

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática



**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB MÓVIL PARA MEJORAR LA
GESTIÓN DE PEDIDOS DE LOS CLIENTES DEL RECREO CAMPESTRE
FLOR DE RETAMA E.I.R.L.”**

“Tesis Para Optar el Título de Ingeniero de Sistemas e Informática”

TESISTAS:

- **Bach. LEÓN MUÑOZ NORBIL**
- **Bach. ROJAS ROZA ROBINSON**

ASESOR:

Ms. MIRKO MARTÍN MANRIQUE RONCEROS

NVO. CHIMBOTE - PERÚ

NOVIEMBRE - 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática



**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB MÓVIL PARA MEJORAR LA
GESTIÓN DE PEDIDOS DE LOS CLIENTES DEL RECREO CAMPESTRE
FLOR DE RETAMA E.I.R.L.”**

“Tesis Para Optar el Título de Ingeniero de Sistemas e Informática”

Revisado y Aprobado por el Asesor:

Ms. Mirko Martín Manrique Ronceros

DEDICATORIA

Primero a Dios mi creador, por darme la vida, por su gran amor y su grata misericordia, porque me ha sostenido con bien hasta ahora.

A mis padres, por su gran amor, por sus sabios consejos, por brindarme su confianza, comprensión y apoyo incondicional en mi formación académica.

A mi amada Aracely por su amor incondicional, su apoyo y confianza. Y por emprender conmigo esta mágica historia de amor.

A mi adorada Rosse Eunice por ser el motor de mi vida.

A mis hermanos y sobrina por ser de motivación en mi diario vivir, por su gran consideración hacia mi persona

A mis tías Vanny y Lida, a mi tío Wilmer, por sus consejos, por su apoyo incondicional cuando más los necesite.

Robinson

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A Mi padres Manuel y Nilda, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste. Mamá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti.

A los amigos, que en todo momento se les trata como hermanos, pues eso en realidad son, solo que de diferente sangre, cosa que sorprende un montón, pues las dinámicas de una amistad apuntan a luego crear un vínculo tan cercano como es el de unos hermanos.

Finalmente a los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis

Norbil

AGRADECIMIENTO

En el transcurso de la realización de esta tesis hemos recibido el apoyo de muchas personas a las cuales queremos expresar nuestros sinceros agradecimientos:

En primer lugar a Dios, por su gran amor y cuidado para nosotros, por permitir que nos encontremos elaborando esta tesis y haber realizado nuestros estudios en esta prestigiosa casa de estudios como es la Universidad Nacional de Santa.

A nuestros Padres por su dedicación y cuidado quienes se esfuerzan día a día para ofrecernos una educación digna con valores y buenos modales, para así vernos superar y ser personas de bien en la sociedad.

A mí amada Aracely por su apoyo incondicional, por sus gratos y constantes consejos que son de mucha importancia y me permiten crecer en las diferentes áreas de mi vida.

Un especial agradecimiento a nuestro asesor Ms. Mirko Martin Ronceros Manrique, quien me ha guiado y apoyado en todo momento compartiendo sus conocimientos para hacer posibles este informe.

También quiero agradecer a nuestros Profesores por emprender con nosotros una aventura al conocimiento, los cuales son posibles gracias a su dedicación y esmero para enseñar sus respectivos cursos, forjando así estudiantes al alcance de temas novedosos y actuales.

A nuestros amigos y compañeros de la Escuela de ingeniería de Sistemas e informática, con quienes he compartido gratos y bellos momentos.

Así mismo a mis amigos y conocidos de la Comunidad Bíblica Universitaria (CBU UNS), quienes me apoyaron de diferentes maneras en mi formación académica y espiritual siendo de mucha fortaleza para mi vida.

A la Universidad Nacional del Santa, por la acogida en sus aulas durante algunos años, en los cuales he compartido maravillosas experiencias.

A cada uno muchas gracias, siempre estarán en nuestros corazones.

Bach. Robinson Rojas Daza y Bach. Norbil León Muñoz

RESUMEN

El registro de pedidos está teniendo un gran impacto en el mundo del comercio con la utilización de dispositivos móviles, conllevando a la creación de diferentes estrategias o sistemas. Las empresas del primer mundo utilizan esta tecnología para dar un paso más allá de la competencia, permitiendo agilizar el tiempo que se toma el vendedor a la hora de tomar los pedidos y minimizando los errores de registro y entrega de productos y/o servicios.

La presente investigación tiene como objetivo general, mejorar la gestión de pedidos de los clientes del Recreo Campestre Flor de Retama E.I.R.L realizando para ello una aplicación web móvil y para lo cual se utilizará una investigación tipo aplicada y la metodología a utilizar será el RUP.

El producto final del proyecto es una aplicación Android que ayuda al cliente a ordenar los pedidos mientras se sienta en sus mesas a través de dispositivo móvil o tablet. El cliente se siente amable y cómodo mientras ordena la comida.

En el otro extremo, hay una aplicación basada en web que se ejecuta en el mostrador, que gestiona las órdenes del cliente y verificarlas. La aplicación web mantiene y gestiona todos los registros de facturación de los clientes e incluso sus opciones de alimentos, así que cuando un cliente viene la próxima vez, la aplicación analiza los patrones y sugiere los alimentos según sus opciones.

Este proceso automatizado de extremo a extremo reduce los esfuerzos humanos, los retrasos y los errores, reforzando así el proceso de pago. Con la tecnología en cada paso, es mucho más preferido y considerado eficaz desde la perspectiva de los clientes, ya que reduce el tiempo de respuesta.

ABSTRACT

Ordering is having a big impact in the world of commerce with the use of mobile devices, leading to the creation of different strategies or systems. First-world companies use this technology to take a step beyond the competition, allowing faster time for the seller to take orders and minimizing errors in registration and delivery of products and / or services.

The present research has as general objective, to improve the order management of the clients of the Recreo Campestre Flor de Retama E.I.R.L making for this a mobile web application and for which an applied type research will be used and the methodology to be used will be the RUP.

The final product of the project is an Android application that helps the customer to order the orders while sitting at their tables through a mobile device or tablet. The customer feels friendly and comfortable while ordering the food.

At the other end, there is a web-based application that runs on the counter, which manages customer orders and verifies them. The web application maintains and manages all customer billing records and even their food choices, so when a customer comes next time, the app analyzes the patterns and suggests the foods according to their options.

This automated end-to-end process reduces human effort, delays and errors, thus reinforcing the payment process. With technology at every step, it is much more preferred and considered effective from the customer perspective, since it reduces the response time.

PRESENTACION

Señores miembros del Jurado Evaluador:

En cumplimiento a lo dispuesto por el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa, ponemos a vuestra consideración el presente informe de Tesis titulado: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB MÓVIL PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PEDIDOS DE LOS CLIENTES DEL RECREO CAMPESTRE FLOR DE RETAMA E.I.R.L.”** como, requisito para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

El presente informe de Tesis, desea Desarrollar una aplicación web que permita mejorar la gestión de pedidos de los clientes del Recreo Campestre “Flor de Retama E.I.R.L” con tecnología móvil utilizando la metodología RUP y que sirva de modelo a utilizar en la gestión de los procesos de atención de los pedidos y reserva que realizan los clientes y así evitar problemas que generen insatisfacción en los mismos.

Por lo expuesto, a ustedes señores miembros del jurado evaluador, presentamos nuestro informe, para su revisión, esperando cumpla con los requisitos mínimos para su aprobación

Atentamente,

Los Autores

INTRODUCCIÓN

Como sabemos el boom gastronómico en el Perú está aumentando rápidamente día a día por lo que los propietarios de restaurantes necesitan contratar más personal para manejar el tráfico del restaurante. Más personal, necesidad de contratar que eleva el costo y habrá más posibilidades de error (al ordenar) debido al alto tráfico. Alguna vez llamar a un camarero repetidamente parece incómodo y la mayoría de los clientes se sienten incómodos mientras el camarero está de pie en su frente y esperar un pedido y el cliente no decidió todavía.

Los servicios de restaurantes tradicionales se basan principalmente en el sistema de pedidos manuales como llamar a un camarero y pedirle una orden que mejora el trabajo de papel. Posteriormente, el camarero sigue avanzando para cumplir la orden que consume tiempo, en caso de que el cliente quiera cambiar el pedido también causará algunos problemas.

Lo que se busca es facilitar a los clientes y propietarios de restaurantes a través de la aplicación móvil basada en Android realizar la búsqueda y ordenar sin problemas para los clientes, y permite a los restaurantes mejorar el servicio al cliente y la eficiencia, reduciendo los costos de mano de obra y administración. La aplicación eliminará todos los trabajos de papel que se utilizan actualmente en restaurantes. El Administrador puede mantener registros de las ventas que se pueden utilizar para el análisis futuro.

El presente informe está estructurado en seis capítulos, cada uno de los cuales se detallan a continuación:

EL CAPITULO I, presenta una descripción general del Recreo Campestre Flor de Retama E.I.R.L.

EL CAPITULO II, describe el Plan de tesis especificando la realidad problemática, el enunciado del problema del proyecto, se plantea la hipótesis, se describe también los objetivos generales y específicos, la justificación, antecedentes e importancia del trabajo.

EL CAPITULO III, plasma el Marco Teórico necesario para el desarrollo de la tesis, describiendo los conceptos teóricos, Metodología y las Herramientas tecnológicas usados para el desarrollo de la aplicación.

El CAPITULO IV, trata del desarrollo de la metodología RUP el cual contempla cada una de sus fases para el modelo de la aplicación de gestión de pedidos.

El CAPITULO V, trata de la Discusión y Resultados donde se muestran los resultados obtenidos.

El CAPITULO VI, trata del Análisis de factibilidad del proyecto.

Finalmente se hace mención a las conclusiones y recomendaciones finales del estudio realizado.

INDICE

CARATULA

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

PRESENTACION

INTRODUCCION

CAPITULO I: LA EMPRESA Y EL ÁREA DE ESTUDIO

1.1. RESEÑA HISTÓRICA	2
1.2. PERFIL DE LA EMPRESA	2
1.2.1 Datos Generales de la Empresa	2
1.2.1.1. Razón Social	2
1.2.1.2. Domicilio Legal	2
1.2.2 Actividad de la Empresa	2
1.2.3. Alcance de la Empresa	2
1.2.4. Logotipo	3
1.3. MISION Y VISION DE LA EMPRESA	3
1.3.1. Visión	3
1.3.2. Misión	3
1.4. VALORES CORPORATIVOS	3
1.5. NUESTRO OBJETIVO	4
1.6. RESPONSABILIDAD SOCIAL	4
1.7. NUESTRA COMIDA TÍPICA	5
1.8. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	5

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	7
2.2. ANALISIS DEL PROBLEMA	8
2.3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	9
2.3.1. Antecedentes Internacionales	9
2.3.2. Antecedentes Nacionales	10
2.3.3. Antecedentes Locales	12

2.4. FORMULACION DEL PROBLEMA	12
2.5. HIPOTESIS	12
2.6. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	12
2.7. OBJETIVOS DEL PROYECTO	13
2.7.1. Objetivo General	13
2.7.2. Objetivos Específicos	13
2.8. JUSTIFICACION	13
2.8.1. Justificación Social	13
2.8.2. Justificación Tecnológica	13
2.8.3. Justificación Operativa	14
2.8.4. Justificación Técnica	14
2.8.5. Justificación Económica	14
2.9. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION	14
2.10. LIMITACIONES	14
2.11. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	15
2.11.1. Tipo de Investigación	15
2.11.2. Diseño	15
2.12. POBLACIÓN Y MUESTRA	16
2.12.1. Población	16
2.12.2. Muestra	16
2.13. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	16
CAPITULO III: MARCO TEORICO	
3.1. TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	18
3.1.1. Desarrollo de las TIC	18
3.1.1.1. Factores Claves	18
3.1.2. Características	20
3.1.3. Ventajas del uso de la TIC	20
3.1.4. Inconveniente del uso de las TIC	22
3.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN	23
3.2.1. Definición	23
3.2.2. Actividades que realiza un sistema de información	23
3.2.3. Tipos de Sistemas de Información	25
3.2.4. Características de Sistemas de Información	27
3.3. TECNOLOGÍA MÓVIL	27
3.3.1. Beneficios de la Tecnología Móvil	28

3.3.2. Limitación de las Tecnologías Móvil	28
3.4. METODOLOGÍA RUP	29
3.4.1. Definición	29
3.4.2. Fases	29
3.4.3. Características Esenciales	31
3.4.3.1. Proceso dirigido por caso de uso	31
3.4.3.2. Proceso centrado en la arquitectura	32
3.4.3.3. Proceso iterativo e incremental	33
3.4.4. Flujos de Trabajo de RUP	35
3.5. LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)	40
3.5.1. Definición	40
3.5.2. Diagrama UML	41
3.5.3. Características	43
3.5.4. Objetivos en el diseño de UML	44
3.6. HERRAMIENTAS UTILIZADAS	44
3.6.1. Mysql	44
3.6.1.1. Características	44
3.6.2. Apache	46
3.6.3. Rational Rose	46
3.6.3.1. Características	46
3.6.4. PHP	47
3.7. PROCESO DE REGISTROS DE PEDIDOS	47
3.7.1. Pedido al Cliente	48
3.7.2. Ordenar los pedidos	49
3.7.3. Inventario	49
3.7.4. Entrega	49
3.8. RESTAURANTES	49
3.8.1. Tipos de establecimientos y fórmulas de restauración	79
CAPITULO IV: DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	
4.1. DOCUMENTO VISIÓN	52
4.1.1. Introducción	52
4.1.2. Posicionamiento	53
4.1.3. Descripción de Stakeholder y Usuarios	54
4.1.4. Panorama del Producto	56
4.1.5. Características del Producto	58

4.1.6. Restricciones	58
4.1.7. Criterios de Calidad	58
4.1.8. Otros Requerimientos del Producto	59
4.1.9. Requerimientos de Documentación	60
4.2. FASE DE INICIO	61
4.2.1. Plan de Desarrollo de Software	61
4.2.1.1. Introducción	61
4.2.1.2. Vista General del Proyecto	61
4.2.1.3. Administración del Proyecto	62
4.2.1.4. Seguimiento y Control del Proyecto	66
4.2.2. Identificación de Requerimientos	66
4.2.2.1. Requerimientos Funcionales	66
4.2.2.2. Requerimientos No Funcionales	67
4.3. FASE DE ELABORACIÓN	70
4.3.1. Actores	70
4.3.2. Diagrama de Caso de Uso del Sistema	70
4.3.3. Descripción de Caso de Uso	72
4.4. FASE DE CONSTRUCCIÓN	82
4.4.1. Diagrama de Secuencia	82
4.4.2. Diagrama de Colaboración	83
4.4.3. Diagrama de Clases	83
4.4.4. Diagrama de Base de Datos	85
4.4.5. Arquitectura del Sistema	86
4.4.6. Diagrama de Componentes	87
4.4.7. Diagrama de Despliegue	88
4.4.8. Interfaces	88
4.5. FASE DE TRANSICIÓN	95
4.5.1. Verificación	95
4.5.2. Validación	95
4.5.3. Pruebas de Usabilidad	95
4.5.4. Pruebas de Unidades	96
4.5.5. Pruebas de Integración	96
4.5.6. Pruebas del Sistema	96
4.5.7. Pruebas de Aceptación	96
4.5.8. Pruebas de Esfuerzo	97
4.5.9. Pruebas de Configuración de Hardware	97

4.5.10. Evaluación	97
--------------------	----

CAPITULO V: DISCUSIÓN Y RESULTADOS

5.1. INDICADORES CUANTITATIVOS	99
5.1.1. Tiempo de Espera	99
5.1.2. Tiempo de Pedido	100
5.2. INDICADORES CUALITATIVOS	101
5.3. PRUEBAS UNITARIAS	109
5.3.1. Login de Usuario Web	109
5.3.2. Gestionar Reserva Web	109
5.3.3. Gestionar Cliente Web	110
5.3.4. Reporte de Reserva Web	111
5.3.5. Login de Usuario Móvil	112
5.3.6. Registrar Cliente Móvil	113
5.3.7. Registrar Reserva Móvil	113
5.4. FUNCIONALIDAD DEL CLOUD	166

CAPITULO VI: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

6.1 FACTIBILIDAD ECONÓMICA	116
6.1.1. Costo de Inversión	116
6.1.2. Costo de Desarrollo	116
6.1.3. Beneficios	119
6.1.4. Costos Operacionales	119
6.1.5. Indicadores Económicos	121
CONCLUSIONES	124
RECOMENDACIONES	125
BIBLIOGRAFIA	126
ANEXOS	129

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Logotipo de la Organización	03
Figura 1.2. Organigrama de la Empresa Recreo Campestre	05
Figura 3.1 - Actividades de un sistema de información	25
Figura 3.2 - Fases de la Metodología RUP	31
Figura 3.3 - Los Casos de Uso integran el trabajo	32
Figura 1.4 - Trazabilidad a partir de los Casos de Uso	32
Figura 3.5 - Evolución de la arquitectura del sistema	33
Figura 3.6 - Una iteración RUP	34
Figura 3.7 - Diagramas de caso de uso	42
Figura 3.8 - Diagrama de Clases	42
Figura 3.9 - Diagrama de secuencia	43
Figura 4.1 – Actores del Sistema	70
Figura 4.2 – Diagrama de Caso de Uso del Sistema	70
Figura 4.3 – Diagrama de Secuencia de la aplicación	82
Figura 4.4 – Diagrama de Colaboración de la aplicación	83
Figura 4.5 – Diagrama de Clases	84
Figura 4.6 – Diagrama de Base de Datos	85
Figura 4.7 – Arquitectura del Sistema	86
Figura 4.8 – Diagrama de Componentes Web	87
Figura 4.9 – Diagrama de Componentes Móvil	87
Figura 4.10 – Diagrama de Despliegue	88
Figura 4.11 - Pantalla Inicio	88
Figura 4.12 - Ingreso de Usuario y Contraseña	88
Figura 4.13 - Interfaz Principal	89
Figura 4.14 - Gestión de Categoría	89
Figura 4.15 - Gestión de Platos	90
Figura 4.16 - Gestión de Ingredientes	90
Figura 4.17 - Gestión de Pedidos	91
Figura 4.18 - Confirmar Orden	91
Figura 4.19 - Pedidos con Destino	92

Figura 4.20 - Pedidos Cargar en la Cuenta o Facturar	92
Figura 4.21 - Gestión de Usuario	93
Figura 4.22 - Registró Usuario	93
Figura 4.23 - Menú Principal	94
Figura 4.24 - Menú Platos	94
Figura 5.1. – Gráfico Pregunta 1	102
Figura 5.2 – Gráfico Pregunta 2	103
Figura 5.3 - Gráfico Pregunta 3	104
Figura 5.4 – Gráfico Pregunta 4	105
Figura 5.5 – Gráfico Pregunta 5	106
Figura 5.6 – Gráfico Pregunta 6	107
Figura 5.7 – Gráfico Pregunta 7	108
Figura 6.1 – Cálculo TIR	122

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Operacionalización de las Variables	12
Tabla 2.2. Técnica e instrumento de Recolección de datos	16
Tabla 4.1 - Exposición del Problema	53
Tabla 4.2 - Declaración de Posicionamiento del Producto	54
Tabla 4.3 - Sumario de Stakeholder	55
Tabla 4.4 - Sumario de Usuario	55
Tabla 4.5 - Resumen de Características	57
Tabla 4.6 - Estimación del Proyecto – Personal	62
Tabla 4.7 - Estimación del Proyecto - Materiales	62
Tabla 4.8 - Estimación del Proyecto – Equipos	63
Tabla 4.9 - Estimación del Proyecto – Software	63
Tabla 4.10 - Estimación del Proyecto – Servicios	64
Tabla 4.11 - Fases del Proyecto	64
Tabla 4.12 - Fases – Hitos	64
Tabla 4.13 – Requerimientos Funcionales	67
Tabla 4.14 – Requerimientos No Funcionales	67
Tabla 4.15 – D.C.U. Loguearse	72
Tabla 4.16 – C.A Loguearse	72
Tabla 4.17 – D.C.U. Registrar Usuario	73
Tabla 4.18 – C.A. Registrar Usuario	74
Tabla 4.19 – D.C.U. Gestionar Orden de Pedido	74
Tabla 4.20 – C.A. Gestionar Orden de Pedido	75
Tabla 4.21. D.C.U. Estimar Cuenta	75
Tabla 4.22 – C.A. Estimar Cuenta	76
Tabla 4.23 – D.C.U. Sugerir Plato	76
Tabla 4.24 – C.A. Sugerir Plato	76
Tabla 4.25 – D.C.U. Feedback	77
Tabla 4.26 – C.A. Feedback	77
Tabla 4.27 – D.C.U. Confirmar Orden de Pedido	78
Tabla 4.28 – C.A. Confirmar Orden de Pedido	78
Tabla 4.29 – D.C.U. Ingresar Orden de Cola	78

Tabla 4.30 – C.A. Ingresar Orden de Cola	79
Tabla 4.31 – D.C.U. Generar Reportes	79
Tabla 4.32 – C.A. Generar Reportes	79
Tabla 4.33 – D.C.U. Gestionar Platos	80
Tabla 4.35 – D.C.U. Administrar Factura	80
Tabla 4.36 – C.A. Administrar Factura	81
Tabla 5.1 – Tiempo de Espera	99
Tabla 5.2 – Hipótesis de Prueba Tiempo de Espera	99
Tabla 5.3 – Tiempo de Pedido	100
Tabla 5.4 – Hipótesis de Prueba Tiempo de Pedido	100
Tabla 5.5. – Frecuencias Pregunta 1	102
Tabla 5.6 – Frecuencia Pregunta 2	103
Tabla 5.7 – Frecuencias Pregunta 3	104
Tabla 5.8 – Frecuencia Pregunta 4	105
Tabla 5.9 – Frecuencia Pregunta 5	106
Tabla 5.10 – Frecuencia Pregunta 6	107
Tabla 5.11 – Frecuencia Pregunta 7	108
Tabla 5.12 – P.U. Login de Usuario	109
Tabla 5.13 – P.U. Gestionar Reserva Web	110
Tabla 5.14 – P.U. Gestionar Cliente Web	111
Tabla 5.15 – P.U. Reporte Reserva Web	112
Tabla 5.16 – P.U. Login Usuario Móvil	112
Tabla 5.17 – P.U. Registrar Cliente Móvil	113
Tabla 5.18 – P.U. Registrar Reserva Móvil	114
Tabla 6.1 – Costos de Hardware	116
Tabla 6.2 – Costo de Software	116
Tabla 6.3 – Total de Costos de Inversión	116
Tabla 6.4 – Costos de Recursos Humanos	117
Tabla 6.5 – Total de Costo de Insumos	117
Tabla 6.6 – Costo de Energía	118
Tabla 6.7 – Costo de Servicio	118
Tabla 6.8 – Total de Costo de Desarrollo	118
Tabla 6.9 – Costo Total de Inversión	118

Tabla 6.10 – Beneficios Tangibles	119
Tabla 6.11 – Costo de Insumos	119
Tabla 6.12 – Costo de Energía	120
Tabla 6.13 – Depreciación	120
Tabla 6.14 – Flujo de Caja	121
Tabla 6.15 – Cálculo TIR	122

CAPÍTULO I

LA EMPRESA Y EL ÁREA DE

ESTUDIO

1.1. RESEÑA HISTÓRICA

El Recreo campestre Flor de Retama, abrió sus puesta en mayo del 2015 para la delicias de sus clientes conformaron una sociedad de régimen simplificado el cual su objetivo principal es ofrecer un servicio de restaurante, bares y Cantinas ofreciendo las comidas típicas de la región de excelente calidad para así satisfacer las necesidades de sus clientes.

Al analizar que en este sector arribaban muchos turistas de diferentes partes del país y los cuales tenían la necesidad de un servicio de Recreo Campestre por la acogida que tiene la provincia ya que es un lugar muy concurrido y turístico.

Es así como quedo ubicado en la Av. Pista al pinar KM 1.5 del PJ. Horacio Zevallos. Allí lleva ubicado gracias a la acogida que ha tenido y a la fidelidad de sus clientes. Registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una Empresa Individual de Responsabilidad Limitada localizada en Ancash-Huaraz-Independencia. Actualmente es administrado por Luciano López Luis Ángel

A pesar del tiempo sigue siendo uno de los restaurantes más reconocidos de Huaraz por su excelente atención y por su deliciosa sazón.

1.2. PERFIL DE LA EMPRESA

1.2.1. Datos Generales de la Empresa

1.2.1.1. Razón Social

Recreo Campestre Flor de Retama E.I.R.L

1.2.1.2. Domicilio Legal

PJ. Horacio Zevallos Nro. S/N Urb. Nicrupampa (AV. PISTA AL PINAR KM 1.5) - ANCASH / HUARAZ / INDEPENDENCIA

1.2.2. Actividad de la Empresa

Restaurantes, Bares y Cantinas

1.2.3. Alcance de la Empresa

Provincial

1.2.4. Logotipo



Figura 1.1 Logotipo de la Organización

1.3. VISION Y MISION DE LA EMPRESA

1.3.1. Visión

Ser reconocidos como un restaurante original, solido, profesional, con calidad humana y principios éticos, que ofrece comida típica peruana de excelencia, capaz de desarrollar en cada uno de nuestros colaboradores; su capacidad creativa a favor del cliente, así como el mejoramiento de la calidad de vida del equipo de trabajo en beneficio de la organización.

1.3.2. Misión

El recreo Campestre Flor de Retama, es un restaurante Turístico comprometido con la innovación y la creatividad, superando las expectativas de nuestros clientes con una amplia gama de comida típica de la región.

1.4. VALORES CORPORATIVOS

- **Solidaridad:** Nos sentimos comprometidos con el acontecer del Restaurant y asumimos que nuestras acciones afectan a los demás.
- **Participación:** Somos una organización democrática, donde cada miembro tiene incidencia en la toma de decisiones e igualdad de oportunidades.
- **Equidad:** Facilitamos el desarrollo integral de los miembros y su familia, mediante la distribución justa e imparcial de los beneficios cooperativos.
- **Honestidad:** realizamos todas las operaciones con transparencia y rectitud.

- **Lealtad:** Somos fieles a nuestros miembros de nuestra organización y buscamos su desarrollo y permanencia en el tiempo.
- **Responsabilidad:** Obramos con seriedad, en consecuencia con nuestros deberes y derechos como asociados, acorde con nuestro compromiso con nuestro trabajo.
- **Respeto:** Escuchamos, entendemos y valoramos a nuestros clientes, buscando armonía en las relaciones interpersonales, laborales.
- **Mística:** Realizamos nuestro trabajo bien desde el principio, con la convicción de entregar lo mejor.
- **Confianza:** Cumplimos con lo prometido al ofrecer los mejores platos y servicios a un precio justo y razonable.
- **Trabajo en Equipo:** Convivencia y Armonía en un ambiente de profesionalismo.

1.5. NUESTRO OBJETIVO

Que el cliente disfrute de su estancia con sus familiares y amigos sin perder el espíritu de la región. Así como también que en cada una de sus visitas, se lleven una porción de la buena mesa y del buen servicio de las Delicias comidas típicas.

1.6. RESPONSABILIDAD SOCIAL

Nuestros restaurantes y nuestro trabajo sean lo más responsable posible a nivel ambiental y social.

Siempre nos ha distinguido el promover la importancia de llevar un estilo de vida sano. Nos preocupamos por el bienestar de nuestros consumidores por lo que trabajamos para brindarle a nuestros clientes la mejor calidad de productos. Al modernizar nuestra cadena de suministro o al utilizar un estricto código de conducta para los proveedores con el fin de asegurarnos que se cumplan nuestras normas de seguridad y la calidad de los alimentos, no sólo ayudamos a reducir la energía, el uso del agua y los residuos, sino que también estamos cuidando el medioambiente. Sabemos que se necesita más que una buena comida para

alimentar a las personas y construir comunidades dinámicas. Esto empieza con cuidar a las personas, el corazón y el alma de la experiencia.

1.7. NUESTRA COMIDA TIPICA

- Picante de Cuy
- Cuy Chactao del Sur
- Conejo
- Chicharrones
- Truchas
- Pachamanca
- Parrilladas
- Tamal
- Comidas Criollas

1.8. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

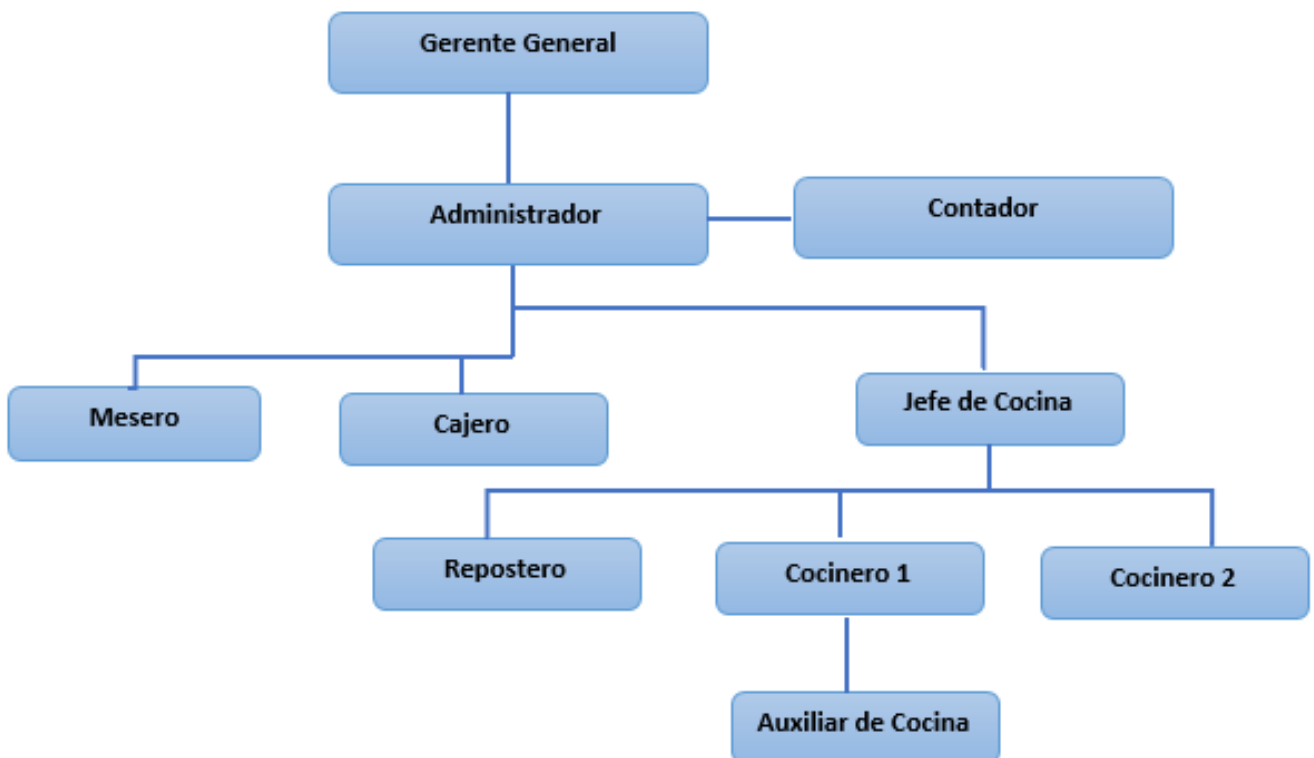


Figura 1.2. Organigrama de la Empresa Recreo

Campestre Flor de Retama E.I.R.L

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL

PROBLEMA

2.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

En los últimos años se ha producido un incremento en todos los países en el uso de dispositivos móviles. Esto es uno de los motivos por el que las aplicaciones para dispositivos móviles han generado un nuevo mercado con grandes posibilidades de éxito y sobre todo con gran impacto en los negocios, permitiendo que sea de gran ayuda a tener una mejor visualización de los lugares a los que serán visitados satisfaciendo las necesidades de movilidad y ubicuidad. En particular las organizaciones de distribución y expendio de productos tienen la necesidad de registrar pedidos, de consultar en tiempo real el stock de sus productos, y de obtener una diferencia competitiva en relación con otras empresas.

Los restaurantes tienen muchas exigencias en cuanto a dar un buen servicio, para que sus clientes se sientan cómodos al realizar un pedido, esto muchas veces no se da debido a que los meseros no se abastecen en atender rápidamente a las mesas, además de que se toman las órdenes manualmente para después ir a la cocina y dar a conocer el pedido realizado por el cliente. De esta manera, el proceso lleva mucho tiempo y más cuando está el restaurante lleno.

Hoy en día los registros de pedidos tienen un gran impacto en todo el mundo con la utilización de los dispositivos móviles, en el cual con ello lleva a diferentes estrategias o sistema a realizar. Todas las empresas del primer mundo ya utilizan los dispositivos móviles como una herramienta competitiva que va a un paso más allá de la competencia, permitiendo la agilización de los pedidos haciendo que los empleados les tome menos tiempo los pedidos y evitando los errores de registros y entregas de los servicios brindados.

La situación habitual en un restaurante en cuanto a pedidos, tiempo de espera, facturación correcta, entre otros, no es la más ideal en la mayoría de los casos, lo que hace que resulte difícil dar un buen servicio al cliente, sobre todo durante las horas de mayor ocupación del local. Los recursos con los que se cuentan en un local de este tipo (restaurante, bar, etc.) son escasos, y esto obliga al personal del restaurante a tener que desplazarse un gran número de veces de un lugar a otro para poder cumplir con su labor, ocasionando deficiencias en el servicio, olvido de órdenes,

retardos, y equivocaciones en los pedidos debido a que el sistema que se utiliza es manual.

Actualmente en el Perú solo las empresas estratégicamente competitivas cuentan con esta herramienta para el apoyo del proceso de registro de pedidos en el campo. Estas principales marcas que actualmente lideran nuestro mercado tienen conocimiento de la importancia y la utilización de los dispositivos móviles en sus procesos.

2.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El recreo campestre Flor de Retama tiene en su carta variedades de comidas típicas de la región, bebidas y bar surtido, también cuenta con un ambiente turístico y natural muy amplio y acogedor y una variedad de mesas en todo el ambiente con la cual hace más difícil la atención y la satisfacción de sus clientes. A este problema se añade que el sistema de cobranza y facturación es un problema en los días y horarios en donde los clientes son abundantes, con lo que generan la saturación y colas muy largas que incomodan mucho a los clientes, por todo ello encontramos los siguientes problemas:

- Todos los registros de pedidos son hechos manualmente con lo que hacen que los servicios sean más lentos y fastidiosos.
- Esperar un largo tiempo para recibir la comida esto hace que los clientes estén insatisfechos. Y si la comida llega fría, entonces sabrás que el mesero simplemente está teniendo muchos errores en su trabajo.
- La pérdida no intencionada de los registros de pedidos por parte del mesero.
- No cuentan con una base de datos de sus clientes con toda la información necesaria.
- Cuando los cuadernillos de pedidos es olvidado, no se puede volver a formular el pedido con lo cual hace que la comida es enviada incorrectamente según las especificaciones del cliente o simplemente no llegue su pedido.
- Falta de atención por parte de los empleados con la que incomoda a los clientes que muchas veces cuenta con poco tiempo para ingerir sus alimentos y el pedido no llega a tiempo.
- No existe información con anticipación de los productos ni servicios que se brindan diariamente para los clientes.
- No cuenta con un servicio web para reservaciones.

2.3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.3.1. Antecedentes Internacionales

Autor: Melissa Cecilia Borbor Villón

Título: Implementación de una Aplicación Móvil para pedidos de comidas rápidas a domicilio en Italian Gourmet

Institución: Universidad Estatal Península de Santa Elena - Ecuador

Grado: Ingeniera en Sistemas.

Resumen u Objetivo

En la actualidad la eficiencia en el servicio de restaurantes se mide, entre otros, por la atención que brinde al cliente; siendo la provincia de Santa Elena una región que está en permanente desarrollo para atraer al turista, muchos de los locales comerciales y servicios diversos implementan recursos que los posicionen ante las exigencias del cliente. El restaurante Italian Gourmet, ofrece pedidos a domicilio a través de llamadas telefónicas al propietario del local, éstas son mínimas debido la mayoría de la clientela desconoce el número telefónico, por ello se busca una alternativa que contribuya a resolver el problema en cuestión. En este caso se ha diseñado y aplicado un medio tecnológico denominado aplicación móvil que permita promocionar los productos y realizar pedidos a domicilio.

Autor: Roberto Carlos Espinosa Rivas y Juan Carlos León Quiñonez

Título: Implementación de sistema para restaurantes para gestión de pedidos y facturación electrónica (ambiente móvil & sistema administrable desde una PC).

Institución: Universidad Politécnica Salesiana - Ecuador

Grado: Ingeniero de Sistemas GYE.

Resumen u Objetivo

La situación de Ecuador en la actualidad, exige que se incorpore de manera obligatorio para todos los contribuyentes la facturación electrónica, uno de los objetivos principales del gobierno del Presidente Rafael Correa es la contribución a una práctica ecológica de manera más responsable que se caracteriza por la reducción del uso de papel, lo que implica un ahorro significativo en los recursos, y en tiempo con la finalidad de mantener un

mayor control sobre los contribuyentes. Actualmente ya existe una porción de empresas que se han integrado al esquema de emisión de documentos electrónicos. El aplicativo para la gestión de pedidos, facturación y posterior emisión y notificación de Comprobantes Electrónicos del SRI para restaurantes que se desarrollara, el proyecto de tesis deberá de ajustarse a las normativas tributarias, permitirá la realización de los procedimientos necesarios para la emisión, firma e inmediata validación de comprobantes electrónicos los cuales son requeridos por el SRI.

Autor: Francisco Rodríguez Hernanz

Título: SGP: Sistema de Gestión de Pedidos

Institución: Universidad Autónoma de Barcelona

Grado: Ingeniera Técnica en informática de Gestión.

Resumen u Objetivo

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación en formato web capaz de dar soporte a la gestión de los pedidos de restaurante. El proyecto incluye un entorno de trabajo para un administrador con pequeños módulos que ayudaran a realizar un buen mantenimiento del sistema. Nuestro objetivo comprenderá la creación de un pedido y sus posteriores fases hasta su finalización.

2.3.2. Antecedentes Nacionales

Autor: Br. Luis Ángel Ventura Labrin

Título: Automatización del proceso de Ventas y Distribución utilizando Tecnología Móvil y Geolocalización para la Empresa Líder SRL.

Institución: Universidad Privada Antenor Orrego

Grado: Ingeniera de Computación y Sistemas

Resumen u Objetivo

En un mundo tan competitivo las empresas de distribución de productos de consumo masivo deben estar por delante de sus competidoras, esto lo logran disminuyendo el tiempo de entrega de los productos a sus clientes, el cual inicia desde el momento en que el cliente hace expreso su pedido a la empresa de distribución. Por otro lado, el mundo de los móviles está

sufriendo una verdadera revolución en los últimos tiempos, y no sólo en lo que respecta a la cantidad de usuarios, sino también en la tecnología que utiliza. (Ibeas Portilla, Díaz y Pérez, & De la Hoz Sánchez, 2000) En el Perú en el 2013 los usuarios de teléfonos inteligentes han aumentado tres puntos porcentuales de 14% a 17% con respecto al año pasado. (El Comercio, 2013)

Autor: Lisset Marcela Chávez Vargas

Título: Sistema Informático Web–Movil Para El Proceso De Contrastación De Medidores De La empresa Fagel Contratistas S.R.L. Utilizando Rup Y Tecnologia Xml.

Institución: Universidad Privada Antenor Orrego

Grado: Ingeniero de Computación y Sistemas.

Resumen u Objetivo

Análisis, diseño e implementación de un sistema informático Web-Móvil para mejorar el proceso de contratación de medidores de la empresa Fagel Contratistas S.R.L. Esta investigación permitirá verificar errores de medición y control de los medidores mediante su comparación con sistemas de patrón, consolidando reportes de contrastación vía Móvil y Web para el análisis y toma de decisiones de los directivos. Asimismo, está la posibilidad de guardar en memoria el registro de las mediciones cuando no se encuentra conectado a internet y sincronizar después cuando ya se tenga internet para la actualización en la base de datos.

Autor: Brallan Balarezo Paredes

Título: Desarrollo de un Sistema de Información de Registro de Pedidos para ventas usando Dispositivos Móviles

Institución: Pontifica Universidad Católica del Perú

Grado: Ingeniera Informático.

Resumen u Objetivo

Análisis, diseño e implementación de un sistema de Información de registro de pedidos para Ventas usando dispositivos móviles, aplicable a medianas empresas en el Perú que permita el registro de pedidos en línea, obteniendo información de clientes y productos de manera más rápida y que provea reportes que exploten la información registrada y a su vez ayuden en la toma

de decisiones, como por ejemplo el reporte consolidado de pedidos por vendedor o el reporte de productos más vendidos. Un punto muy importante del presente proyecto es la posibilidad del trabajo tanto en línea (registrando la información en una base de datos centralizada) como el trabajo fuera de línea, que se podría utilizar en caso el dispositivo móvil pierda la conexión a la base de datos, para ello la información será almacenada en el mismo dispositivo y será sincronizada una vez que se vuelva a tener conexión.

2.3.3. Antecedentes Locales

No existen antecedentes locales.

2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera el Desarrollo de una Aplicación Web Móvil logrará mejorar la Gestión de Pedidos de los Clientes del Recreo Campestre Flor de Retama E.I.R.L.?

2.5. HIPOTESIS

El Desarrollo de una Aplicación móvil mejorará la Gestión de pedidos de los clientes del Recreo Campestre Flor de Retama E.I.R.L

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Indicadores
V.I: Aplicación Web Móvil	1. Rendimiento.
	2. Dificultad del Sistema
	3. Número de Errores.
	4. Tiempo de Respuesta.
V.D: Gestión de pedidos de los clientes	1. Confiabilidad de la información
	2. Tiempo de Espera
	3. Grado de satisfacción
	4. Tiempo de entrega

Tabla 2.1. Operacionalización de las Variables

2.7. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.7.1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar la Gestión de pedidos de los clientes del Recreo Campestres Flor de Retama E.R.I.L mediante el Desarrollo de una Aplicación web móvil para

2.7.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar los problemas presentes en la Gestión de pedidos y las entidades involucradas.
- Determinar los requerimientos funcionales de la aplicación web - móvil.
- Analizar y Diseñar la aplicación web móvil utilizando metodología RUP.
- Disminuir el tiempo de espera de las órdenes de pedidos de los clientes.
- Reducir la cancelación de las órdenes de pedidos.
- Mejorar el proceso de reserva de los clientes.
- Aumentar la satisfacción de los clientes.

2.8. JUSTIFICACIÓN

2.8.1. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

El proyecto se justifica en lo **social**, porque el desarrollo del proyecto, proporcionara a los clientes un grado mayor de satisfacción, originando una mejor imagen institucional y una mayor identificación por parte de los empleados.

2.8.2. JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

- Permitirá tener una mejor seguridad y rapidez de la información obtenida de los pedidos.
- Garantizar la rapidez y eficacia de la gestión de pedidos.
- Aprovechamiento y utilización de la tecnología web móvil para la gestión de pedidos.

2.8.3. JUSTIFICACIÓN OPERATIVA

El desarrollo de la aplicación web Móvil permitirá brindar un mejor servicio a los clientes, debido a su rapidez y eficiencia de información que tendrán los empleados en el control de pedidos, así como la reducción de tiempos en los mismos.

2.8.4. JUSTIFICACIÓN TECNICA

- Este proyecto se justifica **técnicamente**, dado que permitirá dotar a la empresa los recursos necesarios a sus necesidades, y haciéndola cada vez más competitiva.
- Asegurar la disponibilidad de la información en tiempo real para la toma de decisiones
- Cuenta con los recursos tecnológicos de hardware y software, lo que apoya al desarrollo la aplicación web que mejorará la gestión de pedidos.

2.8.5. JUSTIFICACIÓN ECONOMICA

El desarrollo de la aplicación web móvil permitirá reducir costos operativos de la gestión de pedidos, ahorrar papel y recaudar dinero con mayor certeza, por lo consiguiente más ganancias para el recreo campestre flor de Retama.

2.9. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Con la elaboración de este proyecto de investigación para el recreo Campestre flor de Retama, se hará uso de cada uno de los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la aplicación web móvil que permite la agilización la gestión de pedidos que se realiza el en recreo campestre. Esta aplicación web móvil es importante y necesaria para la personalización, la rapidez y la precisión en la respuesta al cliente, la competitividad y la eficiencia de la organización.

2.10. LIMITACIONES

A continuación se mencionan detalladamente las limitaciones encontradas al realizar este proyecto:

- Poca disponibilidad de tiempo por parte del personal para las entrevistas y recolección de información, lo cual retrasa la elaboración del proyecto.

2.11. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

2.11.1. Tipo de Investigación

Tecnología Aplicada: Se hará el uso de un tipo de sistema web móvil, en este caso para controlar la gestión de pedidos de las órdenes de los clientes, la cual estará implementada, logrando de esta manera optimizar tiempo, dinero, atención y por ende mejorar el control y lograr la satisfacción por parte del cliente.

2.11.2. Diseño

Cuasi-Experimental: El tipo de estudio que se aplicara a la presente investigación es de tipo cuasi-experimental. El proyecto por ser una investigación pre test- post test, se utilizara el diseño de contrastación de hipótesis seleccionada, describiendo la evaluación de la situación actual, estímulo y situación futura del estudio elaborado.



Situación Actual: El Recreo Campestre “Flor de Retama”, no existe ninguna aplicación en web o móvil para el control de la gestión de pedidos de los clientes.

La evaluación se realizara mediante de entrevistas, encuestas y observación.

Estímulo: Implementación de una aplicación web móvil, para gestionar las ordenes de pedidos de los clientes del recreo campestre “Flor de Retama”.

Situación Propuesta: Controlar la gestión de los pedidos para garantizar las operaciones de los clientes, mediante el uso de esta aplicación web móvil.

La evaluación se realizara a través de encuestas y entrevistas realizadas a los miembros de la empresa y clientes.

2.12. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.12.1. Población

La población está conformada por:

- Recreo Campestre “Flor de Retama”.
- Clientes del Recreo Campestre “Flor de Retama”.

2.12.2. Muestra

- La muestra de la población del recreo serán las personas que trabajan en el recreo que son un total de 20 personas.
- La muestra de la población de los clientes del Recreo Campestre “Flor de Retama” será un total de 200 a quienes se les hará las encuestas necesarias

$$x = \frac{Z^2 * P * Q * N}{(N - 1) * e^2 + (Z^2 * P * Q)}$$

Dónde:

N = Total de población de clientes por semana

Z = 1.96 al cuadrado (Si la seguridad es de 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1-p (en este caso 1 – 0.05 = 0.95)

e = precisión (en este caso 5%)

2.13. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas	Instrumentos:
Observación	Fichas de Observación
Entrevistas.	Hojas de Entrevistas
Revisión Bibliográfica	Fichas Bibliográficas.
Encuestas.	Hojas de Encuestas.
Evaluaciones del Software.	Pruebas del Software

Tabla 2.2. Técnica e instrumento de Recolección de datos

CAPÍTULO III
MARCO TEORICO

3.1. TECNOLOGIA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Conocidas con las siglas TIC, son el conjunto de medios (radio, televisión y telefonía convencional) de comunicación y las aplicaciones de información que permiten la captura, producción, almacenamiento, tratamiento, y presentación de informaciones en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual. [TELLO, 2008]

3.1.1. Desarrollo de las TIC

Las Tecnologías de la Información han sido conceptualizadas como la integración y convergencia de la computación, microelectrónica, las telecomunicaciones y las técnicas para el procesamiento de datos. Sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura material, el software y los mecanismos de intercambio electrónico de información, los elementos de política y regulaciones, y los recursos financieros.

En la sociedad actual se reconoce el papel desempeñado por las tecnologías de la información como núcleo central de una transformación multidimensional que experimenta la economía y la sociedad, de aquí lo importante que es el estudio y dominio de las influencias que tal transformación impone al ser humano como ente social, ya que tiende a modificar no sólo sus hábitos y patrones de conducta, sino, incluso, su forma de pensar, trabajar y educarse. [RESTREPO, 2005]

3.1.1.1. Factores Claves

El desarrollo de la microelectrónica, que ha posibilitado el descomunal avance en la potencia y capacidad de cómputo de los ordenadores.

Los avances en las telecomunicaciones, que han provocado la explosión del uso de las redes de alcance local y global.

El desarrollo acelerado de programas y aplicaciones que se generalizan acercándose más al "gran público" mediante interfaces de fácil comunicación y agradables, con el uso de las técnicas de multimedia.

Estos factores hacen que cada día los costos se reduzcan y, por tanto, se amplíe el uso de estos medios en otros sectores, no sólo en la academia militar o industrial, sino en el sector empresarial, en la salud, la educación, el ocio y los propios hogares.

Se considera que en este sector se concentran las mayores inversiones a escala mundial y hasta existen teorías de corrientes sociológicas, con enfoque idealistas, que consideran como el elemento milagroso, catalizador a la solución de los problemas económicos sociales.

Es importante señalar que las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC) hoy actúan como un importante motor del crecimiento porque a sus ventajas económicas en términos de valor añadido, productividad y empleo, se suman otras relacionadas con su carácter interconectivo bidireccional, que permite la transmisión y generalización de ventajas y experiencias entre diferentes regiones y ambientes.

Esta nueva revolución tecnológica no solo ignora las barreras del tiempo y el espacio, ya que sus servicios están las 24 horas y en cualquier rincón del planeta, sino que también modifican las soluciones inter ciudadanos y de estos con las diferentes instituciones.

El acceso a grandes bases de datos en Universidades y Bibliotecas, la enseñanza a distancia, la colaboración desinteresada entre centros de investigación o el empleo de la telemedicina son ejemplos del infinito universo de posibilidades que pueden brindar estas tecnologías y que hoy enaltecen la condición humana.

Es contradictorio que actualmente muchos proveedores de servicios vía satélite tienen cubiertos sus canales con negocios tan lucrativos como televisión digital, sin embargo, ninguno pone tal infraestructura a disposición de servicios de corte social aún cuando una pequeña explotación de estas tecnologías pudiese salvar vidas humanas. [BELLOCH, 2013].

3.1.2. Características

- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Tienen mayor dominio y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.
- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática.
- Afectan a numerosos ámbitos de la ciencia humana como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión.
- En América Latina se destacan con su utilización en las universidades e instituciones.
- Resultan un gran alivio económico a largo plazo. Aunque en el tiempo de ganancia resulte una fuerte inversión.
- Constituyen medios de comunicación y ganancia de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por sus propios medios, es decir potencian la educación a distancia en la cual es casi una necesidad del alumno poder llegar a toda la información posible. [TELLO, 2008].

3.1.3. Ventajas del uso de la TIC

Una de las ventajas más obvias y más importantes es la motivación, los alumnos normalmente al usar los recursos TIC se encuentran muy motivados lo que conlleva en un principio que el alumno se encuentre más predispuesto al aprendizaje, esta motivación hará que los alumnos tengan más atención puesta en la actividad y por tanto se puedan reforzar los objetivos a conseguir. Esto último traerá consigo también otra ventaja que será el aumento de la participación por parte de los alumnos lo que propiciará el desarrollo de iniciativas dado que las actividades TIC lleva consigo la constante toma de decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones, la interacción es constante y por lo tanto se desarrolla el trabajo individualizado y creativo.

Esto va a llevar consigo la retroalimentación constante al exigir el medio respuestas y acciones de inmediato de los usuarios, lo que va a permitir a los alumnos conocer sus errores inmediatamente que se producen y ofreciendo el programa actividades de ensayo-error casi inmediatas. Los estarán constantemente activos al interactuar con el ordenador por lo que mantendrán un alto grado de implicación en la actividad.

Otra ventaja serán los canales de comunicación que proporciona Internet que facilitan el contacto entre los alumnos y con los profesores. Mayor comunicación entre profesores y alumnos, lo que facilita preguntar dudas en el momento en que surgen, además las tareas educativas realizadas con ordenador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad debido a que gran capacidad de almacenamiento permite realizar un amplio espectro de actividades y por lo tanto expande nuestro medio de educar, abriendo el abanico día a día con el desarrollo constante de la tecnología.

Las TIC son ideales también para el trabajo en grupo, por lo que provocan el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad del niño, lo que hace a su vez que entre los miembros del grupo busquen la solución para un problema, compartan la información y por tanto actúen en equipo, la actividad casi constante hará que el aburrimiento no llegue y por tanto el proceso educativo sea más grato.

También va a ser importante que el alumno desarrolle la habilidad de manejarse bien con el ordenador y con los entresijos de internet y de los buscadores, con lo que con el tiempo irá siendo más hábil e la búsqueda de información. Con esto conseguiremos a la vez que el niño vaya adquiriendo la competencia digital que le será tan importante en el futuro. Las herramientas que proporcionan las TIC van a facilitar el desarrollo de habilidades de expresión y va hacer que el alumno utilice su creatividad, además de manejar gran cantidad de información con una variopinta cantidad de programas y recursos en el que siempre podrá encontrar uno que se adapta a su nivel y a sus preferencias. [GÓMEZ, 2010].

3.1.4. Inconvenientes del uso de las TIC

Uno de los principales inconvenientes va a ser la dispersión de la información debido fundamentalmente a la ingente cantidad de contenidos que encontramos en la red, lo que puede llevar al alumno a desviarse de los objetivos principales de la actividad, además de complicar mucho llegar al objetivo de encontrar lo que buscamos, ya que cuando empleamos un buscador nos salen tantas fuentes que tendríamos que dar a los alumnos unas orientaciones de cómo buscar y seleccionar los contenidos que queremos que lleguen a ellos realmente.

Además de la dificultad de encontrar los contenidos adecuados la red puede también ofrecer para los alumnos la tentación de entrar en páginas de ocio, juegos, videos, etc, perdiendo el objetivo principal del empleo de las TIC. Todas estas dificultades tendrán el factor común de llevar consigo la pérdida de tiempo, a lo que se suma los factores técnicos en tanto en cuanto se nos queda el ordenador “colgado”, no hay conexión a internet, no existe la página y otros factores que todos hemos padecido alguna vez frente al ordenador.

Otras veces las informaciones que encontramos no son fiables, hay muchas páginas donde el contenido no es científico o simplemente es opinable, la misma wikipedia, muy utilizada, puede llegar a contener contenido incorrecto ya que cualquier usuario puede editar las distintas páginas. La tendencia de los alumnos a recortar el tiempo puede llegar a utilizar indebidamente la función de copiar y pegar, por lo que deberemos hacer un esfuerzo extraordinario para evitar esta desviación en nuestro objetivo. El ordenador puede llegar también a cansar o aburrir por su excesivo uso, con lo cual perderíamos la ventaja más importante que es la de la motivación.

Hemos querido aquí destacar las ventajas e inconvenientes más importantes en el uso de las TIC, en el uso continuado encontraremos otros muchos pequeños matices que añadir con el trabajo del día a día, si bien como resumen final decir que en términos generales siempre serán mucho más las ventajas que los inconvenientes, será labor del docente encaminar la labor de nuestros alumnos hacia lo primero. [GÓMEZ, 2010].

3.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

3.2.1. Definición

Un **sistema de información** se define como un conjunto de funciones o componentes interrelacionados que forman un todo, es decir, obtiene, procesa, almacena y distribuye información (datos manipulados) para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Igualmente apoya la coordinación, análisis de problemas, visualización de aspectos complejos, entre otros aspectos.

Un sistema de información contiene información de sus procesos y su entorno. Como actividades básicas producen la información que se necesita: entrada, procesamiento y salida. La retroalimentación consiste en entradas devueltas para ser evaluadas y perfeccionadas. Proporciona la información necesaria a la organización o institución, donde y cuando se necesita.

Componentes del Sistema de Información

- Herramientas tecnológicas (hardware, software)
- Procedimientos
- El equipo computacional: el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar.

El recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema, también conocidos como usuarios. [RODRIGUEZ, 2010].

3.2.2. Actividades que realiza un sistema de información

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información

- **Entrada de Información:**

Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.

- **Almacenamiento de información:**

El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos.

- **Procesamiento de Información:**

Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

- **Salida de Información:**

La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interface automática de salida. Por ejemplo, el Sistema de Control de Clientes tiene una interface automática de salida con el Sistema de Contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesales de los clientes. [GONZALEZ, 2003].

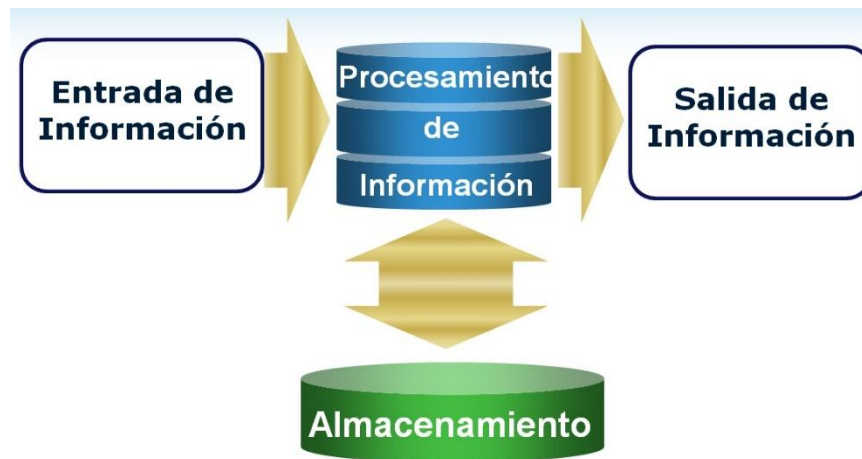


Figura 3.1 - Actividades de un sistema de información

3.2.3. Tipos de sistemas de Información

a. Sistemas Transaccionales

Sus principales características son:

- A través de éstos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización.
- Con frecuencia son el primer tipo de Sistemas de Información que se implanta en las organizaciones. Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados.
- Tienen la propiedad de ser recolectores de información, es decir, a través de estos sistemas se cargan las grandes bases de información para su explotación posterior.
- Son fáciles de justificar ante la dirección general, ya que sus beneficios son visibles y palpables.

b. Sistemas de Apoyo de las Decisiones.

Las principales características de estos son:

- Suelen introducirse después de haber implantado los Sistemas Transaccionales más relevantes de la institución, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.

- La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información. Así, por ejemplo, un modelo de planeación financiera requiere poca información de entrada, genera poca información como resultado, pero puede realizar muchos cálculos durante su proceso.
- No suelen ahorrar mano de obra. Debido a ello, la justificación económica para el desarrollo de estos sistemas es difícil, ya que no se conocen los ingresos del proyecto de inversión.
- Suelen ser Sistemas de Información interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
- Apoyan la toma de decisiones que, por su misma naturaleza son repetitivos y de decisiones no estructuradas que no suelen repetirse. Por ejemplo, un Sistema de Compra de Materiales que indique cuándo debe hacerse un pedido al proveedor o un Sistema de Simulación de Negocios que apoye la decisión de introducir un nuevo producto al mercado.
- Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática.
- Este tipo de sistemas puede incluir la programación de la producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

c. Sistemas Estratégicos

Sus principales características son:

- Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones.
- Suelen desarrollarse in house, es decir, dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.

- Típicamente su forma de desarrollo es a base de incrementos y a través de su evolución dentro de la organización. Se inicia con un proceso o función en particular y a partir de ahí se van agregando nuevas funciones o procesos.
- Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, los Sistema Estratégicos son creadores de barreras de entrada al negocio.
- Apoyan el proceso de innovación de productos y proceso dentro de la empresa debido a que buscan ventajas respecto a los competidores y una forma de hacerlo en innovando o creando productos y procesos. [ARENAS, 2012]

3.2.4. Características de los sistemas de Información

- **Relevancia:** proporción de datos necesarios para la aplicación.
- **Facilidad:** obtención fácil de los valores de los datos.
- **Claridad:** términos claramente definidos.
- **Totalidad:** inclusión de todos los elementos de datos necesarios.
- **Esencialidad:** exclusión de los elementos de datos innecesarios.
- **Precisión:** dominio de valores suficientemente grande para soportar aplicaciones.
- **Identificación:** facilidad de identificación de las entidades.
- **Robustez:** vista suficientemente amplia como para no requerir cambios periódicos.
- **Flexibilidad:** facilidad para la modificación.
- **Homogeneidad:** definición de los tipos de entidad con los atributos necesarios. [MENDOZA, 2013]

3.3. TECNOLOGIA MOVIL

La telefonía móvil, también llamada telefonía celular, básicamente está formada por dos grandes partes: una red de comunicaciones (o red de telefonía móvil) y los terminales (o teléfonos móviles) que permiten el acceso a dicha red.

La telefonía móvil de hoy en día se ha convertido en un instrumento muy útil debido a la fácil comunicación entre personas. Los aparatos cuentan con características muy eficaces para utilizarlos de cualquier manera. Los celulares cuentan con distintas aplicaciones que pueden facilitar diversas labores cotidianas. [LEMUS, 2012]

3.3.1. Beneficios de la Tecnología Móvil

El beneficio de las tecnologías móviles inmediato es el incremento de las utilidades de los operadores de estos servicios. Esto se debe a que, al modelo de negocio que utilizan conocido como cebo. Este modelo, pone al alcance de todos los usuarios el precio de los equipos móviles al grado de que cualquiera lo puede comprar para hacer uso del mismo. Para que posteriormente, estos estén obligados a cubrir el pago a través de la renta del servicio de transmisión de voz y datos. Con el uso de estos servicios, los clientes se hacen cautivos y dependientes cada vez más de los mismos, ya que consumirán incrementalmente el uso de todas las aplicaciones disponibles hasta convertirlos en parte de su cotidiana forma de vida, tal y como sucedió con el fenómeno de Internet en la década de los noventa. Como segundo escenario del beneficio de estas tecnologías, es la optimización de procesos y actividades como son el uso de servicios bancarios, gubernamentales, escolares, entretenimiento y cualquier otro que facilite al usuario la ejecución de las mismas, todo concentrado en su dispositivo móvil. [CONTRERAS, 2010].

3.3.2. Limitación de las Tecnologías Móviles

Si bien se trata de dispositivos más baratos que una computadora fija de mesa, en algunos casos -hablamos de los PDA, los Tablet PC, etc. no de las laptops que rondan en el mercado uruguayo en alrededor de 1000 dólares americanos- su precio no es accesible a la toda de la población, lo que no favorecería la generalización a nivel escolar sin la intervención de políticas públicas.

Según el dispositivo, su teclado y su pantalla pueden ser de mayor o menor tamaño. Esto hace más incómodo su uso, en especial si hablamos de estudiantes, no acostumbrados a la tecnología moderna -por ejemplo

teléfonos móviles- para los niños incluso, "nativos digitales", requiere de una adaptación.

En cuanto a la tecnología de difusión de la información -no para las laptops pero sí para otros dispositivos más pequeños- la misma debe estar adaptada para que se pueda acceder desde el mismo -tamaño de pantalla, puede incluso, no visualizar la misma difundida a partir de determinado software.

Por más que la industria está realizando grandes esfuerzos para dotarlos de fortaleza física, los mismos siguen teniendo fragilidad y algunos pueden ser fáciles de extraviar. Es preciso instruir y responsabilizar a los alumnos y las familias en el uso responsable y cuidado personal de los mismos. [CONTRERAS, 2010].

3.4. METODOLOGIA RUP

3.4.1. Definición

El Rational Unified Process o Proceso Unificado de Racional es un proceso de ingeniería de software que suministra un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta y de mayor calidad para satisfacer las necesidades de los usuarios que tienen un cumplimiento al final dentro de un límite de tiempo y presupuesto previsible. Es una metodología de desarrollo iterativo que es enfocada hacia “diagramas de los casos de uso, y manejo de los riesgos y el manejo de la arquitectura” como tal.

El RUP mejora la productividad del equipo ya que permite que cada miembro del grupo sin importar su responsabilidad específica pueda acceder a la misma base de datos incluyendo sus conocimientos. Esto hace que todos compartan el mismo lenguaje, la misma visión y el mismo proceso acerca de cómo desarrollar un software. [VILLACORTA, 2009]

3.4.2. Fases de la Metodología RUP

- **Fase de Inicio**

Durante esta fase de inicio las iteraciones se centran con mayor énfasis en las actividades de modelamiento de la empresa y en sus requerimientos. Esta fase se centra más en buscar o planear todo lo que

la empresa requiera para luego utilizar sus recursos mejorando y dándole una visión de lo que se espera plantear en el proyecto.

- **Fase de Elaboración**

Durante esta fase de elaboración, se centran al desarrollo de los casos de uso tomando como base la de diseño, como lo dice la elaboración lleva una serie de requerimientos una serie de pasos ; el modelo de la organización, el análisis y el diseño se van acumulando las actividades y para empezar una parte de implementación mediante desarrollo de la fase de inicio que va a ser orientada a la base de la construcción de todas las especificaciones de la arquitectura del diseño hasta obtener una diseño bien construido.

- **Fase de Construcción**

Durante la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones las cuales se seleccionan algunos Casos de Uso, se define su análisis y después el diseño y se procede a su implantación y sus respectivas pruebas. En esta fase se realiza una serie de cascadas para cada ciclo, se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la nueva implementación y el producto este listo para ser enviado al usuario.

- **Fase de Transición**

Durante esta fase de transición se busca garantizar que el producto este bien preparado para su entrega al usuario. Es una fase que puede tener muchos cambios a la hora de la entrega. [MANTILLA, 2012]

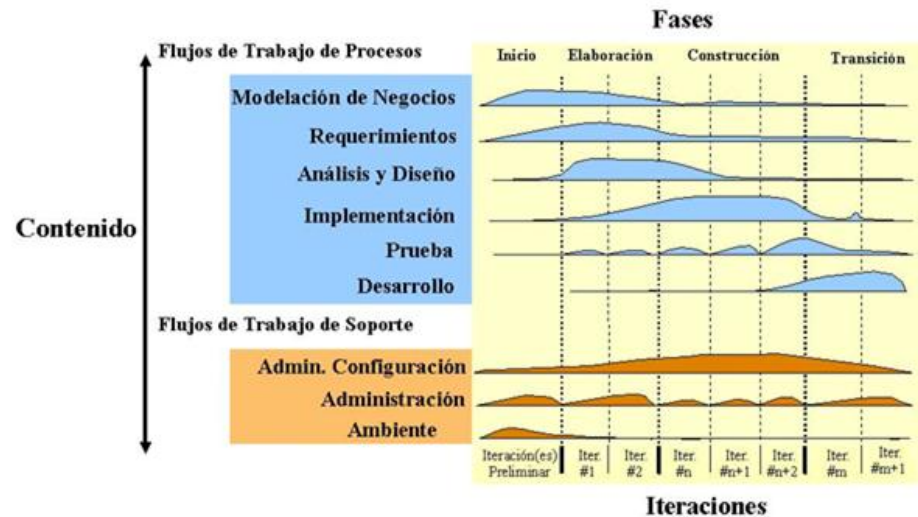


Figura 3.2 - Fases de la Metodología RUP

3.4.3. Características Esenciales

Los autores de RUP destacan que el proceso de software propuesto por RUP tiene tres características esenciales: está dirigido por los Casos de Uso, está centrado en la arquitectura, y es iterativo e incremental. [EUCARIS, 2008]

3.4.3.1. Proceso Dirigido por Casos de Uso

Según Kruchten los Casos de Uso son una técnica de captura de requisitos que fuerza a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que sería bueno contemplar. Se define un Caso de Uso como un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido. Los Casos de Uso representan los requisitos funcionales del sistema.

En RUP los Casos de Uso no son sólo una herramienta para especificar los requisitos del sistema. También guían su diseño, implementación y prueba.

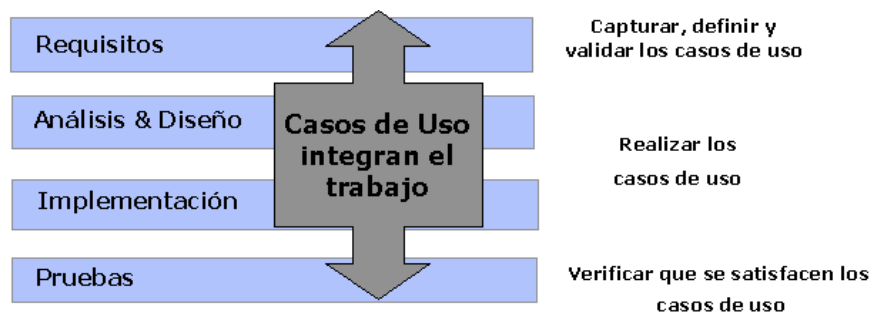


Figura 3.3 - Los Casos de Uso integran el trabajo

Los Casos de Uso no sólo inician el proceso de desarrollo sino que proporcionan un hilo conductor, permitiendo establecer trazabilidad entre los artefactos que son generados en las diferentes actividades del proceso de desarrollo.

Todos los modelos deben estar sincronizados con el modelo de Casos de Uso. [VILLACORTA, 2009]

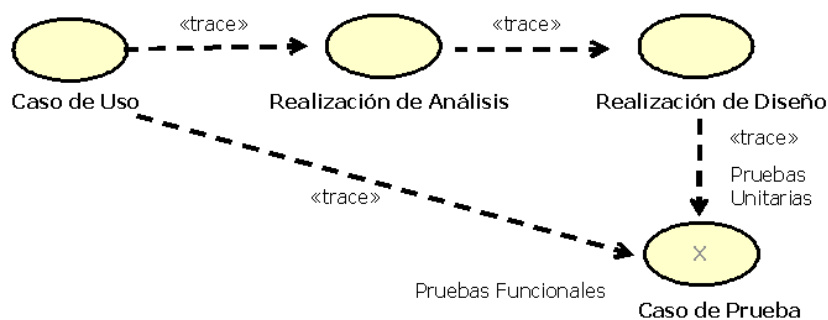


Figura 1.4 - Trazabilidad a partir de los Casos de Uso

3.4.3.2. Proceso Centrado en la Arquitectura

La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes, lo que permite tener una visión común entre todos los involucrados (desarrolladores y usuarios) y una perspectiva clara del sistema completo, necesaria para controlar el desarrollo.

La arquitectura involucra los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema, está relacionada con la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y ayuda a determinar en qué orden. Además la definición de la arquitectura debe tomar en consideración elementos de calidad

del sistema, rendimiento, reutilización y capacidad de evolución por lo que debe ser flexible durante todo el proceso de desarrollo. La arquitectura se ve influenciada por la plataforma software, sistema operativo, gestor de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados. Muchas de estas restricciones constituyen requisitos no funcionales del sistema.

En el caso de RUP además de utilizar los Casos de Uso para guiar el proceso se presta especial atención al establecimiento temprano de una buena arquitectura que no se vea fuertemente impactada ante cambios posteriores durante la construcción y el mantenimiento.

Cada producto tiene tanto una función como una forma. La función corresponde a la funcionalidad reflejada en los Casos de Uso y la forma la proporciona la arquitectura. Existe una interacción entre los Casos de Uso y la arquitectura, los Casos de Uso deben encajar en la arquitectura cuando se llevan a cabo y la arquitectura debe permitir el desarrollo de todos los Casos de Uso requeridos, actualmente y en el futuro. Esto provoca que tanto arquitectura como Casos de Uso deban evolucionar en paralelo durante todo el proceso de desarrollo de software.

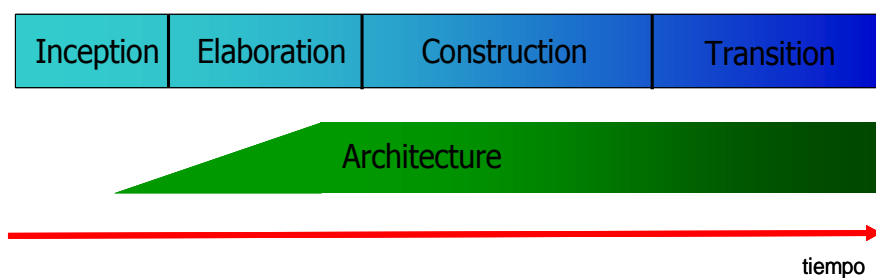


Figura 3.5 - Evolución de la arquitectura del sistema

3.4.3.3. Proceso Iterativo e Incremental

Según Jacoboson el equilibrio correcto entre los Casos de Uso y la arquitectura es algo muy parecido al equilibrio de la forma y la función en el desarrollo del producto, lo cual se consigue con el tiempo. Para esto, la estrategia que se propone en RUP es tener

un proceso iterativo e incremental en donde el trabajo se divide en partes más pequeñas o mini proyectos. Permitiendo que el equilibrio entre Casos de Uso y arquitectura se vaya logrando durante cada mini proyecto, así durante todo el proceso de desarrollo. Cada mini proyecto se puede ver como una iteración (un recorrido más o menos completo a lo largo de todos los flujos de trabajo fundamentales) del cual se obtiene un incremento que produce un crecimiento en el producto.

Se pasa por los flujos fundamentales (Requisitos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas), también existe una planificación de la iteración, un análisis de la iteración y algunas actividades específicas de la iteración. Al finalizar se realiza una integración de los resultados con lo obtenido de las iteraciones anteriores. [VILLACORTA, 2009]

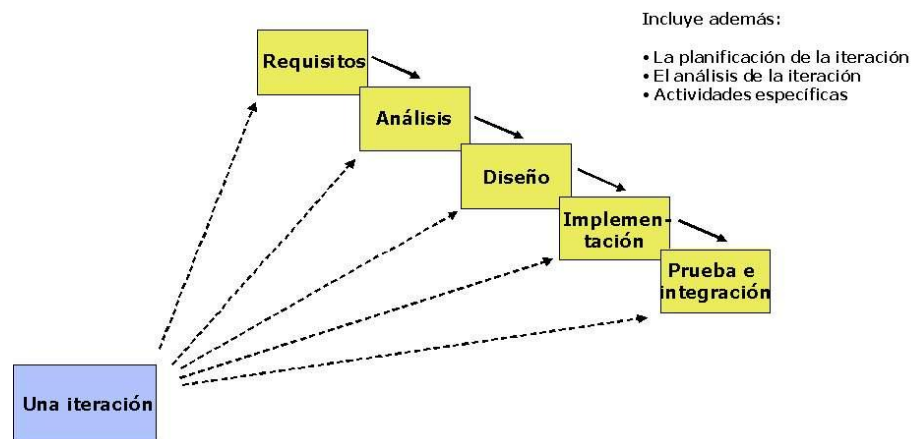


Figura 3.6 - Una iteración RUP

El proceso iterativo e incremental consta de una secuencia de iteraciones. Cada iteración aborda una parte de la funcionalidad total, pasando por todos los flujos de trabajo relevantes y refinando la arquitectura. Cada iteración se analiza cuando termina. Se puede determinar si han aparecido nuevos requisitos o han cambiado los existentes, afectando a las iteraciones siguientes. Durante la planificación de los detalles de la siguiente iteración, el equipo también examina cómo afectarán los riesgos que aún quedan al trabajo en curso. Toda la retroalimentación de la iteración pasada

permite reajustar los objetivos para las siguientes iteraciones. Se continúa con esta dinámica hasta que se haya finalizado por completo con la versión actual del producto.

3.4.4. Flujos de Trabajo de RUP

Un flujo de trabajo es una relación de actividades que nos producen unos resultados observables. A continuación se dará una explicación de cada flujo de trabajo.

- **Modelado del negocio**

Con este flujo de trabajo pretendemos llegar a un mejor entendimiento de la organización donde se va a implantar el producto.

Los objetivos del modelado de negocio son:

- ✓ Entender la estructura y la dinámica de la organización para la cual el sistema va ser desarrollado (organización objetivo).
- ✓ Entender el problema actual en la organización objetivo e identificar potenciales mejoras.
- ✓ Asegurar que clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización objetivo.
- ✓ Derivar los requisitos del sistema necesarios para apoyar a la organización objetivo.

Para lograr estos objetivos, el modelo de negocio describe como desarrollar una visión de la nueva organización, basado en esta visión se definen procesos, roles y responsabilidades de la organización por medio de un modelo de Casos de Uso del negocio y un Modelo de Objetos del Negocio. Complementario a estos modelos, se desarrollan otras especificaciones tales como un Glosario.

- **Requisitos**

Este es uno de los flujos de trabajo más importantes, porque en él se establece qué tiene que hacer exactamente el sistema que construyamos. En esta línea los requisitos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que especifiquemos.

Los objetivos del flujo de datos Requisitos son:

- ✓ Establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros stakeholders sobre lo que el sistema podría hacer.
- ✓ Proveer a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requisitos del sistema.
- ✓ Definir el ámbito del sistema.
- ✓ Proveer una base para la planeación de los contenidos técnicos de las iteraciones.
- ✓ Proveer una base para estimar costos y tiempo de desarrollo del sistema.
- ✓ Definir una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del usuario.

Los requisitos se dividen en dos grupos. Los requisitos funcionales representan la funcionalidad del sistema. Se modelan mediante diagramas de Casos de Uso. Los requisitos no funcionales representan aquellos atributos que debe exhibir el sistema, pero que no son una funcionalidad específica. Por ejemplo requisitos de facilidad de uso, fiabilidad, eficiencia, portabilidad, etc.

Para capturar los requisitos es preciso entrevistar a todos los interesados en el proyecto, no sólo a los usuarios finales, y anotar todas sus peticiones. A partir de ellas hay que descubrir lo que necesitan y expresarlo en forma de requisitos.

En este flujo de trabajo, y como parte de los requisitos de facilidad de uso, se diseña la interfaz gráfica de usuario. Para ello habitualmente se construyen prototipos de la interfaz gráfica de usuario que se contrastan con el usuario final.

- **Análisis y Diseño**

El objetivo de este flujo de trabajo es traducir los requisitos a una especificación que describe cómo implementar el sistema.

Los objetivos del análisis y diseño son:

- ✓ Transformar los requisitos al diseño del futuro sistema.
- ✓ Desarrollar una arquitectura para el sistema.
- ✓ Adaptar el diseño para que sea consistente con el entorno de implementación, diseñando para el rendimiento.

El análisis consiste en obtener una visión del sistema que se preocupa de ver qué hace, de modo que sólo se interesa por los requisitos funcionales. Por otro lado el diseño es un refinamiento del análisis que tiene en cuenta los requisitos no funcionales, en definitiva cómo cumple el sistema sus objetivos.

Al principio de la fase de elaboración hay que definir una arquitectura candidata: crear un esquema inicial de la arquitectura del sistema, identificar clases de análisis y actualizar las realizaciones de los Casos de Uso con las interacciones de las clases de análisis. Durante la fase de elaboración se va refinando esta arquitectura hasta llegar a su forma definitiva. En cada iteración hay que analizar el comportamiento para diseñar componentes. Además si el sistema usará una base de datos, habrá que diseñarla también, obteniendo un modelo de datos.

El resultado final más importante de este flujo de trabajo será el modelo de diseño. Consiste en colaboraciones de clases, que pueden ser agregadas en paquetes y subsistemas.

Otro producto importante de este flujo es la documentación de la arquitectura de software, que captura varias vistas arquitectónicas del sistema.

• **Implementación**

En este flujo de trabajo se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables y demás. Además se deben hacer las pruebas de unidad: cada implementador es responsable de probar las unidades que produzca. El resultado final de este flujo de trabajo es un sistema ejecutable.

En cada iteración habrá que hacer lo siguiente:

- ✓ Planificar qué subsistemas deben ser implementados y en qué orden deben ser integrados, formando el Plan de Integración.
- ✓ Cada implementador decide en qué orden implementa los elementos del subsistema.
- ✓ Si encuentra errores de diseño, los notifica.
- ✓ Se prueban los subsistemas individualmente.
- ✓ Se integra el sistema siguiendo el plan.

La estructura de todos los elementos implementados forma el modelo de implementación. La integración debe ser incremental, es decir, en cada momento sólo se añade un elemento. De este modo es más fácil localizar fallos y los componentes se prueban más a fondo. En fases tempranas del proceso se pueden implementar prototipos para reducir el riesgo. Su utilidad puede ir desde ver si el sistema es viable desde el principio, probar tecnologías o diseñar la interfaz de usuario. Los prototipos pueden ser exploratorios (desechables) o evolutivos. Estos últimos llegan a transformarse en el sistema final.

- **Pruebas**

Este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto que estamos desarrollando, pero no para aceptar o rechazar el producto al final del proceso de desarrollo, sino que debe ir integrado en todo el ciclo de vida.

Esta disciplina brinda soporte a las otras disciplinas. Sus objetivos son:

- ✓ Encontrar y documentar defectos en la calidad del software.
- ✓ Generalmente asesora sobre la calidad del software percibida.
- ✓ Provee la validación de los supuestos realizados en el diseño y especificación de requisitos por medio de demostraciones concretas.
- ✓ Verificar las funciones del producto de software según lo diseñado.
- ✓ Verificar que los requisitos tengan su apropiada implementación.

Las actividades de este flujo comienzan pronto en el proyecto con el plan de prueba (el cual contiene información sobre los objetivos generales y específicos de las prueba en el proyecto, así como las estrategias y recursos con que se dotará a esta tarea), o incluso antes con alguna evaluación durante la fase de inicio, y continuará durante todo el proyecto.

El desarrollo del flujo de trabajo consistirá en planificar que es lo que hay que probar, diseñar cómo se va a hacer, implementar lo necesario para llevarlos a cabo, ejecutarlos en los niveles necesarios y obtener los resultados, de forma que la información obtenida nos sirva para ir refinando el producto a desarrollar.

- **Despliegue**

El objetivo de este flujo de trabajo es producir con éxito distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios. Las actividades implicadas incluyen:

- ✓ Probar el producto en su entorno de ejecución final.
- ✓ Empaquetar el software para su distribución.
- ✓ Distribuir el software.
- ✓ Instalar el software.
- ✓ Proveer asistencia y ayuda a los usuarios.
- ✓ Formar a los usuarios y al cuerpo de ventas.
- ✓ Migrar el software existente o convertir bases de datos.

Este flujo de trabajo se desarrolla con mayor intensidad en la fase de transición, ya que el propósito del flujo es asegurar una aceptación y adaptación sin complicaciones del software por parte de los usuarios. Su ejecución inicia en fases anteriores, para preparar el camino, sobre todo con actividades de planificación, en la elaboración del manual de usuario y tutoriales.

- **Gestión del proyecto**

La Gestión del proyecto es el arte de lograr un balance al gestionar objetivos, riesgos y restricciones para desarrollar un producto que sea acorde a los requisitos de los clientes y los usuarios.

Los objetivos de este flujo de trabajo son:

- ✓ Proveer un marco de trabajo para la gestión de proyectos de software intensivos.
- ✓ Proveer guías prácticas realizar planeación, contratar personal, ejecutar y monitorear el proyecto.
- ✓ Proveer un marco de trabajo para gestionar riesgos.

La planeación de un proyecto posee dos niveles de abstracción: un plan para las fases y un plan para cada iteración.

Configuración y control de cambios

La finalidad de este flujo de trabajo es mantener la integridad de todos los artefactos que se crean en el proceso, así como de mantener información del proceso evolutivo que han seguido.

- **Entorno**

La finalidad de este flujo de trabajo es dar soporte al proyecto con las adecuadas herramientas, procesos y métodos. Brinda una especificación de las herramientas que se van a necesitar en cada momento, así como definir la instancia concreta del proceso que se va a seguir.

En concreto las responsabilidades de este flujo de trabajo incluyen:

- ✓ Selección y adquisición de herramientas
- ✓ Establecer y configurar las herramientas para que se ajusten a la organización.
- ✓ Configuración del proceso.
- ✓ Mejora del proceso.
- ✓ Servicios técnicos.

El principal artefacto que se usa en este flujo de trabajo es el caso de desarrollo que especifica para el proyecto actual en concreto, como se aplicará el proceso, que productos se van a utilizar y cómo van a ser utilizados. Además se tendrán que definir las guías para los distintos aspectos del proceso, como pueden ser el modelado del negocio y los Casos de Uso, para la interfaz de usuario, el diseño, la programación, el manual de usuario. [JOYA, 2009]

3.5. LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)

3.5.1. Definición

UML son las siglas de “Unified Modeling Language” o “Lenguaje Unificado de Modelado”. Se trata de un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollos de software (programas informáticos).

UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Con UML se fusiona la notación de estas técnicas para formar una herramienta compartida entre todos los ingenieros de software que trabajan en el desarrollo orientado a objetos. [HERNANDEZ, 2012].

3.5.2. Diagramas UML

Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones. En concreto, un diagrama ofrece una vista del sistema a modelar. Para poder representar correctamente un sistema, UML ofrece una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas. UML incluye los siguientes diagramas:

- ✓ Diagrama de casos de uso.
- ✓ Diagrama de clases.
- ✓ Diagrama de objetos.
- ✓ Diagrama de secuencia.
- ✓ Diagrama de colaboración.
- ✓ Diagrama de estados.
- ✓ Diagrama de actividades.
- ✓ Diagrama de componentes.
- ✓ Diagrama de despliegue.

Los diagramas más interesantes (y los más usados) son los de casos de uso, clases y secuencia, por lo que nos centraremos en éstos. Para ello, se utilizará ejemplos de un sistema de venta de entradas de cine por Internet.

El diagrama de casos de usos representa gráficamente los casos de uso que tiene un sistema. Se define un caso de uso como cada interacción supuesta con el sistema a desarrollar, donde se representan los requisitos funcionales. Es decir, se está diciendo lo que tiene que hacer un sistema y cómo. En la figura 3.7 se muestra un ejemplo de casos de uso, donde se muestran tres actores (los clientes, los taquilleros y los jefes de taquilla) y las operaciones que pueden realizar (sus roles). [HERNANDEZ, 2012]

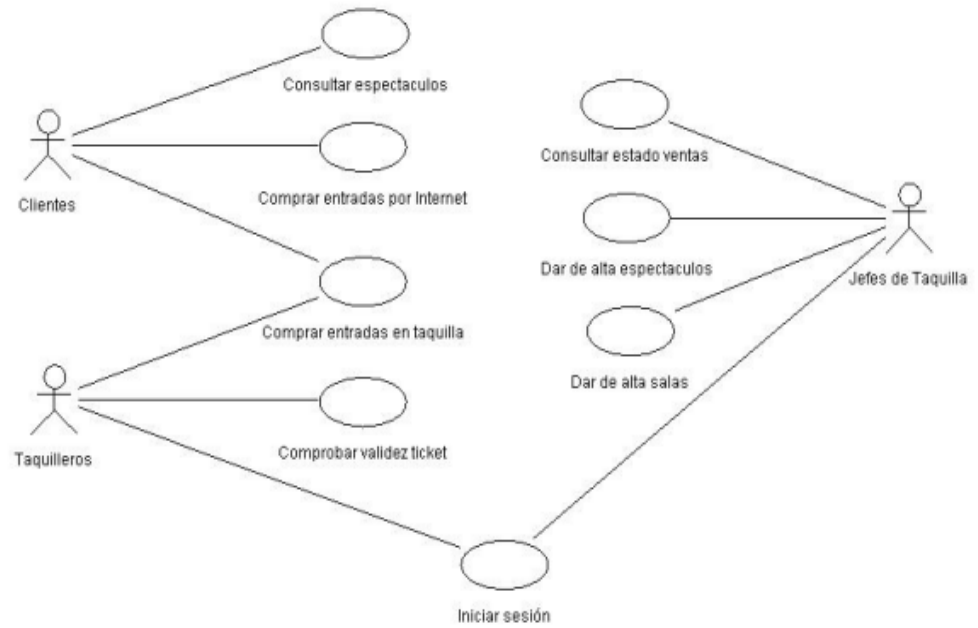


Figura 3.7 - Diagramas de caso de uso

El diagrama de clases muestra un conjunto de clases, interfaces y sus relaciones. Éste es el diagrama más común a la hora de describir el diseño de los sistemas orientados a objetos. En la figura 3.8 se muestran las clases globales, sus atributos y las relaciones de una posible solución al problema de la venta de entradas.

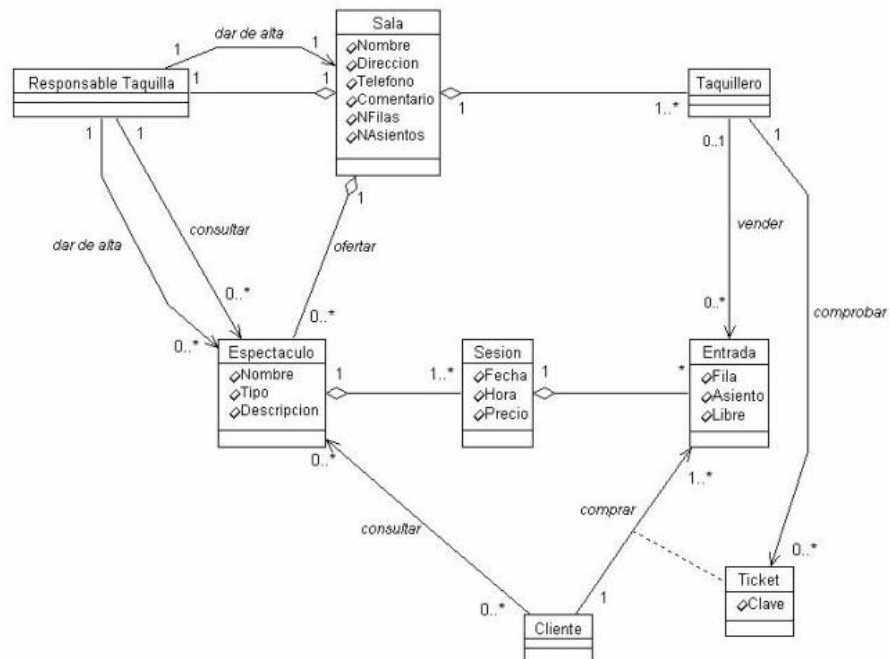


Figura 3.8 - Diagrama de Clases

En el **diagrama de secuencia** se muestra la interacción de los objetos que componen un sistema de forma temporal. Siguiendo el ejemplo de venta de entradas, la figura 3.9 muestra la interacción de crear una nueva sala para un espectáculo.

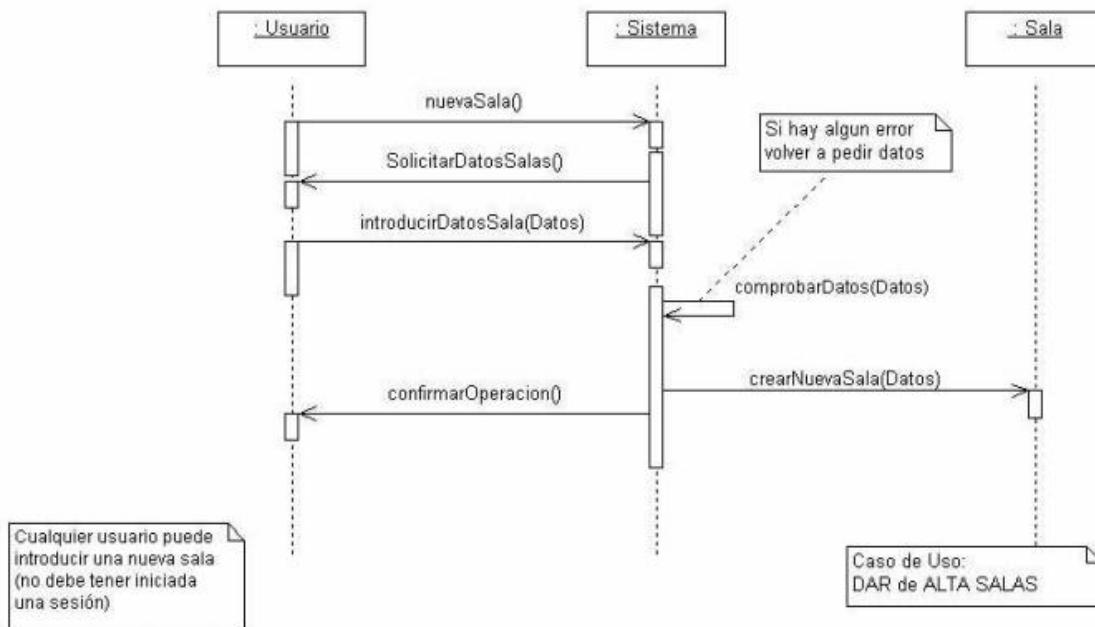


Figura 3.9 - Diagrama de secuencia

El resto de diagramas muestran distintos aspectos del sistema a modelar. Para modelar el comportamiento dinámico del sistema están los de interacción, colaboración, estados y actividades. Los diagramas de componentes y despliegue están enfocados a la implementación del sistema. [HERNANDEZ, 2012].

3.5.3. Características

- Proporciona a los desarrolladores un lenguaje de modelamiento ampliamente aceptado y listo para usar.
- Integra las mejores prácticas del desarrollo de software.
- Permite el intercambio de modelos entre las diferentes herramientas de software.
- Es independiente del lenguaje de programación y de métodos y procesos particulares de desarrollo de software.
- Proporciona sus propios mecanismos de extensión.

- Agrupa los conceptos de orientación a objetos definiendo su significado. [GARCÍA, 2008]

3.5.4. Objetivos en el diseño de UML

- Modelar sistemas, desde los requisitos hasta los artefactos ejecutables desplegados en nodos, utilizando técnicas OO.
- Cubrir las cuestiones relacionadas con el tamaño propio de los sistemas complejos y críticos.
- Lenguaje utilizable por las personas y las máquinas
- Encontrar equilibrio entre expresividad y simplicidad. [PAVÓN, 2011]

3.6. HERRAMIENTAS UTILIZADAS

3.6.1. MySQL

Sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual GPL/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base datos open source más popular del mundo^{1 2}, y una de las más populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web.

MySQL fue inicialmente desarrollado por MySQL AB (empresa fundada por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius). MySQL A.B. fue adquirida por Sun Microsystems en 2008, y ésta a su vez fue comprada por Oracle Corporation en 2010, la cual ya era dueña desde 2005 de Innobase Oy, empresa finlandesa desarrolladora del motor InnoDB para MySQL. [SANCHEZ, 2004]

3.6.1.1. Características

Inicialmente, MySQL carecía de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de ello, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, justamente por su simplicidad.

Poco a poco los elementos de los que carecía MySQL están siendo incorporados tanto por desarrollos internos, como por

desarrolladores de software libre. Entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:

- ✓ Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- ✓ Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- ✓ Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferentes velocidades de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones...
- ✓ Transacciones y claves foráneas.
- ✓ Conectividad segura.
- ✓ Replicación.
- ✓ Búsqueda e indexación de campos de texto.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de tablas que contienen datos. Esta puede ser desde una simple lista de compras a una galería de pinturas o el vasto volumen de información en una red corporativa. Para agregar, acceder a y procesar datos guardados en un computador, usted necesita un administrador como MySQL Server. Dado que los computadores son muy buenos manejando grandes cantidades de información, los administradores de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones independientes o como parte de otras aplicaciones.

MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido. [SANCHEZ, 2004].

3.6.2. Apache

Apache es un servidor web de código libre robusto cuya implementación se realiza de forma colaborativa, con prestaciones y funcionalidades equivalentes a las de los servidores comerciales. El proyecto está dirigido y controlado por un grupo de voluntarios de todo el mundo que, usando Internet y la web para comunicarse, planifican y desarrollan el servidor y la documentación relacionada. Estos voluntarios se conocen como el *Apache Group*. Además del *Apache Group*, cientos de personas han contribuido al proyecto con código, ideas y documentación. [MIFSUF, 2014]

3.6.3. Rational Rose

Rational Rose es una herramienta de diseño orientada a objetos, que da soporte al modelado visual, es decir, que permite representar gráficamente el sistema, permitiendo hacer énfasis en los detalles más importantes, centrándose en los casos de uso y enfocándose hacia un software de mayor calidad, empleando un lenguaje estándar común que facilita la comunicación. [SUCARI, 2013]

3.6.3.1. Características

- Posibilita que los diseñadores de bases de datos, analistas, arquitectos, desarrolladores y todos los demás miembros del equipo de desarrollo trabajen juntos, capturando y compartiendo los requerimientos de negocio y dándoles seguimiento a medida que cambian a través del proceso.
- Proporciona una realización de la metodología ER usando la notación UML para unificar a los diseñadores de bases de datos con el equipo de desarrollo de software.
- Con UML, el diseñador de bases de datos puede capturar información tal como restricciones, triggers e índices directamente en el diagrama en lugar de tener que representarlos con propiedades ocultas por fuera.
- Rational Rose da la libertad de pasar del objeto al modelo de datos y sacar ventaja de los tipos de transformación básicos

como las relaciones muchos-a-muchos. Esta herramienta brinda una forma intuitiva de visualizar la arquitectura de las bases de datos y la forma en que se vincula con la aplicación. [HIDALGO, 2011].

3.6.4. PHP

Lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

En lugar de usar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), las páginas de PHP contienen HTML con código incrustado que hace "algo" (en este caso, mostrar "¡Hola, soy un script de PHP!"). El código de PHP está encerrado entre las etiquetas especiales de comienzo y final `<?php` y `?>` que permiten entrar y salir del "modo PHP".

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

Lo mejor de utilizar PHP es su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. No sienta miedo de leer la larga lista de características de PHP. En unas pocas horas podrá empezar a escribir sus primeros scripts.

Aunque el desarrollo de PHP está centrado en la programación de scripts del lado del servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas. [VÁSQUEZ, 2007].

3.7. PROCESOS DE REGISTRO DE PEDIDOS

Uno de los documentos más importantes que se utilizan en la empresa es el pedido. El pedido es el que conecta al cliente con la empresa, de una manera sistemática y amplia. De hecho, la experiencia que de cada cliente tiene con la empresa está determinada por la forma en que la empresa gestiona el ciclo de vida

del pedido: “durante el ciclo de vida del pedido, cada vez que se manipula el pedido, se manipula al cliente. Cada vez que el pedido es desatendido, el cliente se siente desatendido”.

Un pedido es el soporte de la petición del cliente a la empresa y contiene toda la información que la empresa necesita para llevar a cabo su cumplimentación correctamente. Esta información consta, básicamente, de datos sobre el cliente, producto/servicio solicitado (descripción, modelo, calidad, planos, especificaciones técnicas, etc.), cantidad, lugar y fecha de entrega y precio. Adicionalmente a esta información básica, y dependiendo de cada situación concreta, el pedido puede contener otros datos como condiciones de entrega, condiciones de pago, restricciones de entrega, etc.

Una vez se ha validado el pedido y la empresa se ha comprometido a servirlo en unas condiciones pactadas, el pedido se convierte en un documento “contractual” y el incumplimiento de las condiciones pactadas suele originar costes a la parte que incumple, en concepto de indemnización, y deteriora su imagen de cara a nuevas relaciones comerciales.

La Gestión de Pedidos incluiría “todas las tareas relativas a la recepción, aceptación, configuración, manipulación, consulta y archivado del pedido en cualquiera de sus etapas del ciclo de vida.”. Si bien la gestión de pedidos se ha considerado tradicionalmente como un asunto prioritario en la empresa, por ejemplo en contextos de taller mecánico, las preocupaciones por otros temas parecían haberla relegado a un segundo plano. Las nuevas exigencias del mercado como la personalización, la rapidez y la precisión en la respuesta al cliente, la competitividad y la eficiencia empresarial a todos los niveles, vuelven a poner de manifiesto la importancia de la gestión de pedidos. [BALBINO, 2014]

3.7.1. Pedidos al Cliente

La gestión básica comienza con el proceso de toma de pedidos. Los supervisores y gerentes supervisan las interacciones del centro de llamadas con los clientes, cómo se captura la información del pedido en el sistema y cómo el personal de servicio al cliente maneja los problemas del cliente. Las aplicaciones de software se comprueban rutinariamente y se mantienen actualizadas para manejar la demanda de pedidos. [BALBINO, 2014]

3.7.2. Ordenar los pedidos

Los registros precisos ayudan a una compañía a mantener el proceso de pedido. Para un procesamiento eficiente, el estado se verifica por posibles errores de datos. La gestión básica revisa cómo se está manejando el pedido con detalles tales como que el pedido haya sido enviado desde el almacén, que se encuentre en ruta hacia el cliente, y verificar también si ha sido anulado o devuelto por razones específicas. [CARDENAS, 2012]

3.7.3. Inventario

La gestión de pedidos también implica el manejo adecuado de inventario. Los supervisores deben mantener un surtido suficiente de productos para su envío inmediato desde los almacenes o centros de distribución. Los pedidos pendientes se actualizan para que se pueda establecer una fecha de entrega. La gestión de pedidos también evalúa las relaciones con los proveedores y crea informes sobre qué proveedores son confiables candidatos para usar precios razonables y envíos de reabastecimiento rápidos. [CARDENAS, 2012]

3.7.4. Entrega

Los supervisores también llevan a cabo la entrega de los productos. Los pedidos deben permanecer al día a través de las fuentes de transporte para llegar a los clientes que los esperan y los supervisores revisan los datos de envíos y mantienen la información de direcciones de clientes al día. Los pedidos entregados deben tener la misma información en los sistemas de la empresa para que los informes comerciales puedan reflejar su estado con exactitud si los clientes llaman con preguntas sobre la entrega de sus productos. [CARDENAS, 2012].

3.8. RESTAURANTES

Establecimiento comercial, en el mayor de los casos público, donde se paga por la comida y bebida para ser consumidas en el mismo local. Hoy en día existe una gran variedad de modalidades de servicio y tipos de cocina.

3.8.1. Tipos de Establecimientos y fórmulas de restauración

- **Restaurante buffet.** Es posible escoger una gran variedad de platos cocinados y dispuestos para el autoservicio. A veces se paga una cantidad fija y otras veces por cantidad consumida (peso o tipos de

platos). Surgido en los años setenta, es una forma rápida y sencilla de servir a grandes grupos de personas.

- **Restaurante de comida rápida.** Restaurantes informales donde se consume alimentos simples y de rápida preparación, como hamburguesas, patatas fritas, pizzas y pollo, entre otros.
- **Restaurantes de alta cocina (gourmet).** Los alimentos son de gran calidad y se sirven a la mesa. El pedido es "a la carta" o se elige de un "menú", por lo que los alimentos se cocinan al momento. El costo depende del servicio y de la calidad de los platos que se consumen. Existen mozos o camareros, dirigidos por un Maitre. El servicio, la decoración, la ambientación, la comida y las bebidas se escogen cuidadosamente.
- **Restaurantes temáticos.** Se clasifican por el tipo de comida ofrecida. Los más comunes dependen del origen de la cocina, y los más populares en todo el mundo son: la cocina italiana y la cocina china, pero también la cocina mexicana, la cocina japonesa, la cocina española, la cocina francesa, la cocina peruana, la cocina colombiana, la cocina tailandesa y los restaurantes espectáculo, entre otros.
- **Restaurantes bares.** Se sirve comida y bebida, y generalmente no se requiere consumir alimentos para poder pedir bebidas alcohólicas. Muy parecidos a las cantinas. [WIKIPEDIA, 2015]

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA METODOLOGIA

4.1. DOCUMENTO VISIÓN

4.1.1. Introducción

- **Descripción del Negocio**

El Recreo campestre Flor de Retama E.I.R.L, tiene como objetivo principal ofrecer un servicio de restaurante, bares y Cantinas ofreciendo las comidas típicas de la región de excelente calidad para así satisfacer las necesidades de sus clientes.

- **Propósito**

El objetivo del documento de visión es analizar y definir las necesidades y características de la aplicación web - móvil en la relación con los clientes a construir en términos de los usuarios finales y los grupos de interés.

- **Alcance**

El sistema desarrollado como producto final del proyecto de tesis, permitirá a los clientes:

- ✓ Gestión del menú virtual: se mostrará información detallada sobre la composición y elaboración de los platos.
- ✓ Gestión de las comandas: se transmitirá directamente, desde la mesa de los clientes, a través de una pantalla, las peticiones que se realicen hasta un módulo en la cocina, donde se podrá visualizar quién ha realizado la comanda, y en qué consiste.
- ✓ Gestión de la economía: se podrá mostrar, en el módulo de cocina, toda la información referente a la cantidad de comandas realizadas y atendidas, el plato más pedido y el de menor demanda, así como un resumen de la facturación realizada hasta el momento que será de gran utilidad para el seguimiento y control del negocio.
- ✓ Gestión de la instalación: a través del módulo de cocina, se gestionará toda la actividad que se realice en el salón, así como la disposición de las mesas en el restaurante, y los clientes.
- ✓ Gestión de las sugerencias, promociones y publicidad: el gerente del restaurante, podrá introducir todas sus ofertas a través del menú virtual directamente a sus clientes

- **Visión General**

En las próximas secciones del documento visión se hablara del posicionamiento, características del producto junto a sus beneficios, las personas involucradas, directa e indirectamente, en el proceso de desarrollo de este sistema, las restricciones, las funcionalidades entre otras.

4.1.2. Posicionamiento

- **Oportunidad de Negocio**

Este sistema permitirá a la empresa agilizar el servicio de atención para el caso de reservas y pedidos por medio de la tecnología móvil. El sistema propuesto ofrece minimizar el tiempo de atención por medio de las reservas realizando los pedidos con anticipación.

El sistema permitirá a los clientes realizar sus reservas y pedidos correspondientes, además de haber un control para la confirmación de llegada del cliente a la hora indicada de la reserva a través de la aplicación móvil, de forma rápida y sencilla y sin necesidad de intermediarios; para tener una atención a tiempo.

- **Exposición del Problema**

Tabla 4.1 - Exposición del Problema

Problema	Administración de las reservas y el tiempo de atención a los clientes que realizan dichas reservas.
Afecta	Toda la Empresa y clientes
Impacto	La molestia por parte del cliente debido a la demora en la atención del cliente además del tiempo de espera para la reubicación de la reserva.
Una solución	Automatizar el proceso de reservas y pedidos con anticipación en las reservas, mediante aplicativo móvil la cual dará aviso en un lapso de tiempo para la confirmación de

	llegada del cliente y gestión del pedido, agilizando el tiempo de atención para reservas.
--	---

- **Declaración de Posicionamiento del Producto**

Tabla 4.2 - Declaración de Posicionamiento del Producto

Para	Recreo Campestre “Flor de Retama E.I.R.L”.
Quienes	Son los involucrados en el entorno del problema Administrador, Mozos, Chef y Clientes.
Esta Solución	Es un sistema Web y móvil mediante una interfaz gráfica sencilla y amigable.
Tal que	Realiza el control o la gestión de las reservas y pedidos que realicen los clientes la cual será para la solución de software requerido.
A diferencia de	Procedimiento que están siguiendo en el Área de Reservas.
Nuestro Producto	Permite gestionar y agilizar las distintas actividades del área de reservas mediante una interfaz gráfica sencilla y amigable. Además proporciona un acceso rápido y actualizado a la información del cliente.

4.1.3. Descripción de Stakeholders y Usuarios

Para proveer de una forma efectiva productos que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes

en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos y necesidades. También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente. Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos. No describe sus requisitos específicos ya que éstos se capturan en una sección más adelante. En lugar de esto proporciona la justificación de por qué estos requisitos son necesarios.

- **Sumario de Stakeholders**

Tabla 4.3 - Sumario de Stakeholder

Nombre	Representa	Rol
Luis Ángel Luciano López	Gerente General	Dueño de la empresa. Supervisa todas las actividades realizadas

- **Sumario de Usuarios**

Tabla 4.4 - Sumario de Usuario

Nombre	Descripción
Administrador	Encargados de administrar y controlar cualquiera de las funcionalidades del software, está capacitado en sistemas computacionales que tienen que ver con el giro del negocio.
Jefe de Mozos	Persona encargada de la planificación de pedidos en la empresa. Es responsable de dirigir al equipo de Mozos para ejecutar los procesos del área y alcanzar las proyecciones realizadas

Cajero	Interactúa directamente con el cliente, encargado de recepcionar los pagos por los productos vendidos.
Mozo	Persona encargada de contactar y darle seguimiento al cliente para concretar la venta de un servicio. Acordará actividades con el cliente o le hará saber de la Carta del Recreo Campestre. La negociación con el cliente puede terminar en éxito o fracaso.
Administrador del sistema	Persona encargada de la administración y configuración de los parámetros del sistema; y de la carga de la información de los abonados de la empresa. También se encarga de la gestión de usuarios y perfiles.
Cliente	Personas Naturales

- **Ambiente**

El sistema web - móvil estará diseñado para trabajar en una red que enlazará a todas las áreas de la empresa. Los diferentes usuarios tendrán acceso al sistema a través de la web del recreo campestre “Flor de Retama E.I.R.L.” y se limitarán ciertos aspectos de acuerdo a la asignación de perfiles de usuario y contraseñas.

4.1.4. Panorama del Producto

- **Perspectiva del Producto**

Actualmente la empresa objetivo del proyecto realiza el registro y control de las operaciones llevadas a cabo durante los procesos de comercialización y atención de reclamos de manera manual, lo que genera

en muchas ocasiones pérdidas de ventas potenciales y retraso en la atención de pedidos.

Para acabar con este problema, se pretende implementar un sistema de información que permita cubrir estas necesidades dando soporte a los procesos de las áreas de Ventas y Atención al Cliente y añadiendo funcionalidades que brinden junto al producto un valor agregado mayor a la empresa.

- **Resumen de características**

Tabla 4.5 - Resumen de Características

Beneficios	Características que lo apoyan
Fácil y rápido acceso a la información.	El sistema contará con una interfaz amigable, y fácil de manejar.
Emisión de Reportes de manera rápida con información confiable y exacta.	Se podrá tener acceso a reportes de manera inmediata en base a los datos que fueron registrados, brindando información confiable y veraz.
Rápida adaptación a los cambios.	Configurable al contexto donde se desarrolla.
Tolerante a fallas	Manejo de cambios, costos e implicaciones asociadas a dichos cambios.
Seguridad y estabilidad de información.	No hay pérdida de información. Ni acceso de personas no autorizadas.

- **Aspectos Asumidos y Dependencias**

La conexión de las computadoras de los usuarios a la aplicación desplegada en un servidor web.

La conexión del servidor web donde la aplicación está desplegada al servidor de base de datos.

4.1.5. Características del Producto

- **Administración de la Seguridad en el acceso al sistema.**

Se categorizarán a los usuarios del sistema teniendo en cuenta el cargo que desempeñan en el Recreo Campestre. Cada usuario tendrá un ID, con su correspondiente contraseña de ingreso al sistema, la cual podrá ser personalizada. Ambos permitirán al usuario acceder a los privilegios que se le han sido concedidos.

- ✓ Funciones Principales
- ✓ Consultas
- ✓ Reportes

4.1.6. Restricciones

- ✓ El software es una aplicación web.
- ✓ El sistema será desarrollado teniendo como uso exclusivo la administración del Recreo Campestre, el área de cocina y el área de atención al cliente.
- ✓ El sistema no requiere ningún desarrollo ni adaptación de hardware para su funcionamiento.

4.1.7. Criterios de Calidad

Esta sección define los criterios de calidad para el funcionamiento, robustez, tolerancia a fallos, usabilidad, y características similares para el Sistema de Información Integrado.

- **Disponibilidad:**

El sistema estará disponible cada vez que un usuario lo requiera. El Usuario podrá acceder al sistema cada vez que este lo requiera para agregar un nuevo trabajo, actualizarlo o alterarlo.

- **Robustez:**

El sistema tendrá la capacidad de funcionar correctamente frente a entradas de información erróneas o carga de trabajo elevada.

- **Usabilidad:**
El sistema será fácil de utilizar y será apropiado para cualquier usuario que tenga autorización de hacer uso de él. El sistema incluirá un manual de usuario.
- **Capacidad de configuración:**
El sistema será altamente configurable para permitir extender su plazo de vida útil antes de su próximo mantenimiento.
- **Capacidad de mantenimiento:**
El sistema será diseñado para permitir facilidad de mantenimiento, respetando el diseño de la interfaz lo más que se pueda.
- **Seguridad:**
El sistema mantendrá segura la información de la institución, permitiendo solo el acceso a usuarios autorizados, y evitará el acceso de personas ajenas al sistema.

4.1.8. Otros Requerimientos del Producto

- **Estándares Aplicables**
 - ✓ Estándar de comunicación: TCP/IP
 - ✓ Estándar de plataforma: Windows, Linux
 - ✓ Estándar de Calidad: ISO 9000 e ISO/IEC 9126
 - ✓ Referente al desarrollo del software: RUP
- **Requerimientos de sistema**
 - ✓ La computadora servidor donde se realice el despliegue de la aplicación web debe tener los siguientes requisitos mínimos:
 - Sistema Operativo Windows XP/Vista/7/8 o Linux
 - Servidor Web Apache Tomcat 7.0.27.0 como contenedor de JSP.
 - Oracle JRE Runtime Environment 1.7
 - Memoria RAM 2GB
 - ✓ Conexión a internet a 100 Mbps.

- **Requerimientos de Performance**

La Aplicación Web - Móvil podrá soportar como máximo a 500 usuarios concurrentes.

- **Requerimientos de Entorno**

Para el desarrollo de la aplicación web - móvil se necesitara el sistema operativo Centos, el servidor Apache Tomcat, Lenguaje de Programación JSP y Gestor de Base de Datos Mysql.

4.1.9. Requerimientos de Documentación

- **Manual de Usuario**

En este se describirá el uso del sistema para cada tipo de usuario, incluye lo siguiente:

- ✓ Requerimientos mínimos esenciales para el sistema.
- ✓ Ingreso y salida al Sistema de Pedidos de clientes y sus módulos.
- ✓ Todas las funciones del sistema.

- **Guía de Instalación, Configuración, y archivo Léeme.**

Estará incluida en la primera parte del manual de usuario, incluye lo siguiente:

- ✓ Requerimientos mínimos del sistema.
- ✓ Instructivo de instalación.
- ✓ Cómo arrancar la base de datos del sistema.
- ✓ Restaurar el servidor de Aplicaciones en caso de problemas.

4.2. FASE DE INICIO

4.2.1. Plan de Desarrollo De Software

4.2.1.1. Introducción

La finalidad de éste plan es precisar la definición de actividades en términos de fases e iteraciones para el desarrollo de la aplicación web – móvil que permita mejorar la atención de los clientes del Recreo Campestre “Flor de Retama E.I.R.L.”

Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto. El proyecto ha sido basado en la metodología de Rational Unified Process (RUP). Es importante destacar esto puesto que utilizaremos la terminología RUP.

El enfoque de desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del proyecto, seleccionando los roles de los participantes, las actividades a realizar y los artefactos (entregables) que serán generados. Este documento es a su vez uno de los artefactos de RUP.

4.2.1.2. Vista general del proyecto

- **Propósito, Objetivos y Alcance**

Se describen las capacidades del software, la configuración del sistema y otros.

- **Suposiciones y Restricciones**

La conexión de las computadoras de los usuarios a la aplicación desplegada en un servidor web.

- **Entregables del Producto**

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que se propone para este proyecto.

- ✓ Documento Visión.
- ✓ Plan de Desarrollo del Software.
- ✓ Diagrama de Casos de Uso del Negocio.
- ✓ Diagrama de Conceptual del Negocio.
- ✓ Diagrama de Casos de Uso del Sistema.
- ✓ Diagramas de Análisis de Casos de Uso.

- ✓ Diagramas de Secuencia del Sistema.
 - ✓ Diagramas de Colaboración del Sistema.
 - ✓ Diagrama de Clases del Diseño.
 - ✓ Diagrama de Componentes.
 - ✓ Diagrama de Despliegue.
 - ✓ Diagrama de Base de Datos.
 - ✓ Diseño de la Interfaz de Usuario.
- **Evolución del plan de desarrollo de software** El plan de desarrollo de Software será revisado semanalmente y antes de comenzar cada iteración.
 - **Interfaces Externas**
Se brindará la estimación del Plan del Proyecto a la Administración. Además habrá comunicación con los usuarios para solicitar los datos de entrada y salida importantes del Sistema.

4.2.1.3. Administración del proyecto

4.2.1.3.1. Estimación del proyecto

A. Personal

Tabla 4.6 - Estimación del Proyecto – Personal

Descripción	Meses	Pago(S/.)	Costo (S/.)
Bach. Robyn Rojas Daza	2	1600.00	3200.00
Bach. Norbil León Muñoz	2	1600.00	3200.00
Total Personal(S/.)			6400.00

B. Materiales

Tabla 4.7 - Estimación del Proyecto - Materiales

Descripción	Cantidad	P. Unitario	Costo(S/.)
Papel Bond Report A4 80 gr	2 Millares	20.00	40.00
Tinta color Negro	2 Cartuchos	50.00	100.00
Tinta a colores	2 Cartuchos	50.00	100.00
Total Materiales(S/.)			240.00

C. Equipos

Tabla 4.8 - Estimación del Proyecto – Equipos

Descripción	Cantidad	P. Unitario	Costo (S/.)
Desktop Pc, Intel(R) Core I3-3320 @ 3.30 GHz. 4GB Memoria DDR3, 500GB(*)	3 Uni.	1700.00	0.00
PC Corel 2 Duo 2.5 Ghz 2 Mb de RAM DDR2. HD 160 Gb(*)	3 Uni.	1300.00	0.00
Impresoras HP Deskjet D1600 series(*)	3 Uni.	150.00	0.00
Router/Switch 8 puertos	1 Uni.	200.00	200.00
Total Equipos(S/.)			200.00

(*) Los equipos de costo cero se encuentran disponibles en la empresa.

D. Software (Licencias)

Tabla 4.9 - Estimación del Proyecto – Software

Descripción	Cantidad	P. Unitario	Costo (S/.)
Java Server Page (JSP)	1 Lic	0.00	0.00
PHP	1 Lic	0.00	0.00
Rational Rose 2007	1 Lic	500.00	500.00
Apache Tomcat	1 Lic	0.00	0.00
MYSQL	1 Lic	0.00	00.00
Total Software(S/.)			500.00

E. Servicios

Costos para el apoyo al desarrollo del Proyecto

Tabla 4.10 - Estimación del Proyecto – Servicios

Descripción	Cant.	Unid.	P.Unit	Costo
Impresión	250	Unid.	0.10	25.00
Fotocopiado y empastados	6	Unid	25.00	150.00
Internet y Correo Electrónico	50	Horas	1.00	50.00
Telefonía	50	Min	0.5	50.00
Movilidad	200	Soles	2.0	400.00
Total Servicios				S/675.00
MONTO TOTAL DE INVERSIÓN				: (S/. 8015.00)

4.2.1.3.2. Plan de proyecto

A. Fases del Proyecto

Tabla 4.11 - Fases del Proyecto

Fase	Duración
Fase de Inicio	3 semanas
Fase de Elaboración	4 semanas
Fase de Construcción	6 semanas
Fase de Transición	3 semanas

A continuación se describirá las fases a desarrollar y sus principales hitos del proyecto.

Tabla 4.12 - Fases – Hitos

Fase	Hito
Inicio	En la fase de inicio se desarrollarán los requerimientos del producto y se establecerán los casos de uso del negocio. Además se desarrollaran los principales casos de uso del sistema así como el Plan de Desarrollo de Software. La aceptación del artefacto Documento Visión

	<p>y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.</p>
Elaboración	<p>En ésta fase se analizan los requerimientos y se desarrolla el prototipo arquitectónico. Al término de esta fase, los casos de uso serán completados con el Análisis y Diseño.</p> <p>La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase.</p>
Fase de Construcción	<p>Durante ésta fase se desarrollará una versión del sistema para su evaluación respectiva, se elaboraran las clases de diseño y los diagramas de Colaboración y Secuencia, además del mapeo de clases a tablas, se crearan los componentes y la arquitectura final de la Aplicación.</p> <p>El hito que marca el fin de esta fase es la versión beta, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas.</p>
Fase de Transición	<p>En la fase de transición se preparará la versión final del producto y verificará posibles fallos que ocurrieron durante su desarrollo para su distribución, asegurando una implantación. Se realizaran casos y procedimientos de prueba y se solucionarían errores y si es necesario se modificarían algunos artefactos del sistema.</p> <p>El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.</p>

4.2.1.4. Seguimiento y Control del Proyecto

- **Gestión de Requisitos**

Los requisitos del sistema son especificados en el artefacto Visión.

- **Control de Plazos**

El proyecto tendrá un seguimiento y evaluación semanal.

- **Control de Calidad**

Los defectos detectados en las revisiones tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto de la solución de dichas deficiencias para la revisión de cada artefacto.

- **Gestión de Riesgos**

A partir de la fase de inicio se mantendrá una lista de riesgos asociados al proyecto y de las acciones establecidas como estrategia para mitigarlos o acciones de contingencia.

4.2.2. Identificación de Requerimientos

En este apartado se presentará la especificación de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema a desarrollar como parte del proyecto de fin de carrera.

4.2.2.1. Requerimientos Funcionales

Código	Descripción
RF01	Registrar al cliente.
RF02	Actualizar registro de cliente
RF03	Generar reserva
RF04	Modificar reserva
RF05	Cancelar reserva
RF06	Generar pedido (no obligatorio).
RF07	Registrar lista de la carta del menú.
RF08	Notificaciones al correo electrónico o mensaje de texto al celular del encargado de reserva (Alerta de anticipación).
RF09	Configurar cantidad de personas para reservas por hora de acuerdo al día seleccionado.
RF10	Notificar al realizar la reserva la conformidad de la recepción.

RF11	Notificar al cliente antes de realizar la reserva si se ha sobrepasado a la cantidad indicada para reservas.
RF12	Permitir al responsable del área de reservas modificar las reservas correspondientes.
RF13	Permitir al responsable del área de reservas configurar el tiempo de anticipación para la alerta de reservas.
RF14	Facilitar al cliente la lista de platos más solicitados
RF15	Obtener el listado de clientes más concurrentes al restaurante
RF16	Obtener el informe de reservas generadas acorde a la fecha y

Tabla 4.13 – Requerimientos Funcionales

4.2.2.2. Requerimientos No Funcionales

Requerimientos	
Código	Descripción
NF001	Sistema Operativo Windows XP/Vista/7/8 o Linux
NF002	Servidor Web Apache Tomcat 7.0.27.0 como contenedor de J2EE
NF003	Memoria RAM 2GB
NF004	Motor de Base de Datos Microsoft SQL Server 2008 R2
Requerimientos del PC cliente	
Código	Descripción
NF005	Sistema Operativo Windows XP/Vista/7/8 o Linux
NF006	Navegador Google Chrome Versión 25.0.x.x m

Tabla 4.14 – Requerimientos No Funcionales

- **Usabilidad:**

La interfaz de usuario del sistema será muy sencilla y autoexplicativa. Sistema es muy fácil de adaptar y utilizar. Los usuarios solo tienen que tocar la opción que desean. Los camareros interactuarán con PDAs. Podrán acceder a las tablas de las que son responsables. Los menús del restaurante aparecerán como menús desplegados en las PDA. Los clientes sólo tienen que seleccionar el elemento de la lista desplegable.

- **Confiabilidad:**

El sistema está garantizado para ser confiable. Todas las entradas del sistema se seleccionarán entre las opciones que el sistema

mostrará en la pantalla. Dado que el sistema sólo proporcionará opciones válidas, no hay absolutamente ninguna posibilidad de que se puedan introducir entradas no válidas. Cada usuario tendrá un ID de usuario único. Esto elimina el riesgo de acceso no autorizado al sistema. Además, los usuarios sólo pueden acceder a partes del sistema que requieran para su trabajo. Por ejemplo, un camarero no puede acceder a la gestión de inventario o la característica de nómina del sistema. Esas partes entre algunas otras solo pueden ser accesadas por el gerente. Todas estas limitaciones garantizarán la fiabilidad del sistema.

- **Actuación:**

El sistema será utilizado por muchos empleados del restaurante al mismo tiempo y puede manejarlo sin errores. Sin embargo, para que esto suceda, el servidor en el restaurante debe ser capaz de manejar todo el tráfico sin crear ningún problema. El restaurante también debe tener una conexión inalámbrica de alta velocidad para el sistema para realizar su mejor. Los camareros usarán PDAs y sólo podrán conectarse al sistema con una conexión inalámbrica. Puesto que algunas tareas como la colocación y la cocción y una orden son secuenciales, el operador tiene que actualizar el sistema con el orden primero antes de que el cocinero lo vea. Con el fin de que esto suceda de manera eficiente, la conexión LAN debe ser rápida para que los cambios se reflejen en la aplicación de forma instantánea sin demora.

- **Apoyo**

El sistema soportará los cambios que el restaurante podría necesitar hacer en el futuro. El administrador tendrá la posibilidad de modificar elementos del menú. También podrá agregar o eliminar usuarios al sistema para despidos, retiros o nuevas contrataciones.

- **Requisitos de implementación**

Tenemos la intención de utilizar JSP para el front-end y MySQL como nuestra base de datos en el back-end para nuestra aplicación de administrador y para el usuario que usamos Android basado en el desarrollo de java.

El servidor debe tener la capacidad de ejecutar tanto JSP como MySQL.

- **Requisitos de interfaz**

El sistema requiere que el administrador y el cocinero tengan pantallas LCD de pantalla y todos los operadores tengan un sistema cada uno. El restaurante también debe tener una conexión inalámbrica de alta velocidad para los PDA.

- **Requisitos de Operaciones:**

El gerente del restaurante será el único administrador del sistema. Puede modificar la base de datos y agregar o eliminar usuarios del sistema. El gerente también puede compilar informes para analizar el rendimiento del restaurante en general o para ver el artículo más vendido.

4.3. FASE DE ELABORACIÓN

4.3.1. Actores

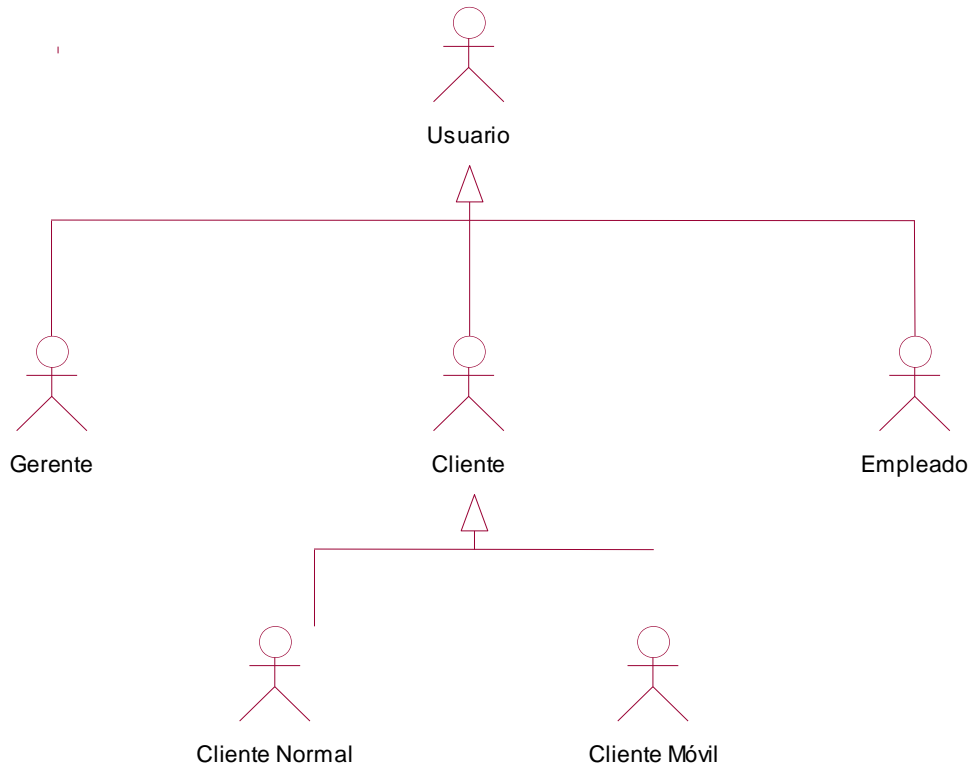
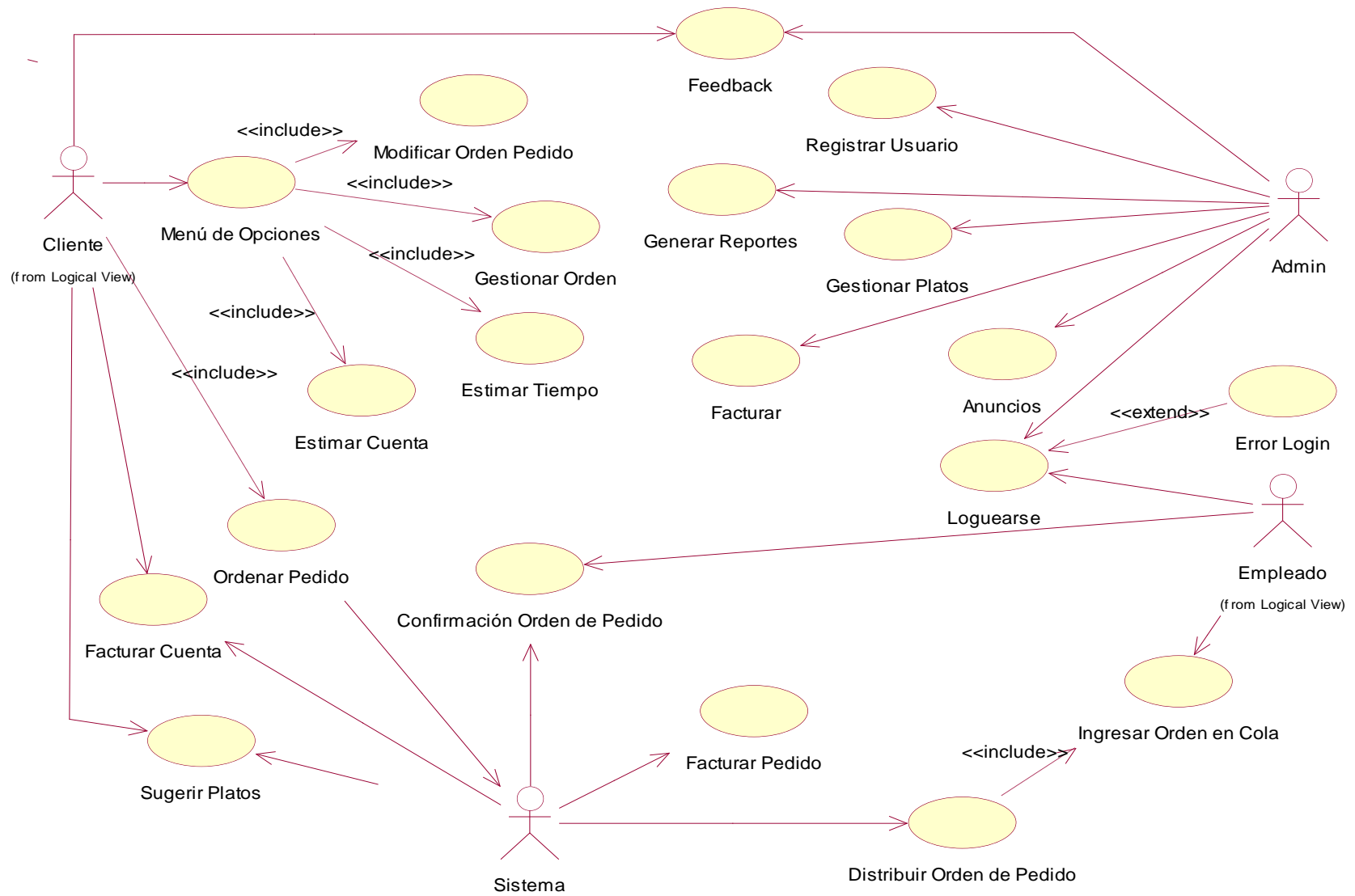


Figura 4.1 – Actores del Sistema

4.3.2. Diagrama de Caso de Uso del Sistema

Figura 4.2 – Diagrama de Caso de Uso del Sistema



4.3.3. Descripción de Caso de Uso

A. Loguearse

Nombre	Loguearse
Abstract	No
Propósito	To enable a user to proceed further.
Actores	Admin, Empleado
Importancia	Primaria
Descripción	El usuario introduce el nombre de usuario y la contraseña. El sistema comprueba si el nombre de usuario y la contraseña introducidos son correctos, de ser así, permitirá al usuario seguir adelante. De lo contrario, el sistema no permitirá al usuario hacer nada y le pedirá que introduzca el nombre de usuario y la contraseña correctos.
Estado	Principal
Pre-condiciones	El nombre de usuario y la contraseña deben ser correctos.
Post-condiciones	El usuario no podrá iniciar sesión en la aplicación como contraseña incorrecta y nombre de usuario.

Tabla 4.15 – D.C.U. Loguearse

Curso de Acción

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña	
	2. Compruebe el nombre de usuario y la contraseña
	3. El nombre de usuario y la contraseña son correctos.
	4. El nombre de usuario y la contraseña son correctos: el registro de usuario en el sistema
5. Curso de acción alternativo	
	6. El nombre de usuario y la contraseña son incorrectos. El sistema emitirá un mensaje de error y le pedirá al usuario que vuelva a intentarlo.
7. Curso excepcional de acción.	
	8. El nombre de usuario y la contraseña no están

	disponibles, ya que no hay ninguna cuenta de ese usuario.
--	---

Tabla 4.16 – C.A Loguearse

B. Registrar Usuario

Nombre	Registrar Usuario
Abstract	No
Proposito	Permitir que los usuarios recién ingresados inicien sesión en el sistema y habiliten la funcionalidad del sistema
Actores	Admin
Importancia	Primaria
Resumen	Solicitudes de administrador para una cuenta. El sistema comprueba y valida la información del usuario. Si son correctos, el sistema permite al administrador crear una cuenta para el nuevo usuario. De lo contrario, el sistema emite un mensaje de error y solicita al administrador que vuelva a intentarlo
Estado	Esencial
Pre-condiciones	La información del usuario debe estar correcta y disponible.
Post-condiciones	El administrador crea la cuenta a partir de la información disponible.

Tabla 4.17 – Registrar Usuario

Curso de Acción:

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Registrar Usuario	
	2. El sistema lee la información proporcionada por el administrador.
	3. Información es Validada.
	4. La información es válida -crear una cuenta para el nuevo usuario.
5. Curso de acción alternativo	
	6. Información no válida
	7. La información es inválida

8. Curso excepcional de acción	
	9. La información del usuario no está completamente disponible.

Tabla 4.18 – C.A. Registrar Usuario

C. Gestionar Orden de Pedido

Nombre	Gestionar Orden de Pedido
Abstract	No
Propósito	Poner una orden sentándose en la tabla sin llamar a cualquier camarero.
Actores	Cliente
Importancia	Secundaria
Resumen	El pedido del cliente por su dispositivo móvil o tableta con un solo clic para que pueda ayudar a reducir el tiempo. Usuario también navegar por los alimentos, ver el proyecto de ley de estimación, añadir una cierta instrucción especial, tener una idea de la estimación de tiempo en cuánto minuto la orden de servir, el usuario también modificar su orden.
Estado	Esencial
Pre-condiciones	El cliente debe tener un ID que debería generarse por primera vez cuando el usuario ejecute esa aplicación.
Post-condiciones	El cliente hace el pedido y recibe la comida

Tabla 4.19 – Gestionar Orden de Pedido

Curso de Acción

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Gestionar Orden de Pedido	
	2. Los clientes navegan por los alimentos seleccionan su comida favorita y ordenan el lugar. 3. Un sistema obtiene la orden y confirma que después

	de la confirmación el usuario obtendrá el tiempo estimado para servir la comida.
4. Curso de acción alternativo	
	5. El cliente no seleccionó ningún elemento y pulsó el botón de pedido.
6. Curso excepcional de acción	
	7. Por favor, seleccione al menos un elemento para hacer el pedido.

Tabla 4.20 – C.A. Gestionar Orden de Pedido

D. Estimar Cuenta

Nombre	Estimar Cuenta
Abstract	No
Propósito	Tener una idea sobre cuánto factura un cliente tiene que pagar por su pedido.
Actores	Cliente, Sistema
Importancia	Primaria
Resumen	Después de colocar y servir el sistema de pedidos, se genera el resumen de la factura de ese pedido y el usuario también puede ver el resumen en su dispositivo..
Estado	Esencial
Pre-condiciones	Se debe hacer una orden
Post-condiciones	Los clientes pagan la factura y el sistema actualiza el estado a pagar.

Tabla 4.21. D.C.U. Estimar Cuenta

Curso de Acción:

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Estimar Cuenta	
	2. Pedidos realizados y servidos.
	3. Los clientes ven el resumen de facturación.
	4. El cliente paga la factura y la orden de actualización

	del sistema
5. Curso de acción alternativo	
	6. El cliente no pagó la cuenta todavía.
7. Curso excepcional de acción	
	8. El estado del pedido aún no se ha pagado.

Tabla 4.22 – C.A. Estimar Cuenta

E. Sugerir Plato

Nombre	Sugerir Plato
Abstract	No
Propósito	Para mostrar la mejor combinación de platos de acuerdo con el historial anterior del cliente.
Actores	Cliente, Sistema
Importancia	Secundaria
Resumen	Cuando el cliente está navegando por el menú, las sugerencias se mostrarán en la pantalla.
Estado	Esencial
Pre-condiciones	El cliente tiene al menos una orden anterior, abre el menú
Post-condiciones	Seleccione los alimentos que ordenan.

Tabla 4.23 – D.C.U. Sugerir Plato

Curso de Acción:

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Sugerir Platos	2. Muestre los alimentos sugeridos
3. Curso de acción alternativo	
	4. Mostrar la tendencia actual de platos
5. Curso excepcional de acción	
	6. El sistema no mostró las sugerencias

Tabla 4.24 – C.A. Sugerir Plato

F. Feedback

Nombre	Feedback
Abstract	No
Propósito	Mejorar el servicio al cliente y la calidad.
Actores	Cliente, Admin
Importancia	Secundaria
Resumen	Cuando el cliente paga la factura, el cliente puede dar retroalimentación.
Estado	Esencial
Pre-condiciones	Pagar la factura, después de terminar la comida.
Post-condiciones	El feedback es analizado por la dirección.

Tabla 4.25 – D.C.U. Feedback

Curso de Acción:

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Feedback	2. La retroalimentación se envía a la aplicación de administración.
3. Curso de acción alternativo	
	4. Nada
5. Curso excepcional de acción	
	6. Nada

Tabla 4.26 – C.A. Feedback

G. Confirmar Orden de Pedido

Nombre	Confirmar Orden de Pedido
Abstract	No
Propósito	Evitar los Errores
Actores	Empleado, Sistema
Importancia	Primaria
Resumen	Cuando el cliente hace la orden, es confirmado por el camarero
Estado	Esencial

Pre-condiciones	Hacer Orden de Pedido.
Post-condiciones	La orden envía al Chef.

Tabla 4.27 – D.C.U. Confirmar Orden de Pedido

Curso de Acción:

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Confirmar Orden	2. Enviar al Empleado
3. Curso de acción alternativo	
	4. De lo contrario, la orden será ignorada.
5. Curso excepcional de acción	
	6. Nada

Tabla 4.28 – C.A. Confirmar Orden de Pedido

H. Ingresar Orden en Cola

Nombre	Ingresar Orden en Cola
Abstract	No
Propósito	Alinear las órdenes.
Actors	Sistema, Empleado
Importancia	Primaria
Resumen	Cuando el cliente hace el pedido, aparece en la cola
Estado	Esencial
Pre-condiciones	Hace el pedido.
Post-condiciones	Cola se mantien.

Tabla 4.29 – D.C.U. Ingresar Orden de Cola

Curso de Acción:

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Orden en Cola	2. Se mantiene la lista de colas
3. Curso de acción alternativo	
	4. Nada

5. Curso excepcional de acción	
	6. Nada

Tabla 4.30 – C.A. Ingresar Orden de Cola

I. Generar Reportes

Nombre	Generar Reportes
Abstract	No
Propósito	Visualizar los platos con ganancias y tendencias
Actores	Admin
Importancia	Primaria
Resumen	Los informes se generan diariamente
Estado	Esencial
Pre-condiciones	Debe tener datos de los datos del cliente y los platos.
Post-condiciones	Se analizan los informes.

Tabla 4.31 – D.C.U. Generar Reportes

Curso de Acción:

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Generar Reportes	2. Guardado en la aplicación de administración
3. Curso de acción alternativo	
	4. Generar el informe sobre la entrada de admin.
5. Curso excepcional de acción	
	6. Nada

Tabla 4.32 – C.A. Generar Reportes

J. Gestionar Platos

Nombre	Gestionar Platos
Abstract	No
Propósito	Añadir, actualizar y eliminar los platos.
Actores	Admin

Importancia	Primaria
Resumen	El administrador administra los platos
Estado	Esencial
Pre-condiciones	Admin es el inicio de sesión.
Post-condiciones	Se agregarán o eliminarán platos.

Tabla 4.33 – D.C.U. Gestionar Platos

Curso de Acción

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Administrar Platos	2. Almacenado en la base de datos.
3. Curso de acción alternativo	
	4. Nada
5. Curso excepcional de acción	
	6. Nada

Tabla 4.34 – C.A. Gestionar Platos

K. Administrar Factura

Nombre	Administrar Factura
Abstract	No
Propósito	Crear la factura.
Actores	Admin
Importancia	Primaria
Resumen	La facturación se calcula después de la presentación del pedido
Estado	Esencial
Pre-condiciones	Admin es el inicio de sesión, el pedido se envía
Post-condiciones	La factura se envía al cliente.

Tabla 4.35 – D.C.U. Administrar Factura

Curso de Acción:

Acción de Actores	Respuesta del Sistema
1. Administrar Factura	2. La factura se almacena en la base de datos
3. Curso de acción alternativo	
	4. Sólo crear la factura.
5. Curso excepcional de acción	
	6. Nada

Tabla 4.36 – C.A. Administrar Factura

4.4. FASE DE CONSTRUCCIÓN

4.4.1. Diagrama de Secuencia

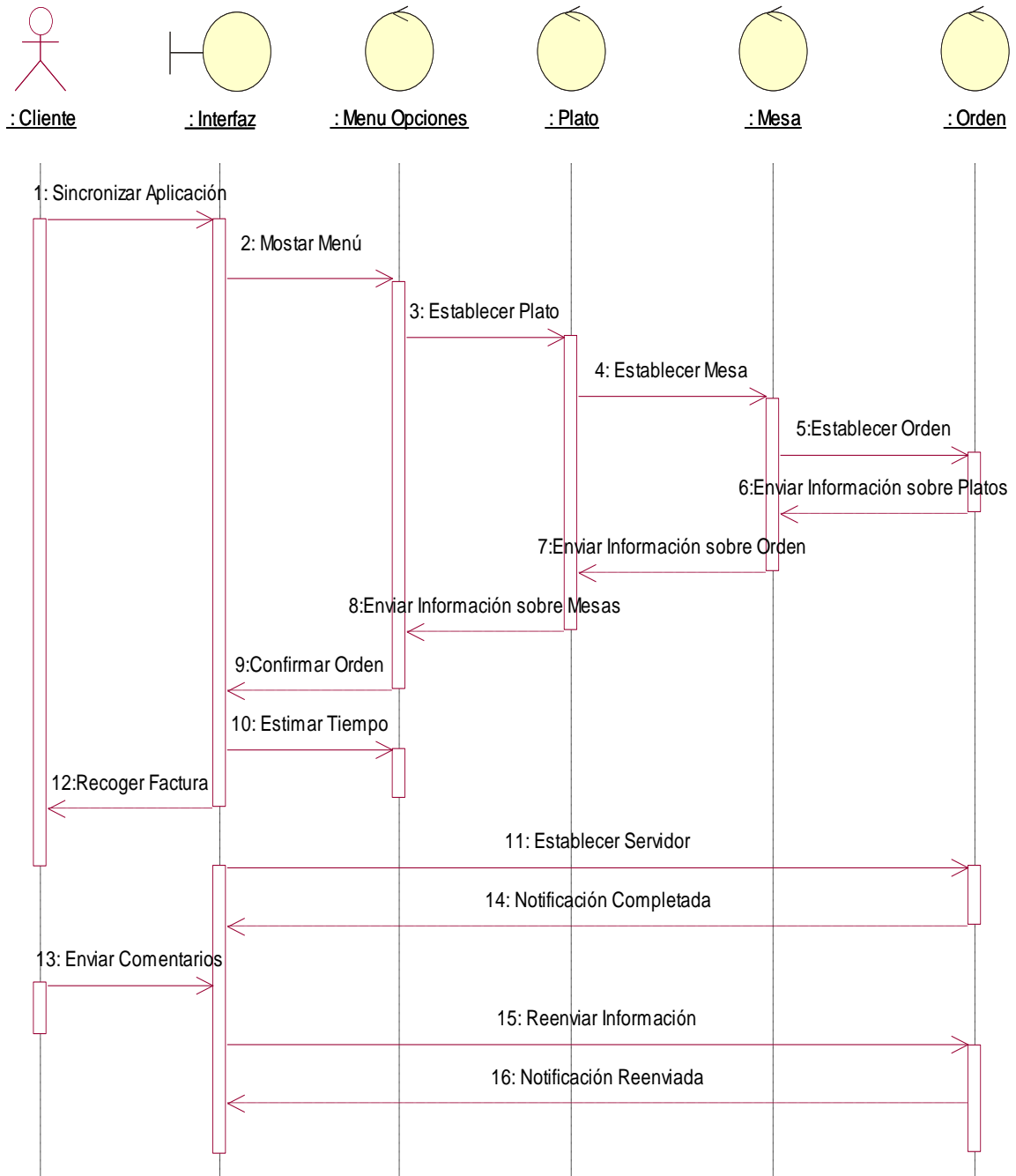


Figura 4.3 – Diagrama de Secuencia de la aplicación

4.4.2. Diagrama de Colaboración

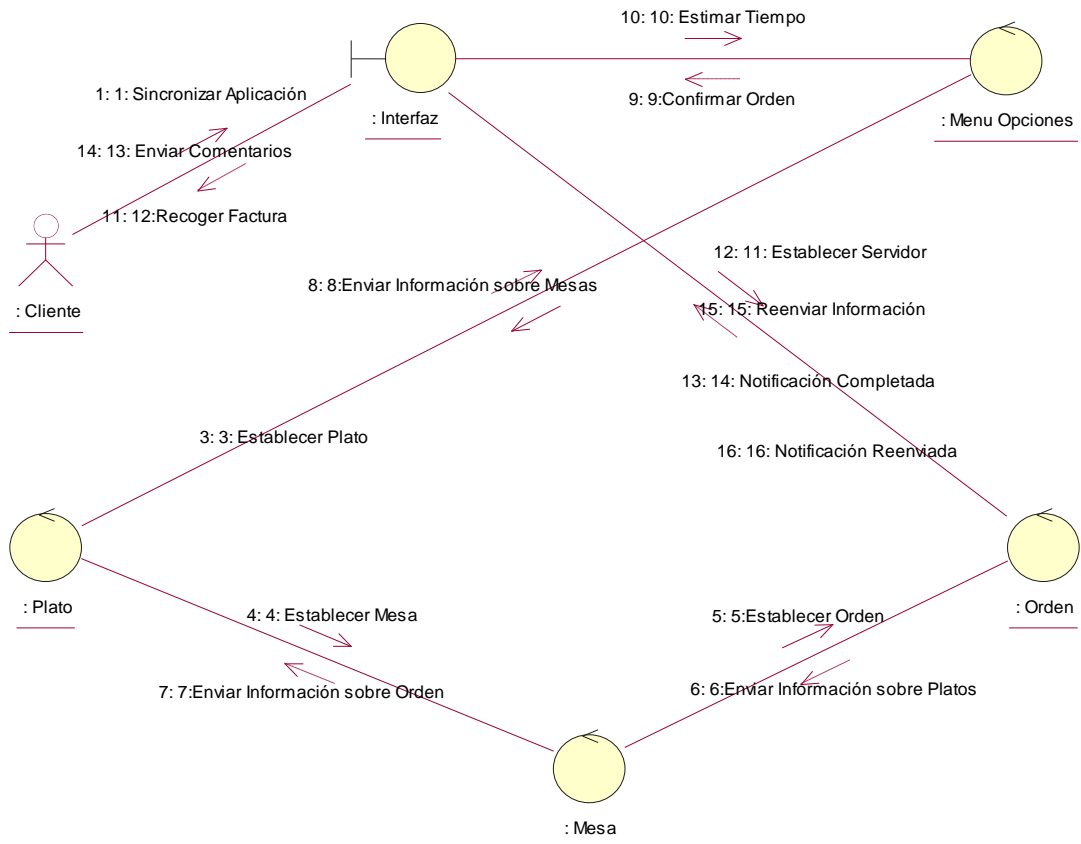
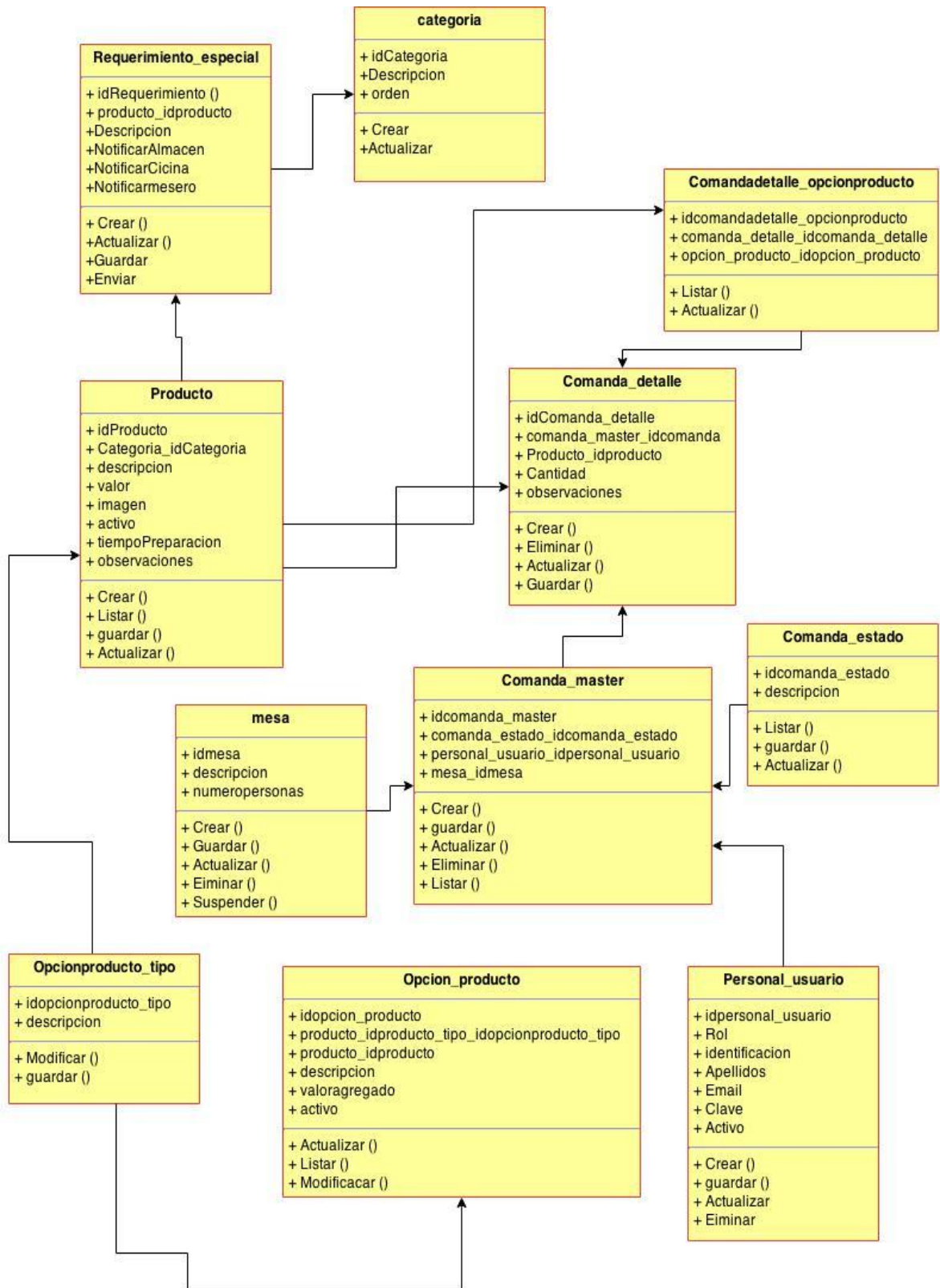


Figura 4.4 – Diagrama de Colaboración de la aplicación

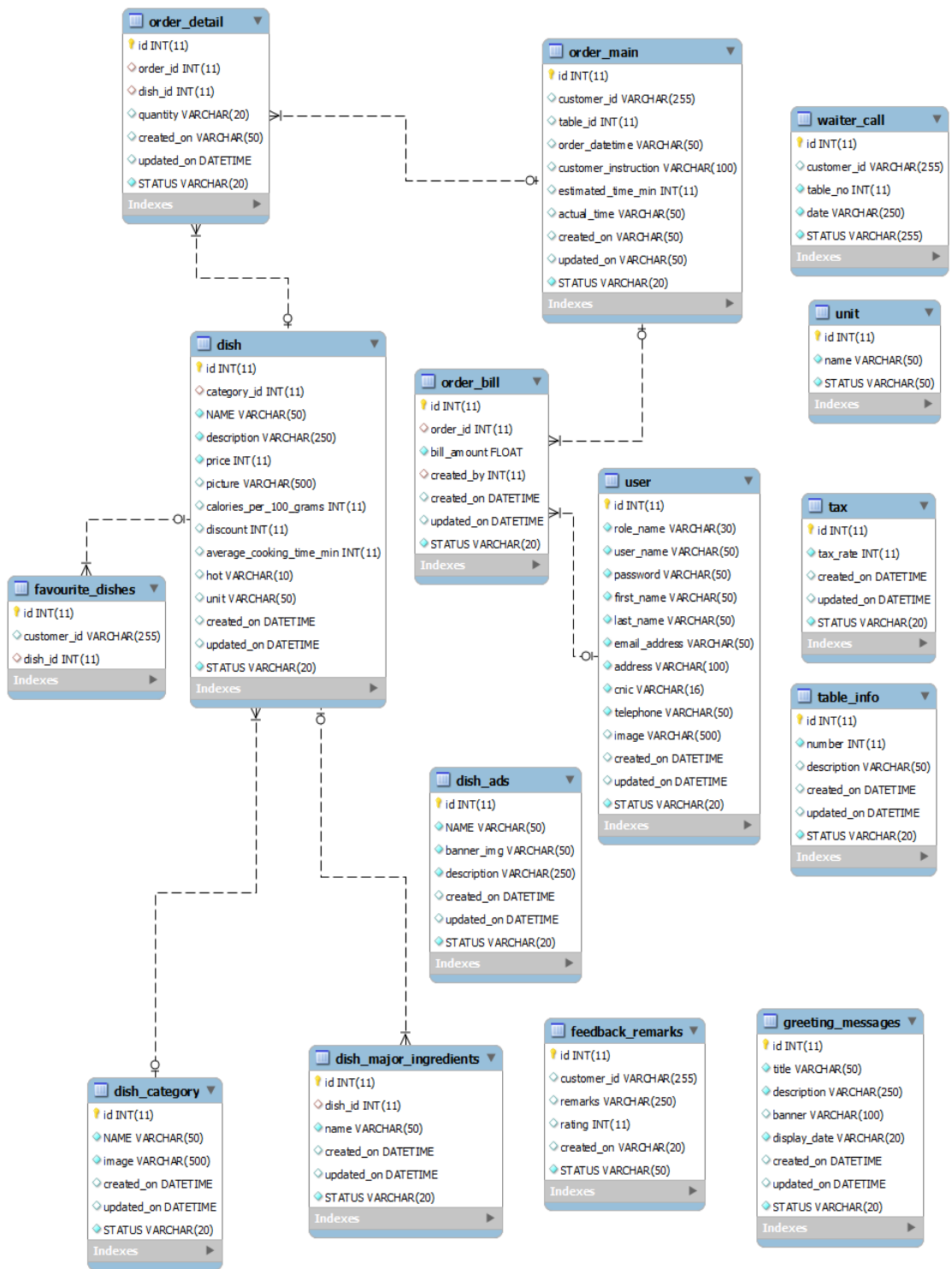
4.4.3. Diagrama de Clases

Figura 4.5 – Diagrama de Clases



4.4.4. Diagrama de Base de Datos

Figura 4.6 – Diagrama de Base de Datos



4.4.5. Arquitectura del Sistema

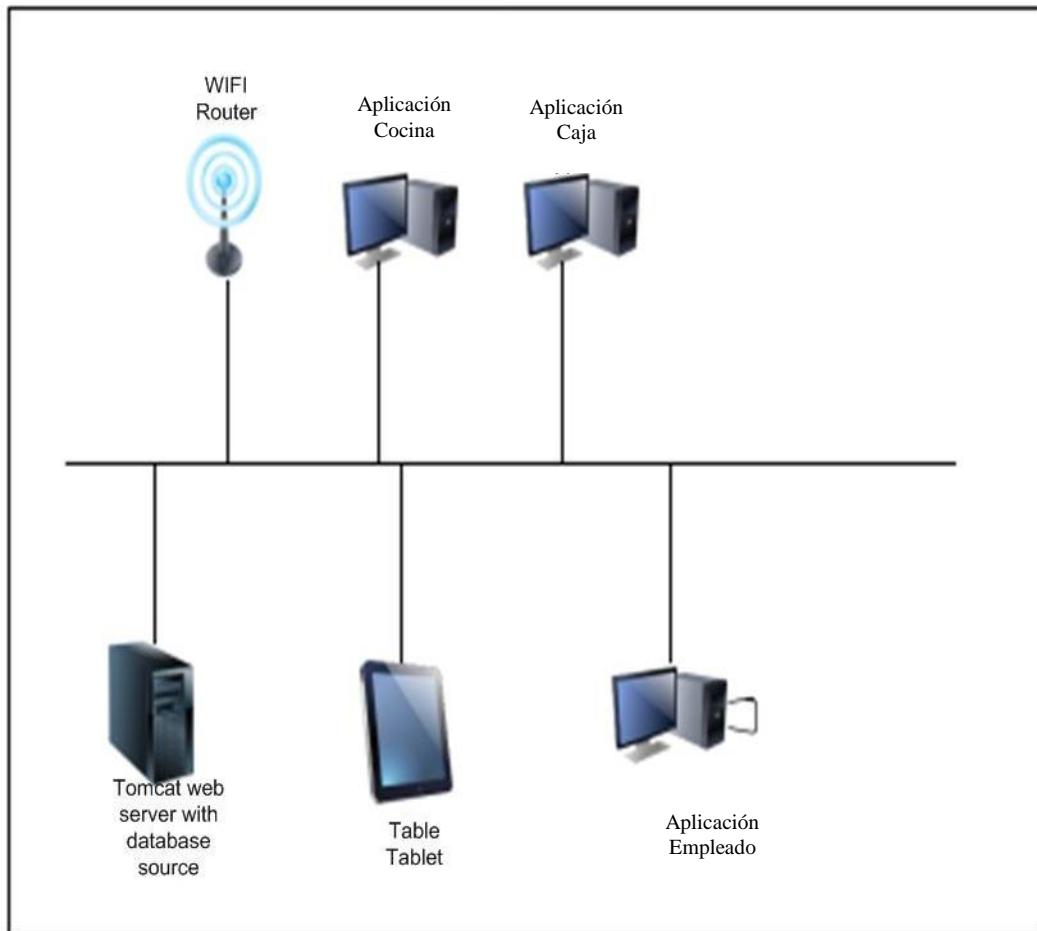


Figura 4.7 – Arquitectura del Sistema

4.4.6. Diagrama de Componentes

A. Diagrama de Componente Web

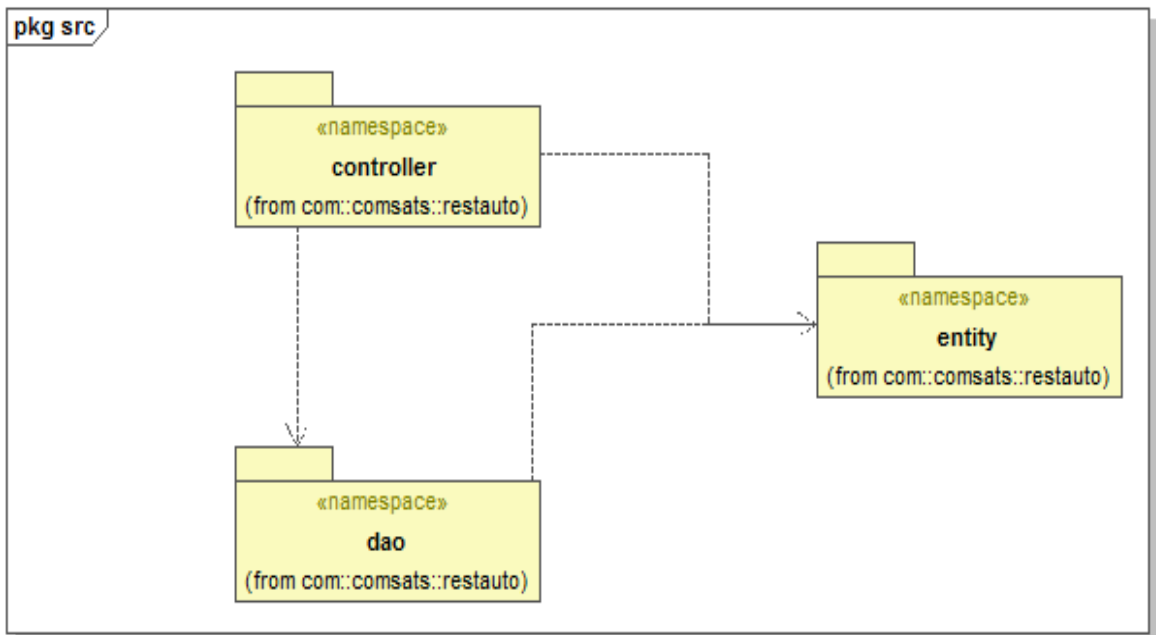


Figura 4.8 – Diagrama de Componentes Web

B. Diagrama de Componentes Móvil

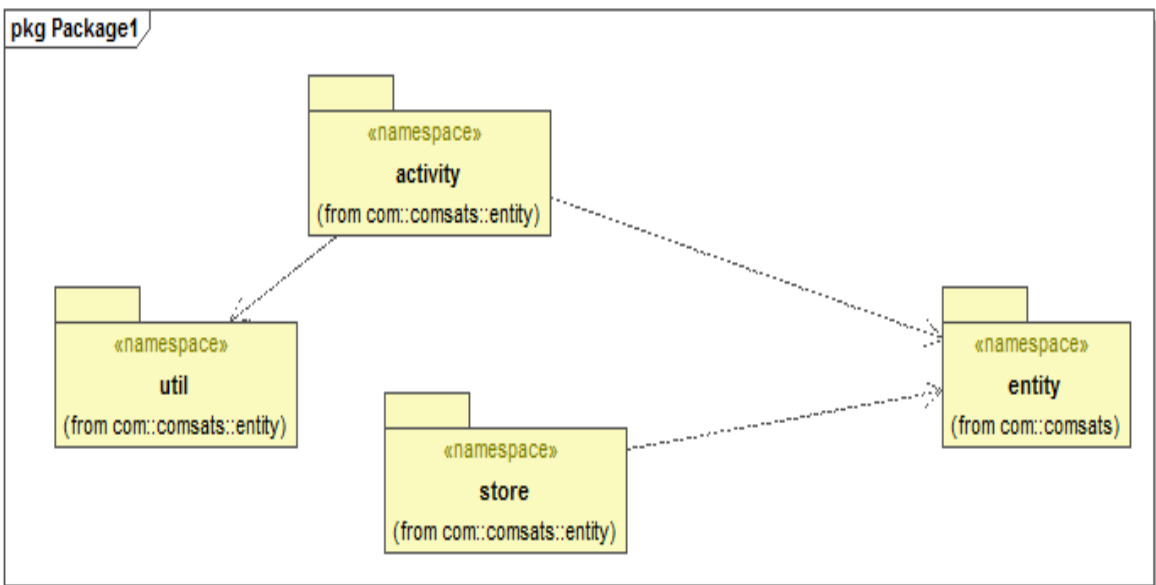


Figura 4.9 – Diagrama de Componentes Móvil

4.4.7. Diagrama de Despliegue

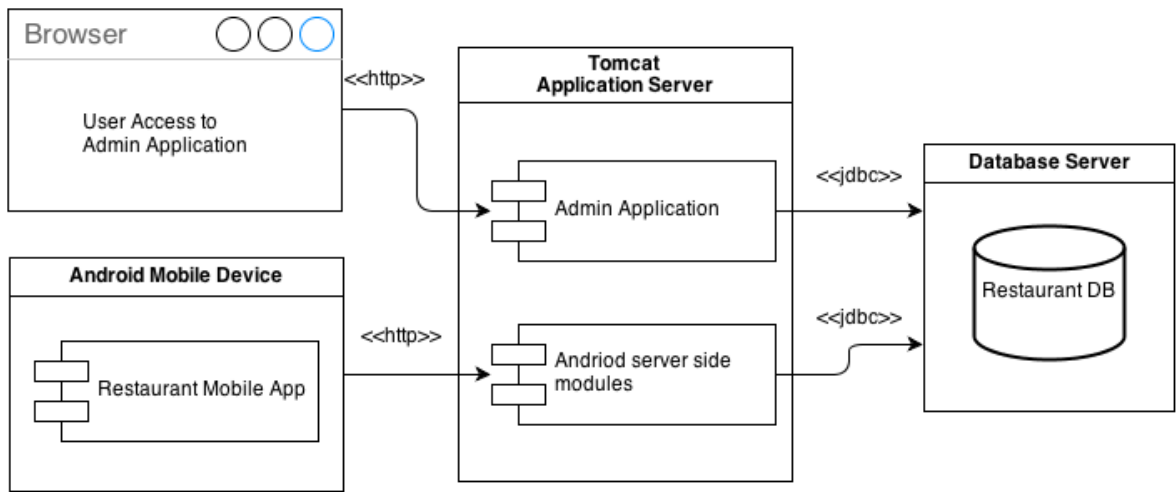


Figura 4.10 – Diagrama de Despliegue

4.4.8. Interfaces

Figura 4.11 - Pantalla Inicio

usuario
[]
Contraseña Recordar contraseña?
[] Recordar
[INICIAR]

Figura 4.12 - Ingreso de Usuario y Contraseña

usuario
admin
Contraseña Recordar contraseña?

[] Recordar
[INICIAR]

Figura 4.13 - Interfaz Principal

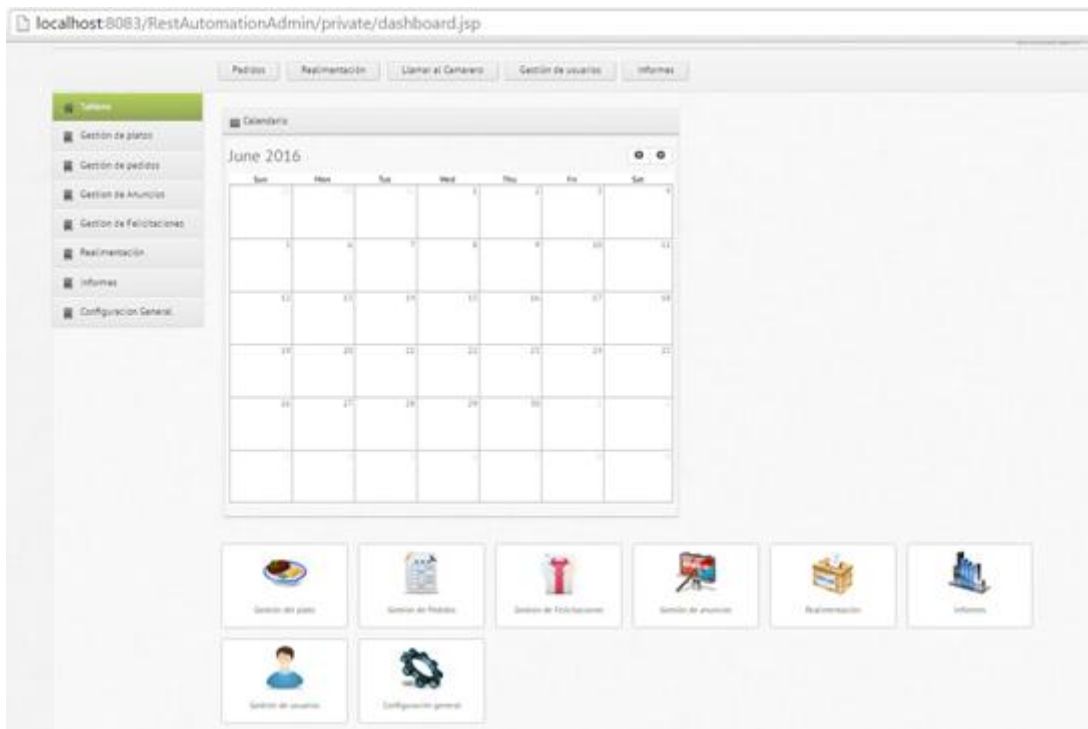


Figura 4.14 - Gestión de Categoría

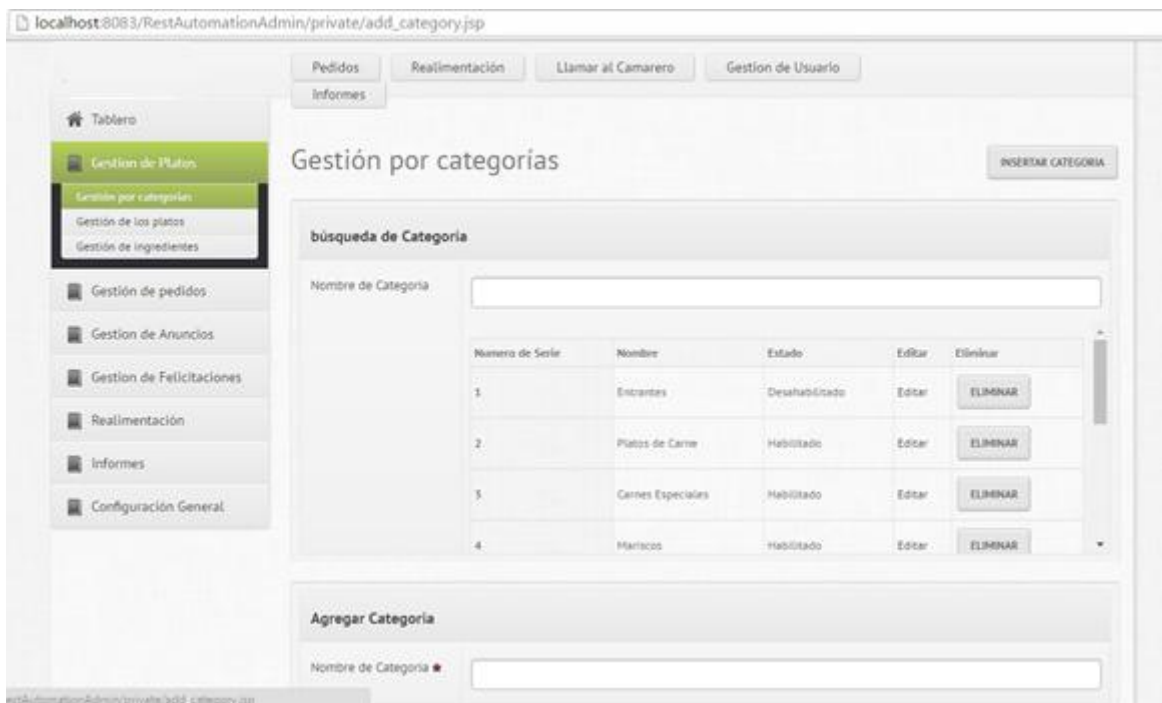


Figura 4.15 - Gestión de Platos



Figura 4.16 - Gestión de Ingredientes

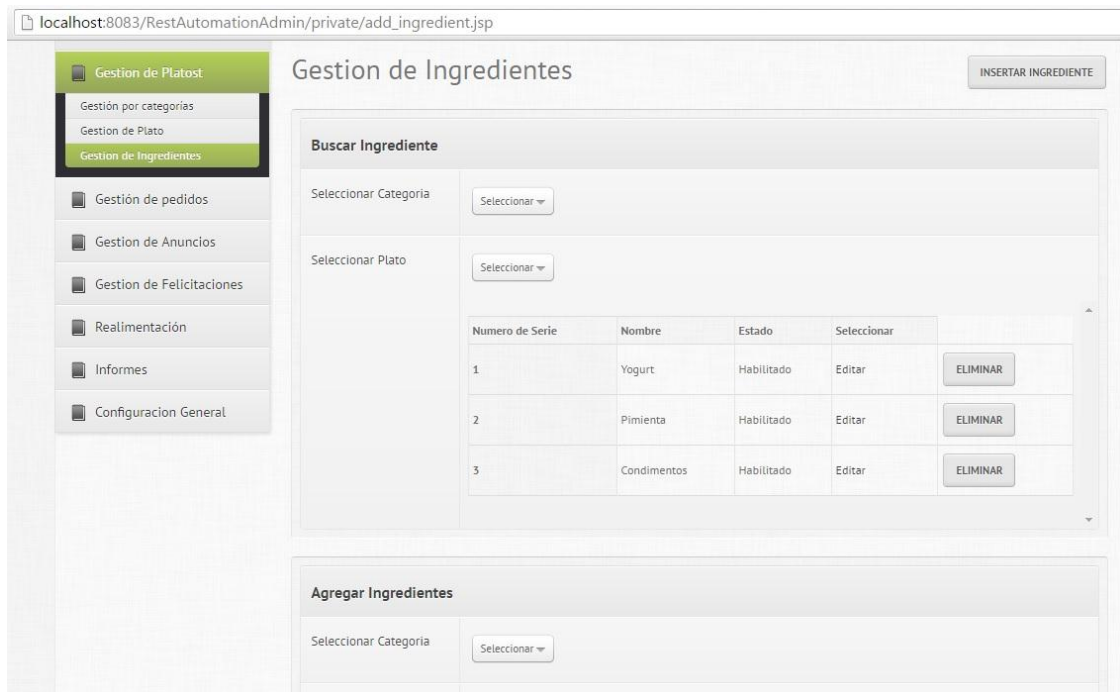


Figura 4.17 - Gestión de Pedidos

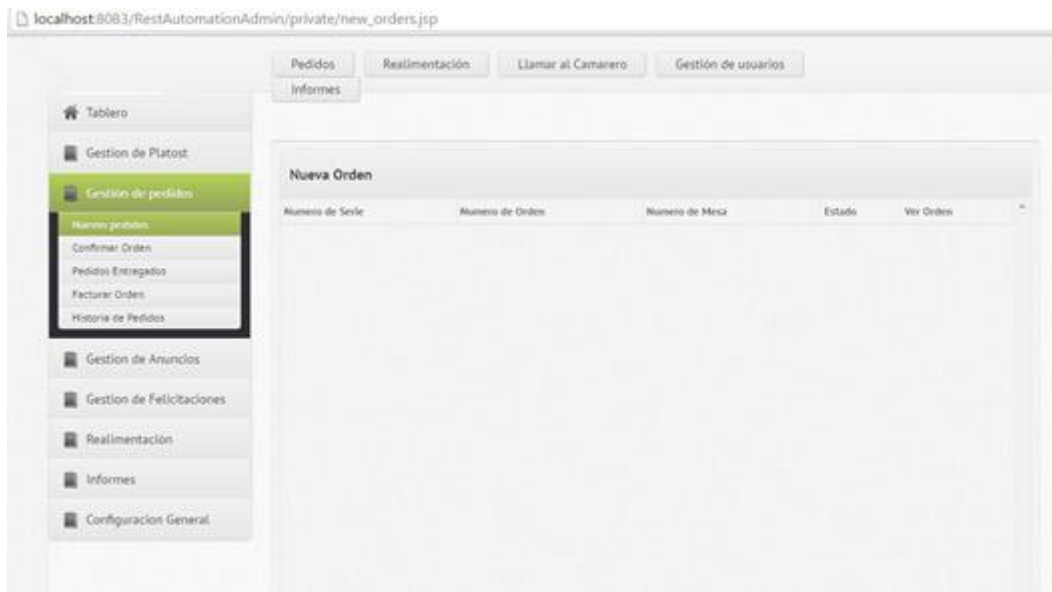


Figura 4.18 - Confirmar Orden

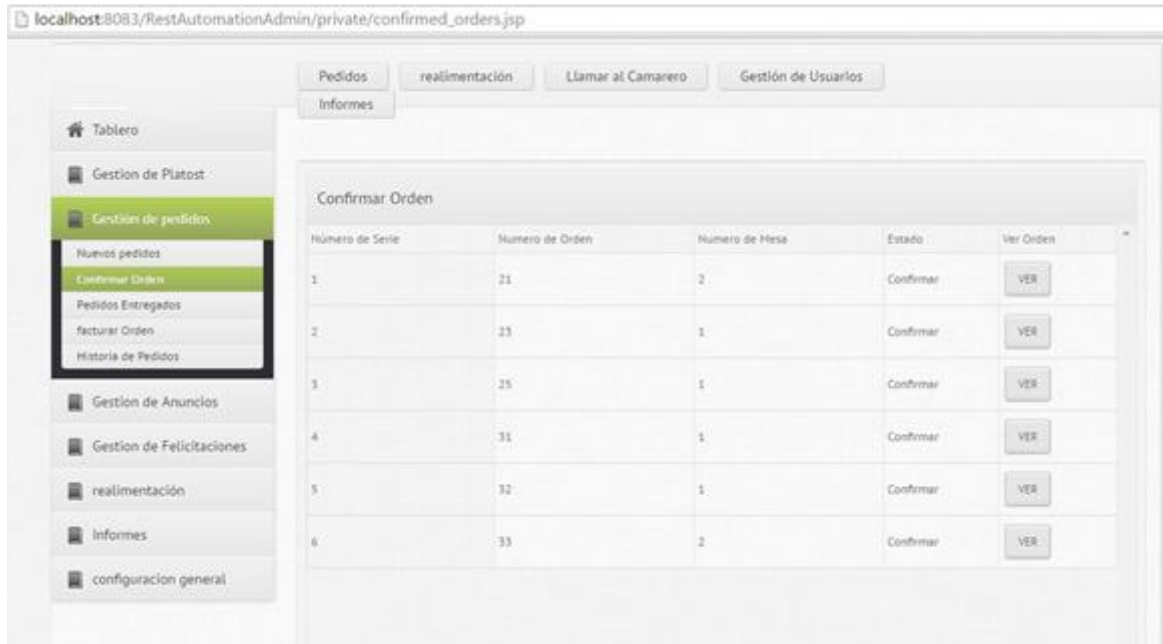


Figura 4.19 - Pedidos con Destino

The screenshot shows a web application interface for managing orders. The browser address bar displays 'localhost:8083/RestAutomationAdmin/private/delivered_orders.jsp'. The top navigation bar includes 'pedidos', 'Realimentación', 'camarero de la llamada', and 'Gestión de usuarios'. A sidebar on the left contains a menu with 'Gestión de pedidos' highlighted, and sub-items like 'Nuevos pedidos', 'confirmar los pedidos', 'pedidos entregados', 'pedidos cargados en cuenta', and 'Historial de órdenes'. The main content area features a table titled 'Los pedidos con destinación' with the following data:

Número de serie	N° de pedido	Tabla n	Estado	Ver pedido
1	15	1	entregado	VER
2	14	3	entregado	VER
3	40	3	entregado	VER

Figura 4.20 - Pedidos Cargar en la Cuenta o Facturar

The screenshot shows a web application interface for managing orders. The browser address bar displays 'localhost:8083/RestAutomationAdmin/private/billed_orders.jsp'. The top navigation bar includes 'pedidos', 'Realimentación', 'camarero de la llamada', and 'Gestión de usuarios'. A sidebar on the left contains a menu with 'Gestión de pedidos' highlighted, and sub-items like 'Nuevos pedidos', 'confirmar los pedidos', 'pedidos entregados', 'pedidos cargados en cuenta', and 'Historial de órdenes'. The main content area features a table titled 'Pedidos cargada en cuenta' with the following data:

Número de serie	N° de pedido	Tabla n	Estado	Ver pedido
1	4	1	facturado	VER
2	7	1	facturado	VER
3	11	1	facturado	VER

Figura 4.21 - Gestión de Usuario

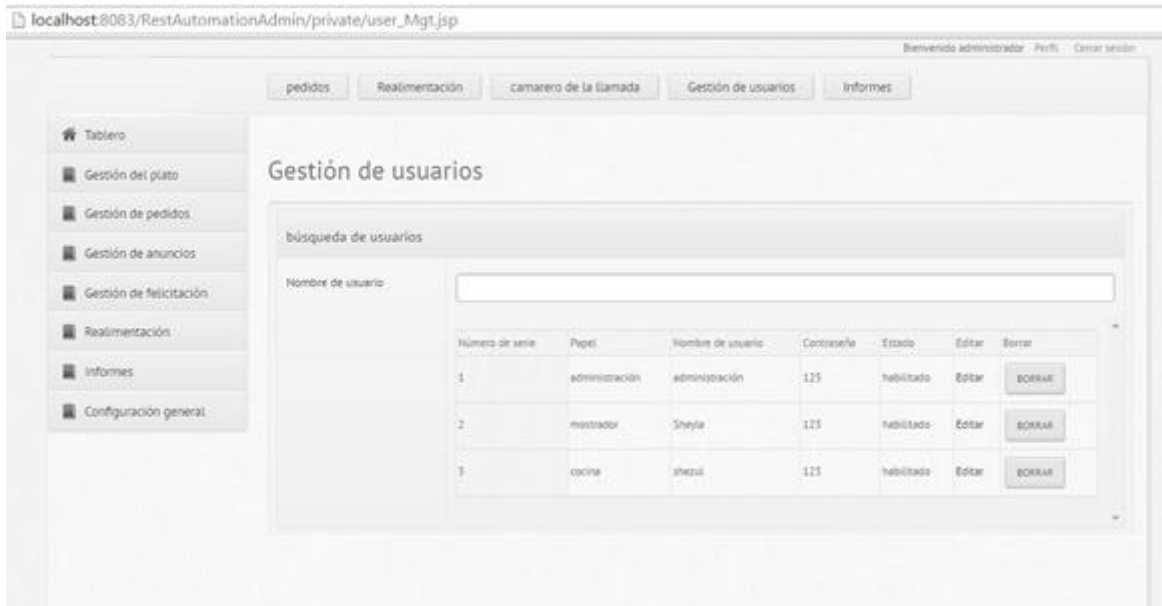


Figura 4.22 - Registró Usuario

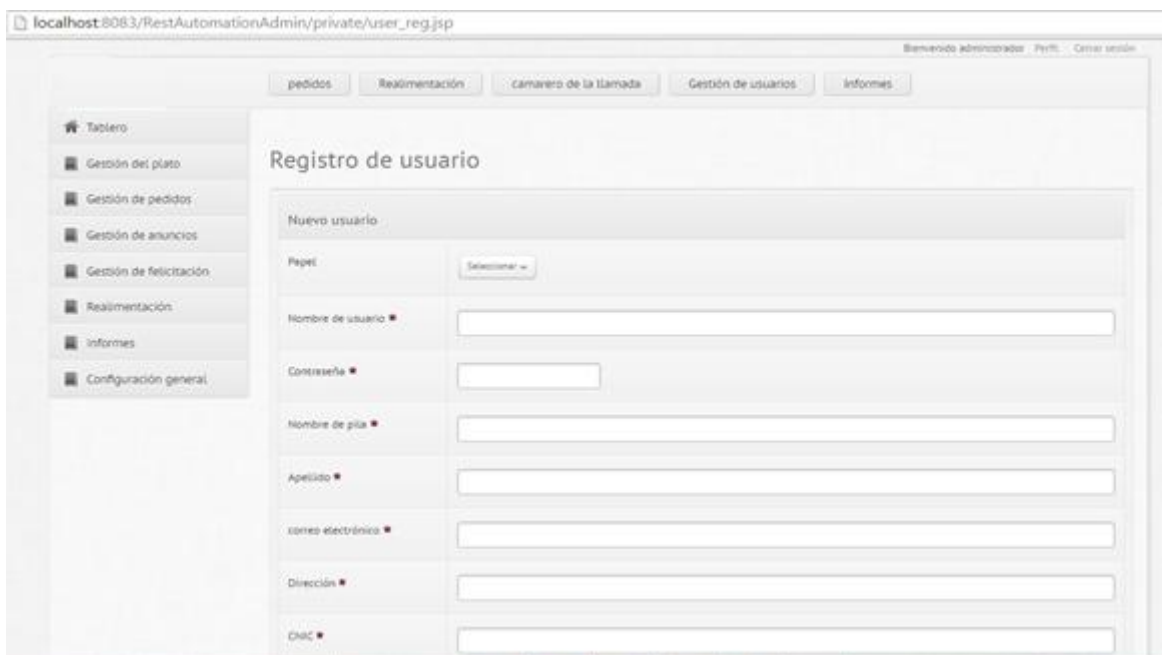


Figura 4.23 - Menú Principal



Figura 4.24 - Menú Platos



4.5. FASE DE TRANSICIÓN

4.5.1. Verificación

La verificación es un procedimiento que se utiliza para verificar el clima de un producto, servicio o sistema

Cumple con los requisitos y especificaciones que cumplen con su propósito. Estos son elementos importantes de un sistema de gestión de calidad como ISO 9000.

En la etapa de desarrollo, los procedimientos de verificación implican la realización de pruebas especiales para modelar o simular una parte o el total de un producto, servicio o sistema, luego realizar una revisión o análisis de los resultados del modelado. Después de la etapa de desarrollo, los procedimientos de verificación involucran repetidas pruebas repetitivas desarrolladas específicamente para asegurar que el producto, servicio o sistema continúe cumpliendo con los requisitos de diseño, especificaciones y regulaciones iniciales a medida que avanza el tiempo. La verificación se puede realizar en fase de desarrollo, mejora o producción.

4.5.2. Validación

La validación es el acto estándar de indicar que un procedimiento, proceso y actividad siempre conducirán a los resultados predecibles. Los procedimientos de validación pueden implicar el modelado del flujo y el uso de simulaciones para predecir fallos o deficiencias que podrían conducir a una verificación o desarrollo incompleto o inválido de un producto, servicio o sistema. Un conjunto de requisitos de validación, especificaciones y regulaciones pueden utilizarse como base para calificar un flujo de desarrollo o flujo de verificación para un producto, servicio o sistema.

4.5.3. Pruebas de Usabilidad

Las pruebas de usabilidad son un método utilizado para evaluar un producto mediante pruebas en el lugar del usuario. Las pruebas de usabilidad se centran en medir la capacidad de un producto humano para cumplir con el propósito propuesto. Ejemplos de productos que comúnmente se benefician de pruebas de usabilidad son alimentos, productos de consumo, sitios web o aplicaciones web, interfaces de computadora, documentos y dispositivos. Las pruebas de

usabilidad miden la usabilidad o facilidad de uso de un objeto o conjunto de objetos específicos.

4.5.4. Pruebas de Unidades

La prueba unitaria es un método por el cual se ensayan unidades individuales de código fuente, conjuntos de uno o más módulos de programa de computadora junto con los datos de control asociados, procedimientos de uso y procedimientos operativos para determinar si están en forma o listos para su uso. Las pruebas unitarias usualmente identifican defectos durante su uso

4.5.5. Pruebas de Integración

Las pruebas de integración son la etapa en las pruebas de software en las que los módulos de software individuales se combinan y se ensayan como un grupo. Se produce después de las pruebas unitarias y antes de las pruebas de validación. Las pruebas de integración toman como módulos de entrada que han sido probados en unidades, los agrupan en agregados más grandes, aplican las pruebas definidas en un plan de pruebas de integración a esos agregados y suministran el sistema integrado listo para las pruebas del sistema.

4.5.6. Pruebas del Sistema

La prueba del sistema es la etapa final del proceso de prueba del software. Es un proceso en el que tratamos de responder a la pregunta, ¿Podemos enviar el software a nuestros clientes ahora? Para responder a eso, las pruebas del sistema tienen una visión completa del software examinando si la aplicación se está desempeñando efectivamente en condiciones realistas y reales. En particular, el software cumple los requisitos y objetivos del usuario.

4.5.7. Pruebas de Aceptación

La prueba de aceptación es una prueba que se realiza para determinar si se cumplen los requisitos de una especificación o un contrato, que puede incluir pruebas de caja negra realizadas en un sistema antes de su entrega.

4.5.8. Pruebas de Esfuerzo

La prueba de estrés es el proceso de determinar la capacidad de un programa para mantener cierto nivel de efectividad bajo condiciones desfavorables. El proceso puede incluir pruebas cuantitativas realizadas en un laboratorio, como medir la frecuencia de errores o fallos del sistema. El término también se refiere a la evaluación cualitativa de factores como la disponibilidad. Las pruebas de estrés a menudo se hacen en combinación con el proceso más general de pruebas de rendimiento.

4.5.9. Pruebas de Configuración de Hardware

En nuestro sistema no necesitamos configurar el hardware para las pruebas ya que nuestra aplicación depende del hardware del ordenador portátil o PC.

4.5.10. Evaluación

Después de la prueba hemos evaluado que el proyecto está en condiciones de funcionamiento completo. No hemos encontrado ningún error en la aplicación y el sistema tarda unos segundos en extraer datos de Internet.

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Para la realización de la contrastación de la hipótesis se solicitó la colaboración de los trabajadores y clientes del Recreo Campestre “Flor de Retama E.I.R.L.”.

Las técnicas de investigación que se aplicaron fueron encuestas, las mismas que fueron diseñadas con diferentes preguntas para cada caso, así por ejemplo para el personal administrativo, las encuestas están orientadas con mayor énfasis a la atención de los pedidos de los clientes, para los clientes está enfocada a la satisfacción que brinda el recreo campestre.

5.1. INDICADORES CUANTITATIVOS

5.1.1. Tiempo de Espera

Proceso Actual	Duración del Proceso (Pre Test)	Duración del Proceso (Post Test)
Total	03:14:59	01:50:18
Total Segundos	11699	6618
Segundo Ganados	5081	

Tabla 5.1 – Tiempo de Espera

Hipótesis de prueba:

Hipótesis H0: El sistema actual no es mejor que el sistema propuesto.

Hipótesis H1: El sistema propuesto es mejor que el sistema actual.

Nivel de significancia $\alpha = 0.05$

Estadístico:

Antes	Después
$N_1 = 20$	$N_2 = 20$
$X_1 = 11699$	$X_2 = 6618$
$S_1 = 200.04$	$S_2 = 132.11$

Tabla 5.2 – Hipótesis de Prueba Tiempo de Espera

$$z = \frac{x_2 - x_1}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

$$z = \frac{6618 - 11699}{\sqrt{\frac{200.04^2}{20} + \frac{132.11^2}{20}}}$$

$$z = \frac{-5081}{\sqrt{2000.8 + 872.65}} = -94.79$$

Análisis de resultado

El valor calculado (-94.79) se encuentra dentro de la región de rechazo por lo tanto rechazamos la hipótesis nula.

Conclusión

La implementación de una aplicación web basado en la tecnología móvil en el proceso de gestión de reserva ha disminuido significativamente en el Tiempo de espera en realizar sus pedidos los clientes.

5.1.2. Tiempo de Pedido

Proceso Actual	Duración del Proceso (Pre Test)	Duración del Proceso (Post Test)
Total	10:09:39	06:31:20
Total Segundos	36579	23480
Segundo Ganados	13099	

Tabla 5.3 – Tiempo de Pedido

Hipótesis de prueba:

Hipótesis H0: El sistema actual no es mejor que el sistema propuesto.

Hipótesis H1: El sistema propuesto es mejor que el sistema actual.

Nivel de significancia $\alpha = 0.05$

Estadístico:

Antes	Después
$N_1 = 20$	$N_2 = 20$
$X_1 = 36579$	$X_2 = 23480$
$S_1 = 250$	$S_2 = 104$

Tabla 5.4 – Hipótesis de Prueba Tiempo de Pedido

$$z = \frac{x_2 - x_1}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

$$z = \frac{23480 - 36579}{\sqrt{\frac{250^2}{20} + \frac{104^2}{20}}}$$
$$z = \frac{-13099}{\sqrt{3125 + 540.8}} = -216.33$$

Análisis de resultado

El valor calculado (-216.33) se encuentra dentro de la región de rechazo por lo tanto rechazamos la hipótesis nula.

Conclusión

La implementación de una aplicación web basado en la tecnología móvil en el proceso de gestión de pedido ha disminuido significativamente en el Tiempo de espera en realizar sus pedidos los clientes.

5.2. INDICADORES CUALITATIVOS

Para la medición de los indicadores cualitativos se ha elaborado un cuadro donde se especifica los rangos de valores en el nivel de satisfacción, luego el cliente califica una encuesta el nivel de satisfacción según los procedimientos presentados donde se compara el sistema actual versus el sistema propuesto.

Pregunta 1

¿Considera Ud. que el sistema satisface sus necesidades?

VALOR CUALITATIVO	VALOR	Frecuencia
Muy Satisfecho	120	60 %
Satisfecho	75	38 %
Poco Satisfecho	5	03 %
Nada Satisfecho	0	0 %
Total	200	100 %

Tabla 5.5. – Frecuencias Pregunta 1

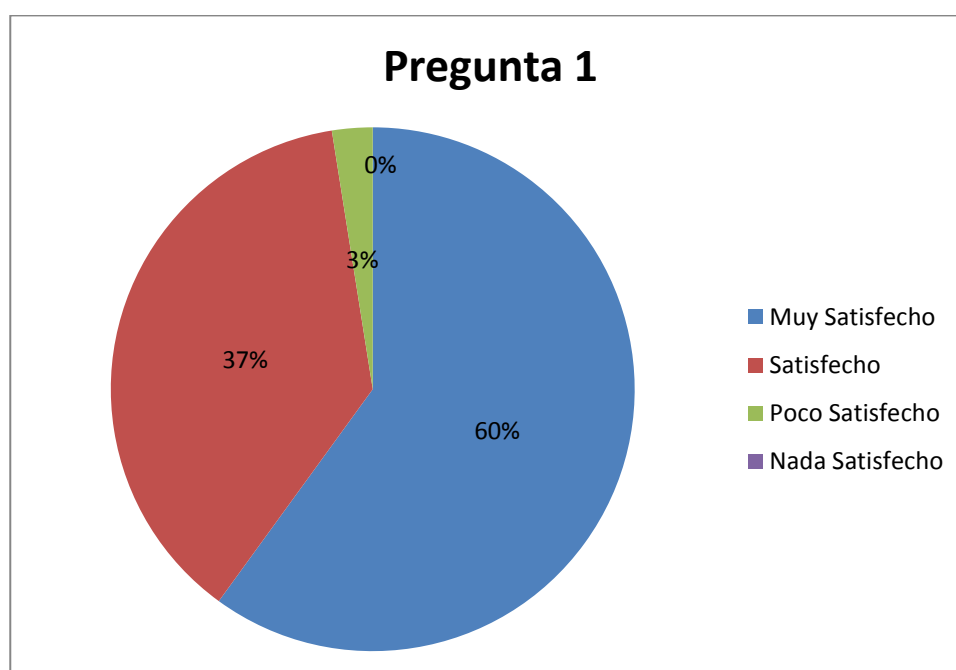


Figura 5.1. – Gráfico Pregunta 1

La Figura 3.27, muestra que el sistema satisface a todos los clientes, esto se debe a que los clientes tuvieron una nueva experiencia en el restaurante, y como lo expresaron, “Por el momento el sistema satisface nuestras necesidades

Pregunta 2

¿Cómo considera la atención recibida y el nivel de servicio con el nuevo sistema de pedidos?

VALOR CUALITATIVO	VALOR	Frecuencia
Muy Satisfecho	115	75 %
Satisfecho	83	25 %
Poco Satisfecho	2	0 %
Nada Satisfecho	0	0 %
Total	200	100 %

Tabla 5.6 – Frecuencia Pregunta 2

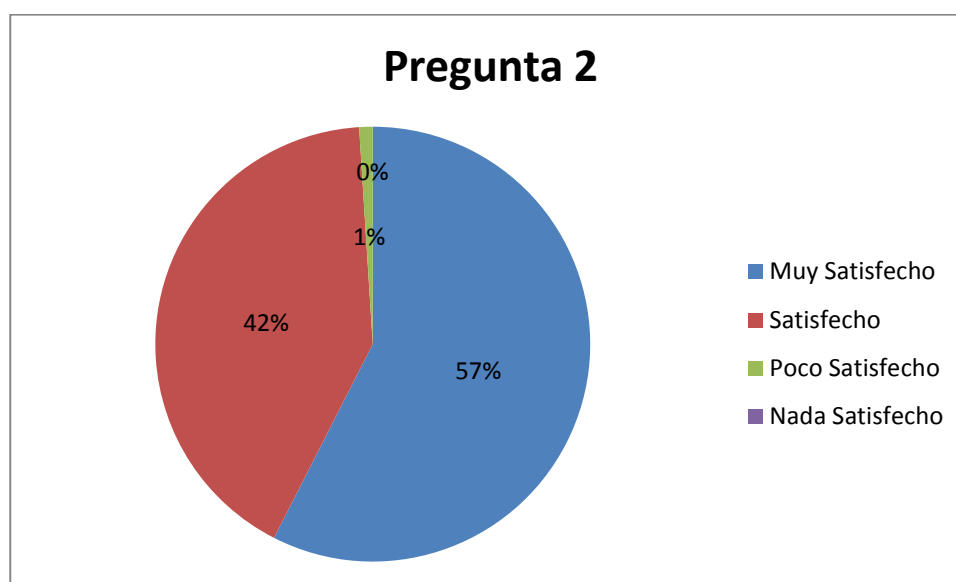


Figura 5.2 – Gráfico Pregunta 2

Un 9% del personal administrativo manifiesta que SI están de acuerdo con la distribución de equipos de cómputo, pero el 91% manifiesta que la distribución de los equipos NO es aceptable.

Esto demuestra es muy importante una buena distribución de equipos de cómputo que permitirá que facilite la operación de equipos y para el mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos. También que haya una buena iluminación que permitirá evitar la fatiga de la vista, una mejor acústica que logrará proveer una mayor eficiencia y las operaciones más confortables. La distribución correcta de espacios logrará contribuir al incremento de la eficiencia de las actividades que realizan cada área del banco

Pregunta 3

¿Cómo considera Ud. la rapidez del sistema de pedidos web - móvil?

VALOR CUALITATIVO	VALOR	Frecuencia
Muy Satisfecho	120	75 %
Satisfecho	75	25 %
Poco Satisfecho	5	0 %
Nada Satisfecho	0	0 %
Total	200	100 %

Tabla 5.7 – Frecuencias Pregunta 3

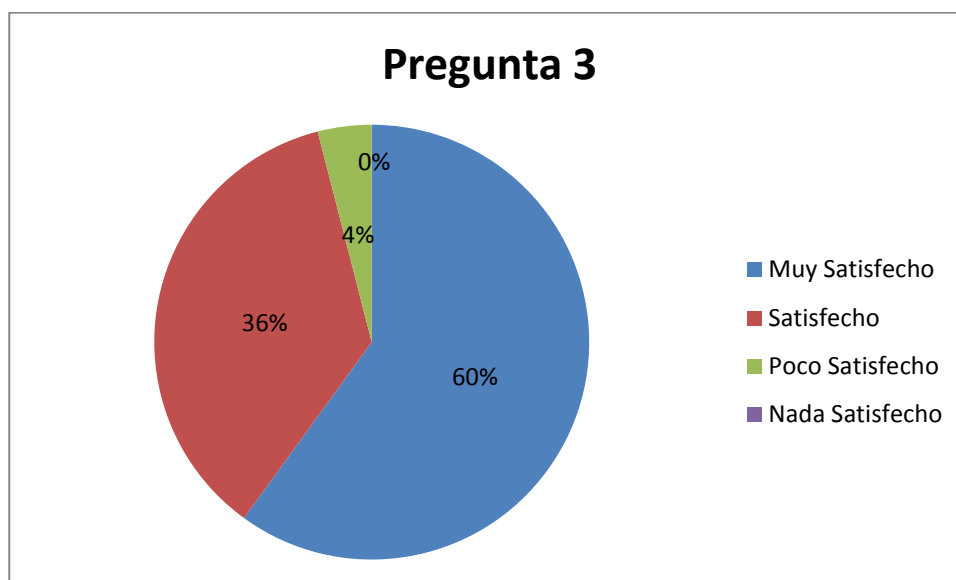


Figura 5.3 - Gráfico Pregunta 3

Pregunta 4

¿Considera Ud. que el sistema de pedidos le presenta facilidad para usarlo?

VALOR CUALITATIVO	VALOR	Frecuencia
Muy Satisfecho	120	75 %
Satisfecho	75	25 %
Poco Satisfecho	5	0 %
Nada Satisfecho	0	0 %
Total	200	100 %

Tabla 5.8 – Frecuencia Pregunta 4

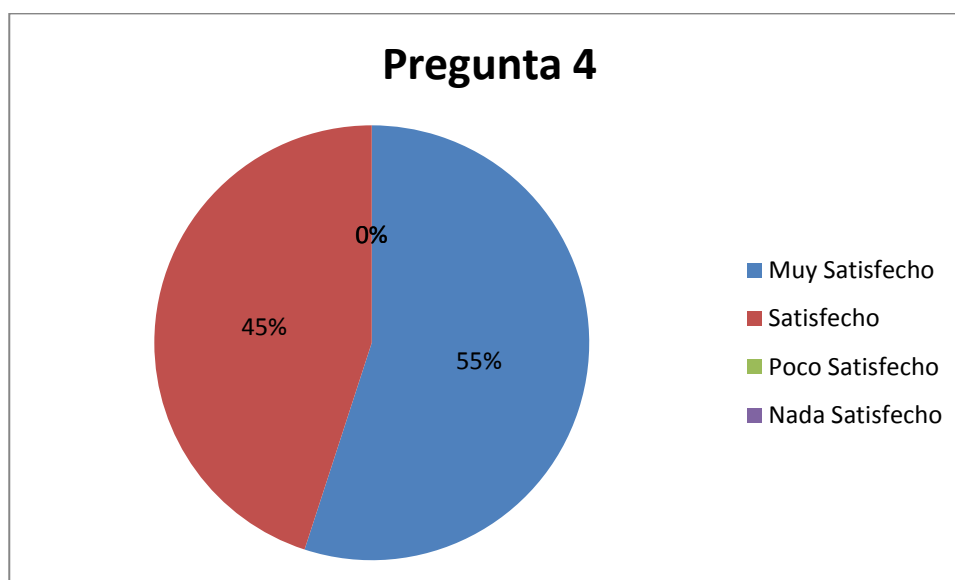


Figura 5.4 – Gráfico Pregunta 4

Pregunta 5

¿Cómo considera Ud. la asistencia para el manejo del sistema?

VALOR CUALITATIVO	VALOR	Frecuencia
Muy Satisfecho	120	75 %
Satisfecho	75	25 %
Poco Satisfecho	5	0 %
Nada Satisfecho	0	0 %
Total	200	100 %

Tabla 5.9 – Frecuencia Pregunta 5

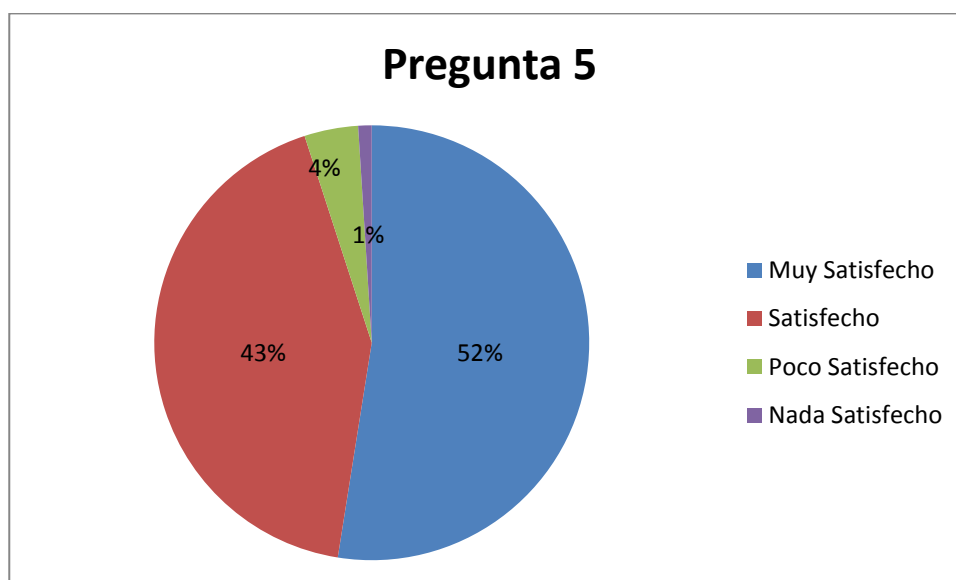


Figura 5.5 – Gráfico Pregunta 5

Pregunta 6

¿Las interfaces del sistema de pedidos se presentan de forma amigables?

VALOR CUALITATIVO	VALOR	Frecuencia
Muy Satisfecho	120	75 %
Satisfecho	75	25 %
Poco Satisfecho	5	0 %
Nada Satisfecho	0	0 %
Total	200	100 %

Tabla 5.10 – Frecuencia Pregunta 6

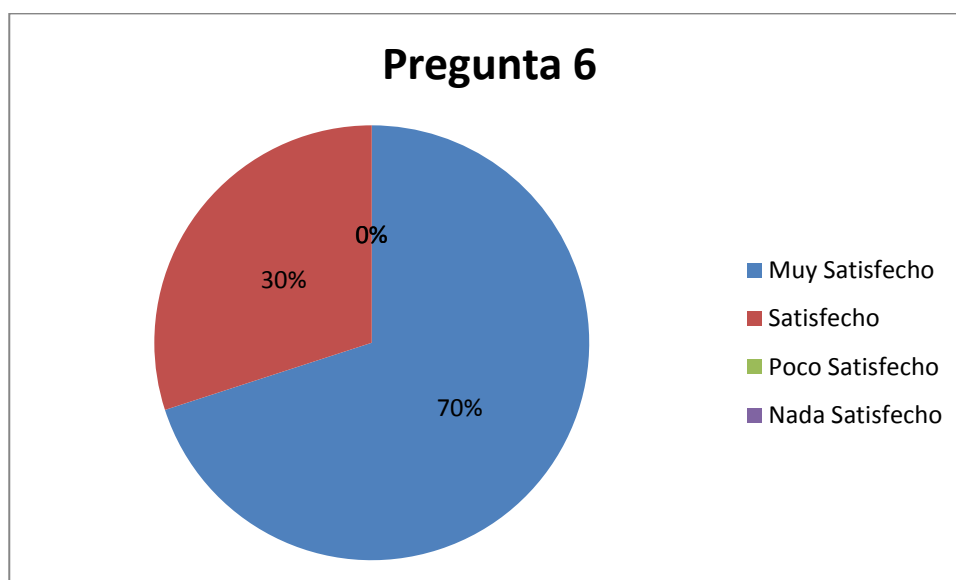


Figura 5.6 – Gráfico Pregunta 6

Pregunta 7

¿Los errores presentados al utilizar el Sistema de pedidos ha sido mínima o nula?

VALOR CUALITATIVO	VALOR	Frecuencia
Muy Satisfecho	120	75 %
Satisfecho	75	25 %
Poco Satisfecho	5	0 %
Nada Satisfecho	0	0 %
Total	200	100 %

Tabla 5.11 – Frecuencia Pregunta 7

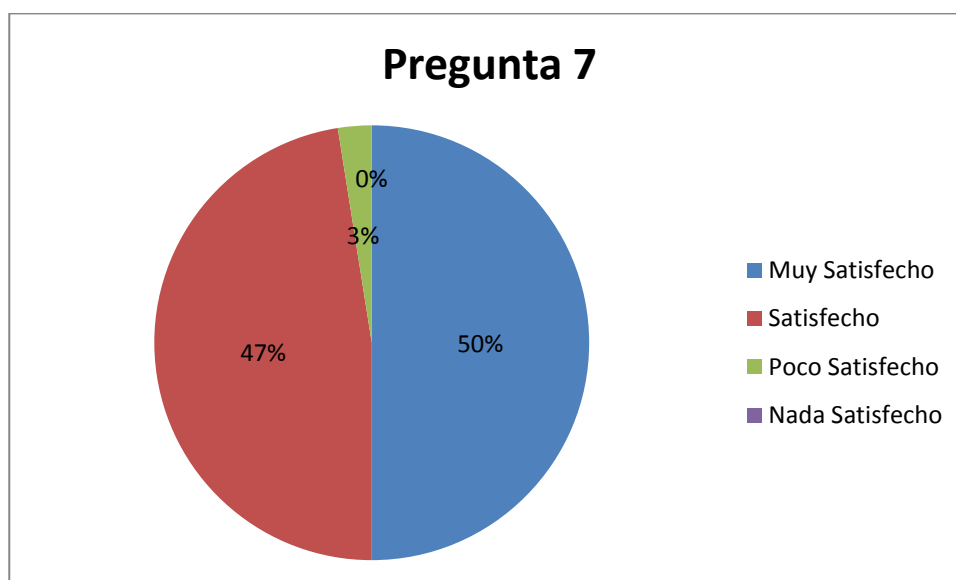


Figura 5.7 – Gráfico Pregunta 7

5.3. PRUEBAS UNITARIAS

5.3.1. Login de usuarios Web

ID	Prueba	Resultado
PULUW01	Verificar que se muestre los campos “ <i>correo electrónico y contraseña</i> ” para ser ingresados	Correcto
PULUW02	Verificar que se muestre el mensaje de error respectivo a cada filtro cuando no se ingrese uno de ellos al momento de hacer login	Correcto
PULUW03	Verificar que se muestre el mensaje de error respectivo cuando se ingrese un usuario o contraseña errado	Correcto
PULUW04	Verificar que luego del logueo satisfactorio se muestre el mensaje de bienvenida e ingrese a la página principal del sistema web.	Correcto

Tabla 5.12 – P.U. Login de Usuario

5.3.2. Gestionar Reserva Web

ID	Prueba	Resultado
PUGRW01	Verificar que se muestren las opciones de: “ <i>Reserva</i> ” y “ <i>Cliente</i> ” al entrar al módulo de	Correcto

	“Administración” del sistema web.	
PUGRW02	Verificar que se muestren todos los campos para realizar la búsqueda de la reserva.	Correcto
PUGRW03	Verificar que esté correctamente habilitado y validado la opción de búsqueda de la reserva ya sea filtrando la <i>fecha, hora</i> y <i>número de reserva</i> en el sistema web.	Correcto
PUGRW04	Verificar que se muestre un mensaje de error al ingresar datos incorrectos o nulos.	Correcto
PUGRW05	Verificar que se muestren los datos de la reserva al momento de realizar la búsqueda.	Correcto

Tabla 5.13 – P.U. Gestionar Reserva Web

5.3.3. Gestionar Cliente Web

ID	Prueba	Resultado
PUGCW01	Verificar que se muestren todos los campos para realizar la búsqueda del cliente.	Correcto
PUGCW02	Verificar que esté correctamente habilitado y validada la opción de búsqueda del cliente ya sea filtrando el <i>DNI, nombres</i> y	Correcto

	<i>apellidos del cliente</i> en el sistema web.	
PUGCW03	Verificar que se muestre un mensaje de error al ingresar datos incorrectos o nulos.	Correcto
PUGCW04	Verificar que se muestren los datos del cliente al momento de realizar la búsqueda.	Correcto

Tabla 5.14 – P.U. Gestionar Cliente Web

5.3.4. Reporte de Reservas Web

ID	Prueba	Resultado
PURRW01	Verificar que se muestren todas las opciones para realizar el reporte de reservas en el sistema web.	Correcto
PURRW02	Verificar que estén correctamente habilitados y validados los campos de reporte de reserva ya sea filtrando por: “ <i>fecha de inicio - fecha fin</i> ” y “ <i>hora de inicio - hora fin</i> ”, en el sistema web.	Correcto
PURRW03	Verificar que se muestre un mensaje de error al ingresar datos incorrectos o nulos.	Correcto
PURRW04	Verificar que se muestren al detalle los datos de las reservas realizadas una vez ingresado los campos correspondientes en el	Correcto

	sistema web.	
PURRW05	Verificar que se exporte correctamente el “ <i>reporte de reservas</i> ” en formato csv desde el sistema web.	Correcto

Tabla 5.15 – P.U. Reporte Reserva Web

5.3.5. Login de usuarios Móvil

ID	Prueba	Resultado
PULUM101	Verificar que se muestran los campos “ <i>correo electrónico y contraseña</i> ” para ser ingresados.	Correcto
PULUM02	Verificar que se muestre el mensaje de error respectivo a cada filtro cuando no se ingrese uno de ellos al momento de ingresar a la aplicación.	Correcto
PULUM03	Verificar que se muestre el mensaje de error respectivo cuando se ingrese un correo o contraseña errado.	Correcto
PULUM04	Verificar que luego del logueo satisfactorio se muestre el mensaje de bienvenida e ingrese a la página principal del sistema móvil.	Correcto

Tabla 5.16 – P.U. Login Usuario Móvil

5.3.6. Registrar cliente Móvil

ID	Prueba	Resultado
PURCM01	Verificar que se muestren todos los campos para registrar un nuevo cliente.	Correcto
PURCM02	Verificar que estén correctamente habilitados y validados los campos que van a registrar un nuevo cliente en el sistema móvil.	Correcto
PURCM03	Verificar que se muestre un mensaje de error al ingresar datos incorrectos o nulos.	Correcto
PURCM04	Verificar que se muestren un mensaje de confirmación de creación del nuevo cliente de manera satisfactoria.	Correcto

Tabla 5.17 – P.U. Registrar Cliente Móvil

5.3.7. Registrar Reserva Móvil

ID	Prueba	Resultado
PURRM01	Verificar que se muestren todos los campos para registrar una nueva reserva.	Correcto
PURRM02	Verificar que estén correctamente habilitados y validados los campos que van a registrar una nueva reserva en el sistema móvil.	Correcto
PURRM03	Verificar que se muestre mensaje de error al ingresar	Correcto

	datos incorrectos o nulos.	
PURRM03	Verificar que se muestre mensaje de confirmación de creación de la nueva reserva de manera satisfactoria.	Correcto

Tabla 5.18 – P.U. Registrar Reserva Móvil

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

6.1. FACTIBILIDAD ECONOMICA

6.1.1. Costo de Inversión

A. Hardware

Descripción	Cantidad	Costo	Subtotal (S/.)
Servidor	01	3500.00	3500.00
Impresora Multifuncional	01	500.00	500.00
Router	01	100.00	100.00
TOTAL			S/. 4100.00

Tabla 6.1 – Costos de Hardware

B. Software

Descripción	Cantidad	Costo	Subtotal (S/.)
Lenguaje de Programación JSP	01	0.00	0.00
Base de Datos Mysql	01	0.00	0.00
Servidor Web Tomcat	01	0.00	0.00
Rational Rose	01	500.00	500.00
TOTAL			S/. 500.00

Tabla 6.2 – Costo de Software

C. Mobiliario

Con respecto a los mobiliarios no se generarán costos ya que, en la actualidad se cuentan mobiliarios disponibles para el hardware y personal del Recreo Campestre.

TOTAL DE COSTOS DE INVERSION

Descripción	Subtotal (S/.)
1. Costo de Hardware	4100.00
2. Costo de Software	500.00
3. Costos de Mobiliario	0.00
TOTAL	S/. 4600.00

Tabla 6.3 – Total de Costos de Inversión

6.1.2. Costo de Desarrollo

A. Costo de Recursos Humanos

Recursos Humanos	Cantidad	Monto
Analista de Sistema	01	s/. 1200.00
Desarrollador Web y Móvil	01	s/. 1500.00
Tester	01	s/. 500.00
TOTAL		s/. 3200.00

Tabla 6.4 – Costos de Recursos Humanos

B. Costo de Insumos (Materiales)

Recurso	Unidad	Costo X Unidad (S/.)	Cantidad Actual	Beneficio Anual (S/.)
Papel Bond A4	Millar	25.00	06	150.00
Tóner HP	Unidad	250.00	01	250.00
Memoria USB	Unidad	50.00	01	50.00
DVD	Unidad	2.00	10	20.00
Folder de Manila A4	Ciento	28.00	0.5	14.00
Faster	Caja	6.00	01	6.00
Grapas	Caja	5.00	01	5.00
Otros	Material	50.00	01	50.00
TOTAL				S/. 545.00

Tabla 6.5 – Total de Costo de Insumos

C. Costo de Energía

Tomando en Cuenta el consumo de una PC por ahora es de 0.4 KW y el Costo de energía tiene un valor de S/ 0.54 aproximadamente.

Equipos	Cant.	Horas Uso / Día	Kw/hor a	Días al año	Costo (S/.)	Sub Total (S/.)
Computadora	1	8	0.4	250	0.54	432.00
Impresora	1	1/3	0.2	250	0.54	9.00
TOTAL						S/. 441.00

Tabla 6.6 – Costo de Energía

D. Costo de Servicios

El único servicio en el que hubo inversión fue en internet y Transporte.

Servicio	Unidad Medida	Cantidad Durante el Proyecto	Precio Unitario (S/.)	Precio Total (S/.)
Internet	Horas	45	1.00	45.00
Transporte	Pasaje	06	30.00	180.00
TOTAL				S/. 225.00

Tabla 6.7 – Costo de Servicio

Total de Costo de Desarrollo:

Descripción	Subtotal (S/.)
A. Costo de Recursos Humanos	3200.00
B. Costo de Insumos	545.00
C. Costo de Energía	441.00
D. Costo de Servicios	225.00
TOTAL	S/. 4411.00

Tabla 6.8 – Total de Costo de Desarrollo

Costo Total de Inversión

Descripción	Subtotal (S/.)
Total de Costo de Inversión	4600.00
Total de Costos de Desarrollo	4411.00
TOTAL	S/. 9011.00

Tabla 6.9 – Costo Total de Inversión

6.1.3. Beneficios (S/. Año)

A. Beneficios Tangibles

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo x Mes (S/.)	Gasto Anual (S/.)
Cancelación de Pedidos	50	50.00	2500.00	30,000.00
Ahorro de Materiales	04	50.00	50.00	600.00
TOTAL				S/. 30,600

Tabla 6.10 – Beneficios Tangibles

B. Beneficios Intangibles

- Mejorar la imagen del Recreo Campestre “Flor de Retama”.
- Incremento en el nivel de satisfacción del Personal Administrativo.
- Mejorar el nivel de satisfacción de atención al cliente.
- Aumento de la seguridad de la información.
- Integridad de la información.

6.1.4. Costos Operacionales (S/. / Año)

A. Costo de Insumo

Descripción	Cantidad Anual	Medida	Precio (S/.)	Sub Total (S/.)
Papel Bond A4	4	Millar	25	100.00
Toner HP (Recarga)	5	Unidad	06	300.00
TOTAL				S/. 400.00

Tabla 6.11 – Costo de Insumos

B. Costo de Energía

Tomado en Cuenta el consumo de una PC por hora es de 0.4 KW y el Costo de energía tiene un valor de S/ 0.54 aproximadamente

Equipos	Cant.	Horas Uso / Dia	Kw/hor a	Días al año	Costo (S/.)	Sub Total (S/.)
Computadora	1	8	0.4	250	0.54	432.00
Impresora	1	1/3	0.2	250	0.54	9.00
TOTAL						S/. 441.00

Tabla 6.12 – Costo de Energía

C. Depreciación

Descripción	Costo	Cantidad	Depreciación	Subtotal (S/.)
Servidor	3500.00	1	0.10	350.00
Impresora HP	500.00	1	0.10	50.00
TOTAL				S/. 400.00

Tabla 6.13 – Depreciación

Flujo de Caja

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2
I. INVERSIÓN			
1.1. Hardware	4100.00		
1.2. Software	500.00		
1.3. Muebles y Enseres	0.00		
1.4. Costo de Desarrollo			
1.4.1. Recursos Humanos	3200.00		
1.4.2. Insumos	545.00		
1.4.3. Energía	441.00		
1.4.4. Servicios	225.00		
TOTAL COSTO DE INVERSIÓN	9011.00		
II. BENEFICIOS			
2.1 Cancelación de Pedidos		30000.00	30000.00
2.2 Ahorro de Materiales		600.00	600.00
2.3 Ahorro de espacio Físico		0.00	0.00

TOTAL DE BENEFICIOS		30600.00	30600.00
III.COSTOS OPERACIONALES			
3.1 Insumos		400.00	400.00
3.2 Energía		441.00	441.00
3.5 Depreciación		400.00	400.00
TOTAL DE COSTOS OPERACIONALES		1,241.00	1,241.00
BENEFICIOS NETO	(9011.00)	29,359.00	29,359.00

Tabla 6.14 – Flujo de Caja

6.1.5. Indicadores Económicos

A. Valor Actual Neto (VAN)

El VANE es la suma de los valores actualizados de los costos y beneficios generados por el proyecto durante el horizonte de planeamiento sin considerar los gastos financieros.

$$VAN = -1 + \frac{(B - C)}{(1 + i)^1} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^2} + \dots + \frac{(B - C)}{(1 + i)^n}$$

Reemplazando

$$VAN = -9011 + \frac{(30600 - 1241)}{(1 + 1.25)^1} + \frac{(30600 - 1241)}{(1 + 1.25)^2}$$

$$VAN = 89404.92$$

Este resultado nos indica que el proyecto es rentable a nivel económico: S/. 89404.92 como es mayor que 0 y es un valor alto; indica que el proyecto es factible

B. TIR (Tasa Interna de Retorno)

Se define como aquella tasa de descuento para la cual VAN resulta cero, es decir la tasa que iguala las inversiones actualizada con los beneficios con los beneficios actualizados.

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
-9011.00	29359.00	29359.00	29359.00	29359.00

Tabla 6.15 – Cálculo TIR

TIR= 325.58%

1 Datos para el análisis						
importe						
Inversión	9.011					
		AÑOS				
inversión		1	2	3	4	5
Flujo de caja (neto anual)	-9.011	29.359	29.359	29.359	29.359	29.359
2 Cálculo del V.A.N. y la T.I.R.						
%						
Tasa de descuento	15,00%					
V.A.N a cinco años	89.404,92	Valor positivo, inversión (en principio) factible				
T.I.R a cinco años	325,58%	Valor superior a la tasa, inversión (en principio) factible				

Figura 6.1 – Cálculo TIR

Este resultado de TIR = 325.58% a nivel económico nos indica la tasa de interés que el inversionista puede ganar sin perder dinero.

C. Relación Costo - Beneficio (B/C): Este es un indicador de evaluación que refleja la razón entre el beneficio que proporciona el proyecto y los costos de inversión, se evalúa en base al cociente de las utilidades actualizadas y el monto de inversión.

Beneficio Sobre Costo

$$\frac{VpB}{VpC}$$

Reemplazando

$$\frac{S/.98415.92}{S/.9011.00} = 10.92$$

Por cada Nuevo Sol que vamos a invertir obtendremos como ganancia S/. 9.92

D. Tiempo de Recuperación

$$TR = \frac{I}{B - C}$$

Reemplazamos

$$TR = \frac{9011.00}{30600.00 - 1241.00} = 0.31 \text{ AÑOS}$$

$$0.31 \text{ años} \times \frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ año}} \times \frac{30 \text{ días}}{1 \text{ mes}} = 112 \text{ días}$$

Para que el presente Proyecto sea factible debe cumplir lo siguiente:

- $VAN > 0$
- $TIR > CK$
- $B/C > 1$

$$VAN = S/. 89404.92 > 0$$

$$B / C = 10.92 > 1$$

$$TIR = 325.58\% > 180.00 \%$$

El proyecto es económicamente factible, pues los indicadores económicos calculados, lo demuestran.

CONCLUSIONES

Luego de realizar el presente informe se concluyó lo siguiente:

- Se logró mejorar la Gestión de pedidos de los clientes del Recreo Campestre Flor de Retama E.I.R.L. mediante la utilización de una aplicación web y tecnología móvil.
- Se lograron identificar los principales problemas en la gestión de pedidos y reservas y las entidades involucradas.
- El tiempo promedio de espera en la reserva fue de 11699 segundos antes de la aplicación, después de la implementación es de 6618, por lo que se una reducción significativa de 5081 segundos, lo que redundo en la satisfacción de los clientes no sólo por este motivo, sino también por contar con información confiable.
- El tiempo promedio de espera en el tiempo de atención de los pedidos fue de 36579 segundos antes de la aplicación, después de la implementación es de 23480, por lo que se una reducción significativa de 13099 segundos, lo que redundo en la satisfacción de los clientes no sólo por este motivo, sino también por contar con información confiable.
- Se logró aumentar la satisfacción de los clientes quienes a través de las encuestas manifiestan que la aplicación móvil tiene interfaces amigables de fácil utilización y mejora.
- Se utilizó la metodología RUP en cada una de sus fases para realizar el desarrollo de la aplicación.
- Las pruebas unitarias demostraron la confiabilidad y usabilidad de la aplicación. Además se logró realizar la factibilidad económica

RECOMENDACIONES

- ❑ Con respecto a la seguridad de los datos, se debe de tomar en cuenta las normas para definir contraseñas de los usuarios, hacer Backus periódicos de la información.
- ❑ Se debe capacitar el personal a fin de garantizar la eficiencia en su trabajo. De igual manera en lo que respecta a la calidad de atención al cliente.
- ❑ Se recomienda agregar más reportes mensuales y anuales de los clientes al módulo de reportes, con el fin de llevar un mejor control del Recreo Campestres y lograr la fidelización del cliente.
- ❑ Lograr implementar el módulo de pasarela de pagos con tarjetas debito y credito.
- ❑ Se sugiere que mas adelante este aplicativo móvil se pueda utilizar para otros tipos de sistemas operativos móviles como IOS, Windows Phone, entre otros.

BIBLIOGRAFIA

- **TELLO LEAL Edgar**, “Las Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: Su impacto en la Sociedad”, Universidad Oberta de Catalunya, 2008. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>
- **RESTREPO RIVAS Luis Guillermo**, “Las tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Empresa” Medellín – Colombia 2005. Disponible en: <http://luisguillermo.com/TIC.pdf>
- **BELLOCH ORTÍ Consuelo**, “Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.)” Universidad de Valencia, 2013. Disponible en: <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>
- **GÓMEZ ALEJANDRO Daniel**, “Las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la Enseñanza” Universidad Estatal Península de Santa Elena” Ecuador, 2010. Disponible en: <http://www.incyt.upse.edu.ec/revistaupse/images/pdf/Tic/VentajasDesventajasTic.pdf>
- **RODRÍGUEZ RODRIGUEZ José**, “Sistema de Información: Aspectos Técnicos y Legales”, Almería 2003. Disponible en: <http://www.ual.es/~jmrodri/sistemasdeinformacion.pdf>
- **GONZALEZ Beto**, “Actividades Básicas de los Sistemas de Información” , 2014. Disponible en: <https://prezi.com/tgvsvpzr6z-k/actividades-basicas-de-los-sistemas-de-informacion/>
- **ARENAS MENDIZA Enrique**, “Tipos y Clasificación de los sistemas de información Empresarial” México – 2012. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/tipos-y-clasificacion-de-los-sistemas-de-informacion-empresarial/>
- **MENDOZA CARRERA Luciana**, “Los Sistemas de Información” Colombia – 2013. Disponible en: <http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/info2/SI-Sistemas%20de%20Informacion.pdf>
- **LEMUS SERRANO Carlos Enrique**, “Desarrollo de Aplicaciones para Tecnologías Móviles” 2012. Disponible en: <http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/491/1/Tecnolog%C3%ADas%20m%C3%B3viles.pdf>

- **CONTRERAS MAYÉN Gabriel Rubén**, “Tecnología Móviles” Licenciaturas y Maestrías Ítaca, 2010. Disponible en: http://www.i.edu.mx/aportaciones/trabajo%20final_11.pdf
- **VILLACORTA LUJAN Anthony**, “Rational Unified Process (RUP)”, 2009. Disponible en: <http://ima.udg.edu/~sellares/EINF-ES2/Present1011/MetodoPesadesRUP.pdf>
- **MANTILLA LOPEZ Abraham**, “Fases de la Metodología RUP” Computación e Informática 2012, Disponible en: <http://es.slideshare.net/radoslawkb/fases-de-rup-pdf>
- **EUCARIS OCA**, “La Metodología RUP – Características esenciales”, 2008. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/211794362/METODOLOGIA-RUP-pdf>
- **JOYA AROCA Javier Enrique**, “Flujos de Trabajo (Metodología Rup)”, 2009. Disponible en: <http://javi-ads.blogspot.pe/2009/10/flujos-de-trabajo-metodologia-rup.html>
- **HERNANDEZ ORALLO Enrique**, “El lenguaje Unificado de Modelado (UML)” Universidad Politécnica de Valencia, 2012. Disponible en: <http://www.disca.upv.es/enheror/pdf/ActaUML.PDF>
- **GARCÍA MOLINA Jesús**, “El lenguaje Unificado de Modelado: Análisis y Diseño”, Universidad de Murcia 2008. Disponible en: <http://dis.um.es/~jmolina/AStema1-2008.pdf>
- **PAVÓN MESTRAS Juan**, “Ingeniería de Software 2: UML”, Universidad Complutense Madrid, 2011. Disponible en: <http://www.geocities.ws/jusbaniz/faseII/analisis/02uml.pdf>
- **SÁNCHEZ Jorge**, “Manejo de datos de código abierto MySQL”, Universidad de Cartagena, 2004. Disponible en: <http://www.cartagena99.com/recursos/programacion/apuntes/mysql.pdf>
- **MIFSUF TALÓN Elvira**, “Apache: Servidor Web”, España 2014. Disponible en: <http://descargas.pntic.mec.es/mentor/visitas/Apache.pdf>
- **SUCARI CASTILLO Gustavo**, “Introducción a Rational Rose”, 2013. Disponible en: <http://www.geocities.ws/gustsucc/Archivos/rose-int-req-an.pdf>
- **HIDALGO CÓRDOVA Walter**, “Funcionalidades Generales Rational Rose”, ISTP Luis Negreiros Vega 2011. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/59660069/Rational-Rose-Caracteristicas>

- **VÁSQUEZ MARÍÑOS Carlos**, “Programación en PHP: Nivel Básico”, Ecuador 2007. Disponible en: http://administraciondesistemas.pbworks.com/f/Manual_PHP5_Basico.pdf
- **BALBINO RODRIGUEZ**, “Recepción y Control de Pedidos”, 2014. Disponible en: <http://es.slideshare.net/balbinoantonio/9-recepcion-y-control-de-pedidos>
- **CARDENAS Miguel**, “Procedimientos para la toma de pedidos”, 2012. Disponible en: <https://prezi.com/yeps5jgpxqvj/procedimiento-para-toma-de-pedidos-y-reservas/>
- **WIKIPEDIA.ORG**, “Restaurantes: Historia y tipos de Establecimientos”, 2015. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Restaurante>

A N E X O S

ENCUESTAS DIRIGIDAS A LOS CLIENTES

	PREGUNTAS	Muy Satisfecho	Satisfecho	Poco Satisfecho	Nada Satisfecho
01	¿Considera Ud. que el sistema satisface sus necesidades?				
02	¿Cómo considera la atención recibida y el nivel de servicio con el nuevo sistema de pedidos?				
03	¿Cómo considera Ud. la rapidez del sistema de pedidos web - móvil?				
04	¿Considera Ud. que el sistema de pedidos le presenta facilidad para usarlo?				
05	¿Cómo considera Ud. la asistencia para el manejo del sistema?				
06	¿Las interfaces del sistema de pedidos se presentan de forma amigables?				
07	¿Los errores presentados al utilizar el Sistema de pedidos ha sido mínima o nula?				

Anexo 2: Tiempo de Espera de las órdenes de pedido

N°	PRE TEST (TELÉFONO, CORREO ELECTRÓNICO)				POST TEST (APP, WEB)			
	Fecha de Reserva	Hora de Inicio de Reserva	Hora Fin de Reserva	Tiempo de Registro de Reserva	Fecha de Reserva	Hora de Inicio de Reserva	Hora Fin de Reserva	Tiempo de Registro de Reserva
01	20/10/2016	10:00:10	10:05:20	0:05:10	01/11/2016	10:05:34	10:10:17	0:04:43
02	20/10/2016	11:03:25	11:07:49	0:04:24	01/11/2016	10:15:27	10:22:22	0:06:55
03	21/10/2016	09:12:35	09:24:29	0:11:54	01/11/2016	10:30:13	10:34:12	0:03:59
04	21/10/2016	12:26:46	12:45:28	0:18:42	01/11/2016	10:45:16	10:51:44	0:06:28
05	21/10/2016	16:27:16	16:38:06	0:10:50	01/11/2016	11:02:37	11:06:49	0:04:12
06	21/10/2016	17:29:26	17:35:56	0:06:30	02/11/2016	9:16:20	9:20:30	0:04:10
07	22/10/2016	13:27:39	13:36:16	0:08:37	02/11/2016	9:25:15	9:28:50	0:03:35
08	22/10/2016	16:47:16	16:57:51	0:10:35	02/11/2016	9:37:20	9:47:29	0:10:09
09	22/10/2016	17:59:26	18:06:54	0:07:28	02/11/2016	9:48:37	9:52:50	0:04:13
10	23/10/2016	13:57:39	14:04:36	0:06:57	03/11/2016	9:53:29	9:57:14	0:03:45
11	24/10/2016	11:23:44	11:35:49	0:12:05	04/11/2016	10:05:34	10:10:17	0:04:43
12	25/10/2016	09:42:15	09:51:53	0:09:38	04/11/2016	10:15:27	10:22:22	0:06:55
13	25/10/2016	12:36:15	12:46:02	0:09:47	04/11/2016	10:30:13	10:34:12	0:03:59
14	25/10/2016	16:47:06	16:59:01	0:11:55	04/11/2016	10:45:16	10:53:44	0:08:28
15	26/10/2016	14:29:16	14:35:04	0:05:48	04/11/2016	11:02:37	11:10:49	0:08:12
16	27/10/2016	10:16:19	10:25:36	0:09:17	06/11/2016	9:16:20	9:20:30	0:04:10
17	27/10/2016	11:43:34	11:56:19	0:12:45	06/11/2016	9:25:15	9:28:50	0:03:35
18	28/10/2016	09:32:55	09:42:20	0:09:25	06/11/2016	9:37:20	9:47:29	0:10:09
19	28/10/2016	16:27:46	16:41:23	0:13:37	07/11/2016	9:48:37	9:52:50	0:04:13
20	28/10/2016	17:39:56	17:49:31	0:09:35	07/11/2016	9:53:29	9:57:14	0:03:45
				3:14:59	11699			1:50:18
					491			6618

Anexo 3: Tiempo de Atención de las órdenes de pedido

N°	PRE TEST (TELÉFONO, CORREO ELECTRÓNICO)						POST TEST (APP, WEB)					
	Fecha de Reserva	Hora de Llegada del cliente	Hora que realiza el pedido	Hora Inicio de la toma de pedido	Hora que se sirve el pedido	Tiempo Total de atención	Fecha de Reserva	Hora de Llegada del cliente	Hora que realiza el pedido	Hora Inicio de la toma de pedido	Hora que se sirve el pedido	Tiempo Total de atención
01	20/10/2016	13:10:26	13:19:03	13:27:40	13:48:17	0:29:14	01/11/2016	13:03:26	13:09:53	0:04:43		
02	20/10/2016	14:16:57	14:27:32	14:38:07	14:58:44	0:31:12	01/11/2016	13:14:27	13:35:04	0:06:55		
03	21/10/2016	13:04:28	13:11:56	13:19:24	13:36:01	0:24:05	01/11/2016	14:18:29	14:25:02	0:03:59		
04	21/10/2016	13:45:29	13:52:26	13:59:23	14:25:00	0:32:34	01/11/2016	14:10:38	14:36:15	0:06:28		
05	21/10/2016	14:30:38	14:42:43	14:54:48	15:15:25	0:32:42	01/11/2016	14:48:36	15:09:13	0:04:12		
06	21/10/2016	14:45:29	14:55:07	15:04:45	15:25:22	0:30:15	02/11/2016	13:08:36	13:15:51	0:04:10		
07	22/10/2016	14:52:48	15:02:35	15:12:22	15:28:59	0:26:24	02/11/2016	13:10:47	13:18:10	0:03:35		
08	22/10/2016	14:28:15	14:40:10	14:52:05	15:17:42	0:37:32	02/11/2016	13:25:57	13:46:34	0:10:09		
09	22/10/2016	20:04:17	20:10:05	20:15:53	20:36:30	0:26:25	02/11/2016	14:18:18	14:23:27	0:04:13		
10	23/10/2016	13:16:26	13:25:43	13:35:00	13:55:37	0:29:54	03/11/2016	14:26:06	14:32:21	0:03:45		
11	24/10/2016	14:28:57	14:41:42	14:54:27	15:11:04	0:29:22	04/11/2016	13:03:26	13:09:53	0:04:43		
12	25/10/2016	13:12:28	13:21:53	13:31:18	13:56:55	0:35:02	04/11/2016	13:14:27	13:35:04	0:06:55		
13	25/10/2016	13:01:39	13:17:16	13:32:53	13:53:30	0:36:14	04/11/2016	14:18:29	14:25:02	0:03:59		
14	25/10/2016	13:30:38	13:40:13	13:49:48	14:10:25	0:30:12	04/11/2016	14:10:38	14:36:15	0:08:28		
15	26/10/2016	15:45:29	15:51:17	15:57:05	16:13:42	0:22:25	04/11/2016	14:48:36	15:09:13	0:08:12		
16	27/10/2016	13:52:48	14:02:05	14:11:22	14:36:59	0:34:54	06/11/2016	13:08:36	13:15:51	0:04:10		
17	27/10/2016	20:14:17	20:27:02	20:39:47	21:00:24	0:33:22	06/11/2016	13:10:47	13:18:10	0:03:35		
18	28/10/2016	11:36:15	11:46:50	11:57:25	12:18:02	0:31:12	06/11/2016	13:25:57	13:46:34	0:10:09		
19	28/10/2016	15:47:06	15:54:34	16:02:02	16:18:39	0:24:05	07/11/2016	14:18:18	14:23:27	0:04:13		
20	28/10/2016	13:29:16	13:36:13	13:43:10	14:08:47	0:32:34	07/11/2016	14:26:06	14:32:21	0:03:45		
						10:09:39				06:31:20		
							491			6618		