

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE QUITO**

**CARRERA:**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:**

**Ingeniero e Ingeniera de Sistemas**

**TEMA:**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y UNA APLICACIÓN MÓVIL  
PARA RECEPCIÓN DE UN PEDIDO POR MEDIO DE UNA TABLET Y SU  
RESPECTIVO REGISTRO Y FACTURACIÓN PARA UN RESTAURANT**

**AUTORES:**

**CHRISTIAN FABIÁN FLORES GORDILLO**

**MÓNICA VIVIANA ROMERO LARCO**

**TUTOR:**

**FERNANDO JACINTO RODAS ORELLANA**

**Quito, septiembre del 2017**

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Nosotros, Christian Fabián Flores Gordillo y Mónica Viviana Romero Larco, con documento de identificación N° 171383167-3, y con documento de identificación N° 171624674-7, manifestamos que voluntariamente cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del trabajo de titulación intitulado: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA RECEPCIÓN DE UN PEDIDO POR MEDIO DE UNA TABLET Y SU RESPECTIVO REGISTRO Y FACTURACIÓN PARA UN RESTAURANT.”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de INGENIERO E INGENIERA DE SISTEMAS en la Universidad Politécnica Salesiana quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

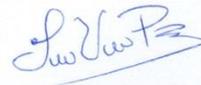
Aplicando lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada.

En concordancia, suscribimos este documento en el momento en que hacemos la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad politécnica Salesiana.



CHRISTIAN FABIÁN  
FLORES GORDILLO

CI: 171383167-3



MÓNICA VIVIANA  
ROMERO LARCO

CI: 171624674-7

Quito, Septiembre de 2017

## DECLARATORIA DE COAUTORÍA DEL TUTOR

Yo, Fernando Jacinto Rodas Orellana, declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado el Proyecto Técnico, con el tema: "DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA RECEPCIÓN DE UN PEDIDO POR MEDIO DE UNA TABLET Y SU RESPECTIVO REGISTRO Y FACTURACIÓN PARA UN RESTAURANT", realizado por: Christian Fabián Flores Gordillo y Mónica Viviana Romero Larco, obteniendo un producto que cumple con todos los requisitos estipulados en la Universidad Politécnica Salesiana, para ser considerado como trabajo final de titulación.

Quito, septiembre de 2017



---

FERNANDO JACINTO  
RODAS ORELLANA  
CI: 1708514821

## **DEDICATORIA**

El proyecto va dedicado a Dios quién me regalo los dones de la perseverancia y disciplina para continuar en las distintas etapas complejas y no complejas.

A mi madre el pilar fundamental de mi vida, siempre ha estado apoyándose incondicionalmente, también se lo dedico a mi amada esposa e hijos quienes han sido el pilar y la fuerza para este largo trayecto y lograr cumplirlo satisfactoriamente.

Christian F. Flores G.

En primer lugar a Dios, me permite poder cumplir con mis objetivos para culminar este capítulo de mi vida fortaleciendo mi corazón e iluminando mi mente y por poner a las personas indicadas que de cierta manera han sido compañía y apoyo durante todo mi periodo de estudiante y mi paso por la Universidad.

A mi abuelita Rosita Chumaña (QEPD) que durante toda mi carrera me dio su apoyo incondicional y sus consejos de seguir adelante, esto también se lo debo a usted pues sembró en mí valores, principios, perseverancia y coraje para cumplir todas las metas que me proponga.

A mis Padres, que me obsequiaron la vida y cada día me demuestran el cariño que me tienen, pero más que eso, creen en mí y mis ganas de superarme y salir adelante, son mi apoyo incondicional. A mi familia porque en todo momento han sido el soporte necesario para no decaer, pero especialmente a mis hermanos siempre he contado con ellos, sus consejos y compañía son una fuente de motivación, inspiración y felicidad, los quiero mucho.

Mis amigos que estuvieron ahí apoyándome incondicionalmente, pero de manera muy especial a ti Christian Flores que durante toda la época estudiantil no solo has sido un amigo, sino un hermano del cual he recibido muchos favores para poder culminar.

Mónica V. Romero Larco

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi madre por haber sido el cimiento más importante en mi vida y para la conclusión de mi carrera.

A mi esposa e hijos por haberme obsequiado las condiciones necesarias, teniendo que sacrificar varios momentos juntos a fin de que pueda elaborar el mismo.

A mi compañera de proyecto con la cual hemos tenido varios momentos fáciles y difíciles pero siempre estuvimos apoyándonos uno al otro.

Christian F. Flores G.

Agradezco a la Universidad Politécnica Salesiana por permitirme formarme en ella y haber contribuido en mi formación tanto profesional como personal, a nuestro tutor de proyecto de titulación el Ingeniero Fernando Rodas por haberme orientado y motivado para realizar nuestro trabajo y a todos nuestros maestros, ustedes fueron partícipes de este transcurso de manera indirecta o directa, ustedes con su aporte son los subsidiarios para que hoy día culmine mi paso por la Universidad.

Mónica V. Romero Larco

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>Problema .....</b>	<b>1</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>2</b>
<b>Objetivo General .....</b>	<b>2</b>
<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>4</b>
<b>PLANTEAMIENTO Y MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Situación actual de los restaurants en gestión de sus pedidos.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Metodologías para desarrollo de proyectos .....</b>	<b>4</b>
1.2.1 Metodología Extreme Programming.....	5
1.2.2 Metodología Scrum.....	8
1.2.3 Comparación y análisis de las metodologías Scrum y Extreme Programming.....	10
1.2.4 Descripción de la Metodología escogida (XP).....	11
1.2.5 Primera Fase: Planificación De Proyecto.....	11
1.2.6 Segunda fase: diseño.....	11
1.2.7 Tercera fase: codificación.....	11
<b>1.3 Selección y justificación de herramientas de desarrollo .....</b>	<b>12</b>
1.3.1 Lenguajes de programación.....	12
1.3.2 Bases de datos.....	15
1.3.3 Servidor web.....	16
1.3.4 Sistemas móviles.....	17
1.3.5 Modelo Vista Controlador (MVC).....	18
<b>1.4 Diagramas casos de uso (uml) .....</b>	<b>19</b>
1.4.1 Descripción de Formato de caso de uso.....	20
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>22</b>
<b>ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1 Análisis del sistema .....</b>	<b>22</b>
2.1.1 Estimación de esfuerzo.....	22
2.1.2 Plan de entregas.....	23
<b>2.2 Tarjetas CRC (Class-Responsibility-Collaboration) .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3 Especificación de requerimientos .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4 Definición De Roles Según XP .....</b>	<b>26</b>
<b>2.5 Casos de uso para el sistema de Gestión de pedidos en un restaurant.....</b>	<b>27</b>
<b>2.6 Elaboración de casos de uso del sistema web .....</b>	<b>29</b>
2.6.1 Módulo ingreso y logueo.....	29
2.6.2 Módulo gestión de usuarios.....	30
2.6.3 Módulo de gestión de platos.....	32
2.6.4 Módulo gestión cliente y pedido.....	34
2.6.5 Módulo de gestión cocina.....	36
2.6.6 Módulo de gestión pago pedido.....	38
2.6.7 Módulo reportes .....	39
<b>2.7 Elaboración de casos de uso del sistema móvil.....</b>	<b>42</b>
<b>2.8 Tarjetas CRC sistema de gestión para pedidos en restaurants .....</b>	<b>50</b>
<b>2.9 Diagrama De Clases .....</b>	<b>55</b>
<b>2.10 Modelo relacional .....</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>57</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.....</b>	<b>57</b>
<b>3.1 Interfaces Gráficas .....</b>	<b>57</b>

3.1.1	Ingreso al sistema. ....	57
3.1.2	Administración. ....	58
3.1.3	Registro De Cliente. ....	58
3.1.4	Usuarios. ....	59
3.1.5	Menú. ....	59
3.1.6	Pedido. ....	60
3.1.7	Cocina. ....	60
3.1.8	Caja. ....	61
3.1.9	Reporte platos más vendidos. ....	61
3.1.10	Reporte cliente frecuente. ....	62
3.1.11	Ventas Diarias. ....	62
3.1.12	Bienvenida. ....	63
3.1.13	Logueo móvil. ....	63
3.1.14	Mensaje solicitud registro. ....	64
3.1.15	Registro cliente. ....	64
3.1.16	Carta. ....	65
3.1.18	Mesas disponibles. ....	65
3.1.19	Ubicación. ....	66
<b>3.2</b>	<b>Arquitectura del sistema.....</b>	<b>66</b>
3.2.1	Vista de despliegue.....	70
3.2.2	Diagrama de despliegue .....	70
<b>3.3</b>	<b>Pruebas.....</b>	<b>71</b>
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>84</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>85</b>
	<b>LISTA DE REFERENCIAS .....</b>	<b>86</b>

Tabla 1. Lenguajes de Programación .....	13
Tabla 2. Estimación de esfuerzo para el proyecto.....	23
Tabla 3. Se define el plan de entregas.....	23
Tabla 4. Roles.....	26
Tabla 5. Descripción de Casos de uso para el sistema Web .....	27
Tabla 6. Descripción de Casos de uso para el sistema Móvil .....	28
Tabla 7. CRC-Tipo de Comida .....	50
Tabla 8. CRC-Producto .....	50
Tabla 9. CRC- Pedido .....	51
Tabla 10. CRC- Cliente.....	51
Tabla 11. CRC- Mesa.....	52
Tabla 12. CRC- Item de Pedido .....	52
Tabla 13. CRC- Factura .....	53
Tabla 14. CRC- Usuario.....	53
Tabla 15. Modelo Web.....	67
Tabla 16. Modelo Móvil .....	69
Tabla 17. Distribución de componentes.....	71
Tabla 18. Prueba Ingreso y Salida del Sistema.....	71
Tabla 19. Prueba Gestión de Usuarios .....	72
Tabla 20. Prueba Edición Registro de Platos y Categorización.....	73
Tabla 21. Prueba Registro Cliente .....	74
Tabla 22. Prueba Gestion de Pedido .....	75
Tabla 23. Prueba Despacho Pedido.....	76
Tabla 24. Prueba Pago Pedido .....	77
Tabla 25. Prueba Consulta de Reportes .....	77
Tabla 26. Prueba Ingreso y Salida del Sistema Móvil .....	78
Tabla 27. Prueba Creación de Usuario.....	79
Tabla 28. Prueba Visualización de Plato.....	80
Tabla 29. Prueba Visualización de mesas .....	80
Tabla 30. Prueba Visualizar Ubicación Restaurant.....	81
Tabla 31. Prueba Reserva de Pedido.....	82

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Representa al Caso de Uso .....	20
Figura 2 Representa el Actor .....	20
Figura 3 Asociación .....	20
Figura 4 Asociación .....	21
Figura 5 CU1 muestra el Ingreso y Salida al Sistema.....	30
Figura 6 Prototipo Ingreso y Salida del Sistema.....	30
Figura 7 CU2 muestra la gestión de usuarios .....	31
Figura 8 Prototipo registro de usuarios .....	32
Figura 9 CU3 que muestra la gestión de platos y Categorización .....	33
Figura 10 Prototipo registro de platos y categorización .....	33
Figura 11 CU4 y CU5 muestra el ingreso del cliente y la gestión del pedido .....	35
Figura 12 Prototipo registro de cliente y gestión pedido .....	36
Figura 13 CU6 que muestra el despacho del pedido.....	37
Figura 14 Prototipo despacho de pedido.....	37
Figura 15 CU7 que muestra el cobro del pedido. ....	38
Figura 16 Prototipo pago pedido.....	39
Figura 17 CU8 que muestra reporte del plato más vendido.....	40
Figura 18 Prototipo plato más vendido .....	40
Figura 19 CU8 que muestra reporte del Cliente Frecuente.....	41
Figura 20 Prototipo Cliente Frecuente .....	41
Figura 21 CU8 que muestra reporte de ventas diarias .....	42
Figura 22 Prototipo Reporte Ventas Diarias .....	42
Figura 23 CU1M muestra el Ingreso y Salida al Sistema .....	43
Figura 24 Prototipo Ingreso y Salida del Sistema.....	44
Figura 25 CU2M muestra el Ingreso de información para el registro. ....	45
Figura 26 Prototipo Ingreso y Salida del Sistema.....	45
Figura 27 CU3M Visualización de Platos disponibles .....	46
Figura 28 Prototipo Ingreso y Salida del Sistema.....	46
Figura 29 CU4M Visualizar Mesa.....	47
Figura 30 Prototipo Ingreso y Salida del Sistema.....	47
Figura 31 CU5M Visualización de mapa de Ubicación .....	48
Figura 32 Prototipo Ingreso y Salida del Sistema.....	48
Figura 33 CU6M Reserva de Pedido .....	49
Figura 34 Reserva de pedido.....	49
Figura 35 Diagrama de clases de la aplicación web. ....	55
Figura 36 Diagrama del Modelo Relacional .....	56
Figura 37 Interfaz de Logueo.....	57
Figura 38 Interfaz Inicial de Administrador.....	58
Figura 39 Interfaz Registro de Cliente.....	58
Figura 40 Interfaz de Administración de Usuarios .....	59
Figura 41 Interfaz de Administración de Menú .....	59
Figura 42 Interfaz de Pedido.....	60
Figura 43 Interfaz de Caja.....	60
Figura 44 Interfaz de Cocina.....	61
Figura 45 Interfaz Reporte Plato más Vendido.....	61
Figura 46 Interfaz Reporte Cliente Frecuente.....	62
Figura 47 Interfaz Reporte Cliente Frecuente.....	62

Figura 48 Interfaz Móvil Bienvenida.....	63
Figura 49 Interfaz Móvil Logueo.....	63
Figura 50 Interfaz Solicitud de Registro .....	64
Figura 51 Interfaz Móvil Registro Cliente.....	64
Figura 52 Interfaz Móvil Carta .....	65
Figura 53 Interfaz Móvil Mesas Disponibles.....	65
Figura 54 Interfaz Móvil de Ubicación de Local.....	66
Figura 55 Diagrama de Arquitectura del sistema.....	66
Figura 56 Diagrama de perspectiva del modelo web.....	68
Figura 57 Diagrama de perspectiva del modelo móvil.....	70
Figura 58 Diagrama de despliegue.....	70

## **Resumen**

Hoy en día se ha visto la necesidad de que pequeños y medianos restaurants aprovechen la tecnología para mejorar los servicios brindados por los mismos. Este proyecto trata de satisfacer esa necesidad a través del análisis, diseño y desarrollo de una aplicación móvil con los datos en la nube para una correcta gestión de pedidos en un restaurant.

Como primera parte se realizó el análisis de la situación actual y el reconocimiento de los inconvenientes que se presentan en los pequeños y medianos restaurants, así como bares, etc., donde se determinó que es habitual que el tiempo ocupado en solicitar el pedido, y su respectiva facturación no son los que el cliente desea, principalmente en horas en donde la afluencia de clientela es mayor.

Este proyecto se desarrolló con el lenguaje de programación C#, aplicando la metodología XP y con base de datos SQL Server Express para lo que corresponde a la aplicación web y la aplicación móvil se desarrolló en Android.

Los recursos para invertir en tecnología de la mayoría de restaurants son escasos lo que provoca que su personal tenga que desplazarse varias veces de un sitio a otro para lograr cumplir con su trabajo.

La aplicación contiene pequeños módulos y reportes que le serán de gran utilidad tanto al administrador, cocinero, cajero, así como también al cliente porque esto permitirá tener un mayor control en el proceso de pedidos hasta culminar con la facturación y pago de lo solicitado por parte del cliente.

## **Abstract**

Today it has been seen that small and medium restaurants need to take advantage of the technology to improve the services provided by them. This project tries to satisfy this need through the analysis, design and development of a mobile application with data in the cloud for a correct management of orders in a restaurant.

As part one, the analysis of the current situation and the recognition of the inconveniences that are presented in small and medium restaurants, as well as bars, etc., where it was determined that it is usual that the time spent in ordering the order, and Their respective billings are not what the customer wants, mainly in hours where the influx of customers is greater.

This project was developed with the C # programming language, applying XP methodology and with SQL Server Express database for what corresponds to the web application and the mobile application was developed on Android.

The resources to invest in technology of the majority of restaurants are scarce what causes that its personnel has to move several times from one place to another to get to fulfill its work.

The application contains small modules and reports that will be very useful to both the administrator, cook, cashier, as well as the customer because this will allow greater control in the order process until culminating with the billing and payment of the requested part the client's.

## INTRODUCCIÓN

Para el proyecto se contempló cinco capítulos que se detallan a continuación:

El capítulo 1 contiene una breve descripción del análisis de la situación actual al momento de gestionar los pedidos en varios restaurants ubicados en los alrededores de la ciudad de Quito, se describe el marco teórico, también se analizó, y seleccionó la metodología, así como las herramientas que se van a usar para lograr el objetivo propuesto.

El capítulo 2 comprende las fases de análisis, de la aplicación y se procedió a especificar los requerimientos y definir los roles con sus respectivos responsables.

Así mismo corresponde al diseño del sistema, aquí se definen los casos de uso de las aplicaciones, se realiza la estimación de esfuerzo para el desarrollo del sistema, se muestra el plan de entregas para la fase de implementación, por otro lado, se definen las tarjetas CRC para el desarrollo orientado a objetos, y por último se elabora los diagramas de clases y relacional que se utiliza en el proyecto.

El capítulo 3 contiene la implementación y pruebas del sistema, aquí se muestran las diferentes interfaces de usuario correspondientes a la aplicación web y la aplicación móvil, además se muestra la arquitectura del mismo y por último se detallan las pruebas realizadas y sus resultados.

### **Problema**

Una de las prioridades más importantes al momento que se realiza el pedido, es la satisfacción y comodidad del cliente, en los establecimientos, en su mayoría es casi imposible cumplir con esto ya que los empleados que se encargan de esta labor tienen varias mesas a su cuenta y no logran darse abasto, adicionalmente se debe tomar en cuenta que los pedidos se realizan de forma manual, para luego acudir hacia

la cocina a informar del pedido al chef y finalmente regresar hacia el cliente para entregarle lo solicitado.

Debido a los factores mencionados anteriormente, el tiempo para procesar un pedido se hace demasiado extenso y más cuando hay mucha concurrencia de gente en el restaurant.

Como solución a este problema se desarrolló el presente proyecto, gestionando los pedidos eficientemente y muy apegados a las necesidades del cliente.

### **Justificación**

Con lo antes mencionado se pudo recomendar una herramienta tecnológica, que ayuda a facilitar el proceso administrativo, que intervenga directamente con la gestión para solicitar pedidos, su respectivo registro y facturación. Esto reflejó un ahorro en recursos humanos ya que la automatización de procesos requiere de menor intervención de personas, y este personal se puede requerir en otras áreas.

La automatización contribuye al cuidado del ambiente porque se ahorra papel en gran cantidad del que se utiliza para realizar dichos pedidos y también porque permite la actualización automática de productos ofrecidos, evitando usar una carta impresa.

Así mismo se realiza reportes que permiten una mejor atención a los clientes, con los cuales el Administrador puede analizar y realizar evaluaciones para tomar decisiones para que el negocio crezca y prospere.

### **Objetivo General**

Analizar, Diseñar y Desarrollar una aplicación web y su aplicación móvil para la recepción de un pedido por medio de un dispositivo móvil y su respectivo registro y facturación para un restaurant. Logrando con esto fortalecer los procesos administrativos y de promoción del restaurant.

## **Objetivos Específicos**

Gestionar la información para el registro de pedidos y su respectiva facturación.

Generar reportes.

Desarrollar un sistema orientado a la web que permita gestionar la información referente a pedidos.

Desarrollar una aplicación móvil para la obtención de pedidos, y posterior facturación.

# CAPÍTULO 1

## Planteamiento y Marco Teórico

### 1.1 Situación actual de los restaurants en gestión de sus pedidos.

Al recorrer un poco las calles de la ciudad de Quito nos encontramos con diversos tipos de restaurants entre estos los de comida rápida, especializada, entre otros. Este proyecto está dirigido a los pequeños y medianos locales que ofertan los servicios de comida (restaurants), en donde la infraestructura del mismo permita instalar equipos de cómputo, logrando automatizar los procesos.

En los restaurants especializados o gourmet se cuida mucho del cómo se presenta los platos y bebidas ofertadas, ambientación del local, entre otros detalles, esto es lo que fija el precio o valor de los productos. La atención que brinda al cliente es de los aspectos más importantes y por ende requiere que el mismo tenga a su disposición la lista y costo de cada producto que va a solicitar para así agilizar el proceso incluido el de pago, desde el punto de vista del cliente un aspecto de mucha relevancia es la frescura y prontitud.

La aplicación web ofrece simplicidad para poder realizar un adecuado mantenimiento, pronta entrega y sus iteraciones se presentaron en tiempos cortos, no se requirió demasiada documentación durante la elaboración, diseño y desarrollo del proyecto, por lo que se hizo únicamente con dos desarrolladores debido a que se seleccionó una metodología ágil.

### 1.2 Metodologías para desarrollo de proyectos

En nuestro país las metodologías ágiles más usadas son XP y SCRUM, por este motivo, se realizará un análisis comparativo entre estas para lograr definir cuál es la más idónea para ser usada en el proyecto.

### **1.2.1 Metodología Extreme Programming.**

#### ***Historia***

Esta metodología fue enunciada por Kent Beck hacia el año 1999 quien es escritor del libro *Extreme Programming Explained*, esta metodología se enfatiza como prioridad en lo adaptable antes que en lo previsible, considera que realizar los cambios según se va avanzando en la preparación del proyecto, se ha vuelto un proceso muy natural, inevitable e inclusive deseable (Software, 2016).

Los defensores de XP creen que sería más realista adaptarse a cambios que se irían dando en el plazo del periodo de duración al elaborar un proyecto, que intentar obtener los requisitos al empezar el mismo (Software, 2016).

XP, metodología de desarrollo ágil que se centraliza en potenciar y mantener las relaciones interpersonales como clave del éxito, se preocupa en que los creadores del proyecto aprendan y promueve el trabajar en equipo. Se retroalimenta constantemente entre el/los usuario y el/los desarrolladores, mantiene simplicidad en sus soluciones implementadas y se adapta muy bien al cambio (Software, 2016).

#### ***¿Qué es XP?***

Esta metodología, se originó para Chrysler cuando se desarrolló el proyecto C3, es liviana para el desarrollo de software, sigue reglas y buenas prácticas para el mismo.

Es usada para enfrentar ambientes cambiantes, se realiza todo cada vez de poco a poco, sin diseñar, analizar y planificar para el futuro, mientras se va desarrollando el proyecto (Software, 2016).

#### ***Objetivos de XP***

Los siguientes son objetivos de la metodología:

Establecer al elaborar proyectos prácticas basadas en Ingeniería del software, garantizar particularidad para el software desarrollado, y optimizar la productividad de los proyectos (Software, 2016).

### ***Contexto de XP***

Consta de un grupo muy integrado y pequeño (máximo 12), el cliente se encuentra bien establecido, se utiliza cuando cambian los requisitos, está conformado por un equipo de alta formación y con capacidades para aprender (Software, 2016).

### ***Características de XP***

Las características principales de la metodología son: se establece en prácticas y valores, está basada en errores y pruebas, el conjunto de prácticas que utiliza son 12, que se soportan entre sí (Software, 2016).

### ***Estilo de XP***

XP es una metodología que se encuentra dirigida hacia el productor y usuario del software, en los diferentes periodos del sistema, disminuye los costos por mantenimiento, y combina las mejores prácticas de desarrollo del software y las produce en extremo (Software, 2016).

### ***Valores de XP***

XP propone hacer cosas más sencillas y que funcionen, la retroalimentación constante y concreta entre el cliente, el equipo y usuarios finales es lo primero, en XP el que no exista comunicación es algo casi imposible porque se debe mantener correlación constante con el cliente, su carácter se fundamenta en la proposición “Si funciona mejóralo” (Software, 2016).

### ***Prácticas básicas de Extreme Programming***

A continuación se describe el conjunto de 12 prácticas de la metodología.

**Comprobación del Cliente:** para validar versiones, el cliente determina sus propias pruebas.

**Equipo completo:** incluido al responsable del proyecto (desarrollador) y cliente, son personas a intervenir en el proyecto.

**Diseño Simple:** Realiza lo mínimo imprescindible, siempre tratando de mantener el código sencillo.

**Planificación:** se elaboran historias de usuario y se define el orden en las que se las realiza y también se establece las versiones, aquí la planificación se realiza constantemente.

**Versiones pequeñas:** deben ser suficientemente pequeñas para ser evaluadas cada semana.

**Pareja de Programadores:** Trabajan dos programadores con la misma computadora y se elabora cambios constantes entre ellos.

**Desarrollo ordenado por las pruebas automáticas:** elaborar programas de prueba automática y que serán ejecutados con frecuencia.

**Integración Continua:** Obtiene ejecutables de las versiones y si se obtiene una nueva funcionalidad se recompila y prueba.

**El código debe ser para todos:** El código cualquiera lo puede tocar, por esto se realizan pruebas automáticas.

**Metáforas:** Se buscan nombres para definir funcionalidades de cada parte del programa, solo con este nombre, se obtendrá un pensamiento de que realiza el mismo.

**Normas de Codificación:** Tener un único estilo de codificación, así parecerá que fue hecho por una única persona.

**Ritmo Sostenible:** hay que tener claro que es lo que se va a hacer, para evitar tener días muertos u otros días de excesivo trabajo, se debe mantener el ritmo indefinidamente (Software, 2016).

### **1.2.2 Metodología Scrum.**

#### *¿Qué es Scrum?*

La metodología se basa en aumentar al máximo la recuperación del capital que la empresa invirtió, siendo este su principal objetivo, es ágil, la funcionalidad que posee mayor valor es aquella que se construye primero (softeng, 2016).

#### *¿Cómo se utiliza?*

Teniendo en cuenta los objetivos del negocio, permite realinear el software en cualquier momento, con ésta metodología, el cliente observa el crecimiento del proyecto con cada iteración y se va ilusionando con el mismo, se puede realizar cambios en las funcionalidades sin ningún tipo de problemas al inicio de cada iteración (softeng, 2016).

#### *El proceso.*

Se llama Sprint a cada iteración, el proceso se elabora en forma iterativa e incremental, cada una se la realiza de 2 a 4 semanas, se obtiene versiones del software con prestaciones listas para usar, además, se adjuntan funcionalidades y prestaciones nuevas, aquellas que aporten mayor valor al negocio serán las que siempre tendrán mayor prioridad (softeng, 2016).

#### *Fases*

Las fases de la metodología se desarrollan como siguen:

**Product Backlog:** Son historias escritas en lenguaje no técnico y que su prioridad se establece por el importe del negocio.

**Sprint:** Es una iteración de duración que es determinada, aquí el equipo labora para transformar todas las historias en productos totalmente operativos.

**Sprint Planning:** El product owner mediante una reunión muestra las historias o casos de uso del usuario conforme al orden de prioridad, el equipo delimita la cantidad de historias o casos de uso que se precisa a entregar en ese Sprint, para en una segunda reunión definir cómo se lo conseguirá.

**Sprint Backlog:** Listado de actividades necesarias para lograr realizar las historias o casos de uso que estableció el Sprint.

**Daily Sprint Meeting:** Reunión diaria, todo el equipo se sincroniza para trabajar de manera coordinada dura como máximo 15 minutos, cada miembro comenta lo que hizo un día antes, lo que hará y las complicaciones si se presentaran.

**Demo y retrospectiva:** Reunión que se realiza al terminar el Sprint, el equipo demuestra las historias que se consiguieron demostrando el producto, consecutivamente en la retrospectiva, el equipo analiza ¿Qué se puede mejorar? ¿Qué se hizo bien? y ¿Cómo perfeccionar el producto? (softeng, 2016).

### ***Roles***

**Scrum Master:** persona guía del grupo que lidera para lograr efectuar las reglas y procesos que nos establece la metodología, trabaja de la mano con el product owner directamente para gestionar el reducir los implementos del proyecto, para maximizar el regreso de la inversión.

**Product Owner:** Es el representante del negocio que usa el software, este se enfoca en la compañía y es responsable para que la inversión retorne, que se traslade al equipo el enfoque del proyecto y se formalice las prestaciones en historias y las re prioriza de forma regular.

**Team:** Son los profesionales que tienen todos los conocimientos técnicos para poder desarrollar en forma conjunta el proyecto, produce las historias de usuario o casos de uso a los que se comprometieron al empezar cada Sprint (softeng, 2016).

### **1.2.3 Comparación y análisis de las metodologías Scrum y Extreme Programming.**

#### *Diferencias y semejanzas*

##### **Extreme Programming**

Tiene como característica principal que se centra en la relación del equipo de trabajo y el cliente del proyecto, su objetivo es garantizar la completa satisfacción del cliente y la calidad del producto, la ventaja principal de la metodología es la interacción permanente que existe con el cliente, su programación se organiza en fases, para facilitar los cambios y mejoras lo que otorga un ahorro de tiempo y dinero en lo que concierne a mantenimiento.

Su desventaja es que no es recomendable para proyectos a largo plazo, debido muchas veces a la poca disponibilidad de tiempo del cliente, y de ser el caso se debe contar un equipo mucho más grande de trabajo, por lo que suele ser tan efectivo.

##### **Scrum**

Su principal característica es que tiene buena aceptación a la naturaleza caótica que presentan los proyectos, implementa medidas para el ordenamiento, y ejecución del mismo.

Tiene como objetivo mejorar la planificación de la empresa, su ventaja es la detección de errores con prontitud en la ejecución de las tareas, así como aplicar soluciones concretas, debido a la planeación de entregas, produce alto nivel de estrés en el grupo de trabajo.

Luego de analizar las ventajas y desventajas de las dos metodologías, y debido a la extensión del proyecto, los autores se deciden por aplicar la metodología XP.

#### **1.2.4 Descripción de la Metodología escogida (XP).**

Las etapas o fases de esta metodología son:

##### **1.2.5 Primera Fase: Planificación De Proyecto.**

Comprende obtener los requisitos del proyecto y las interacciones a realizar con la programación de los desarrolladores del proyecto y el usuario, esto con la finalidad de saber qué se desea y así lograr los objetivos planteados. Basado en los requerimientos funcionales detectados, se elabora historias de usuario.

##### **1.2.6 Segunda fase: diseño.**

Se establece la interfaz del sistema, la que debe ser amigable y lo más sencilla posible, para lograr que tanto el usuario y el cliente la puedan manejar de forma simple, se elabora también el patrón de implementación y su modelo de bases de datos.

##### **1.2.7 Tercera fase: codificación.**

Esta fase comprende la codificación o programación por parte de los desarrolladores basados en las historias de usuarios. Es necesario recordar que las historias de usuario o casos de uso son creadas por los clientes y desarrolladores en conjunto donde se especifica todas las funcionalidades que debe cumplir el sistema y luego ser sujetas a pruebas de funcionamiento.

Aquí tanto cliente como desarrolladores deben mantener continua comunicación para obviar que el desarrollador(es) olvide(n) algún detalle y lo pasen por alto. Una adecuada interacción con las personas que van a hacer uso del sistema es muy importante.

### ***1.2.1.1 Cuarta fase: pruebas***

Esta cuarta fase consiste en probar que lo codificado funcione correctamente, dentro de sus valoraciones también se realiza las pruebas de integración y aceptación. Si hay observaciones se regresa a la fase III hasta el momento en que se determine que el sistema está correcto y funcionando al cien por ciento.

## **1.3 Selección y justificación de herramientas de desarrollo**

Hemos determinado que las herramientas sean de software propietario, dado el conocimiento y la experiencia de los creadores del proyecto en usar las mismas, se analizarán dos herramientas de programación Web, Java y C#.

### **1.3.1 Lenguajes de programación.**

#### ***1.3.1.1 Java.***

Con este lenguaje que es para programación orientada a objetos y es un software libre se podrá desarrollar algunos tipos de programas. En la actualidad tiene mucha importancia tanto en ambientes web como en aplicaciones de escritorio, desarrollado por la compañía SUN MICROSYSTEMS posee un enfoque a cubrir tecnologías de punta.

Cualquier programa desarrollado en este lenguaje puede ser usado en cualquier máquina porque posee una plataforma independiente, lo que representa una ventaja para el desarrollador, antiguamente se debía elaborar un programa para cada sistema operativo existente. Esto es posible gracias a su máquina virtual y su versatilidad por la utilización de byte-codes que sirve de intermedio para transportar o hacer de puente entre el mencionado programa y sistema operativo.

Java puede ser compilado e interpretado en tiempo real, cuando se elabora el código fuente este se convierte en código de máquina.

### 1.3.1.2 Visual C#.

Microsoft C#, lenguaje relativamente nuevo de programación orientada a objetos, permite el desarrollo de aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework, siendo un gran perfeccionamiento de C y C++. Sus servicios de Common Language Runtime permiten interoperabilidad con los diferentes lenguajes, recolectar elementos sin uso y mejor compatibilidad entre versiones (Microsoft, 2016).

El disponer de ejemplos claros, el acceso a sus datos con facilidad y su simplicidad para aprender el lenguaje son de las ventajas de C#.

### 1.3.1.3 C# Y JAVA Estudio comparativo.

Para este análisis comparativo se tomarán en cuenta algunas características basados en las experiencias obtenidas por los creadores del proyecto y son:

Fácil alojamiento en el servidor Web.

Codificación simple.

Simple conexión a base de datos.

Buen rendimiento.

Tabla 1. Lenguajes de Programación

LENGUAJE	¿QUE ES?	VENTAJAS	DESVENTAJAS	SISTEMA OPERATIVO
C#	Lenguaje orientado a objetos, Se lo consideran el primo	Se declara en espacios de nombres, se puede especificar	Se debe conseguir la versión actualizada de .NET, y tiene requerimientos	La plataforma .NET permite elaborar sistemas de escritorio, web

	hermano de java.	una o más clases dentro del mismo, posee un rango más definido y amplio de ejemplares de datos comparado con java, los atributos prácticamente son iguales a los de java. Posee fácil conectividad a datos y simplicidad de aprendizaje.	mínimos del sistema que se deben cumplir, para poder trabajar tales como: S.O. superior Windows 7, espacio libre de 4 GB para su instalación, entre otras.	y móviles, trabaja en Windows.
<b>JAVA</b>	Lenguaje que lo desarrolló SUN Microsystem, orientado a	Se pueden elaborar aplicativos como applets (aplicaciones	Esperar a la siguiente actualización del software para obtener rapidez,	Trabaja en cualquier sistema operativo.

	objetos, actualmente su propietario es ORACLE, Maneja algunas plataformas de desarrollo como son: Estándar, Enterprise, micro edición.	especiales a ejecutarse dentro de un navegador), programas de propósitos específicos, que están en desuso, se puede realizar aplicaciones de escritorio y también móviles.	no cuenta con ejemplos claros, no hay facilidad para acceso a los datos y es muy complejo para el aprendizaje.	
--	--	--	--	--

**Nota:** Esta tabla muestra la comparación entre Java y C#. (blog.buhoos.com, 2016) De acuerdo al análisis realizado y debido a la experiencia de los creadores del proyecto se selecciona como lenguaje para el desarrollo de este proyecto C#.

### 1.3.2 Bases de datos.

Hemos comparado dos motores, uno libre y otro propietario, para determinar el mejor para ser utilizado en el presente proyecto y establecer como característica principal que su manejo sea el más simple, para optimizar las consultas.

Se compara entre los dos motores de bases de datos, Server Sql y el Server Mysql.

### ***1.3.2.1 MySQL.***

Para realizar gestión en la base de datos, alternativa muy interesante, por su plataforma de trabajo bastante sencilla al momento de utilizarla y que cuenta con licencia de funcionamiento GPL y un completo sistema multihilo, Este motor se ha orientado básicamente en las aplicaciones con entornos web de lectura, es muy compatible con PHP aquí su prioridad es optimizar consultas utilizando los recursos lo menos posible.

### ***1.3.2.2 Sql server.***

Plataforma ideal para crear soluciones de misión crítica con alta disponibilidad y escalable, contiene herramientas para analizar datos que son bastante comprensibles, posee gestión e integración de datos simple que es algo muy útil para el desarrollador. Contiene características mejoradas para transferencia de datos con seguridad, así como visualización de datos interactivas.

Posee su versión gratuita SQL SERVER Xpress Edition que brinda varias funcionalidades bastante parecidas a las de la versión de pago.

Por lo antes expuesto, los creadores del proyecto optan por la utilización de SQL SERVER para desarrollo el mismo por su facilidad de manejo y su versión gratuita además de las múltiples funcionalidades que ofrece.

### **1.3.3 Servidor web.**

IIS o Internet Information Services, servidor Web que posee varios servicios para Windows, ofrece servicios de FTP, SMTP, NNTP, HTTP/HTTPS, funciona para intranet o internet, los equipos de computación que posean este servicio pueden publicar páginas Web tanto locales como remotas.

Contiene algunos módulos que permiten procesar varios ejemplares de páginas, tales como Active Server Pages y ASP.NET, pudiendo incluir otros fabricantes como son PHP y Perl (wikipedia, 2016).

#### **1.3.4 Sistemas móviles.**

Conjunto de programas en bajo nivel, permiten entregar servicios a aplicaciones móviles y el abstraer las particularidades de hardware específico del teléfono móvil, que se reproducen sobre él. Al igual como las Computadoras mismas que utilizan Linux o Windows, tienen sistemas operativos así como IOS, Android, entre otros. Se encuentran orientados a conexión inalámbrica y son más simples (es.wikipedia.org/wiki/Sistema\_operativo\_m%C3%B3vil, 2016).

##### ***1.3.4.1 Sistemas móviles más utilizados.***

#### **Windows Phone**

Anteriormente se lo conocía como Windows Mobile, elaborado por Microsoft, basado en Windows CE específicamente en su núcleo y posee varias aplicaciones básicas. Se lo diseñó para ser muy parecido a las versiones de escritorio de Windows con respecto a su estética y para Windows Mobile elaborado por otros fabricantes existe gran oferta de software disponible. En la Actualidad se lo encuentra en la versión 8.1.



#### **Los de los iPhones**

Fue desarrollado para iPhone por Apple, se lanzó en el 2007, después se lo utilizó en iPod Touch e iPad. Se deriva de Mac OS X, aumentó el interés y utilización del iPod Touch y iPad, dispositivos que poseen contenidos multimedia del iPhone y no tiene capacidad para hacer llamadas telefónicas, su principal revolución es la casi perfecta combinación entre software y hardware, no pudo ser superado por la

competitividad gracias al manejo de su pantalla multitáctil hasta que se lanzó al mercado el celular **Galaxy S I y II** creado por Samsung.



## **Android**

Sistema operativo líder del mercado móvil, basado en Linux y fue elaborado en un principio para equipos móviles como teléfonos inteligentes pero al pasar el tiempo se obtuvo modificaciones para su uso en tablets, actualmente se encuentra también desarrollado para su uso en netbooks y PCs. Google es el creador de este S.O., fue liberado en el año 2008 aunque fue anunciado en el 2007; además se creó 78 compañías de hardware, software y telecomunicaciones dedicadas a desarrollar para los celulares estándares abiertos para celulares conocida como Open Handset Alliance, esto le ayudo a Google a generalizar el S.O, hasta ser usado por grandes empresas tales como Samsung, Motorola HTC, LG, entre otras (iphoneandord.com, 2016).



En Android se elaboran aplicaciones abiertas y se puede tener acceso al código fuente y a las incidencias si así se lo requiere, es por estos motivos que los desarrolladores tomamos la decisión de realizar la aplicación móvil en este Sistema.

### **1.3.5 Modelo Vista Controlador (MVC).**

Dentro de la arquitectura del software este es un patrón en donde se separa los datos y la lógica del negocio de la interfaz de usuario y el módulo que realiza la gestión de eventos y las comunicaciones.

MVC propone tres componentes esenciales el modelo, la vista y el controlador, es decir primeramente se definen los componentes para la presentación de la información, y por otro la interacción con el usuario.

El modelo corresponde a la parte del proyecto que tiene que ver con la lógica de negocio, se responsabiliza de la recuperación de datos, y cualquier tarea encargada de la manipulación de estos, es la interacción con la base de datos y representa los principales conceptos para la implementación del programa.

Es la presentación de los datos del modelo, se responsabiliza de del uso de estos y produce una interfaz de presentación de las peticiones que se presenten, se puede usar los datos para crear una página html o un resultado con formato xml que luego puede ser utilizado por otras aplicaciones, o también cualquier otro formato como por ejemplo video.

El controlador en cambio, se encarga de las peticiones de los usuarios, responde a las peticiones del usuario con la ayuda del modelo y la vista, se los puede comparar con un administrador que cuida los recursos para completar una tarea, delegando a los trabajadores más adecuados.

Espera a que el cliente haga una petición, comprueba su autenticación, delega al modelo la búsqueda de la información y la respuesta que se obtiene se delega a la vista (Wikipedia, Wikipedia, 2017).

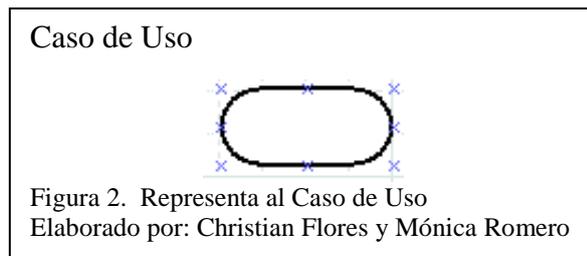
#### **1.4 Diagramas casos de uso (uml)**

Documentan la acción y reacción (comportamiento del sistema) desde el punto de vista del usuario, mismo que esta ajeno al desarrollo del sistema. Representa los requerimientos funcionales del sistema. Describe que hará el sistema, no como lo hará. Se puede comprender de una manera muy fácil sin conocer la notación, únicamente de manera intuitiva.

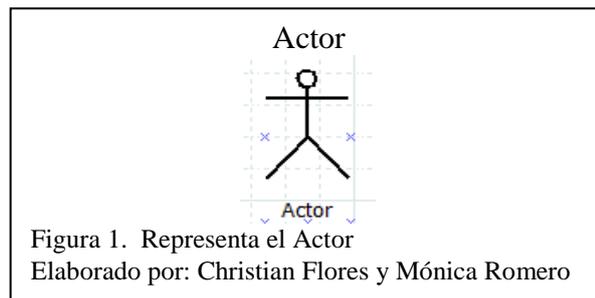
Se presentan los actores y los casos de uso para el desarrollo del sistema de gestión de pedidos de un restaurant y sus pruebas realizadas una vez concluido el mismo.

#### 1.4.1 Descripción de Formato de caso de uso.

**Casos de Uso:** Representa la tarea que soportara el sistema, se describen en detalle, normalmente en texto. Nombre que se le da al caso de Uso.



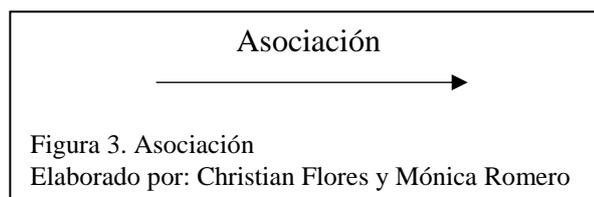
**Actor:** Entidad externa, representa un usuario del sistema. Suelen ser roles representados por una o varias personas o cualquier sistema. La misma persona física puede desempeñar varios roles.



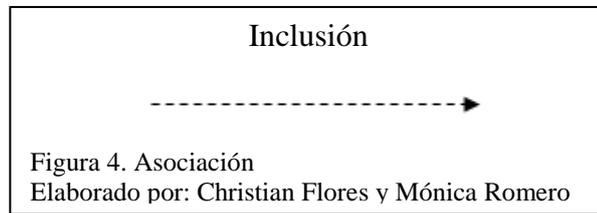
**Relaciones:** Permiten extraer los casos de uso (comportamiento), en los que el actor se incluye.

Existen los siguientes tipos de relaciones:

**Comunicación.-** se la conoce como la asociación que existe entre un actor y el caso de uso.



**Inclusión.-** Cuando el caso de uso incluye el comportamiento de otro de forma explícita se utiliza este tipo de relación.



## **CAPÍTULO 2**

### **Análisis y Diseño Del Sistema**

Según lo establece la metodología XP, se desarrolló la primera y segunda fase que corresponde al análisis y diseño.

#### **2.1 Análisis del sistema**

En esta sección se estimó el tiempo que se necesita para el desarrollo de cada tarea que realiza la aplicación web y móvil, así como el nivel de dificultad de cada una, en el diseño del sistema se especifican los requerimientos, se definen los roles de acuerdo a la metodología, se realizan las tarjetas CRC y los distintos diagramas de casos de uso éstas aplicaciones, y por último se muestra el diseño de las clases y el modelo relacional de la base de datos para el proyecto.

##### **2.1.1 Estimación de esfuerzo.**

Para la realización de este punto se necesita la siguiente información:

Casos de Uso:

Número de identificación de cada uno de los caso de uso.

Nombre de cada caso de uso.

La prioridad que tiene cada caso de uso elaborado.

Información de los desarrolladores:

Jornada de 6 horas diarias.

Trabajo de seis días a la semana.

El grupo de desarrollo estará conformado por dos personas: los creadores del proyecto de titulación quienes realizarán el desarrollo total y controlarán la calidad del código generado.

Se definirá cada punto estimado como una semana trabajada, que serían para este caso 6 días.

Tabla 2. Estimación de esfuerzo para el proyecto.

Caso de Uso	Nombre Caso de Uso	Prioridad	Riesgo	Días Estimados	Punto Estimado
CU1	Ingreso y Salida del Sistema	Alto	Alto	2	0,02
CU2	Gestión de Usuarios	Alto	Bajo	15	0,13
CU3	Registro de Platos y Categorización	Alto	Bajo	16	0,14
CU4	Registro del Cliente	Alto	Alto	30	0,26
CU5	Gestionar el Pedido	Alto	Alto	15	0,13
CU6	Despacho Pedido	Alto	Medio	6	0,05
CU7	Pago Pedido	Alto	Alto	30	0,26
CU8	Consultar los Reportes	Alto	Medio	2	0,02

**Nota:** Determina estimación de esfuerzos.

### 2.1.2 Plan de entregas.

Tabla 3. Se define el plan de entregas

Caso de Uso	Nombre Caso de Uso	Iteración	Días Estimados	Fecha Inicio	Fecha Fin
CU1	Ingreso y Salida del Sistema	1	2	27/02/2017	28/02/2017
CU2	Gestión de Usuarios	2	15	01/03/2017	17/03/2017
CU3	Registro de Platos	2	16	18/03/2017	05/04/2017

	y Categorización				
CU4	Registro del Cliente	3	30	06/04/2016	09/05/2017
CU5	Gestionar el Pedido	2	15	10/05/2017	26/05/2017
CU6	Despacho Pedido	1	6	27/05/2017	02/06/2017
CU7	Pago Pedido	3	22	03/06/2017	28/06/2017
CU8	Consultar los Reportes	1	2	29/06/2017	30/06/2017

**Nota:** Se define plan de entregas, fechas de inicio y finalización de casos de uso, basado en iteraciones y estimación de días.

## 2.2 Tarjetas CRC (Class-Responsibility-Collaboration)

Son tarjetas que permiten representar sistemas Orientados a Objetos, se realiza un inventario de las clases que se utilizan y contiene las siguientes partes:

Nombre de clases

Responsabilidades que tiene la clase basada en: Métodos y Atributos.

Colaboradores: clases que nos van a permitir trabajar conjuntamente.

## 2.3 Especificación de requerimientos

En base a lo establecido por XP, aquí se desarrolla su primera fase (Planificación del Proyecto). Después de mantener visitas a diferentes restaurants de comida especializada de varios sectores del sur de Quito se han definido los requerimientos iniciales para arrancar con el desarrollo del proyecto.

Hemos determinado dos tipos principales de requerimientos: los del personal del restaurant y los que tienen los clientes del mismo.

## **Requerimientos del personal del restaurant**

Dentro de estos se encuentran:

Gestionar número de mesas.

Categorizar los platos.

Administrar platos y otros productos.

Administrar los usuarios.

Gestión de cobros.

Selección de mesas.

Gestión del pedido.

Generación de factura o comprobante de pago.

## **Requerimientos del cliente**

Los requerimientos proporcionados son:

Consultar la carta.

Consultar el pedido.

Realización del pedido.

Los roles de usuario para el proyecto son:

**Usuario Administrador:** Gestiona las categorías, mesas, pagos, platos, usuarios, análisis de las ventas realizadas.

**Usuario Chef:** Observa el pedido que realiza un cliente, gestiona el despacho del mismo.

**Usuario Cliente:** Realiza un pedido, registra sus datos para la factura o el comprobante de pago.

**Usuario Cajero:** Gestiona el pago del cliente.

## 2.4 Definición De Roles Según XP

### **Programador**

Este rol lo ocupan los creadores del proyecto y como pareja de programadores se controlan la calidad mutuamente.

### **Cliente**

Este rol será ocupado por el dueño de algún restaurant consultado para desarrollo del proyecto.

### **Encargado de las pruebas (Tester)**

Este rol será ocupado por un empleado del restaurant consultado, para poder controlar el funcionamiento correcto del código.

### **Encargado del seguimiento (Tracker), entrenador (Coach), jefe de proyecto**

Rol que será ocupado por el tutor del proyecto de titulación, se encarga de la supervisión del cumplimiento de cada iteración, controlar cómo marchan las pruebas funcionales, los errores reportados, las responsabilidades aceptadas y que el equipo funcione de manera adecuada.

### **Consultor**

Este rol también será ocupado por un empleado del restaurant.

Tabla 4. Roles

<b>ROLES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
PROGRAMADOR	Christian Flores, Mónica Romero
CLIENTE	Gerente del restaurant
TESTER	Personal del restaurant
TRACKER	Ing. Fernando Rodas
COACH	Ing. Fernando Rodas

CONSULTOR	Personal del restaurant
JEFE DE PROYECTO	Ing. Fernando Rodas

**Nota:** Tabla de roles con sus respectivos responsables.

## 2.5 Casos de uso para el sistema de Gestión de pedidos en un restaurant

Se define casos de uso para el desarrollo el Sistema de Gestión de Pedidos en un Restaurant.

Tabla 5. Descripción de Casos de uso para el sistema Web

CÓDIGO	CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
CU1	Ingreso y Salida del Sistema	Permite a los usuarios el registro de datos concernientes a los usuarios sin importar el rol.
CU2	Gestión de Usuarios	Permite al administrador creación, modificación, o eliminación de un cliente y su perfil para el respectivo ingreso al aplicativo.
CU3	Registro de Platos y Categorización	Permite al administrador creación o modificación de un plato del menú.
CU4	Registro del Cliente	Permite el registro de los datos concernientes al cliente para la posterior facturación.
CU5	Gestionar el Pedido	Permite al cliente visualización, inserción o eliminación ítems del pedido.
CU6	Despacho Pedido	El Cocinero accede al sistema para el respectivo despacho del pedido.

CU7	Pago Pedido	El Cajero chequea datos y elabora la factura para el respectivo cobro.
CU8	Consultar los Reportes	Permite al Administrador la revisión de los respectivos reportes tales como ventas diarias, platos más vendidos, etc.

**Nota:** Tabla que describe casos de uso para el sistema Web.

Tabla 6. Descripción de Casos de uso para el sistema Móvil

CÓDIGO	CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
CU1M	Ingreso y Salida del Sistema	Permite a los usuarios el registro de datos concernientes a los usuarios sin importar el rol.
CU2M	Creación de Usuario	Permite al usuario el ingreso a la interfaz de creación de usuario e ingresa información que allí se solicita.
CU3M	Visualización de Plato	El usuario ingresa al sistema, escoge la opción Carta, y visualiza la información de los platos disponibles.
CU4M	Visualización de mesas	El usuario ingresa al sistema, escoge la opción de carta, luego pulsa el botón ver mesas, y visualiza las mesas disponibles.
CU5M	Visualizar ubicación del Restaurant	El usuario ingresa al sistema y escoge la opción de Ubicación, y el

		sistema muestra el mapa.
CU6M	Reserva de Pedido	El usuario ingresa al sistema antes de registrarse aquí puede realizar el registro o únicamente salir del sistema.

**Nota:** Tabla que describe casos de uso para el sistema Móvil.

## 2.6 Elaboración de casos de uso del sistema web

### 2.6.1 Módulo ingreso y logueo.

#### *CASO DE USO: Ingreso y Salida del Sistema.*

##### **Descripción**

Ingreso y salida del Sistema, permite el ingreso de usuarios al sistema mediante el logueo con usuario y contraseña, si no está registrado permite registrarse y si no lo desea puede salir.

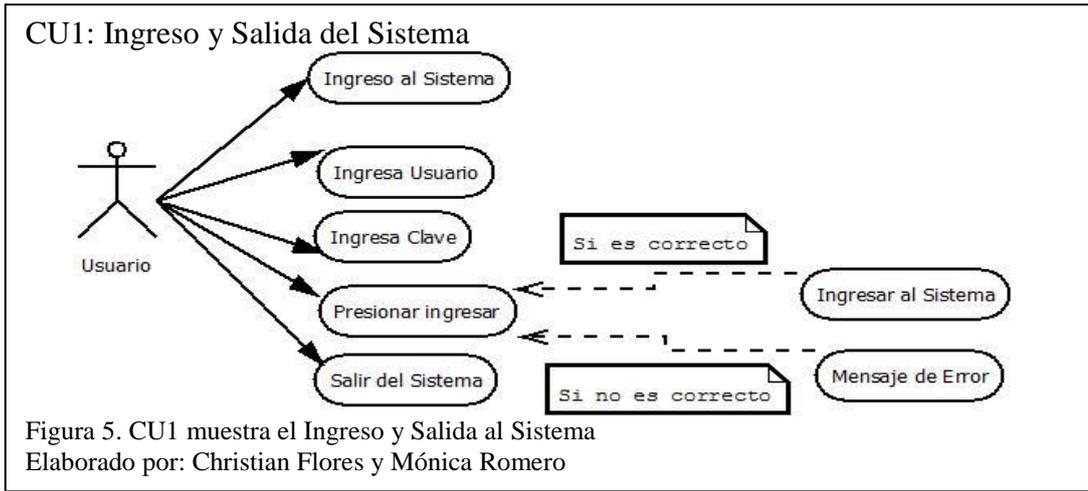
##### **Flujo de eventos**

##### **Flujo Principal**

- a) El usuario ingresa al sistema.
- b) El sistema le muestra la interfaz de registro.
- c) El usuario registra código de usuario y la contraseña, presiona ingresar.
- d) El sistema lo valida.
- e) Si los datos son correctos, el sistema le permite el ingreso
- f) El sistema despliega la pantalla siguiente dependiendo el usuario.

##### **Flujo Secundario**

- a) Si no existiera ese usuario o está mal ingresado el registro, envía mensaje de error.
- b) El sistema solicita registro o salir.



**Prototipo**

Prototipo CU1

Usuario:

Clave:

Ingresar

Regístrase Cambiar Clave

Figura 6. Prototipo Ingreso y Salida del Sistema  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

**2.6.2 Módulo gestión de usuarios.**

**CASO DE USO: Gestión de Usuarios**

**Descripción**

Gestión de Usuarios, el administrador ingresa un nuevo usuario, así también lo puede modificar o eliminar.

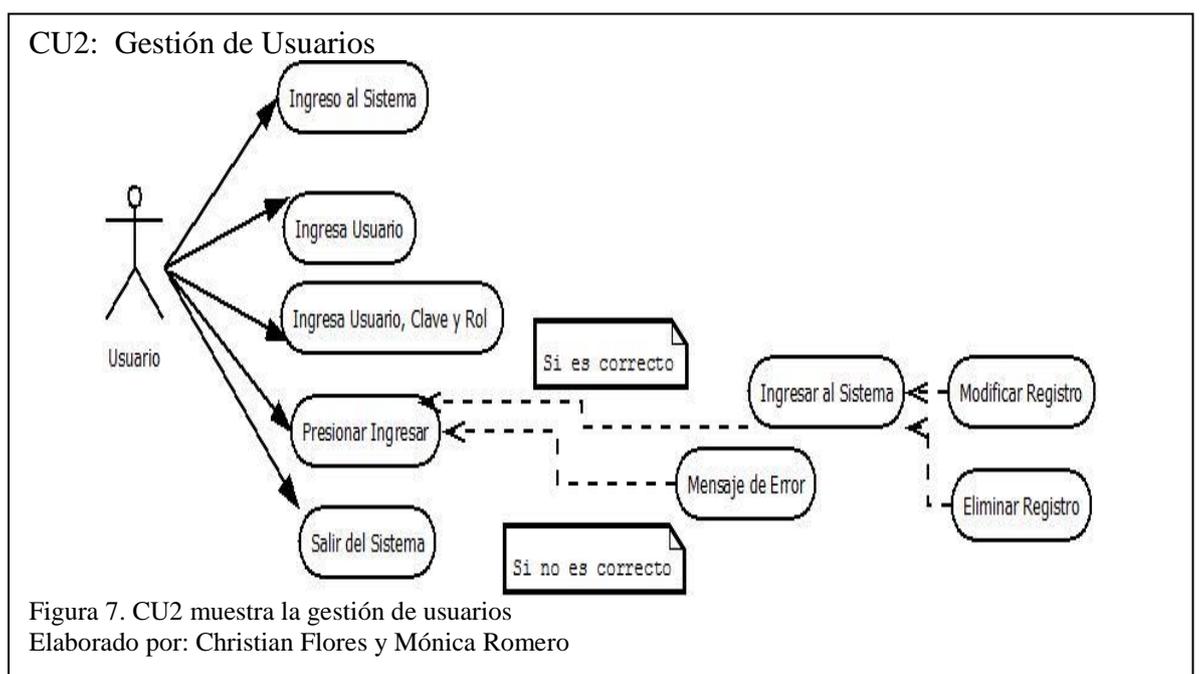
**Flujo de eventos**

- a) El sistema solicita al usuario sus credenciales, quien debe ser administrador.

- b) El usuario ingresa sus credenciales.
- c) El sistema despliega una pantalla para ingresar o modificar los datos de un nuevo usuario.
- d) El usuario ingresa nombre de usuario, su contraseña y seleccionará tipo de usuario, esto si es usuario nuevo.
- e) El usuario graba la información.
- f) El sistema adiciona el nuevo usuario a la lista.

**Flujo Alternativo**

- a) Si se desea editar los datos, debe escoger la opción de editar en la lista.
- b) El sistema muestra los campos que se podrán modificar.
- c) El usuario modifica los campos deseados.
- d) El usuario acepta los cambios.
- e) El sistema actualiza la información modificada.
- f) Si requiere eliminar un usuario ya existente, debe hacerlo desde la lista, opción eliminar.
- g) Con los campos modificados se actualiza el sistema.



## Prototipo

Prototipo CU2

Usuarios

Usuario

Clave:

Rol:

		Nombre	Usuario	Rol
<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>	Christian		Administrador
<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>	Monica		Mesero
<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>	Gabriela		Cajero

Figura 8. Prototipo registro de usuarios  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

### 2.6.3 Módulo de gestión de platos.

#### *CASO DE USO: Registro de Platos y Categorización*

##### **Descripción**

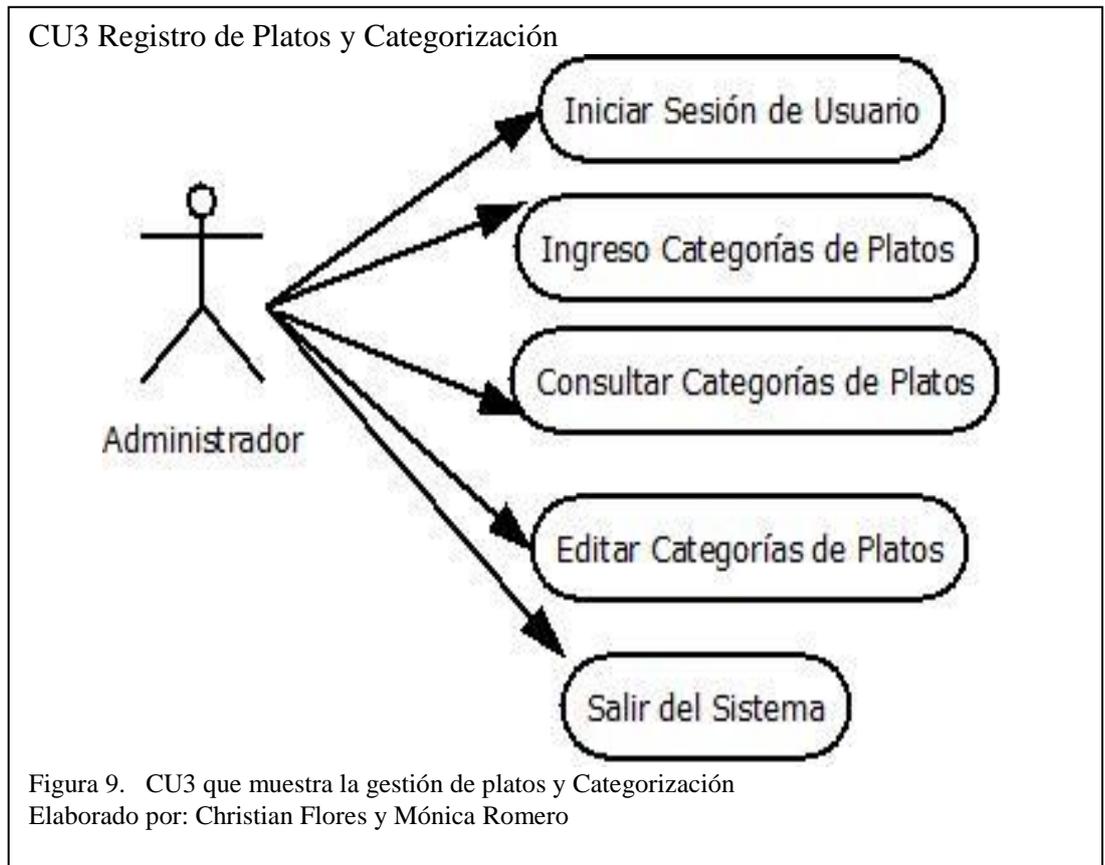
Gestión de Plato, el administrador puede ingresar un nuevo plato con los ítems: nombre de plato, categoría, código, valor, tiempo de preparación, así mismo puede modificar uno existente.

##### **Flujo de eventos**

##### **Flujo principal**

- El sistema pide el registro de credenciales y este debe tener perfil de administrador.
- Una vez aceptadas las credenciales, el usuario escoge, opción menú.
- El sistema tendrá opción para ingresar un nuevo plato, aquí el usuario ingresa los siguientes ítems: Nombre del plato, tipo de plato, precio, código, tiempo de preparación, seleccionar la imagen y luego guardar esta información.
- El sistema indica que el plato fue guardado con éxito.

e) Si el plato ya existe, se lo puede modificar en cualquier campo.



## Prototipo

Prototipo CU3

Menú

Nuevo Plato:

Nombre del Plato:

Tipo de Plato:

Precio del Plato:

Código:

Tiempo de Preparación:

Imagen:  Ningún archivo seleccionado.

	IdPlato	NombrePlato	CategoríaPlato	Id	PrecioPlato	Preparacion	ImagenPlato
Editar	Bv	Sopa de bolas de verde	3		3.5	6	C:\Restaurante ultimo\Restaurante \Restaurante \Imagen\cambio clave.png
Editar	Cc	Coca Cola	4		1	5	C:\Restaurante ultimo\Restaurante \Restaurante \Imagen\flecha3.jpg

Figura 10. Prototipo registro de platos y categorización  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

#### **2.6.4 Módulo gestión cliente y pedido.**

##### ***CASO DE USO: Registro Cliente***

###### **Descripción**

Registro de cliente y pedido, permite el ingreso de información concerniente al mismo como es: nombres, apellidos, dirección, cédula, email y teléfono para posteriormente facturar el pedido.

###### **Flujo de eventos**

###### **Flujo Principal**

- a) El cliente ingresa al sistema con sus credenciales.
- b) El sistema despliega la interfaz de pedido.
- c) El usuario registra número de cédula.
- d) El sistema lo valida
- e) Si la cédula esté correcta, el sistema busca si el cliente ya está registrado,
- f) Si el cliente se encuentra ya registrado despliega la información que el cliente proporcionó.
- g) Si se encuentra registrado, debe ingresar los campos solicitados para su respectivo ingreso a la base de datos.
- h) Muestra el sistema el mensaje de ingreso correcto de datos.

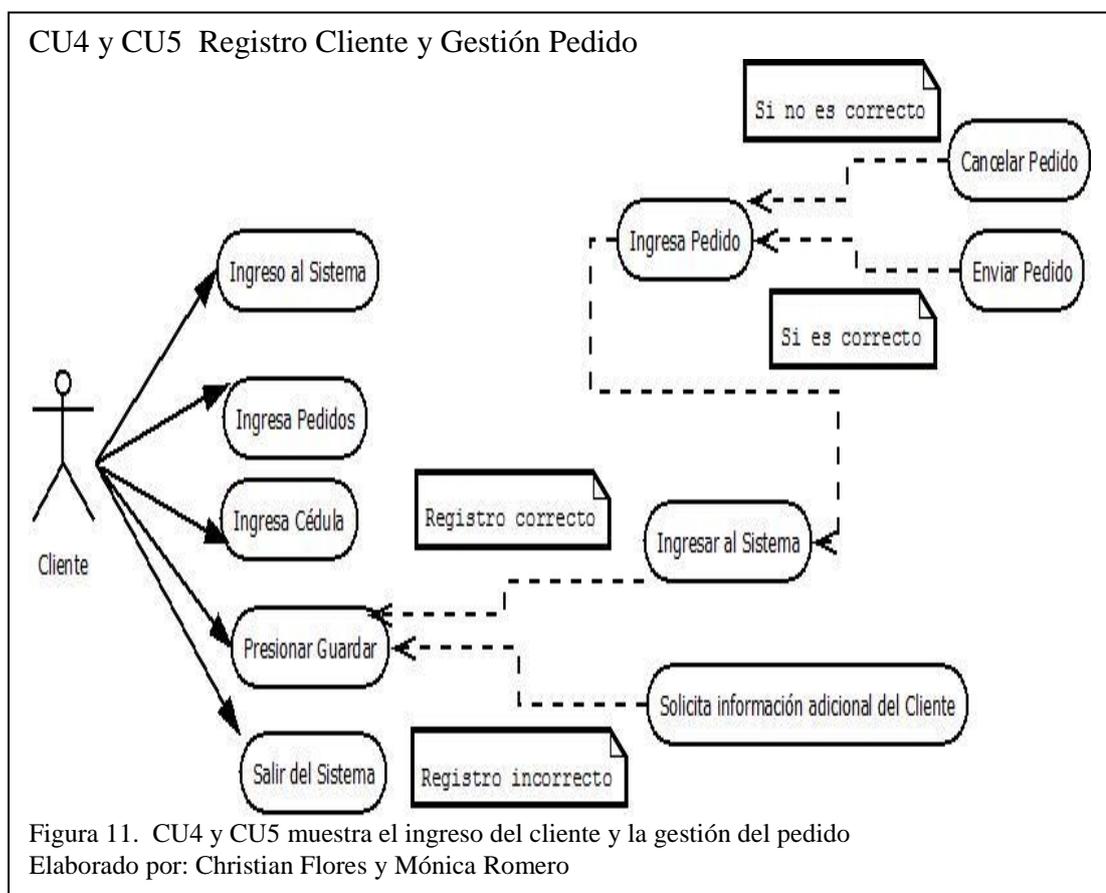
##### ***CASO DE USO: Gestionar el pedido***

###### **Descripción**

Gestión del pedido, permite al usuario seleccionar ítems del menú y agregarlos al listado de pedidos, si no está de acuerdo con alguno de los ítems se podría eliminar el mismo y seleccionar otro si así lo desea, una vez que esté conforme con lo seleccionado, el usuario envía su pedido a la cocina para su elaboración.

## Flujo de eventos

- a) El sistema pide que ingrese su cedula y escoja la mesa de las disponibles.
- b) El sistema validará si existe el usuario.
- c) Si existe el cliente, el sistema permite elegir ítems para el pedido.
- d) Si el cliente no existe, el sistema solicita que ingrese datos para poder proceder con la facturación del pedido.
- e) El usuario escoge la categoría y el plato deseado y agregarlo mediante la selección en la imagen del signo + (más).
- f) Si el usuario cometió algún error puede quitar el ítem o el pedido completo, para seleccionar nuevamente.
- g) Una vez conforme con lo seleccionado, el usuario acepta el pedido y lo envía a cocina.



## Prototipo

Prototipo CU4 y CU5

Cédula o RUC:

Nombre:

Apellido:

Dirección:

Teléfono:

E-Mail:

Mesa: **1b**

Categoría:

Detalle:

Cantidad:

**+**

Figura 12. Prototipo registro de cliente y gestión pedido  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

### 2.6.5 Módulo de gestión cocina.

#### *CASO DE USO: Despacho Pedido*

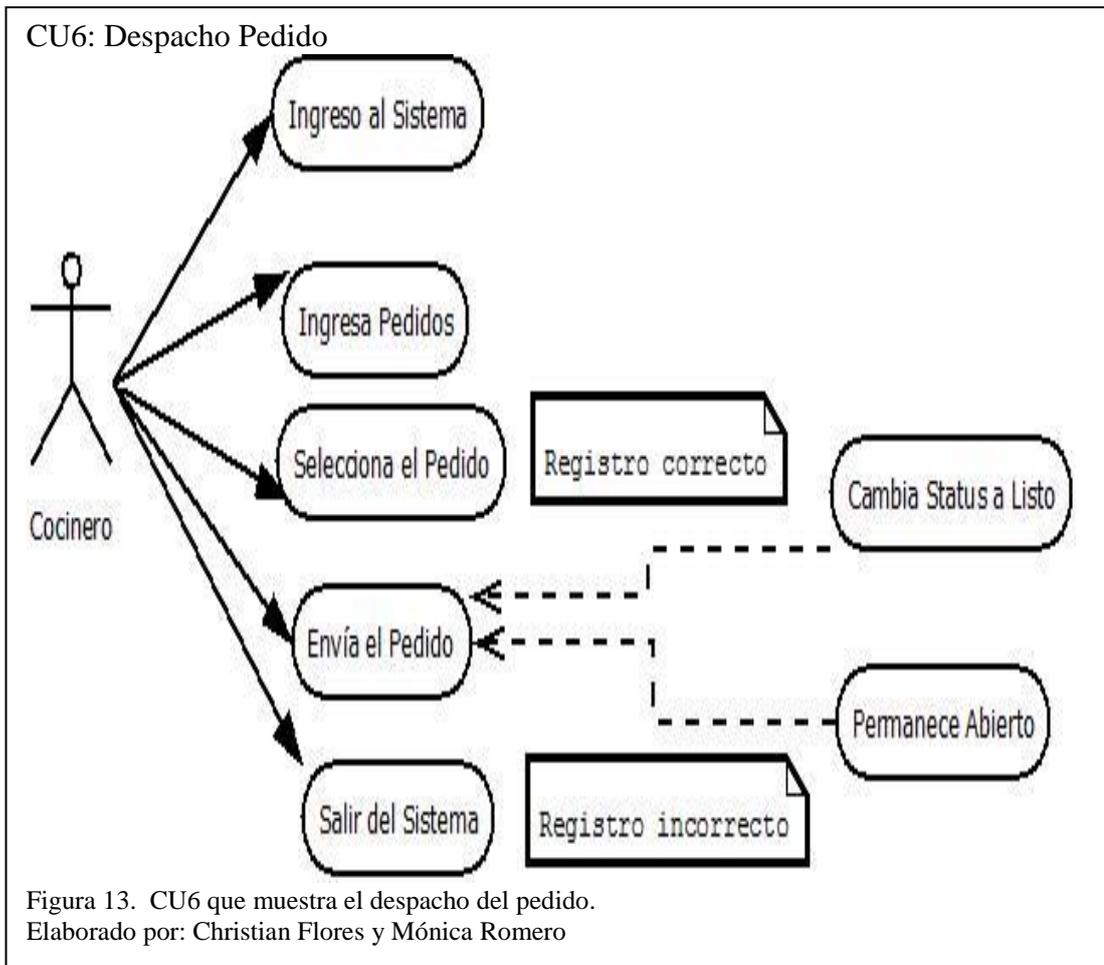
##### **Descripción**

Despacho pedido, permite el envío de los platos seleccionados hacia la cocina donde el encargado, prepara lo pedido y despacha hacia el cliente.

##### **Flujo de eventos**

##### **Flujo Principal**

- Luego de validar los datos del usuario, debe seleccionar los platos que desea para su pedido
- El sistema permite la visualización del precio de cada uno de los platos así como del pedido en su totalidad para control del cliente.



c) El usuario revisa que este completo lo que desea y envía el pedido.

### Prototipo

Prototipo CU6

## Pedidos

9 ▾ [Escoja el Pedido](#)

Id_CabPed	NombrePlato	Cantidad	IdMesa	EstadoPedido
9	Sopa de bolas de verde	1	3b	Abierto
9	Coca Cola	5	3b	Abierto
9	Ensalada Rusa	3	3b	Abierto
9	Chaulafan de pollo	3	3b	Abierto

[Actualizar](#) [Listo](#)

Figura 144. Prototipo despacho de pedido  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

## 2.6.6 Módulo de gestión pago pedido.

### *CASO DE USO: Pago Pedido*

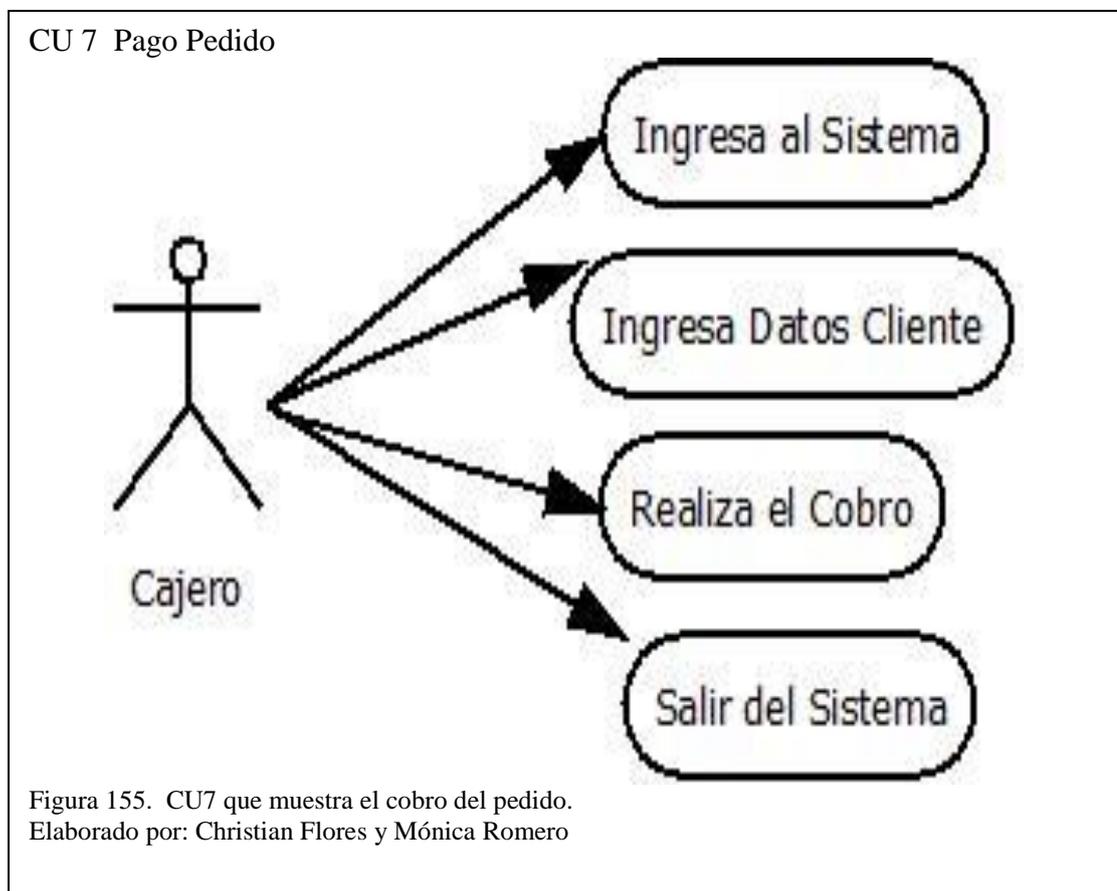
#### **Descripción**

Pago de Pedido, permite envió de los platos seleccionados hacia la factura para ser emitida, impresa y entregada al cliente, quien procede a realizar la cancelación de la misma.

#### **Flujo de eventos**

##### **Flujo Principal**

- a) Luego de la validación de los datos del usuario, nos vamos a facturación en donde registramos la cédula del cliente.
- b) El sistema despliega el pedido solicitado por el cliente y los respectivos valores.
- c) El usuario revisa que este correcta y presiona cobrar para que se genere la factura.





- f) El usuario escoge la opción, reportes plato más vendido.
- g) El sistema despliega la información.



### Prototipo

Prototipo CU8

REPORTE DE PLATOS MAS VENDIDOS

Fecha Inicial:

Fecha Fin:

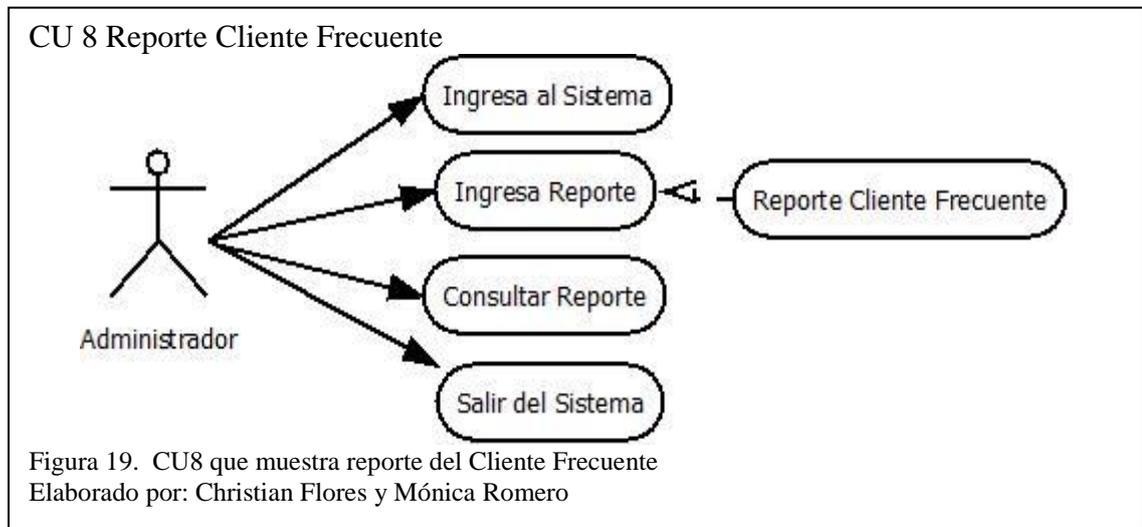
NombrePlato	CantidadFac
Chaulafan de pollo	8
Ensalada Rusa	6
Gallina	3
Coca Cola	3

Figura 188. Prototipo plato más vendido  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

### Reporte cliente frecuente

- a) El sistema pide el ingreso de credenciales, éste debe ser administrador.
- b) El usuario registra sus credenciales.
- c) El sistema despliega el menú de opciones.
- d) El usuario escoge la opción de reportes.
- e) El sistema muestra las distintas opciones a seleccionar.

- f) El usuario escoge en la opción de reportes el de cliente frecuente.
- g) El sistema despliega la información.



**Prototipo**

Prototipo CU8

REPORTE DE CLIENTE FRECUENTE

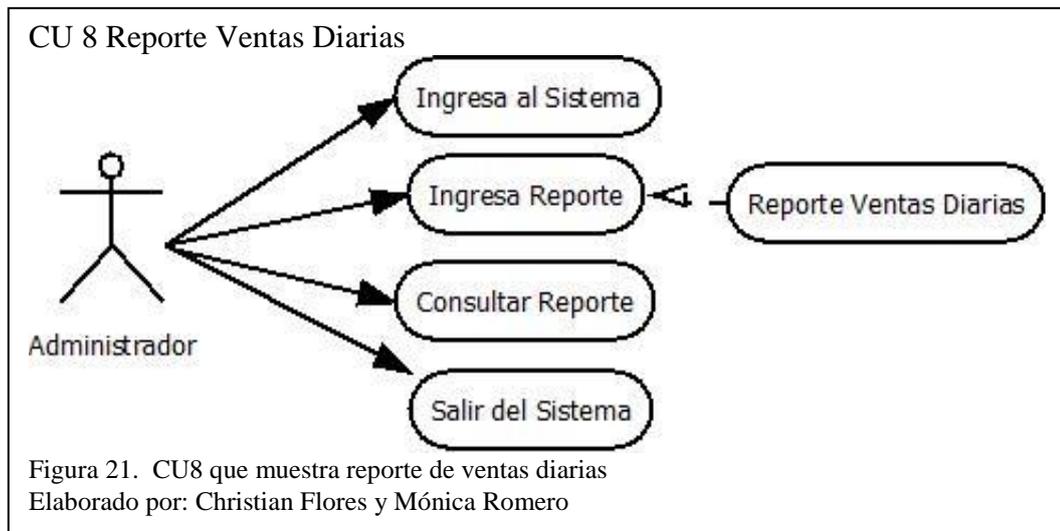
Id_Cliente	NombreCliente	ApellidoCliente	Facturas
1714711775	Gabriela	González	2
1708514821	Fernando	Rodas	1
1713831673	Christian	Apellido	1

Figura 20. Prototipo Cliente Frecuente  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

**Reporte ventas diarias**

- a) El sistema pide el ingreso de credenciales, éste debe ser administrador.
- b) El usuario registra sus credenciales.
- c) El sistema despliega el menú de opciones.
- d) El usuario escoge la opción de reportes.
- e) El sistema muestra las distintas opciones a seleccionar.
- f) El usuario escoge la opción de reportes el de ventas diarias.

g) El sistema despliega la información.



### Prototipo

Prototipo CU8

REPORTE DE FACTURAS

Escoja la fecha de Inicio: 27/02/2017 0:00:00 ▾  
Escoja la fecha de fin: 04/03/2017 0:00:00 ▾

Consultar

Fecha	NumFac	RUCCliente	NombrePlato	PrecioPlato	Cantidad	Subtotal	IVA	Total
28/02/2017 0:00:00	207	1713831673	Ensalada Rusa	2	1	2	0.28	2.28
28/02/2017 0:00:00	207	1713831673	Chaulafan de pollo	3.5	1	3.5	0.49	3.99
27/02/2017 0:00:00	208	1714711775	Chaulafan de pollo	3.5	3	10.5	1.47	11.97
27/02/2017 0:00:00	208	1714711775	Chaulafan de pollo	3.5	1	3.5	0.49	3.99
02/03/2017 0:00:00	23	1708514821	Ensalada Rusa	2	2	4	0.56	4.56
02/03/2017 0:00:00	23	1708514821	Gallina	5.5	3	16.5	2.31	18.81
02/03/2017 0:00:00	23	1708514821	Coca Cola	1	3	3	0.42	3.42
02/03/2017 0:00:00	23	1708514821	Chaulafan de pollo	3.5	3	10.5	1.47	11.97
02/03/2017 0:00:00	23	1708514821	Ensalada Rusa	2	3	6	0.84	6.84

Figura 22. Prototipo Reporte Ventas Diarias  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

## 2.7 Elaboración de casos de uso del sistema móvil

### *CASO DE USO: Ingreso y salida del sistema móvil.*

#### Descripción

Ingreso y salida del Sistema, permite que el usuario ingrese sus credenciales como son el nombre de usuario y contraseña, si el usuario no está registrado lo puede hacer, mediante el botón de creación de usuario, si desea puede así mismo salir del sistema.

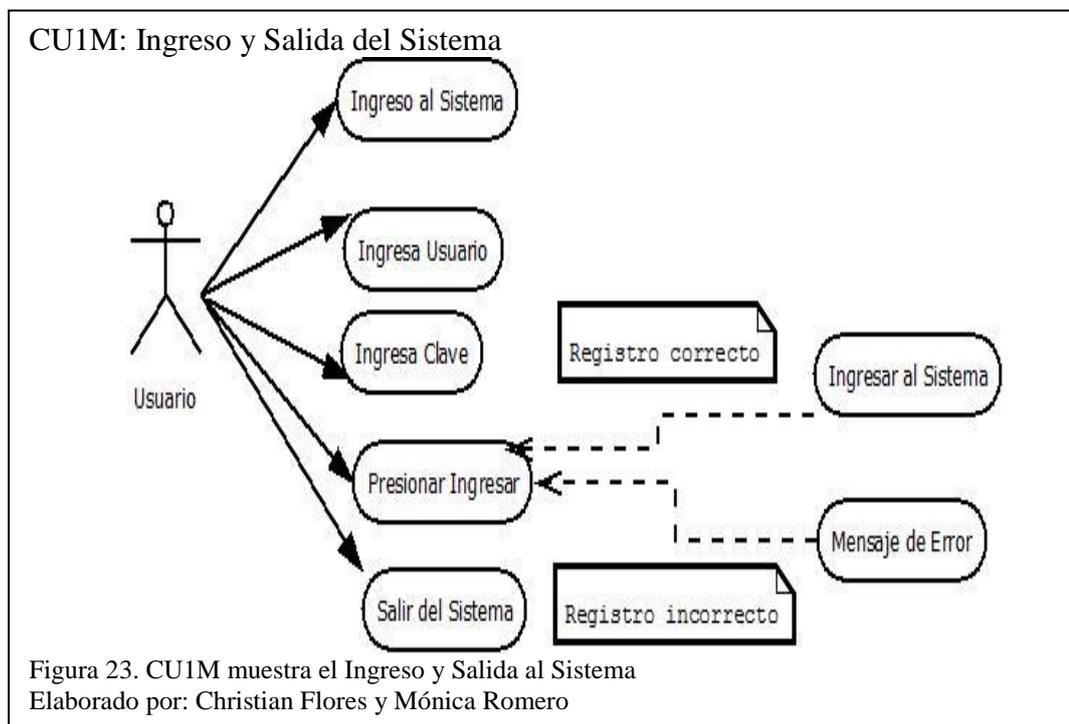
## Flujo de eventos

### Flujo Principal

- El usuario ingresa al sistema.
- El sistema le muestra la interfaz de logueo.
- El usuario ingresa código de usuario y la contraseña, y luego presiona ingresar.
- El sistema lo valida.
- Si los datos son correctos, el sistema le permite el ingreso
- El sistema despliega la pantalla siguiente de la aplicación móvil.

### Flujo Secundario

- Si no existiera ese usuario o está mal ingresado el registro, muestra un mensaje de error, y vuelve a mostrar la interfaz de ingreso.
- El sistema solicita registro o salir.



## Prototipo



### ***CASO DE USO: Registro del cliente.***

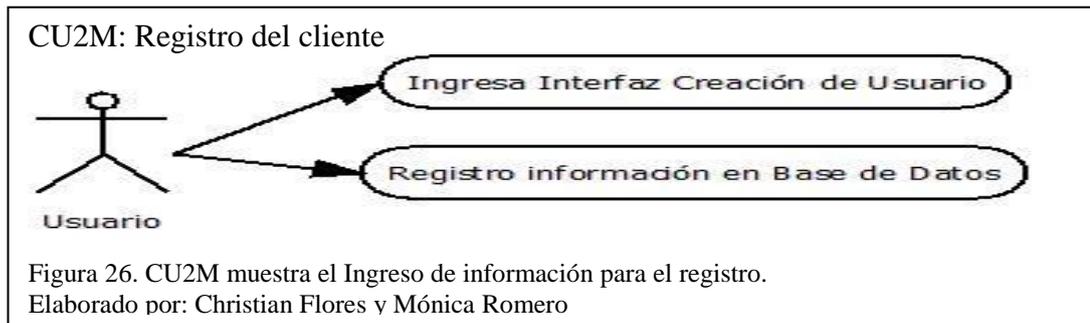
#### **Descripción**

Luego de presionar el botón de creación de cliente, se muestra la interfaz de registro, en donde el usuario debe ingresar la información pedida y luego presionar aceptar.

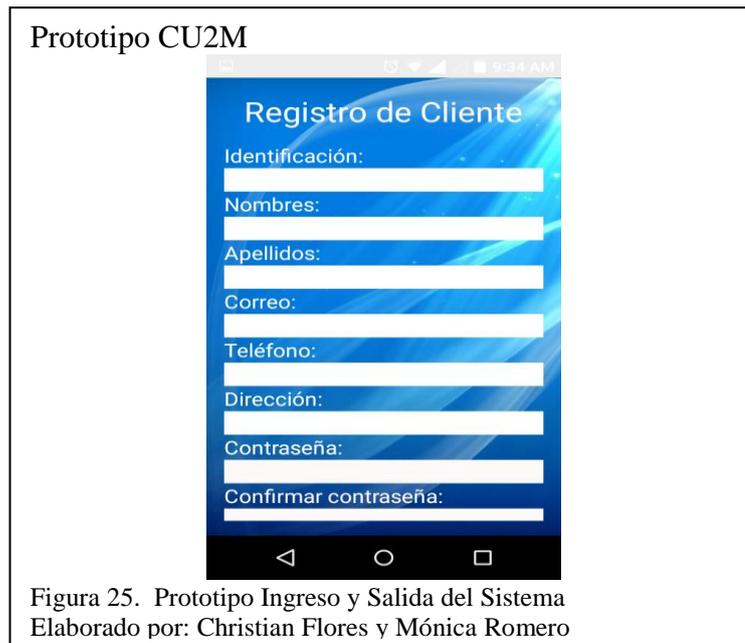
#### **Flujo de eventos**

##### **Flujo Principal**

- a) El usuario presiona el botón crear.
- b) El sistema le muestra la interfaz de creación de usuario.
- c) El usuario ingresa toda la información como nombre apellido teléfono, entre otros y luego presiona aceptar.
- d) El sistema guarda la información en la base de datos.
- e) Y retorna a la interfaz de ingreso al sistema.



## Prototipo



## **CASO DE USO: Visualización de oferta de Platos.**

### **Descripción**

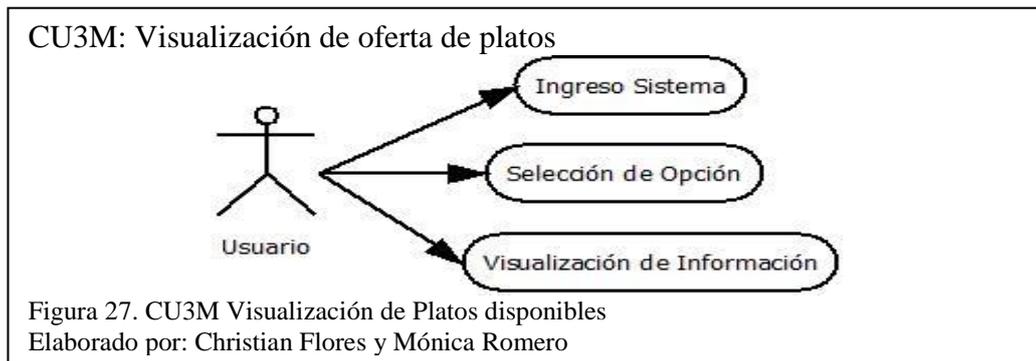
La visualización de oferta de platos permite al usuario observar los platos disponibles y su precio para la posterior reserva en el sistema web.

### **Flujo de eventos**

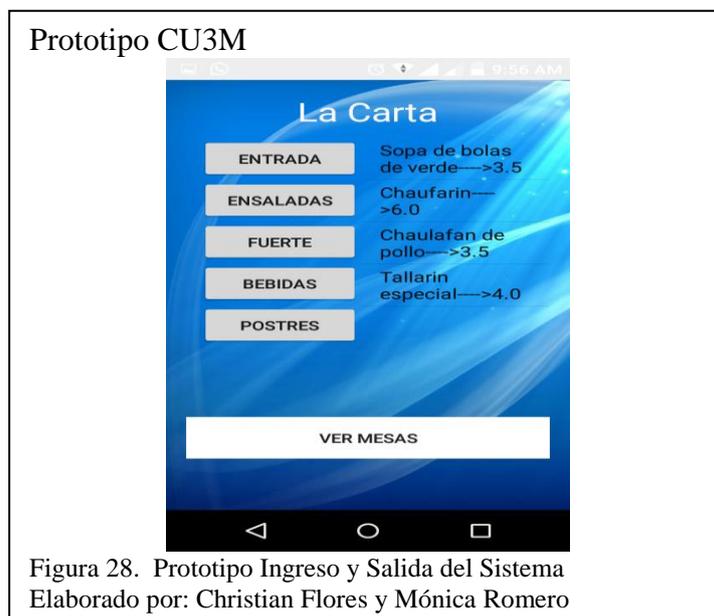
#### **Flujo Principal**

- a) El usuario ingresa al sistema.
- b) El sistema muestra la interfaz de opciones.
- c) El usuario escoge la opción de carta.
- d) El sistema muestra el menú de acuerdo a la categoría.

e) El usuario presiona el botón continuar.



### Prototipo



### **CASO DE USO: Visualización de mesas.**

#### **Descripción**

Visualización de mesas permite al usuario observar si existen mesas disponibles o no en el restaurant, para la posterior reserva del pedido en la plataforma web.

#### **Flujo de eventos**

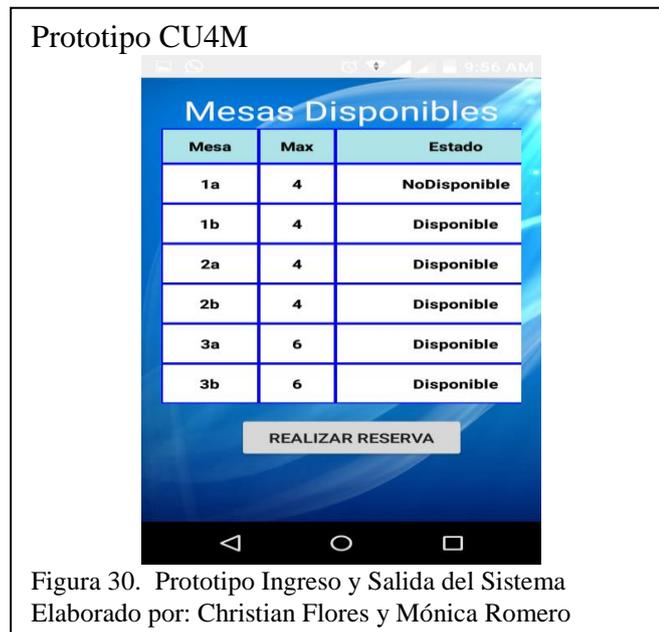
##### **Flujo Principal**

- El usuario ingresa al sistema.
- El sistema muestra el menú de opciones.
- El usuario escoge la opción de Carta y luego pulsa continuar.
- El sistema muestra la información con las mesas disponibles.

e) El usuario pulsa el botón salir.



### Prototipo



### *CASO DE USO: Visualizar ubicación del restaurant*

#### **Descripción**

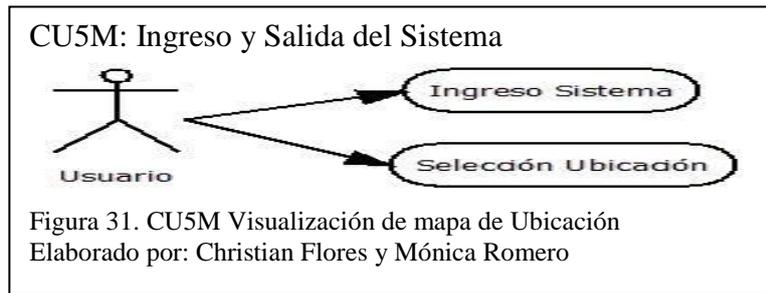
Visualizar ubicación del restaurant, permite al usuario tener la ubicación del restaurant mediante un mapa.

#### **Flujo de eventos**

##### **Flujo Principal**

- El usuario ingresa al sistema.
- El sistema le muestra el menú de opciones.
- El usuario escoge la opción de Ubicación.
- El sistema muestra el mapa de ubicación del restaurant.

e) El usuario sale de la aplicación.



### Prototipo



### **CASO DE USO: Reserva de pedido.**

#### **Descripción**

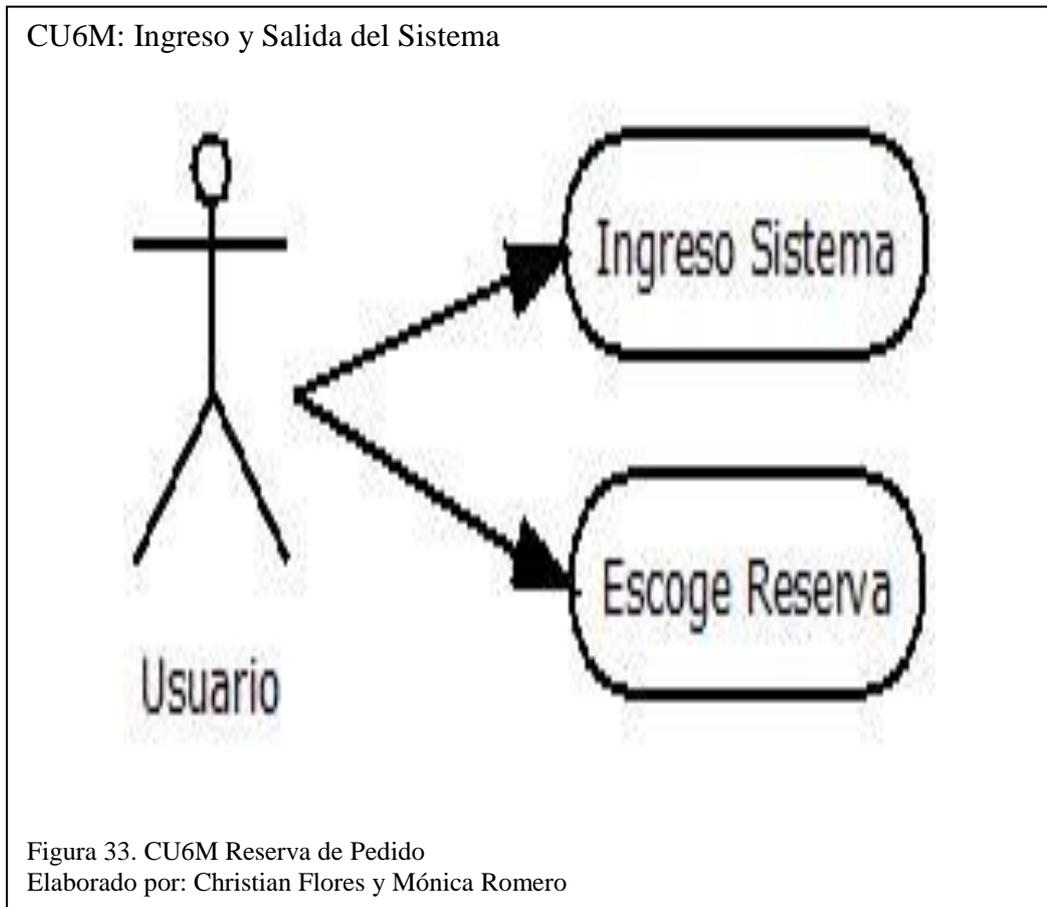
Reserva de pedido permite al usuario ingresar a la plataforma web para realizar el pedido deseado.

#### **Flujo de eventos**

##### **Flujo Principal**

- a) El usuario ingresa al sistema.
- b) El sistema le muestra la interfaz de menú de opciones.
- c) El usuario escoge reserva.
- d) El sistema lo direcciona a la aplicación web al módulo de pedido.

- e) El usuario interactúa con la aplicación web como se indica en el respectivo caso de uso.



### Prototipo

Prototipo CU6M

**Escoja primero la mesa por favor:**

Datos Personales:

Cédula o RUC:

Nombre:

Apellido:

Dirección:

Teléfono:

E-Mail:

Mesa:

Categoría:  Detalle:  Cantidad:

Figura 34. Reserva de pedido  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

## 2.8 Tarjetas CRC sistema de gestión para pedidos en restaurants

Tabla 7. CRC-Tipo de Comida

<b>Categoría</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboradores</b>
<b>Atributos</b>	
Nombre	
Descripción	
<b>Métodos</b>	
Agregar	
Editar	
Eliminar	
Buscar	

**Nota:** CRC que define la categoría de la comida

Tabla 8. CRC-Producto

<b>Producto</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboradores</b>
<b>Atributos</b>	Categoría
Nombre	Subproducto
Cantidad	
<b>Métodos</b>	
Agregar	
Editar	
Eliminar	
Buscar	

**Nota:** CRC que define el producto

Tabla 9. CRC- Pedido

<b>Pedido</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboradores</b>
<b>Atributos</b>	Producto
Fecha	
Número	
Estado	
<b>Métodos</b>	
Agregar	
Editar	
Eliminar	

**Nota:** CRC que define el pedido

Tabla 10. CRC- Cliente

<b>Cliente</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboradores</b>
<b>Atributos</b>	
Cédula	
Nombre	
Apellido	
Dirección	
Teléfono	
E-mail	
<b>Métodos</b>	
Agregar	
Editar	

Eliminar	
Buscar	

**Nota:** CRC que define el cliente

Tabla 11. CRC- Mesa

<b>Mesa</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboradores</b>
<b>Atributos</b>	Cliente
Número	
Estado	
<b>Métodos</b>	
Agregar	
Editar	
Eliminar	

**Nota:** CRC que determina número de mesa

Tabla 12. CRC- Item de Pedido

<b>ItemPedido</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboradores</b>
<b>Atributos</b>	Pedido
Nombre	
Total	
<b>Métodos</b>	
Agregar	
Editar	
Eliminar	

**Nota:** CRC que define el pedido

Tabla 13. CRC- Factura

<b>Factura</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboradores</b>
<b>Atributos</b>	Pedido
Fecha	
Subtotal	
IVA	
Total	
Estado	
Tipo	
<b>Métodos</b>	
Agregar	
Editar	
Eliminar	

**Nota:** CRC que define la facturación

Tabla 14. CRC- Usuario

<b>Usuario</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboradores</b>
<b>Atributos</b>	Pedido
Nombre	
Contraseña	
Estado	
Perfil	
<b>Métodos</b>	

Agregar	
Editar	
Buscar	
Eliminar	

**Nota:** CRC que define el usuario

Con las tarjetas CRC se diseña el modelo relacional y diagrama de clases, basados en lo que establece la metodología XP.

## 2.9 Diagrama De Clases

Diagrama de Clases del Proyecto

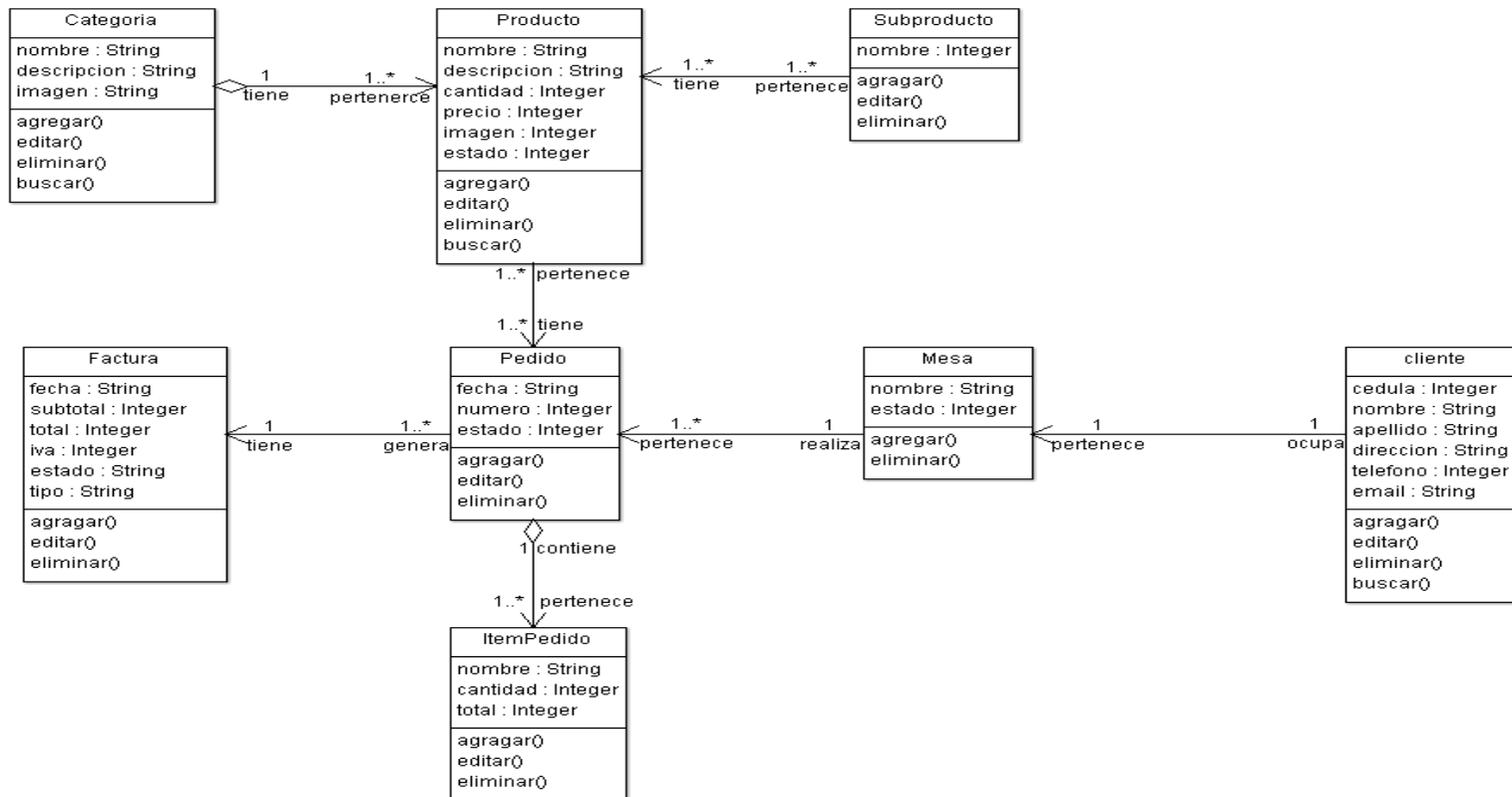


Figura 35. Diagrama de clases de la aplicación web.  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

## 2.10 Modelo relacional

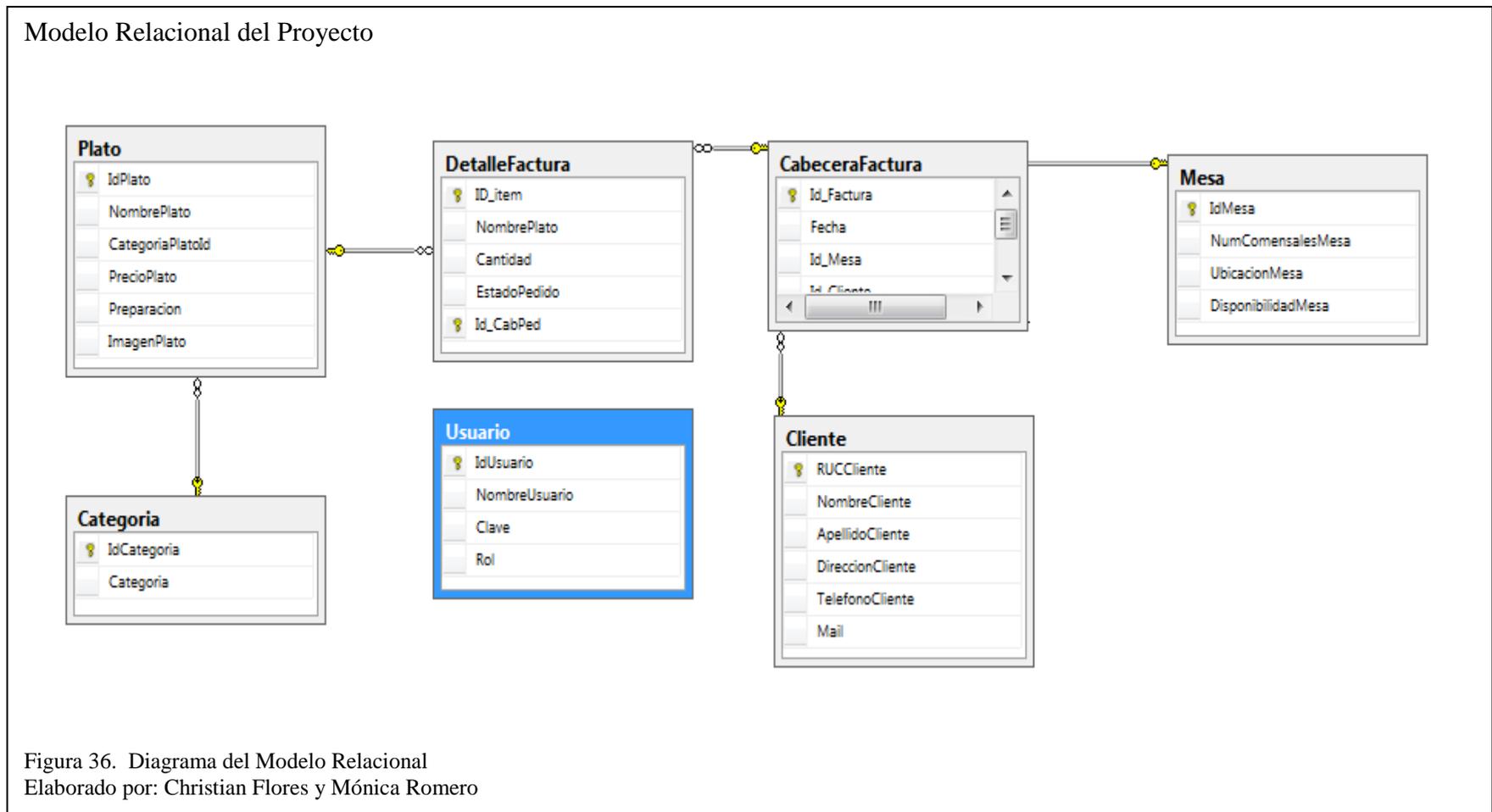


Figura 36. Diagrama del Modelo Relacional  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

## CAPÍTULO 3

### Implementación y Pruebas

#### 3.1 Interfaces Gráficas

Se muestra cada una de las pantallas del sistema Web y de la aplicación móvil para mostrar su funcionamiento.

##### 3.1.1 Ingreso al sistema.



En la figura 37 muestra la pantalla para ingreso al sistema Web en donde el usuario debe ingresar sus credenciales, luego de presionar en el botón ingresar si la autenticación es correcta le muestra el menú de opciones, caso contrario muestra un mensaje de error. En caso de que el usuario no este registrado el sistema cuenta con la opción para el registro.

### 3.1.2 Administración.



En la figura 38 muestra la administración a la cual puede el usuario ingresar según el perfil, se habilitan o se restringen los permisos para ingresar a los diferentes menús.



### 3.1.3 Registro De Cliente.

En figura 39 se visualiza la interfaz donde el usuario puede registrarse en la aplicación Web y este tendrá el perfil de cliente.

### 3.1.4 Usuarios.



Figura 40. Interfaz de Administración de Usuarios  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

En la figura 40 se presenta la interfaz del manejo de usuarios por parte del administrador en donde el mismo puede gestionar o modificar los roles de cada usuario.

### 3.1.5 Menú.

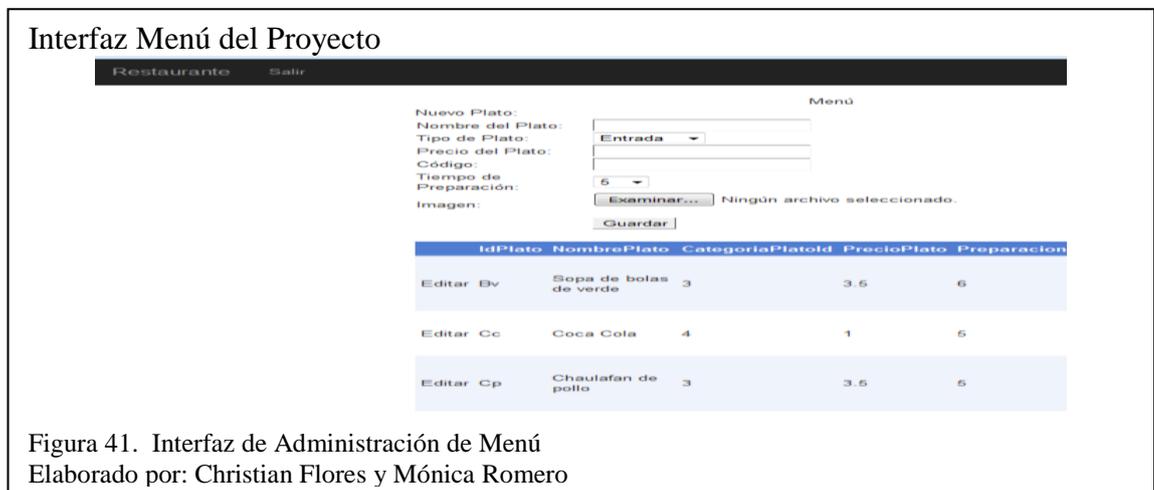


Figura 41. Interfaz de Administración de Menú  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

En la figura 41 se muestra la interfaz de gestión de menú en donde el administrador puede ingresar o modificar la información acerca de los platos ofertados.

### 3.1.6 Pedido.

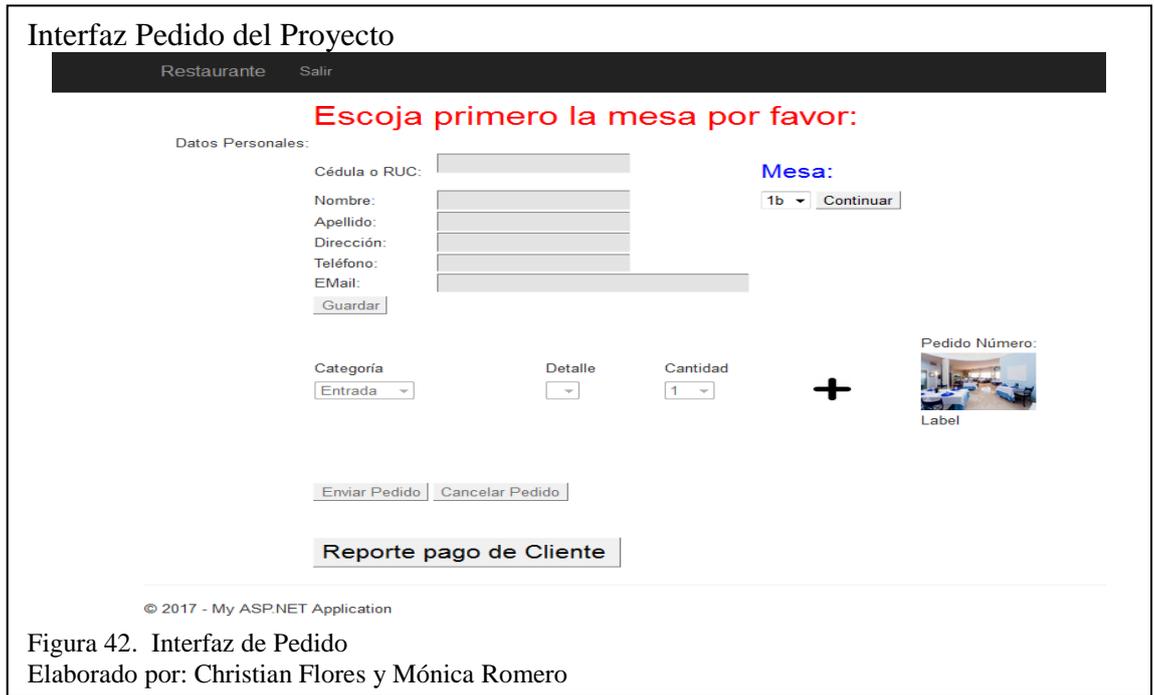


Figura 42. Interfaz de Pedido  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

La figura 42 indica la interfaz para la realización del pedido en donde la aplicación solicita el número de mesa y numero de cedula del cliente para verificar si existen datos para la facturación y le permite continuar con el pedido, si no existiera le solicita el ingreso de datos.

### 3.1.7 Cocina.



Figura 43. Interfaz de Caja  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

En la figura 43 se visualiza la interfaz de cocina a la que tiene acceso el cocinero y el administrador aquí consta los pedidos realizados por el cliente previo a la facturación, una vez despachado el pedido automáticamente se libera el pedido y los datos están listos para la facturación.

### 3.1.8 Caja.

**Interfaz Cocina del Proyecto**

Restaurante Salir

**Pedidos**

9 Escoja el Pedido

Id_CabPed	NombrePlato	Cantidad	IdMesa	EstadoPedido
9	Sopa de bolas de verde	1	3b	Abierto
9	Coca Cola	5	3b	Abierto
9	Ensalada Rusa	3	3b	Abierto
9	Chaulafan de pollo	3	3b	Abierto

Actualizar Listo

© 2017 - My ASP.NET Application

Figura 44. Interfaz de Cocina  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

La figura 44 corresponde a la interfaz del cajero en donde al ingresar el número de cédula se muestran los datos del pedido del cliente para proceder a la facturación.

### 3.1.9 Reporte platos más vendidos.

**Interfaz Reporte Platos más Vendidos**

Restaurante Salir

**REPORTE DE PLATOS MAS VENDIDOS**

Fecha Inicial: 27/02/2017 0:00:00

Fecha Fin: 04/03/2017 0:00:00 Consultar

NombrePlato	CantidadFac
Chaulafan de pollo	8
Ensalada Rusa	6
Gallina	3
Coca Cola	3

© 2017 - My ASP.NET Application

Figura 45. Interfaz Reporte Plato más Vendido  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

La figura 45 muestra el reporte del plato más vendido, esto se puede realizar dentro de un rango de fechas.

### 3.1.10 Reporte cliente frecuente.

Interfaz Reporte Cliente Frecuente

Restaurante Salir

REPORTE DE CLIENTE FRECUENTE

Id_Cliente	NombreCliente	ApellidoCliente	Facturas
1714711775	Gabriela	González	2
1708514821	Fernando	Rodas	1
1713831673	Christian	Apellido	1

© 2017 - My ASP.NET Application

Figura 46. Interfaz Reporte Cliente Frecuente  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

La figura 46 muestra el reporte del cliente frecuente que es aquel que tiene más facturas.

### 3.1.11 Ventas Diarias.

Interfaz Reporte Cliente Ventas Diarias

Restaurante Salir

REPORTE DE FACTURAS

Escoja la fecha de Inicio: 27/02/2017 0:00:00  
Escoja la fecha de fin: 04/03/2017 0:00:00

Consultar

Fecha	NumFac	RUCCliente	NombrePlato	PrecioPlato	Cantidad	Subtotal	IVA	Total
28/02/2017 0:00:00	207	1713831673	Ensalada Rusa	2	1	2	0.28	2.28
28/02/2017 0:00:00	207	1713831673	Chaulafan de pollo	3.5	1	3.5	0.49	3.99
27/02/2017 0:00:00	208	1714711775	Chaulafan de pollo	3.5	3	10.5	1.47	11.97
27/02/2017 0:00:00	208	1714711775	Chaulafan de pollo	3.5	1	3.5	0.49	3.99
02/03/2017 0:00:00	23	1708514821	Ensalada Rusa	2	2	4	0.56	4.56
02/03/2017 0:00:00	23	1708514821	Gallina	5.5	3	16.5	2.31	18.81
02/03/2017 0:00:00	23	1708514821	Coca Cola	1	3	3	0.42	3.42
02/03/2017 0:00:00	23	1708514821	Chaulafan de pollo	3.5	3	10.5	1.47	11.97
02/03/2017 0:00:00	23	1708514821	Ensalada Rusa	2	3	6	0.84	6.84

© 2017 - My ASP.NET Application

Figura 47. Interfaz Reporte Cliente Frecuente  
Elaborado por: Christian Flores y Mónica Romero

En la figura 47 se muestra el reporte de facturas las mismas que pueden estar en un rango de fechas.

### 3.1.12 Bienvenida.



La figura 48 muestra la pantalla de bienvenida de la aplicación móvil, para luego pasar a la pantalla de ingreso a la aplicación.

### 3.1.13 Logueo móvil.



La figura 49 indica la interfaz de ingreso a la aplicación móvil, el cliente debe ingresar sus credenciales y estas se validan, si son correctas pasa a la interfaz de

opciones disponibles, caso contrario muestra mensaje de error para que se proceda con el registro.

### 3.1.14 Mensaje solicitud registro.



En la figura 50 muestra el mensaje solicitando el registro.

### 3.1.15 Registro cliente.



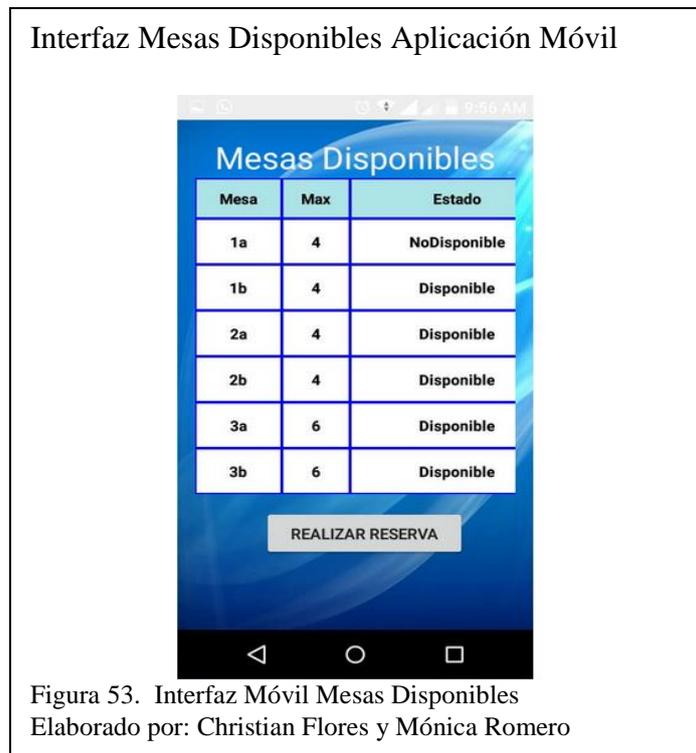
En la figura 51 se muestra la interfaz donde el cliente puede ingresar sus datos para proceder al pedido.

### 3.1.16 Carta.



En la figura 52 muestra la carta disponible con los precios según la categoría.

### 3.1.18 Mesas disponibles.



En la figura 53 se muestra un listado de las mesas y su disponibilidad.

### 3.1.19 Ubicación.

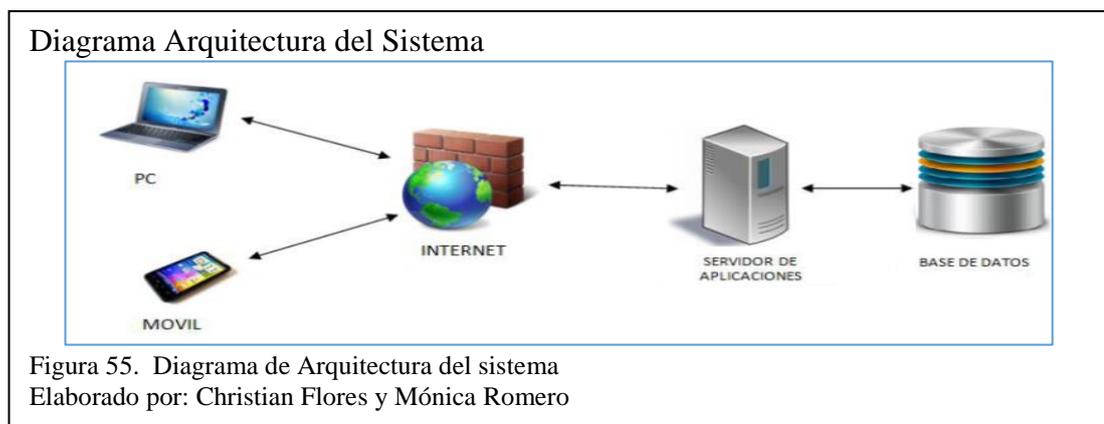


En la figura 54 se muestra la ubicación del restaurant.

### 3.2 Arquitectura del sistema

La arquitectura para el entorno web y móvil del proyecto está fundamentada en tres capas (presentación, negocio, datos) y se fundamenta en el modelo de diseño MVC (modelo, vista, controlador).

#### Diagrama de arquitectura del sistema



En la tabla 15 se muestra los diferentes niveles que tiene la aplicación Web, el primer nivel con las interfaces gráficas, el segundo nivel las interfaces que realizan el envío y recepción de información, el tercer nivel contiene los controles encargados de gestionar las acciones y por último en el cuarto nivel, los elementos para acceso a los datos.

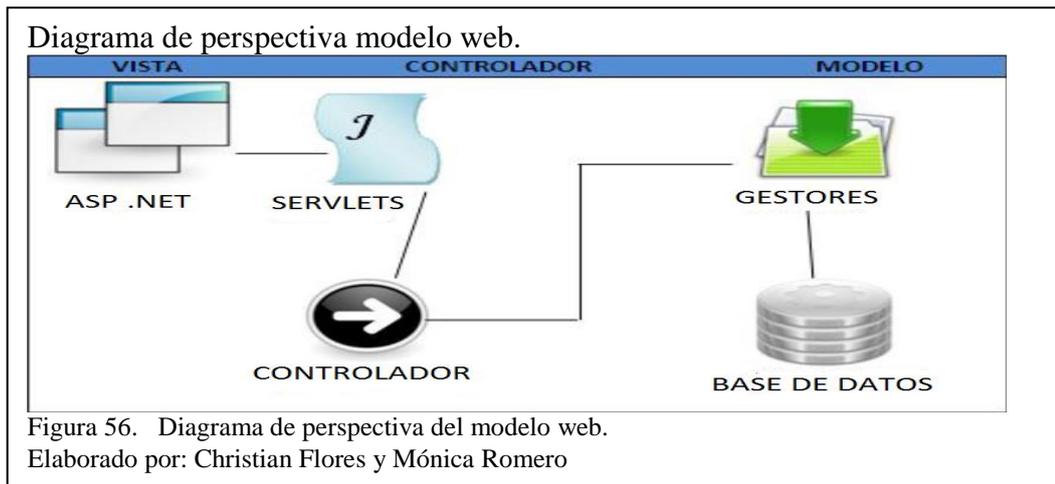
Tabla 15. Modelo Web

<b>NIVEL</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MODELO</b>
1	HTML	Lenguaje de marcado, permite el desarrollo de páginas Web.	VISTA
	C# .NET	Sobre lenguajes de etiquetado crea contenidos de manera dinámica.	
2	FORM	Formulario por el que el usuario registra la información	CONTROLADOR
	ACTION	Objeto que ejecuta archivos tipo servlet que realiza la peticiones de usuario	
3	SERVLET	Clase que ejecuta peticiones de usuario ejecutando el método de clase correspondiente a la petición.	
	CONTROL	Encargado de comunicar al nivel de vista con los gestores de datos, para lograr cumplir el	

		objetivo.	
4	GESTORES	Permite comunicación con el repositorio de datos y contiene la lógica de negocio.	MODELO
	SDK DOM	Clases que permiten escritura y lectura de archivos XML.	
	BASES DE DATOS	Lugar que almacena los datos.	

**Nota:** Perspectiva del modelo a usarse en la aplicación Web.

**Diagrama de perspectiva del modelo web.**



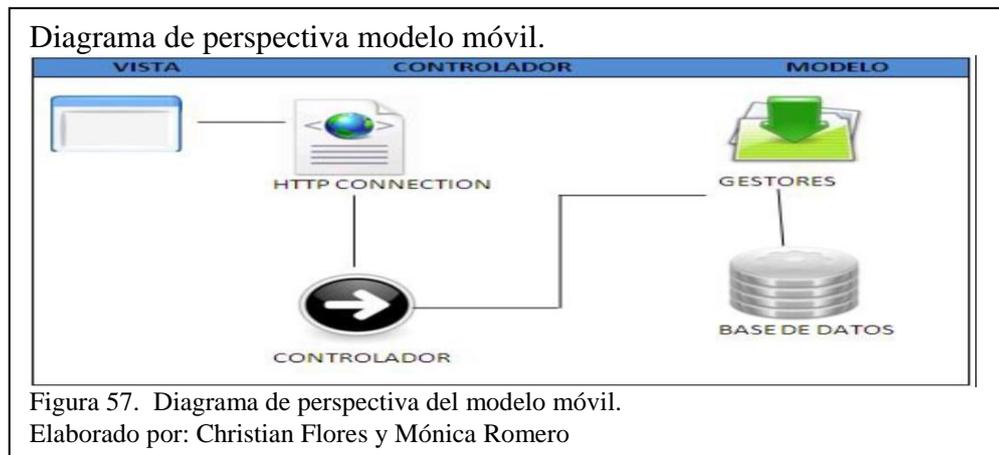
En la tabla 16 se presenta los diferentes niveles para la aplicación Móvil, el primer nivel corresponde al cliente MIDP (Model Information Device Profile) en la capa de vista, en el segundo nivel los elementos de pedido y recepción de funcionalidades, en el tercer nivel los controles encargados de gestionar las acciones, y el cuarto nivel los elementos para acceder a los datos.

Tabla 16. Modelo Móvil

NIVEL	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	MODELO
1	MIDP Client	Cliente instalado en el dispositivo móvil.	VISTA
2	HTTPCONNECTION	Clases, se comunican con el servidor mediante el protocolo http.	CONTROLADOR
3	HTTPSERVLET	Clases, se comunican con el cliente móvil mediante el protocolo http.	
4	CONTROL	Encargado de comunicar sobre nivel de vista con los gestores de datos, para cumplir con el objetivo.	
5	GESTORES	Contiene la lógica del negocio y permite la comunicación con el repositorio de datos.	MODELO
	SDK DOM	Clases que permiten lectura y escritura de archivos XML.	
	BASES DE DATOS	Lugar donde se almacenan datos.	

**Nota:** Perspectiva del modelo para aplicación móvil.

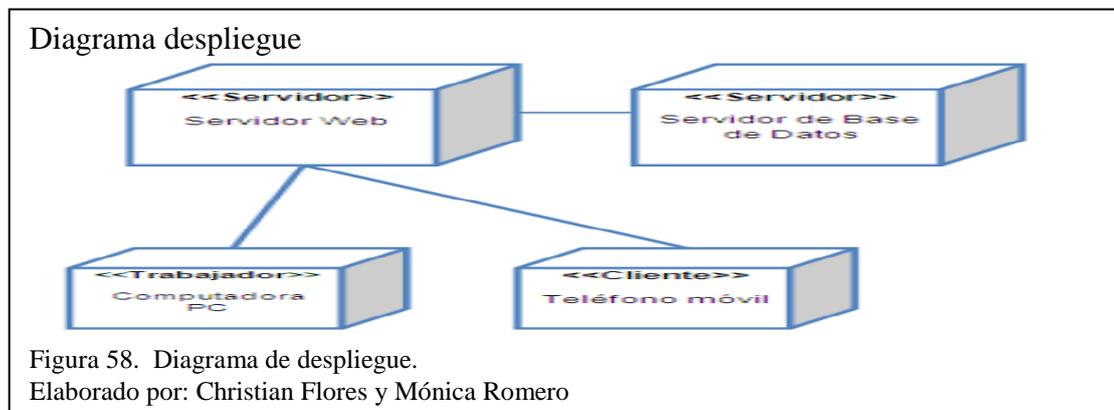
## Diagrama de perspectiva del modelo móvil.



### 3.2.1 Vista de despliegue

Para proporcionar un mejor entendimiento de la distribución física del sistema en una agrupación de nodos de proceso se realiza un diagrama de despliegue, el mismo que ilustra la distribución de procesos en el conjunto de nodos de un sistema, estos pueden ser un computador o un dispositivo móvil.

### 3.2.2 Diagrama de despliegue



Dentro del diagrama se pueden observar los siguientes recursos:

Servidor web

Servidor de base de datos

Medios para acceder al sistema (Tablet, celular)

La tabla 17 detalla la distribución de los componentes que se muestran en la figura 58.

Tabla 17. Distribución de componentes

	NODO	DESCRIPCIÓN
1	ASERVIDOR WEB	Nodo, representa el servidor de aplicaciones y el servidor web, en donde se alojará la codificación del sistema.
2	SERVIDOR DE BASE DE DATOS	Nodo, representa el repositorio de datos.
3	COMPUTADOR	Nodo, representa los computadores que accederán al sistema mediante un browser.
4	DISPOSITIVO MÓVIL	Nodo, representa a los dispositivos móviles.

**Nota:** Tabla que muestra la distribución de componentes.

### 3.3 Pruebas

Según lo determinado por la metodología XP aquí se desarrollará la última fase que es la de las pruebas.

Lo siguiente que presentaremos es las pruebas de aceptación del proyecto.

Tabla 18. Prueba Ingreso y Salida del Sistema

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código de prueba</b>	P-001
<b>Caso de Uso:</b>	CU1
<b>Título Caso de Uso:</b>	Ingreso y Salida del Sistema
<b>Descripción:</b>	El usuario ingresa al sistema antes de registrarse aquí puede

	realizar el registro o únicamente salir del sistema.
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso al sistema.</li> <li>2. Ingresa código de usuario y contraseña</li> <li>3. Click en registrar si así lo desea, si los datos no son correctos le da mensaje de error.</li> <li>4. Si es un usuario registrado únicamente le da clic en ingresar.</li> <li>5. Si desea cambiar la clave da clic en cambiar clave.</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	En el caso de que el usuario requiera registrarse ingresa al sistema y también se puede cambiar la clave, caso contrario solo se sale del sistema.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación de ingreso y salida del sistema.

Tabla 19. Prueba Gestión de Usuarios

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código Prueba</b>	P-002
<b>Caso de Uso:</b>	CU2
<b>Título Caso de Uso</b>	Gestión de Usuarios
<b>Descripción:</b>	El Administrador se registra en el sistema con las respectivas credenciales para dar el respectivo rol a cada usuario una vez que este registrado

<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresamos al sub-módulo Usuarios</li> <li>2. Se ingresa nombre usuario, clave y rol.</li> <li>3. Se puede editar o eliminar.</li> <li>4. Damos clic en guardar</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	Una vez ingresada la información y si esta es correcta se muestra mensaje de confirmación, caso contrario muestra mensaje de error
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación de gestión de usuarios.

Tabla 20. Prueba Edición Registro de Platos y Categorización

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código Prueba</b>	P-003
<b>Caso de Uso:</b>	CU3
<b>Título Caso de Uso</b>	Registro Platos y Categorización
<b>Descripción:</b>	El Administrador crea y edita la categoría de los platos, los campos que puede editar son: Nombre, precio, imagen y tiempo de preparación.
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresamos al sub-módulo Categorías</li> <li>2. Damos clic en modificar</li> <li>3. Ingresamos nuevos datos</li> <li>4. Damos clic en guardar.</li> <li>5. Para editar seleccionamos del listado el plato a editar.</li> </ol>

<b>Resultado obtenido:</b>	Una vez ingresada la información y si esta es correcta se muestra mensaje de confirmación, caso contrario se muestra mensaje de error.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación de edición de categorías de platos

Tabla 21. Prueba Registro Cliente

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código Prueba</b>	P-004
<b>Caso de Uso:</b>	CU4
<b>Título Caso de Uso</b>	Registro Cliente
<b>Descripción:</b>	Se ingresa la información concerniente al cliente como es: nombres, apellidos, dirección, cédula, email y teléfono
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresamos al sub-módulo Pedido</li> <li>2. Seleccionamos la mesa entre las disponibles.</li> <li>3. Ingresamos la cedula o RUC, si es un cliente registrado nos aparecen los datos, caso contrario solicita registro.</li> <li>4. Se registra al cliente con los datos de Nombre, Apellido, Dirección, Teléfono y E-mail</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	El cliente se graba y ya para futuros consumos ya se cuenta con ese registro.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.

<b>Evaluación final:</b>	Acceptado
--------------------------	-----------

**Nota:** Prueba de aceptación para registro cliente

Tabla 22. Prueba Gestion de Pedido

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código Prueba</b>	P-005
<b>Caso de Uso:</b>	CU5
<b>Título Caso de Uso</b>	Gestión de Pedido
<b>Descripción:</b>	El Administrador consulta la categoría de los platos y de acuerdo a eso se muestra el plato para seleccionar en el pedido.
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso y verificación del cliente.</li> <li>2. Seleccionar la categoría.</li> <li>3. Seleccionamos el plato.</li> <li>4. Seleccionamos la cantidad</li> <li>5. Si deseamos adicionar otro plato presionamos el signo +.</li> <li>6. Si estamos de acuerdo se envía el pedido caso contrario cancelamos.</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	Se solicita los platos que el cliente desea consumir.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Acceptado

**Nota:** Prueba de aceptación de gestión de pedido.

Tabla 23. Prueba Despacho Pedido

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código Prueba</b>	P-006
<b>Caso de Uso:</b>	CU6
<b>Título Caso de Uso</b>	Despacho Pedido
<b>Descripción:</b>	El Cocinero puede visualizar según el número de pedido que se solicitó en cada mesa y una vez despachado debe cambiar el estado ha cerrado.
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresamos al sub-módulo Cocina</li> <li>2. Se ingresa el número de pedido</li> <li>3. Se despliega todos los platos solicitados por el cliente y todos con estado abierto.</li> <li>4. Presionamos listo si el pedido ya fue entregado,</li> <li>5. Actualizamos para que se muestren los pedidos pendientes.</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	Una vez ingresada la información y si esta es correcta se muestra mensaje de confirmación, caso contrario se muestra mensaje de error.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.

<b>Evaluación final:</b>	Aceptado
--------------------------	----------

**Nota:** Prueba de aceptación de despacho pedido.

Tabla 24. Prueba Pago Pedido

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código Prueba</b>	P-007
<b>Caso de Uso:</b>	CU7
<b>Título Caso de Uso</b>	Pago Pedido
<b>Descripción:</b>	El Cajero ingresa la mesa y la cedula del cliente para la respectiva facturación.
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresamos al sub-módulo Facturación.</li> <li>2. Solicita mesa y documento de identificación.</li> <li>3. Despliega el pedido realizado con precios.</li> <li>4. Damos clic en cobrar.</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	Una vez ingresada la información y si esta es correcta se muestra mensaje de confirmación, caso contrario se muestra mensaje de error.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación de pago de pedido.

Tabla 25. Prueba Consulta de Reportes

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código Prueba</b>	P-008

<b>Caso de Uso:</b>	CU8
<b>Título Caso de Uso</b>	Consulta de Reportes
<b>Descripción:</b>	El usuario administrador podrá solicitar los diferentes tipos de reportes como cliente frecuente, plato más vendido y ventas diarias.
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresamos al sub-módulo Reportes.</li> <li>2. Seleccionamos el reporte requerido entre los 3 que se listan.</li> <li>3. Muestra el reporte</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	Nos muestra los reportes.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación de reportes

Tabla 26. Prueba Ingreso y Salida del Sistema Móvil

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código de prueba</b>	P-001
<b>Caso de Uso:</b>	CU1M
<b>Título Caso de Uso:</b>	Ingreso y Salida del Sistema
<b>Descripción:</b>	El usuario ingresa al sistema antes de registrarse aquí puede realizar el registro o únicamente salir del sistema.

<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso al sistema.</li> <li>2. Ingresa código de usuario y contraseña</li> <li>3. Click en registrar si así lo desea, si los datos no son correctos le da mensaje de error.</li> <li>4. Si es un usuario registrado únicamente le da clic en ingresar.</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	En el caso de que el usuario requiera registrarse presiona en el botón de crear e ingresa los datos y luego crear.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación de ingreso al sistema móvil

Tabla 27. Prueba Creación de Usuario

Pruebas Aceptación	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código de prueba</b>	P-002
<b>Caso de Uso:</b>	CU2M
<b>Título Caso de Uso:</b>	Creación de Usuario
<b>Descripción:</b>	El usuario ingresa a la interfaz de creación de usuario e ingresa toda la información que allí se pide
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso al sistema.</li> <li>2. Ingreso de datos</li> <li>3. Click en aceptar.</li> <li>4. La información se guarda en la base de datos</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	La información se guarda en la base de datos.

<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación de creación de usuarios.

Tabla 28. Prueba Visualización de Plato

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código de prueba</b>	P-003
<b>Caso de Uso:</b>	CU3M
<b>Título Caso de Uso:</b>	Visualización de Plato
<b>Descripción:</b>	El usuario ingresa al sistema, escoge la opción Carta, y visualiza la información de los platos disponibles.
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso al sistema.</li> <li>2. Escoge la opción de Carta</li> <li>3. Click en el botón Carta.</li> <li>4. Visualiza la información</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	Se visualiza la información de los platos disponibles.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación de visualización de pedido.

Tabla 29. Prueba Visualización de mesas

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código de prueba</b>	P-004
<b>Caso de Uso:</b>	CU4M

<b>Título Caso de Uso:</b>	Visualización de mesas
<b>Descripción:</b>	El usuario ingresa al sistema, escoge la opción de Carta, luego pulsa el botón ver mesas, y visualiza las mesas disponibles.
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso al sistema.</li> <li>2. Escoge la opción de Carta.</li> <li>3. Click en Carta.</li> <li>4. Pulsa el botón de Ver mesas.</li> <li>5. Visualiza la información de mesas disponibles.</li> <li>6. Sale del sistema.</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	Visualización de mesas disponibles en el restaurant.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación visualización de mesas.

Tabla 30. Prueba Visualizar Ubicación Restaurant

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código de prueba</b>	P-005
<b>Caso de Uso:</b>	CU5M
<b>Título Caso de Uso:</b>	Visualizar ubicación del Restaurant
<b>Descripción:</b>	El usuario ingresa al sistema y escoge la opción de Ubicación, y el sistema muestra el mapa.
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso al sistema.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Escoge la opción de Ubicación</li> <li>3. Click en Ubicación.</li> <li>4. El usuario sale del sistema.</li> </ol>
<b>Resultado obtenido:</b>	El usuario visualiza el mapa de ubicación del restaurant.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación visualizar ubicación del restaurant.

Tabla 31. Prueba Reserva de Pedido

<b>Pruebas Aceptación</b>	
<b>Sistema para gestionar pedidos de restaurants</b>	
<b>Código de prueba</b>	P-006
<b>Caso de Uso:</b>	CU6M
<b>Título Caso de Uso:</b>	Reserva de Pedido
<b>Descripción:</b>	El usuario ingresa al sistema antes de registrarse aquí puede realizar el registro o únicamente salir del sistema.
<b>Pasos ejecución:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso al sistema.</li> <li>2. Ingresa código de usuario y contraseña</li> <li>3. Click en registrar si así lo desea, si los datos no son correctos le da mensaje de error.</li> <li>4. Si es un usuario registrado únicamente le da clic en</li> </ol>

	ingresar.
<b>Resultado obtenido:</b>	En el caso de que el usuario requiera registrarse presiona en el botón de crear e ingresa los datos y luego crear.
<b>Resultados:</b>	El esperado por el usuario.
<b>Evaluación final:</b>	Aceptado

**Nota:** Prueba de aceptación de reserva de pedido,

## CONCLUSIONES

- El proyecto se presenta como solución a la pérdida de tiempo y organización en la gestión de pedidos en un restaurant.
- Se desarrolla una aplicación web para resolver ciertas deficiencias, este permite mejoras en el servicio para los clientes, ofrece rapidez y mejor desempeño.
- El sistema permite la gestión de los pedidos solicitado por los clientes hasta llegar a su finalización que es al momento facturar, ayudándonos a optimizar tiempo.
- Se generan reportes, con lo cual el Administrador puede evaluar para tomar decisiones futuras y lograr con esto que el negocio siga aumentando sus ventas y por ende sus ingresos.
- Después de realizar las pruebas de carga se concluye que no necesita o requiere un servidor de aplicaciones con muy altas características para lograr que trabaje de manera óptima.
- El sistema desarrollado es de muy fácil manejo, no necesita asistencia y los pedidos se realizan con éxito.
- El que se haya desarrollado una aplicación le va a facilitar al restaurant el marketing al momento de ofertar sus platillos y en el transcurso del tiempo ganar fidelización de clientes y disminuir el tiempo de espera de la facturación.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que más adelante la aplicación móvil pueda usarse en otros sistemas móviles tales como IOS, BlackBerry, etc, otra recomendación es que este sistema no se encuentre enfocado para un solo restaurant en específico, sería muy bueno que abarque varios restaurants, sobre todo los pequeños restaurants que por el factor económico no pueden acceder a la tecnología, y por último se evaluar y determinar estrategias de seguridad para respaldar la información que es generada en la base de datos, y así mismo implementar la facturación electrónica.

## LISTA DE REFERENCIAS

- blog.buhoos.com. (27 de 11 de 2016). <http://blog.buhoos.com/lenguajes-de-programacion-cuadro-comparativo/>. Obtenido de <http://blog.buhoos.com/lenguajes-de-programacion-cuadro-comparativo/>: <http://blog.buhoos.com/lenguajes-de-programacion-cuadro-comparativo/>
- Ecured. (22 de 04 de 2014). [www.ecured.cu/index.php/Ingenieria\\_de\\_software](http://www.ecured.cu/index.php/Ingenieria_de_software). Obtenido de [www.ecured.cu/index.php/Ingenieria\\_de\\_software](http://www.ecured.cu/index.php/Ingenieria_de_software): [www.ecured.cu/index.php/Ingenieria\\_de\\_software](http://www.ecured.cu/index.php/Ingenieria_de_software)
- Ericsson. (1998). *Telecomunicaciones Móviles*. Barcelona: Marcombo S.A. Obtenido de LACATEDRALONLINE.ES.
- es.wikipedia.org/wiki/Sistema\_operativo\_m%C3%B3vil. (3 de 12 de 2016). *Sistema Operativo Móvil*. Obtenido de Sistema Operativo Móvil: [https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_operativo\\_m%C3%B3vil](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo_m%C3%B3vil)
- internetya. (27 de 11 de 2016). <http://www.internetya.co/caracteristicas-destacadas-de-las-versiones-de-sql-server-2012/>. Obtenido de <http://www.internetya.co/caracteristicas-destacadas-de-las-versiones-de-sql-server-2012/>: <http://www.internetya.co/caracteristicas-destacadas-de-las-versiones-de-sql-server-2012/>
- iphoneandord.com. (3 de 12 de 2016). [iphoneandord.com/los-5-mejores-sistemas-operativos-para-celulares](http://iphoneandord.com/los-5-mejores-sistemas-operativos-para-celulares). Obtenido de [iphoneandord.com/los-5-mejores-sistemas-operativos-para-celulares](http://iphoneandord.com/los-5-mejores-sistemas-operativos-para-celulares): <http://iphoneandord.com/los-5-mejores-sistemas-operativos-para-celulares/>
- Larman, C. (2003). *UML y patrones*. Madrid: Pearson Educación S.A.

Microsoft. (24 de 11 de 2016). *msdn.microsoft.com*. Obtenido de

*msdn.microsoft.com*: [https://msdn.microsoft.com/es-ec/library/aa287558\(v=vs.71\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa287558(v=vs.71).aspx)

softeng. (21 de 11 de 2016). [https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-](https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html)

[trabajo/metodologia-scrum.html](https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html). Obtenido de [https://www.softeng.es/es-](https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html)

<https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

Software, I. d. (15 de 11 de 2016). *ingenieriadesoftware.mex.tl*. Obtenido de

*ingenieriadesoftware.mex.tl*: [http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753\\_XP---Extreme-Programing.html](http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programing.html)

Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: Pearson Educación S.A.

Usaola, M. P. (22 de 04 de 2004). *inf-cr.uclm.es*. Obtenido de *inf-cr.uclm.es*:

[www.inf-cr.uclm.es/www/mpolo/serviciosWeb.pdf](http://www.inf-cr.uclm.es/www/mpolo/serviciosWeb.pdf)

wikipedia. (26 de 11 de 2016).

[https://es.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Information\\_Services](https://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Information_Services). Obtenido de

[https://es.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Information\\_Services](https://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Information_Services):

[https://es.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Information\\_Services](https://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Information_Services)

Wikipedia. (30 de 11 de 2016). [https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_SQL\\_Server](https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server).

Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_SQL\\_Server](https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server):

[https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_SQL\\_Server](https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server)

Wikipedia. (20 de 06 de 2017). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:  
[es.m.wikipedia.org/Modelo-vista-controlador](https://es.m.wikipedia.org/Modelo-vista-controlador)