéndolos informados de las actividades que se realizan.

Utilizando el ciclo de vida espiral para el desarrollo del software y estableciendo estándares de programación para todos los objetos gráficos. Se utilizó SQL Server 2000, base de datos relacional, C# PUNTO NET 2003 para el desarrollo de aplicaciones Web con ASP.NET.

Para nuestra propuesta la aplicación web tendrá con la funcionalidad del envío de mensajes de texto a los clientes afiliados y así poder mejorar la relación con los clientes. La metodología de desarrollo “Ingeniería web”, está orientada a desarrollos en plataforma web, por lo que se espera que complemente a obtener mejores resultados en la propuesta.

La tesis "El proceso de adopción de nuevos sistemas de venta: aplicación al comercio electrónico entre particulares y empresas", del año 2005 de la Universidad de Canabria, realizada por Angel Herrero Crespo, que realizó una investigación cuantitativa pretende analizar las actitudes de los sujetos respecto a la compra electrónica, la influencia social que experimentan, el control que perciben en las transacciones virtuales, el riesgo asociado al comercio electrónico, su propensión a innovar y los atributos percibidos en el sistema. Así mismo, se examina el efecto de estas variables en el proceso de adopción de la compra en Internet. Este estudio demuestra que a nivel internacional las empresas por diferente que sea el sector al que se dedican tienen que tener automatizados sus procesos y así obtener una herramienta en la que puedan seguir compitiendo en el mercado. Lo que valida nuestra propuesta de aplicar tecnologías en el ámbito empresarial, dándole una utilidad basada en análisis e investigación.

2.1.2. Antecedentes de Aplicación

El Caso: Ferraceros Ordinas de la empresa Ferraceros Ordinas, cuyo autor es MKF, donde la empresa vendía de manera desorganizada sin ningún tipo de planificación ni ayuda tecnológica, el área de compras trabajaba con la urgencia del departamento de producción debido a la desinformación existente entre ambos.

Después de la implementación del sistema CRM, se mejoró la relación con los clientes y consecuentemente la mejora de la calidad en la comunicación y organización de sus de sus departamentos.

De esta tesis se tomó en cuenta el tipo de tecnología que aplica para fidelizar clientes, que fue las llamadas comerciales en función de la segmentación por tipos de clientes.

El otro caso que se analizó fue el de AIJU, cuyo autor también es MKF donde la empresa PYME, tenía problemas en el área comercial tales como: no dispone de un sistema de gestión y control unificado; se lleva mucho tiempo de "papeleo" por lo que se reduce el tiempo para mejorar los procesos importantes.

La propuesta para este problema fue la implementación de trabajar con un sistema de gestión de información de marketing a través de Internet: eCRM, sincronizado con su ERP de Navisión (Actual Microsoft Dynamics).

Los problemas presentados en el caso de estudio se solucionaron con la implementación de esta solución, además de las buenas prácticas como: Comunicación fluida, en tiempo real, entre todos los usuarios de eCRM, en sus dos sentidos, tanto hacia arriba como hacia abajo; automatización de las acciones de comunicación directa: correos electrónicos y SMS y la adaptación de los procesos de marketing a cada zona y delegación, en función de los resultados.

2.2 Bases Teórico Científicas

2.2.1. CRM

En la empresa se aplicara herramientas e-CRM, porque se pretende mejorar la relación con los clientes y el proceso de gestión de pedidos; además de darle soporte a la estrategia del negocio ya que CRM no es solo una estrategia se complementara con un sistema web que tendrá las funcionalidades de: registro de pedidos, registro de clientes afiliados, registro de promociones, envío de mensajes de texto para avisar a los clientes los días de pago y de entrega de pedidos.

La palabra CRM viene de las iniciales Customer Relationship Management (Gestión de las Relaciones con el Cliente). (Grupo Estudio Informática, 2009)

Según e-business Center PricewaterhouseCoopers & IESE (2012) la palabra CRM puede hacer referencia tanto a la estrategia de negocio focalizada en el cliente como a las aplicaciones informáticas que la facilitan.

Según CRMguru.com, el CRM es la estrategia de negocio enfocada a seleccionar y gestionar los clientes con el fin de optimizar su valor a largo plazo. El CRM requiere una filosofía de negocio centrada en el cliente y una cultura de empresa que apoye decididamente los procesos de marketing, ventas y servicio. Las aplicaciones CRM permiten implantar la gestión de la relación con los clientes cuando la empresa tiene el liderazgo, la estrategia y la cultura acertada.

Un CRM es una tecnología innovadora pues permite los siguientes puntos: (Chen y Popovich, 2003)

- Extender las capacidades para los clientes de tener un mejor servicio y tener mejores aplicaciones del internet.
- Atraer o bien retener a los clientes nuevos o existentes de la empresa a través de una comunicación personalizada.
- Integrar las relaciones entre los clientes y los proveedores del servicio o producto que se da.
- Construir medidas para analizar modelos comunes o estandarizados para relacionarse con los clientes, así como desarrollar patrones de comportamiento únicos hacia los mismos según sus requerimientos y características.

2.2.1.1. Beneficios

Para Sutil ei-CRM (2012) los beneficios potenciales del uso de CRM:

Imagen 1: Beneficios de un programa CRM

Potenciales beneficios de un programa CRM	
BENEFICIOS	
Mayor conocimiento del cliente	<ul style="list-style-type: none">• Identificar y conocer mejor a los clientes de la empresa• Personalizar de forma más precisa• Tener centralizada toda la información• Accesibilidad a la información de todos los empleados• Disponer de un perfil dinámico de clientes• Conocimiento de mercado para las direcciones de ventas y marketing
Aumento de la satisfacción y lealtad de los clientes	<ul style="list-style-type: none">• Aumento del grado de satisfacción de los clientes• Desarrollo de la relación• Reducción de los costes de las campañas de promoción de nuevos clientes• Aumento del marketing viral• Comunidad de clientes
Aumento de las ventas	<ul style="list-style-type: none">• <i>Up-selling</i>• <i>Cross-selling</i>• <i>Price premium</i>
Reducción costes de servicio	<ul style="list-style-type: none">• Menores costes de atención al cliente• Menores costes de rotación de empleados

Fuente: E-business Center PricewaterhouseCoopers & IESE. “CRM: Tres estrategias de éxito”. (http://www.iese.edu/en/files/6_13439.pdf)

2.2.1.2. Ventajas

El uso de un sistema CRM tiene ventajas, tales como: (Hao Xu y otros, 2002)

- El CRM no solo mejora la lealtad del cliente sino que hace más eficiente los procesos internos de las empresas.
- Desde el punto de vista del marketing, el CRM identifica a los mejores clientes.
- Se clarifican de mejor manera los objetivos y metas de la empresa.
- Se crea una base sólida de ventas
- El marketing y las ventas cruzadas incrementan.
- Se incrementa el valor en los clientes.
- El conocimiento del cliente mejora el proceso de la investigación de los productos que el cliente requiere en realidad.
- Se da un trato personalizado al cliente en base a sus requerimientos.

De acuerdo a los conceptos antes revisados sobre CRM, la propuesta contemplará características tales como: se lograra que la empresa no solo mejore su proceso de atención al cliente sino también el proceso de gestión de pedidos, ya que los clientes afiliados no tendrán que formar largas colas para solicitar sus pedidos como se hace actualmente. De acuerdo a la información que la empresa registrara a través de la página web se podrá contar con reportes de información centrada en los clientes afiliados y su necesidad de propuestas de marketing, que actualmente no se realizan ya que no se cuenta con información de los clientes afiliados actualizada a la fecha.

El envío de mensajes de texto, repercutirá en los clientes de manera positiva ya que estos podrán estar más informados sobre los días de pago

y los días para realizar pedidos, de esta manera se busca el aumento de las ventas y de la publicidad tradicional (de cliente a cliente).

2.2.1.3. Tipos de CRM

De acuerdo a la clasificación de CRM, el tipo que se ha seleccionado implementar es e-CRM, que significa Administración de relación con los clientes electrónicamente, se detallara líneas abajo.

Ibidem (2002) identifica tres tipos clásicos de CRM:

Operacional.

Automatización de los procesos básicos del negocio: Márketing, Ventas y Atención al Cliente, involucra todo lo relacionado con el soporte de los procesos de negocios hacia el mundo exterior, que incluye el contacto con los clientes (ventas, marketing y servicios). Las tareas resultantes de estos procesos se asignan a los recursos responsables de las mismas y se les provee de la información necesaria para poder llevarlas a cabo con éxito, además de registrarse en el sistema para poder tener una referencia futura.

Analítico.

Soporte del análisis del comportamiento de los clientes, implementando tecnologías similares al Business Intelligence, se analizan los datos obtenidos con el CRM operacional o mediante otras fuentes, para segmentar a los clientes o identificar relaciones con otros potenciales.

Colaborativo.

Asegura el contacto con los clientes (por teléfono, email, fax, web, sms, correo, o en persona). Facilita las interacciones con los clientes a través de todos los canales (personal, correo, fax, teléfono, web, e-mail) y da soporte a la coordinación de los equipos de empleados y canales. Es una solución que unifica los recursos humanos, procesos y datos para que la empresa pueda servir mejor a sus clientes. Los datos y actividades pueden ser estructurados, desestructurados, conversacionales y/o de naturaleza transaccional.

El tipo de CRM que se construirá será Operativo, ya que se tendrán en cuenta características como: automatización del proceso de gestión de pedidos ya que a través de la página web los clientes afiliados podrán realizar sus pedidos, modificar la cantidad de pedidos, informarse del monto a pagar, y la atención al cliente por medio de los mensajes de texto a sus celulares para avisarles y mantenerlos informados sobre los días de pago y de registro de productos.

Todo esto, proporcionara información necesaria para la empresa y poder desarrollarlas con éxito, y registrarlas en el sistema que se va a desarrollar para tener información histórica de la empresa.

Ortibus Net (2009) identifica 4 tipos de CRM como se muestra a continuación:

- CRM Operativo
- CRM Analítico

- CRM Corporativo
- E-CRM
- ERM

E-CRM (Electronic Customer Relationship Management)

Según Victoria (2010) E-CRM, o la gestión electrónica de relaciones con los clientes, es una estrategia integrada de ventas online, marketing y servicio que se utiliza para identificar, atraer y retener a los clientes de una organización.

En él se describe si la comunicación mejoró y aumentó entre una organización y sus clientes mediante la creación y mejora de interacción con el cliente a través de tecnología innovadora.

Software E-CRM provee perfiles e historias de cada interacción que la organización tiene con sus clientes, lo que lo convierte en una herramienta importante para todas las empresas pequeñas y medianas.

Los beneficios directos de un sistema E-CRM incluyen:

- Mejoras de nivel de servicio - Uso de una base de datos integrada para ofrecer respuestas de los clientes consistentes y mejorados
- Crecimiento de los ingresos - La disminución de los costes, centrándose en retener a los clientes y el uso de herramientas interactivas de servicio para vender productos adicionales.
- Productividad - Ventas consistentes y procedimientos de servicio para crear procesos de trabajo eficientes
- Satisfacción del cliente - seguimiento de clientes y detección automática se asegurará que se cumplan las investigaciones y las cuestiones manejan. Esto permitirá mejorar la experiencia global del cliente para hacer frente a la organización.
- Automatización – software E-CRM ayuda a automatizar las campañas que incluyen telemarketing, televentas, correo directo, plomo y el seguimiento de la respuesta, gestión de oportunidades, cotizaciones y configuración de orden.

Se ha decidido utilizar el tipo e-CRM, esto porque pretendemos de manera electrónica resolver los problemas que tiene actualmente la empresa, implementaremos la aplicación web de pedidos y el envío de mensajes además como una estrategia para mejorar nuestro nivel de servicio y relación con nuestros que clientes.

Con relación a las características, crecimiento de los ingresos en la venta de productos porque los clientes podrán registrar sus pedidos y modificarlos de manera online, pero estableciendo medidas de restricción para evitar que estos modifiquen sus pedidos después de ser enviados al proveedor.

El agente se encargara de facilitarnos el trabajo de enviar los pedidos al proveedor, aumentando la productividad de la empresa ya que se ahorra tiempo a los empleados para que estos puedan atender a los clientes que

vayan a reclamar sus pedidos, la automatización del proceso de gestión de pedidos por medio de un software que facilitara a los empleados y clientes para realizar sus funciones de venta, administración y control de las transacciones dentro y fuera de la empresa.

2.2.1.4. Metodología para implementar un sistema CRM

Se ha seleccionado una metodología para poder implantar herramientas CRM (Eduardo Navarro, 2011), y de esta manera darle validez a la propuesta. La metodología para el desarrollo de un proyecto de este estilo contemplará las siguientes etapas:

1. Definición de objetivos y visión del proyecto CRM

Es necesario definir una visión ("cómo será la organización tras la implementación del proyecto") así como unos objetivos globales del proyecto para así poder focalizar en estos objetivos y poder hacer un seguimiento de los mismos, se debe realizar un análisis interno y externo de la organización y los objetivos deben ser concretos.

2. Definición de la estrategia CRM

Tras haber definido la visión y objetivos, es indispensable definir una estrategia para alcanzar los objetivos definidos, analizando las competencias actuales y necesarias así como un calendario para su implementación, se debe realizar un estudio de cada segmento así como la definición de la propuesta de valor para cada. No se deben tratar todos los clientes como una "masa uniforme" sino que cada segmento tiene sus características y peculiaridades.

3. Cambios organizacionales, en los procesos y en las personas

Es necesario modificar la estructura organizativa y los procesos para conseguir una empresa centrada en el cliente. Los procesos han de ser redefinidos para mejorar su eficacia y eficiencia dando máxima prioridad a los que más impacto tengan en la satisfacción del cliente. En este punto, la tecnología será clave.

4. Información

Definición de las correctas prácticas para la gestión de la información. Ésta es una parte muy importante para el desarrollo de la "inteligencia de clientes" (Customer Intelligence) y consiguiendo de esta manera conocer más a los clientes, paso inicial para el desarrollo de una estrategia completa CRM basada en el conocimiento de los clientes y el desarrollo de productos y servicios a su medida.

5. Tecnología

Tras tener perfectamente definidos todos los objetivos de negocio, procesos, estructura organizacional, etc. es el momento para empezar a pensar en tecnología, es importante destacar que es totalmente necesario conocer exactamente las necesidades de negocio que se tienen para poder escoger la solución tecnológica mejor adaptada a las necesidades concretas.

6. Seguimiento y control

Como cualquier proyecto importante, se han de definir unos indicadores (KPI) que sirvan para el control de los resultados así como la toma de decisiones en consecuencia con esos objetivos.

2.2.2. SMS

El costo del envío de mensajes de texto en Perú es de 0.30 céntimos de sol, por lo que resulta accesible a la empresa implementarlo como herramienta e-CRM, y de esta manera mantener a los clientes afiliados informados sobre los días de pago y recepción de sus pedidos.

Cri2 SMS (2011) define a los Mensajes de texto, también llamados SMS. Como un servicio de mensajes cortos, estos son pequeños mensajes de 160 caracteres que pueden ser enviados a un teléfono móvil o celular.

Los mensajes pueden ser enviados por diferentes vías: (Cri2 SMS, 2011)

- De móvil a móvil
- A través de una dirección especial de correo electrónico
- A través un sitio Web, el cual esté conectado a un SMSC - Centro de Servicios de Mensajes Cortos.
- A través de un software especial que permita la comunicación con un SMSC.

Se seleccionó el envío de mensajes de texto, porque a través de la página web, ya que todos los clientes afiliados cuentan con un celular.

2.2.2.1. Beneficios

Los principales beneficios de usar SMS son: (Cri2 SMS, 2011)

- Gran aceptación, la comunicación por mensajes de texto ha crecido y se ha popularizado rápidamente por lo cual hoy en día un SMS se recibe con la misma aceptación que un correo electrónico, un fax o una carta
- Comunicación inmediata, los proveedores de servicios de SMS permiten el envío de mensajes a grupos en pocos segundos. Los mensajes son enviados a los móviles usando los SMSC - Centro de servicios de mensajes - de los operadores / redes. Lo anterior convierte el SMS en un medio extremadamente confiable para enviar mensajes urgentes o importantes
- Reduce significativamente los costos de CRM - contacto y relación con clientes - CRM o contacto y relación con clientes, conforma uno de los rubros de gastos más altos de las compañías e incluso en algunos casos comparativamente superior a los ingresos percibidos. El uso de SMS puede reducir dramáticamente los costos de CRM, en algunos casos hasta el 92% si es usado correctamente y totalmente automatizado
- Alta capacidad de cobertura, Si se contrata con el proveedor correcto, se puede conseguir cubrimiento global, realizando envíos en las mismas condiciones que los locales a muy bajo costo

- Ahorro en tiempo y dinero, SMS permite la comunicación instantánea con grandes grupos, es más inmediato que el correo electrónico y más económico que una llamada. Además, los mensajes permanecen en el móvil y pueden leerse posteriormente
- Herramienta ideal de marketing, El marketing a través de mensajes de texto se ha convertido en una herramienta ágil y competente. Usada correctamente, es una de las mejores vías para llegar al cliente a un bajo costo y con altos niveles de respuesta.

El realizar el envío de mensajes nos facilitará el contacto con los clientes, ya que como hemos revisado tienen una gran aceptación y la comunicación es inmediata, además de ahorro de tiempo y dinero tanto para los clientes como para la empresa. Los SMS nos servirán como herramienta e- CRM, para mejorar la gestión de clientes.

2.2.3. Metodologías de Desarrollo

Para desarrollar un proyecto de software es necesario establecer un enfoque disciplinado y sistemático. Las metodologías de desarrollo influyen directamente en el proceso de construcción y se elaboran a partir del marco definido por uno o más ciclos de vida. (Mario Piattini, 1996)

Las principales diferencias entre las metodologías ágiles y las tradicionales a grandes rasgos: (Ronald Maddison, 1983)

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
Especialmente preparados para cambios durante el proyecto	Cierta resistencia a los cambios
Impuestas internamente (por el equipo de desarrollo)	Impuestas externamente
Proceso menos controlado, con pocos principios	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible	Existe un contrato prefijado
El cliente es parte del equipo de desarrollo	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Grupos grandes y posiblemente distribuidos
Pocos artefactos	Más artefactos
Pocos roles	Más roles
Menos énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos

Tabla 1: Comparación entre metodologías ágiles y tradicionales.

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de las metodologías más usadas encontramos:

- Scrum
- Rational Unified Process (RUP).
- Extreme Programming (XP).
- Ingeniería Web

2.2.3.1. XP

Se centra en definir o especificar prácticas de ingeniería, tales como la programación en parejas o desarrollo basado en pruebas, la duración de una iteración suele ser 1-3 semanas y los requisitos del cliente pueden ser modificados por los clientes en cualquier momento. Las características de desarrollo se efectúan en un orden estricto y el modo de trabajo es a tiempo parcial (por parejas).

2.2.3.2. SCRUM

(Amaro y Valverde, 2007) Centrado en la gestión del proyecto, los sprints de scrum son de 1 -4 semanas, una vez el sprint comienza, el cliente no puede cambiar los requisitos, es decir, el cliente tendrá que esperar hasta que el sprint esté terminado. Cada integrante es libre de elegir las funciones a desarrollar donde la secuencia no importa y el modo de trabajo es a tiempo completo.

Las fases de esta metodología son como se describe a continuación:

1. Pre-juego: Planeamiento:

El propósito es establecer la visión, definir expectativas y asegurarse la financiación. Las actividades son la escritura de la visión, el presupuesto, el registro de acumulación o retraso (backlog) del producto inicial y los ítems estimados, así como la arquitectura de alto nivel, el diseño exploratorio y los prototipos. El registro de acumulación es de alto nivel de abstracción.

2. Pre-Juego: Montaje (Staging).

El propósito es identificar más requerimientos y priorizar las tareas para la primera iteración. Las actividades son planificación, diseño exploratorio y prototipos.

3. Juego o Desarrollo.

El propósito es implementar un sistema listo para entrega en una serie de iteraciones de treinta días llamadas “corridas” (sprints). Las actividades son un encuentro de planeamiento de corridas en cada iteración, la definición del registro de acumulación de corridas y los estimados, y encuentros diarios de Scrum.

4. Post-Juego: Liberación.

El propósito es el despliegue operacional. Las actividades, documentación, entrenamiento, mercadeo y venta.

2.2.3.3. Comparación

A continuación se muestran las principales diferencias entre las metodologías ágiles: XP y Scrum

DIFERENCIAS	
XP	SCRUM
Se centra en definir o especificar prácticas de ingeniería, tales como la programación en parejas o desarrollo basado en pruebas	Centrado en la gestión del proyecto (por ejemplo, los requisitos o características que son administrados)
Duración de una iteración en XP suele ser 1-3 semanas	Los sprints de Scrum son 1 – 4 semanas.
Los requisitos del cliente pueden ser modificados por los clientes en	Una vez sprint (o iteración en XP) comienza, el cliente no puede

cualquier momento.	cambiar los requisitos, es decir, el cliente tendrá que esperar hasta el sprint (o iteración en XP) estén acabados.
Las características de desarrollo se efectúan en un orden estricto	Cada integrante es libre de elegir las funciones a desarrollar donde la secuencia no importa
El modo de trabajo es a tiempo parcial (por parejas)	El modo de trabajo es a tiempo completo

Tabla 2: Diferencias entre XP y SCRUM
Fuente: Elaboración propia.

2.2.3.4. Ingeniería web

Es el proceso utilizado para crear, implantar y mantener aplicaciones y sistemas Web de alta calidad.

Tiene como característica la inmediatez, evolución y crecimientos continuos, nos llevan a un proceso incremental y evolutivo, que permite que el usuario se involucre activamente, facilitando el desarrollo de productos que se ajustan mucho a lo que se busca y necesita. (Karen Rangel, 2009)

Fases de desarrollo:

Según Karen Rangel (2009) dentro de las etapas que tiene son:

- **Formulación:** Identifica objetivos y establece el alcance de la primera entrega.
- **Planificación:** Genera la estimación del coste general del proyecto, la evaluación de riesgos y el calendario del desarrollo y fechas de entrega.
- **Análisis:** Especifica los requerimientos, contenido, interacción, funcional, configuración.
- **Diseño:** Se compone de dos secuencias paralelas de tareas. Una consiste en el diseño y producción del contenido que forma parte de la aplicación. La otra, en el diseño de la arquitectura, navegación, base de datos e interfaz de
- **Desarrollo:** Se integra el contenido, arquitectura, navegación e interfaz para crear estática o dinámicamente el aspecto más visible de las aplicaciones.
- **Pruebas:** Para buscar errores a todos los niveles, contenido, ifuncional, navegacional, rendimiento, etc. El hecho de que las aplicaciones residan en la red, y que inter –operen en plataformas muy distintas, hace que el proceso de test sea especialmente difícil.

Al realizar una comparación entre las metodologías se ha optado por Ingeniería Web, esto porque es una metodología para el desarrollo de aplicaciones web y las etapas que maneja son ideales para el equipo de desarrollo, esto porque en las otras metodologías mencionadas, el equipo

debe tener un integrante de la empresa y al no contar con ello dejaría de ser ágil, es por ello que se ha decidido optar por esta metodología.

2.2.4. Sistema de Información

(Joan Pastor, 2009) Un sistema de información es un sistema que reúne, almacena, procesa y distribuye conjuntos de información entre los diferentes elementos que configuran una organización y entre la organización misma y su entorno.

2.2.4.1. Beneficios de las aplicaciones web

Las aplicaciones web presentan muchas ventajas y beneficios a diferencia del software de escritorio, con lo cual se puede lograr acoplar los recursos de la empresa de forma más práctica que el software tradicional. Entre los beneficios que las aplicaciones desarrolladas para la web tienen respecto a las aplicaciones de escritorio se encuentran (AMH2WEB, 2012):

Beneficios de las aplicaciones web:

- El trabajo a distancia se realiza con mayor facilidad.
- Para trabajar en la aplicación web solo se necesita un computador con un buen navegador Web y conexión a internet.
- Con una aplicación Web tendrá total disponibilidad en cuanto a hora y lugar, se podrá trabajar en ella en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo siempre que tenga conexión a internet.
- Las aplicaciones Web le permiten centralizar todas las áreas de trabajo.

Ventajas de las aplicaciones web

- **Compatibilidad multiplataforma**, las aplicaciones web tienen un camino mucho más sencillo para la compatibilidad multiplataforma que las aplicaciones de software descargables.
- **Actualización**, las aplicaciones basadas en web están siempre actualizadas con el último lanzamiento, sin requerir alguna acción del usuario o que este tome acciones pro-activas.
- **Inmediatez de acceso**, las aplicaciones basadas en web no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas. Usted accede a su cuenta online trabajar sin importar cuál es su configuración o su hardware.
- **Menos requerimientos de memoria**, las aplicaciones basadas en web tienen muchas más razonables demandas de memoria RAM de parte del usuario final que los programas instalados localmente, al correr en los servidores del proveedor dejan más espacio para correr múltiples aplicaciones al mismo tiempo sin incurrir en frustrantes deterioros en el tiempo de rendimiento.
- **Menos Errores**, las aplicaciones basadas en web deberán ser menos propensas a colgarse y crear problemas técnicos debido a software o conflictos de hardware con otras aplicaciones existentes, protocolos o software personal interno. Con

aplicaciones basadas en web, todos utilizan la misma versión, y todos los bugs pueden ser corregidos tan pronto como son descubiertos.

- **Múltiples usuarios concurrentes**, las aplicaciones basadas en web pueden realmente ser utilizada por múltiples usuarios al mismo tiempo.

2.2.5. Lenguajes de programación para Internet

Durante la evolución de los lenguajes de programación, se observa que han pasado de ser estáticos a lo que actualmente conocemos como lenguajes de programación para web dinámicos. El desarrollar sistemas en web permite evitar la dependencia de un sistema operativo en particular para usar las aplicaciones y estas se emplean mediante el navegador web. (MAESTROS DEL WEB, 2001)

Encontramos muchos lenguajes, pero los más utilizados son:

- **HTML**
Siglas de HyperText Markup Language, lenguaje de marcada, empleado para dar forma al contenido de las páginas web. No se trata de un lenguaje de programación donde se podrán procesar entradas, incluir condiciones, etc., pero es el que permitirá visualizar la información generada por otros lenguajes de programación web
- **Javascript**
Se trata de un lenguaje de scripts basado en objetos que permite hacer aplicaciones incrustadas en un documento HTML, que pueden manejar eventos según acciones de parte del usuario. Se maneja del lado del cliente y por lo tanto no se pueden consultar datos del lado del servidor. Útil para la validación de datos antes de enviar al servidor. La desventaja más notable es que el código es visible por cualquier usuario.
- **PHP**
Lenguajes de script interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas web dinámicas, embebidas en páginas HTML y ejecutadas en el servidor, no necesita ser compilado para ejecutarse y para su funcionamiento necesita tener instalado Apache o IIS con las librerías de PHP.
- **ASP**
Siglas de Active Server Pages, lenguaje para la creación de sitios web dinámicos, desarrollado por Microsoft y requiere la instalación del Internet Information Server (IIS). No necesita compilación y se puede insertar junto al código HTML, con archivos bajo la extensión “.asp”.
- **JSP**
Iniciales de Java Server Pages, lenguajes que está orientado al desarrollo web en Java y es multiplataforma, dispone de un motor de páginas basado en los servlets de Java. Requiere instalar un servidor Tomcat. Los archivos son de extensión “.jsp”.
- **Python**

Creado en 1990 por Guido Van Rossum, considerado como el más limpio para programar y permite crear todo tipo de aplicaciones incluyendo sitios web. Es un lenguaje interpretado y multiparadigma, los programadores pueden adoptar un estilo de programación: Estructurada, orientada a objetos, funcional u orientada a aspectos.

2.2.6. Lenguajes de programación: PHP

2.2.6.1. Definición

Según Herminio Heredia (2001) PHP es un lenguaje de programación de uso general de script del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.

El PHP (acrónimo de PHP: Hypertext Preprocessor), es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. El PHP inicio como una modificación a Perl escrita por Rasmus Lerdorf a finales de 1994. (Herminio Heredia, 2001)

2.2.6.2. Características

Las características más resaltantes son: (Joaquín García, 2009)

- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- Es considerado un lenguaje fácil de aprender, ya que en su desarrollo se simplificaron distintas especificaciones, como es el caso de la definición de las variables primitivas, ejemplo que se hace evidente en el uso de php arrays.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos. Incluso aplicaciones como Zend framework, empresa que desarrolla PHP, están totalmente desarrolladas mediante esta metodología.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).

- Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar, aun haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

2.2.6.3. Beneficios

Según Joaquín García (2009) la ventaja que tiene PHP sobre otros lenguajes de programación que se ejecutan en el servidor (como podrían ser los script CGI Perl), es que nos permite intercalar las sentencias PHP en las páginas HTML, es un concepto algo complicado de entender si no se ha visto nunca como funciona unas páginas PHP o ASP.

Además de darnos las siguientes ventajas: (Herminio Heredia, 2001)

- Es de uso libre, permite hallar fuentes de información gratuita y libre, nos da facilidad para usarlo.
- Es extensible y multiplataforma, es decir, que puede ser usado con Linux, el WIN32, o el Novel Netware
- Soporte para gran cantidad de bases de datos, por mencionarse InterBase, mSQL, MySQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, entre otras.
- La integración con las varias bibliotecas externas, que permiten que el desarrollador haga casi cualquier cosa desde generar documentos en pdf hasta analizar código XML.
- La facilidad de su aprendizaje es otra característica de este lenguaje.

2.2.7. Responsive Web Design (RWD)

2.2.7.1. Definición

Creado por Ethan Marcotte. En el artículo, Ethan analiza todas las ideas claves que forman el diseño web sensible, y eso es realmente lo que el diseño es sensible, técnicamente. No es una sola pieza de la tecnología, sino más bien, un conjunto de técnicas e ideas que forman un todo. Esta es una de las principales fuentes de confusión, y en un momento vamos a romper cosas y echar un vistazo a cada parte.

Es diseñar una página web de forma flexible independiente del dispositivo del que se acceda.

Se trata de un modelo de trabajo por el que se diseñe un único sitio que se adapte perfectamente a todos los dispositivos que puedan consumirlo, desde ordenadores de escritorio a netbooks, tablets, teléfonos móviles, televisores, etc. Construir la web para que se vea correctamente y aproveche las particularidades de todo dispositivo que hoy exista, o pueda existir en el futuro. (Miguel Alvarez, 2012)

Responsive Web Design es hoy la tendencia en Diseño Web, ya que diseños de este tipo permiten que una misma Web se adapte al dispositivo desde donde se está navegando, y este es un factor muy importante dado que el tráfico Web desde dispositivos móviles o tabletas, cada día es mayor. En español, podríamos hablar de Diseño Web Adaptable. (Carlos Rentería, 2012)

2.2.7.2. Beneficios

Según Carlos Rentería (2012) los beneficios que ofrece el uso de esta tecnología son:

- Una URL única, más fácil para los usuarios, para administradores (no hay doble administración de contenidos) y más fácil para Google indexe nuestra Web.
- Ofrecer una mejor experiencia a nuestro usuario, por tanto aumenta la conversión (suscripción, tráfico, consumo de contenidos, ventas).
- Ahorro de recursos y tiempo.

2.2.7.3. Características

Según Ethan Marcotte (2009) las características más resaltantes de la tecnología son:

- Cubre las expectativas de los usuarios de ser capaz de navegar por la web en sus teléfonos con la misma facilidad.
- Diseños líquidos, Ethan Marcotte, recomienda en lugar de diseñar un diseño basado en píxeles rígidos o valores arbitrarios porcentuales, una rejilla de fluido es más cuidadosamente diseñada en términos de proporciones. De esta manera, cuando se aprieta un diseño en un dispositivo móvil pequeño, o proyectar en una pantalla gigante, todos los elementos en el diseño cambiará el tamaño de sus anchuras en relación uno con otro.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Diseño de investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

Tecnología aplicada, se hará uso de la tecnología RWD (Responsive Web Design), para el diseño del sistema informático web para que los clientes afiliados registren sus pedidos teniendo un único diseño para todo tipo de dispositivos y el empleo de envío de mensajes de texto para informarles sobre los días de pago de sus pedidos; ambos como instrumentos tecnológicos e-CRM (Administración Electrónica de Relaciones con Clientes) para mejorar la relación con los clientes y así solucionar el problema actual de la empresa Gano Excel S.A.C. al ser implementado nos producirá resultados que serán evaluados para comprobar la fiabilidad y validez de la propuesta.

CUASI – Experimental, puesto que los clientes afiliados de la empresa Gano Excel no son asignados al azar ya que estaban formados antes del experimento. Además, se manipulará deliberadamente la variable independiente, es decir se aplicará Aplicación informática en web y herramienta e-CRM en escenarios de gestión de pedidos para ver su efecto y relación con la variable dependiente que la mejora del proceso de gestión de pedidos de la empresa Gano Excel S.A.C.

3.1.2. Hipótesis

La implementación de aplicación web con RWD y envío de mensajes de texto como herramienta E- CRM mejoran los procesos de gestión de pedidos y relación con los clientes de la empresa Gano Excel S.A.C.

3.1.3. Diseño de contrastación

Tipo de estudio y Diseño de Contrastación de Hipótesis:

- Diseño de contrastación lineal o de pre test – post test.
- Diseño de un grupo con medición antes y después.

X = Aplicación web con RWD y envío de mensajes de texto como herramientas E-CRM.

O₁ = Medición previa de la variable proceso de gestión de pedidos y relación con los clientes de la empresa Gano Excel S.A.C

O₂ = Medición posterior a la implementación de la aplicación web con RWD y envío de mensajes de texto como herramientas E-CRM de la variable proceso de gestión de pedidos y relación con los clientes de la empresa Gano Excel S.A.C

3.1.4. Variables

Variable independiente: Aplicación web con RWD y envío de mensajes de texto como herramientas E-CRM.

Variable dependiente: Proceso de gestión de pedidos y relación con los clientes de la empresa Gano Excel S.A.C.

3.1.5. Indicadores

Indicador	Instrumento	Unidad de Medida
Tiempo de registro de pedido por producto.	Estadística de Clientes atendidos	Tiempo (Minutos)
Número de pedidos realizados	Estadística de pedidos realizados	Cantidad
Grado de satisfacción de Clientes Afiliados	Encuesta a los clientes afiliados	Porcentaje
Nivel de productividad	Estadística de pedidos registrados	Ratio
Grado de satisfacción de trabajadores	Estadística de pedidos realizados por trabajador	Porcentaje
Gastos Operativos	Estadística de gastos operativos	Nuevos Soles (S/.)

Tabla 3: Lista de Indicadores
Fuente: Elaboración propia.

3.1.6. Población y muestra

La población para la investigación es:

Clientes Afiliados, Son las personas que firman un acuerdo con la empresa para comprar los productos a un costo menor, es decir, reciben un descuento por productos, ya que estos se dedican a vender los productos a otros clientes, los cuales son en un número de 1200.

Cantidad de pedidos registrados en un mes, Se contarán la cantidad de pedidos que han sido registrados en un mes para poder calcular los indicadores propuestos en el punto anterior.

Trabajadores, Son aquellas personas que laboran en la empresa, que realizan las tareas de registro de pedido y a las cuales se les realizarán encuestas para evaluar su satisfacción.

3.1.7. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

a) Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos que se aplicaron fueron:

- **Estadística:**
Mediante este instrumento se logró evaluar el desarrollo de los trabajadores con la implantación de la aplicación, en términos de tiempo de atención al cliente, productividad. Además de verificar ítems en la aplicación para medir su desempeño.
- **Cuestionario:**
Este instrumento permitió recoger datos de los clientes afiliados y de los trabajadores respondiendo las preguntas elaboradas que eran de tipo abierta, cerrada y de opción múltiple, cada una de ellas relacionadas con los indicadores para poder medir su desempeño.

b) Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos utilizados son la observación, encuesta y la entrevista.

- **Observación:**
Esta técnica permitió el registro de lo sucedido en los procesos de atención y pedidos. Además de permitir eliminar cualquier tipo de ambigüedad y obtener información selectiva.
- **Encuesta:**
Mediante la encuesta se consiguió recolectar datos de los clientes para medir su grado de satisfacción con la empresa.
- **Entrevista:**
Método mediante el cual se logró obtener datos de los mismos trabajadores a través de preguntas, teniendo la

posibilidad de profundizar en el tema y obtener información más completa.

3.1.8. Técnicas de procesamiento de datos

Después de realizar la recolección de los datos a través de las técnicas antes mencionadas, se debe realizar un proceso de validación, edición, codificación, introducción, tabulación e interpretación de datos.

- Validación y edición: en esta etapa evaluaremos si las preguntas planteadas fueron realizadas de acuerdo a lo establecido, así como determinar si existió algún error al momento de efectuar las técnicas.
- Codificación: Aquí se darán códigos a las respuestas obtenidas de las preguntas hechas.
- Introducción de los datos: finalizada la etapa de validación, edición y codificación, se pasaran los datos a un medio electrónico, en esta fase se plantea usar el software Office Excel. Tiene la capacidad de ejecutar diferentes técnicas avanzadas de análisis estadístico, así como también el realizar gráficos circulares, histogramas, etc.
- Tabulación y análisis estadístico: aquí se pasan los datos a tablas cruzadas para luego analizar gráficamente o con otra técnica los datos ingresados y presentes en las tablas.

3.2 Metodología

La metodología usada para el desarrollo de la tesis, es Ingeniería web (Pressman, 2005) la cual se describe a continuación:

Fases de Ingeniería Web

1. FORMULACIÓN

Se describen las características y funciones globales que desean los usuarios y el ámbito del esfuerzo de desarrollo.

Donde se desarrollan los siguientes documentos:

- **Preguntas de Formulación**, son un conjunto de preguntas para determinar los objetivos, necesidades del negocio y los usuarios de la WebApp.
 - o **Encuesta a los Clientes Afiliados de GanoLife**
 - o **Entrevista a la administradora de GanoLife**
 - o **Entrevista a los trabajadores de GanoLife**
- **Recopilación de requisitos**, Consiste en identificar los requisitos de contenido y funcionales.
 - o **Definición de las categorías de usuario**

2. PLANEACIÓN

Abarca los elementos que deben definirse para establecer un flujo de trabajo y un programa, es decir, definir si la aplicación será subcontratada o desarrollada en casa.

3. ANALISIS

- Análisis del **Requisitos**, donde se identifican:
 - o **Jerarquía de Usuario**
 - o **Casos de Uso**
- Análisis del **Contenido**, identifica texto, graficas e imágenes, audio y video que tendrá la WebApp.
 - o **Diagrama de Clases**
- Análisis de la **Interacción**, Describe como interactúa el usuario con la WebApp.
 - o **Diagrama de Secuencia**
 - o **Prototipo de Interfaz de Usuario**
- Análisis de las **Funciones**, Define las operaciones que se aplicaran al contenido de la WebApp.
 - o **Diagrama de Actividades**
- Análisis de la **Configuración**, Describe el ambiente y la infraestructura en la que reside la WebApp.

4. DISEÑO

- Diseño de la **Interfaz**, Describe la estructura y organización de la interfaz del usuario.
 - o **Plantilla de la WebApp**
- Diseño **Estético**, Describe “la apariencia y sentimiento de la WebApp”
 - o **Plantilla de la WebApp Estética**
- Diseño de **Contenido**, Define la plantilla, la estructura y el bosquejo de contenido que se presenta en la WebApp.
- Diseño de **Navegación**, Representa el flujo de navegación entre los objetos de contenido y para todas las funciones de la WebApp.
 - o **Mapa de Sitio**
- Diseño **Arquitectónico**, Identifica la estructura hipermedia global para la WebApp.
- Diseño de **Componentes**, Desarrolla la lógica de procesamiento detallado que se requiere para implementar componentes funcionales.
- Diseño de Base de Datos
 - o **Diccionario de Datos**
 - o **Diseño Físico**

5. DESARROLLO

En esta etapa se desarrolló los módulos de la WebApp, de la siguiente manera:

- Modulo Cliente/Trabajador
- Modulo Productos
- Modulo Pedidos
- Modulo Promociones
- Modulo SMS
- Modulo Reportes

6. PRUEBAS

- Pruebas de Base de datos
- Pruebas de Caja Negra
- Pruebas de Caja Blanca

IV. RESULTADOS

Fases de Ingeniería Web:

4.1. FORMULACIÓN

Se elaboraron los siguientes entregables:

4.1.1. Listado de Necesidades de los Trabajadores

- ✚ Interactuar con datos propios de la empresa.
- ✚ Registrar a los Clientes en su base de datos.
- ✚ Sistema de registro de pedidos de Clientes.
- ✚ Realizar un seguimiento de sus Clientes Frecuentes.
- ✚ Ofrecer promociones para fidelizar a sus clientes Frecuentes.
- ✚ Aumentar su cartera de Clientes.
- ✚ Incrementar sus pedidos mensuales.
- ✚ Satisfacer las necesidades de sus Clientes.
- ✚ Disminución de tiempo en el registro de pedidos.
- ✚ Aumentar la productividad de sus ventas de productos por medio de los pedidos.

4.1.2. Listado de Necesidades de Clientes Afiliados

- ✚ Registrar sus pedidos en un menor tiempo.
- ✚ Registrar sus pedidos sin formar colas.
- ✚ Modificar sus pedidos en el sistema antes de ser enviados al proveedor.
- ✚ Recibir una atención personalizada en sus reclamos.
- ✚ Recibir regalos por pasar sus pedidos.

4.1.3. Definición de las categorías de usuario

- **Administrador**, es el trabajador que ingresa al sistema para registrar pedidos de los clientes, tiene acceso a toda la información de sus clientes y el stock de sus productos, además de reportes que le permiten ver los estados de sus ventas en el mes, y crear promociones para los perfiles de clientes más sobresalientes.
- **Cliente Afiliado**, es el cliente que registra sus pedidos en la página web, a través de un usuario y contraseña, el cual solo tiene información de sus pedidos y puede modificarlos hasta antes del día 16 de todos los meses.

4.2. PLANEACIÓN

Se elaboró el cronograma de desarrollo

SEMANA	ENTREGABLE	% AVANCE	
1	Mar 2 Abril	Análisis, Diseño y Desarrollo del Módulo Cliente	5%
2	Mar 9 Abril	Análisis, Diseño y Desarrollo del Módulo Producto	10%
3	Mar 16 Abril	Análisis, Diseño y Desarrollo del Módulo Pedido	20%
4	Mar 23 Abril	Análisis y Diseño del Módulo Clientes TOP CRM	30%
5	Mar 30 Abril	Desarrollo del Módulo Clientes TOP CRM	40%
6	Mar 7 Mayo	Presentación (50% de avance)	50%
7	Mar 14 Mayo	Pruebas del Módulo Clientes Potenciales CRM	55%
8	Mar 21 Mayo	Análisis y Diseño del Módulo SMS CRM	60%
9	Mar 28 Mayo	Desarrollo y Pruebas del Módulo SMS CRM	70%
10	Mar 4 Junio	Desarrollo del Módulo Reportes	80%
11	Mar 11 Junio	Correcciones	90%
TOTAL			90%

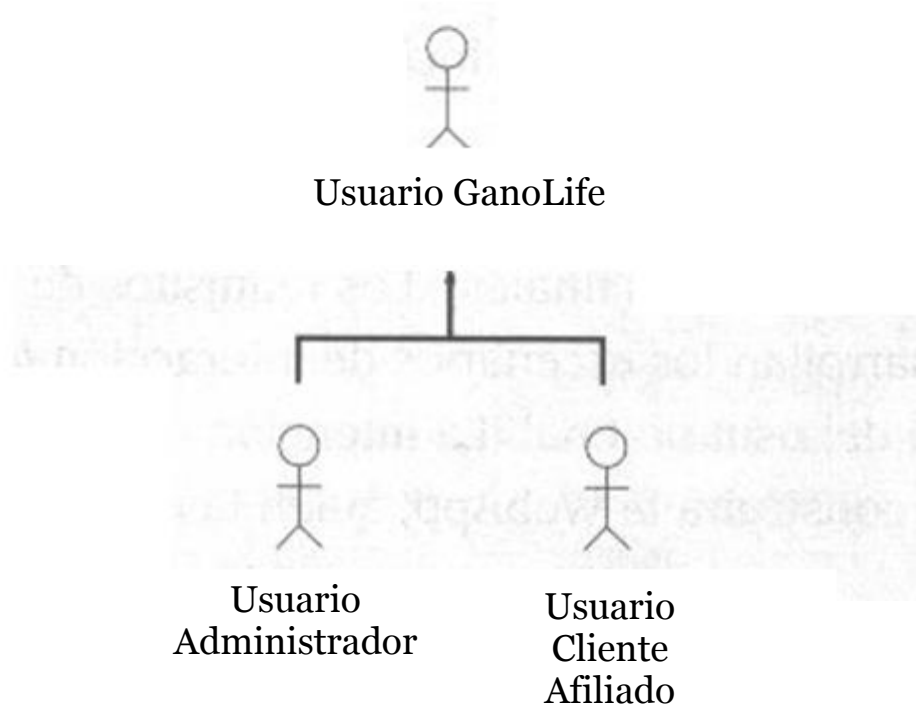
Tabla 4: Cronograma de Desarrollo

Fuente: Elaboración propia.

g4.3. ANÁLISIS

Se elaboraron los siguientes entregables:

4.3.1. Jerarquía de Usuario



4.3.2. Casos de Uso

Diagrama de Casos de Uso del Sistema: Cliente Afiliado

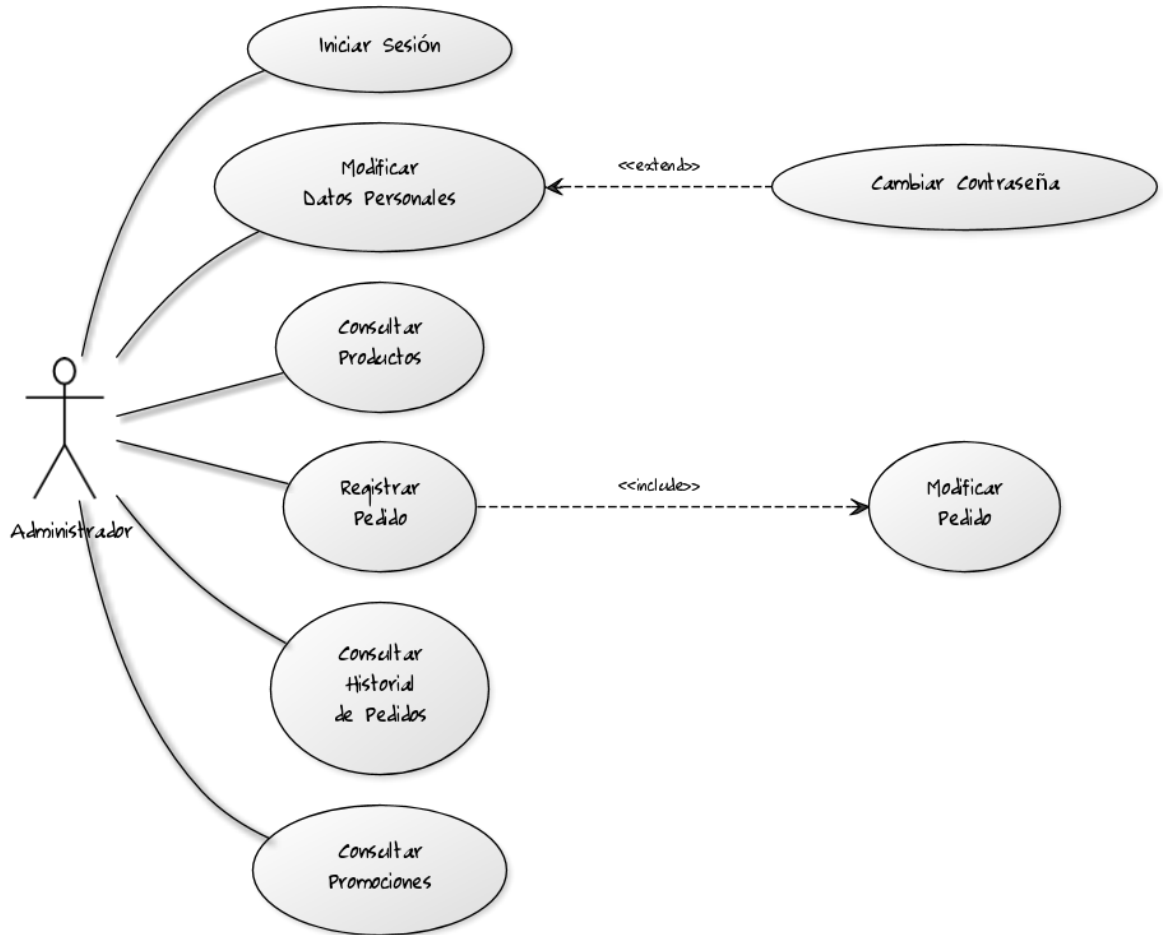
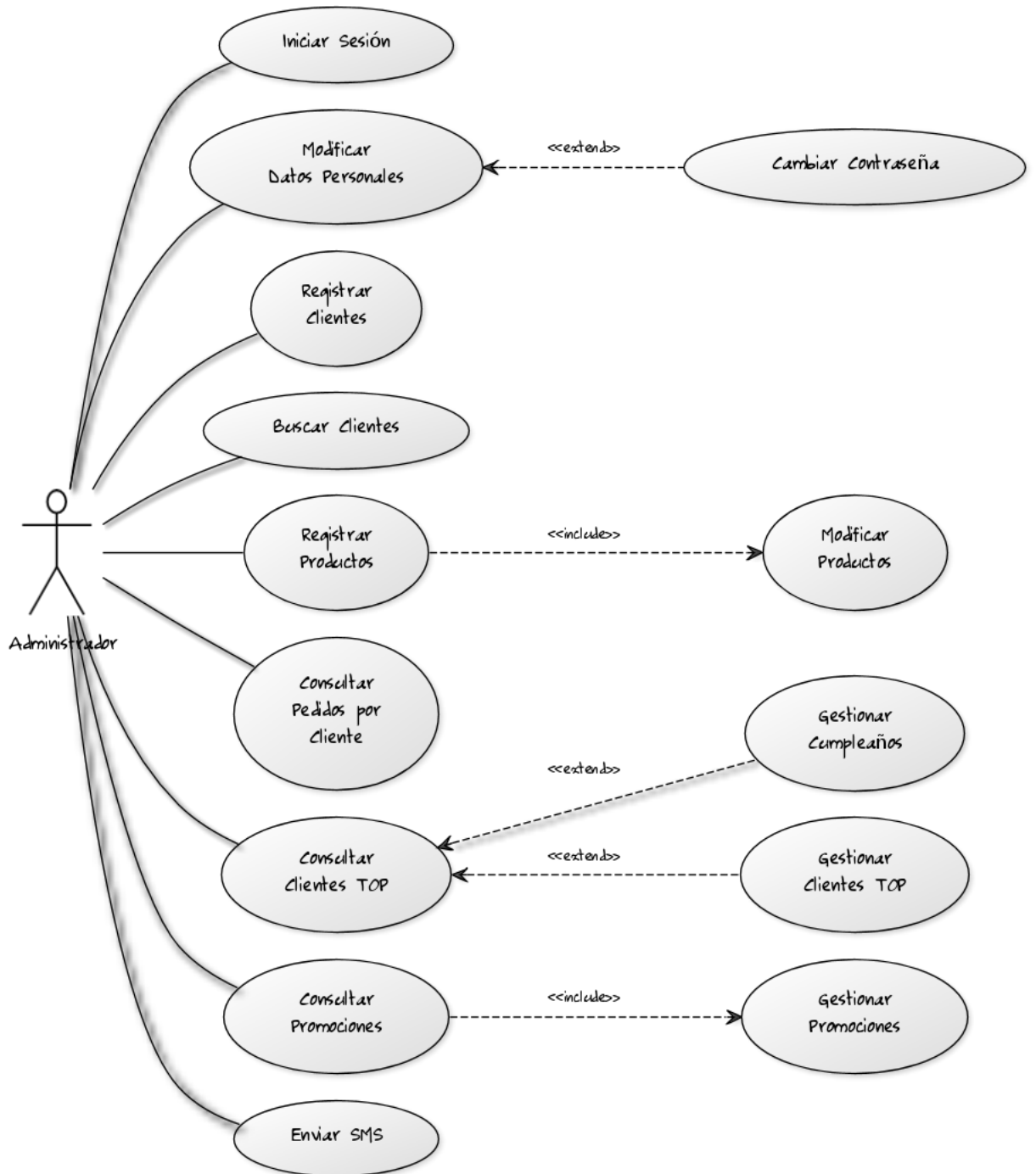


Diagrama de Casos de Uso del Sistema: Administrador



4.3.3. Diagrama de Clases

Diagrama de Clases: Cliente Afiliado

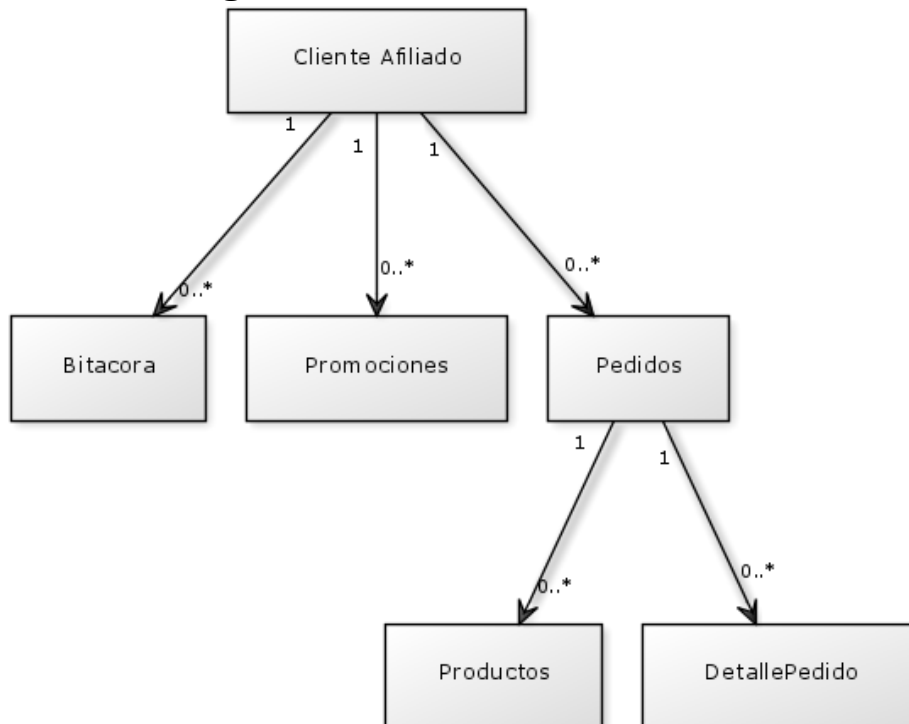
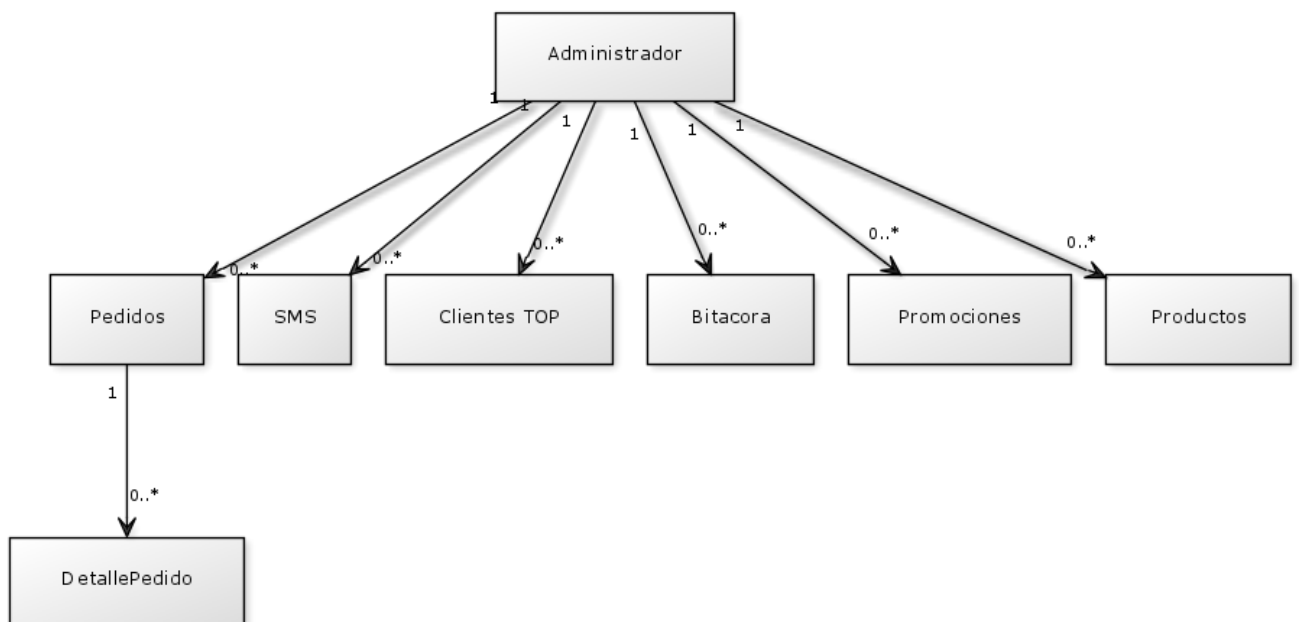
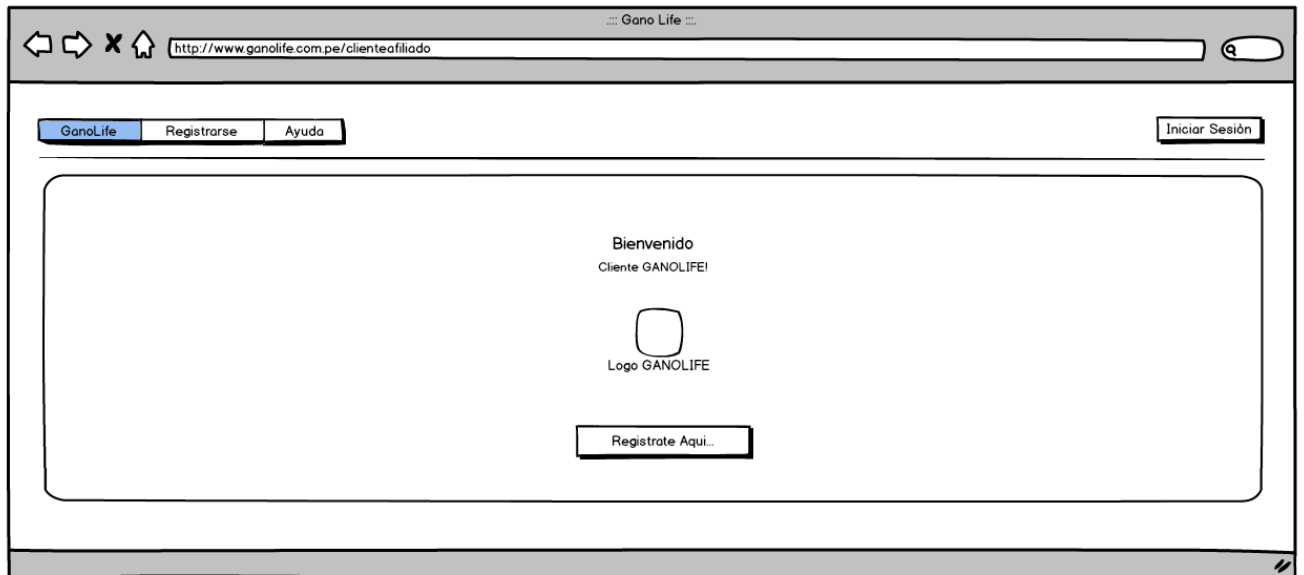


Diagrama de Clases: Administrador



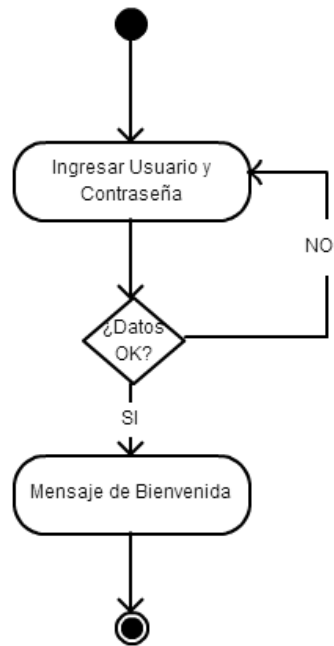
4.3.4. Prototipo de Interfaz de Usuario



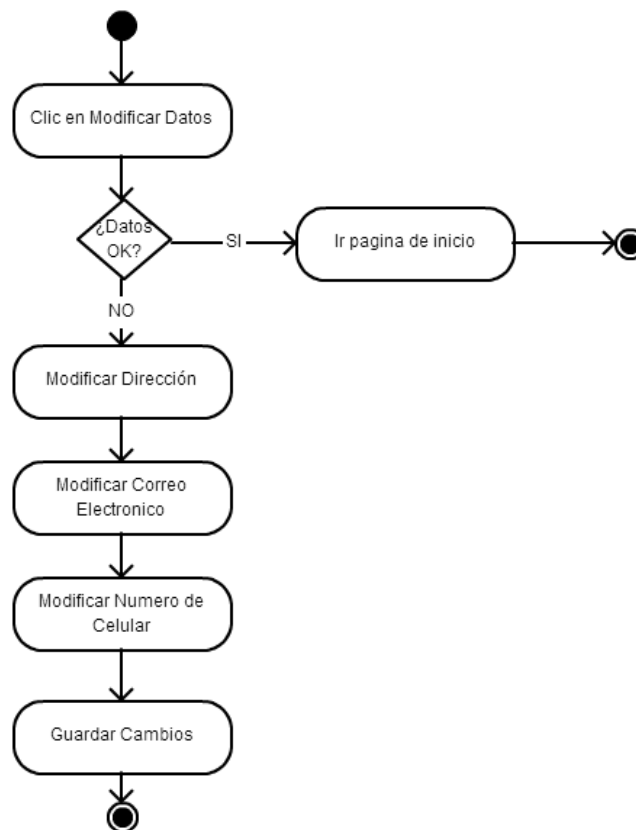
4.3.5. Diagrama de Actividades

4.3.5.1. Diagrama de Actividades: Cliente Afiliado

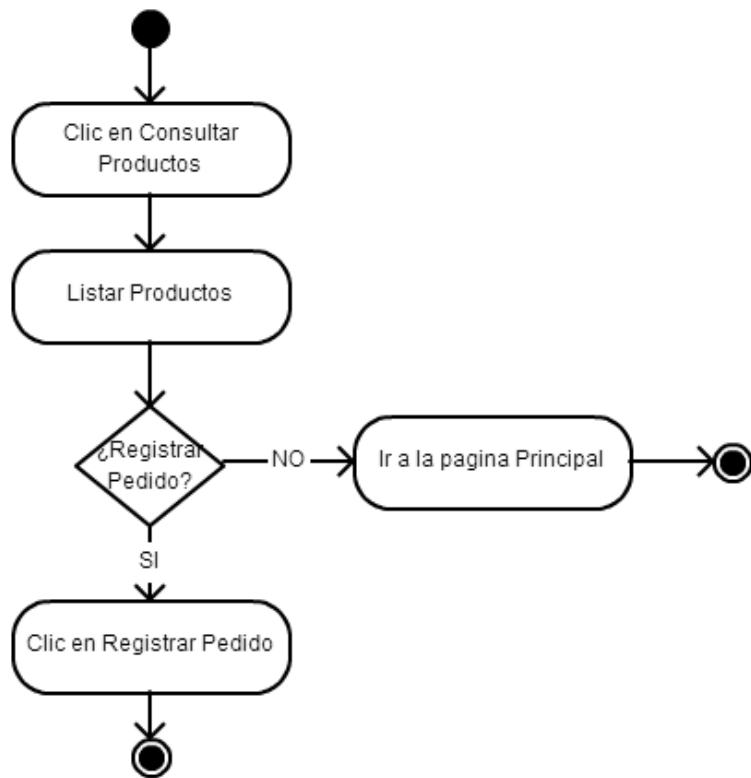
D.A. Iniciar Sesión



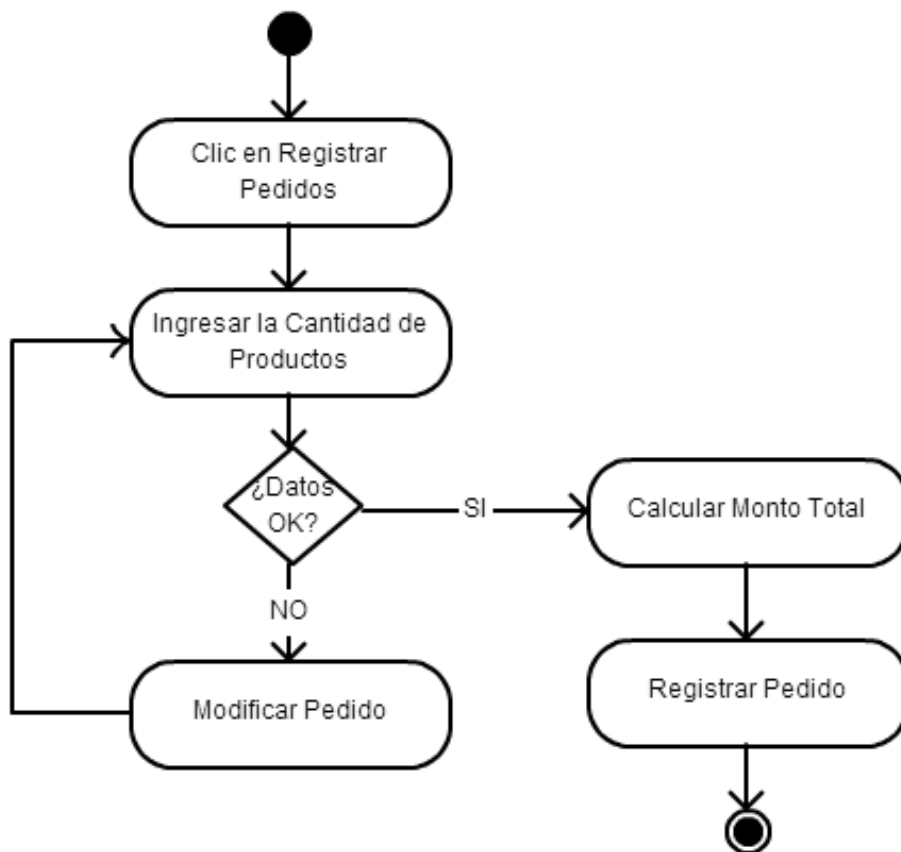
D.A. Modificar Datos Personales



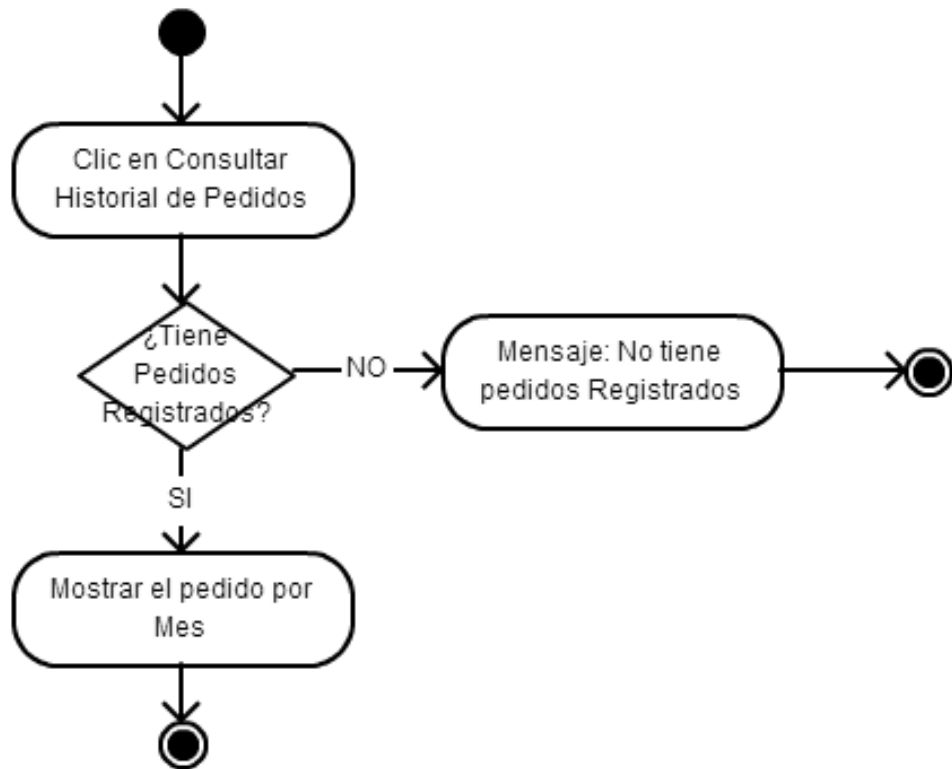
D.A. Consultar Productos



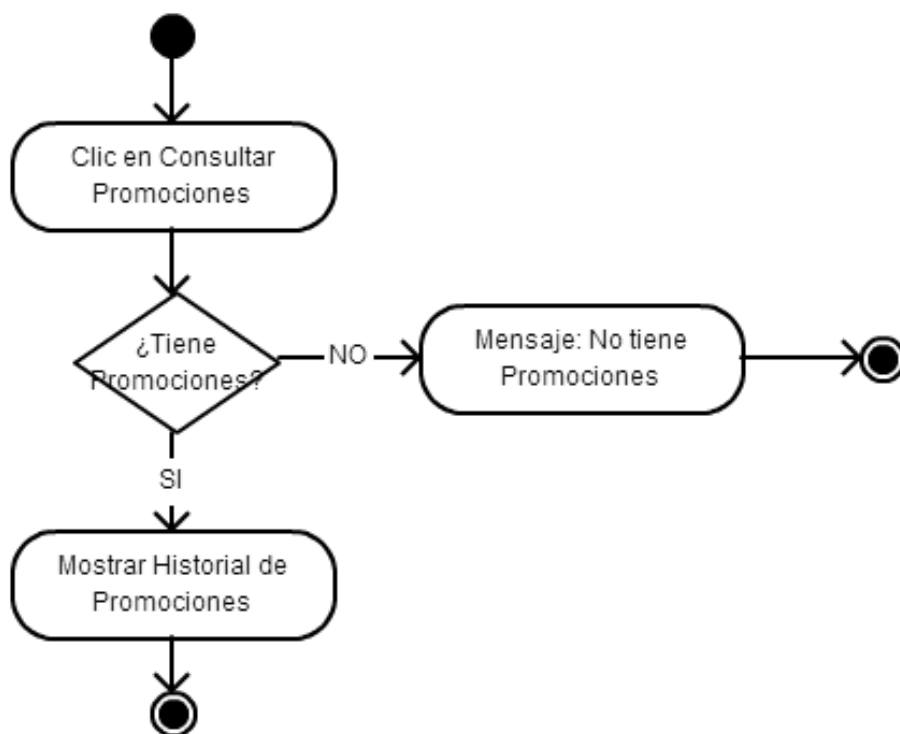
D.A. Registrar Pedidos



D.A. Consultar Historial de Pedidos

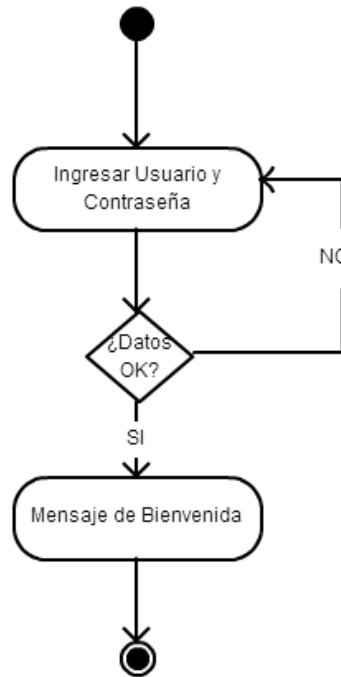


D.A. Consultar Promociones

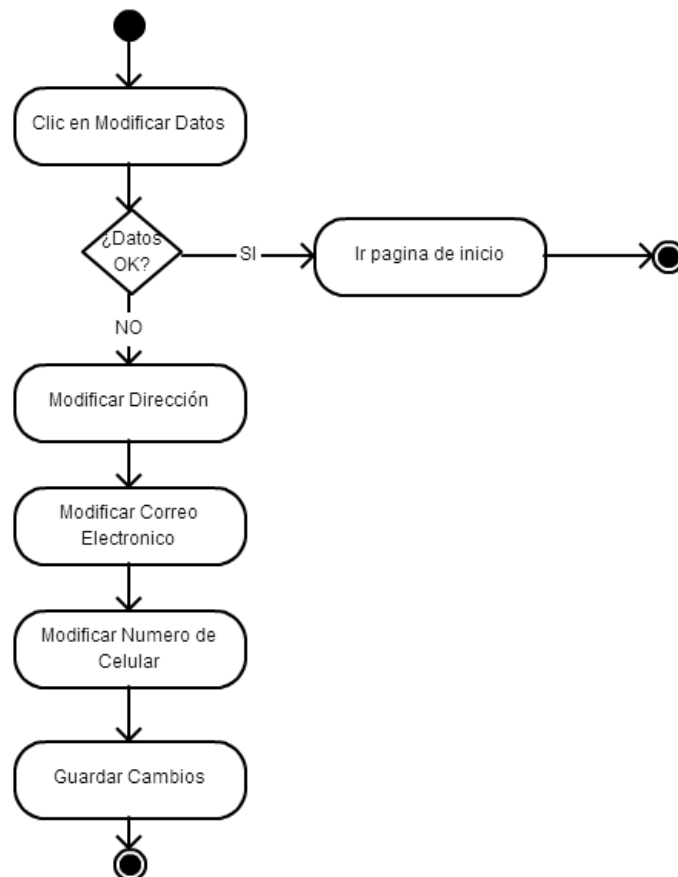


4.3.5.2. Diagrama de Actividades: Administrador

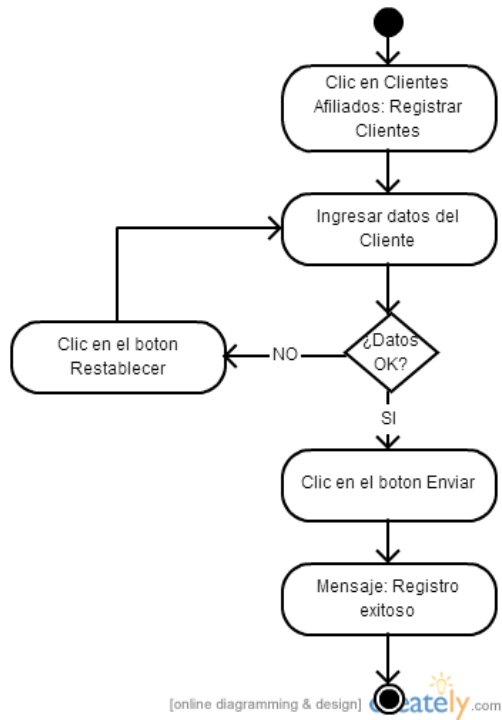
D.A. Iniciar Sesión



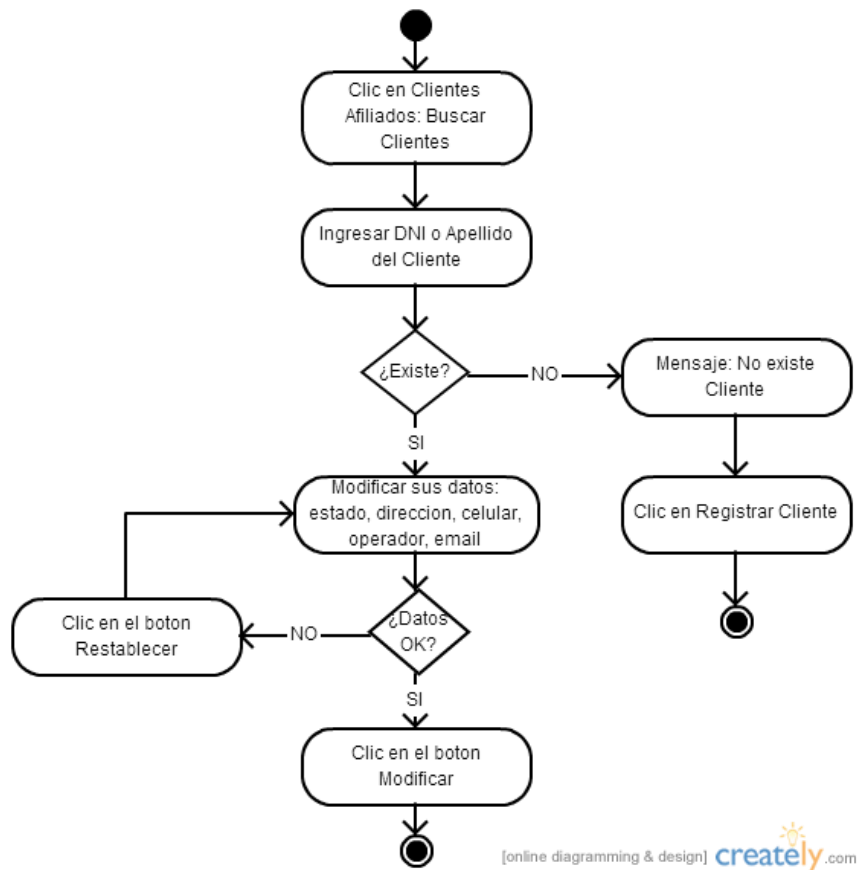
D.A. Modificar Datos Personales



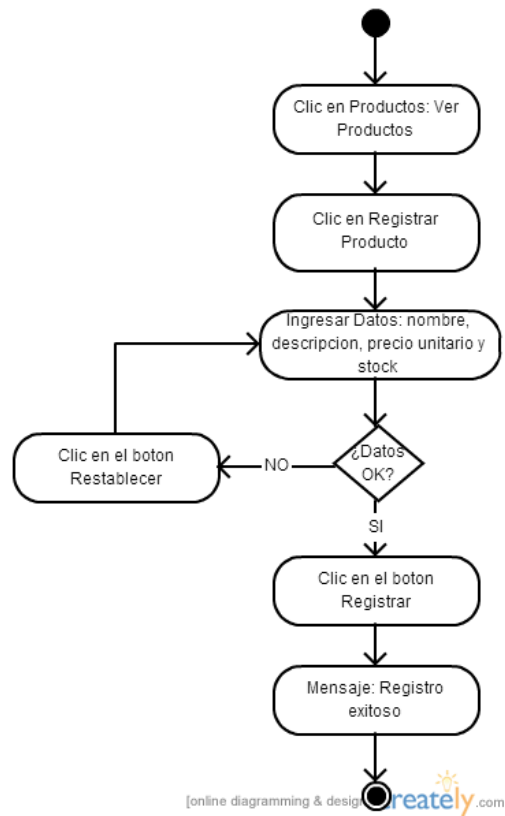
D.A. Registrar Clientes



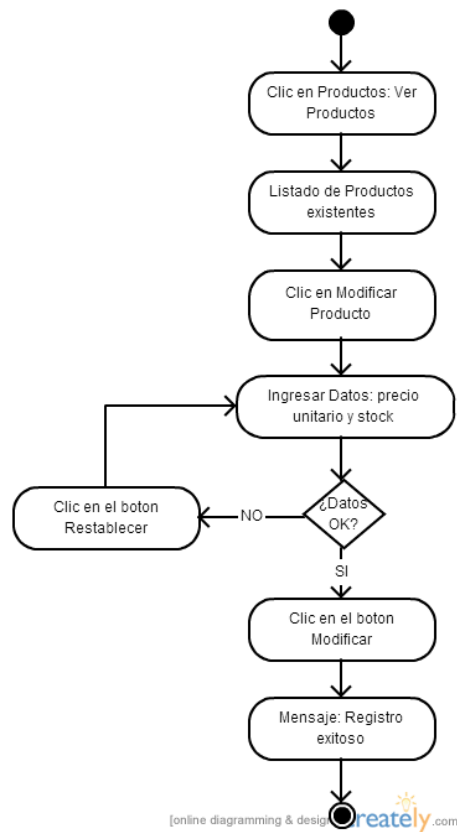
D.A. Buscar Clientes



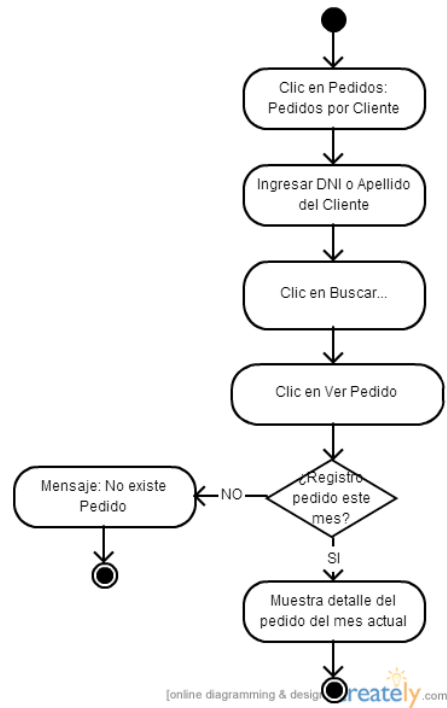
D.A. Registrar Producto



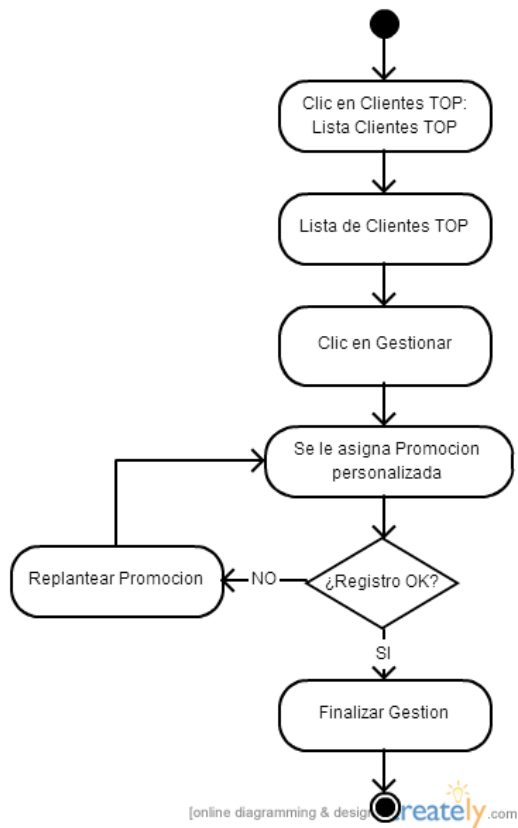
D.A. Modificar Producto



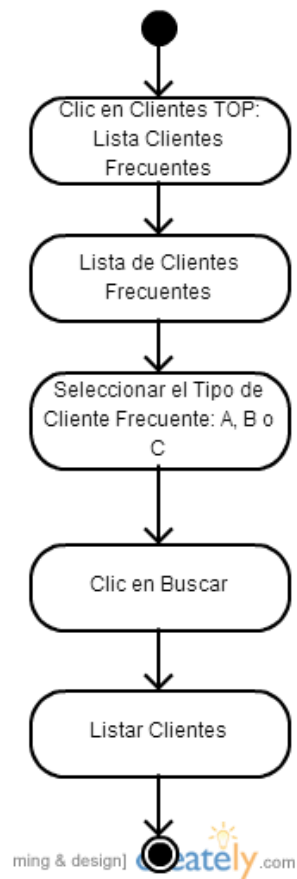
D.A. Consultar Pedidos por Cliente



D.A. Consultar Clientes TOP



D.A. Gestionar Clientes Frecuentes



D.A. Gestionar Cumpleaños



D.A. Consultar Promociones



D.A. Registrar Promociones



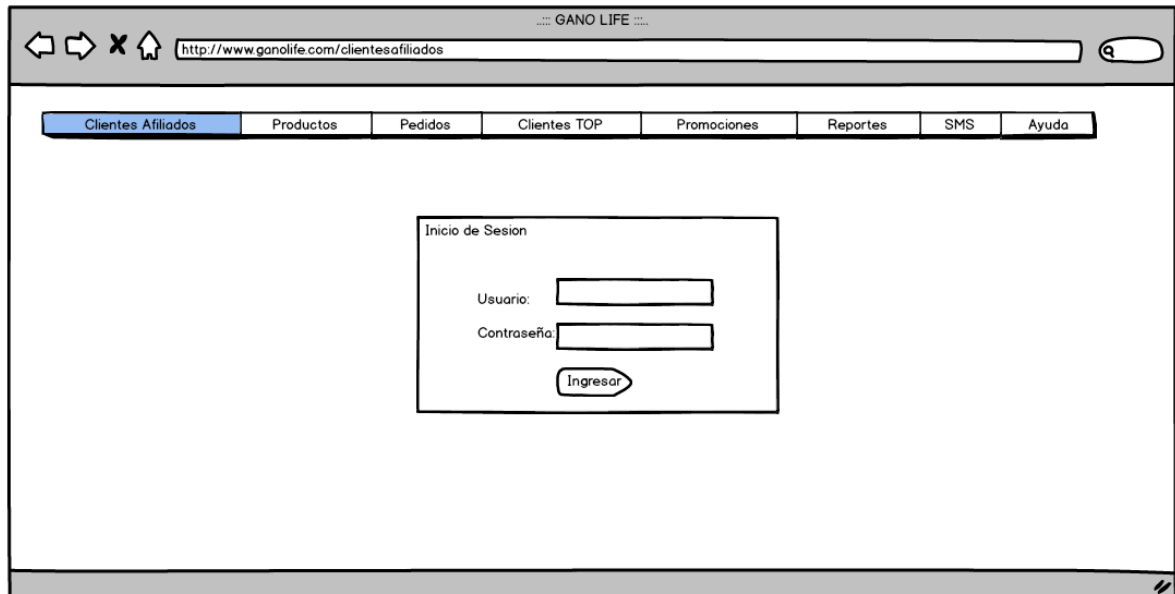
D.A. Enviar SMS



4.4. DISEÑO

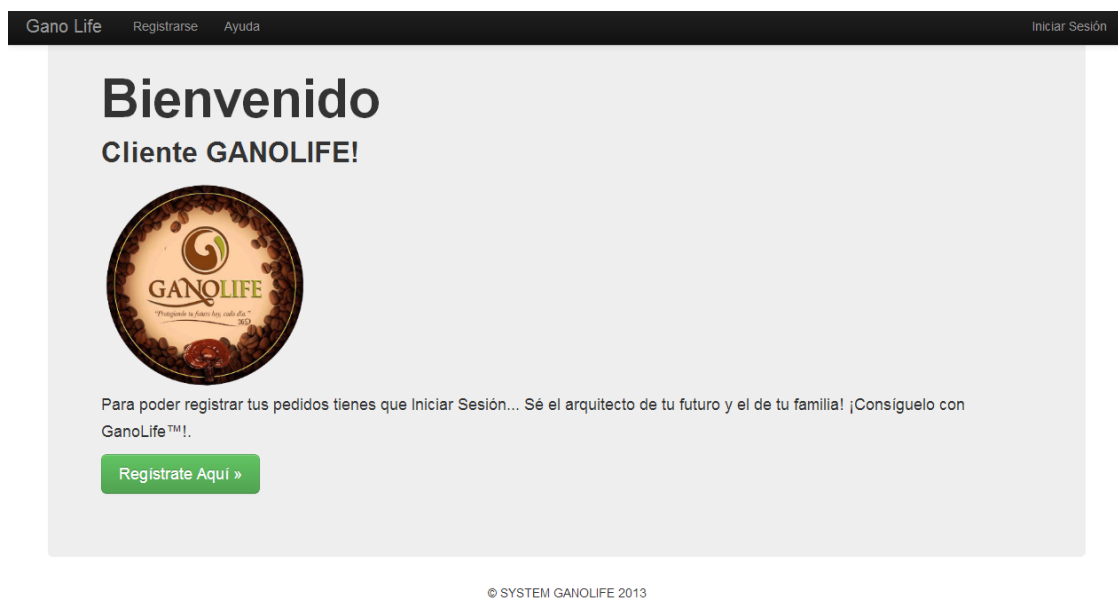
Se elaboraron los siguientes entregables:

4.4.1. Plantilla de la WebApp

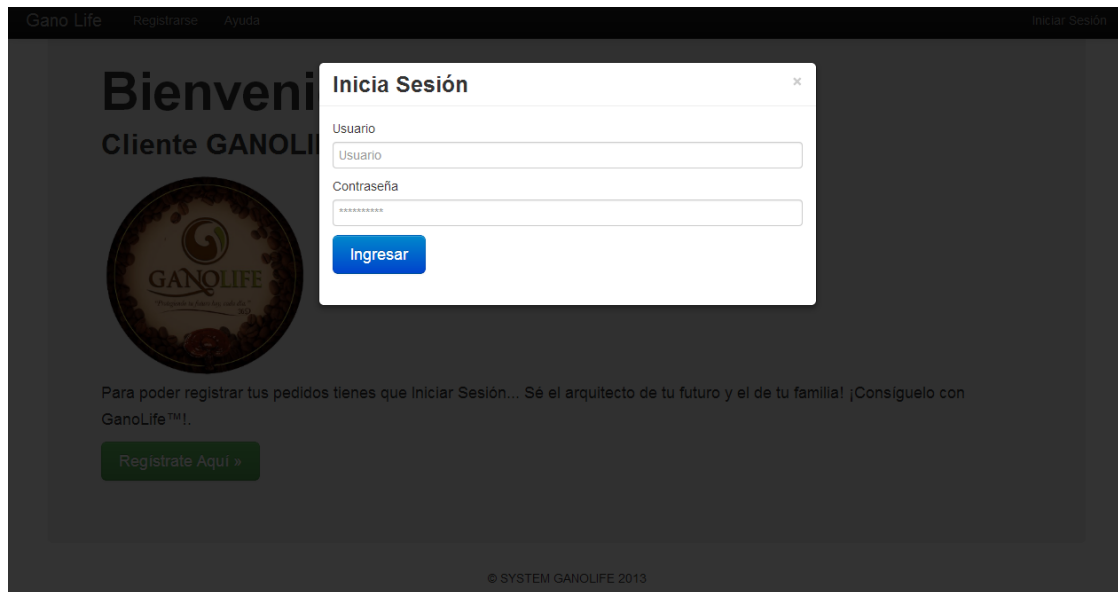


4.4.2. Plantilla de la WebApp Estética

Página Principal



Inicio de Sesión



The screenshot shows the GanoLife website's login interface. At the top, there is a navigation bar with 'Gano Life', 'Registrarse', and 'Ayuda' on the left, and 'Iniciar Sesión' on the right. The main content area features a large 'Bienvenido Cliente GANOLIFE' header and a circular logo with the GANOLIFE brand name. A modal window titled 'Inicia Sesión' is centered on the page, containing two input fields: 'Usuario' and 'Contraseña'. Below these fields is a blue 'Ingresar' button. The background text encourages users to register to place orders and includes a 'Regístrate Aquí' button. The footer contains the copyright notice '© SYSTEM GANOLIFE 2013'.

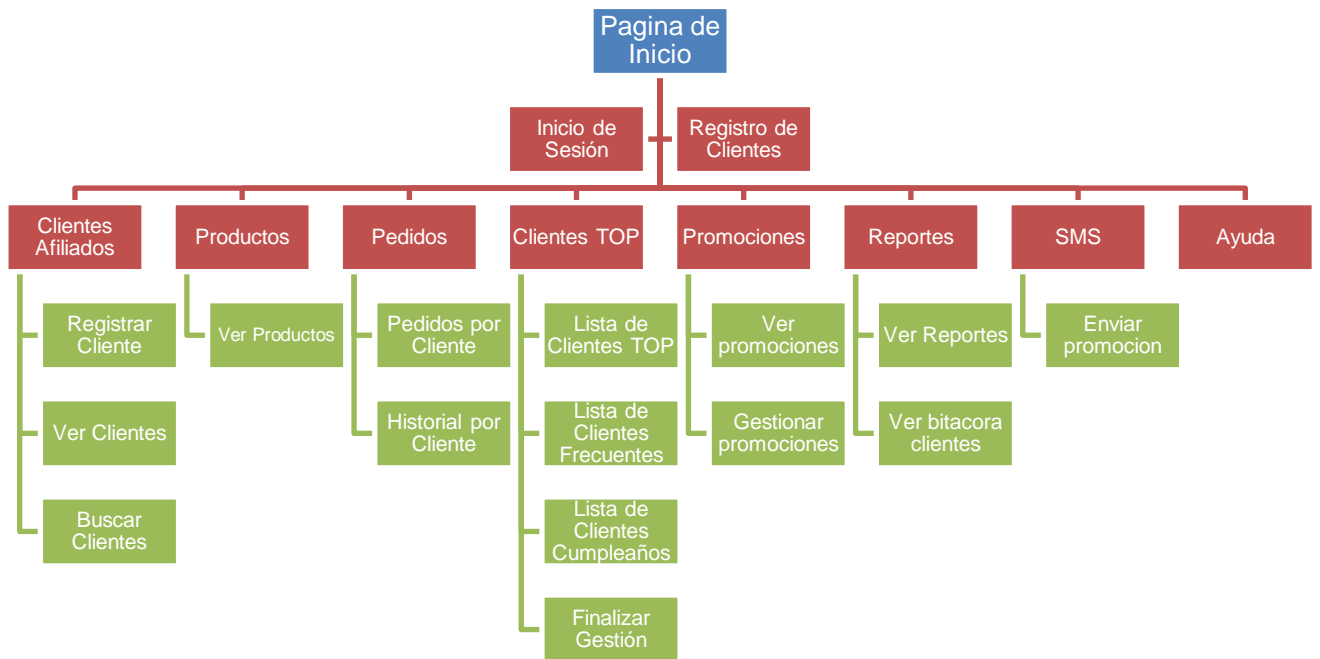
Registro de Clientes



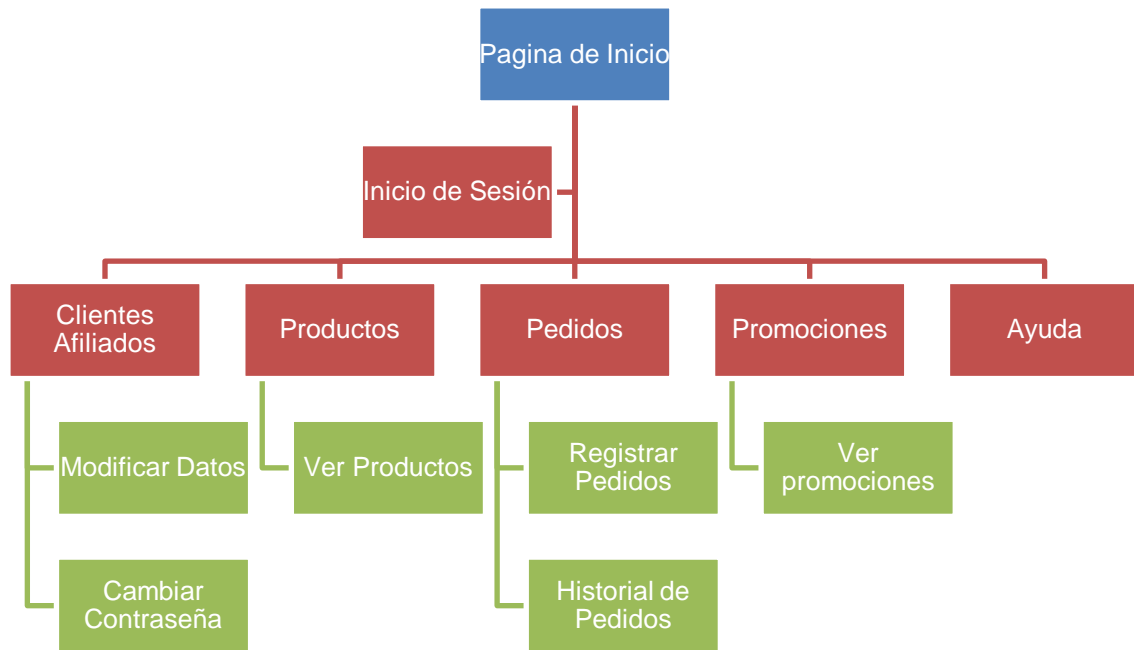
The screenshot displays the 'Registro de Clientes' form on the GanoLife website. The form is titled 'Registro de Cliente' and is set against a light gray background. It includes the following fields: 'Nombres' (text input), 'Apellidos' (text input), 'DNI' (text input), 'Fecha de nacimiento' (date picker with 'dd/mm/aaaa' format), 'Departamento' (dropdown menu with '--Seleccion--'), 'Dirección' (text input), 'Celular' (text input), 'Operador' (dropdown menu with 'Movistar' selected), and 'Correo electrónico' (text input). The top navigation bar shows 'Gano Life', 'Registro de Clientes', and 'Iniciar Sesión'.

4.4.3. Mapa de Sitio

Administrador



Cliente Afiliado



4.4.4. Diccionario de Datos

Tabla	Columna	Tipo de Dato	Campo nulo	Primar y key	Foreign key
Cliente	cli_codigo	integer	NOT NULL	Yes	No
	cli_dni	varchar(8)	NOT NULL	No	No
	cli_nombres	varchar(40)	NOT NULL	No	No
	cli_nombres	varchar(40)	NOT NULL	No	No
	cli_fechanac	date	NOT NULL	No	No
	cli_dpto	integer	NOT NULL	No	Yes
	cli_direccion	varchar(40)	NOT NULL	No	No
	cli_celular	varchar(12)	NOT NULL	No	No
	cli_celoperador	varchar(10)	NOT NULL	No	No
	cli_correo	varchar(25)	NOT NULL	No	No
	cli_usuario	varchar(15)	NOT NULL	No	No
	cli_contrasenia	varchar(12)	NOT NULL	No	No
	cli_tipousuario	integer	NOT NULL	No	Yes
	cli_estado	varchar(10)	NOT NULL	No	No
cli_msje	varchar(2)	NOT NULL	No	No	

Tabla 5: dbo.Cliente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla	Columna	Tipo de Dato	Campo nulo	Primario y key	Foreign key
Departamento	dpto_codigo	integer	NOT NULL	Yes	No
	dpto_nombre	varchar(25)	NOT NULL	No	No

Tabla 6: dbo.Departamento
Fuente: Elaboración propia

Tabla	Columna	Tipo de Dato	Campo nulo	Primario y key	Foreign key
Tipo Usuario	tp_codigo	integer	NOT NULL	Yes	No
	tp_nombre	varchar(20)	NOT NULL	No	No
	tp_descripcion	varchar(200)	NOT NULL	No	No

Tabla 7: dbo.Tipousuario
Fuente: Elaboración propia

Tabla	Columna	Tipo de Dato	Campo nulo	Primario y key	Foreign key
Pedido	p_codigo	integer	NOT NULL	Yes	No
	p_fecha	date	NOT NULL	No	No
	p_fechafin	date	NOT NULL	No	No
	p_hora	time(7)	NOT NULL	No	No
	cli_codigo	integer	NOT NULL	No	Yes
	p_total	float	NOT NULL	No	No
	p_estado	varchar(10)	NOT NULL	No	No

Tabla 8: dbo. Pedido.
Fuente: Elaboración propia

Tabla	Columna	Tipo de Dato	Campo nulo	Primario y key	Foreign key
Detalle de Pedido	p_codpedido	integer	NOT NULL	Yes	Yes
	p_codproducto	integer	NOT NULL	Yes	Yes
	dp_cantidad	integer	NOT NULL	No	No
	p_precio	float	NOT NULL	No	No
	dp_subtotal	float	NOT NULL	No	Yes
	dp_igv	float	NOT NULL	No	No

Tabla 9: dbo.DetallePedido

Fuente: Elaboración propia

Tabla	Columna	Tipo de Dato	Campo nulo	Primario y key	Foreign key
Producto	p_codigo	integer	NOT NULL	Yes	No
	p_nombre	varchar(20)	NOT NULL	No	No
	p_descripcion	varchar(200)	NOT NULL	No	No
	p_precio	float	NOT NULL	No	No
	p_stock	integer	NOT NULL	No	No

Tabla 10: dbo.Producto.

Fuente: Elaboración propia

Tabla	Columna	Tipo de Dato	Campo nulo	Primario y key	Foreign key
Promociones	promo_cod	integer	NOT NULL	Yes	No
	promo_nombre	varchar(50)	NOT NULL	No	No
	promo_descripcion	varchar(300)	NOT NULL	No	No
	promo_condcant	varchar(3)	NOT NULL	No	No
	promo_fecharegistro	date	NOT NULL	No	No
	promo_fechainicio	date	NOT NULL	No	No
	promo_fechafin	date	NOT NULL	No	No

Tabla 11: dbo.Promociones.
Fuente: Elaboración propia

Tabla	Columna	Tipo de Dato	Campo nulo	Primario y key	Foreign key
Bitácora	id_bitacora	integer	NOT NULL	Yes	No
	operacion	varchar(25)	NOT NULL	No	No
	cli_usuario	integer	NOT NULL	No	Yes
	fecha	date	NOT NULL	No	No
	hora	time(7)	NOT NULL	No	No
	descripcion	char(200)	NOT NULL	No	No
	ip	varchar(25)	NOT NULL	No	No
	navegador	varchar(25)	NOT NULL	No	No

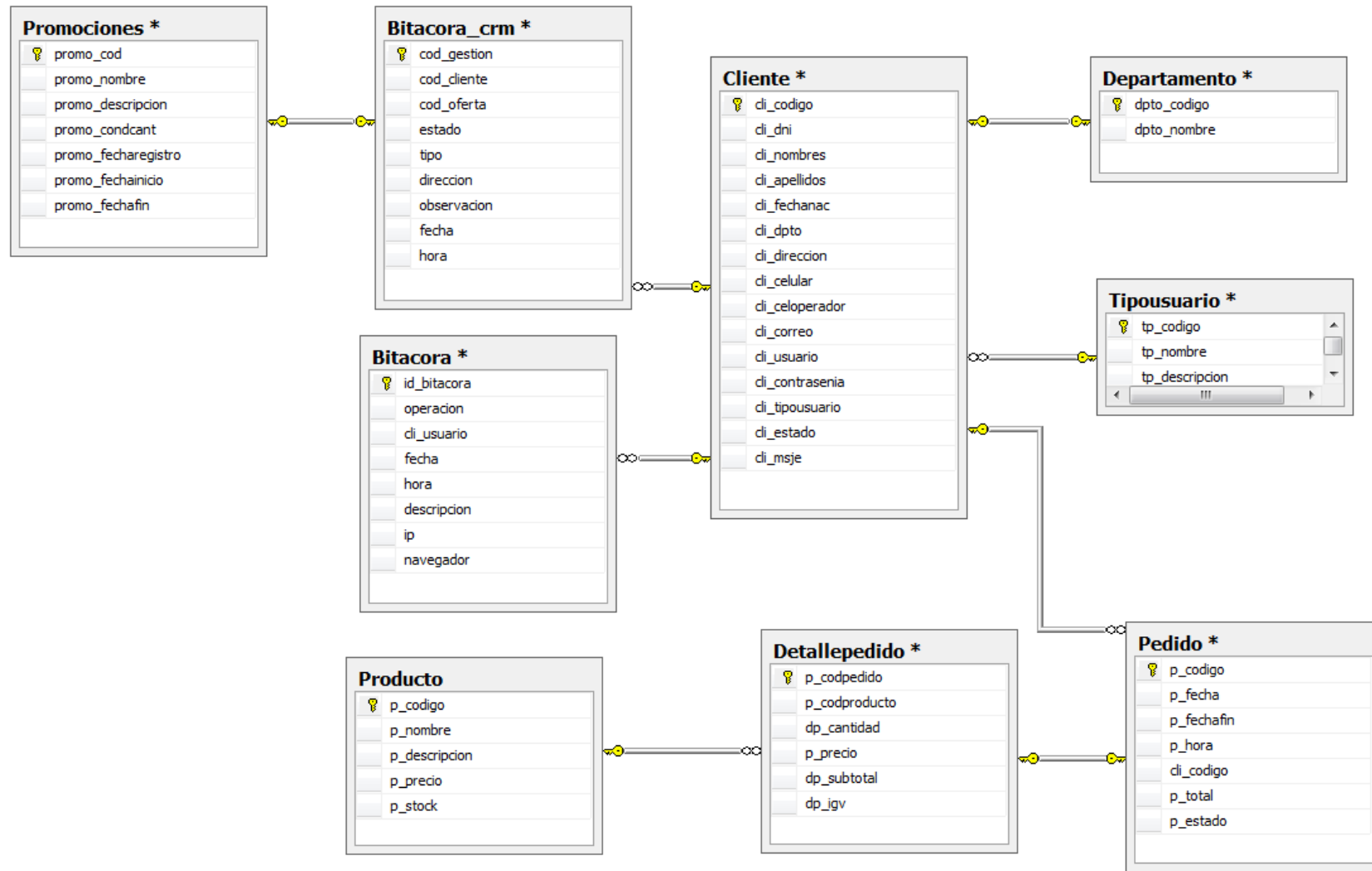
Tabla 12: dbo.Bitacora.
Fuente: Elaboración propia

Tabla	Columna	Tipo de Dato	Campo nulo	Primario y key	Foreign key
Bitácora CRM	cod_gestion	integer	NOT NULL	Yes	No
	cod_cliente	integer	NOT NULL	No	Yes
	cod_oferta	integer	NOT NULL	No	Yes
	estado	varchar(20)	NOT NULL	No	No
	tipo	varchar(15)	NOT NULL	No	No
	direccion	varchar(30)	NOT NULL	No	No
	observacion	varchar(300)	NOT NULL	No	No
	fecha	date	NOT NULL	No	No
	hora	time(7)	NOT NULL	No	No

Tabla 13: dbo.Bitacora_crm.

Fuente: Elaboración propia

4.4.5. Diseño Físico



4.5. DESARROLLO

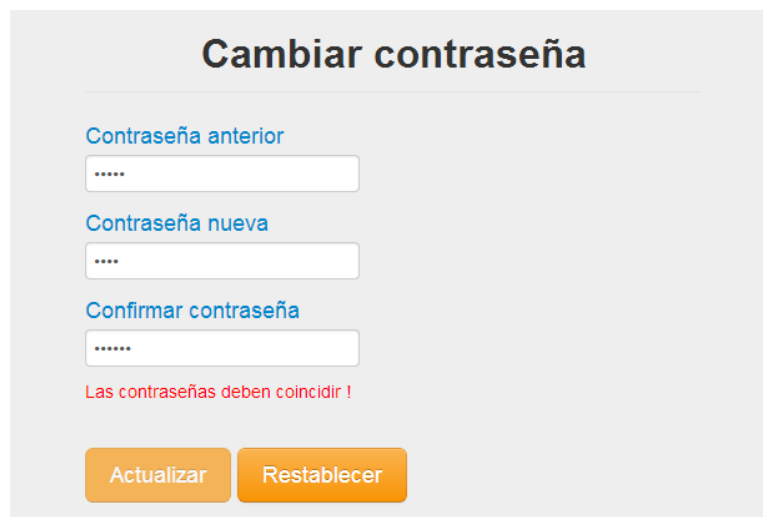
4.5.1. Módulo Cliente/Trabajador

a) Módulo Trabajador



En el módulo trabajador, sólo podrán tener acceso los usuarios del tipo trabajador, en el que encontrarán dos funciones:

- **Modificar** su información (departamento, dirección, e-mail, celular, operador y recibir correos informativos).
- **Cambiar contraseña**, en el que podrán modificar su contraseña, para ello es necesario digitar su contraseña anterior, la nueva contraseña y la confirmación de la misma. En caso, se ingresen contraseñas incorrectas, se mostrará un mensaje de alerta.



b) Módulo Cliente

En el módulo clientes, encontramos tres opciones que son mostradas si el usuario es del tipo trabajador, las cuales son:

- **Registrar Cliente**, que permite al trabajador registrar a un cliente afiliado, ingresando los siguientes datos: Nombre, apellido, DNI, fecha de nacimiento, departamento, dirección, celular y operador, correo electrónico, contraseña (que será modificada luego por el cliente) y la casilla para permitir el envío de correos informativos.
- **Ver clientes**, en la cual se muestra una lista con todos los clientes afiliados que tienen una cuenta, esta lista contiene Nombres y Apellidos, DNI y un botón Modificar, que permite editar los datos del cliente.
- **Buscar cliente**, que contiene un campo de texto en el que se deben ingresar apellidos o DNI del cliente, y un botón buscar, que al hacer clic, si el cliente existe, muestra nombres y apellidos, DNI, y la opción para modificar, si el cliente no existe se muestra un mensaje indicándolo.



Del lado del cliente encontramos las mismas opciones que tiene el trabajador, donde ellos mismos se pueden registrar, pueden modificar su información y también realizar cambios de contraseña.

4.5.2. Módulo Productos

#	Producto	Acción
1	Latte 365	Modificar »
2	Black 365	Modificar »
3	Mocca 365	Modificar »
4	Chocolate 365	Modificar »
5	Cappuccino 365	Modificar »
6	GanoDerma	Modificar »

Registrar producto »

El módulo de productos, contiene la lista de todos los productos GanoLife, cada uno con su respectivo botón Modificar, el cual permite editar la información detallada del producto, como código del producto, nombre del producto, descripción, precio unitario y el stock.

Latte 365

Código de Producto :

Nombre de Producto :

Descripción :

Precio Unitario :

Stock :

Modificar Restablecer

También contiene la opción de registrar producto, en esta opción ingresamos información detallada, ya que la empresa puede agregar un nuevo producto a su catálogo.

Del lado del cliente, en la opción de productos, sólo puede ver el producto y su precio.

4.5.3. Módulo Pedidos

El módulo de pedidos, si el usuario es del tipo trabajadores, las funciones que contiene son:

- Pedidos por cliente, en el que se solicita ingresar los apellidos o DNI del cliente y al hacer clic en el botón buscar se mostrará el nombre del cliente con la opción para ver su pedido, si el cliente no ha realizado pedido en el mes, se mostrará un mensaje indicando la ausencia de pedido, de lo contrario se mostrará el pedido realizado, indicando el producto, la cantidad, el costo por tipo de producto y el costo total.
- Anular pedido, que permite al trabajador anular el pedido de un cliente afiliado, se deben ingresar apellidos o DNI del cliente, se mostrará el cliente y la opción para ver el pedido, se muestran los detalles del pedido y la opción de anular, si no hay pedido en el mes, se muestra un mensaje .
- Historial por cliente, que permite al trabajador ver el historial de pedidos por cliente, aquí tiene la opción de visualizar todos los pedidos realizados, o buscar por mes y año.



Del lado del cliente, en el módulo de pedidos encontramos las siguientes opciones:

- Registrar pedido, donde se muestran los productos GanoLife con su respectivo precio, el cliente sólo debe ingresar la cantidad de productos de cada tipo y guardar su pedido.
- Modificar pedido, donde se muestra el pedido realizado con la opción de que el cliente pueda realizar cambios en las cantidades de productos.
- Mostrar pedido, donde se lista el detalle del pedido del mes del cliente.

- Historial, el cliente tiene la opción de ver sus pedidos en el tiempo, pudiendo seleccionar mes y año según convenga.



4.5.4. Clientes TOP

El módulo de Cliente TOP, sólo puede ser utilizado por el usuario de tipo trabajador, en el encontramos las siguientes opciones:

- Lista Clientes TOP, en el que muestra a los clientes con mayores compras en el tiempo de tres meses, si la cantidad de productos adquiridos en ese tiempo es superior a las 50 cajas de productos GanoLife. El trabajador tiene la opción de poder gestionar a cada cliente top, enviando correos electrónicos o realizando llamadas telefónicas para ofrecer promociones, descuentos, etc.
- Lista Clientes Frecuentes, en el que muestra a los clientes que han realizado pedidos en tres meses consecutivos, según un rango de productos, el trabajador tiene la opción de seleccionar que segmento de cliente desea visualizar.
- Lista Clientes Cumpleaños, en el que se muestran los clientes que están de cumpleaños en el mes, teniendo la opción de enviar correos de felicitaciones de parte de GanoLife.
- Finalizar Gestión, el trabajador puede terminar una gestión, cuando al haber realizado alguna llamada, esta no se concretó y se dejó en estado pendiente, aquí se muestran los clientes, indicando el detalle de la operación y la acción a realizar.



4.5.5. Módulo Promociones

En el módulo de promociones, que sólo es mostrado para el usuario de tipo trabajador, se cuenta con las siguientes opciones:

- **Ver promociones**, que permite lista las promociones vigentes según el segmento al que va dirigido, además de contar con la opción de gestionar la promoción, al dar clic en el botón, permite listar los clientes que pertenecen al segmento y seleccionar a todos aquellos a los que se les enviará un correo informándoles sobre la promoción.
- **Gestionar promociones**, que muestra todas las promociones activas con la opción de editarlas, además cuenta con las opciones de:
 - **Agregar promoción**, donde se indica el nombre de la promoción, la descripción, la fecha de inicio y fin , así como también el segmento al que está dirigido.
 - **Promociones pasadas**, que permite al trabajador visualizar las promociones, teniendo la posibilidad de elegir mes y año.

Clientes Afiliados ▾ Productos ▾ Pedidos ▾ Clientes TOP ▾ Promociones ▾ Reportes ▾ SMS ▾

Ver promociones
Gestionar promociones

Fabiola

Bienvenido(a) a GanoLife!



Sé el arquitecto de tu futuro y el de tu familia! ¡Consíguelo con GanoLife™!

[Registra tu pedido»](#)

Del lado del cliente, el módulo de promociones, cuenta con la opción de ver la promoción activa según al segmento al que pertenezca, además de que tiene la posibilidad de ver sus promociones pasadas.

Clientes Afiliados ▾ Productos ▾ Pedidos ▾ Promociones ▾ Ayuda

Ver Promociones

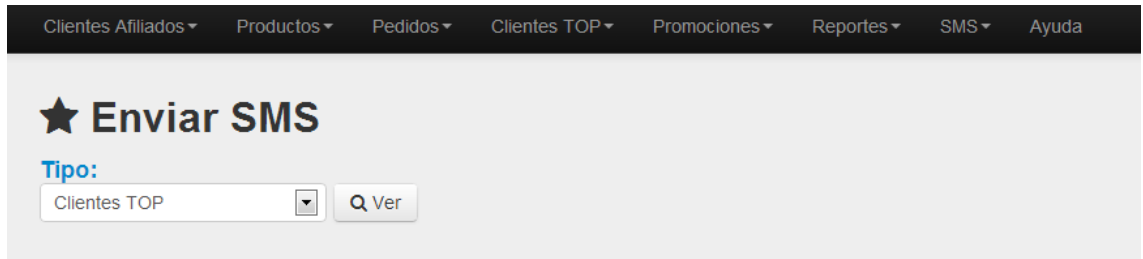
Luana

Bienvenido(a) a GanoLife!



4.5.6. Módulo SMS

En el módulo de SMS, que sólo se encuentra activo para el usuario trabajador, se envían mensajes de texto a los clientes según el segmento elegido, aquí se tiene la posibilidad de comunicar sobre ofertas, promociones a los mejores clientes de la empresa, teniendo un trato más personalizado con el cliente.



4.5.7. Módulo Reportes

En el módulo de reportes, que se encuentra activo también para el usuario trabajador, se muestran diferentes tipos de informes que serán de utilidad para GanoLife, tales como: Ganancias anuales, mensuales, ganancias por productos.

Estos reportes se muestran en gráficos, de manera que para los ejecutivos sea mucho más sencilla su comprensión.

Menú de Reportes

Reporte: Ganancias	
Nombre del Reporte	Acción
Ganancias Anuales 2013	Ver
Ganancias Anuales 2012	Ver
Ganancias Anuales 2011	Ver
Comparar Ganancias Anuales	Ver

Reporte: Ganancias por Producto	
Nombre del Reporte	Acción
Ganancias por Producto	Ver
Ganancias por MES	Ver

4.6. PRUEBAS

4.6.1. Pruebas de Base de Datos

Ítem	Descripción	Porcentaje (%)
P1	INSERT – Prueba de Concurrencia	100
P2	Carga de Registros Masivos	100
P3	INSERT – Basado en una consulta	100
P4	Funciones varias	100
P5	DELETE – Registros simultáneos de una tabla	100
P6	UPDATE – Registros de una tabla	100

Tabla 14: Pruebas de Base de datos

Fuente: Elaboración propia

4.6.2. Pruebas de Subprogramas almacenados

5.6.2.1. Pruebas de Caja Negra

Este tipo de pruebas consiste en analizar el comportamiento de los diferentes controles del sistema, con datos de entrada correctos e incorrectos para comprobar que el sistema web responda de manera adecuada.

Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada: X Salida: ___ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Trabajador/Cliente		
Nº	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia
1	Funcional	Valores negativos	Mensaje de error del sistema	
2	Funcional	Campos requeridos vacíos	No dejar realizar las opciones de guardado	
3	Funcional	Valores caracteres en campos numéricos	No acepta valores caracteres en campos numéricos.	
4	Funcional	Validación en edición de datos	No aceptar valores numéricos ni campos requeridos en blanco	
5	Comunicación	Al dar clic en el botón Guardar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes	Error en los datos

Tabla 15: Prueba de Caja Negra Modulo Trabajador / Cliente

Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada: X Salida: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Productos		
Nº	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia
1	Funcional	Valores negativos	Mensaje de error del sistema	
2	Funcional	Campos requeridos vacíos	No dejar realizar las opciones de guardado	
3	Funcional	Valores caracteres en campos numéricos	No acepta valores caracteres en campos numéricos.	
4	Funcional	Validación en edición de datos	No aceptar valores numéricos ni campos requeridos en blanco	
5	Funcional	Valores enteros	No aceptar valores float	
6	Comunicación	Al dar clic en el botón Guardar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes	Error en los datos
7	Comunicación	Al dar clic en el botón Modificar	Establecer la comunicación con la base de datos y modificar en las tablas correspondientes	Error en los datos

Tabla 16: Prueba de Caja Negra Modulo Productos
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada: X Salida: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Pedidos		
Nº	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia
1	Funcional	Valores negativos	Mensaje de error del sistema	
2	Funcional	Valores caracteres en campos numéricos	No acepta valores caracteres en campos numéricos.	
3	Funcional	Valores enteros	No aceptar valores float	
4	Comunicación	Al dar clic en el botón Guardar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes	Error en los datos
5	Comunicación	Al dar clic en el	Establecer la	Error en los

		botón Modificar	comunicación con la base de datos y modificar en las tablas correspondientes	datos
6	Comunicación	Al dar clic en el botón Mostrar Pedidos	Establecer la comunicación con la base de datos y mostrar los datos.	Error en los datos

Tabla 17: Prueba de Caja Negra Modulo Pedidos
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada: X Salida: ____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Clientes TOP		
Nº	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia
1	Comunicación	Al dar clic en el Listar Clientes	Establecer la comunicación con la base de datos y lista las tablas correspondientes	Error en los datos
2	Comunicación	Al dar clic en el Listar Clientes Frecuentes	Establecer la comunicación con la base de datos y lista las tablas correspondientes por medio de la consulta.	Error en los datos
3	Comunicación	Al dar clic en el Listar Clientes Cumpleaños	Establecer la comunicación con la base de datos y lista las tablas correspondientes.	Error en los datos
4	Comunicación	Al dar clic en el botón Finalizar Gestión	Establecer la comunicación con la base de datos y actualizar tablas correspondientes por medio de la consulta.	Error en los datos
5	Funcional	Valores negativos	Mensaje de error del sistema	
6	Funcional	Valores caracteres en campos numéricos	No acepta valores caracteres en campos numéricos.	
7	Funcional	Valores enteros	No aceptar valores float	

Tabla 18: Prueba de Caja Negra Modulo Clientes TOP
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada: X Salida: ____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Promociones		
Nº	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia
1	Comunicación	Al dar clic en Ver Promociones	Establecer la comunicación con la base de datos y lista las tablas correspondientes	Error en los datos
2	Comunicación	Al dar clic en el botón Gestionar promociones	Establecer la comunicación con la base de datos y lista las tablas correspondientes.	Error en los datos
3	Comunicación	Al dar clic en el botón agregar promociones	Establecer la comunicación con la base de datos insertar las tablas correspondientes.	Error en los datos
4	Comunicación	Al dar clic en Promociones pasadas	Establecer la comunicación con la base de datos y lista las tablas correspondientes por medio de la consulta.	Error en los datos
5	Funcional	Valores negativos	Mensaje de error del sistema	
6	Funcional	Valores caracteres en campos numéricos	No acepta valores caracteres en campos numéricos.	
7	Funcional	Valores enteros	No aceptar valores float	

Tabla 19: Prueba de Caja Negra Modulo Promociones
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada: X Salida: ____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo SMS		
Nº	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia
1	Comunicación	Al dar clic en Ver	Establecer la comunicación con la base de datos y lista las tablas correspondientes	Error en los datos
2	Funcional	Valores negativos	Mensaje de error del sistema	
3	Funcional	Valores caracteres en campos numéricos	No acepta valores caracteres en campos numéricos.	
4	Funcional	Valores enteros	No aceptar valores float	

Tabla 20: Prueba de Caja Negra Modulo SMS
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada: X Salida: ____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Clientes TOP		
Nº	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia
1	Comunicación	Al dar clic en Ver	Establecer la comunicación con la base de datos y graficar datos de las tablas correspondientes	Error en los datos

Tabla 21: Prueba de Caja Negra Modulo Reportes
Fuente: Elaboración propia

4.6.2.2. Pruebas de Caja Blanca

Las pruebas de caja blanca de la aplicación consistirán en analizar el funcionamiento interno de las distintas funciones comprobando que los valores de retorno son adecuados y correctos y que no hay caminos internos que no producen ninguna acción o retorno.

Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada: X Salida:____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Trabajador/Cliente
Funcionamiento Deseado	Realizar el ingreso de todos los usuarios considerando su tipo: clientes afiliados y trabajadores, y actualizar las tablas de datos.
Caso de Prueba 1	Ingresar un usuario inexistente
Caso de Prueba 2	Ingresar un usuario existente
Resultados	
Inconsistencias	El resultado del procedimiento es actualizar o insertar un usuario en su tabla correspondiente, para el caso sería tabla Cliente

Tabla 22: Prueba de Caja Blanca Modulo Trabajador/Cliente
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada: X Salida:____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Productos
Funcionamiento Deseado	Realizar el ingreso de todos los productos que la empresa ofrece considerando nombre, descripción, precio, stock, y actualizar las tablas de datos.
Caso de Prueba 1	Ingresar un producto inexistente
Caso de Prueba 2	Ingresar un producto existente
Caso de Prueba 3	Modificar el precio de un producto
Caso de Prueba 4	Modificar el stock de un producto
Resultados	
Inconsistencias	El resultado del procedimiento es actualizar o insertar un producto en su tabla correspondiente, para el caso sería tabla Producto.

Tabla 23: Prueba de Caja Blanca Modulo Productos
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada: X Salida: ____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Pedidos, DetallePedido
Funcionamiento Deseado	Realizar el ingreso de todos los pedidos que los usuarios registran considerando cantidad, precio, producto, total y estado, y actualizar las tablas de datos.
Caso de Prueba 1	Ingresar un pedido nuevo
Caso de Prueba 2	Modificar un pedido registrado
Resultados	
Inconsistencias	El resultado del procedimiento es actualizar o insertar un pedido en su tabla correspondiente, para el caso serían las tablas Pedido y DetallePedido.

Tabla 24: Prueba de Caja Blanca Modulo Pedidos, DetallePedido
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada: X Salida: ____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Clientes TOP
Funcionamiento Deseado	Obtener los datos de la tabla Bitacora_crm para crear consultas y filtrar a los Clientes por Top, Frecuentes y Cumpleaños
Caso de Prueba 1	Generar la consulta, utilizando como parámetros el tipo de Cliente Frecuente: A
Caso de Prueba 2	Generar la consulta, utilizando como parámetros el tipo de Cliente Frecuente: B
Caso de Prueba 3	Generar la consulta, utilizando como parámetros el tipo de Cliente Frecuente: C
Resultados	
Inconsistencias	El procedimiento realiza una extracción de toda la información que esta guardada en la base de datos, el cual genera un mensaje de alerta si no encuentra clientes.

Tabla 25: Prueba de Caja Blanca Clientes TOP
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada: X Salida:____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Promociones
Funcionamiento Deseado	Obtener los datos de la tabla Promociones para crear consultas y filtrar a los Clientes por Promociones: aceptadas o pendientes.
Caso de Prueba 1	Generar la consulta utilizando como parámetros promociones pasadas.
Caso de Prueba 2	Registrar nuevas promociones
Resultados	
Inconsistencias	El procedimiento realiza una extracción de toda la información que esta guardada en la base de datos, el cual genera un mensaje de alerta si no encuentra promociones pasadas. Además de actualizar o insertar una promoción nueva en su tabla correspondiente, para el caso serían la tabla Promociones.

Tabla 26: Prueba de Caja Blanca Modulo Promociones
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada: X Salida:____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo SMS
Funcionamiento Deseado	Obtener los datos de la tabla Bitacora_crm para crear consultas y filtrar a los Clientes para mandarles SMS con sus promociones correspondientes y saludarlos por su cumpleaños.
Caso de Prueba 1	Generar la consulta, utilizando como parámetros tipo de Cliente TOP
Caso de Prueba 2	Generar la consulta, utilizando como parámetros Clientes que cumplen años en el mes actual.
Resultados	
Inconsistencias	El procedimiento realiza una extracción de toda la información que esta guardada en la base de datos, el cual genera un mensaje de alerta si no encuentran clientes con estas características.

Tabla 27: Prueba de Caja Blanca Modulo SMS
Fuente: Elaboración propia

Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada: X Salida: ____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: Modulo de Reportes
Funcionamiento Deseado	Obtener los datos de la tabla Pedidos para crear consultas y filtrar a los Clientes para obtener informes de Ganancias anuales, mensuales y por productos.
Caso de Prueba 1	Generar la consulta y obtener informe (grafico), utilizando como parámetros ganancias mensuales
Caso de Prueba 2	Generar la consulta y obtener informe (grafico), utilizando como parámetros ganancias por productos
Resultados	
Inconsistencias	El procedimiento realiza una extracción de toda la información que esta guardada en la base de datos, el cual muestra un gráfico con el resumen de la información.

Tabla 28: Prueba de Caja Blanca Modulo Reportes
Fuente: Elaboración propia

4.7. IMPLEMENTACION

Como parte de la metodología IWEB, para la implementación de la WebApp se presentan a continuación el procedimiento que se siguió.

4.7.1. Preparación

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Preparación de recursos	Gestionar el recurso humano, físico, técnico y económico necesario para llevar a cabo la implementación del sistema. Se tiene en cuenta el apoyo de la empresa en algunos puntos.
Organización del equipo de trabajo	Definir la estructura organizativa del equipo encargado de realizar la implementación, para este caso las dos tesistas, lo que garantiza el correcto funcionamiento de sistema.
Verificación de los requerimientos de instalación	Verificar los requerimientos técnicos de hardware y software para el correcto funcionamiento del sistema.

4.7.2. Instalación y configuración

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Instalación de aplicativos	Incluye la instalación y configuración del servidor web y base de datos.
Configuración de la base de datos	Realizar la configuración de la base de datos en el hosting.
Publicación de la página web	Subir la aplicación al hosting que la empresa nos proveerá, y hacer las pruebas de funcionamiento.

4.7.3. Control

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Establecimiento de controles para la implementación	Controlar el cumplimiento de los objetivos del proceso de implementación
Pruebas de Implementación	Pruebas a realizar sobre la aplicación web implementada para verificar la conexión con la base de datos, y su correcto funcionamiento como se estableció al principio del proyecto con el usuario final.

4.7.4. Capacitación

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Preparación del material de capacitación	Preparación de manuales y documentación para el buen uso del sistema web por parte de los usuarios, tanto clientes como trabajadores.
Ejecución de la capacitación	La capacitación tanto para los usuarios finales, como a los trabajadores, y al administrador quien se encargara de darle soporte técnico.

V. DISCUSIÓN

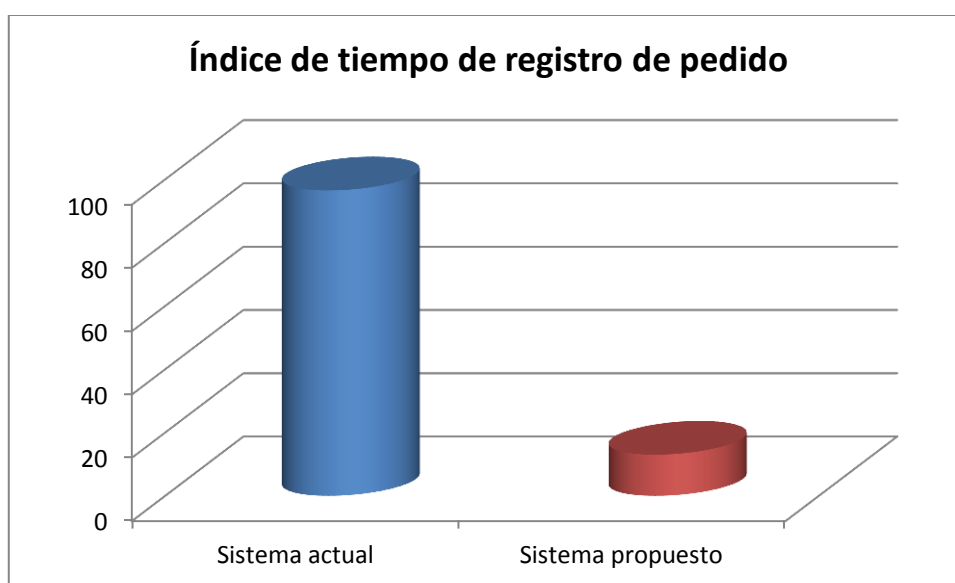
5.1 Indicador I: Tiempo de registro de pedido

El registro del pedido se da cuando el cliente se acerca a las instalaciones de GanoLife para pasar pedido.

El proceso de registrar el producto, consiste en que la trabajadora, pasa los datos llenados en una ficha por el cliente afiliado hacia el sistema, donde se indica el producto y la cantidad.

Al llegar, el cliente debe formar una cola para ser atendido, el tiempo que demora en llegar a registrar el pedido es muy alto debido a que la mayoría de los clientes van cuando son los últimos tres días.

Gráfico N° 01: Datos procesados del indicador tiempo de registro de pedido.



Fuente: Elaboración propia

Mediante la aplicación se logró alcanzar el objetivo específico que es reducir el tiempo de dedicado al proceso de registro de pedidos, como se muestra en el gráfico n° 01, con el sistema actual el tiempo promedio de realizar el registro de un pedido era de 96.5 minutos y con el sistema propuesto es de 13 minutos, en un 83%. Esto se debe a que el cliente afiliado ya no tiene que acudir al establecimiento de GanoLife y formar las largas colas para pasar pedido.

5.1.1. Contrastación de hipótesis

Indicador A1: Tiempo de registro de pedido.

U_{AS} = Tiempo de registro de pedido antes del sistema (pre encuesta).

U_{CS} = Tiempo de registro de pedido con el sistema (post encuesta).

Dónde:

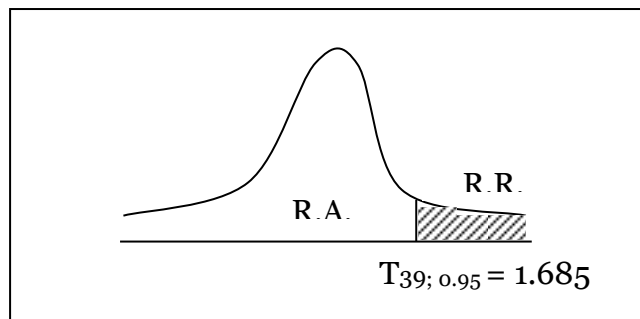
AS: Antes del sistema.

CS: Con el sistema.

a) Hipótesis estadísticas

$H_0 : U_{AS} = U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} = 0$
$H_1 : U_{AS} > U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} > 0$

b) Región crítica



c) Estadística de prueba

$$T = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

- $T = \frac{83.5}{7.696}$
- $T = 10.849697$

d) No se acepta H_0 .

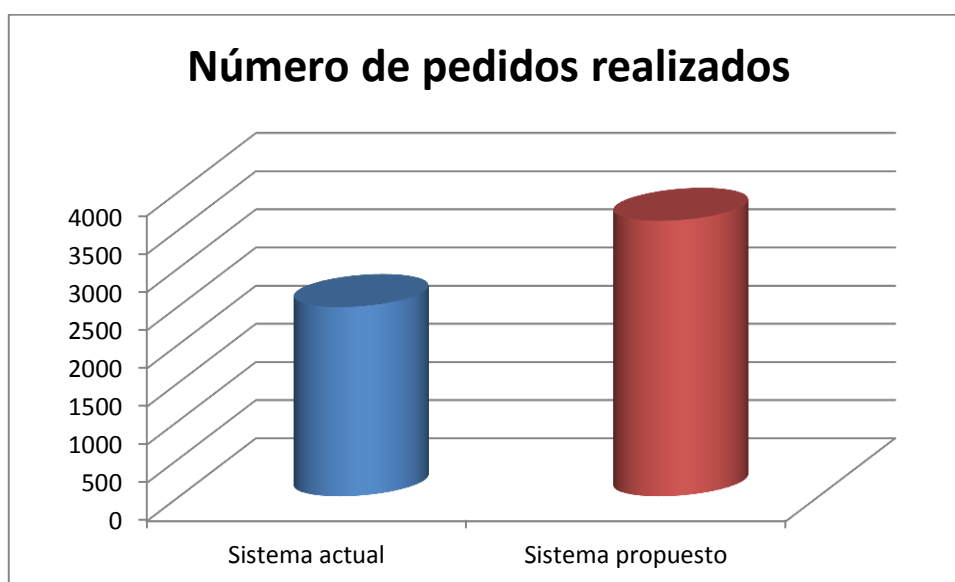
e) Podemos concluir que existe evidencia suficiente para decir que el tiempo de registro de pedidos antes del sistema es mayor al tiempo de registro de pedidos con el sistema. Esto quiere decir que con el sistema **podemos reducir significativamente el tiempo dedicado al proceso de registro de pedidos.**

5.2 Indicador II: Número de pedidos realizados.

El registro del pedido se da cuando el cliente se acerca a las instalaciones de GanoLife para pasar pedido.

Son los trabajadores quienes tienen que registrar las fichas en el sistema, pero son los últimos días aquellos en que los clientes acuden al establecimiento, formando grandes colas y ocasionando que los trabajadores permanezcan hasta tardes horas de la noche, porque todavía no han sido registrados todos los pedidos.

Gráfico N° 02: Datos procesados del indicador número de pedidos realizados.



Fuente: Elaboración propia

Mediante la aplicación se logró alcanzar el objetivo específico que es aumentar el número de pedidos realizados, como se muestra en el gráfico n° 02, la cantidad promedio aumento en aproximadamente 45.6%, ya que con la aplicación propuesta los clientes pueden realizar sus pedidos en el momento y en el lugar en el que se encuentren.

5.2.1. Contrastación de hipótesis

Indicador A1: número de pedidos realizados.

UAS = Número de pedidos realizados antes del sistema (pre encuesta).

UCS = Número de pedidos realizados con el sistema (post encuesta).

Dónde:

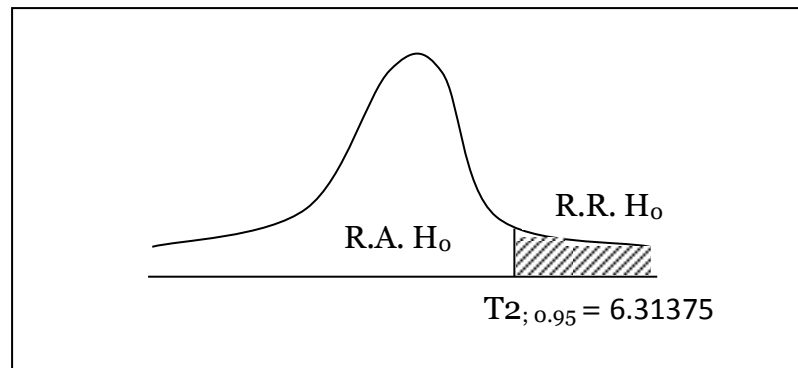
AS: Antes del sistema.

CS: Con el sistema.

a) Hipótesis estadísticas

$H_0 : U_{AS} = U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} = 0$
$H_1 : U_{AS} > U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} > 0$

b) Región crítica



c) Estadística de prueba

$$T = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

- $T = \frac{1130}{100}$
- $T = 11.3$

d) No se acepta H_0 .

e) Podemos concluir que existe evidencia suficiente para decir que el número de pedidos realizados antes del sistema es menor al número de pedidos realizados con el sistema, entonces **podemos decir que se aumenta el número de pedidos realizados.**

5.3 Indicador III: Grado de satisfacción de Clientes Afiliados.

La satisfacción de clientes se da cuando el cliente opina que el servicio que brinda la empresa es bueno (B) o muy bueno (MB), dependiendo de su calificación la empresa podrá saber si los clientes están o no satisfechos y cuál es porcentaje final.

Gráfico N° 03: Datos procesados del indicador grado de satisfacción de clientes afiliados.



Fuente: Elaboración propia

Mediante la aplicación se logró alcanzar el objetivo específico que es aumentar el grado de satisfacción de clientes afiliados, como se muestra en el gráfico n° 03, con el sistema actual el porcentaje promedio de satisfacción es de 21% y con el sistema propuesto es de 58%. Esto se debe a que el cliente afiliado ya no tiene que acudir al establecimiento de GanoLife y formar las largas colas para pasar pedido y lo hace desde la tranquilidad de su hogar por medio de la página web ahorrando tiempo y dinero.

5.3.1. Contrastación de hipótesis

U_{AS} = Porcentaje de Clientes que se encuentran satisfechos con la empresa antes del sistema (pre encuesta).

U_{CS} = Porcentaje de Clientes que se encuentran satisfechos con la empresa después del sistema (post encuesta).

Dónde:

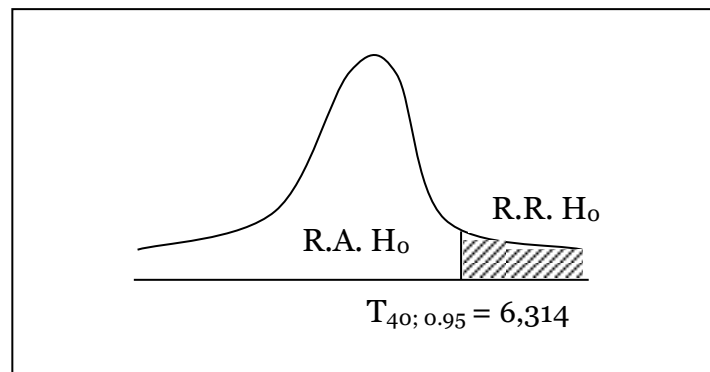
AS = Antes del Sistema

CS = Con el Sistema

a) Hipótesis estadística

$H_0 : U_{AS} = U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} = 0$
$H_1 : U_{AS} > U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} > 0$

b) Región Crítica



c) Estadística de prueba

$$T = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

$$T = \frac{0.73}{\frac{0.3625}{0.0125}}$$

$$T = 29.00$$

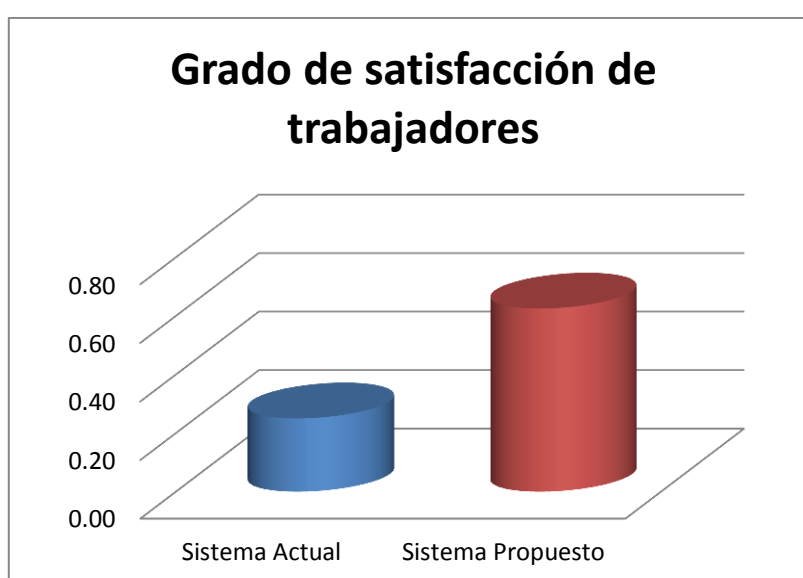
d) No se acepta H_0 .

e) Podemos concluir que existe evidencia suficiente para decir que el grado de satisfacción de clientes antes del sistema es menor al grado de satisfacción de clientes con el sistema. Esto quiere decir que **con el sistema podemos aumentar significativamente el grado de satisfacción de clientes.**

5.4 Indicador IV: Grado de Satisfacción de trabajadores

La satisfacción de trabajadores se da cuando los trabajadores manifiestan su opinión sobre la empresa en la que laboran básicamente relacionada al trato que se les da, si esta es buena (B) o muy buena (MB), dependiendo de su calificación la empresa podrá saber si estos están o no satisfechos y cuál es el porcentaje final.

Gráfico N° 04: Datos procesados del indicador grado de satisfacción de trabajadores.



Fuente: Elaboración propia

Mediante la aplicación se logró alcanzar el objetivo específico que es aumentar el grado de satisfacción de trabajadores, como se muestra en el gráfico n° 04, con el sistema actual el porcentaje promedio de satisfacción es de 25% y con el sistema propuesto es de 68%. Esto se debe a que el trabajador ya no tiene que trabajar horas extras para registrar sus pedidos los días 28,29 y 30 de cada mes, ya que ahora los clientes lo registran desde su casa.

5.4.1. Contrastación de hipótesis

U_{AS} = Porcentaje de Trabajadores que se encuentran satisfechos con la empresa antes del sistema (pre encuesta).

U_{CS} = Porcentaje de Trabajadores que se encuentran satisfechos con la empresa después del sistema (post encuesta).

Dónde:

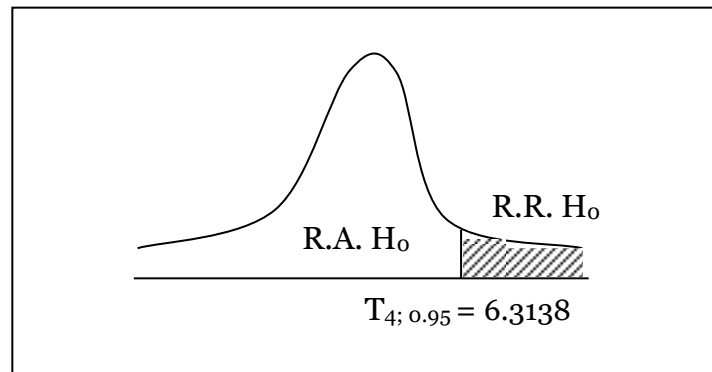
AS = Antes del Sistema

CS = Con el Sistema

a) Hipótesis estadística

$H_0 : U_{AS} = U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} = 0$
$H_1 : U_{AS} > U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} > 0$

b) Región Crítica



c) Estadística de prueba

$$T = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

$$T = \frac{-0.75}{\frac{-0.375}{1.4142}}$$

$$T = -3.0$$

d) No se acepta H₀.

e) Podemos concluir que existe evidencia suficiente para decir que el grado de satisfacción de trabajadores antes del sistema es menor al grado de satisfacción de clientes con el sistema. Esto quiere decir que **con el sistema podemos aumentar significativamente el grado de satisfacción de trabajadores.**

5.5 Indicador V: Gastos Operativos

Los días en los que se deben pasar pedido, son los días en los que los clientes afiliados acuden al establecimiento, por ello, los trabajadores, que son tres, no se abastecen para atender a todos, teniendo que trabajar horas extra, se suma también el costo de electricidad, ya que utilizan las computadoras por más tiempo y la alimentación que se les da, ya que permanecen hasta altas horas de la noche.

Gráfico N° 05: Datos procesados del indicador gastos operativos.



Fuente: Elaboración propia

Mediante la aplicación se logró alcanzar el objetivo específico que es disminuir los gastos operativos causados por el proceso de registro actual, como se muestra en el gráfico n° 05, la cantidad disminuyó en un 8%, ya que con la aplicación se reducen el tiempo de registro y los trabajadores no tienen que trabajar horas extra, minimizando los gastos.

5.5.1. Contratación de hipótesis

Indicador A1: Gastos operativos.

UAS = Gastos operativos antes del sistema (pre encuesta).

UCS = Gastos operativos realizados con el sistema (post encuesta).

Dónde:

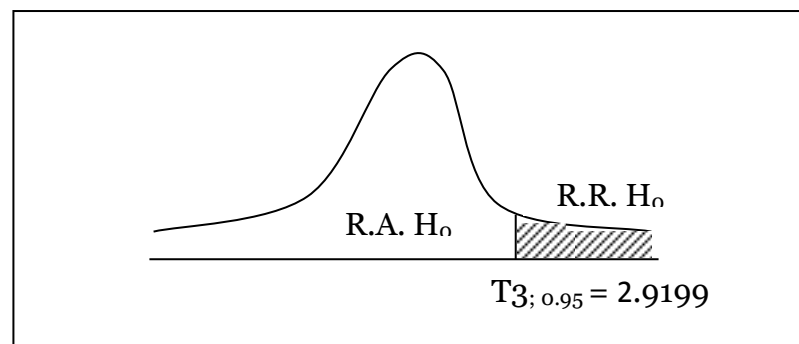
AS: Antes del sistema.

CS: Con el sistema.

a) Hipótesis estadísticas

$H_0 : U_{AS} = U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} = 0$
$H_1 : U_{AS} > U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} > 0$

b) Región crítica



c) Estadística de prueba

$$T = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$
$$T = \frac{328.1}{103.639}$$
$$T = 3.1658$$

d) No se acepta H₀.

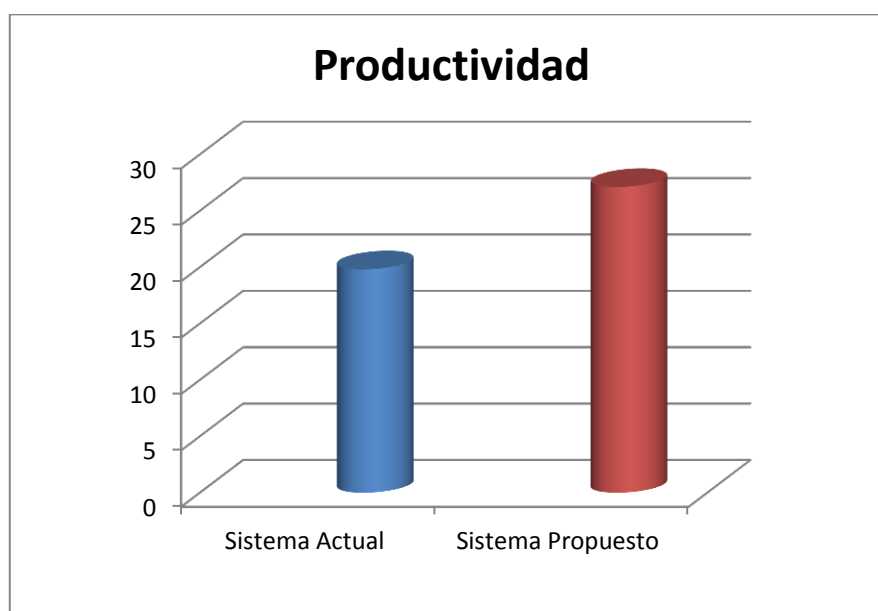
e) Podemos concluir que existe evidencia suficiente para decir que los gastos operativos antes del sistema son mayores a los gastos operativos después del sistema, entonces **podemos decir que se reducen los gastos operativos causados por el proceso de registro actual.**

5.6. Indicador VI: Productividad

El registro del pedido se da cuando el cliente se acerca a las instalaciones de GanoLife para pasar pedido.

Son los trabajadores quienes tienen que registrar las fichas en el sistema, pero son los últimos días aquellos en que los clientes acuden al establecimiento, formando grandes colas y ocasionando que los trabajadores permanezcan hasta tardes horas de la noche, porque todavía no han sido registrados todos los pedidos.

Gráfico N° 06: Datos procesados del indicador productividad.



Fuente: Elaboración propia

Mediante la aplicación se logró alcanzar el objetivo específico que es aumentar el nivel de productividad del proceso de registro de pedidos, como se muestra en el gráfico n° 06, el ratio de productividad del sistema propuesto es mayor en un 36.88%, esto se debe a que son los clientes quienes realizan la parte más larga del proceso, que es registrar cada uno su pedido.

5.6.1. Contrastación de hipótesis

Indicador A1: productividad.

U_{AS} = Productividad antes del sistema (pre encuesta).

U_{CS} = Productividad con el sistema (post encuesta).

Dónde:

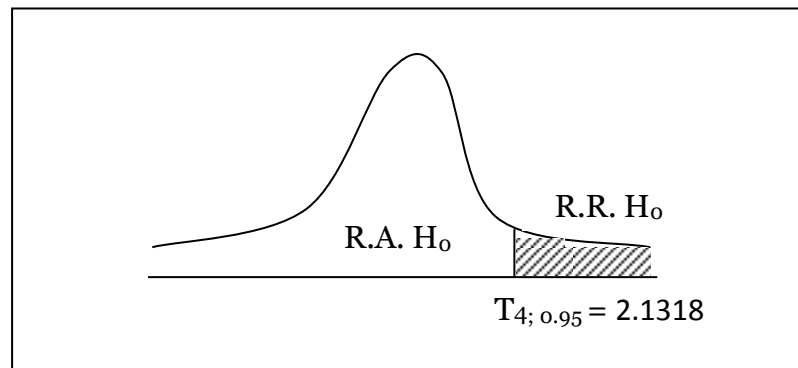
AS: Antes del sistema.

CS: Con el sistema.

a) Hipótesis estadísticas

$H_0 : U_{AS} = U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} = 0$
$H_1 : U_{AS} > U_{CS}$	\Rightarrow	$U_{AS} - U_{CS} > 0$

b) Región crítica



c) Estadística de prueba

$$T = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

- $T = \frac{7.3057}{2.1442}$
- $T = 3.4071$

d) No se acepta H_0 .

e) Podemos concluir que existe evidencia suficiente para decir que el nivel de productividad del trabajador antes del sistema es mayor a la productividad con el sistema, entonces **podemos decir que se aumenta la productividad en el proceso de registro de pedidos.**

VI. CONCLUSIONES

1. Finalizado el proyecto, podemos decir que mediante la implementación de la aplicación web con RWD y envío de mensajes de texto como herramientas E-CRM, se mejoró el proceso de gestión de pedidos y la relación con los clientes en la empresa GANO LIFE S.A.C.
2. Mediante la aplicación se logró reducir en un 83% el tiempo dedicado al proceso de registro de pedidos.
3. Utilizando la aplicación se logró, disminuir en un 8% los gastos operativos causados por el proceso de registro actual.
4. Mediante la aplicación se logró cumplir el objetivo específico, aumentar en 36.88% el nivel de productividad en el proceso de registro de pedidos.
5. A través de la aplicación se logró mejorar el grado de satisfacción de los trabajadores en un 43%.
6. Mediante la aplicación se logró mejorar en 21% el grado de satisfacción de los clientes afiliados.
7. A través de la aplicación se logró, aumentar el número de pedidos realizados en 45.6%.
8. La metodología IWEB, ha permitido llevar a cabo la aplicación de la manera más eficiente, cubriendo cada aspecto necesario para su correcto desarrollo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, M.A. “Taller de Responsive Web Design”. Proceso Abril 25, 2012. Desarrollo web. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/taller-responsive-web-design.html> (acceso Agosto 10,2013).

Amaro, S.D. y Valverde, J.C. “Metodologías Ágiles”, 2007. <http://www.seccperu.org/files/Metodologias%20Agiles.pdf> (acceso Noviembre 02, 2012)

AMH2WEB, “Ventajas y beneficios de aplicaciones web”. <http://www.amh2web.com/ventajas-aplicaciones-web.html> (acceso Agosto 2,2013).

Blue Media Group. “Las ventajas de usar el lenguaje PHP”. Proceso 2010. Hostper. <http://www.hostper.com/hosting/las-ventajas-de-usar-el-lenguaje-php> (acceso Agosto 8,2013).

Chen, I.J. y Popovich, K., Understanding customer relationship management (CRM): People, process and technology, Business Process Management Journal, Vol. 9 Iss: 5, pp.672 – 688, 2003.

Cri2 SMS. “Algunas ideas sobre SMS...” <http://www.cri2sms.com/documentos.html> (acceso Noviembre 02, 2012).

Du Mortier ,G. “El método Scrum”, Proceso Marzo 19, 2007. http://www.mastersoft.com.ar/MsWeb/otros_archivos/NotaScrumPCUsers.pdf (acceso Marzo 15, 2013).

E-business Center PricewaterhouseCoopers & IESE. “CRM: tres estrategias de éxito”. IESE. http://www.iese.edu/en/files/6_13439.pdf (acceso Agosto 18,2013).

García, J. “Nuestro primer PHP”. WebEstilo) <http://www.webestilo.com/php/php01.phtml> (acceso Agosto 8,2013).

Grupo Estudio Informática. “Sutil ei-CRM” <http://www.grupoei.com/pdf/crm.pdf> (acceso Agosto 10,2013).

Heredia, S. “¿QUÉ ES EL PHP?”. Proceso Noviembre 2,2007. Maestros del web) <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro/> (acceso Agosto 2,2013).

Ibidem, Vol. 3 in hardcover by Hermetic Press, No. 29 to 37, 2002

Marcotte, E. “Fluid Grids”. Proceso Marzo 3, 2009. Alistapart <http://www.alistapart.com/articles/fluidgrids/> (acceso Agosto 10, 2013).

Maddison, R. N. Information System methodologies. Wiley:Henden, 1983.

Navarro, E. “Metodología para la gestión de las relaciones con los clientes (CRM)” Gestipolis. <http://www.gestipolis.com/canales/demarketing/articulos/55/metocrm.html> (acceso Noviembre 02, 2012).

Orbitum Net, “Tipos de CRM”. http://www.orbitum.org/_eliceus/_lite/TI/CRM/Intermedio-TiposCRM/engage.swf (acceso Setiembre 10, 2013).

Pastor, J.A. “Concepto de sistema de información en la organización”. Proceso 2009. http://books.google.com.pe/books?id=Ki_YBjGvIH4C&printsec=frontcover&dq=definicion+sistemas+de+informaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ei=ZJeVUKKYDoWg8QSi2ICgDg&redir_esc=y#v=onepage&q=definicion%20sistemas%20de%20informaci%C3%B3n&f=false (acceso Agosto 02, 2013).

Pérez, D. “Lenguajes de programación para la web”. Proceso Noviembre 2, 2007. Maestros del web. <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/> (acceso Agosto 10, 2013).

Peters, M. “Responsive Design: Fluid Grids & Sub-Pixel CSS Problems”. Proceso Julio 5, 2012. Monicalamb. <http://www.monicalamb.com/blog3/design/05/responsive-design-fluid-grids-sub-pixel-css-problems/> (acceso Agosto 10, 2013).

Piattini, D. Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Rama: Madrid, 1996.

Programación Extrema TRIPOD. “Fases de la Programación Extrema” <http://programacionextrema.tripod.com/fases.htm> (acceso Marzo 15, 2013).

Rangel, K. “Ingeniería web” <http://www.slideshare.net/karenx28/ingenieria-web-1382399> (acceso Diciembre 10, 2012)

Rentería, C. “Por qué Responsive Web Design”. Proceso Agosto 15, 2012. Guía de negocios en internet. <http://guiadenegocioseninternet.com/por-que-responsive-web-design.html> (acceso Agosto 10, 2013).

Smart Sales, “Administración de Clientes - Que es CRM? - Cuales son los tipos de CRM?”. http://www.smartsales.com.ar/administracion_de_clientes_que_es_crm_cuales_son_los_tipos_de_crm.html (acceso Setiembre 10, 2013).

Victoria. “eCustomer Relationship Management” MMV. www.mmv.vic.gov.au/Assets/219/1/ElectronicCustomerRelationshipManagement.pdf (acceso Noviembre 02, 2012).

Xu , Brill J. y otros. Syntaxin 5 is required for cytokinesis and spermatid differentiation in Drosophila. Dev. Biol. 251(2): 294–306, 2002.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta a los Clientes Afiliados de GanoLife 1

Objetivo: Esta encuesta tiene como objetivo medir el grado de satisfacción con la atención y servicio que se brinda en la empresa GanoLife, dirigido a sus clientes afiliados antes de implementarse el sistema.

Edad: _____ **Sexo:** _____

1.- ¿Cómo califica usted el servicio de atención al cliente que le ofrece la empresa GanoLife?

- Muy Bueno
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy Malo

2.- ¿Cuál cree usted que es el principal problema de la empresa?

- Demora en el registro de pedidos
- Demora por parte de los trabajadores
- Demora por parte del sistema de la empresa

3.- ¿Cuánto tiempo le demora registrar un pedido?

- 0 - 1 horas
- 2 - 3 horas
- Más de 3 horas

4.- ¿Usted cree que sería mejor realizar sus propios pedidos desde la comodidad de su casa?

- Si
- No

5.- ¿Usted cuenta con computadora con internet en casa?

- Si
- No

6.- ¿Usted cuenta con un teléfono celular personal?

- Si
- No

7.- ¿Sabe utilizar el internet a través de páginas web?

- Si
- No

8.- ¿Usted puede realizar modificaciones a su pedido después de haberlo registrado?

- Si
- No

9.- ¿Cuántas veces no ha recibido su pedido?

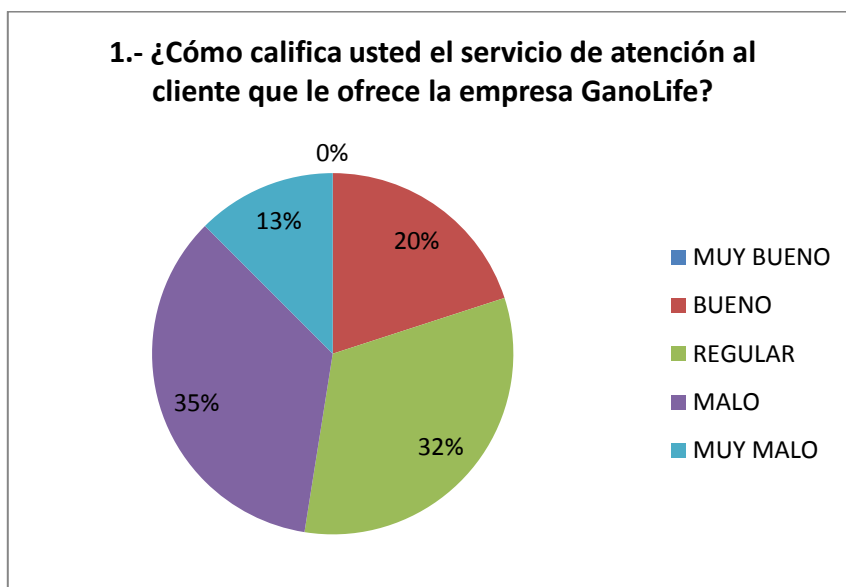
- 1 – 3 veces
- 4 – 7 veces
- Más de 8 veces

10.- ¿Utilizaría una página web para registrar sus pedidos por internet?

- Si
- No

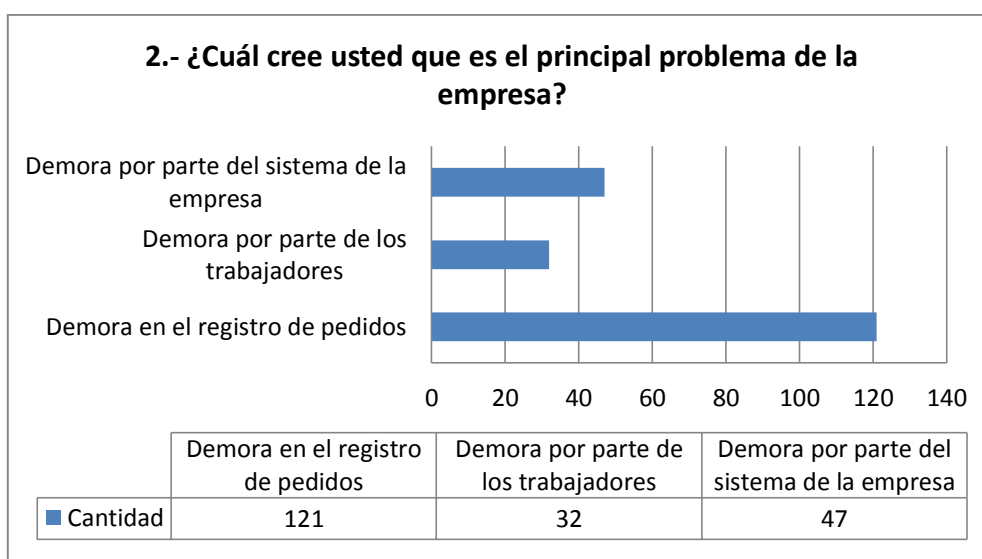
ANEXO 2: Resultados de la Encuesta a los Clientes Afiliados de GanoLife 1

Pregunta 1:



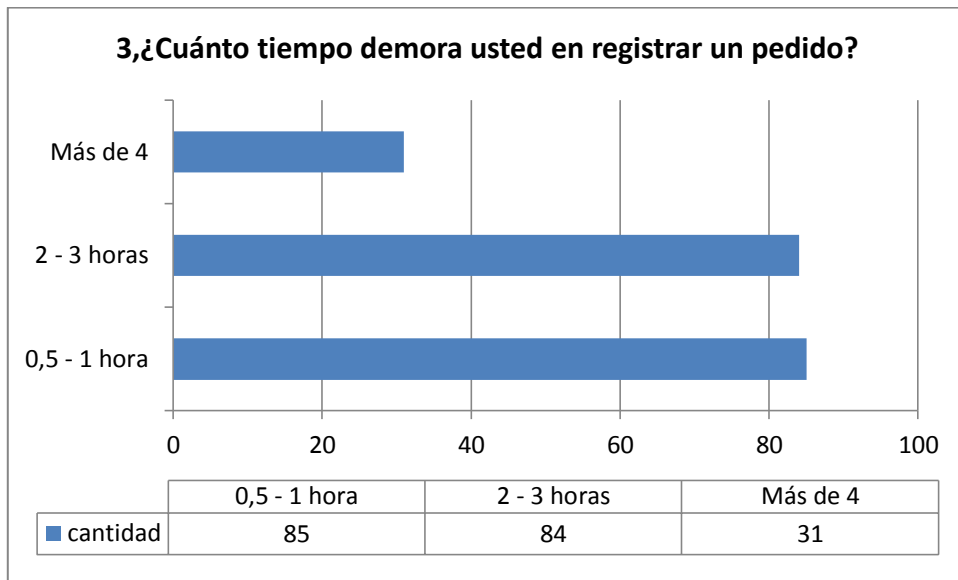
Los Clientes afiliados califican a la empresa como Mala con 35%, regular con un 32%, y como Muy Mala con un 13%; lo cual indica el descontento de los clientes con el servicio que brinda la empresa Gano Life.

Pregunta 2:



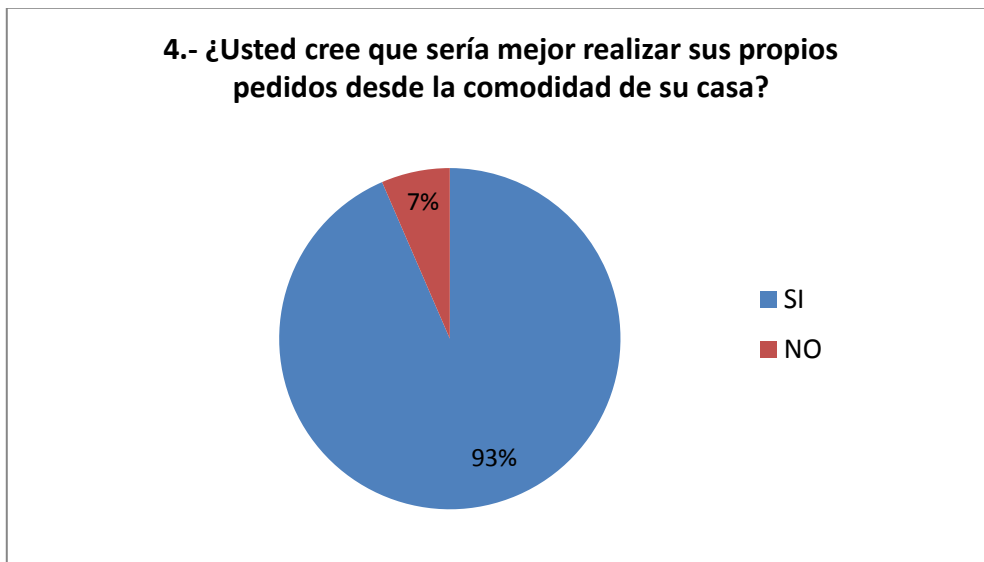
El principal problema que identifican los clientes es la demora en el registro de pedidos por parte de la empresa Gano Life, además de la demora por parte del sistema y los trabajadores que son otros problemas en la empresa, pero son a causa del problema en la gestión de pedidos.

Pregunta 3:



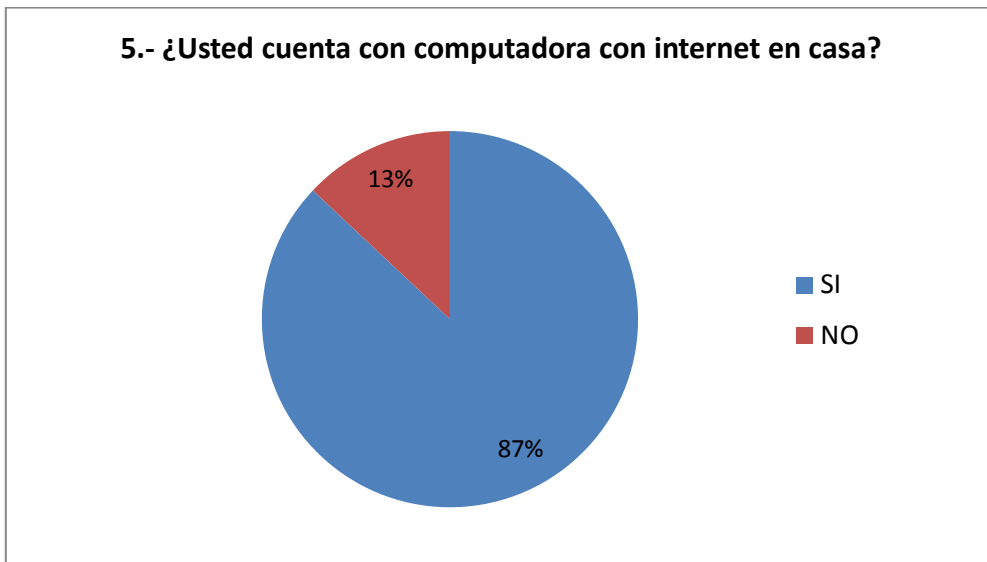
El tiempo de demora en el proceso de registro de pedidos es de 30 min. Como mínimo y puede llegar hasta las 3 horas según la percepción de 169 clientes; y para 31 clientes ha llegado a tardar de 4 a más horas.

Pregunta 4:



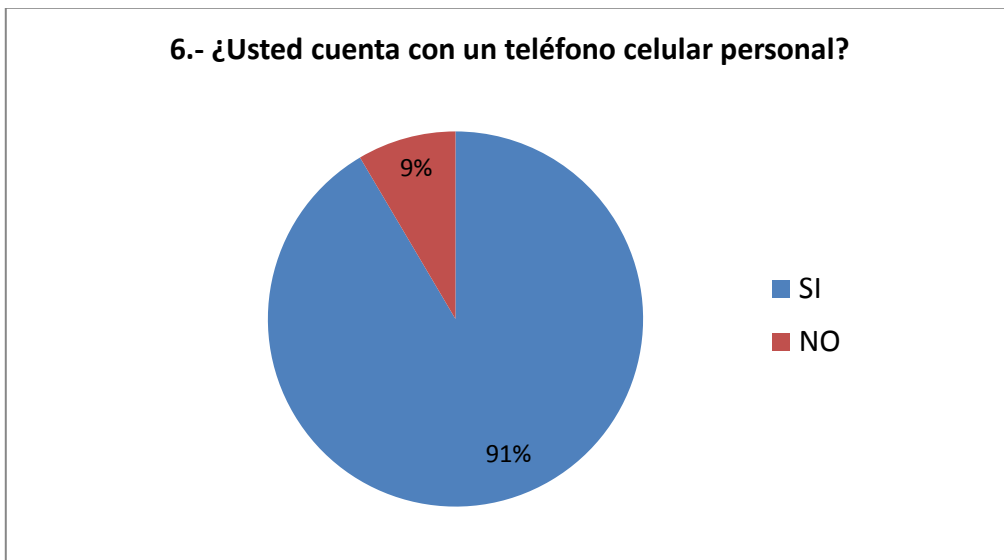
El 93% de clientes afiliados piensa que sería mejor realizar sus propios pedidos desde la comodidad de su casa y un 7% opina lo contrario. Esto se debe a que un porcentaje de clientes se encuentra insatisfecho con la empresa y ya no confía en sus nuevas propuestas de fidelización.

Pregunta 5:



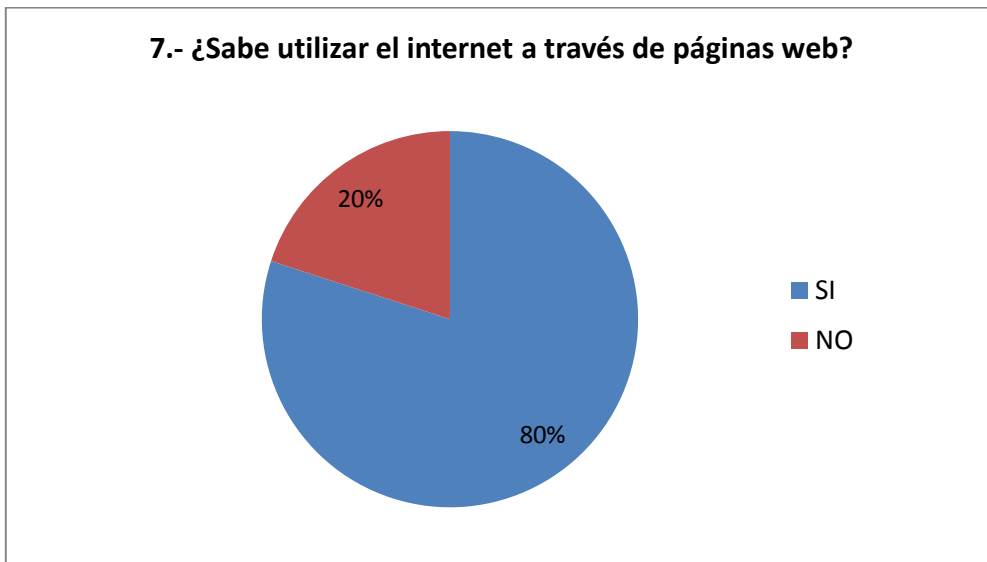
Para proponer la solución de la tesis, primero se ha realizado un estudio del porcentaje de clientes que cuenta con computadora e internet en casa, un 87% si cuenta y solo un 13% no cuenta con dicha tecnología.

Pregunta 6:



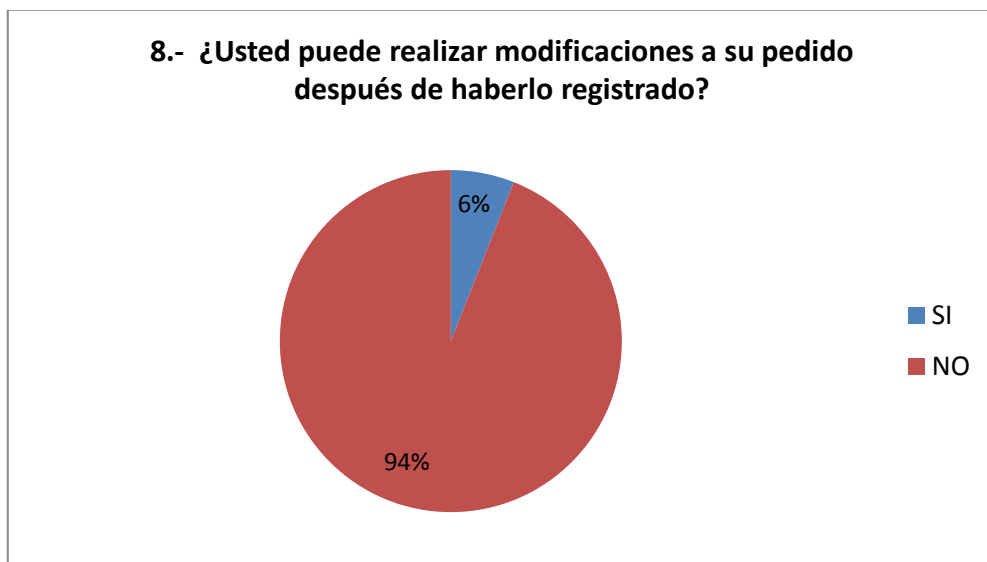
De los clientes afiliados el 91% cuenta con teléfono celular de su propiedad y solo un 9% no lo tiene, lo cual resulta a nuestro favor para implementar el envío de mensajes de texto a los clientes con la información de promociones por parte de la empresa.

Pregunta 7:



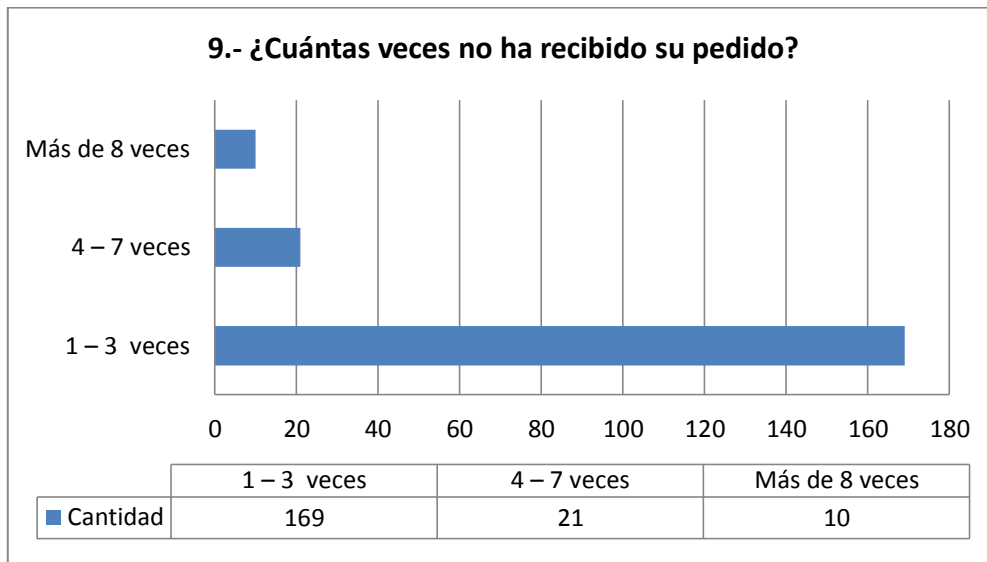
El uso del internet y específicamente de páginas web, es de suma importancia para nuestra tesis, por lo que el 80% de los clientes si sabe manejar esta tecnología y solo el 20% tienen dificultades o no sabe usarlo.

Pregunta 8:



Uno de los grandes problemas es que los clientes no pueden modificar sus pedidos una vez que estos son registrados, por lo que ocasiona incomodidad en ellos, de los cuales un 94% no puede modificarlo y un 6% en algunos casos se ha podido modificarlo.

Pregunta 9:



La frecuencia en la pérdida de pedidos por parte de los trabajadores es de 1 a 3 veces por clientes en 169 casos ha sucedido así, pero pocas son las veces que se ha hecho en razón de 4 a 7 veces, esto generalmente ocurre porque los trabajadores no terminan de pasar los pedidos al sistema y como consecuencia estos no llegan y no son repartidos a los clientes.

Pregunta 10:



Los clientes en un 77% si utilizarían nuestra aplicación web para hacer el registro de sus pedidos por internet, mientras que un 23% se niega a hacerlo, pero lo que se puede disminuir con capacitaciones a estos clientes.

ANEXO 3: Encuesta a los Clientes Afiliados de GanoLife 2

Objetivo: Esta encuesta tiene como objetivo medir el grado de satisfacción con la atención y servicio que se brinda en la empresa GanoLife, dirigido a sus clientes afiliados después de implementarse el sistema.

Edad: _____ **Sexo:** _____

1.- ¿Cómo califica usted el servicio de atención al cliente que le ofrece la empresa GanoLife?

Muy Bueno

Bueno

Regular

Malo

Muy Malo

2.- ¿Cree usted que es el principal problema de la empresa ha sido solucionado?

SI

NO

3.- ¿Cuánto tiempo le demora registrar su pedido?

0 - 5 minutos

6 - 10 minutos

Más de 11 minutos.

4.- ¿Cree usted que es mejor realizar sus propios pedidos desde la comodidad de su casa?

Si

No

5.- ¿La empresa lo ha felicitado por su cumpleaños?

Si

No

6.- ¿La empresa le envía promociones a su teléfono celular?

Si

No

7.- ¿Sabe utilizar la página web?

Si

No

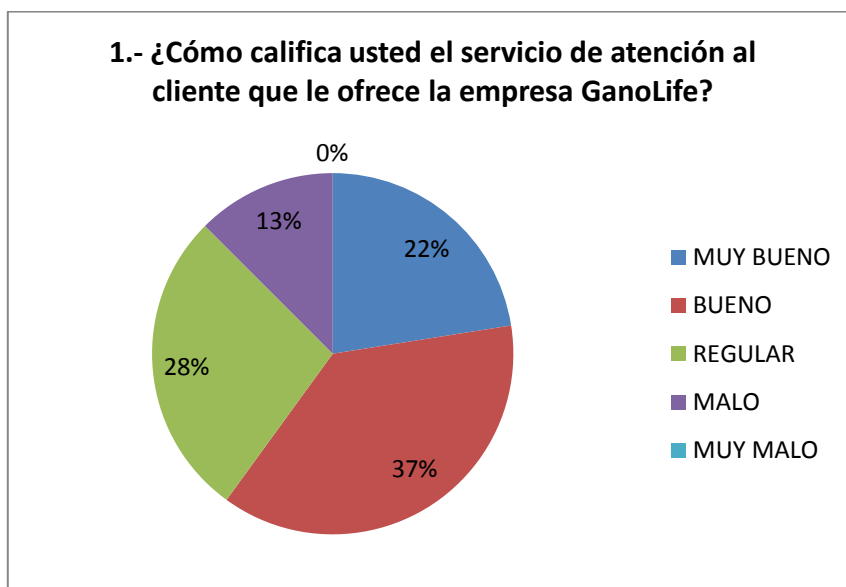
8.- ¿Usted ha realizado modificaciones a su pedido después de haberlo registrado?

Si

No

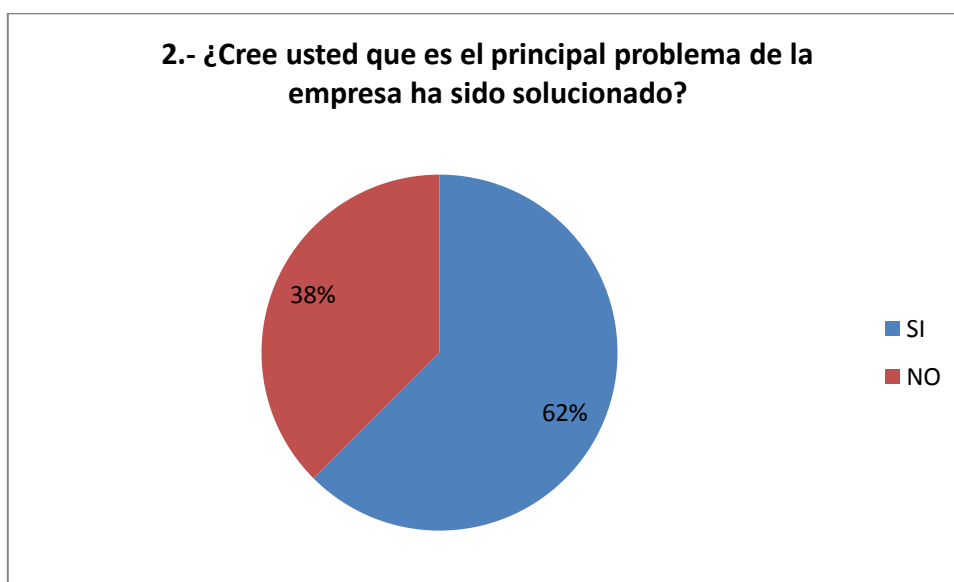
ANEXO 4: Resultados de la Encuesta a los Clientes Afiliados de GanoLife 1

Pregunta 1:



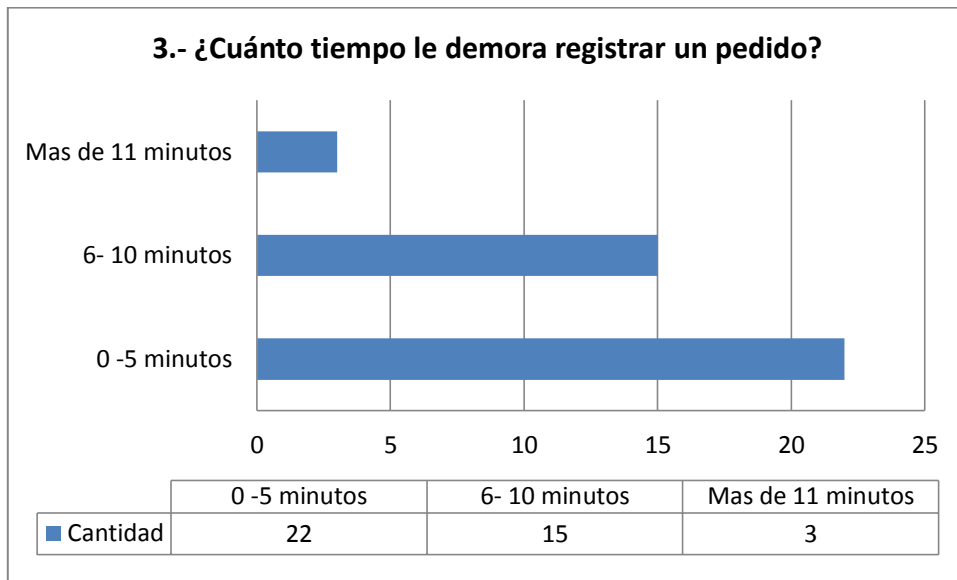
Los Clientes afiliados califican a la empresa como Muy Buena en un 22% y como Buena en un 37%; lo cual indica la satisfacción de los clientes con el servicio que brinda la empresa Gano Life.

Pregunta 2:



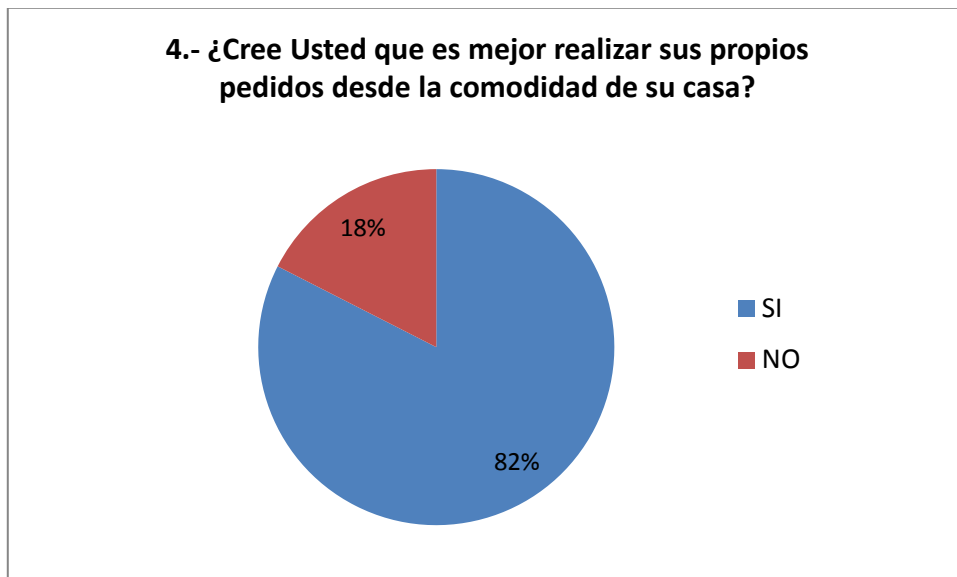
Los clientes afiliados manifiestan que el problema de la empresa ha sido solucionado en un 62%, y el 38% restante opina lo contrario; esto se debe a que existe un porcentaje de clientes que no saben manejar páginas web.

Pregunta 3



El tiempo de demora en el registro de un pedido es de 0 a 5 minutos por lo que los clientes no demoran como antes lo hacían, ahora ahorran tiempo y dinero gracias a la página web.

Pregunta 4:



Los clientes afiliados manifiestan en un 82% que es mejor usar la página web para el registro de pedidos.

Pregunta 5:



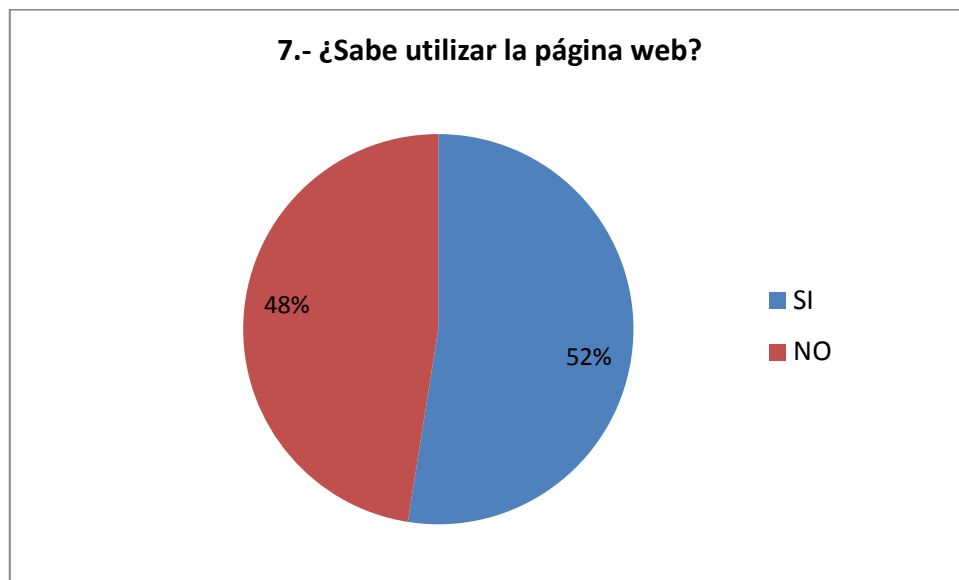
Al 42% de los clientes la empresa si ha felicitado por su cumpleaños con un mensaje de texto, pero el 58% aún no ha sido felicitada.

Pregunta 6:



La empresa ha enviado promociones a un 72% de sus clientes afiliados, pero el 28% aún no ha sido notificado.

Pregunta 7:



De los 40 clientes afiliados que fueron encuestados, un 48% no sabe usar efectivamente la página web, pero el 52% registra sus pedido por la página web.

Pregunta 8:



Todos los clientes han realizado modificaciones a sus pedido registrados, pero todos ellos lo ha podido hacer porque la página web tiene esa funcionalidad.

ANEXO 5: Encuesta a los Trabajadores de GanoLife 1

Objetivo: Esta encuesta tiene como objetivo medir el grado de satisfacción de los Trabajadores de GanoLife

1.- ¿Cómo califica usted el servicio que ofrece la empresa GanoLife?

Muy Bueno

Bueno

Regular

Malo

Muy Malo

2.- ¿Se siente motivado de trabajar en la empresa?

Si

No

3.- ¿Desearía trabajar con un sistema web para el registro de pedidos?

Si

No

4.- ¿Sería de gran ayuda que los clientes afiliados registren sus pedidos y usted solo gestione los pedidos de los otros clientes?

Si

No

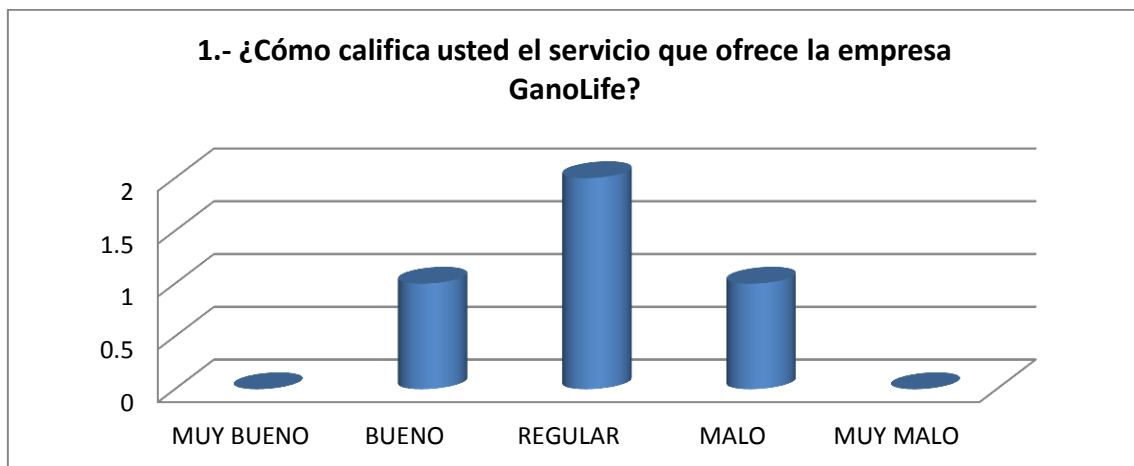
5.- ¿Según su opinión, la empresa vendería más si mejora la relación con los clientes afiliados?

Si

No

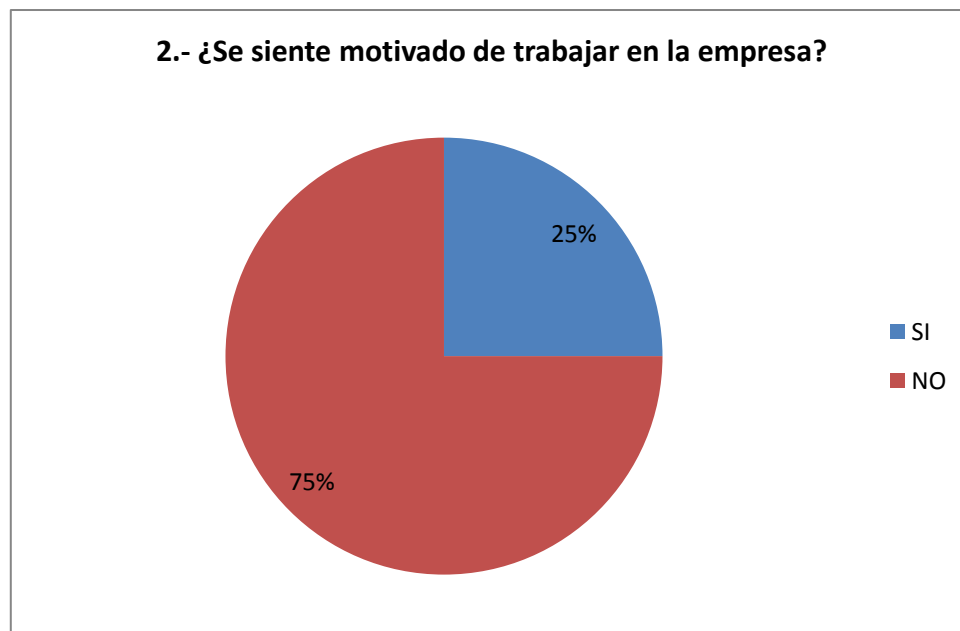
ANEXO 6: Resultados de la Encuesta a los Trabajadores de GanoLife1

Pregunta 1:



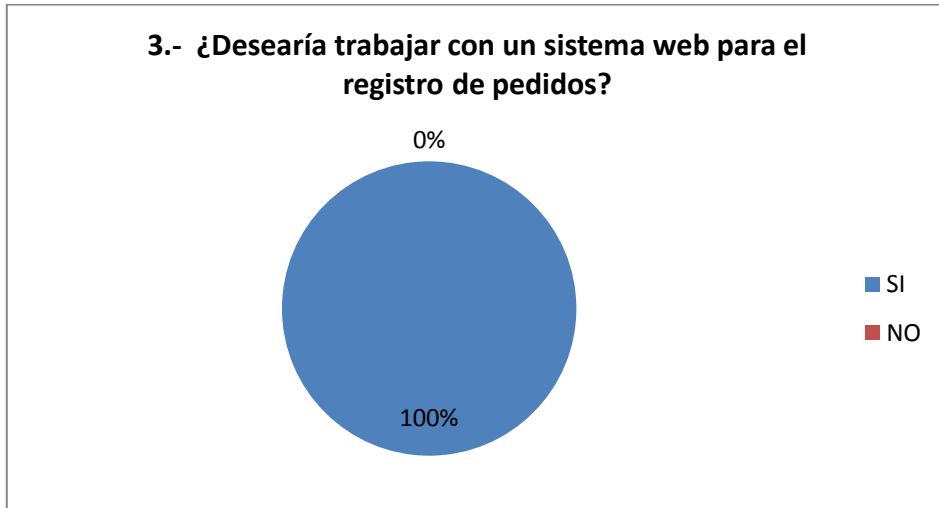
Los trabajadores de la empresa GanoLife califican a la empresa como Regular y Mala, esto se debe a que ellos tienen que trabajar más de 8 horas en los días de pedido (28, 29 y 30 de cada mes)

Pregunta 2:



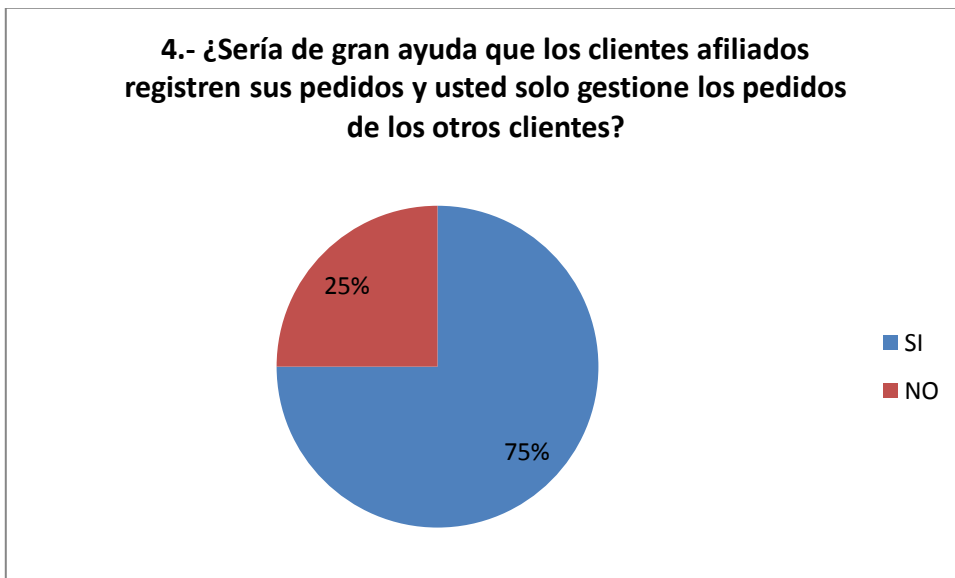
Los trabajadores no se sienten motivados de trabajar en la Empresa en un 75%.

Pregunta 3:



El uso del sistema web por parte de los trabajadores se considera una necesidad, ya que ellos son los que más se mortifican con el proceso actual de registro de pedidos. Todos desearían trabajar con un sistema web.

Pregunta 4:



Los trabajadores opinan que sería de gran ayuda que los clientes afiliados registren sus pedidos ya que ellos se dedicarían a registrar solo los de los clientes particulares, es decir, aquellos que van a la empresa.

Pregunta 5:



El proceso de relación con los clientes, según los trabajadores es un factor que la empresa ha descuidado totalmente por ello es que los clientes se encuentran insatisfechos con el servicio que este les brinda.

ANEXO 7: Encuesta a los Trabajadores de GanoLife 2

Objetivo: Esta encuesta tiene como objetivo medir el grado de satisfacción de los Trabajadores de GanoLife después de haber implantado el sistema.

1.- ¿Cómo califica usted el servicio que ofrece la empresa GanoLife?

Muy Bueno

Bueno

Regular

Malo

Muy Malo

2.- ¿Se siente motivado de trabajar en la empresa?

Si

No

3.- ¿El sistema web le ayuda a la gestión de pedidos?

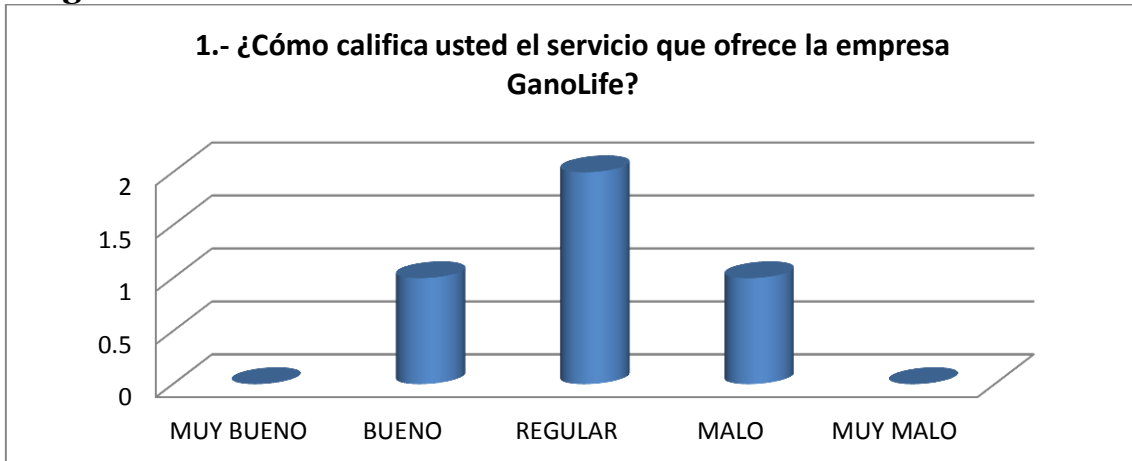
Si

No

ANEXO 8: Resultados de la Encuesta a los Trabajadores de GanoLife

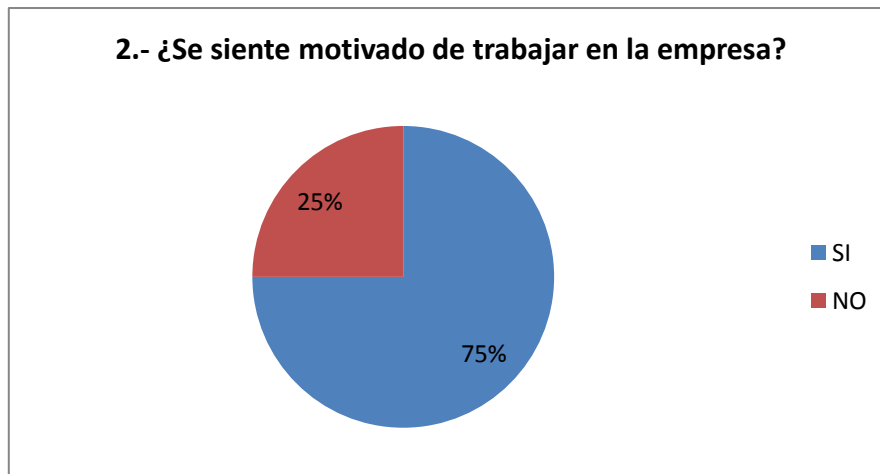
2

Pregunta 1:



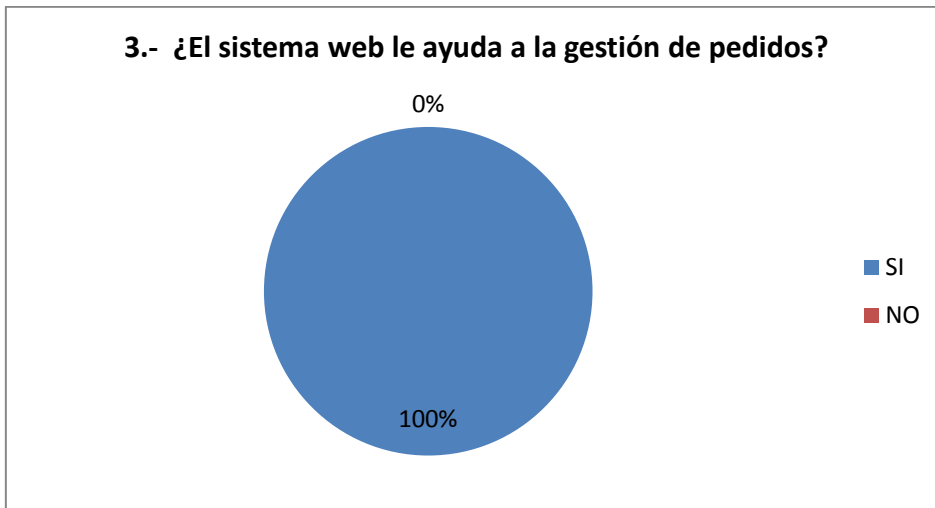
La calificación que los trabajadores hicieron sobre el servicio de la empresa, lo califican como el 50% es regular, el 25% que es mala y el 25% que es bueno. Entonces se puede decir que los trabajadores se encuentran satisfechos con el servicio que ofrecen.

Pregunta 2:



Los trabajadores en un 75% se encuentran motivados para trabajar en la empresa Ganolife y un 25% no está motivado, esto se debe a que el problema de gestión de pedidos no ha sido totalmente eliminado.

Pregunta 3:



Según lo que manifestaron los trabajadores el sistema implantado les ayuda con la gestión de pedidos, puesto que ellos ya no registran los pedidos de todos los clientes afiliados y sus nuevas responsabilidades son administrar y gestionar los pedidos realizados.

ANEXO 9: Tiempo de registro de pedidos

Tiempo de registro de pedido				
Personal Entrevistado	Sistema Actual (minutos)	Sistema Propuesto (minutos)	d	d-dp
Entrevistado N° 01	50	10	40	-43,5
Entrevistado N° 02	100	10	90	6,5
Entrevistado N° 03	200	10	190	106,5
Entrevistado N° 04	80	10	70	-13,5
Entrevistado N° 05	45	20	25	-58,5
Entrevistado N° 06	90	14	76	-7,5
Entrevistado N° 07	90	15	75	-8,5
Entrevistado N° 08	50	12	38	-45,5
Entrevistado N° 09	230	10	220	136,5
Entrevistado N° 10	120	20	100	16,5
Entrevistado N° 11	60	10	50	-33,5
Entrevistado N° 12	60	10	50	-33,5
Entrevistado N° 13	110	15	95	11,5
Entrevistado N° 14	180	10	170	86,5
Entrevistado N° 15	60	15	45	-38,5
Entrevistado N° 16	120	20	100	16,5
Entrevistado N° 17	60	10	50	-33,5
Entrevistado N° 18	120	5	115	31,5
Entrevistado N° 19	40	10	30	-53,5
Entrevistado N° 20	80	15	65	-18,5
Entrevistado N° 21	50	20	30	-53,5
Entrevistado N° 22	120	20	100	16,5
Entrevistado N° 23	150	20	130	46,5
Entrevistado N° 24	130	10	120	36,5
Entrevistado N° 25	120	10	110	26,5
Entrevistado N° 26	60	15	45	-38,5
Entrevistado N° 27	150	15	135	51,5
Entrevistado N° 28	40	12	28	-55,5
Entrevistado N° 29	50	10	40	-43,5
Entrevistado N° 30	35	20	15	-68,5
Entrevistado N° 31	60	10	50	-33,5
Entrevistado N° 32	100	15	85	1,5
Entrevistado N° 33	120	15	105	21,5
Entrevistado N° 34	90	10	80	-3,5
Entrevistado N° 35	80	5	75	-8,5
Entrevistado N° 36	40	5	35	-48,5
Entrevistado N° 37	180	12	168	84,5
Entrevistado N° 38	130	10	120	36,5

Entrevistado N° 39	120	5	115	31,5
Entrevistado N° 40	90	30	60	-23,5

ANEXO 10: Productividad

Productividad							
Día	Número de pedidos	Horas trabajadas (antes)	Horas trabajadas (después)	Sistema Actual (pedidos)	Sistema Propuesto (pedidos)	d	d-dp
día 26	76	7	5	10,86	15,20	-4,34	2,96
día 27	164	9	8	18,22	20,50	-2,28	5,03
día 28	203	10	8	20,30	25,38	-5,08	2,23
día 29	284	12	8	23,67	35,50	-11,83	-4,53
día 30	312	12	8	26,00	39,00	-13,00	-5,69

ANEXO 11: Numero de pedidos realizados

Número de pedidos realizados				
Mes	Sistema Actual (pedidos)	Sistema Propuesto (pedidos)	d	d-dp
Mes 01	2440	3470	-1030	100
Mes 02	2520	3750	-1230	-100

ANEXO 12: Gastos Operativos

Detalles	Sistema actual	Sistema propuesto
Sueldos	8400	8400
Horas extras	800	280
Alimentación	300	0
Energía eléctrica	375,2	210,9
Almacén	3000	3000
TOTAL	12875,2	11890,9

Gastos operativos				
Detalles	Sistema Actual (pedidos)	Sistema Propuesto (pedidos)	d	d-dp
Horas extras	800	280	520	191,9
Alimentación	300	0	300	-28,1
Energía eléctrica	375,2	210,9	164,3	-163,8

ANEXO 13: Grado de Satisfacción de los Clientes

Grado de Satisfacción de Clientes (Sistema Actual)										
n	Mes 01					Mes 02				
	MM	M	R	B	MB	MM	M	R	B	MB
C1		X				X				
C2		X				X				
C3			X			X				
C4			X				X			
C5			X					X		
C6			X			X				
C7			X					X		
C8				X				X		
C9			X					X		
C10				X			X			
C11			X						X	
C12		X							X	
C13		X				X		X		
C14				X				X		
C15			X						X	
C16				X					X	
C17				X					X	
C18				X				X		
C19		X					X			
C20		X					X			
C21		X					X			
C22			X						X	
C23	X					X				
C24				X		X				
C25			X				X			
C26			X					X		
C27			X					X		
C28		X							X	
C29		X								X
C30		X						X		
C31		X						X		
C32	X						X			
C33				X			X			
C34			X			X				
C35		X				X				
C36	X					X				
C37		X						X		
C38	X							X		

C39		X						X		
C40	X								X	
TOTAL	5	14	13	8	0	10	8	14	8	1

Grado de Satisfacción de Clientes (Sistema Propuesto)										
n	Mes 01					Mes 02				
	MM	M	R	B	MB	MM	M	R	B	MB
C1			X							X
C2				X				X		
C3				X					X	
C4			X						X	
C5				X						X
C6				X						X
C7				X						X
C8			X						X	
C9			X						X	
C10			X					X		
C11			X						X	
C12			X							X
C13				X						X
C14					X				X	
C15		X							X	
C16					X				X	
C17		X						X		
C18				X			X			
C19			X				X			
C20				X						X
C21			X						X	
C22			X					X		
C23				X				X		
C24				X					X	
C25				X			X			
C26					X			X		
C27			X						X	
C28					X					X
C29				X					X	
C30			X					X		
C31				X			X			
C32			X					X		
C33					X			X		
C34		X								X
C35					X				X	
C36			X					X		

C37				X				X		
C38				X					X	
C39			X						X	
C40				X			X			
TOTAL	0	3	15	16	6	0	5	11	15	9

FORMULA $\sum(B, MB) / n$

	Mes 01	Mes 02
Antes =	0,20	0,23
Después =	0,55	0,60

Indicador	Sistema Actual	Sistema Propuesto	d	d-dp	Desviación
Mes 01	0,20	0,55	0,35	-0,01	0,00015625
Mes 02	0,23	0,60	0,38	0,01	0,00015625
TOTAL	0,43	1,15	0,73	0,00	0,00031250

ANEXO 14: Grado de Satisfacción de los Trabajadores

Grado de Satisfacción de Trabajadores (Sistema Actual)										
n	Mes 01					Mes 02				
	MM	M	R	B	MB	MM	M	R	B	MB
T1		X						X		
T2			X						X	
T3				X					X	
T4			X				X			
TOTAL	0	1	2	1	0	0	1	1	2	0

Grado de Satisfacción de Trabajadores (Sistema Propuesto)										
n	Mes 01					Mes 02				
	MM	M	R	B	MB	MM	M	R	B	MB
T1			X							X
T2				X						X
T3				X					X	
T4			X						X	
TOTAL	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2

FORMULA $\sum(B, MB) / n$

	Mes 01	Mes 02
Antes =	0,25	0,50
Después =	0,50	1,00

Indicador	Sistema Actual	Sistema Propuesto	d	d-dp	Desviación
Mes 01	0,25	0,50	-0,25	0,13	0,01562500
Mes 02	0,50	1,00	-0,50	-0,13	0,01562500
TOTAL	0,75	1,50	-0,75	0,00	0,03125000

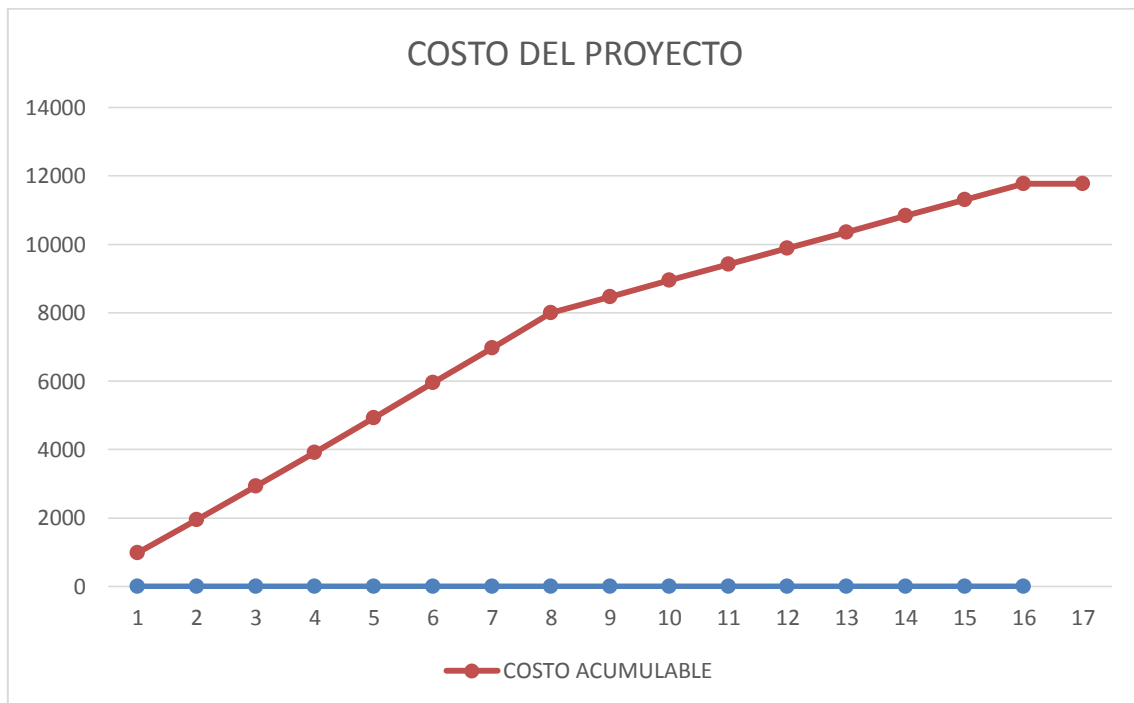
ANEXO 15: Costos del Proyecto Etapa de Desarrollo

LISTA DE RECURSOS DEL PROYECTO - MES 1				
PROYECTO:	“APLICACIÓN WEB CON RWD Y ENVÍO DE MENSAJES DE TEXTO COMO HERRAMIENTAS E- CRM PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PEDIDOS Y RELACIÓN CON LOS CLIENTES DE LA EMPRESA GANO LIFE S.A.C.”			
TIPO DE RECURSO		CANTIDAD	COSTO MENSUAL	COSTO SEMANAL
RRHH	ANALISTA	1	1500.00	375.00
MATERIALES	PAPEL BOND	100000	25.00	6.25
	FOLDERS	25		
	LAPICES	12		
	LAPICEROS	12		
EQUIPOS INFORMATICOS	INTERNET	1	20.00	5.00
	LAPTOP	1	360.00	90.00
	COMPUTADORA	1	700.00	175.00
	IMPRESORA	1	300.00	75.00
OTROS	PASAJES	50	500.00	125.00
	ALMUERZO	50	500.00	125.00
	ENEREGIA ELECTRICA	1	10.00	2.50
COSTO TOTAL:			3905.00	976.25

LISTA DE RECURSOS DEL PROYECTO - MES 2				
PROYECTO:	“APLICACIÓN WEB CON RWD Y ENVÍO DE MENSAJES DE TEXTO COMO HERRAMIENTAS E- CRM PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PEDIDOS Y RELACIÓN CON LOS CLIENTES DE LA EMPRESA GANO LIFE S.A.C.”			
TIPO DE RECURSO		CANTIDAD	COSTO MENSUAL	COSTO SEMANAL
RRHH	ANALISTA	1	1500.00	375.00
	PROGRAMADOR	1	1500.00	375.00
EQUIPOS INFORMATICOS	INTERNET	1	20.00	5.00
	LAPTOP	1	360.00	90.00
	COMPUTADORA	1	700.00	175.00
OTROS	ENEREGIA ELECTRICA	1	10.00	2.50
COSTO TOTAL:			4090.00	1022.50

LISTA DE RECURSOS DEL PROYECTO - MES 3 Y 4				
PROYECTO:	"APLICACIÓN WEB CON RWD Y ENVÍO DE MENSAJES DE TEXTO COMO HERRAMIENTAS E- CRM PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PEDIDOS Y RELACIÓN CON LOS CLIENTES DE LA EMPRESA GANO LIFE S.A.C."			
TIPO DE RECURSO		CANTIDAD	COSTO MENSUAL	COSTO SEMANAL
RRHH	PROGRAMADOR	1	1500.00	375.00
EQUIPOS INFORMATICOS	INTERNET	1	20.00	5.00
	LAPTOP	1	360.00	90.00
OTROS	ENEREGIA ELECTRICA	1	10.00	2.50
COSTO TOTAL:			1890.00	472.50

COSTO DEL PROYECTO: S/. 11775.00



“APLICACIÓN WEB CON RWD Y ENVÍO DE MENSAJES DE TEXTO COMO HERRAMIENTAS E- CRM PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PEDIDOS Y RELACIÓN CON LOS CLIENTES DE LA EMPRESA GANO EXCEL S.A.C.”

COSTO DE LA APLICACIÓN WEB																	
PROYECTO:		“APLICACIÓN WEB CON RWD Y ENVÍO DE MENSAJES DE TEXTO COMO HERRAMIENTAS E- CRM PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PEDIDOS Y RELACIÓN CON LOS CLIENTES DE LA EMPRESA GANO LIFE S.A.C.”															
DURACION:		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
MODULOS	CLIENTES AFILIADOS																
	PRODUCTOS	976.25	976.25	976.25	976.25												
	PEDIDOS																
	CLIENTES TOP																
	PROMOCIONES					1022.50	1022.50	1022.50	1022.50								
	REPORTES									472.50	472.50	472.50	472.50				
	SMS													472.50	472.50	472.50	472.50
COSTO MENSUAL		3905.00				4090.00				1890.00				1890.00			
COSTO TOTAL		11775.00															