



ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Tema:

“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE ÓRDENES EN LOCALES DE VENTA DE COMIDA.”

**Proyecto de investigación de grado previo a la obtención del título de
Ingeniería en Sistemas y Computación**

Línea de Investigación:

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y
Comunicación y sus aplicaciones.

Autor:

CARLOS ALBERTO CRIOLLO ESPINOSA

Director:

ING. Msc. DARIO ROBAYO

Ambato – Ecuador

Julio 2016

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN
DE ÓRDENES EN LOCALES DE VENTA DE COMIDA.

Línea de Investigación:

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y
Comunicación y sus aplicaciones.

Autor:

CARLOS ALBERTO CRIOLLO ESPINOSA

Darío Javier Robayo Jácome, Ing. Msg.
CALIFICADOR

f. _____

Enrique Xavier Garcés Freire, Ing. Msg.
CALIFICADOR

f. _____

John Oswaldo Ortega Castro, Ing. Msc.
CALIFICADOR

f. _____

Teresa Milena Freire Aillón Ing. Msc.
DIRECTORA UNIDAD ACADÉMICA

f. _____

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.
SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. _____

Ambato – Ecuador

Julio 2016

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Carlos Alberto Criollo Espinosa portador de la cédula de ciudadanía No. 180318585-7 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Computación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mí solo y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Carlos Alberto Criollo Espinosa.

C.I. 180318585-7

AGRADECIMIENTO

A todo el personal docente y administrativo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, por sus conocimientos impartidos durante los periodos académicos en los que he recibido estudios y valores impartidos por los mismos.

A mis compañeros de clase, que me han brindado su apoyo incondicional gracias a todos ellos.

A mi familia que siempre ha estado presente en todo momento.

Carlos.

DEDICATORIA

A DIOS, por la bendición de concederme una meta más en la vida, a mi Familia quienes me apoyaron siempre con sus palabras de aliento y motivación las mismas que han hecho posible este triunfo particular.

Carlos.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar una aplicación móvil para optimizar la gestión de órdenes de pedidos en locales de venta de comida, con el fin de minimizar tiempos de entrega y facturación a los clientes. Se utilizó la investigación documental y de campo en la cual se aplicó una entrevista al Gerente propietario de la empresa para obtener las necesidades que se requiere para la optimización de recursos. Mediante investigación bibliográfica se seleccionó los requisitos obligatorios para el desarrollo del sistema. La metodología utilizada RUP (Rational Unified Process) que consta de cuatro fases la que permite el ciclo de vida del desarrollo del software, asistido por UML (Unified Modeling Language) que ha permitido desarrollar la aplicación Masterchef para la recepción y despacho de órdenes de pedidos en un restaurante por medio una tablet, logrando de esta manera optimizar los procesos y facturación de los pedidos realizados y de esta manera brindar una atención a sus clientes y experiencia al consumidor.

Palabras claves: cliente, servicios, aplicación, metodología, desarrollo, restaurante

ABSTRACT

This work is aiming to develop a mobile application to optimize food ordering management at restaurants, in order to reduce time of delivering food and printing checks. Documentary and field researches were used to apply an interview to the owner of the company to identify the needs that are required to optimize resources. Through a bibliographical research, the essential requirements for the development of the system were chosen. The RUP (Rational Unified Process) methodology that was used includes four phases that allows the life cycle of the software development, assisted by UML (Unified Modeling Language), making it possible to develop the “Masterchef” application to receive and dispatch orders in a restaurant using a tablet, thus optimizing the processes and checks of the orders and in this way, to provide an excellent service to the customers and their experience.

Keywords: customer, services, application, methodology, development, restaurant.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
TABLAS	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Problema.....	3
1.2.1 Descripción del problema.....	3
1.2.2 Preguntas Básicas.	4
1.3 Justificación	5
1.4 Objetivos	6
1.4.1 General	6
1.4.2 Específicos.....	6

1.5 Pregunta de Estudio, Meta de Trabajo.....	6
1.6 Fundamentación Teórica	7
1.6.1 Dispositivos Móviles.....	7
1.6.2 Aplicaciones Móviles.....	11
1.6.3 Android.....	14
1.6.4 Php.....	20
1.6.5 Servidores.....	21
1.6.6 Apache.....	22
1.6.7 Base de datos	22
1.6.8 Mysql.....	23
1.6.9 Java.....	24
1.6.10 Android SDK	25
1.6.11 Herramientas de desarrollo.....	25
CAPÍTULO II.....	29
METODOLOGÍA	29
2.1 Metodología de Investigación	29
2.1.1 Investigación documental y/o bibliográfica.....	29
2.1.2 Recolección de Información.....	30
2.1.3 Instrumentos	30
2.2 Metodología de Desarrollo.....	30

2.2.1 Fase I: Inicio.....	31
2.2.2 Fase II: Elaboración	32
2.2.3 Fase III: Construcción	32
2.2.4 Fase IV: Transición	33
CAPÍTULO III	34
3.1 Fase I: Inicio.....	34
3.1.1 Modelado del negocio	34
3.2 Fase II: Elaboración	41
3.2.1 Análisis y diseño	41
3.3 Fase III: Construcción	81
3.3.1 Diagrama de clases	81
3.3.2 Diagramas de colaboración	82
3.3.3 Diagrama de base de datos	91
3.3.4 Diagrama de componentes	92
3.3.5 Diseño de interfaz de usuario	93
3.3.6 Implementación.....	101
3.4 Fase IV: Transición	110
3.4.1 Configuración del sistema.....	110
3.4.2 Empaquetado del software para el app.....	112
CAPÍTULO IV.....	113

4.1 Análisis de resultados	113
4.2 Validación de resultados	113
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	114
Conclusiones.	114
Recomendaciones.	115
ANEXO 1	120
ANEXO 2	122
ANEXO 3	129
ANEXO 4	136

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustraciones

Ilustración 3.1: CUN Administrar Mesero.....	35
Ilustración 3.2: CUN Administrar Cajero.....	36
Ilustración 3.3: CUN Administrar Pedido.....	37
Ilustración 3.4: CUN Administrar Factura.....	38
Ilustración 3.5: CUN Administrar Cocinero.....	39
Ilustración 3.6: CUN Administrar Menú.....	40
Ilustración 3.7: CUS Administrar Usuario.....	42
Ilustración 3.8: CUS Administrar Meseros.....	44
Ilustración 3.9: CUS Administrar Cajeros.....	45
Ilustración 3.10: CUS Administrar Cocineros.....	47
Ilustración 3.11: CUS Administrar Clientes.....	48
Ilustración 3.12: CUS Administrar Pedidos.....	50
Ilustración 3.13: CUS Administrar Productos.....	51
Ilustración 3.14: CUS Administrar Facturas.....	53
Ilustración 3.15: Diagramas de secuencia Crear Usuario.....	55
Ilustración 3.16: Diagramas de secuencia Actualizar Usuario.....	56
Ilustración 3.17: Diagramas de secuencia Eliminar Usuario.....	57

Ilustración 3.18: Diagramas de secuencia Crear Mesero.....	58
Ilustración 3.19: Diagramas de secuencia Actualizar Mesero.....	59
Ilustración 3.20: Diagramas de secuencia Eliminar Mesero.....	60
Ilustración 3.21: Diagramas de secuencia Crear Cajero.....	61
Ilustración 3.22: Diagramas de secuencia Actualizar Cajero.....	62
Ilustración 3.23: Diagramas de secuencia Eliminar Cajero.....	63
Ilustración 3.24: Diagramas de secuencia Crear Cocinero.....	64
Ilustración 3.25: Diagramas de secuencia Actualizar Cocinero.....	65
Ilustración 3.26: Diagramas de secuencia Eliminar Cocinero.....	66
Ilustración 3.27: Diagramas de secuencia Crear Cliente.....	67
Ilustración 3.28: Diagramas de secuencia Actualizar Clientes.....	68
Ilustración 3.29: Diagramas de secuencia Eliminar Cliente.....	69
Ilustración 3.30: Diagramas de secuencia Crear Pedido.....	70
Ilustración 3.31: Diagramas de secuencia Actualizar Pedido.....	71
Ilustración 3.32: Diagramas de secuencia Eliminar Pedido.....	72
Ilustración 3.33: Diagramas de secuencia Crear Producto.....	73
Ilustración 3.34: Diagramas de secuencia Actualizar Producto.....	74
Ilustración 3.35: Diagramas de secuencia Eliminar Producto.....	75
Ilustración 3.36: Diagramas de secuencia Buscar Cliente.....	76
Ilustración 3.37: Diagramas de secuencia Buscar Pedido.....	77

Ilustración 3.38: Diagramas de secuencia Buscar Factura.	77
Ilustración 3.39: Diagramas de secuencia Crear Factura.	78
Ilustración 3.40: Diagramas de secuencia Anular Factura.	79
Ilustración 3.41: Diagramas de secuencia Imprimir Factura.	80
Ilustración 3.42: Diagrama de clases.	81
Ilustración 3.43: Diagramas de colaboración Crear Usuario.	82
Ilustración 3.44: Diagramas de colaboración Crear Usuario.	82
Ilustración 3.45: Diagramas de colaboración Eliminar Usuario.	82
Ilustración 3.46: Diagramas de colaboración Crear Mesero.	83
Ilustración 3.47: Diagramas de colaboración Actualizar Mesero.	83
Ilustración 3.48: Diagramas de colaboración Eliminar Mesero.	83
Ilustración 3.49: Diagramas de colaboración Crear Cajero.	84
Ilustración 3.50: Diagramas de colaboración Actualizar Cajero.	84
Ilustración 3.51: Diagramas de colaboración Eliminar Cajero.	84
Ilustración 3.52: Diagramas de colaboración Crear Cocinero.	85
Ilustración 3.53: Diagramas de colaboración Actualizar Cocinero.	85
Ilustración 3.54: Diagramas de colaboración Eliminar Cocinero.	85
Ilustración 3.55: Diagramas de colaboración Crear Cliente.	86
Ilustración 3.56: Diagramas de colaboración Actualizar Cliente.	86
Ilustración 3.57: Diagramas de colaboración Eliminar Cliente.	86

Ilustración 3.58: Diagramas de colaboración Crear Pedido.	87
Ilustración 3.59: Diagramas de colaboración Actualizar Pedido.	87
Ilustración 3.60: Diagramas de colaboración Eliminar Pedido.	87
Ilustración 3.61: Diagramas de colaboración Crear Producto.	88
Ilustración 3.62: Diagramas de colaboración Actualizar Producto.	88
Ilustración 3.63: Diagramas de colaboración Eliminar Producto.	88
Ilustración 3.64: Diagramas de colaboración Buscar Cliente.	89
Ilustración 3.65: Diagramas de colaboración Buscar Pedido.	89
Ilustración 3.66: Diagramas de colaboración Buscar Factura.	89
Ilustración 3.67: Diagramas de colaboración Crear Factura.	90
Ilustración 3.68: Diagramas de colaboración Anular Factura.	90
Ilustración 3.69: Diagramas de colaboración Imprimir Factura.	90
Ilustración 3.70: Diagramas de base de datos.	91
Ilustración 3.71: Diagrama de componentes.	92
Ilustración 3.72: Login al aplicativo.	93
Ilustración 3.73: Selección de mesas.	94
Ilustración 3.74: Menú de productos.	95
Ilustración 3.75: Login al sistema.	96
Ilustración 3.76: Menú principal.	97
Ilustración 3.77: Formulario administración de usuarios.	98

Ilustración 3.78: Formulario administración de perfiles.	98
Ilustración 3.79: Formulario de administración del restaurante.	99
Ilustración 3.80: Formulario de administración de clientes.	100
Ilustración 3.81: Formulario de administración de pedidos.	101
Ilustración 3.82: Traslado del sitio al servidor local.	111
Ilustración 3.83: Configuración e importación de la base de datos.	111
Ilustración 3.84: Archivo con extensión .apk para el dispositivo móvil.	112
Ilustración 3.85: Instalación del .apk el dispositivo móvil.	112

Tablas

Tabla 1.1 Categorías y tamaños de dispositivos móviles.	7
Tabla 1.2. Características de dispositivos móviles.	8
Tabla 1.3 Sistemas Operativos de los dispositivos móviles.	9
Tabla 1.4 Arquitectura de Android.	17
Tabla 2.1 Fases de desarrollo de la Metodología RUP.	31
Tabla 3.1: Curso de Eventos CUN Administrar Mesero.	35
Tabla 3.2: Curso de Eventos CUN Administrar Cajero.	36
Tabla 3.3: Curso de Eventos CUN Administrar Pedido.	38
Tabla 3.4: Curso de Eventos CUN Administrar Factura.	39

Tabla 3.5: Curso de Eventos CUN Administrar Cocinero.....	40
Tabla 3.6: Curso de Eventos CUN Gestionar Menú.	41
Tabla 3.7: Curso de Eventos CUS Administrar Usuario.....	43
Tabla 3.8: Curso de Eventos CUS Administrar Mesero.	44
Tabla 3.9: Curso de Eventos CUS Administrar Cajero.	46
Tabla 3.10: Curso de Eventos CUS Administrar Cocinero.....	47
Tabla 3.11: Curso de Eventos CUS Administrar Cliente.....	49
Tabla 3.12: Curso de Eventos CUS Administrar Pedido.....	50
Tabla 3.13: Curso de Eventos CUS Administrar Producto.....	52
Tabla 3.14: Curso de Eventos CUS Administrar Factura.....	54
Tabla 3.15: Plan de pruebas de la app.	107
Tabla 3.16: Plan de correcciones de la app.....	108
Tabla 3.17: Plan de pruebas de la parte administrativa.	109
Tabla 3.18: Plan de correcciones de la parte administrativa.....	110

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación y desarrollo tiene como finalidad mejorar la relación cliente/mesero en los restaurantes mediante una aplicación móvil específicamente para dispositivos Android, la misma que facilite y agilice el proceso de toma de pedidos así como también el despacho de las ordenes solicitadas. Este proyecto está conformado por cuatro capítulos que se describen a continuación:

CAPITULO I contiene antecedentes, preguntas al problema que se pretende dar solución, justificación, objetivos propuestos para alcanzar una meta de trabajo y la fundamentación teórica de sus diferentes conceptualizaciones.

CAPITULO II describe la metodología de investigación que en este caso es documental y/o bibliográfica, también incluye la recolección de información mediante una entrevista realizada y detalla las fases de la metodología RUP utilizada en el desarrollo de este proyecto.

CAPITULO III contiene el análisis, diseño, codificación, elaboración y pruebas del sistema en sus respectivas fases de desarrollo, así como también la puesta en marcha de la aplicación.

CAPITULO IV muestra los resultados obtenidos de la investigación, desarrollo realizado y validación del sistema implementado.

Para finalizar contiene sus respectivos índices, anexos que respaldan el proyecto realizado, conclusiones y recomendaciones producto del trabajo finalizado.

CAPÍTULO I

1.1 Antecedentes

Desde épocas muy remotas se ha tenido el servicio de comidas en restaurantes ya sea de comidas rápidas, especialidades de la casa, platos a la carta entre otros, pero la falta de calidad en la atención de los clientes ha sido un déficit en estos sitios, en sus momentos por la inexistencias de tecnologías de información y comunicación, sin embargo hasta la actualidad aún se sigue manteniendo un procedimiento de recepción de pedidos por medio de una nota de apuntes, las mismas que en algunos casos se presentan muchas deficiencias ya sea por la corrección de una orden, como también el momento de realizar la cuenta final de pago.

Con el pasar de los tiempos y los avances de la tecnología muchos de estos restaurantes han ido implementando equipos tecnológicos en sus locales como por ejemplo cajas registradoras, computadores que les permiten llevar un inventario, cámaras de video vigilancia, alarmas entre otros, y que gracias a estos equipos se ha visto un cambio notable tanto en su presencia como en la atención que ellos brindan. Cambios que no han sido suficientes ante las necesidades de los propietarios así como gustos y exigencias por parte de los clientes que al momento de ser atendidos solicitan un servicio rápido y de calidad.

En la actualidad y gracias a los dispositivos móviles así como también a diversas aplicaciones ya es posible implementar estos servicios, que de forma digital

mejoren la calidad en la atención en estos sitios de comida, tal es el caso de un desarrollo de una aplicación móvil (Tablet) para optimizar la gestión de órdenes en locales de venta de comida, la misma que minimizará tiempos de entrega, maximizando la calidad y eficacia del servicio.

1.2 Problema

1.2.1 Descripción del problema

El servicio de atención al cliente (Ceballos, 1999) no es tan satisfactorio y eficaz, razón por la cual, la atención al cliente no es la más apropiada a lo que se resume pérdidas para el local. Muchas de las veces cuando una o un grupo de personas realizan una orden, el mesero/a toma su pedido a través de una nota de apuntes, pues esta operación se lo realiza de forma manual lo cual ocasiona problemas a la hora de atender al cliente.

Muchos restaurantes pierden clientes por la falta de eficacia en su servicio, problemática que se podría dar solución con la implementación de tecnología portátil la misma que ayudaría a mejorar la imagen del local, agilitando la atención, centralizando la información de consumo y su facturación, optimizando el tiempo de atención al cliente para brindar un servicio de calidad, además de permitir tener datos estadísticos en tiempo real de hábitos de consumo de nuestros clientes en el local.

1.2.2 Preguntas Básicas.

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

En el local que se pretende aplicar el sistema al momento de solicitar las órdenes por parte del cliente en ese momento se presenta el problema ya que las órdenes se las toma de forma manual.

¿Por qué se origina?

Falta de legibilidad de la caligrafía hace muchas de las veces que se retrase los pedidos, también al momento de facturar el tiempo de respuesta es mayor ya que se debe realizar doble trabajo al ingresar nuevamente los datos de la orden en el sistema de facturación.

¿Qué lo origina?

La toma manual de la orden cuando se atiende a los clientes en la mesa.

¿Cuándo se origina?

No Aplica

¿Dónde se origina?

En los sitios de comida donde se cuenta con servicio a la mesa.

¿Dónde se detecta?

No aplica.

1.3 Justificación

El desarrollo de la aplicación e implementación del proyecto de investigación ayudará a que a mejorar el servicio de atención al cliente, cuando estos realicen ordenes o pedidos de los productos ofrecidos dentro del restaurante, ya que en el medio se puede observar que hay poca implementación de nuevas tecnologías aplicadas al sector, ya sea por desconocimiento por parte de sus propietarios, así como también la falta de promoción de quienes tienen a su disposición las tecnologías necesarias para facilitar la gestión de estos servicios.

Esta aplicación interactiva permitirá interrelacionar al mesero-cliente de manera confiable y eficaz en su servicio, con la implementación de dispositivos móviles específicamente tablets, por medio de sus interfaces graficas podrán visualizar los productos y precios que se brindan en el restaurante, por otra parte en la caja se contará con un sistema de escritorio el mismo que será el encargado de llevar el control de los pedidos, así como también la gestión de contabilidad de los productos solicitados por los clientes para remitir sus respectivas facturas, agilizando de esta manera el servicio que se presta en los restaurantes.

Por otro lado se contará con un servicio que satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes los mismos que al ser atendidos de manera rápida y eficaz, notarán que el restaurante cuenta con los procesos necesarios de un buen servicio, sintiéndose en cierto modo comprometidos con el local donde fueron atendidos.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Desarrollar una Aplicación Móvil para optimizar la gestión de órdenes en locales de venta de comida.

1.4.2 Específicos

- Recolectar todos los requisitos y requerimientos obligatorios destinados al desarrollo y gestión del proyecto (Steve, 1996) .
- Analizar y utilizar las herramientas necesarias y adecuadas que permitan el correcto desarrollo de la aplicación móvil para Tablet específicamente en Android.
- Aplicar una metodología apropiada que permita obtener una aplicación eficiente y de calidad.
- Realizar pruebas piloto para la puesta en marcha y correcto funcionamiento de la aplicación.

1.5 Pregunta de Estudio, Meta de Trabajo

Contar con una aplicación para mejorar la gestión de pedidos que se realiza en los sitios de comidas.

1.6 Fundamentación Teórica

El proyecto es factible gracias a las innovaciones tecnológicas y las diversas herramientas que permiten desarrollar y administrar un proyecto con metodologías actuales, dentro de ellas destacan: Gestores de Bases de Datos, Herramientas de Programación de Escritorio, Herramientas de Programación para Plataforma Móvil, siendo estas herramientas las seleccionadas y necesarias para el desarrollo del proyecto de investigación.

1.6.1 Dispositivos Móviles

Son dispositivos de tamaño reducido los mismos que tienen características como:

- Limitación en las capacidades de procesamiento.
- Permiten una conexión permanente.
- Limitación en la capacidad de almacenamiento (memoria).
- Son dispositivos individuales o personales.

Gracias al desarrollo y avances de la tecnología aparece la oficina móvil que representa el centro neurálgico de los negocios, existe en 3 grupos o categorías de acuerdo a la función o tamaño:

Tabla 1.1 Categorías y tamaños de dispositivos móviles.

CATEGORÍAS	TAMAÑO
Smartphones	4" a 5"
Phablets	5" a 7"
Tablets	7" a 10"

Fuente: (Núñez, 2013)

Elaborado por: CRIOLLO, C. (2016)

Cabe señalar que en la actualidad existen tablets que llegan a hasta 13” y las dimensiones antes citadas pueden variar en un corto tiempo debido a las competencias de las diferentes empresas que tratan de liderar el mercado.

Las funciones de los dispositivos móviles pueden llegar alcanzar hasta un 90% con respecto a los tradicionales ordenadores de sobremesa, y en ocasiones ejecutar acciones con mucha más rapidez que dichos ordenadores. A la hora de adquirir uno de estos productos resulta importante tener un conocimiento básico sobre las características y funcionabilidad de los dispositivos móviles, para aprovechar al máximo sus recursos y en realidad resulte productivo (Núñez, 2013).

Tabla 1.2. Características de dispositivos móviles.

Dispositivo	Pantalla	CPU	RAM
Smartphone	4-5”	Dual core	1
Phablet	5”-7,3”	Dual core	3
Tablet hasta 8”	8-9”	Quat Core/GPU	2
Tablet de más de 8”	8/10	Quat Core/GPU	2

Fuente: (Núñez, 2013)

Elaborado por: CRIOLLO, C. (2016)

Tabla 1.3 Sistemas Operativos de los dispositivos móviles.

Sistema Operativo	Marca
IOS	Apple (es el único Fabricante)
Andriod	- Google - Meizu - Samsung (para phablet y tabletas de menos de 8")

Fuente: (Núñez, 2013)

Elaborado por: CRIOLLO, C. (2016)

1.6.1.1 Ventajas de los dispositivos móviles

- Variedad de dispositivos de acuerdo a los propósitos, características y necesidades para los que fueron diseñados los cuales han evolucionado el mundo real.
- La eliminación del cableado que es reemplazado por baterías en los dispositivos móviles facilitando su portabilidad ya que no depende de la energía eléctrica.
- Cada vez las nuevas generaciones de los dispositivos móviles facilitan la conectividad inalámbrica, haciendo más fácil el acceso a la red desde cualquier sitio y hora.
- Al estar conectado el dispositivo móvil a la red, permite que los usuarios puedan recibir en cualquier momento información procesada de forma inmediata mientras se encuentre dentro de la línea límite de cobertura.

- La competencia de las diferentes empresas que se dedican al desarrollo de software y hardware para dispositivos móviles hace que haya una diversidad de aplicaciones, los mismos que mejoran sus sistemas operativos.
- Comodidad de envío de datos desde el mismo dispositivo ya sean éstos de voz, texto, imágenes o videos.
- Para aquellos que les gusta los juegos on-line podrán interrelacionar en tiempo real y con mejores prestaciones a la hora de seleccionar el juego.
(Peña, 2013)

1.6.1.2 Inconvenientes de los dispositivos móviles

- Debido al amplio desarrollo de la comunicaciones móviles en muchas ocasiones hacen que sus actualizaciones sufran cambios inesperados en los dispositivos o en casos remotos estas actualizaciones tardan en ser ejecutadas.
- Según los dispositivos móviles que se utilice la incrustación de los datos es lenta debido al teclado implantado en el dispositivo pues en algunos casos el teclado es muy pequeño y en otros teclados táctiles (tecnología Graffiti) es complicado o no son perfectos.
- La transferencia de los datos aún resulta en ocasiones lenta y su uso puede llegar a ser costoso e molesto ya que muchas de las veces se desconoce el resultado de la facturación si es por volumen de datos descargados o por el tiempo de conexión.

- El ancho de banda es otro de los problemas presentes, cabe señalar que hay una planificación para establecer un estándar a elegir en la cual todos los países utilicen el mismo ancho de banda.
- Incompatibilidad entre los diferentes dispositivos móviles.
- El punto más débil de los dispositivos móviles es la duración de las baterías, pues los que más consumo tienen son los dispositivos con pantallas a color, y estas se van reduciendo con el tiempo. (Peña, 2013)

1.6.2 Aplicaciones Móviles

Las Aplicaciones Móviles de forma general permiten que dispositivos móviles tales como: teléfonos móviles, smartphones, computadoras personales móviles, tablets, entre otros dispositivos sean los productos que han revolucionado la tecnología móvil en nuestros días y en muchos casos facilitan el acceso a la información, gracias a las nuevas tendencias en cuanto se refiere telecomunicaciones inalámbricas tanto de tercera generación como cuarta generación, las mismas que ha hecho que estos productos sean los más deseados por los usuarios.

Estas aplicaciones conocidas con las siglas *app* son programas informáticos que operan desde diversos sistemas operativos móviles así tenemos: Apple, Microsoft, Android y BlackBerry que implementados en sus respectivos dispositivos móviles facilitan y agilizan sus tareas, las mismas que nacen y se crean con la necesidad de permitir la ejecución de un programa.

1.6.2.1 Tipos de Aplicaciones Móviles

1.6.2.1.1 Aplicaciones Web Móviles (APPWEB)

Las aplicaciones Web Móviles son similares a las aplicaciones que se encuentran ejecutando programas en un ordenador de escritorio la diferencia es que estas aplicaciones disponen de versiones reducidas del lenguaje que son aplicados a dispositivos móviles.

Características:

- Acceso a la navegación web (código reducido o limitado).
- El nivel de difusión a través de la red es similar al utilizado por la web pero por medio de la interfaz móvil.
- Para poder ejecutar cualquier acción dinámica el dispositivo siempre tiene que tener una comunicación *On – Line*.
- Todo el procesado se lo realiza por medio de un servidor que envía solo las respuestas al móvil que se encarga de su interfaz.
- Windows (.NET), y Java (J2ME) pueden crear estas aplicaciones.
(Peña, 2013).

1.6.2.1.2 Aplicaciones Standalone

A diferencia de la aplicación anterior esta se instala directamente en el dispositivo móvil.

Esta aplicación necesariamente no tiene que estar conectada a una red, sin embargo para soportar este tipo de aplicación el dispositivo móvil deberá contar

con más capacidad de memoria y más capacidad de cálculo de la unidad central de procesamiento (CPU) para ejecutar los programas, lo cual necesitará mayor cantidad de recursos.

Para este tipo de aplicaciones es necesario saber que el nivel de propagación es el similar al de cualquier ordenador de escritorio, pero a través de una red inalámbrica.

1.6.2.1.3 Aplicaciones de Notificación

Estas aplicaciones están relacionadas íntimamente con la comunicación, pues permite el envío y la recepción de datos o mensajes.

Estas notificaciones son automáticas y están enviadas desde el LinkedIn (sitio web orientado a negocios) y pueden ser: alertas, conversaciones de chat, invitaciones, comentarios, etc.

Existen 3 tipos de mensajes:

- SMS: Mensaje escrito con el teléfono móvil.
- EMS: Mensaje que permite agregar imágenes o gráficos.
- MMS: Mensaje que permite agregar una aplicación multimedia.

Este tipo de aplicaciones se pueden utilizar en dispositivos móviles simples siempre y cuando dispongan de una conectividad a una red (*On-Line*). (Peña, 2013).

1.6.3 Android

Según el libro Programación en Android (Clodoaldo Robledo Sacristán, 2012) menciona que:

“Android es **un sistema operativo**, inicialmente diseñado para teléfonos móviles como los sistemas operativos iOS (Apple), Symbian (Nokia), Blackberry OS. En la actualidad, este sistema operativo se instala no sólo en móviles, sino también en múltiples dispositivos, tabletas, GPS, televisores, discos duros multimedia mini ordenadores, entre otros”.

Este sistema operativo que está basado en LINUX, siendo de software libre (Proyecto Libre - Open Source) y multiplataforma, admite la programación mediante una variación de Java denominada Dalvik, el mismo que proporciona un sinnúmero de interfaces para ser utilizadas en las diferentes aplicaciones que son implementadas en los dispositivos móviles.

Dentro de los principales componentes del sistema operativo de Android se cita los siguientes:

Activities: Son todas las actividades que de forma concreta realizan funciones específicas como: realizar una llamada, tomar una fotografía, enviar un sms (mensaje de servicio simple o short message service), mostrar mapas, etc., las mismas que pueden estar conectadas entre todas ellas formando de esta manera una aplicación. Estas aplicaciones están programadas en el lenguaje Java.

Intents: Este representa la intención de ejecutar alguna acción como conectarse a una página web, además permite la transmisión entre componentes, almacenar información y puede ser utilizado cada vez que sea necesario.

Broadcast Receivers: Que significa receptor de anuncios el mismo que permite responder a las notificaciones tipo broadcasts e interpreta los Intents. Muchos de estos pueden ser generados por el propio sistema como por ejemplo una notificación de aviso de batería baja, una llamada entrante, entre otros. Estos necesariamente no deben tener una interfaz de usuario aunque se puede iniciar otra actividad que pueda mostrar la notificación. (Gironés, 2012)

Content Provider: Es un proveedor de contenidos, es decir permite compartir la información entre las distintas aplicaciones sin poner en riesgo la seguridad del sistema para el cual Android ha creado un mecanismo estándar el cual funciona como una base de datos el mismo que pueda compartir la lista de contactos, calendario, sms, etc.

Service: Los servicios son procesos que son ejecutados por detrás es decir que no mantienen una interacción directa con el usuario, esta se realiza en segundo plano por ejemplo el reproductor de música, el log de coordenadas del GPS (Sistema de Posicionamiento Global), descargando un archivo etc. Estas continuarán su ejecución aunque el usuario abra alguna otra de sus aplicaciones, en Android estos servicios pueden ser de dos tipos:

servicios locales que son ejecutados desde los mismos procesos mientras que los servicios remotos se pueden ejecutar desde otros procesos.

Además posee diversos entornos de desarrollo (Sylvain HÉBUTERNE, 2014), cada uno de ellos con sus ventajas y desventajas siendo los más utilizados Eclipse/ADT (Android Development Tools) y Android Studio y para el desarrollo de esta aplicación se utilizará esta última herramienta por diversas características que se mencionará más adelante.

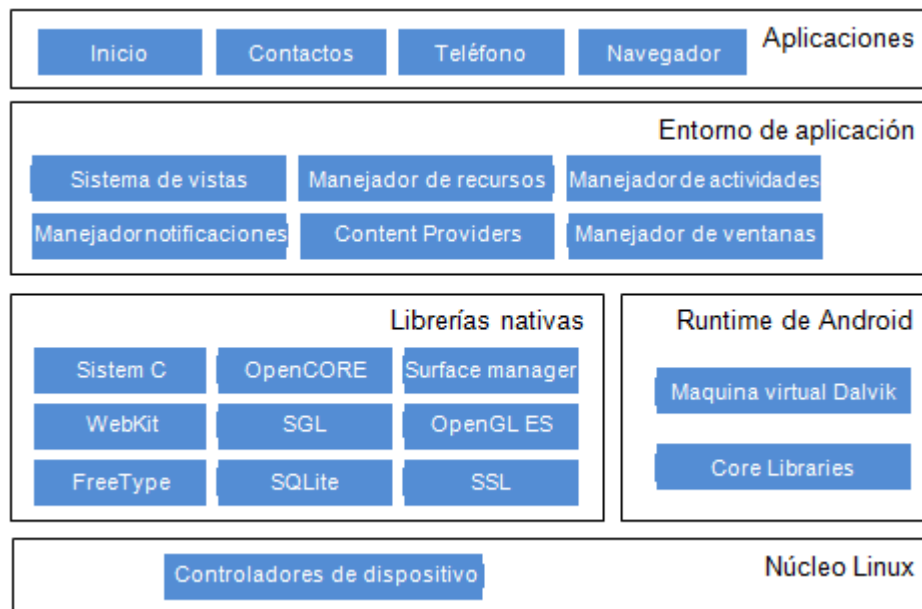
1.6.3.1 Arquitectura Android

De acuerdo con el artículo DESARROLLO DE APLICACIONES SOBRE ANDROID (Vanegas, 2012), el cual publica lo siguiente:

“La arquitectura de Android está formada por 4 capas que permiten la generación de aplicaciones. El acceso a cada capa se realiza por intermedio de librerías, en las cuales cada capa puede utilizar los elementos de la capa inferior para realizar sus funciones.”

A lo que se puede deducir que esta arquitectura está directamente relacionada entre sus cuatro capas, todas ellas de software libre siendo estas: Núcleo Linux, Runtime de Android, Librerías nativas, Entorno de aplicación, Aplicaciones. Las mismas en concordancia a lo manifestado por la Universidad Politécnica de Valencia que muestra un esquema de las diferentes capas de la Arquitectura de Android y sus características publicada en el año 2013.

Tabla 1.4 Arquitectura de Android.



Fuente: <http://www.androidcurso.com/index.php/99>

Elaborado por: CRIOLLO, C. (2016)

- **Núcleo Linux:** Conocido también como Linux Kernel es la capa principal, es el núcleo del sistema el cual está representado por la versión 2.6 de Linux y donde se encuentran todos los controladores como: manejo de memoria, pilas de protocolos, drives, multiprocesos y seguridad. Esta capa actúa como capa de abstracción con el hardware de la pila de las demás capas siendo esta responsabilidad de cada fabricante.
- **Runtime de Android:** Pertenece a la segunda capa de la Arquitectura, está fundamentado en el concepto de máquina virtual utilizada en Java debido a la limitación de memoria de los dispositivos en los cuales se debe ejecutar los programas, para la cual fue necesario crear una nueva

máquina virtual denominada Dalvik basada en registros, la misma que en cierto modo optimizó la capacidad de proceso de los dispositivos móviles además en esta se encuentra el “CoreLibraries” con las librerías más importantes de Java y de la máquina virtual Dalvik utilizando ficheros .dex en vez de los ficheros .class que los utiliza Java.

- **Librerías nativas:** También se encuentra en la segunda capa de la arquitectura, en la que se encuentran muchas librerías escritas en lenguaje C/C++ que normalmente son de código abiertos, y que representan el soporte para diferentes componentes del sistema.
 - System C library.- Es una bifurcación de la librería BSD de C, la misma que se adapta a los dispositivos móviles embebidos sustentados en Linux.
 - Media Framework.- PacketVideo’s OpenCore es otra de las librerías importantes ya que es una librería multimedia, que soporta codes tanto de reproducción, así como también de grabación permitiendo de esta manera leer una gran variedad de formatos ya sean estos de audio, video e imagen.
 - Surface Manager.- Librería por medio de la cual se puede acceder al subsistema mediante la interacción entre gráficas 2D y 3D.
 - SSL.- Librería Source Socket Layer la misma que proporciona la encriptación permitiendo así una conexión segura.
 - Webkit.- Librería que se soporta un potente navegador web para Android para hacer este tipo de servicios.

- SGL.- Librería para el manejo de gráficos para 2D.
 - OpenGL ES 2.0.- Es la librería que posee el motor de gráficos 3D, va a utilizar el acelerador de hardware siempre y cuando esté disponible o a su vez utilizara un software de proyección 3D optimizado.
 - FreeType.- Librería que se utiliza para la asignación del tipo de letra (*fonts*).
 - SQLite.- Librería para el manejo de datos, que está disponible para todas las aplicaciones.
- **Entorno de Aplicación:** O *Application Framework* tercera capa de la arquitectura mediante el cual los desarrolladores acceden a todas las librerías que se encuentran en la capa inferior por ejemplo: por medio de *Contents Providers* se puede guardar datos, a través *Location Manager* se puede realizar la ubicación utilizando el GPS, a través de *Activity Manager* se administran las actividades, etc.
 - **Aplicaciones:** Última capa de la arquitectura donde se encuentran todas las aplicaciones existiendo un juego de aplicaciones básicas que ya vienen pre instaladas en el teléfono como por ejemplo un cliente de email, envío de sms, calendario, mapas, navegador, etc... Las mismas que son desarrolladas con el lenguaje de programación Java y es la capa en la cual los desarrolladores trabajan utilizando el *framework* de la capa anterior, esta a su vez hace uso del *stack* de la capa inferior hasta llegar al Kernel de Linux. Este modelo o arquitectura está diseñado para que los

desarrolladores de aplicaciones puedan aprovechar el máximo de las capacidades del sistema sin necesidad de conocer al detalle el funcionamiento completo.

1.6.4 Php

(Cobo, 2005). En su libro PHP y MySQL Tecnología para el desarrollo de aplicaciones Web sostiene que:

“PHP es un lenguaje interpretado al lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad, los programas en PHP son embebidos directamente en el código HTML y ejecutados por el servidor Web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado en forma de código HTML puro”.

Se comprende que es un lenguaje de alto nivel, el mismo que por su modularidad y estructura es muy utilizado en el desarrollo de las diferentes aplicaciones ya sean estas aplicaciones web, aplicaciones móviles, aplicaciones nativas como se ha visto anteriormente ya que está orientado a objetos y es un lenguaje *open source*.

Cabe manifestar que PHP es un lenguaje de programación con sintaxis similar a los lenguajes como Java, C/C++, Perl, que no necesariamente puede ser embebido en páginas HTML, por lo que debido a su portabilidad e independencia de plataforma puede ser ejecutado en cualquier lugar. Php tiene varias librerías que permiten el desarrollo de *app webs* entre esas tenemos a Auth0, además de tener varias opciones de comunicación mediante *web services* con *app* nativas.

1.6.5 Servidores

Según el libro VENTA ONLINE. UF0032 (Laza, 2016) , resalta el concepto de servidores como:

“En Informática, un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El término servidor ahora también se utiliza para referirse a un ordenador físico en el cual funciona ese software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos”.

Se deduce que un servidor es un equipo informático en el cual se almacena datos de forma ordenada y presta servicios a equipos clientes que se encuentren en la red y requieran de estos datos a través de peticiones o solicitudes realizadas por estos.

Existen diferentes tipos de servidores pero todos ellos tienen una función en común que es dar acceso ya sea a archivos o servicios. Sin embargo hay servidores denominados **servidores dedicados** los que solo atienden las peticiones realizadas, mientras que los **servidores compartidos** aparte de ejecutar las diferentes peticiones o solicitudes pueden ser estos utilizados por para trabajar localmente por un usuario. Así también están los **servidores web** que son equipos informáticos que almacenan y administran sitios web, estos servidores que trabajan en Internet pueden ser de diversos tipos como: servidores de correo, aplicaciones, audio/video, chat, grupweare, base de datos, entre otros.

Cabe señalar que la seguridad en los servidores es muy importante ya que la conexión cliente/servidor, si el servidor cae o deja de funcionar se corta la conexión, por consiguiente, mientras más usuarios y peticiones tengan ese servidor, más potente tiene que ser dicho servidor.

1.6.6 Apache

Apache es un servidor web muy poderoso, en la actualidad más de 70 % de sitios web lo utilizan para alojar sus páginas web (Aubry, 2012), ya sean estas tanto estáticas como dinámicas, considerando el alto rendimiento que presta, la estabilidad que brinda y sobre todo la seguridad que este ofrece, ya que hace uso de los protocolos de soporte de seguridad SSL (*Secure Sockets Layer*) y TLS (*Transport Layer Security*). El nombre Servidor Apache viene de la frase inglesa “*a patchy server*” el cual es un software *Open Source*, licencia GPL y multiplataforma (Niño, 2010), además apache da soporte a lenguajes como PHP, Perl, Tcl.

1.6.7 Base de datos

(Oppel, 2010), en su libro redacta que: “Una *base de datos* es un conjunto de elementos de datos interrelacionados, administrados como una unidad.”

En resumen las bases de datos son “repositorios” donde se almacena información de forma ordenada para su posterior utilización.

Una base de datos está conformada a partir de una o varias tablas que relacionadas entre sí de ser el caso almacena una serie de datos. Las tablas están estructuradas por columnas y filas en las cuales las primeras representan

el campo único al que se hace referencia mientras que las segundas muestran los registros que se puede almacenar en dicha tabla.

(Luque , Gómez, Espinoza, & Cerruela, 2002) describe algunas características como: el desempeño el mismo que asegura el tiempo de respuesta entre la comunicación usuario-maquina, la mínima redundancia, una de las razones por las cuales surgió la tecnología y se aplica a los sistemas de procesamiento de información, la capacidad de acceso que posibilita a los usuarios la información almacenada la misma que va a depender de la organización física de los datos, la simplicidad pues estas deben estar basadas en representaciones lógicas simples para que puedan ser modificadas de acuerdo a los requisitos del mismo, la integridad la misma que refleja la veracidad de los datos almacenados como información existente, la seguridad y privacidad esta primera hace referencia a la capacidad de la protección de datos ante una pérdida total o parcial de datos debido a fallos ya sea del sistema o por accesos accidentales o intencionados.

1.6.8 Mysql

Mysql es un sistema de gestión de bases de datos relacional (SGBD), DBMS sus siglas en inglés, es un sistema multihilo y multiusuario basado en el lenguaje SQL, el cual es muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento en el manejo de base de datos. Mysql es de libre distribución en Internet bajo la licencia GPL.

El lenguaje MySQL está escrito en Escrito en C y en C++, está disponible para muchas plataformas (Thibaud, 2006), por lo cual presta una infinidad de métodos

para el almacenamiento de las diferentes tablas, es muy versátil por su capacidad de respuesta y estabilidad.

1.6.9 Java

Por lo citado en el libro (Francisco Durán, 2007), el mismo que manifiesta:

“El lenguaje de programación surgió en los años 90 como un lenguaje orientado a objetos sencillo, fácil de usar, potente y muy bien adaptado para la programación de aplicaciones en red”.

Este lenguaje de programación es uno de los más utilizados por las características antes mencionadas y mediante las cuales los desarrolladores hacen uso de todos los recursos que este brinda como su rapidez, seguridad y confiabilidad. Java es muy flexible por lo que su código puede ser reutilizado cuantas veces sea necesario optimizando de esta manera recursos, tiempo de programación y tiempo de respuesta. La característica principal que está orientado a objetos, su programación puede ser ejecutada en diferentes plataformas y dispositivos, es decir que no es necesario programar varias veces para que sea ejecutado en los diferentes sistemas operativos, por lo cual es una gran ventaja hacer uso de este lenguaje que en la actualidad muchas de las aplicaciones lo utilizan como fuente de programación.

1.6.10 Android SDK

Por lo citado en el libro Android: Programación de dispositivos móviles a través de ejemplos (Amaro, 2011) se define como un Software Development Kit o kit de Desarrollo de Aplicaciones, este software permite desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles, ya que todas las aplicaciones de Android están desarrolladas en el lenguaje Java mediante este kit, además permite ejecutar un emulador propio de Android o se puede ejecutar desde un dispositivo móvil, siempre que este sea configurado desde la versión de Android.

Por sus características como: por tener un entorno rápido de desarrollo, fiabilidad, facilidad de configuración y ejecución, libre y gratuito hace que sea un complemento importante de Android, herramienta que hoy en día es una de las más utilizadas por los desarrolladores de aplicaciones para dispositivos móviles.

1.6.11 Herramientas de desarrollo

Otro pilar fundamental son las herramientas de desarrollo necesarias, en este caso Android Studio como IDE de Android, Dreamviewer como entorno de desarrollo para la parte administrativa, StarUml para el modelado del sistema y Xampp como servidor.

1.6.11.1 Android Studio

Es un nuevo entorno para el desarrollo de aplicaciones en Android (Hohensee, 2014), está programado en Java, es multiplataforma y es el nuevo IDE (ambiente de desarrollo integrado) basado en IntelliJ (JetBrains compañía de desarrollo software de IDEs) el mismo que podrá remplazar a Eclipse por su potente editor de código, posee un nuevo sistema de construcción basado en Gradle el mismo que posibilita realizar diferentes configuraciones bajo el mismo código en diferentes versiones de aplicaciones, por lo tanto Gradle admite la reutilización de código y lo incorpora al servidor de construcción, además este permite la realización de *app* desde sus dos modalidades de distribuciones como son: *Community Edition (open source)* y *Ultimate (comercial)* .

Gradle es una interfaz gráfica y de texto mejorada en el cual se diseña de las diferentes aplicaciones tal como se lo realizara en Eclipse, este editor muestra la pre visualización real del diseño así como también las diferentes configuraciones de las versiones disponibles incluidas en Andorid Studio.

1.6.11.2 Dreamviewer

Dreamviewer es un editor creado para diseñar páginas web sin necesidad de tener amplio conocimiento de los distintos códigos que esta dispone, posee una gran variedad de tipos de contenidos que se pueden mostrar desde Dreamviewer, además esta herramienta puede generar una gran diversidad de documentos desde CSS, XML hasta todo tipo de plantillas, archivos de acción

script para programar con flash, para programar con acciones de servidor como por ejemplo ASP.NET, C#, PHP, XSP, etc.

Esta herramienta permite mostrar el código y su vez muestra los resultados de ese código, ya que dentro de Dreamviewer existe dos entornos de trabajo que son: la vista de programación y el otro la vista de diseño que muestra el trabajo que se está realizando.

Este editor posee distintos tipos de visualización, es decir cómo se vería desde un dispositivo móvil, una tablet, un ordenador, permite probar los contenidos que se van generando en distintos navegadores asegurando de esta manera su correcto funcionamiento.

Posee una serie de paneles por ejemplo el panel de insertar para trabajar con jQuery Mobile en dispositivos móviles como para hacer formularios en páginas web.

1.6.11.3 StarUml

Es una herramienta open source que utiliza UML para el modelado de sistemas de Software, se basa en diagramas los mismos que son elaborados en las diferentes fases de desarrollo de proyectos siendo: análisis, diseño, codificación, pruebas del sistema, así como también permite realizar la documentación del mismo a través de la interpretación de dichos diagramas.

1.6.11.4 Xampp

Según el libro APLICACIONES WEB Novedad 2011 (RAMOS, 2011), redacta lo siguiente:

“XAMPP es una aplicación que incluye el servidor web Apache, el gestor de base de datos MySQL y los lenguajes PHP y Perl.”

Se puede considerar que Xampp genera un entorno de administración y desarrollo para el gestor de base de datos, en el servidor web "Apache" y que tiene como intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl.

Xampp puede ejecutarse en cualquier sistema operativo por ser multiplataforma como su acrónimo lo señala X (para diversos sistemas operativos) y este puede actuar como un servidor local siendo una de sus ventajas, es decir se puede tener servidor propio, en el cual se podrá programar en PHP, crear bases de datos en MySQL con PhpMyAdmin.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Metodología de Investigación

En el desarrollo de este proyecto se va hacer uso de las siguientes metodologías.

2.1.1 Investigación documental y/o bibliográfica

(Tena Suck & Rivas Torres, 1995) Manifiestan que: “La investigación documental se encuentra en diversas observaciones o datos, contenidas en escritos de diversos tipos.” p.49

En su libro Tutoría de la Investigación Científica sostienen que: “La investigación documental-bibliográfica tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, concepciones y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada, basándose en documentos (fuentes primarias), o en libros, revistas, periódicos y otras publicaciones (fuentes secundarias).” p.95

Por lo expuesto en las definiciones antes citadas se puede concluir que la investigación es de carácter documental-bibliográfica, ya que se ha hecho uso de diversas fuentes de información tales como: bibliotecas, páginas web, de donde se ha obtenido libros físicos, libros virtuales, revistas entre otros de carácter educativo que contienen información sobre la investigación.

Esta información es secundaria pero a la vez importante porque se basa en experiencias y sucesos anteriormente documentados.

2.1.2 Recolección de Información

El medio utilizado para la recolección de la información sobre este tema de investigación se realizó por medio una entrevista planteada al propietario del restaurante el mismo que concedió información como: necesidades y requerimientos de su negocio, considerando oportuno mejorar sus servicios así como también optimización de tiempo en la entrega de los mismos.

2.1.3 Instrumentos

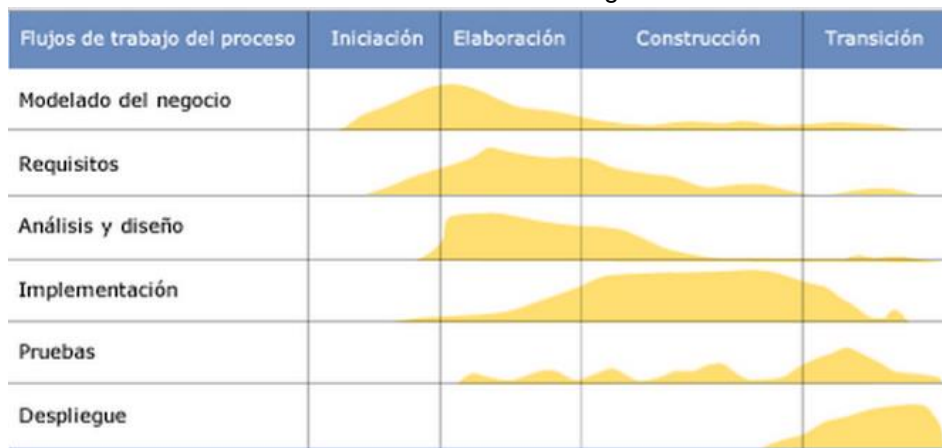
Se hizo uso de un entrevista la misma que contenía preguntas abiertas, para se pueda expresar libremente y exponer sobre cada una de las necesidades de su negocio.

2.2 Metodología de Desarrollo

La metodología seleccionada para el desarrollo es la metodología RUP *Rational Unified Process* o Proceso Racional Unificado, que es una metodología de desarrollo formal la cual está orientada a objetos y que trabaja en conjunto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), para brindar eficacia en el análisis, implementación y documentación de sistemas basados en objetos, además que esta metodología permite adaptarse a cualquier entorno y necesidades de diferentes organizaciones (Amador Duran Toro, Diciembre 2001), (Larman, 2010).

Esta metodología el desarrollo se realiza mediante 4 fases, las mismas que se hacen en diferentes iteraciones dando forma a la arquitectura del proyecto.

Tabla 2.1 Fases de desarrollo de la Metodología RUP



Fuente: (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2007)

2.2.1 Fase I: Inicio

Según el libro de (Schach, 2006), se determina que esta primera fase de desarrollo está enfocada principalmente al modelado del negocio, así como también la recolección máxima de los requerimientos del usuario, el alcance del proyecto, su viabilidad de desarrollo para lograr el producto propuesto y su coste económico.

2.2.1.1 Modelado del negocio

En esta fase se realiza un modelo del negocio, para el cual se hace uso de los diagramas de casos de uso del negocio desglosando las diferentes actividades que permitirán hacer una interpretación de cómo se está llevando el negocio en ese momento.

2.2.1.2 Definición de Requerimientos

Aquí se determina todos los requerimientos es decir, se muestran los elementos y sus funciones necesarios que el usuario solicita dentro de su actividad para poder pasar a la siguiente fase.

2.2.2 Fase II: Elaboración

Por lo expuesto en el libro de (Schach, 2006), en esta fase se debe dejar ya seleccionados los casos de uso funcionales para elaborar una arquitectura preliminar del sistema, así como también realizar el análisis y afinamiento de requerimientos iniciales de la fase anterior, permitiendo conocer su alcance, requerimientos reales con los cuales se realiza el diseño de la aplicación.

2.2.2.1 Análisis de Requerimientos

Mediante la aplicación de los casos de uso de negocio se va tomando todos los requerimientos funcionales, no funcionales y externos que el sistema necesita para su correcto desarrollo y propósito por el cual es creado.

2.2.2.2 Diseño de la Aplicación

Es la implementación de un diseño arquitectónico con los componentes necesarios a utilizar en el desarrollo de la aplicación.

2.2.3 Fase III: Construcción

Esta fase prácticamente es de desarrollo e implementación del sistema y las iteraciones de sus respectivas fases gestionando el entorno y la administración del proyecto. Además es donde se va a producir una primera versión del proyecto, al que a su vez podría ser necesario clarificar posibles requerimientos

mal definidos los mismos que serán corregidos en base a evaluaciones realizadas para su propósito y para la mejora del sistema.

2.2.3.1 Codificación y pruebas unitarias

Se realiza la codificación del sistema y a la vez se hacen pruebas individuales de cada fase del proyecto para dar un control y seguimiento de cada una de las actividades planificadas.

2.2.4 Fase IV: Transición

Esta última fase, es la puesta en marcha del proyecto, garantizar su correcto funcionamiento y sobre todo dar cumplimiento a los requerimientos planteados en el mismo por parte de los usuarios. Sin embargo éste puede estar sometido a pruebas de funcionamiento y por ende a sus respectivas correcciones, en esta fase también se hace entrega del manual para el usuario así como también la respectiva capacitación para el correcto funcionamiento y administración del sistema.

2.2.4.1 Pruebas de Integración

Pruebas finales en las cuales el sistema queda apto al entorno laboral, seguimiento del mismo, mantenimiento y control y capacitación de los usuarios finales.

CAPÍTULO III

Desarrollo

3.1 Fase I: Inicio

3.1.1 Modelado del negocio

El objetivo de este flujo de trabajo es identificar la manera como está organizado el negocio, la dinámica del mismo e identificar las actividades que realizan todos y cada uno de las personas que lo integran para tener un funcionamiento en común del negocio.

3.1.1.1 Casos de Uso del Negocio (CUN)

El modelado de los casos de uso del negocio son muy importantes en el desarrollo, ya que permite tener una visión clara de cómo se está llevando el negocio antes de la implementación del sistema, además que se obtiene un modelado base del cual se va a partir con el desarrollo del sistema.

3.1.1.1.1 Diagramas de Casos de Uso del Negocio

Administración Meseros

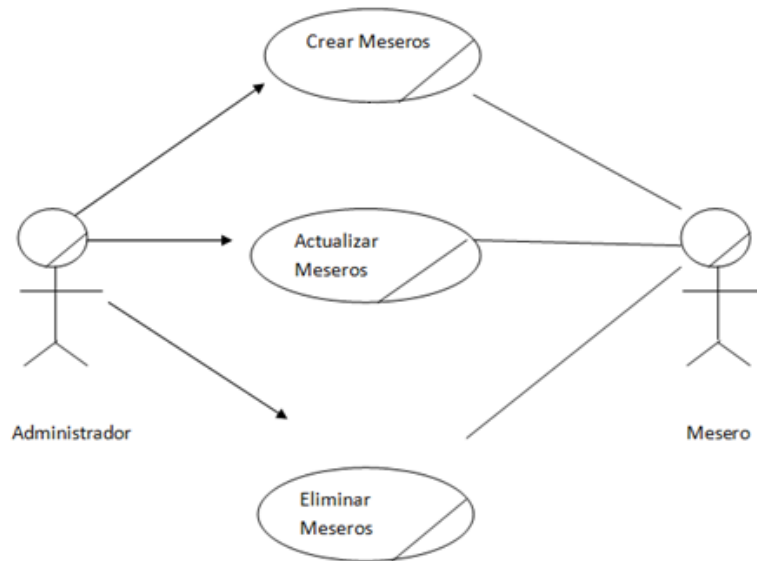


Ilustración 3.1: CUN Administrar Mesero.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear meseros, actualizar meseros y eliminar meseros.
2. ACTORES: Administrador, meseros.
3. PROPOSITO: Registrar meseros en el restaurante.
4. RESUMEN: El mesero entrega los datos al administrador quien los registra en el formulario físico.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.1: Curso de Eventos CUN Administrar Mesero.

Actores	Restaurante
1. El mesero proporciona los datos al administrador.	
	2. El administrador del restaurante llena un registro con los datos del mesero.
	3. El administrador del restaurante actualiza el registro de los datos del mesero.

	4. El administrador del restaurante elimina datos del mesero.
--	---

Fuente: Elaboración propia.

Administración Cajeros

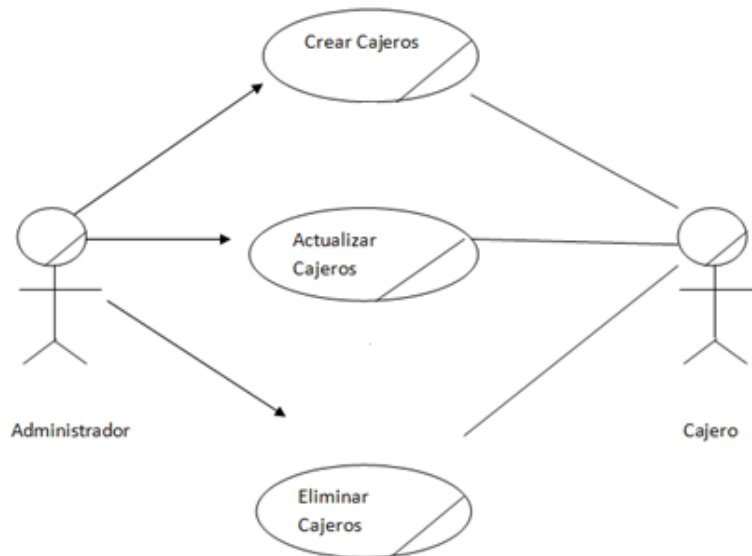


Ilustración 3.2: CUN Administrar Cajero.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear cajero, actualizar cajero y eliminar cajero.
2. ACTORES: Administrador, cajero.
3. PROPOSITO: Registrar al cajero en el restaurante.
4. RESUMEN: El cajero entrega los datos al administrador quien los registra en el formulario físico.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.2: Curso de Eventos CUN Administrar Cajero.

Actores	Restaurante
1. El cajero proporciona los datos al administrador.	
	2. El administrador del restaurante llena un registro con los datos del cajero.

	3. El administrador del restaurante actualiza el registro de los datos del cajero.
	4. El administrador del restaurante elimina datos del cajero.

Fuente: Elaboración propia.

Administración Pedidos

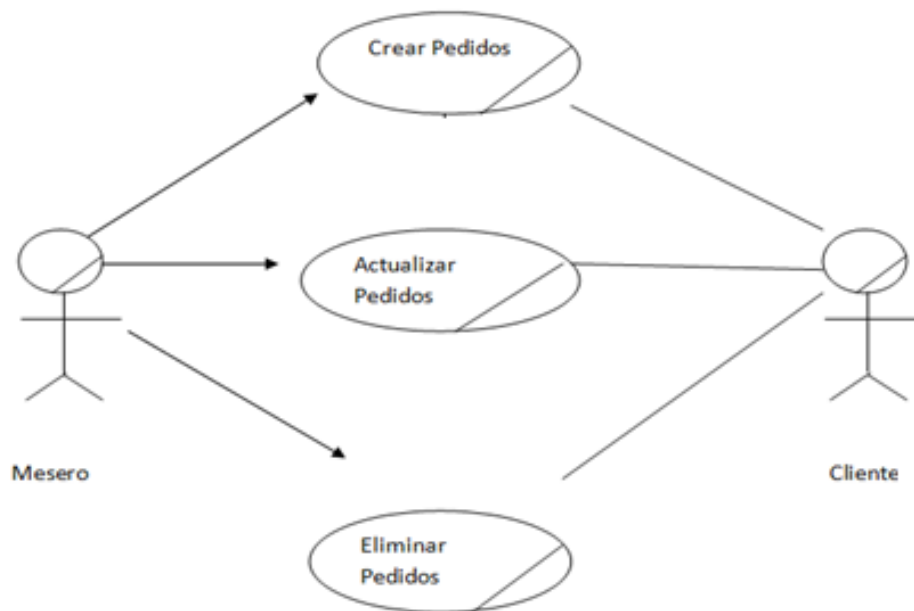


Ilustración 3.3: CUN Administrar Pedido.

Fuente: Elaboración propia.

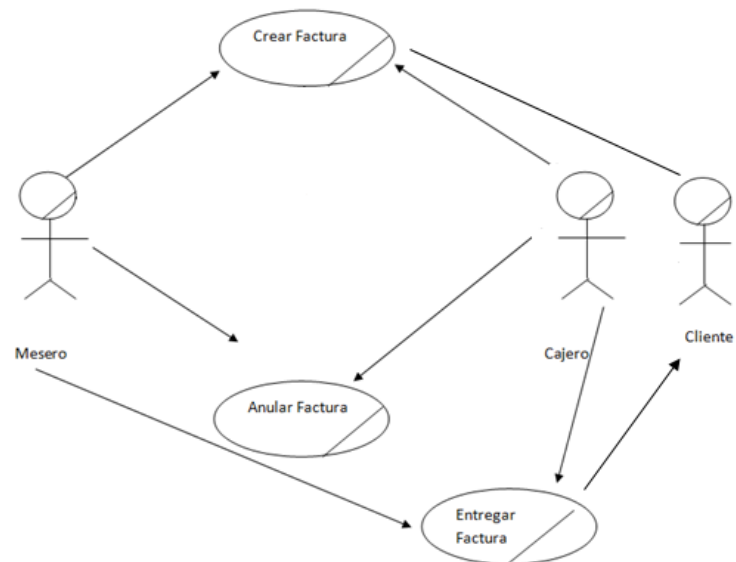
1. NOMBRE: Crear pedidos, actualizar pedido y eliminar pedido.
2. ACTORES: Mesero, cliente.
3. PROPOSITO: Solicitud del pedido de la carta del menú.
4. RESUMEN: El mesero solicita el pedido al cliente y el mesero registra en el formulario físico.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.3: Curso de Eventos CUN Administrar Pedido.

Actores	Restaurante
1. El cliente proporciona los datos del pedido.	
	2. El mesero del restaurante llena un registro con los datos del pedido.
	3. El mesero actualiza los datos del pedido.
	4. El mesero elimina el pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Administración Facturas

**Ilustración 3.4:** CUN Administrar Factura.

Fuente: Elaboración propia.

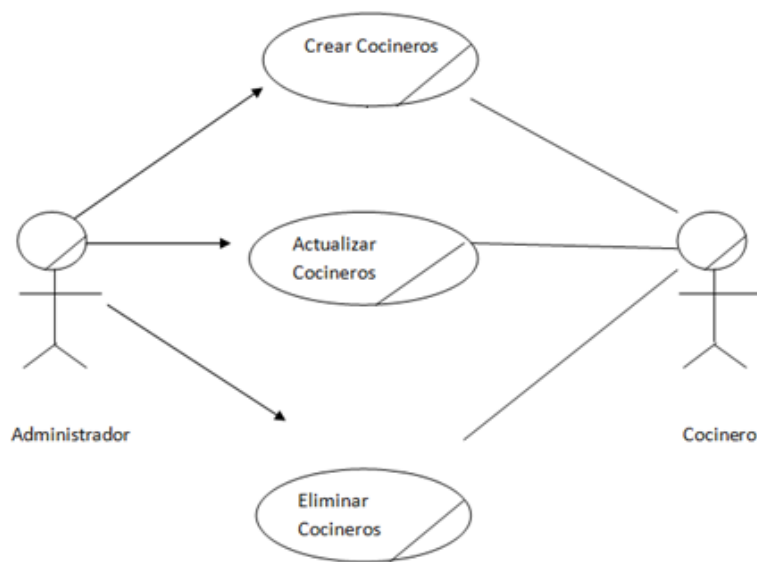
1. NOMBRE: Crear factura y anular factura.
2. ACTORES: Mesero, cajero, cliente.
3. PROPOSITO: Crear la factura para cliente.
4. RESUMEN: El mesero o el cajero crea, anula o entrega la factura al cliente.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.4: Curso de Eventos CUN Administrar Factura.

Actores	Restaurante
1. El cliente solicita la factura al mesero o cajero.	
2. El cliente da los datos para la factura al mesero o cajero.	
	3. El cajero o mesero del restaurante crea la factura.
	4. El cajero o mesero anula la factura.
	5. EL cajero o mesero entrega la factura.
6. Cliente recibe la factura.	

Fuente: Elaboración propia.

Administración Cocineros

**Ilustración 3.5:** CUN Administrar Cocinero.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear cocineros, actualizar cocineros y eliminar cocineros.
2. ACTORES: Administrador, cocinero.
3. PROPOSITO: Registrar los cocineros en el restaurante.

4. RESUMEN: El cocinero entrega los datos al administrador quien los registra en el formulario físico.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.5: Curso de Eventos CUN Administrar Cocinero.

Actores	Restaurante
1. El cocinero proporciona los datos personales al administrador.	
	2. El administrador del restaurante llena un registro con los datos del cocinero.
	3. El administrador del restaurante actualiza los datos del cocinero.
	4. El administrador del restaurante elimina los datos del cocinero.

Fuente: Elaboración propia.

Gestión Menú

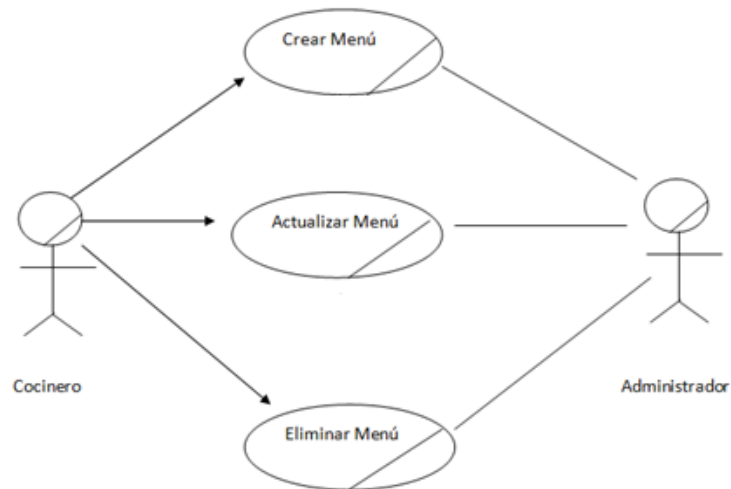


Ilustración 3.6: CUN Administrar Menú.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear menú, actualiza menú y eliminar menú.
2. ACTORES: Cocinero, Administrador.
3. PROPOSITO: Crear menús y registrarlos.

4. RESUMEN: El cocinero crea los menús y lo entrega al administrador para registrarlo en la carta.

5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.6: Curso de Eventos CUN Gestionar Menú.

Actores	Restaurante
1. El cocinero crea el menú entrega los datos del menú al administrador.	
	2. El administrador recibe los datos del menú y los registra en la carta.
3. El cocinero actualiza el menú y entrega los datos al administrador.	
	4. El administrador actualiza los datos del menú en la carta.
5. El cocinero elimina el menú y entrega el dato al administrador.	
	6. El administrador elimina el menú de la carta.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Fase II: Elaboración

En esta fase se da solución técnica al proyecto, una vez revisado el *qué* de la fase anterior hay que enfocarse en el *cómo*. Donde se da forma a una arquitectura inicial para considerar la viabilidad, alcance de proyecto y las herramientas tecnológicas con las que va a trabajar.

3.2.1 Análisis y diseño

Una vez diseñados los casos de uso del sistema estos pasan a ser interpretados para su análisis de funcionamiento, en el cual se puede identificar y controlar los posibles riesgos que puedan afectar al proyecto, en esta fase deben quedar claro

y aprobado los requerimientos que se ha solicitado para el sistema (Hidalgo, 2010).

3.2.1.1 Casos de Uso del Sistema (CUS).

Los casos de uso del sistema permiten realizar un modelado de los requerimientos funcionales para el sistema, los cuales pasan hacer procesos de la organización que se encuentran inmersos en el proyecto, asignando a su vez roles para cada usuario que lo conforma.

3.2.1.1.1 Diagramas de Casos de Usos del Sistema

Administración Usuarios



Ilustración 3.7: CUS Administrar Usuario

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear usuario, actualizar usuario y eliminar usuario.
2. ACTORES: Administración, usuario.
2. PROPOSITO: Crear el tipo de usuario.

3. RESUMEN: El usuario entrega los datos al administrador quien registra en el formulario digital.

4. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.7: Curso de Eventos CUS Administrar Usuario.

Actores	Sistema
1. El usuario proporciona los datos al administrador.	
2. El administrador del restaurante llena un registro con los datos del usuario.	
	3. Registra los datos.
	4. Guarda los datos del usuario.
5. El administrador del restaurante actualiza datos del usuario.	
	6. Actualiza y guarda los datos del usuario.
7. El administrador de restaurante elimina datos del usuario.	
	8. Elimina datos del usuario.

Fuente: Elaboración propia.

5. CURSOS ALTERNOS:

- Línea 5. El administrador del restaurant no encuentra los datos de usuario.

El administrador debe crear el tipo de usuario en el sistema.

Administración Meseros

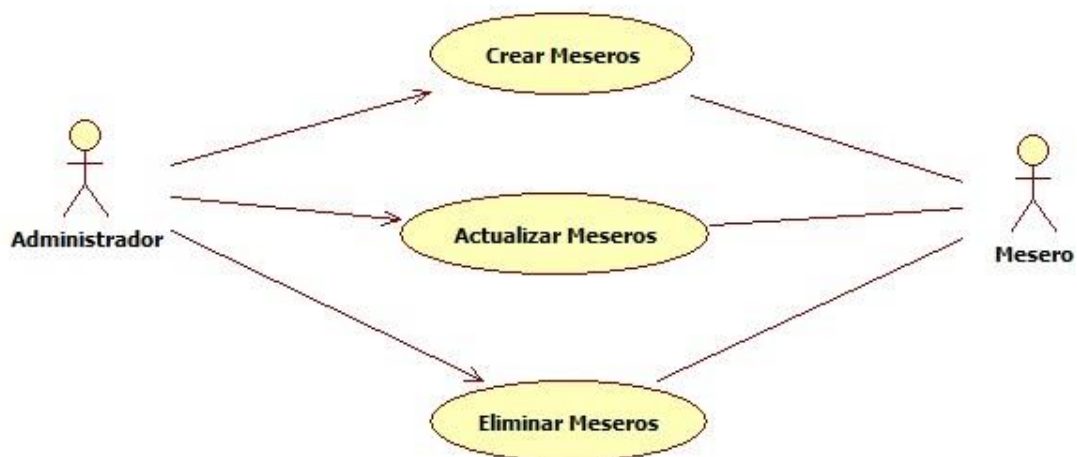


Ilustración 3.8: CUS Administrar Meseros.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear mesero, actualizar mesero y eliminar mesero.
2. ACTORES: Administrador, mesero.
3. PROPOSITO: Registrar meseros en el restaurante.
4. RESUMEN: El mesero entrega los datos al administrador quien registra en el formulario digital.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.8: Curso de Eventos CUS Administrar Mesero.

Actores	Sistema
1. El mesero proporciona los datos al administrador.	
2. El administrador del restaurante llena un registro con los datos del mesero.	
	3. Registra los datos.
	4. Guarda los datos del mesero.
5. El administrador del restaurante actualiza datos del mesero.	

	6. Actualiza y guarda los datos del mesero.
7. El administrador de restaurante elimina datos del mesero.	
	8. Elimina datos del mesero.

Fuente: Elaboración propia.

6. CURSOS ALTERNOS:

- Línea 5. El administrador del restaurant no encuentra los datos de mesero.

El administrador debe crear el mesero en el sistema.

Administración Cajeros

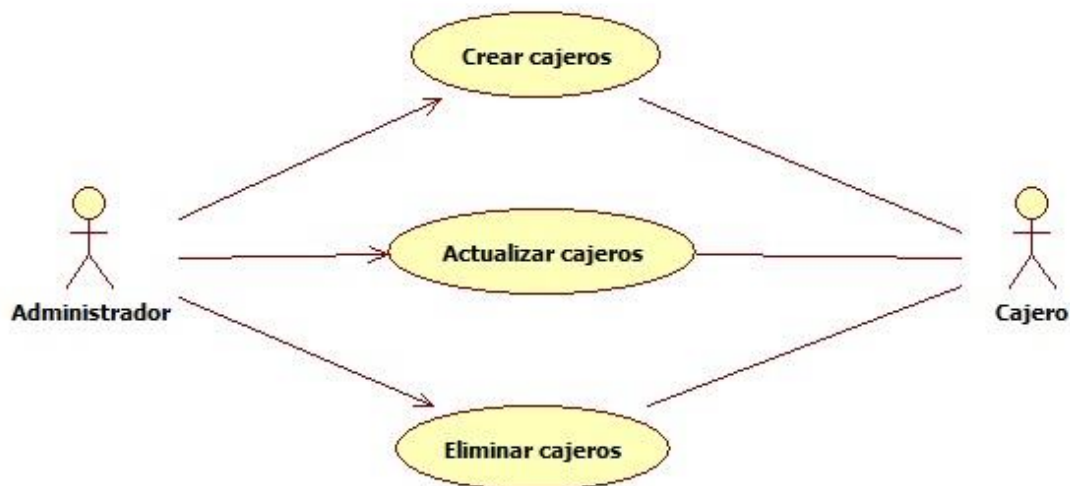


Ilustración 3.9: CUS Administrar Cajeros.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear cajero, actualizar cajero y eliminar cajero.
2. ACTORES: Administrador, cajero.
3. PROPOSITO: Registrar cajero en el restaurante.

4. RESUMEN: El cajero entrega los datos al administrador quien registra en el formulario digital.

5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.9: Curso de Eventos CUS Administrar Cajero.

Actores	Sistema
1. El cajero proporciona los datos al administrador.	
2. El administrador del restaurante llena un registro con los datos del cajero.	
	3. Registra los datos.
	4. Guarda los datos del cajero.
5. El administrador del restaurante actualiza datos del cajero.	
	6. Actualiza y guarda los datos del cajero.
7. El administrador de restaurante elimina datos del cajero.	
	8. Elimina datos del cajero.

Fuente: Elaboración propia.

6. CURSOS ALTERNOS:

- Línea 5. El administrador del restaurante no encuentra los datos de cajero.

El administrador debe crear el cajero en el sistema.

Administración Cocineros

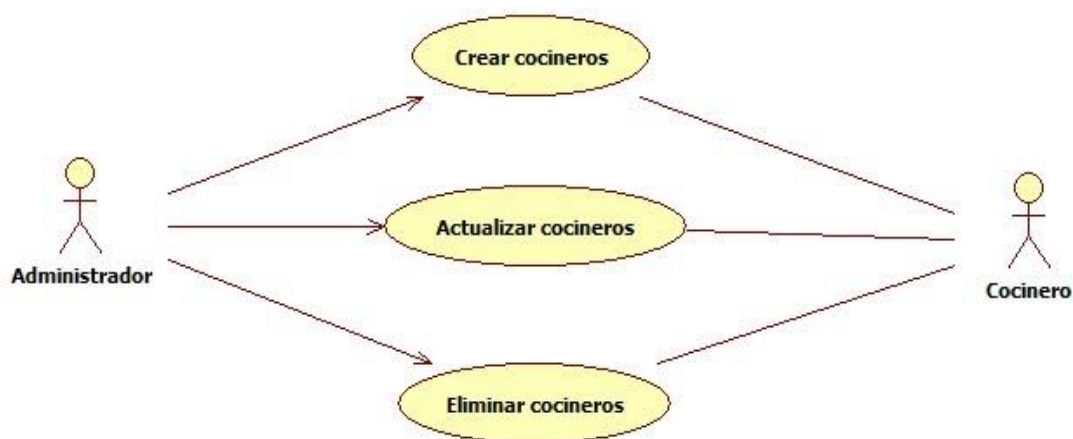


Ilustración 3.10: CUS Administrar Cocineros.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear cocinero, actualizar cocinero y eliminar cocinero.
2. ACTORES: Administrador, cocinero.
3. PROPOSITO: Registrar cocineros en el restaurante.
4. RESUMEN: El cocinero entrega los datos al administrador del restaurante quien registra en el formulario digital.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.10: Curso de Eventos CUS Administrar Cocinero.

Actores	Sistema
1. El cocinero proporciona los datos al administrador.	
2. El administrador del restaurante llena un registro con los datos del cocinero.	
	3. Registra los datos del cocinero.
	4. Guarda los datos del cocinero.
5. El administrador del restaurante actualiza datos del cocinero	

	6. Actualiza y guarda los datos del cocinero.
7. El administrador del restaurante elimina cocinero.	
	8. Elimina datos del cocinero.

Fuente: Elaboración propia.

9. CURSOS ALTERNOS:

- Línea 5. El administrador del restaurante no encuentra los datos del cocinero.

El administrador debe registrar los datos del cocinero en el sistema.

Administración Clientes

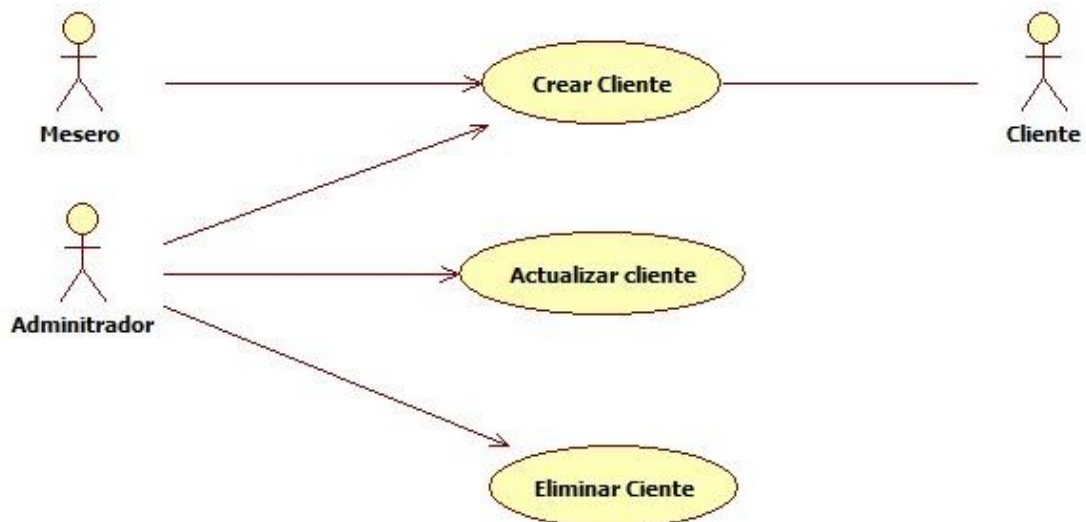


Ilustración 3.11: CUS Administrar Clientes.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear cliente, actualizar cliente y eliminar cliente.
2. ACTORES: Administrador, mesero y cliente.

3. PROPOSITO: Registrar cliente en el restaurante.
4. RESUMEN: El cliente entrega los datos al mesero quien registra en el formulario digital.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.11: Curso de Eventos CUS Administrar Cliente.

Actores	Sistema
1. El cliente proporciona los datos al mesero.	
2. El mesero del restaurante llena un registro con los datos del cliente.	
	3. Registra los datos.
	4. Guarda los datos del cliente.
5. El administrador del restaurante actualiza datos del cliente.	
	6. Actualiza y guarda los datos del cliente.
7. El administrador del restaurante elimina datos del cliente.	
	8. Elimina datos del cliente.

Fuente: Elaboración propia.

6. CURSOS ALTERNOS:

- Línea 5. El mesero del restaurante no encuentra los datos de cliente.

El mesero debe crear al cliente en el sistema.

Administrar Pedidos



Ilustración 3.12: CUS Administrar Pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear pedidos, actualizar pedidos y eliminar pedidos.
2. ACTORES: Mesero, cliente.
3. PROPOSITO: Registrar pedidos en el restaurante.
4. RESUMEN: El cliente entrega los datos del pedido al mesero quien registra en el formulario digital.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.12: Curso de Eventos CUS Administrar Pedido.

Actores	Sistema
1. El cliente proporciona los datos del pedido al mesero.	
2. El mesero del restaurante llena un registro con los datos del pedido del cliente.	
	3. Registra los datos del pedido.
	4. Guarda los datos del pedido.
5. El mesero del restaurante actualiza datos del pedido del cliente.	

	6. Actualiza y guarda los datos del pedido.
7. El mesero de restaurante elimina datos del pedido del cliente.	
	8. Elimina datos del pedido del cliente.

Fuente: Elaboración propia.

6. CURSOS ALTERNOS:

- Línea 5. El mesero del restaurante no encuentra los datos del pedido del cliente.

El mesero debe registrar los datos del pedido en el sistema.

- Línea 7. El mesero elimina los datos del pedido del cliente.

El mesero solicita nuevos datos del pedido y los registra.

El mesero actualiza los datos del pedido.

Administrar Productos

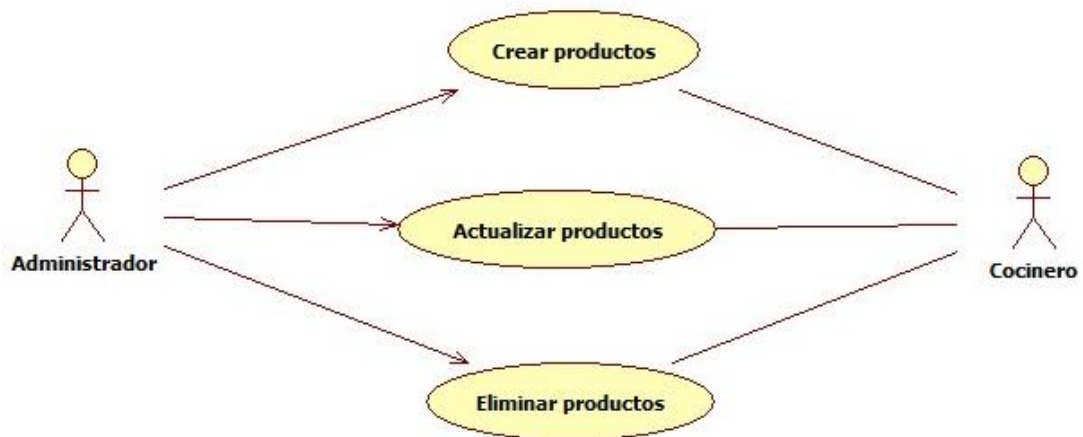


Ilustración 3.13: CUS Administrar Productos.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear producto, actualizar producto y eliminar producto.

2. ACTORES: Cocinero, administrador.
3. PROPOSITO: Registrar menús en el restaurante.
4. RESUMEN: El cocinero entrega los datos del menú al administrador quien registra en el formulario digital.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.13: Curso de Eventos CUS Administrar Producto.

Actores	Sistema
1. El cocinero proporciona los datos de los productos al administrador.	
2. El administrador del restaurante llena un registro con los datos de los productos.	
	3. Registra los datos de los productos.
	4. Guarda los datos de los productos.
5. El administrador del restaurante actualiza datos de los productos.	
	6. Actualiza y guarda los datos de los productos.
7. El administrador del restaurante elimina datos de los productos.	
	8. Elimina datos de los productos.

Fuente: Elaboración propia.

7. CURSOS ALTERNOS:

- Línea 5. El administrador del restaurante no encuentra los datos de los productos.

El administrador debe registrar los datos de los productos en el sistema.

- Línea 7. El administrador elimina los datos de los productos.

El administrador solicita nuevos datos de los productos y registra en el sistema.

El administrador actualiza los datos de los productos.

Administrar Facturas

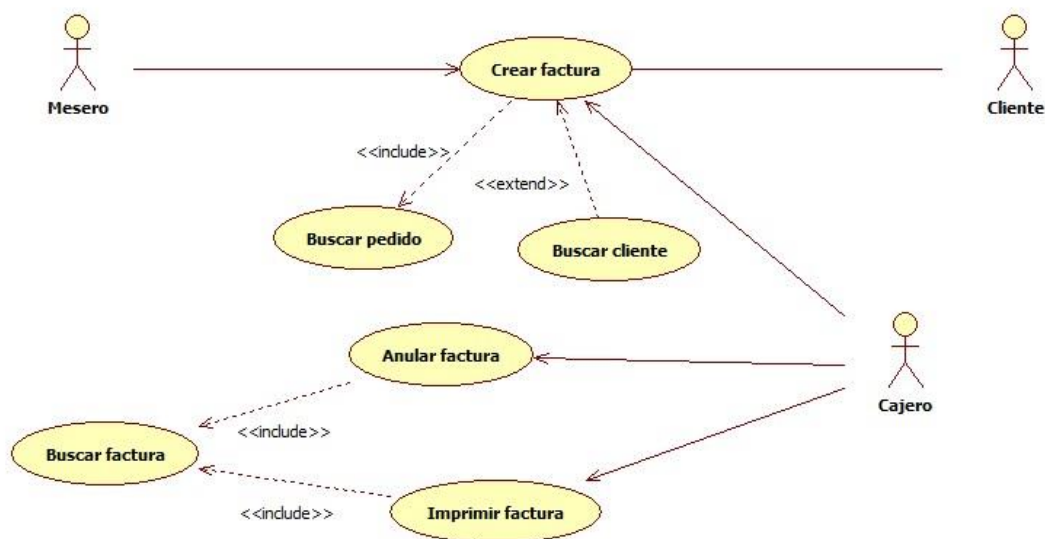


Ilustración 3.14: CUS Administrar Facturas.

Fuente: Elaboración propia.

1. NOMBRE: Crear factura relación <<extend>> buscar cliente, relación <<include>> buscar pedido, anular e imprimir factura relación buscar factura, entrega factura.
2. ACTORES: Mesero, cajero, cliente.
3. PROPOSITO: Entregar factura al cliente.
4. RESUMEN: El cajero o mesero genera la factura para el cliente con los datos ingresados en el formulario digital.
5. CURSO DE EVENTOS:

Tabla 3.14: Curso de Eventos CUS Administrar Factura.

Actores	Sistema
1. El mesero o cajero busca cliente y pedido.	
2. El mesero o cajero crea factura del cliente.	
	3. Guarda factura del cliente.
	4. Genera factura.
	5. Imprime factura.
6. El mesero o cajero del restaurante entregan factura al cliente.	
7. El mesero o cajero del restaurante actualiza actualizan la factura del cliente.	
	8. Actualiza los datos de la factura.
9. El mesero de restaurante elimina la factura del cliente.	
	10. Elimina factura del cliente.

Fuente: Elaboración propia.

11. CURSOS ALTERNOS:

- Línea 7. El mesero o cajero del restaurante no encuentra los datos del pedido del cliente.

El mesero debe registrar los datos del pedido en el sistema.

El sistema genera factura.

3.2.1.2 Diagramas de secuencia

Usuarios

Crear Usuario

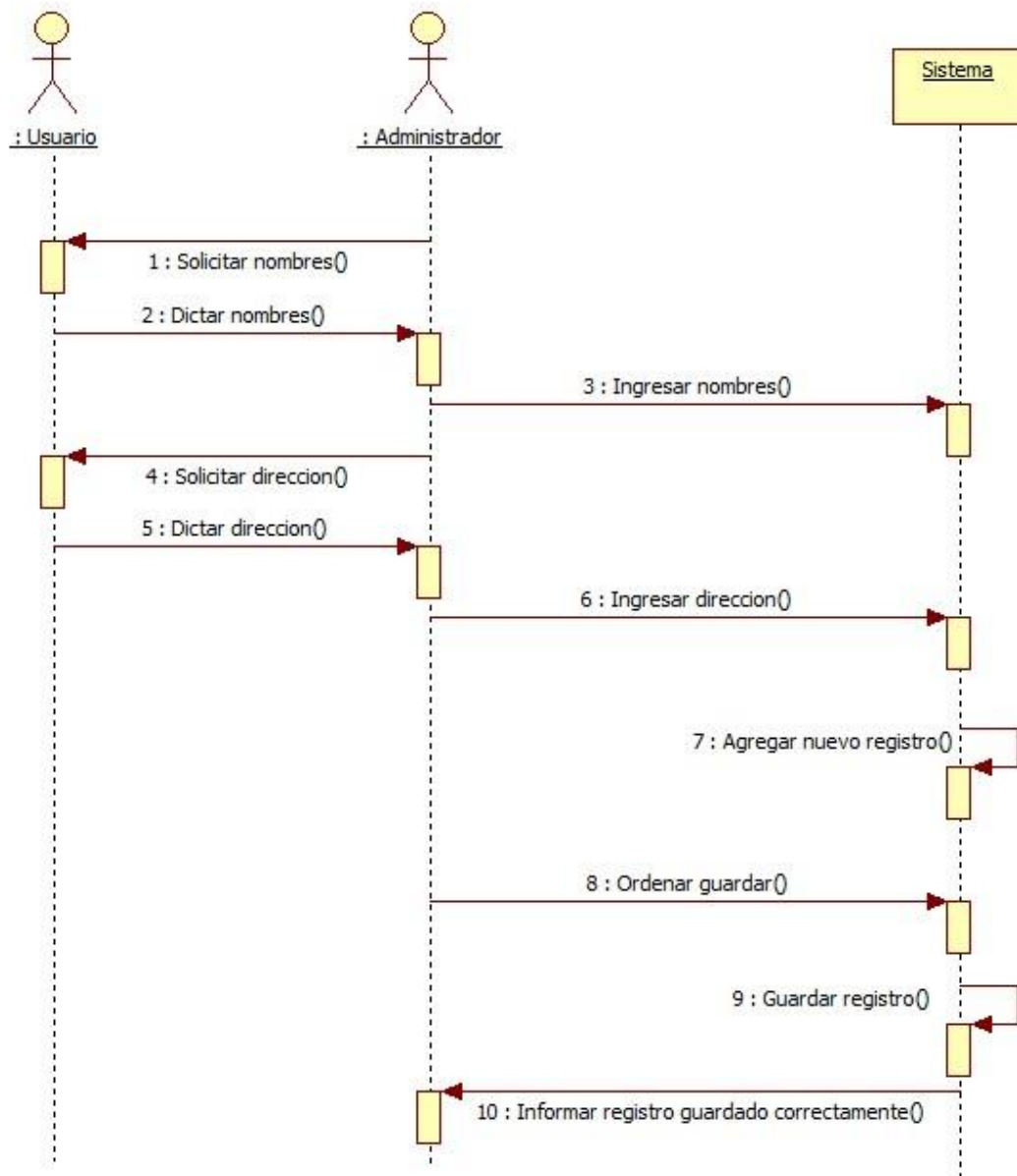


Ilustración 3.15: Diagramas de secuencia Crear Usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Usuario

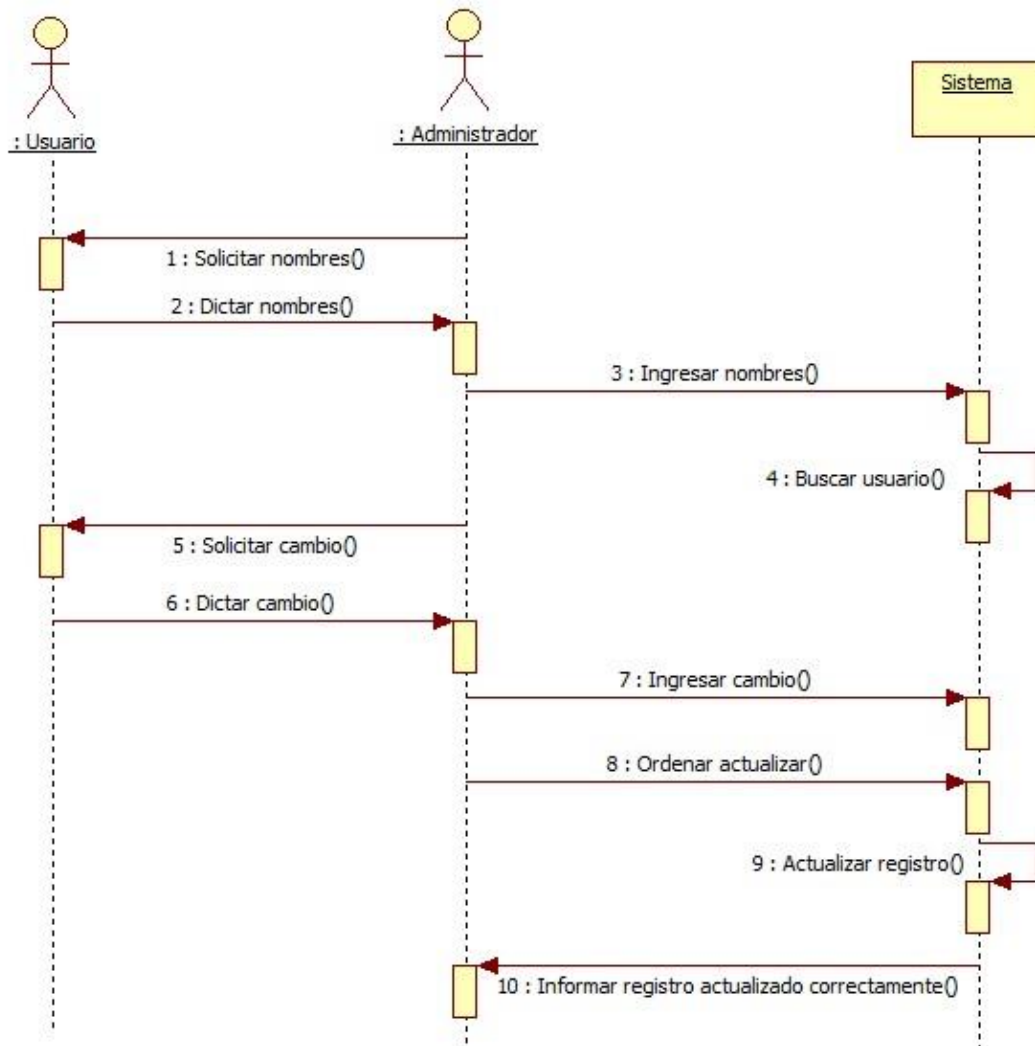


Ilustración 3.16: Diagramas de secuencia Actualizar Usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Usuario

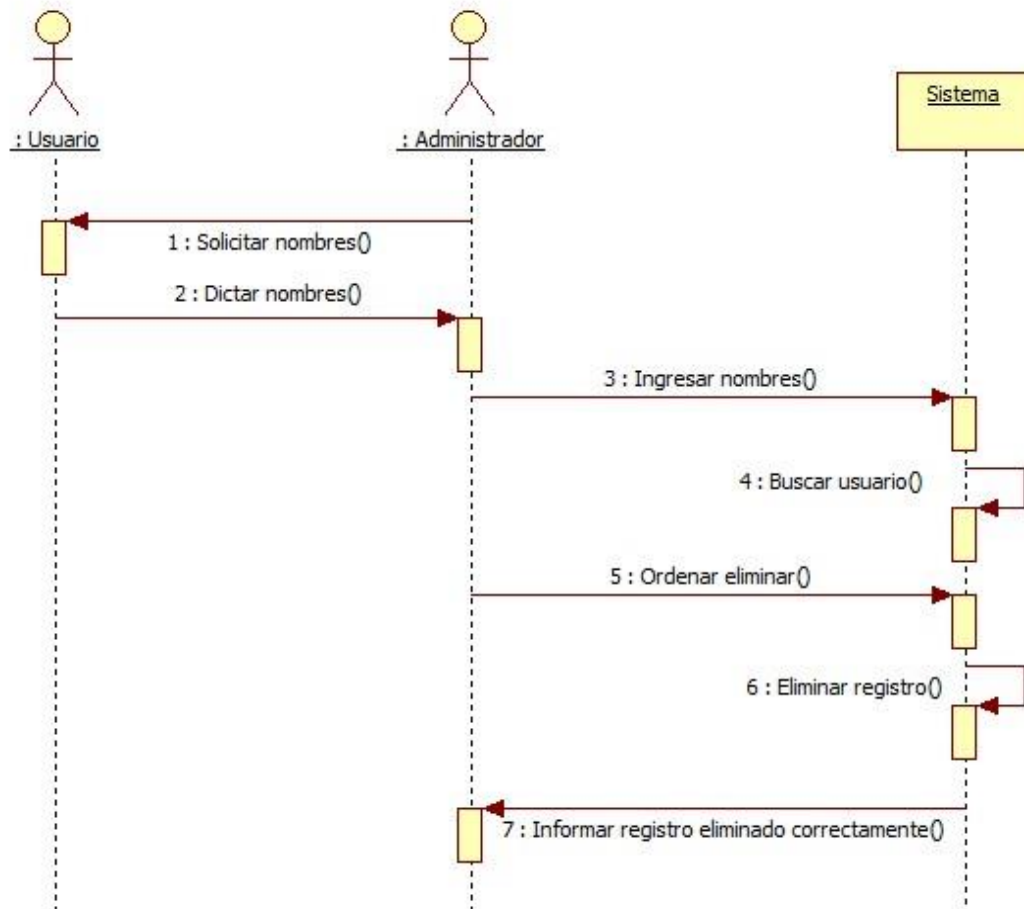
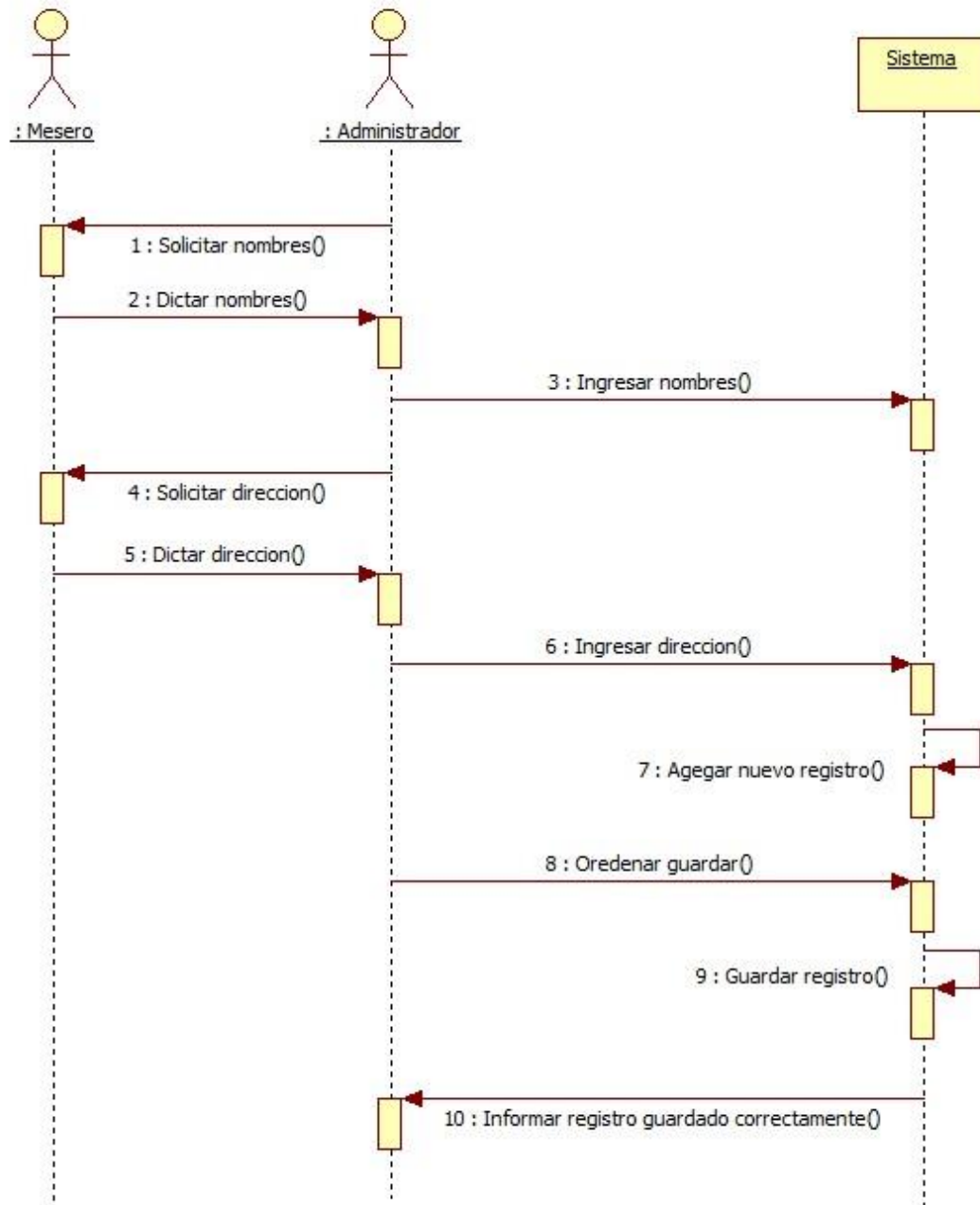


Ilustración 3.17: Diagramas de secuencia Eliminar Usuario.
Fuente: Elaboración propia.

Meseros**Crear Mesero****Ilustración 3.18:** Diagramas de secuencia Crear Mesero.**Fuente:** Elaboración propia.

Actualizar Mesero

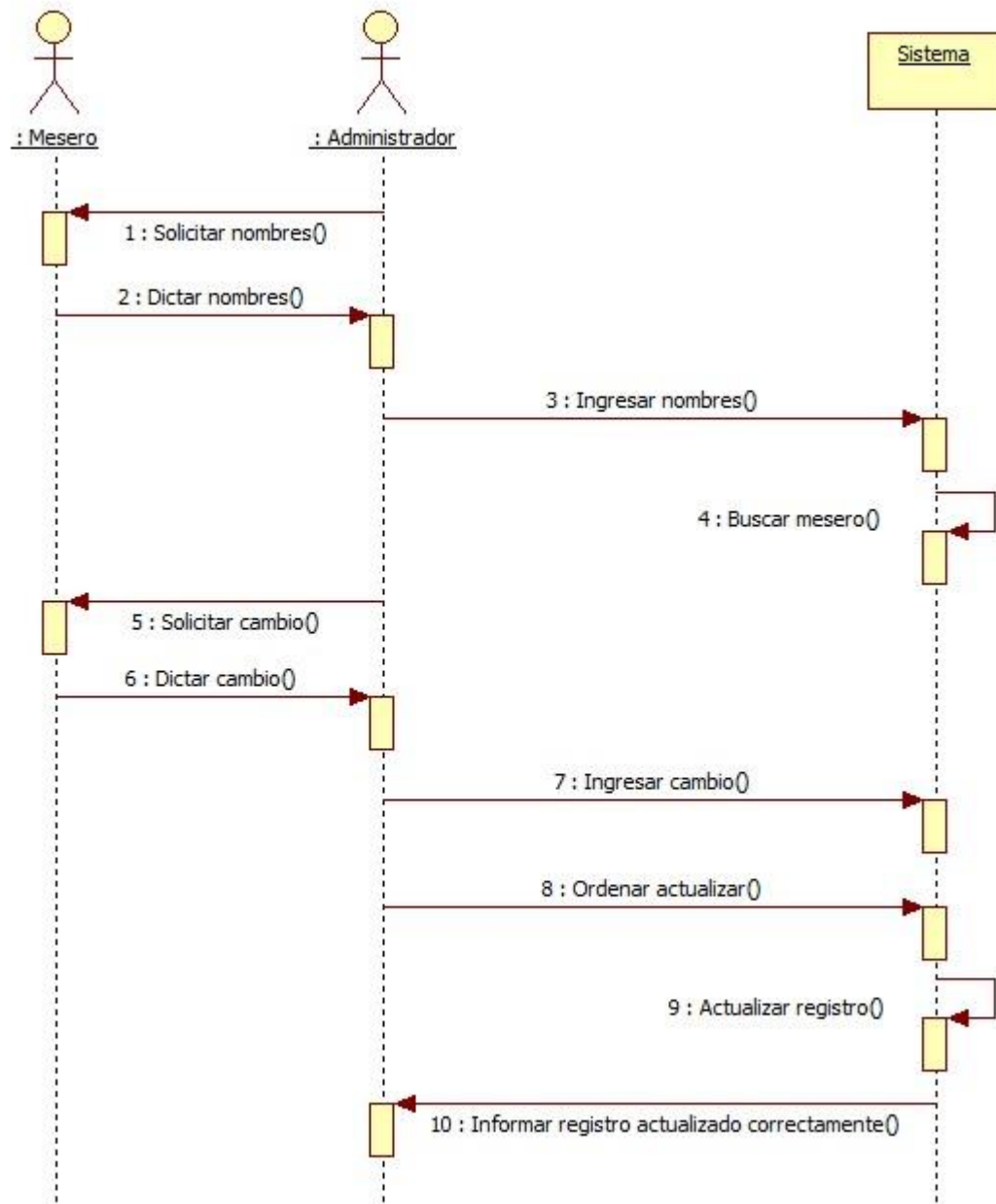


Ilustración 3.19: Diagramas de secuencia Actualizar Mesero.

Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Mesero

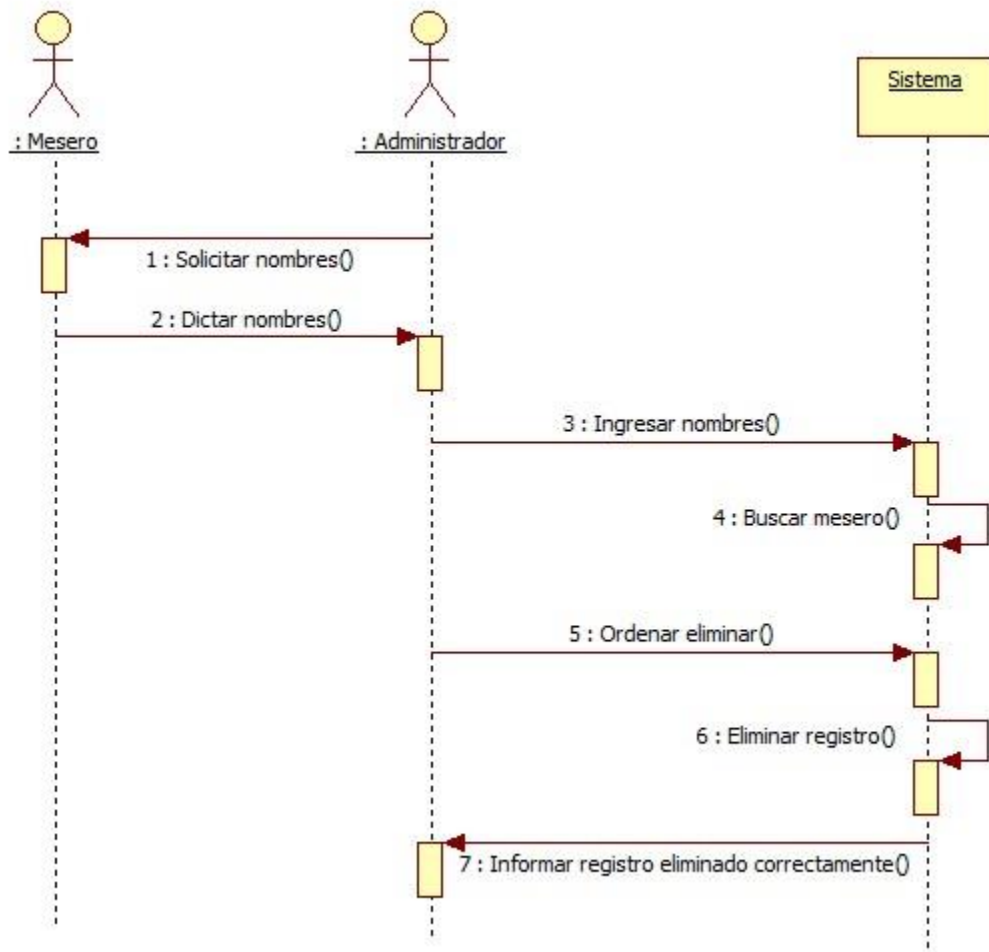


Ilustración 3.20: Diagramas de secuencia Eliminar Mesero.

Fuente: Elaboración propia.

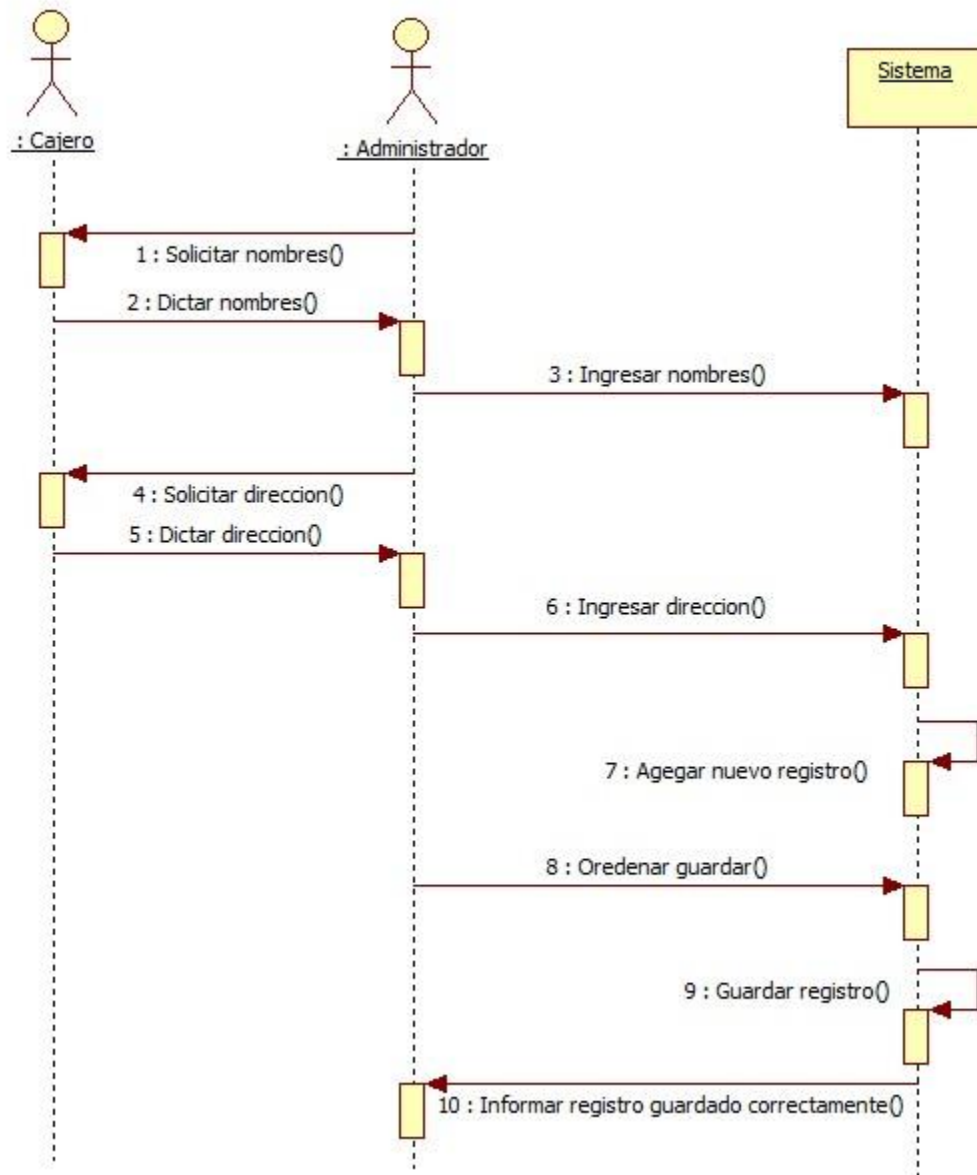
Cajeros**Crear Cajero**

Ilustración 3.21: Diagramas de secuencia Crear Cajero.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Cajero

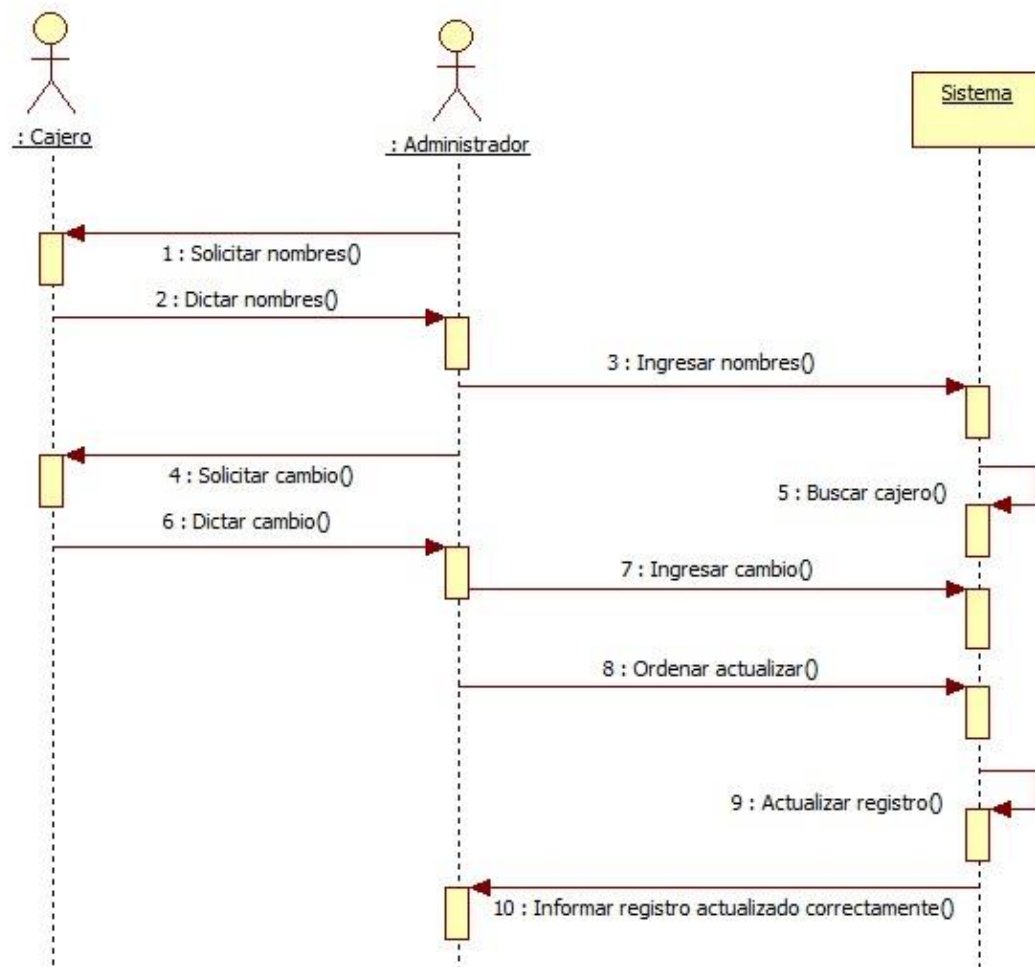


Ilustración 3.22: Diagramas de secuencia Actualizar Cajero.

Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Cajero

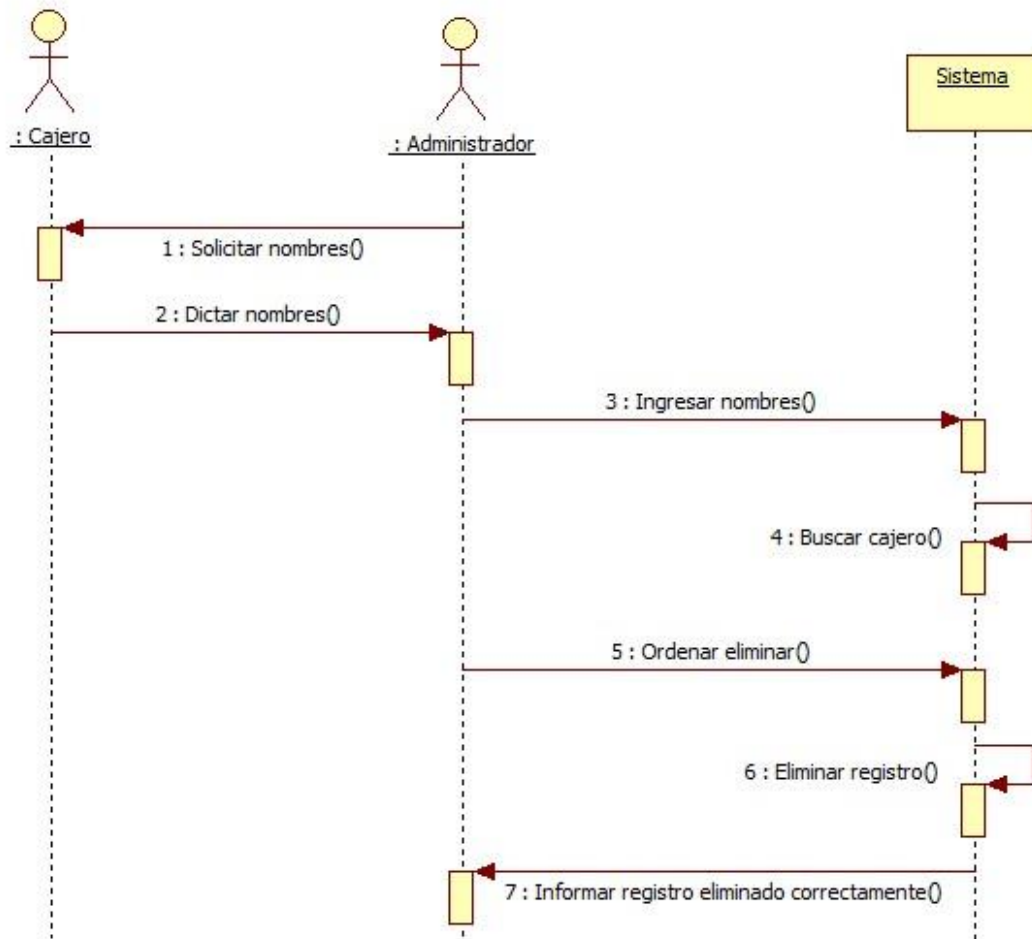


Ilustración 3.23: Diagramas de secuencia Eliminar Cajero.

Fuente: Elaboración propia.

Cocineros

Crear Cocinero

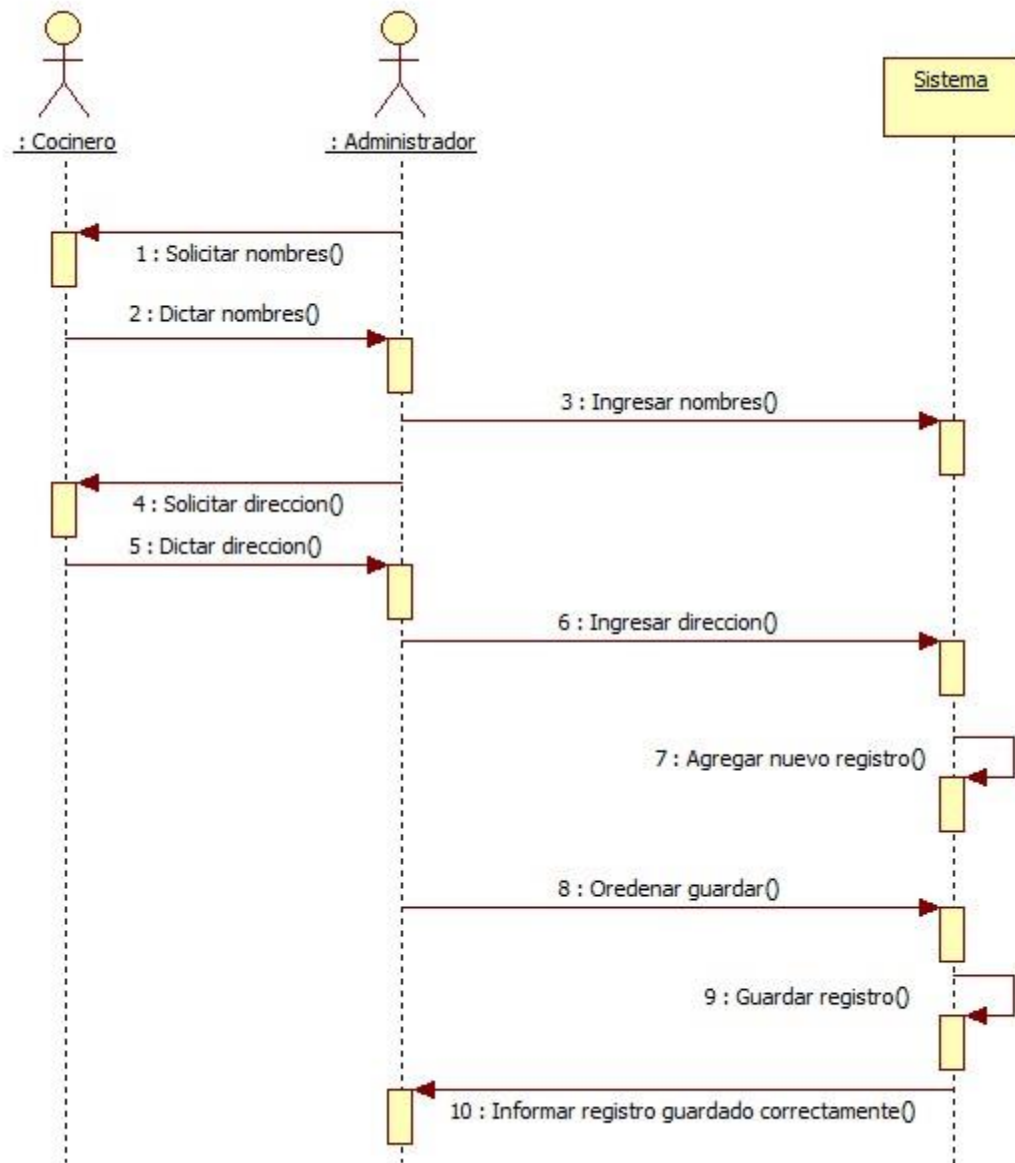


Ilustración 3.24: Diagramas de secuencia Crear Cocinero.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Cocinero

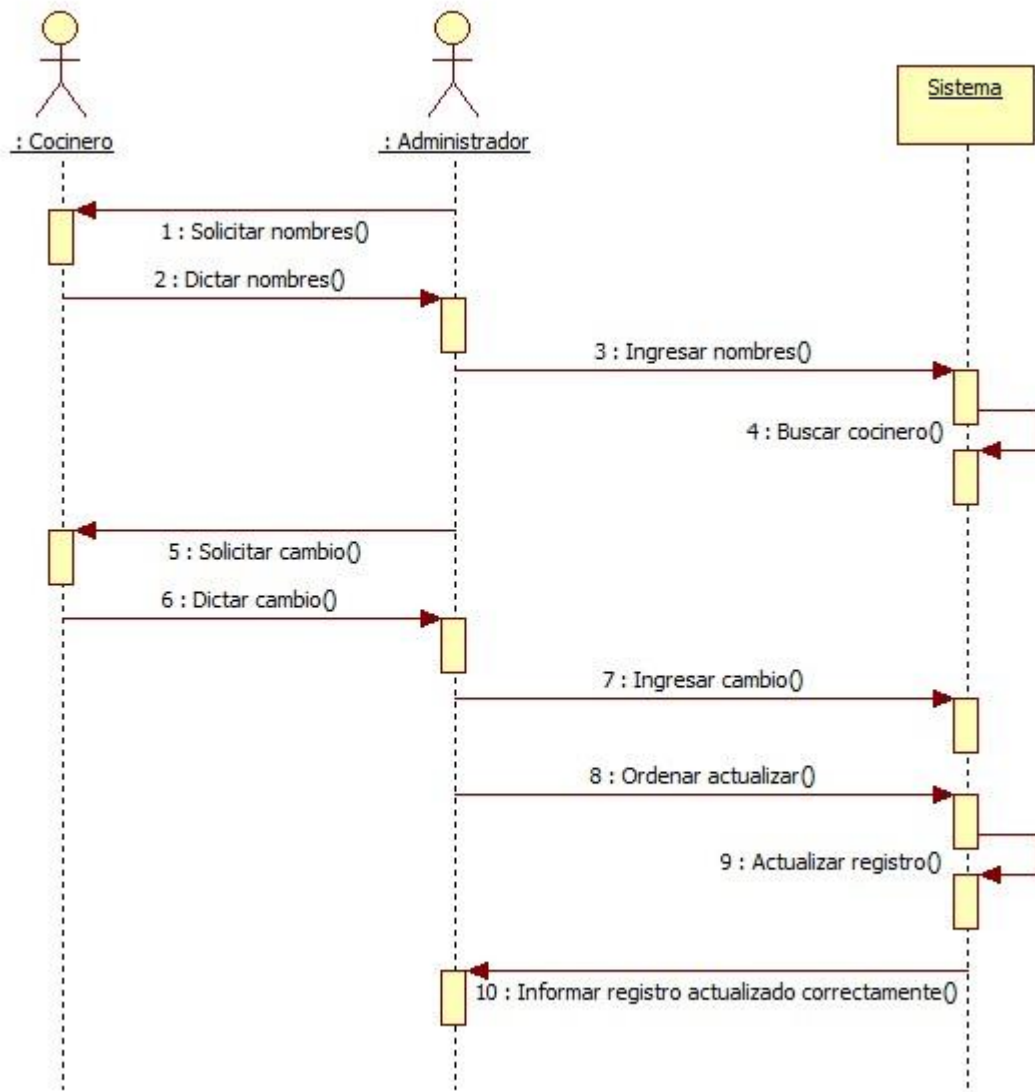


Ilustración 3.25: Diagramas de secuencia Actualizar Cocinero.
Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Cocinero

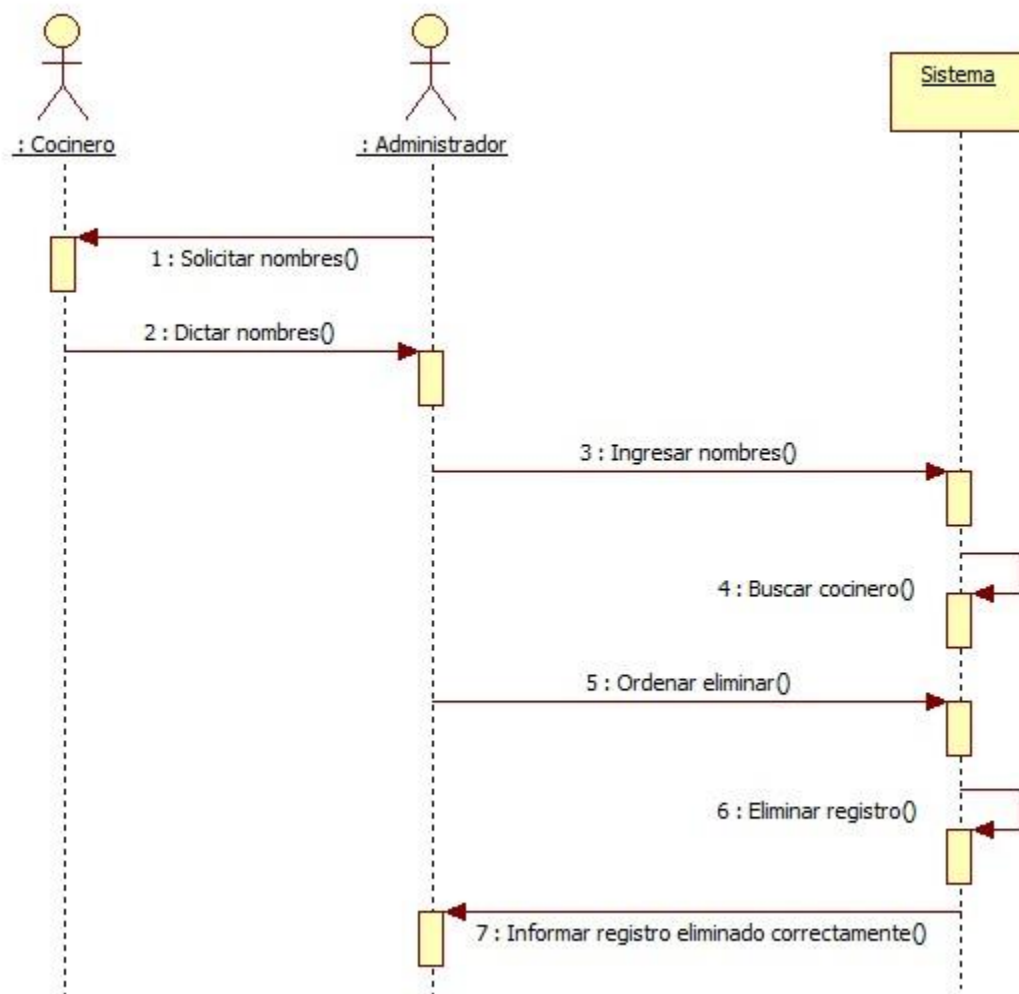


Ilustración 3.26: Diagramas de secuencia Eliminar Cocinero.

Fuente: Elaboración propia.

Cientes

Crear Cliente

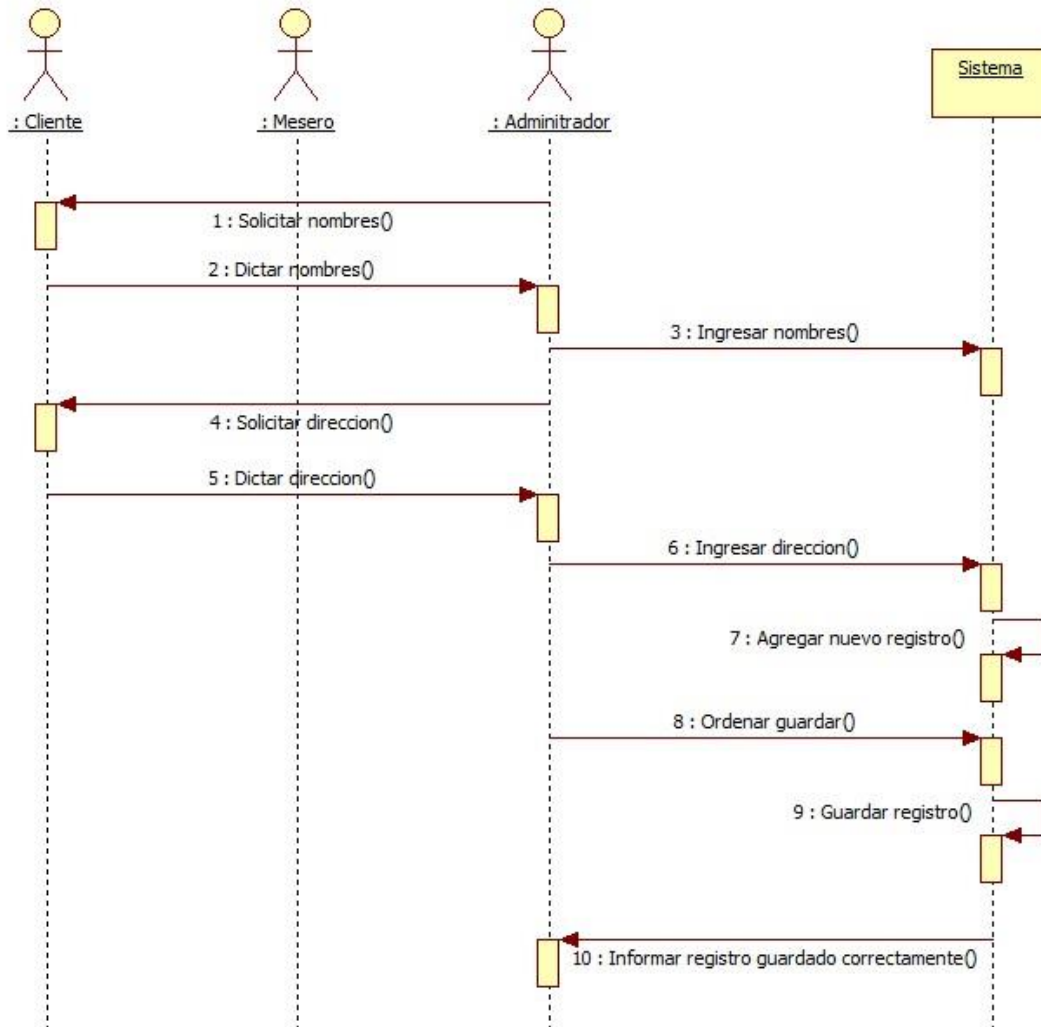


Ilustración 3.27: Diagramas de secuencia Crear Cliente.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Cliente

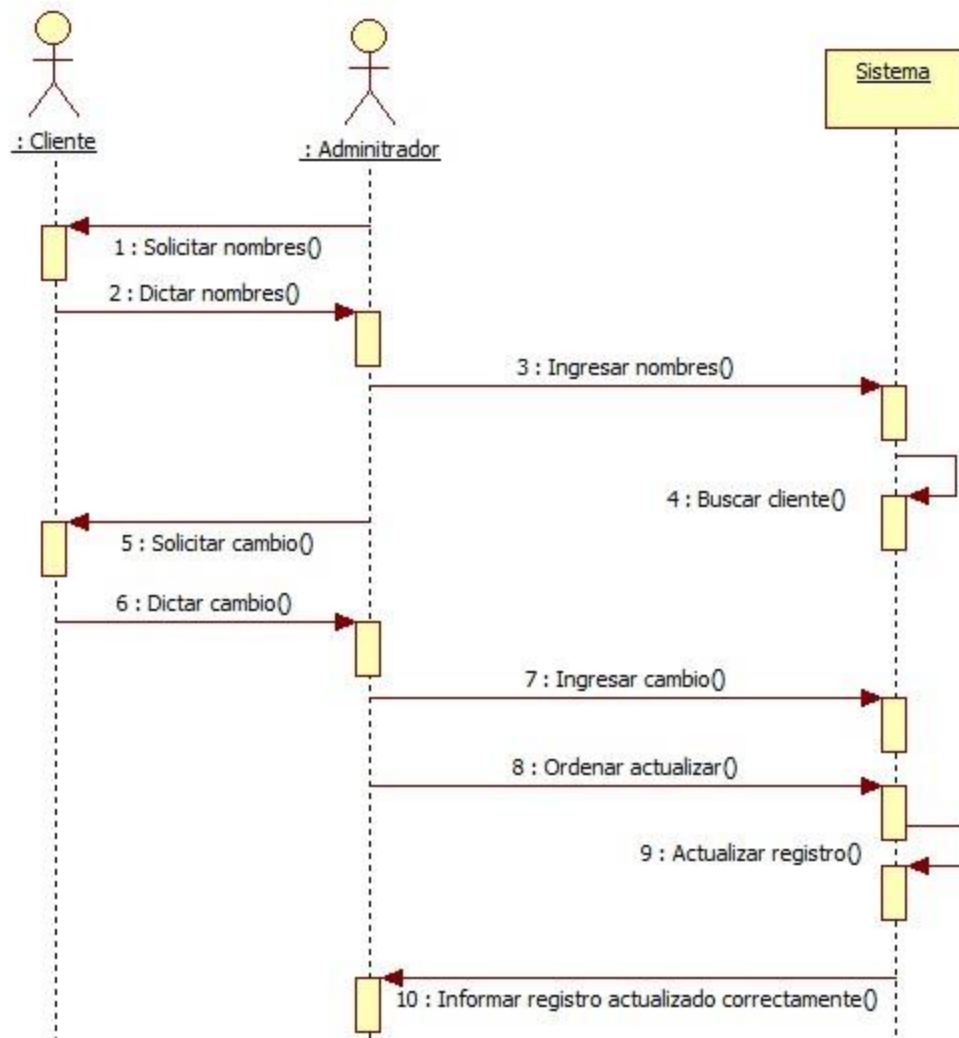


Ilustración 3.28: Diagramas de secuencia Actualizar Clientes.

Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Cliente

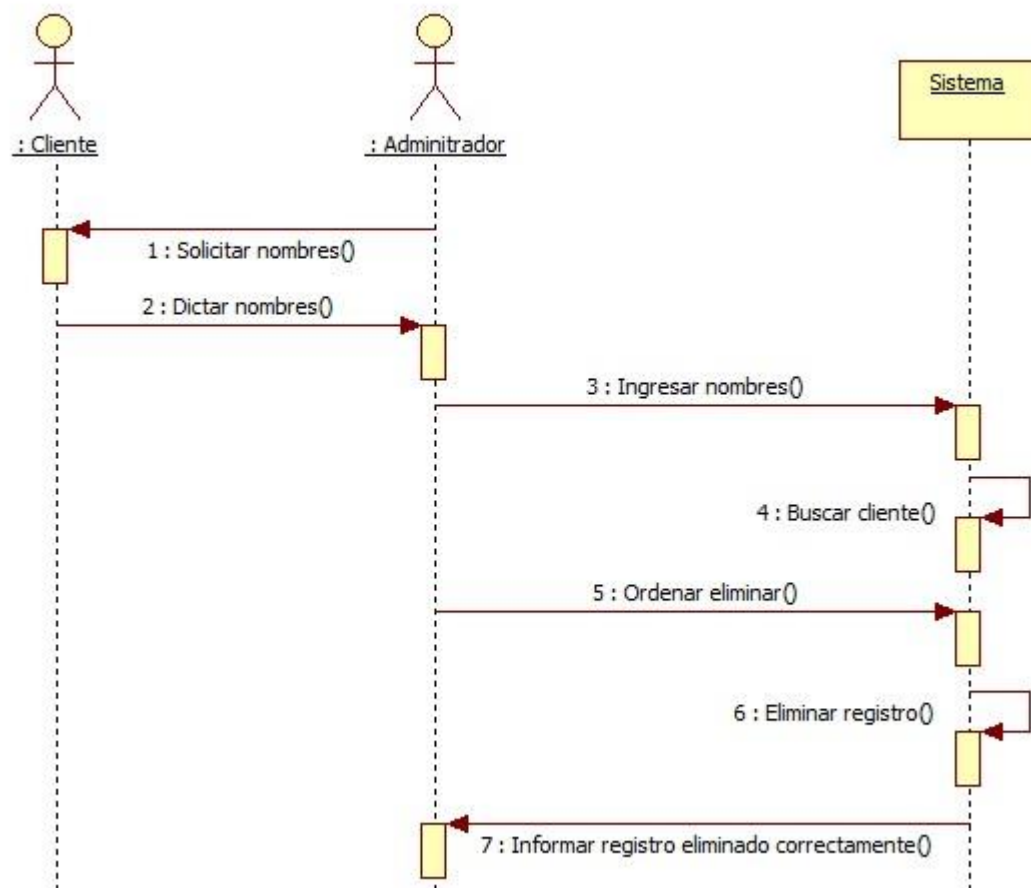


Ilustración 3.29: Diagramas de secuencia Eliminar Cliente.

Fuente: Elaboración propia.

Pedidos

Crear Pedido

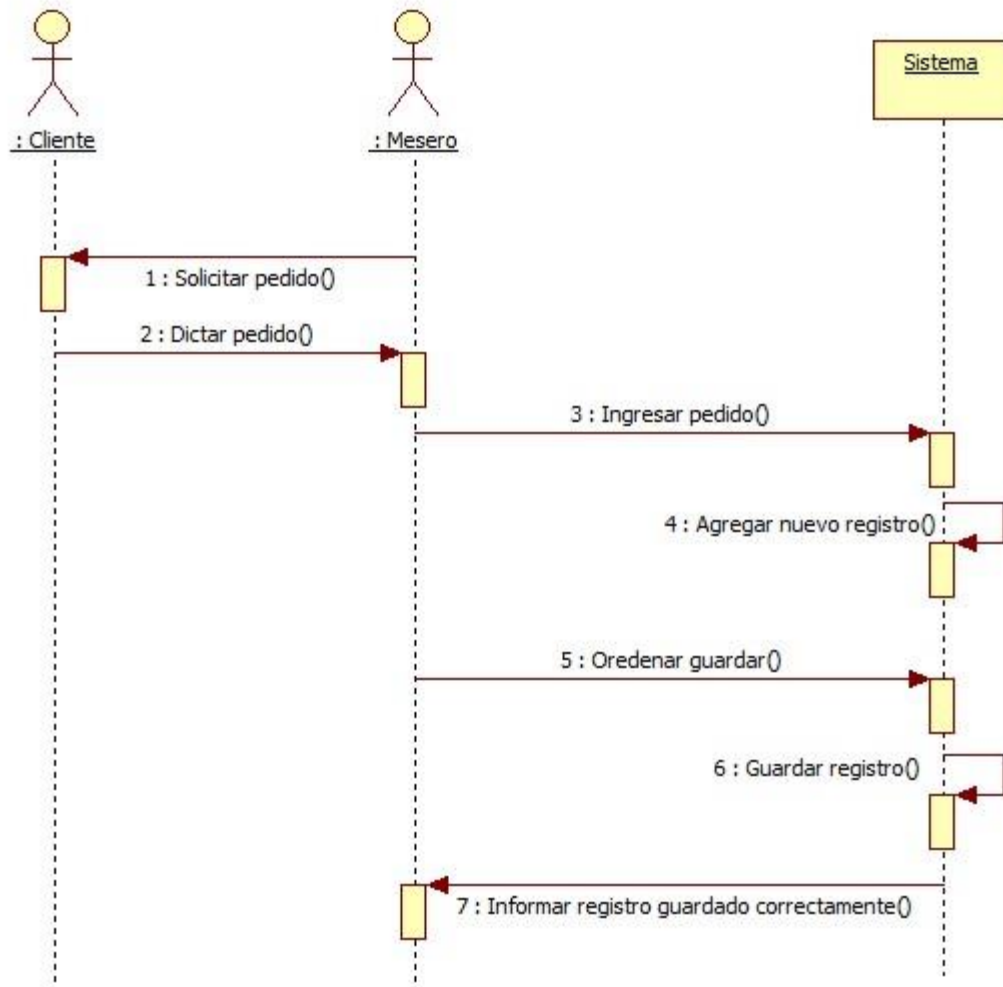


Ilustración 3.30: Diagramas de secuencia Crear Pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Pedido

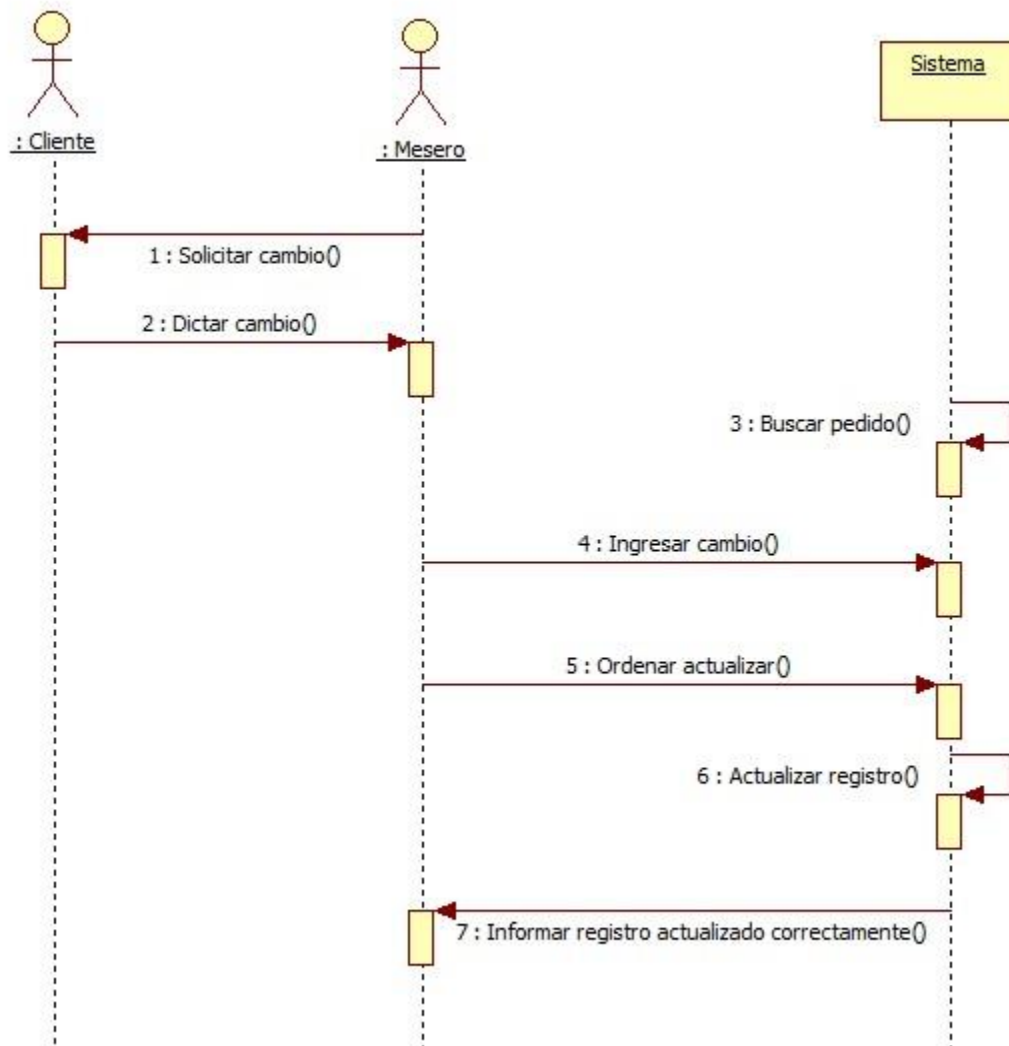


Ilustración 3.31: Diagramas de secuencia Actualizar Pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Pedido

Ilustración 3. : Diagramas de Secuencia Eliminar Pedido.

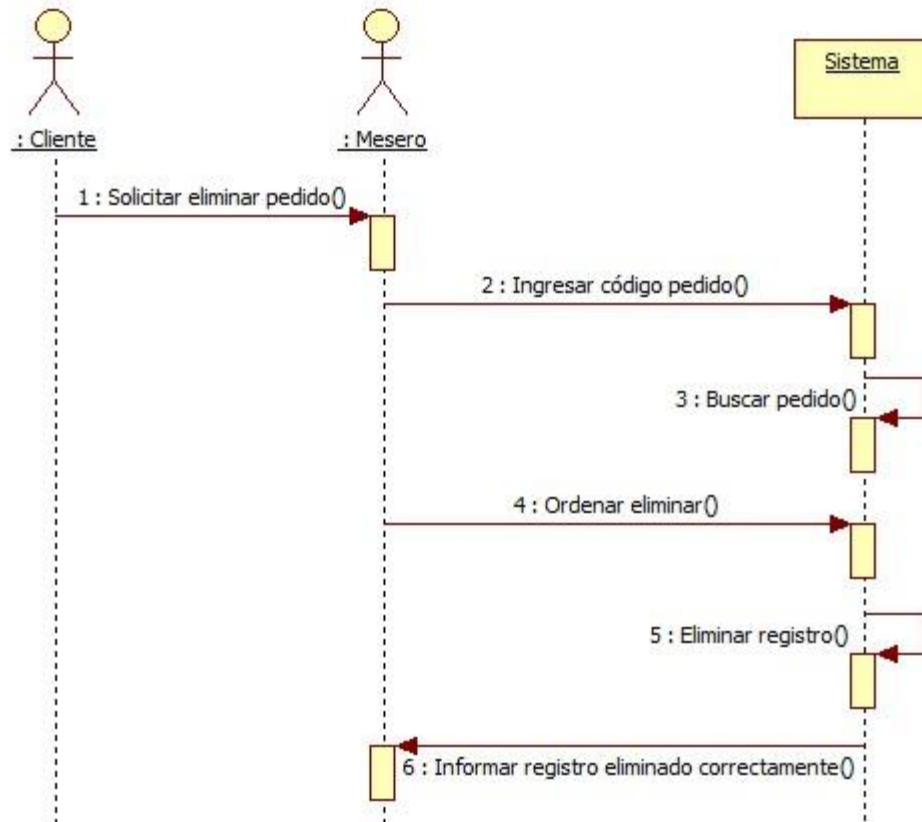


Ilustración 3.32: Diagramas de secuencia Eliminar Pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Productos

Crear Producto

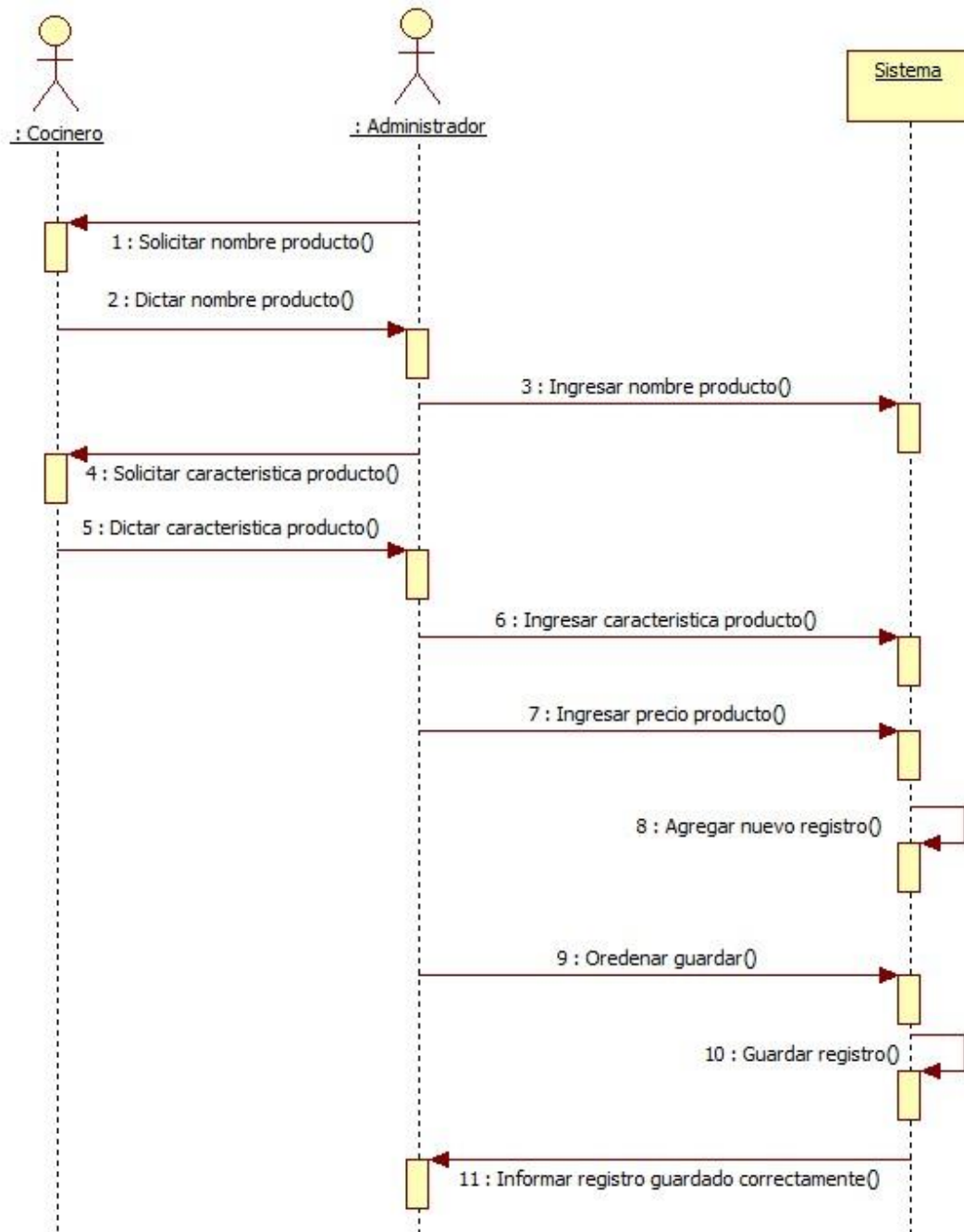


Ilustración 3.33: Diagramas de secuencia Crear Producto.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Producto

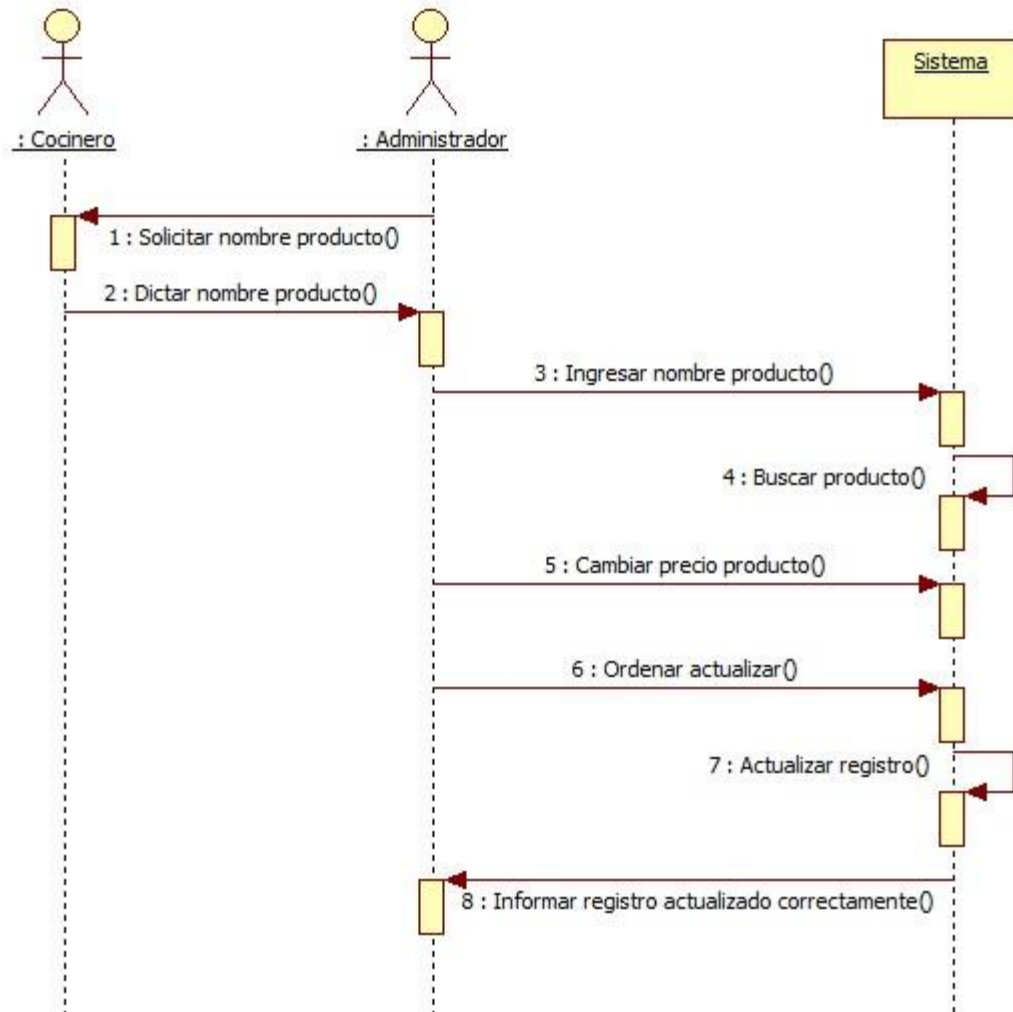


Ilustración 3.34: Diagramas de secuencia Actualizar Producto.
Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Producto

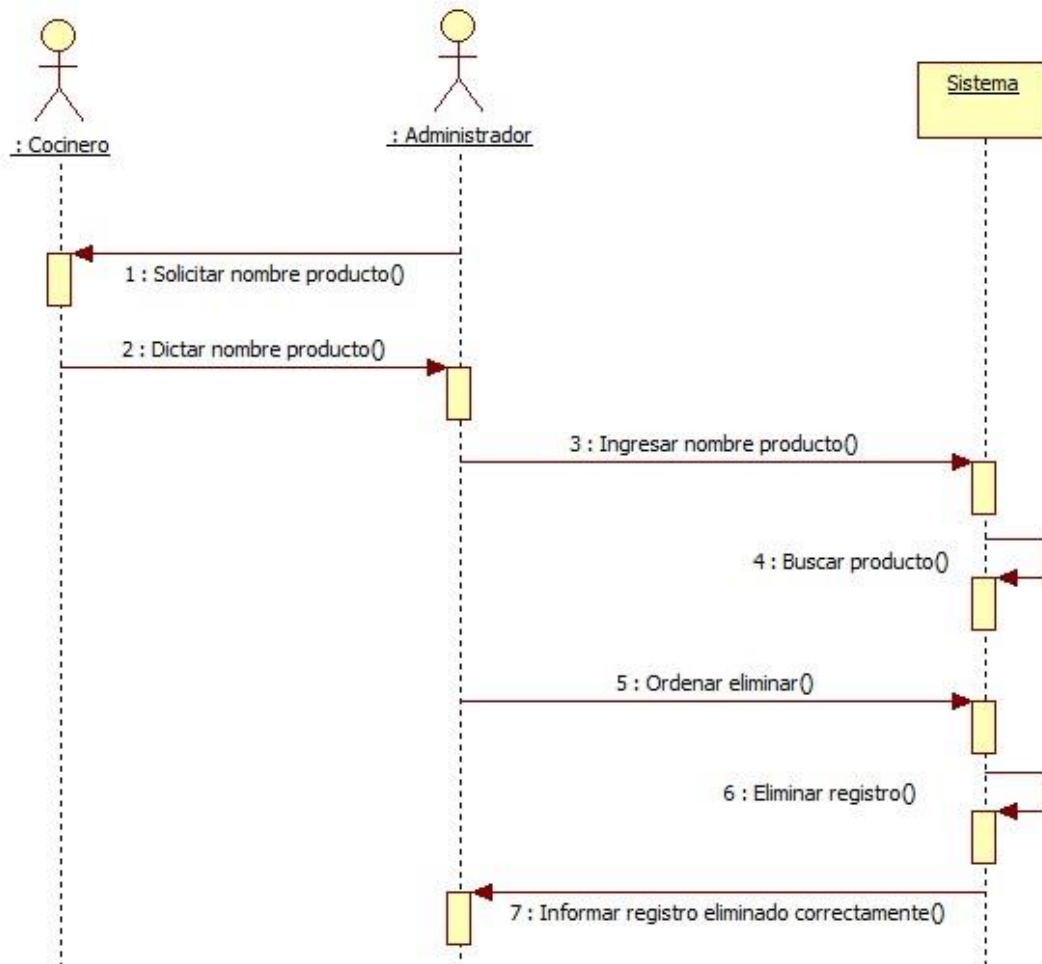


Ilustración 3.35: Diagramas de secuencia Eliminar Producto.

Fuente: Elaboración propia.

Facturas

Buscar Cliente

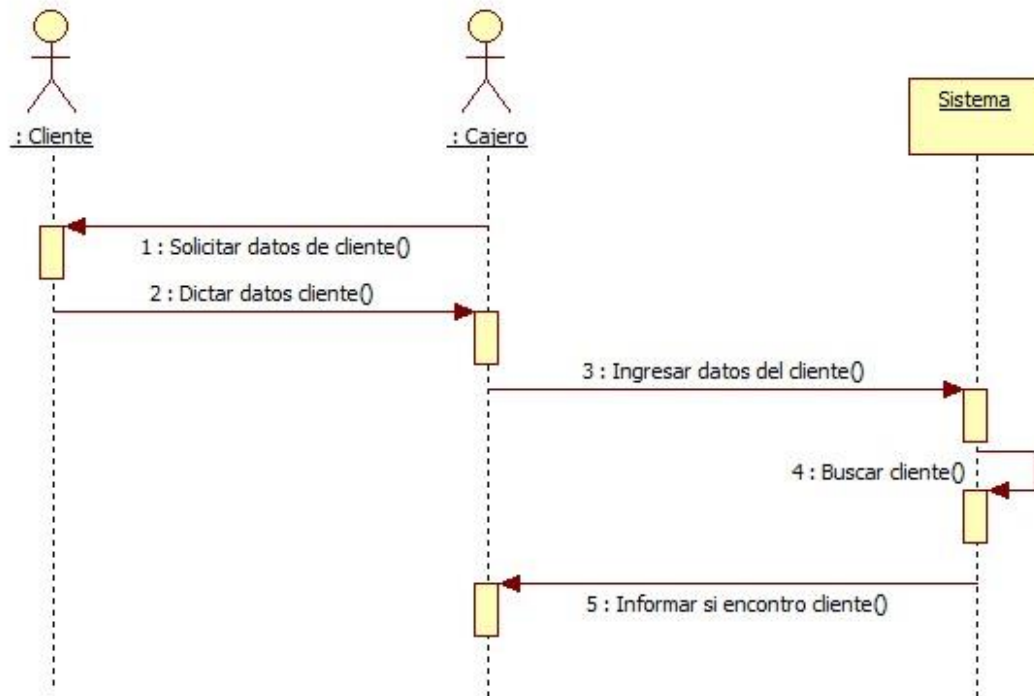


Ilustración 3.36: Diagramas de secuencia Buscar Cliente.

Fuente: Elaboración propia.

Buscar Pedido

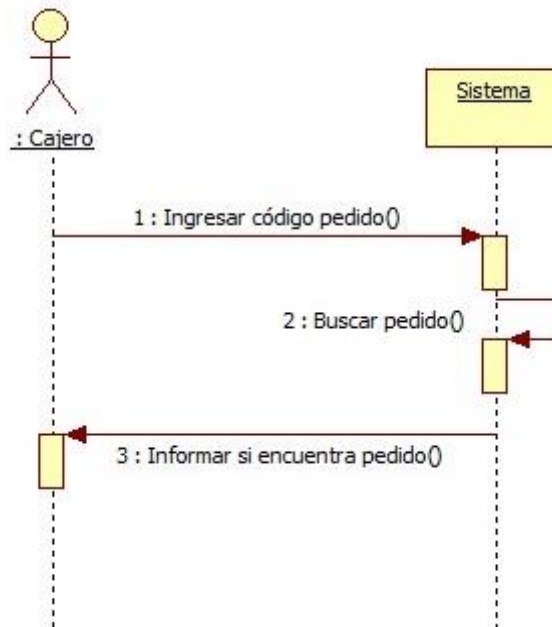


Ilustración 3.37: Diagramas de secuencia Buscar Pedido.
Fuente: Elaboración propia.

Buscar Factura

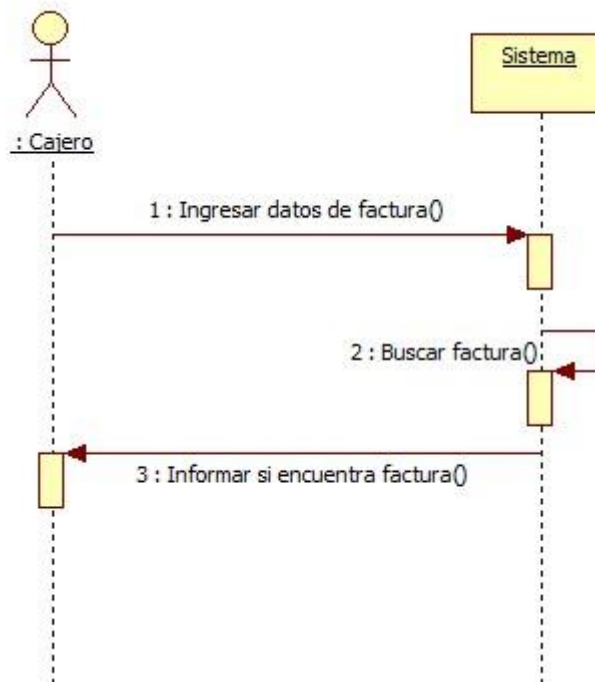


Ilustración 3.38: Diagramas de secuencia Buscar Factura.
Fuente: Elaboración propia.

Crear Factura

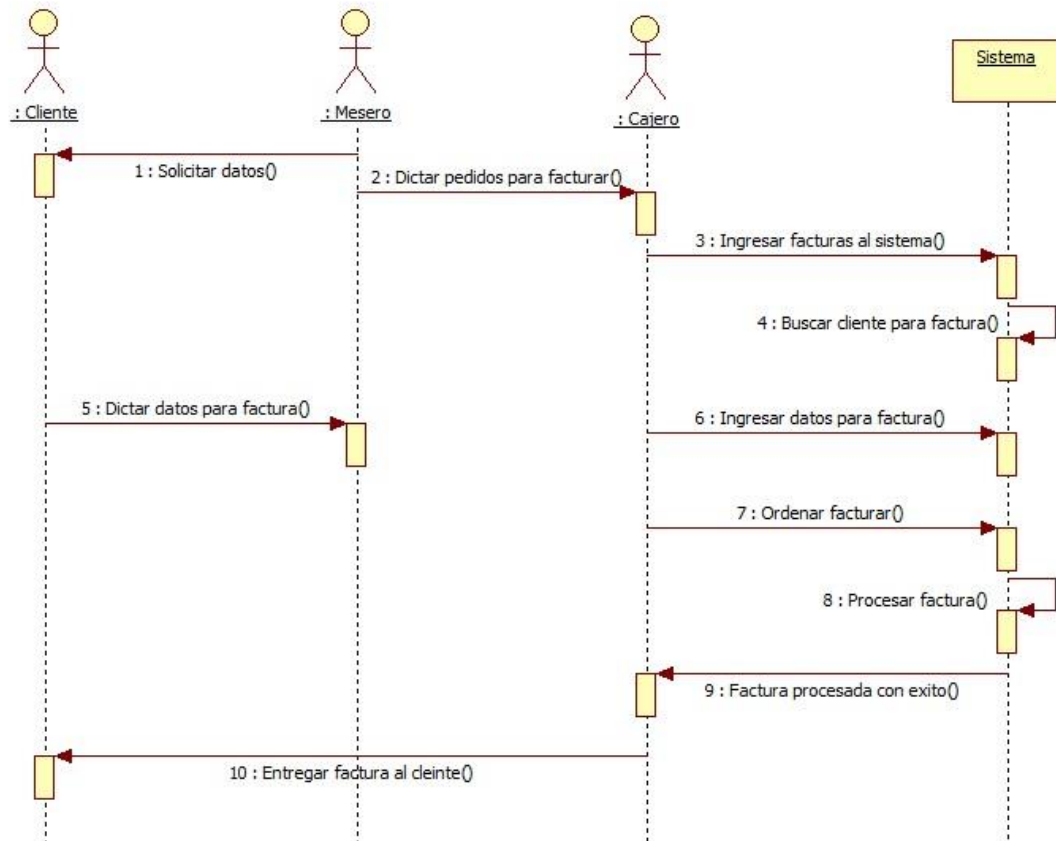


Ilustración 3.39: Diagramas de secuencia Crear Factura.
Fuente: Elaboración propia.

Anular Factura

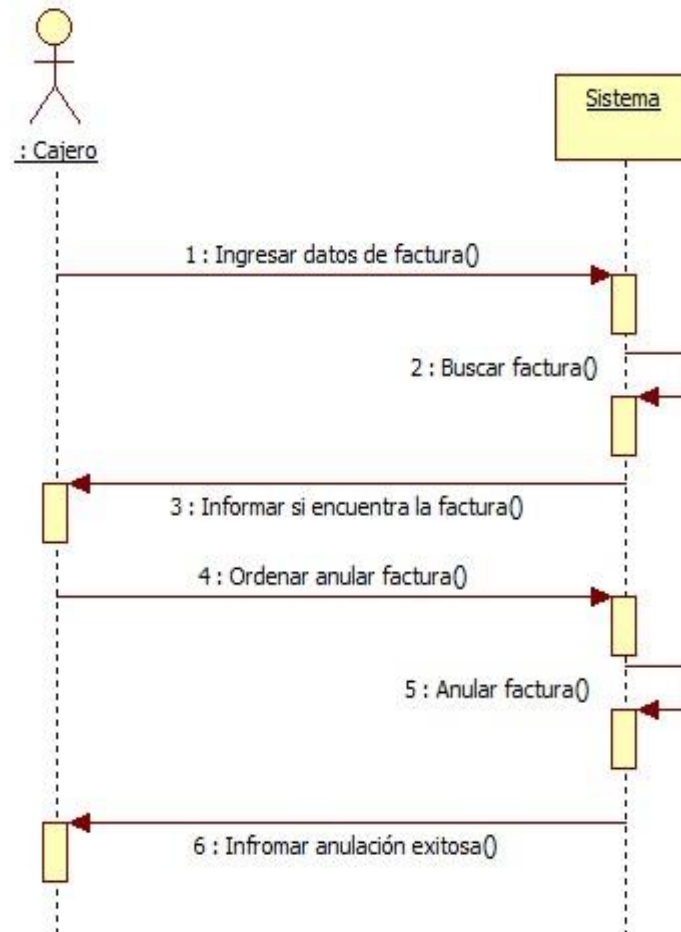


Ilustración 3.40: Diagramas de secuencia Anular Factura.

Fuente: Elaboración propia.

Imprimir Factura

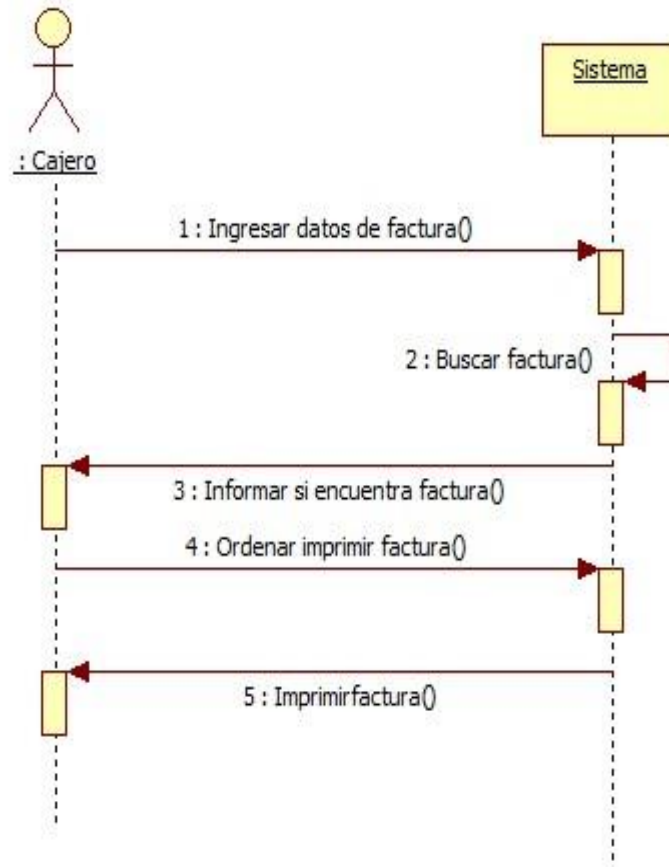


Ilustración 3.41: Diagramas de secuencia Imprimir Factura.
Fuente: Elaboración propia.

3.3 Fase III: Construcción

3.3.1 Diagrama de clases

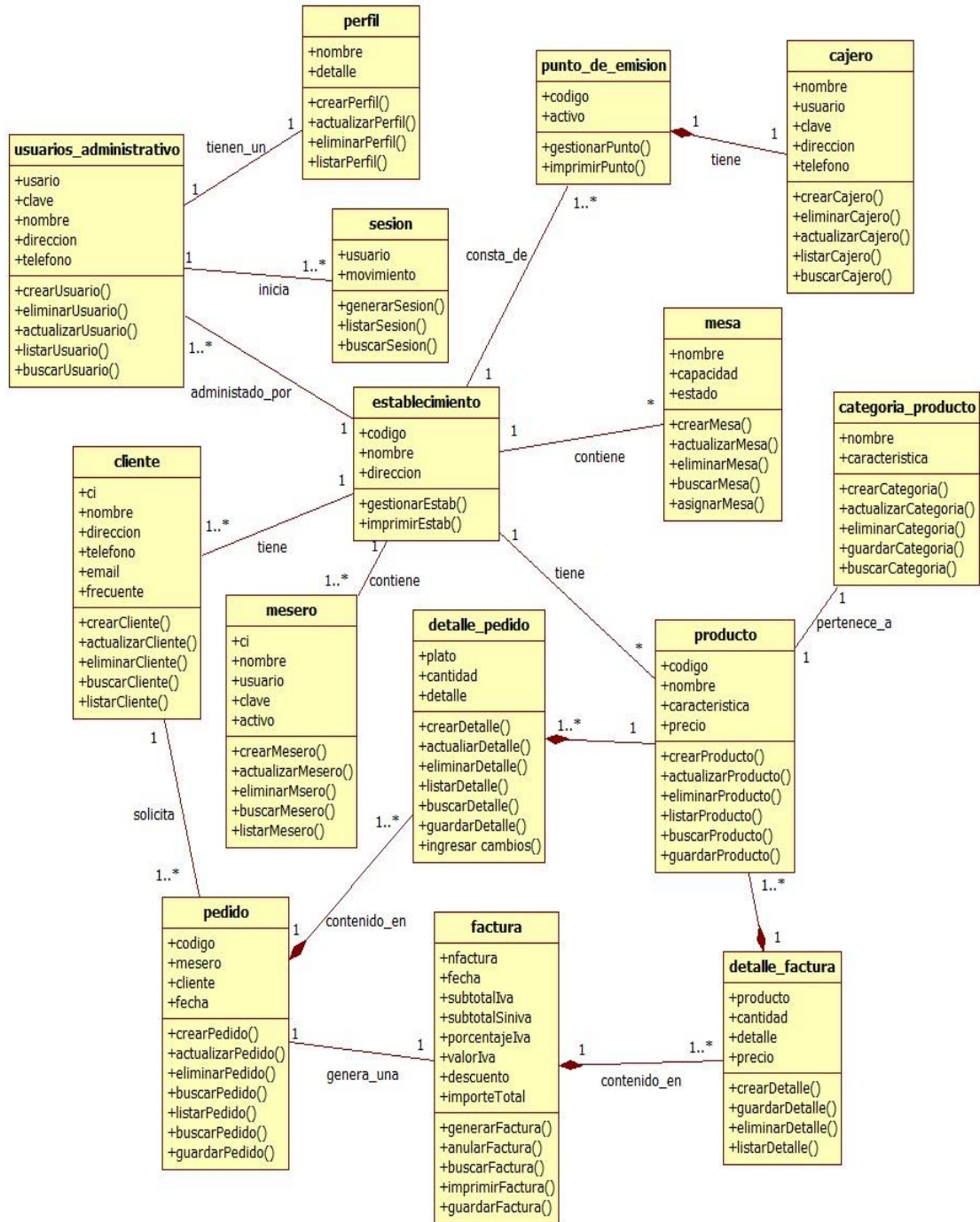


Ilustración 3.42: Diagrama de clases.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.2 Diagramas de colaboración

Usuarios

Crear Usuario

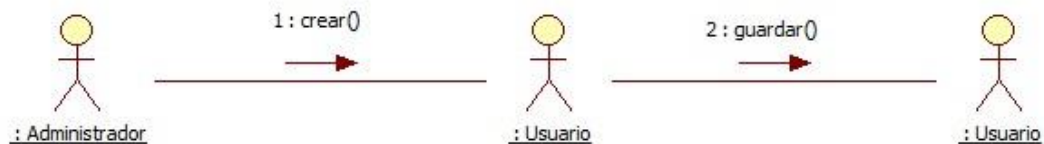


Ilustración 3.43: Diagramas de colaboración Crear Usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Usuario

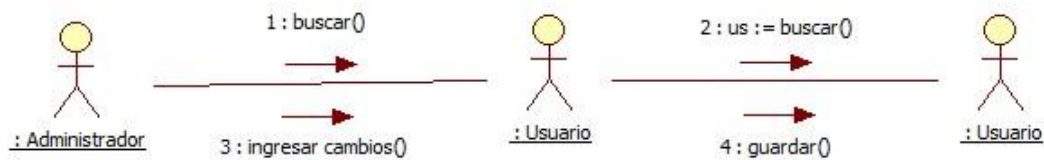


Ilustración 3.44: Diagramas de colaboración Crear Usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Usuario

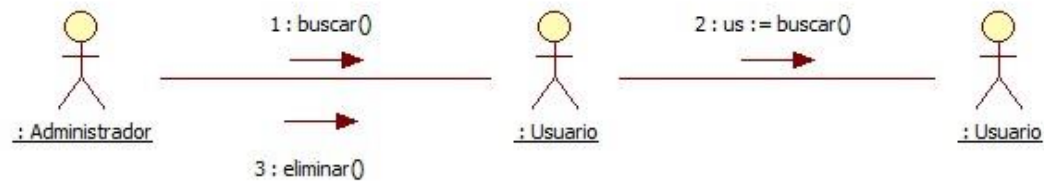


Ilustración 3.45: Diagramas de colaboración Eliminar Usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Meseros

Crear Mesero

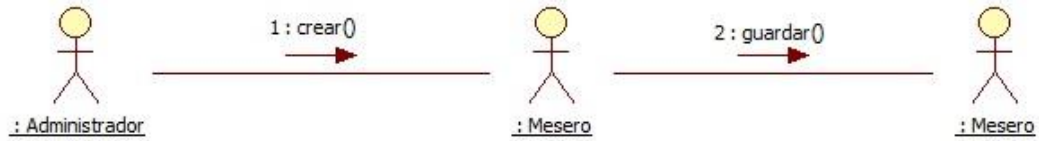


Ilustración 3.46: Diagramas de colaboración Crear Mesero.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Mesero.

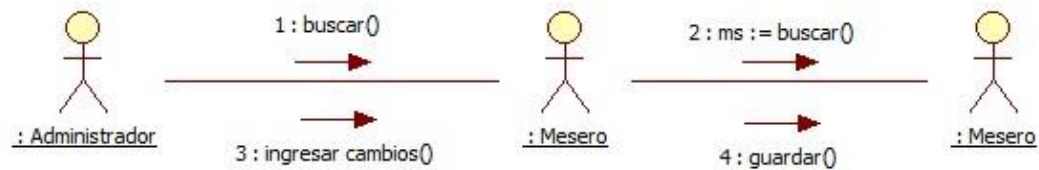


Ilustración 3.47: Diagramas de colaboración Actualizar Mesero.

Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Mesero

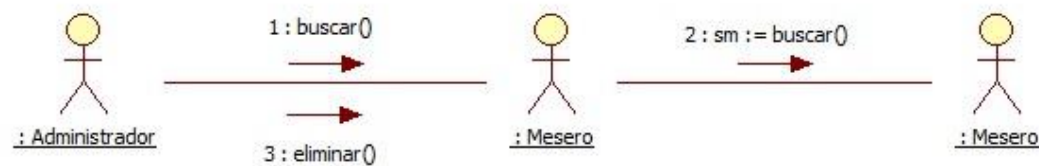


Ilustración 3.48: Diagramas de colaboración Eliminar Mesero.

Fuente: Elaboración propia.

Cajeros

Crear Cajero

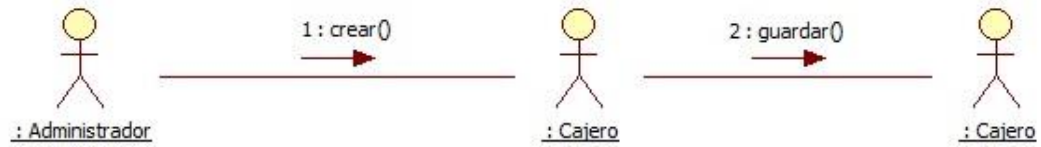


Ilustración 3.49: Diagramas de colaboración Crear Cajero.
Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Cajero

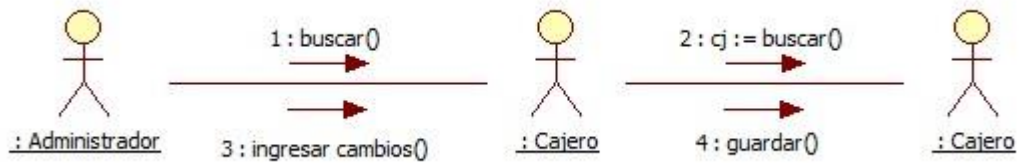


Ilustración 3.50: Diagramas de colaboración Actualizar Cajero.
Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Cajero

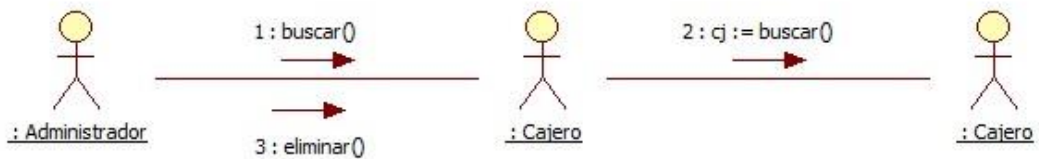


Ilustración 3.51: Diagramas de colaboración Eliminar Cajero.
Fuente: Elaboración propia.

Cocineros

Crear Cocinero

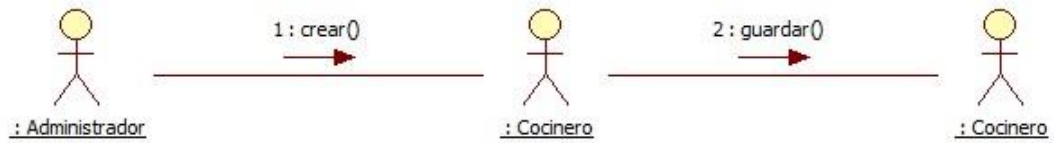


Ilustración 3.52: Diagramas de colaboración Crear Cocinero.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Cocinero.

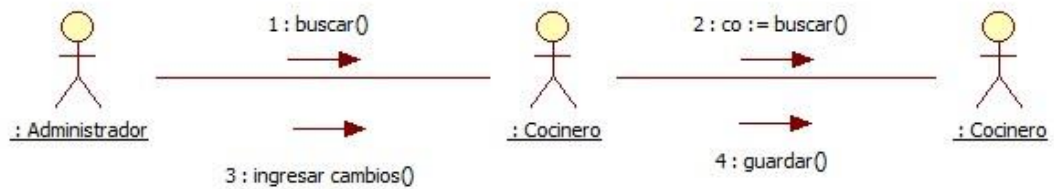


Ilustración 3.53: Diagramas de colaboración Actualizar Cocinero.

Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Cocinero.

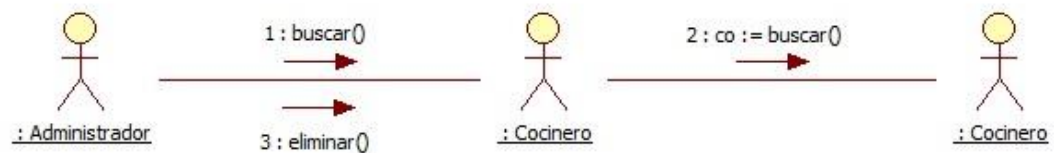


Ilustración 3.54: Diagramas de colaboración Eliminar Cocinero.

Fuente: Elaboración propia.

Cientes

Crear Cliente



Ilustración 3.55: Diagramas de colaboración Crear Cliente.
Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Cliente

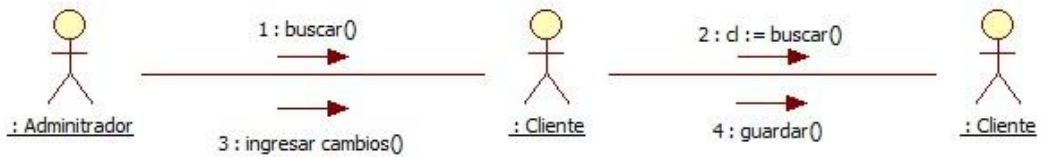


Ilustración 3.56: Diagramas de colaboración Actualizar Cliente.
Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Cliente

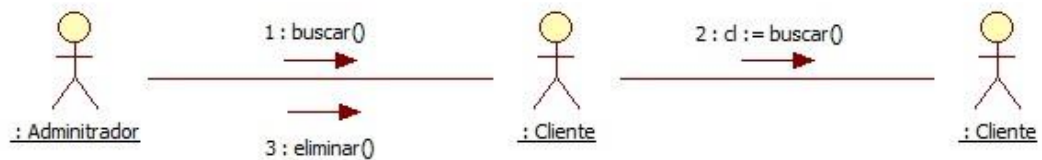


Ilustración 3.57: Diagramas de colaboración Eliminar Cliente.
Fuente: Elaboración propia.

Pedidos

Crear Pedido

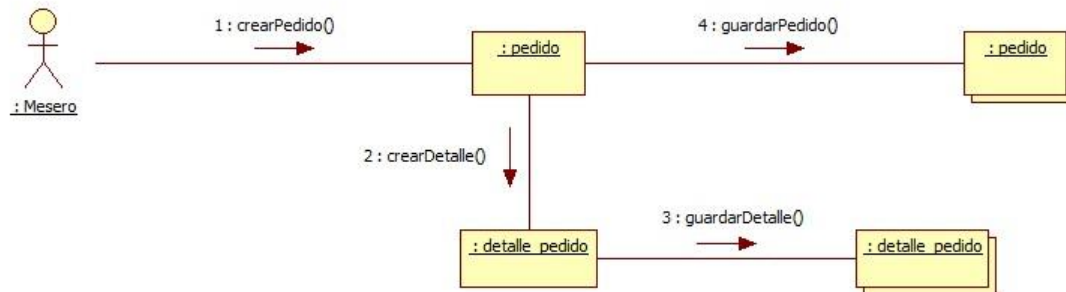


Ilustración 3.58: Diagramas de colaboración Crear Pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Pedido

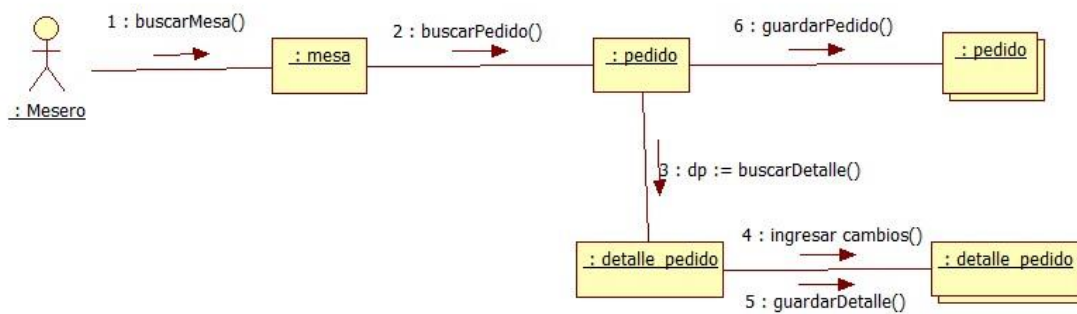


Ilustración 3.59: Diagramas de colaboración Actualizar Pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Pedido

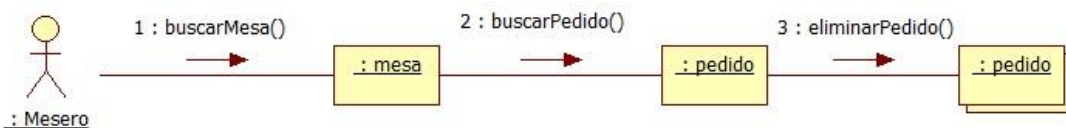


Ilustración 3.60: Diagramas de colaboración Eliminar Pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Productos

Crear Producto

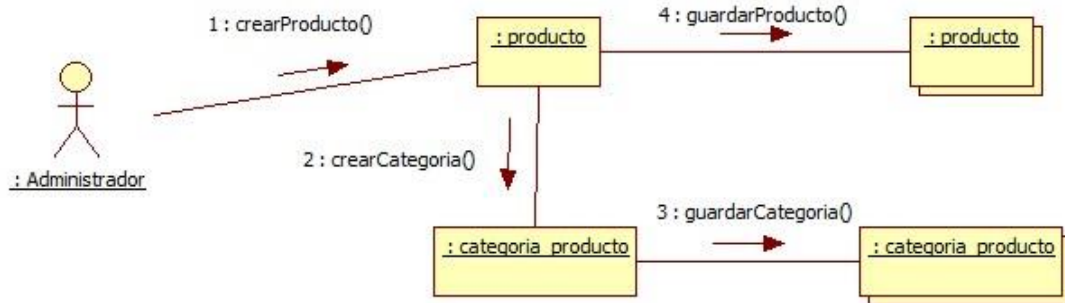


Ilustración 3.61: Diagramas de colaboración Crear Producto.

Fuente: Elaboración propia.

Actualizar Producto.

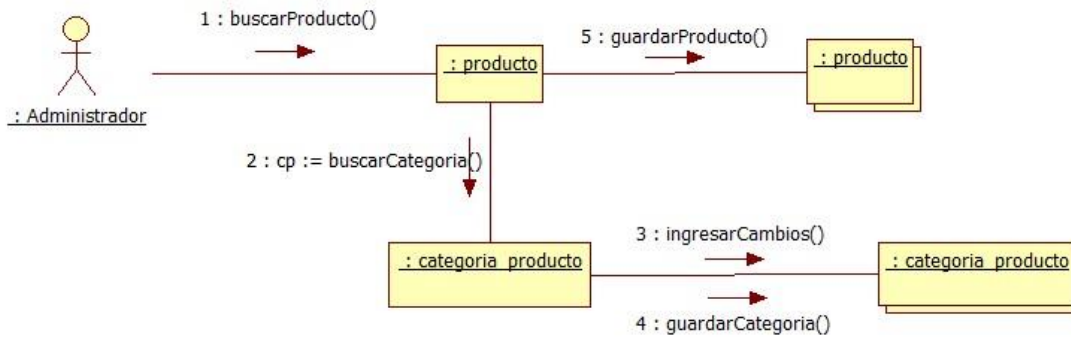


Ilustración 3.62: Diagramas de colaboración Actualizar Producto.

Fuente: Elaboración propia.

Eliminar Producto

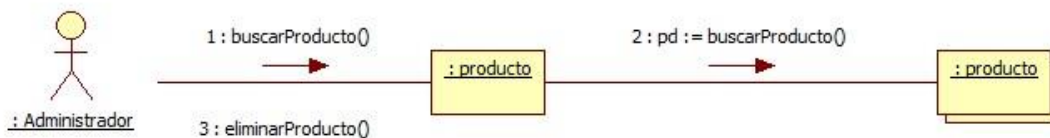


Ilustración 3.63: Diagramas de colaboración Eliminar Producto.

Fuente: Elaboración propia.

Facturas

Buscar Cliente

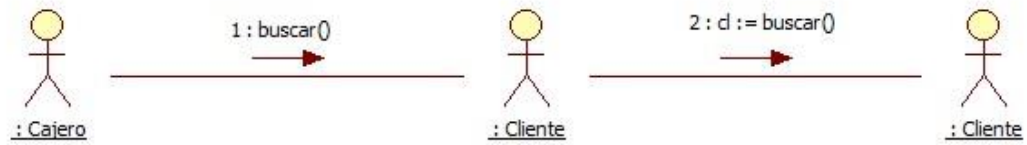


Ilustración 3.64: Diagramas de colaboración Buscar Cliente.

Fuente: Elaboración propia.

Buscar Pedido

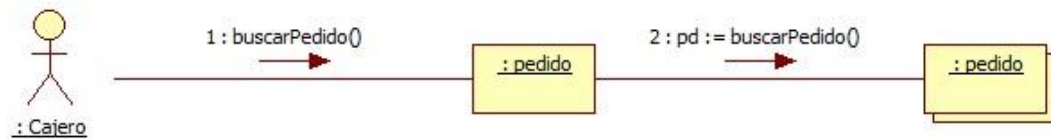


Ilustración 3.65: Diagramas de colaboración Buscar Pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Buscar Factura

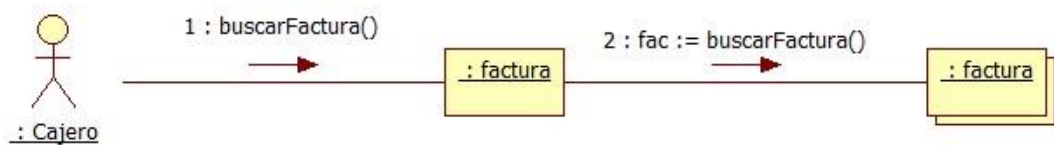


Ilustración 3.66: Diagramas de colaboración Buscar Factura.

Fuente: Elaboración propia.

Crear Factura

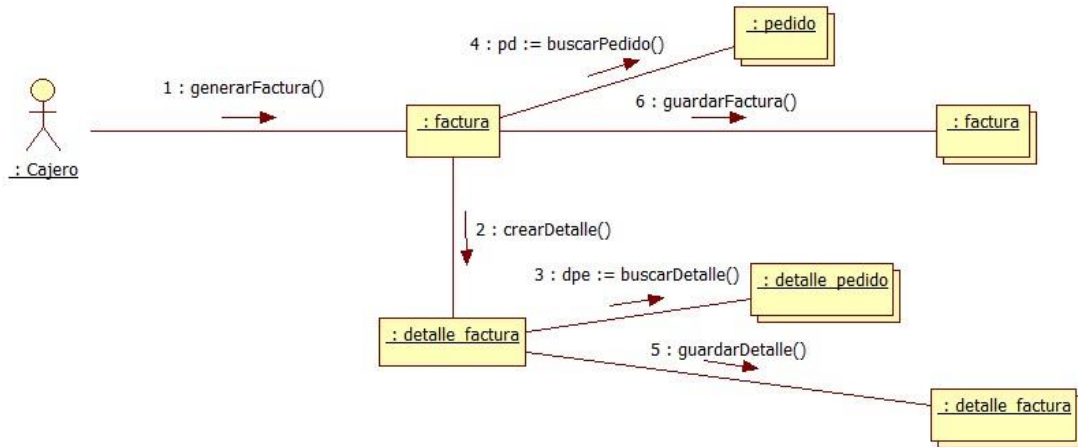


Ilustración 3.67: Diagramas de colaboración Crear Factura.
Fuente: Elaboración propia.

Anular Factura

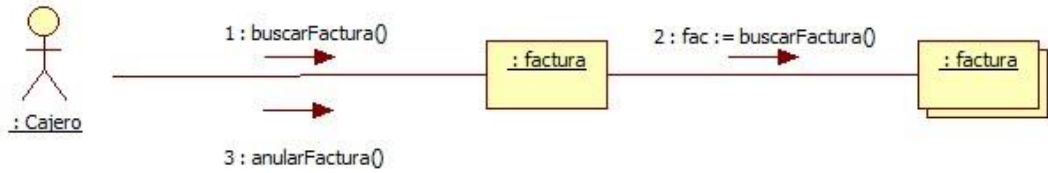


Ilustración 3.68: Diagramas de colaboración Anular Factura.
Fuente: Elaboración propia.

Imprimir Factura

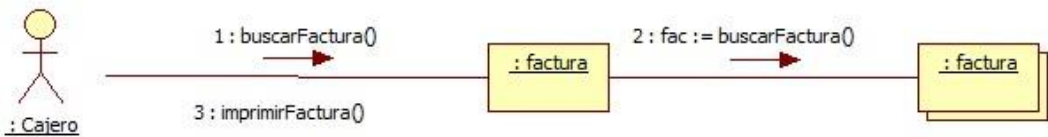


Ilustración 3.69: Diagramas de colaboración Imprimir Factura.
Fuente: Elaboración propia.

3.3.3 Diagrama de base de datos

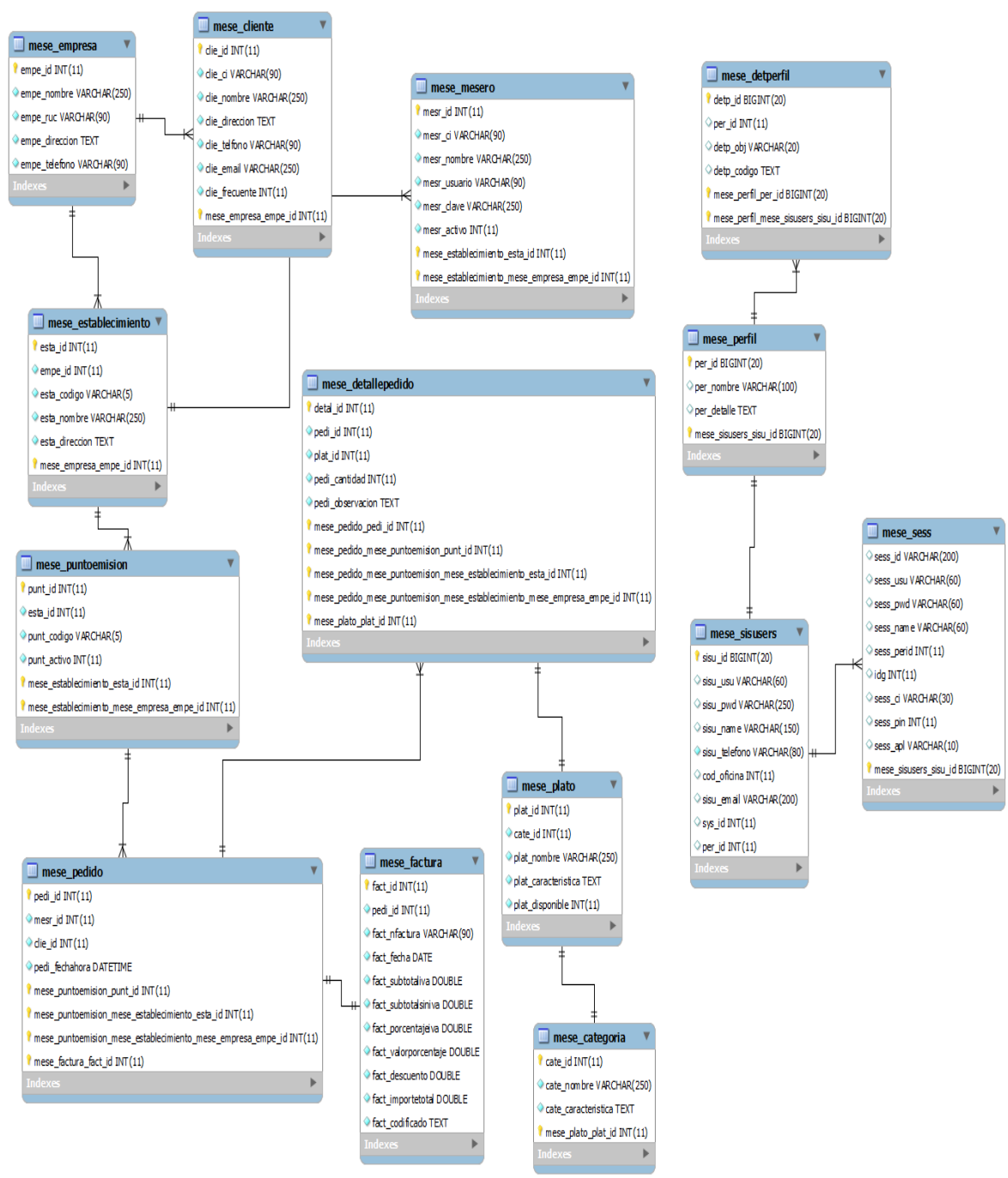


Ilustración 3.70: Diagramas de base de datos.
Fuente: Elaboración propia.

3.3.4 Diagrama de componentes

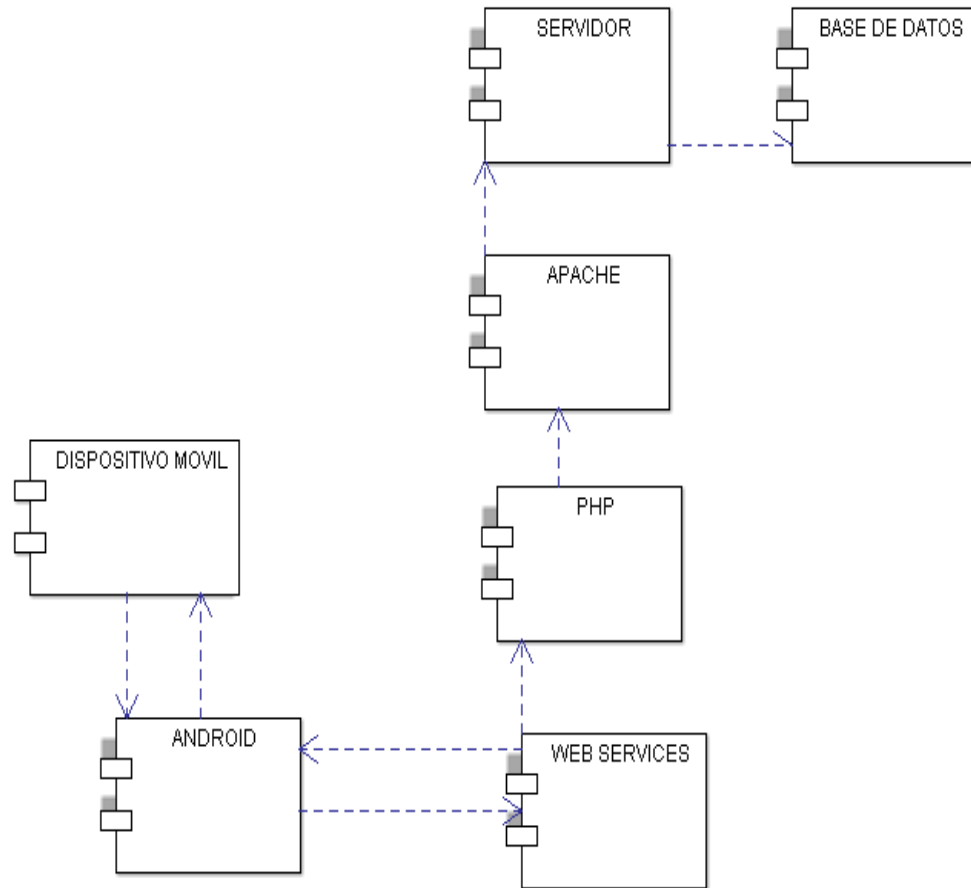


Ilustración 3.71: Diagrama de componentes.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.5 Diseño de interfaz de usuario

En el presente proyecto, destacan las principales interfaces prototipo tanto para el aplicativo móvil como para la parte administrativa del sistema.

3.3.5.1 Diseño para el aplicativo móvil desde Android Studio

Pantalla de diseño del *login* al aplicativo, el mismo que consta de un logo del establecimiento, ingreso de datos como: usuario y contraseña, así como también su respectivo botón para el acceso al aplicativo.

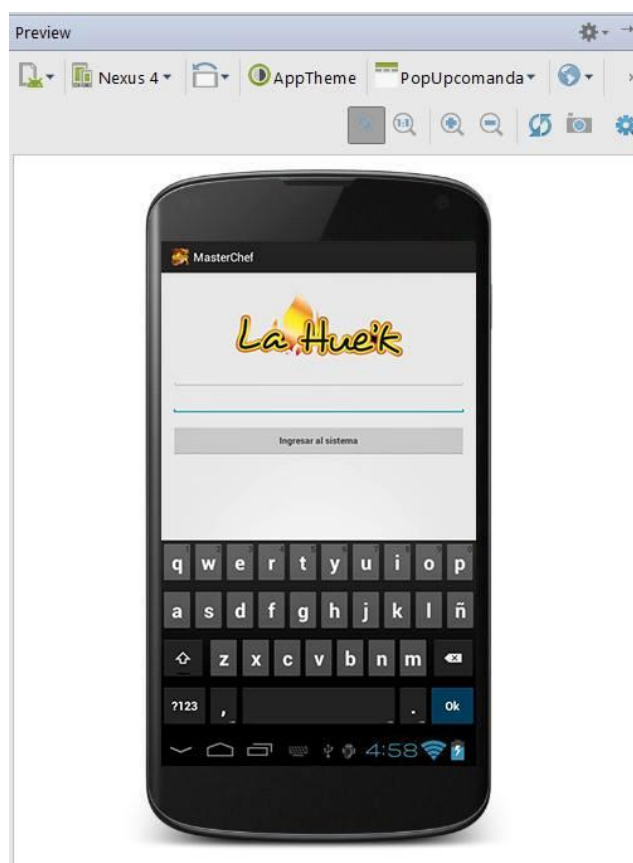


Ilustración 3.72: Login al aplicativo.

Fuente: Elaboración propia.

Pantalla de diseño de selección de mesas en sus respectivos estados: libre, ocupado y reservado.

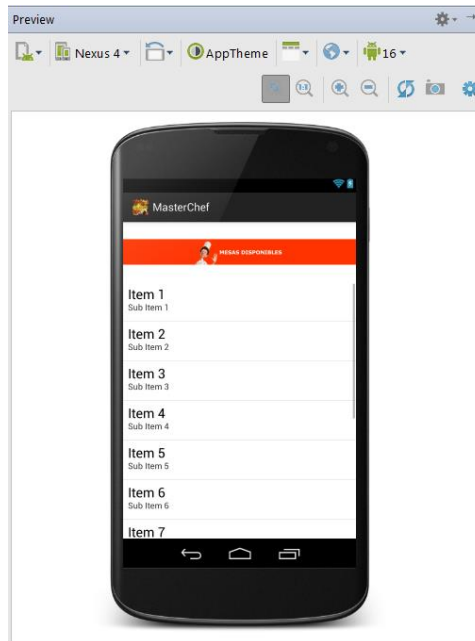


Ilustración 3.73: Selección de mesas.

Fuente: Elaboración propia.

Pantalla de diseño del menú de productos, categorizados para una selección rápida de los productos además consta de un botón para volver a la pantalla de selección de las mesas.

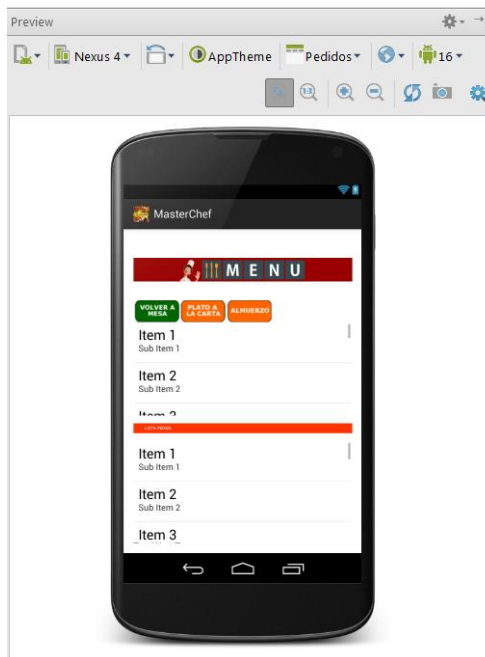



Ilustración 3.74: Menú de productos.
Fuente: Elaboración propia.

3.3.5.2 Diseño para administración del sistema

Pantalla de diseño del *login* al sistema en la parte administrativa, que consta del logo del restaurante, usuario, clave y botón para ingresar al sistema.



The image shows a login form for a system. At the top, there is a dark blue header with the logo 'La Hue'k' in a stylized, yellow and orange font. Below the logo, the text 'INGRESAR AL SISTEMA' is displayed in white. The main form area is white and contains two input fields: 'usuario' with an envelope icon and 'clave' with a lock icon. Below these fields is a green button labeled 'Login'.

Ilustración 3.75: Login al sistema.

Fuente: Elaboración propia.

Pantalla de diseño del menú principal de la parte administrativa la cual se encuentra representada por los siguientes iconos administrables: usuarios, clientes, perfiles, pedidos y restaurante.

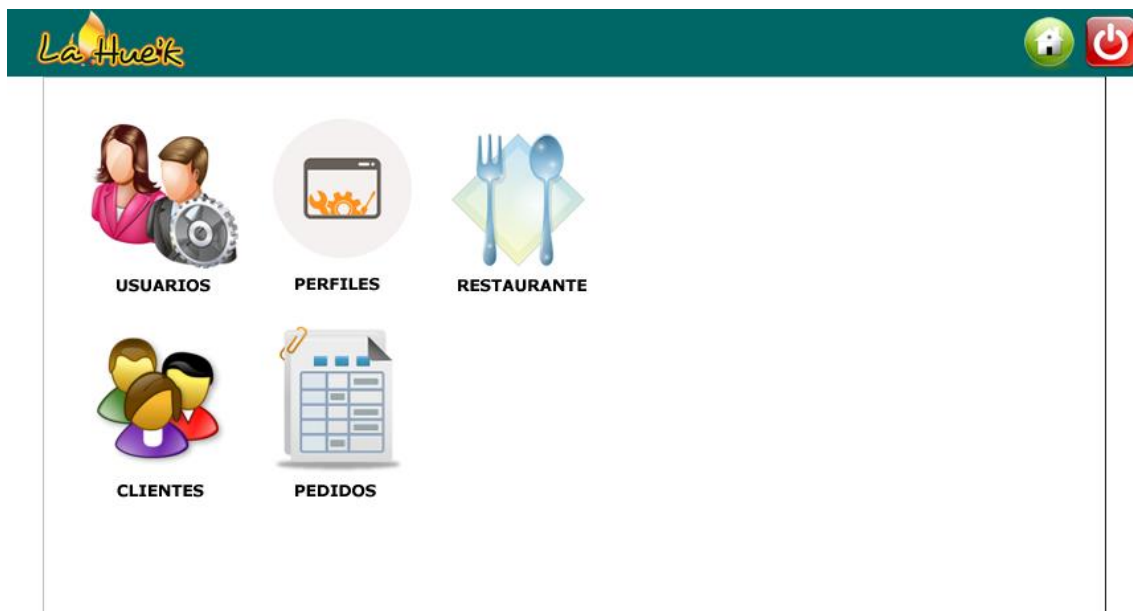


Ilustración 3.76: Menú principal.

Fuente: Elaboración propia.

Pantalla de diseño para la creación usuarios al sistema.

USUARIOS

Usuario
 Password
 Confirmación
 Nombres y apellidos
 Email
 Perfil: --Seleccionar--
 Teléfono

Ver	Usuario ID	Nombres y apellidos	Perfil
	1	Sistemas	ADMINISTRADOR

Ilustración 3.77: Formulario administración de usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

Pantalla de diseño para dar perfiles a los usuarios del sistema.

PERFILES

Nombre perfil:
 Detalle:

Ver	Id	Nombre perfil
	1	ADMINISTRADOR

Ilustración 3.78: Formulario administración de perfiles.

Fuente: Elaboración propia.

Pantalla de diseño para administrar el tipo de personal del restaurante, mesas y productos del establecimiento.

La Huek

RESTAURANTE

Id: 1

Provincia: [dropdown]

Cantón: [dropdown]

Ruc: [input]

Nombre: [input]

Dirección: [text area]

Telefono: [input]

Estado: [dropdown]

Usuarios: 3 Registros

Mesas: 5 Registros

Productos: 7 Registros

Establecimientos: 1 Registros

Ver	Id	Ruc	Nombre	Estado
	1			

Ilustración 3.79: Formulario de administración del restaurante.
Fuente: Elaboración propia.

Pantalla de diseño para la administración de los clientes del restaurante.

La Huek

CLIENTES

+

+

+

+

Id:

Ruc:

Nombre:

Direccion:

Telefono:

Email:

Frecuente: ---Seleccionar-- ▾

Ver	Id	Ruc	Nombre	Email	Frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	1	17114676335	Andres	andres@hotmail.com	No

Ilustración 3.80: Formulario de administración de clientes

Fuente: Elaboración propia.

Pantalla de diseño para administrar los pedidos del restaurante, gestión de facturación, control de inventarios y reportes del restaurante.

The screenshot shows a web application interface for managing orders. At the top, there is a dark green header with the 'La Hueca' logo on the left and user profile icons on the right. The main content area is titled 'PEDIDOS'. It includes a toolbar with icons for adding (+), saving (floppy disk), deleting (X), and searching (magnifying glass). Below the toolbar is a form with the following fields:

- Id:** (text input)
- Empresa:** (dropdown menu with '---Seleccionar--')
- Establecimiento:** (dropdown menu with '---Seleccionar--')
- Mesa:** (dropdown menu with '---Seleccionar--')
- Usuario:** (dropdown menu with '---Seleccionar--')
- Estado:** (dropdown menu with '---Seleccionar--')
- Observación:** (text input)
- Fecha:** (text input)

Below the form is a table with the following data:

Ver	Id	Empresa	Establecimiento	Mesa	Usuario	Estado
	1	LA HUECA	001	1	andrés	PROCESO

Ilustración 3.81: Formulario de administración de pedidos.
Fuente: Elaboración propia.

3.3.6 Implementación

3.3.6.1 Modelo de Implementación

- El modelo aplicado en la implementación de las clases es el siguiente:
- Los nombres de las clases están identificados con minúsculas.
- Los nombres de los paquetes están identificados con mayúsculas.

- Los nombres de los atributos están identificados las cuatro primeras letras en minúsculas seguido de un guion bajo y a continuación el atributo de la clase a la que pertenece. Por ejemplo: El atributo nombre de la clase cliente se encuentra identificado de la siguiente manera: `clie_nombre`
- Los nombres de las funciones están identificados con la primera palabra en minúsculas y a continuación la segunda palabra se encuentra con la primera letra en mayúscula seguida de minúsculas. Por ejemplo: `setNombre`

3.3.6.2 Definición de Clases

Las clases se encuentran definidas por todos sus atributos necesarios para estos puedan cumplir las funcionalidades de los procesos planteados mediante sus relaciones con otras clases. Así se presenta un ejemplo con la clase usuarios administrativo tomado del diagrama de clases el mismo que se interpreta de la siguiente manera.

Clase usuarios_ administrativo:

Esta clase está formada por atributos creados para un usuario administrativo, el mismo que goza de todos los privilegios para la administración del sistema y que consta de atributos como: usuario, clave, nombre, dirección y teléfono. Así también operaciones que se pueden realizar dentro de esta clase como: crear, eliminar, actualizar, listar, buscar el usuario.

3.3.6.3 Fragmentos de codificación del sistema

Para la conexión a la base de datos se utilizó un conector *web services*.

- Sistema administrador

```
<?php
$DB_gogess = ADONewConnection('odbc_mssql');
$dsn = "Driver={SQL Server};Server=ETERNO\SQLEXPRESS;Database=sydedb";
//$DB_gogess->debug=true;
//$DB_gogess->Connect('Eterno-PC\SQLEXPRESS','sa','cjt2013','sydedb');
$DB_gogess->Connect($dsn, 'sa', 'cjt2013');
$ADODB_FETCH_MODE = ADODB_FETCH_ASSOC;
?>
```

- Manejo de la sesión del usuario en la app

```
Archivo: Sessionsmanager.java
package com.example.usuario.masterchef;
import android.content.Context;
import android.content.SharedPreferences;
import android.content.SharedPreferences.Editor;
import android.util.Log;
public class SessionManager {
    // LogCat tag
    //private static String TAG = SessionManager.class.getSimpleName();
    // Shared Preferences
    SharedPreferences pref;
    Editor editor;
    Context _context;
    // Shared pref mode
    int PRIVATE_MODE = 0;
```

```
| // Shared preferences file name
private static final String PREF_NAME = "AndroidHiveLogin";
private static final String PREF_IDMESERO = "idmesero";
private static final String KEY_IS_LOGGEDIN = "isLoggedIn";
public SessionManager(Context context) {
    this._context = context;
    pref = _context.getSharedPreferences(PREF_NAME, PRIVATE_MODE);
    editor = pref.edit();
}
public void setLogin(boolean isLoggedIn, String idus) {
    editor.putBoolean(KEY_IS_LOGGEDIN, isLoggedIn);
    editor.putString(PREF_IDMESERO, idus);

    // commit changes
    editor.commit();

    // _Log.d(TAG, "User login session modified!");
}
public boolean isLoggedIn(){
    return pref.getBoolean(KEY_IS_LOGGEDIN, false);
}
```

- Envío recepción de datos de la app al administrador.

```

public class envioRecepcion extends AsyncTask<List<NameValuePair>, Void, Boolean> {
    Context mContext = null;
    Context cartera=null;
    String strServer = null;
    int strOpcion = 0;
    String strUsuarioop = null;
    int strEstado =0;
    int stringresoEstado =0;
    String strIDusuario="";

    int strAccesoop = 0;
    //Ingreso susuario
    String strClaveop = null;
    String strAccesomd5 = null;
    public String lista_Datos;
    public String lista_mesas;
    public String lista_productos;
    public String lista_pedidos;

```

- Conexión al server desde la app

```
        if(strIngresoEstado==1) {  
            // TODO: register the new account here.  
            return true;  
        }  
        else  
        {  
            return false;  
        }  
    }  
}  
  
@Override  
protected void onPostExecute(final Boolean success) {  
    mAuthTask = null;  
    showProgress(false);  
    if (success) {  
        finish();  
        Intent MenuPrincipal = new Intent(mContext, MenuPrincipal.class);  
        MenuPrincipal.putExtra("idusuario", strIDusuario);  
        startActivity(MenuPrincipal);  
    }  
    else {  
        mPasswordView.setError(getString(R.string.error_incorrect_password));  
        mPasswordView.requestFocus();  
    }  
}  
  
@Override  
protected void onCancelled() {  
    mAuthTask = null;  
    showProgress(false);  
}
```

3.3.6.4 Pruebas

Se hizo uso de las pruebas de caja negra en las diferentes fases del ciclo de vida del software las cuales permitieron corregir deficiencias antes de su implementación y entrega al usuario final.

3.3.6.4.1 Pruebas de la app

Tabla 3.15: Plan de pruebas de la app.

FUNCIONALIDAD	ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	CUMPLIMIENTO	OBSEVACION DE CORRECCIONES
Ingreso al sistema.	Usuario y clave.	Ingreso al sistema.	Ok	
Despliegue de las mesas disponibles.	Libre, ocupado y reservado.	Despliegue de mesas disponibles, ocupadas y reservadas en tiempo real.	No	Se detectó el tiempo de actualización de la Tablet superior a 3 segundos.
Despliegue de la carta y productos disponibles en restaurante.	Seleccionar una mesa y la categoría del menú.	Lista de alimentos disponibles por categoría.	Ok	
Selección del plato elegido por el cliente.	Categoría seleccionada y el plato.	Agregar el pedido a la lista de pedido.	Ok	
Modificación de la cantidad del plato pedido.	Seleccionar el plato e ingresar la nueva cantidad.	Actualización de la cantidad del plato en la lista de pedidos.	No	Se perdió la conexión con la base de datos y se realizó la respectiva corrección.

Observaciones en el pedido.	Seleccionar el plato en la lista de pedido para ingresar una observación en pedido.	Actualización de datos en el pedido seleccionado.	Ok	
Cancelar pedidos.	Seleccionar el botón cancelar.	Cancela el pedido en su totalidad	Ok	
Cobrar pedido.	Seleccionar el botón cobrar.	Enviar los datos para caja y generar la factura.	No	Tiempo de respuesta del servidor más de 4 segundos.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.4.2 Corrección de fallos encontrados

Tabla 3.16: Plan de correcciones de la app.

FUNCIONALIDAD	ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	CUMPLIMIENTO	OBSEVACION DE CORRECCIONES
Despliegue de las mesas disponibles.	Libre, ocupado y reservado.	Despliegue de mesas disponibles, ocupadas y reservadas en tiempo real.	Ok	Se corrigió este problema mejorando la conexión del web services.
Modificación de la cantidad del plato pedido.	Seleccionar el plato e ingresar la nueva cantidad.	Actualización de la cantidad del plato en la lista de pedidos.	Ok	Error de programación en la fuente.
Cobrar pedido.	Cobrar pedido.	Enviar los datos para caja y generar la factura.	Ok	Se mejoró índices en la base de datos.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.4.3 Pruebas de la parte administrativa

Tabla 3.17: Plan de pruebas de la parte administrativa.

FUNCIONALIDAD	ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	CUMPLIMIENTO	OBSEVACION DE CORRECCIONES
Ingreso al sistema.	Usuario y clave.	Ingreso al sistema.	Ok	
Despliegue de mesas ocupadas libres o atendidas.	Seleccionar el panel de visualización.	Despliegue de las mesas atendidas ocupadas y libres en tiempo real.	Ok	
Generación de la cuenta para la mesa.	Selección de la mesa que se va a facturar.	Despliegue de la lista de los productos que se consumió en la mesa.	Ok	
Factura.	Lista de productos consumidos.	Despliegue de la factura para el cliente.	No	El cliente pide en varias facturas el consumo de la mesa.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.4.4 Corrección de fallos encontrados

Tabla 3.18: Plan de correcciones de la parte administrativa.

FUNCIONALIDAD	ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	CUMPLIMIENTO	OBSERVACION DE CORRECCIONES
Factura.	Lista de productos consumidos.	Despliegue de la factura para el cliente.	No	Se corrigió el sistema para que se pueda realizar varias facturas en la misma mesa.

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Fase IV: Transición

En esta última fase se realizó la puesta en marcha del sistema y la aplicación del dispositivo móvil generando un archivo de instalación para el mismo.

De igual manera se ha hecho la respectiva capacitación de funcionamiento a los usuarios como: administrador (propietario), meseros y cajero del restaurante. Adjuntando a su vez un manual de funcionamiento tanto para el dispositivo móvil, como para la parte administrativa del sistema. Véase el ANEXO 3.

3.4.1 Configuración del sistema

Para la configuración del sistema se realizó el traslado del sitio hacia la raíz del servidor local.

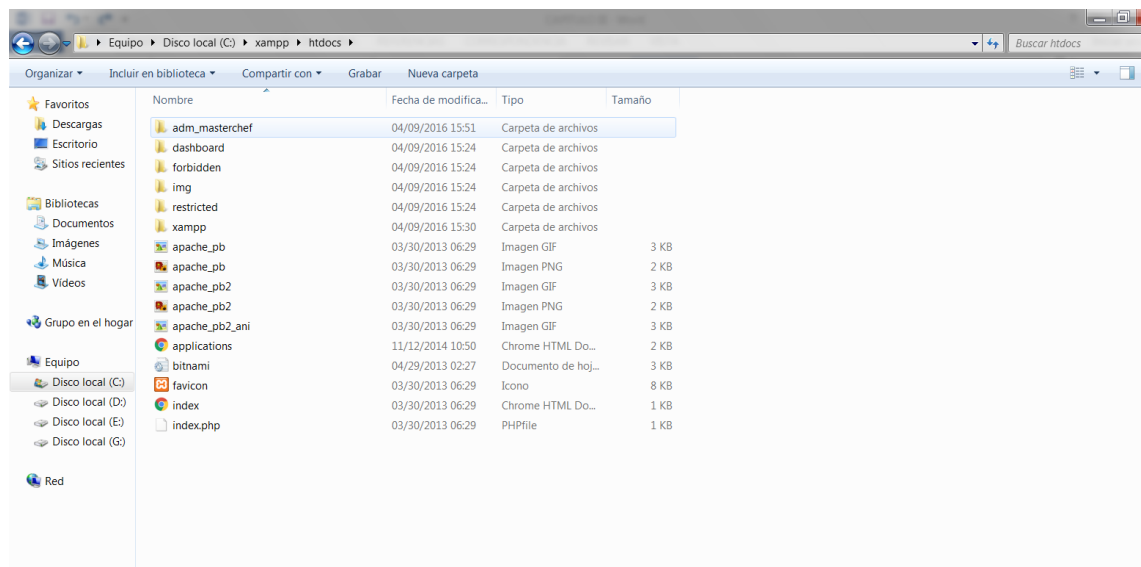


Ilustración 3.82: Traslado del sitio al servidor local.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se configuró la base de datos desde PhpMyadmin a la cual fue importada.

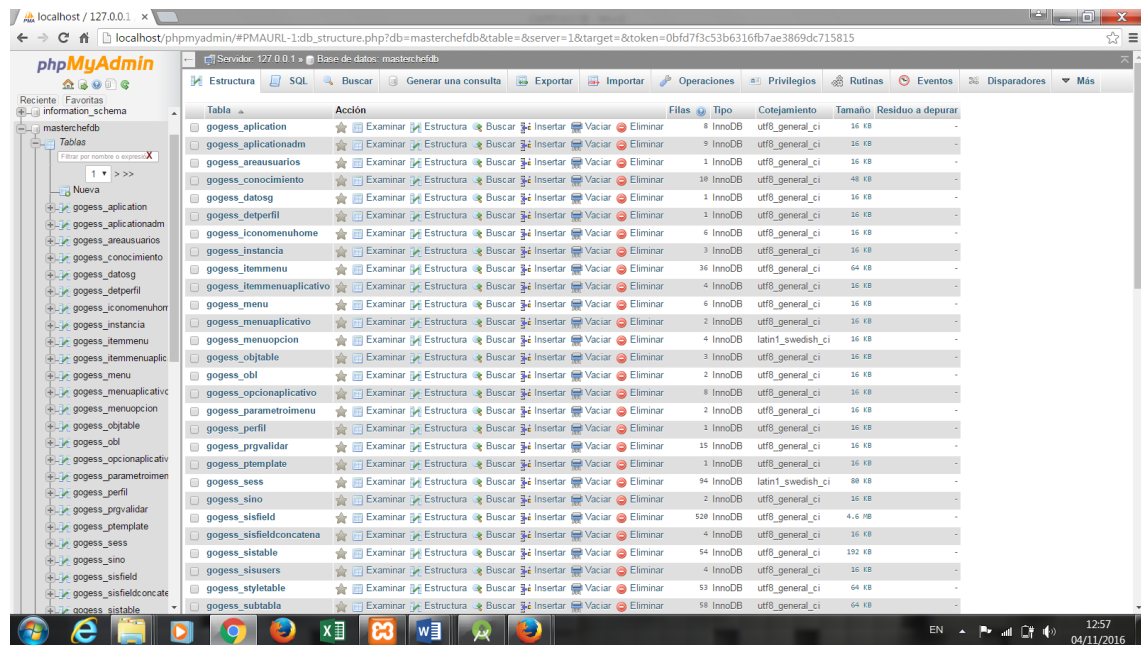


Ilustración 3.83: Configuración e importación de la base de datos.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2 Empaquetado del software para el app

Este empaquetado se realizó desde Android Studio, generando un archivo con extensión .apk para lo cual se creó una carpeta y se copió dicho archivo en el dispositivo móvil Android para ser ejecutado e instalado.

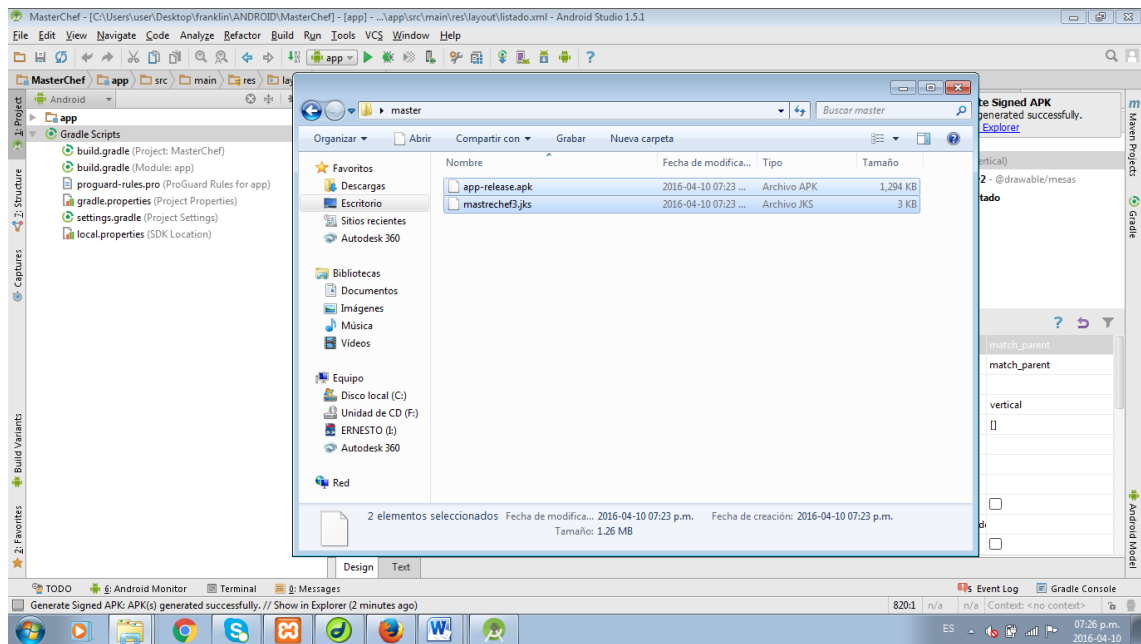


Ilustración 3.84: Archivo con extensión .apk para el dispositivo móvil.

Fuente: Elaboración propia.

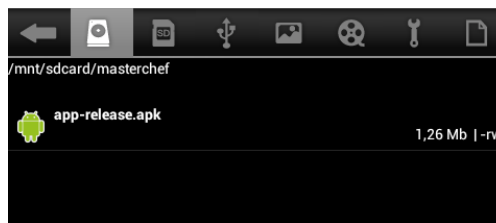


Ilustración 3.85: Instalación del .apk el dispositivo móvil.

Fuente: Elaboración propia.

Los pasos para generar el instalador para el dispositivo móvil revisar en el ANEXO 2.

CAPÍTULO IV

4.1 Análisis de resultados

Realizadas las diferentes pruebas se consigue el despliegue de las interfaces planificadas y la correcta funcionalidad para las que fueron diseñadas.

A continuación se implementó el sistema el cual fue sometido a pruebas finales de funcionamiento o denominadas pruebas de carga máxima mediante el ingreso, validación de datos y tiempo de respuesta de las diferentes operaciones y acciones que realiza el sistema dejando resultados funcionales y satisfactorios, los cuales dan cumplimiento a los requerimientos del usuario final y los propósitos para los que fue desarrollado.

4.2 Validación de resultados

La validación de los resultados del sistema está a cargo del propietario del establecimiento en donde se realizó la implementación para lo que queda constancia a continuación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

- En la fase de elaboración, específicamente el diseño de los diagramas de casos de uso del sistema han proporcionado una visión clara de los requisitos y requerimientos, fortaleciendo de esta manera de los **propósitos** para los que fue desarrollado el sistema.
- La utilización de herramientas de licencia libre necesarias para el desarrollo y ejecución del sistema se han adaptado de manera exitosa, permitiendo minimizar recursos económicos sin debilitar funcionalidad al sistema.
- La metodología RUP fue una guía constante en el desarrollo del sistema en conjunto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) han proporcionado una técnica de desarrollo interactiva, ya se ha ido relacionando en cada fase con diagramas de UML dando cumplimiento al ciclo de vida del software lo cual ha generado entregables del producto en cada una de sus fases al usuario final.
- Con el plan de pruebas aplicadas en el proyecto se ha corregido errores de diseño, codificación y conexión en el sistema permitiendo hacer la entrega de un proyecto funcional y eficaz al usuario final.
- El hablar de web services no sólo se hace referencia a servicios web o servicios en la nube sino también a servicios remotos o locales que en este caso permite la conexión con la base de datos del proyecto.

Recomendaciones.

- Investigar diferentes fuentes de información acerca de la metodología RUP, porque existen diversas formas de planteamiento del trabajo según los autores, planteamientos que se debe adaptar de acuerdo a las necesidades de cada proyecto.
- Es muy importante el análisis y la selección de las herramientas a utilizar ya que en este desarrollo se ha tenido inconvenientes con Eclipse por sus constantes actualizaciones, razón por la cual se trabajó con Android Studio (IDE oficial para el desarrollo de aplicaciones Android), que en la actualidad es muy utilizada por desarrolladores de aplicaciones móviles.
- Realizar una presentación previa del sistema, de sus interfaces y pruebas de funcionamiento con el usuario final, antes de la implementación para corregir posibles falencias.
- La capacitación a los usuarios finales es prioritaria, para el correcto uso y funcionamiento del sistema especialmente para la parte administrativa.
- Una vez implementado el sistema será importante darle seguimiento y mantenimiento para tener una aplicación que cumpla sus objetivos a mediano y largo plazo.

Bibliografía

Lopez, A. E. (2002). Metodología de la investigación contable. España: Paraninfo.

Amador Duran Toro, B. B. (Diciembre 2001). Metodología para el análisis de requisitos de sistemas de software versión 2.2. Universidad de Sevilla, Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos.

Amaro, J. (2011). Android: Programación de dispositivos móviles a través de ejemplos. España: Marcombo.

Aubry, C. (2012). Cree su primer sitio Web: del diseño a la realización. España: ANI.

Aubry, C. (2012). Cree su primer sitio Web: del diseño a la realización. España: ANI.

Aubry, C. (2012). Cree su primer sitio Web: del diseño a la realización. España: ENI.

Best, J. (1982). ¿Cómo Investigar en Educación? Madrid: Morata, S.A.

Biasca, R. E. (2001). ¿Somos competitivos? Teoría y guía práctica para determinar la posición competitiva de la empresa : metodología y ejemplos para que el manager pueda mejorar los resultados. Granica S.A.

C. J. Date, S. L. (2001). Introducción a los sistemas de bases de datos.

Ceballos, M. (1999). Difusión de Innovaciones Tecnológicas y la Iniciativa de la Gestión Empresaria análisis de sus relaciones en pymes de la provincia de corrientes (nordeste argentino), V Seminario Internacional de la RII. Toluca México.

Christophe, A. (2012). Cree su primer sitio Web: del diseño a la realización. España: ENI.

Clodoaldo Robledo Sacristán, D. R. (2012). Programación en Android. España: Ministerio de Educación.

Cobo, Á. (2005). PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. España: Díaz de Santos.

Francisco Durán, F. G. (2007). Programación orientada a objetos con Java. España: Paraninfo.

Gabillaud, J. (2010). SQL Server 2008: Administración de una base de datos con SQL Server Management Studio. Ediciones ENI.

Gallego, J. F. (2001). Gestión de alimentos y bebidas para hoteles, bares y restaurantes. Paraninfo.

Gironés, J. T. (2012). El Gran Libro de Android. España: Marcombo.

GROUSSARD, T. (2011). Visual Basic 2010 (VB.NET): Los fundamentos del lenguaje - Desarrollo con Visual Studio 2010. Barcelona: Ediciones ENI.

Herrera, L., Medina , A., & Naranjo, G. (2010). Tutoría de la Investigación Científica. Ambato: Maxtudio.

Hidalgo, M. M. (2010). Informe de Ingeniería - Diseño un Sistema de Información para el control del Patrimonio Predial. Cotacachi: Mario Meza Hidalgo.

Hohensee, B. (2014). Introducción A Android Studio. Incluye Proyectos Reales Y El Código Fuente. España: Babelcube Inc.,.

Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2007). EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN. S.A.

Larman, C. (2010). Craig Larman. Pearson.

Laza, C. A. (2016). Venta online. UF0032. España: Tutor Formación, 2016.

Luque , I., Gómez, M., Espinoza, E., & Cerruela, G. (2002). BASE DE DATOS "Desde Chen hasta Codd con ORACLE". México: ALFAHOMEGA.

Niño, J. (2010). Aplicaciones web Ciclos Formativos. España: Editex.

Niño, J. (2010). Aplicaciones web, Ciclos Formativos. España: Editex.

Núñez, M. I. (2013). Productividad en dispositivos móviles. Málaga: Ana Isabel Infantes Núñez.

Oppel, A. (2010). FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS. México: Mc Graw Hill.

- Peña, M. (2013). Introducción a la programación para dispositivos móviles. Obtenido de UPC: http://studies.ac.upc.edu/EPSC/PSE/documentos/Sesiones/PSEM_Introducci%F3n_A_La_Programaci%F3n_Para_Dispositivos_M%F3viles.pdf
- RAMOS, A. (2011). APLICACIONES WEB (NOVEDAD 2011). España: Paraninfo.
- Schach, S. R. (2006). Ingeniería de Software Clásica y Orientada a Objetos. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Steve, M. (1996). Desarrollo y gestión de proyectos informáticos. Open Journal Systems.
- Sylvain HÉBUTERNE, S. P. (2014). Android: Guía de desarrollo de aplicaciones para Smartphones y Tabletas (2a edición). España: ENI.
- Tena Suck, A., & Rivas Torres, R. (1995). Manual de investigación documental: elaboración de tesinas. España: Universidad Iberoamericana.
- Thibaud, C. (2006). MySQL 5: instalación, implementación, administración, programación. ENI.
- Vanegas, C. A. (2012). DESARROLLO DE APLICACIONES SOBRE ANDROID. VÍNCULOS - Ciencia Tecnología y Sociedad: un enlace hacia el futuro, 17.

ANEXO 1

ENTREVISTA

Entrevista programada con el propietario del restaurante, a quien se le formuló las siguientes preguntas abiertas para tener una perspectiva clara del funcionamiento, propósitos de su negocio y la posible aceptación de la implementación del proyecto de investigación en su establecimiento.

Preguntas:

1. ¿Dispone usted actualmente de un sistema informático en su local?
2. ¿Qué tipo de beneficios ha obtenido usted con este sistema?
3. ¿Cree usted llevar un control de actividades en su local como por ejemplo: control del personal, clientes, facturas, reportes?
4. ¿Cómo realiza la toma de pedidos actualmente en su local?
5. ¿Le gustaría recibir información de las nuevas tendencias informáticas y avances tecnológicos?
6. ¿Considera usted que si se implementara una tablet para la toma de pedidos en su local este agilizará el proceso del mismo?
7. ¿Usted estaría dispuesto a dar apertura a la implementación de una tablet para la toma de pedidos en su establecimiento, así como también tener un control administrativo de las actividades de su local?

Ya que me encuentro en un proceso de disertación previo a la obtención del título de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica Sede Ambato.

ANEXO 2

Creación del archivo con extensión .apk para la ejecución e instalación del app.

1. Seleccionar generar apk con firma.

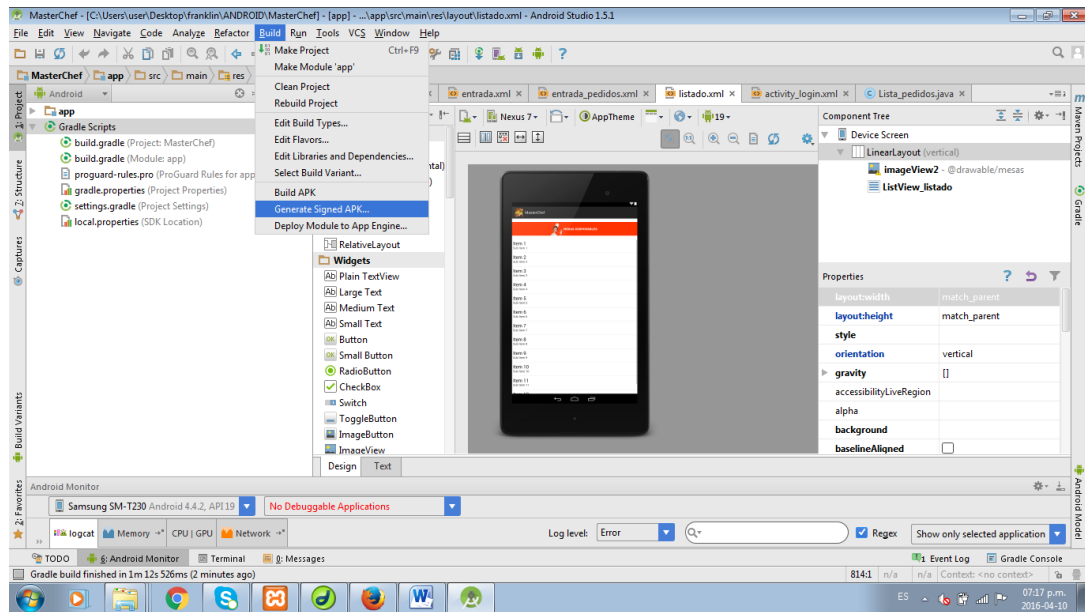


Ilustración 1: Generar .apk
Fuente: Elaboración propia.

2. Crear una nueva firma para el apk.

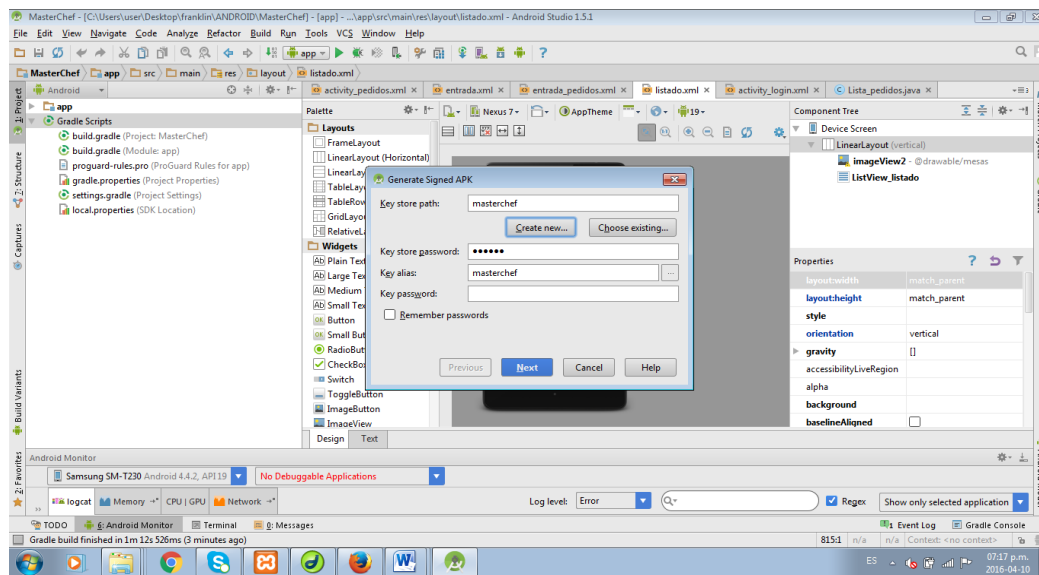


Ilustración 2: Crear firma para apk.

Fuente: Elaboración propia.

3. Llenar el formulario de firma con las claves y el *path* donde se va a guardar la firma.

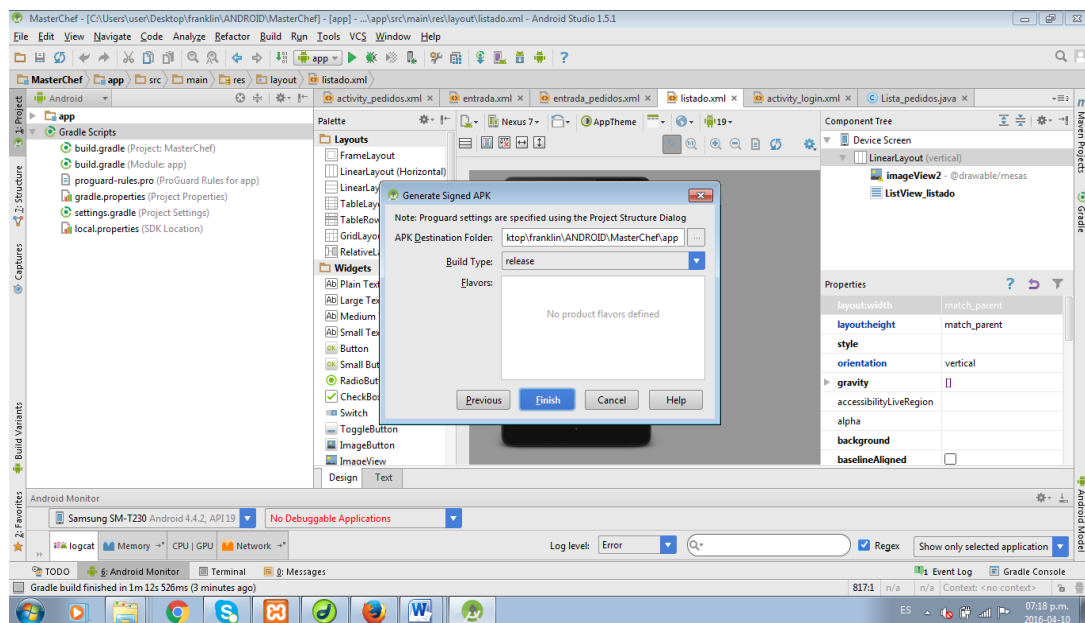


Ilustración 3: Firmas y claves.

Fuente: Elaboración propia.

4. Seleccionamos ok.

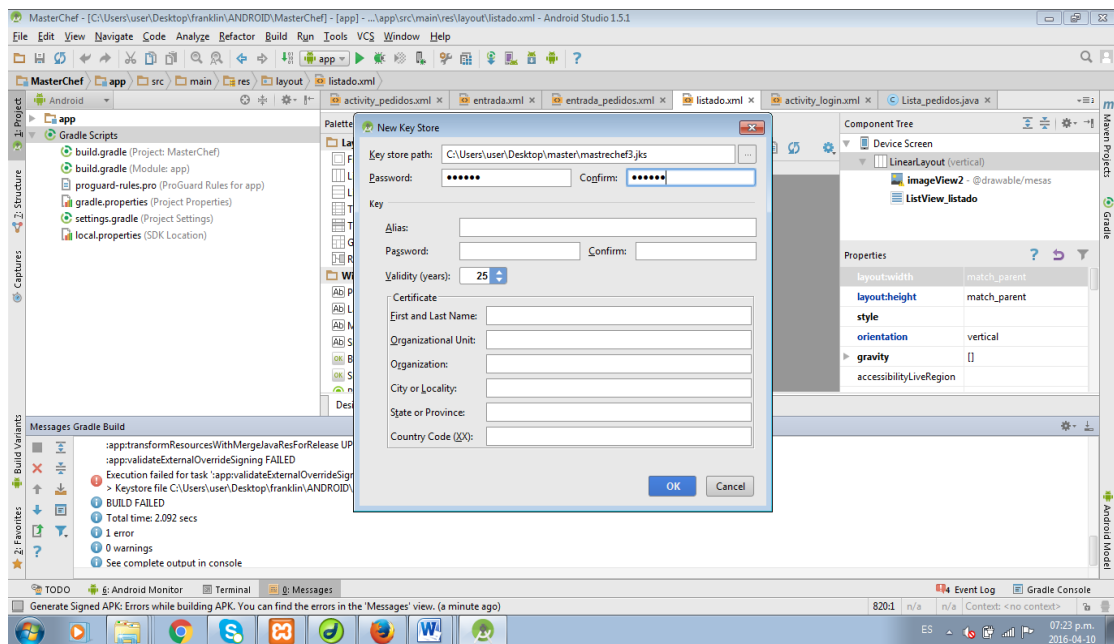


Ilustración 4: Confirmación de firmas.
Fuente: Elaboración propia.

5. Generamos el apk.

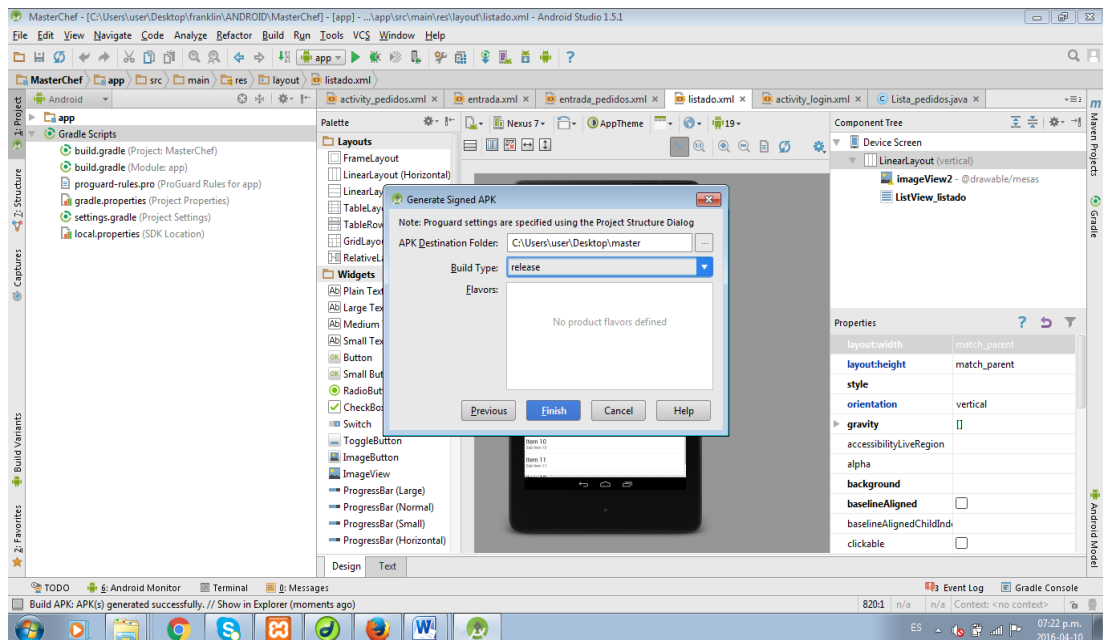


Ilustración 5: Direccionamiento del archivo.
Fuente: Elaboración propia.
 6. Apk generado.

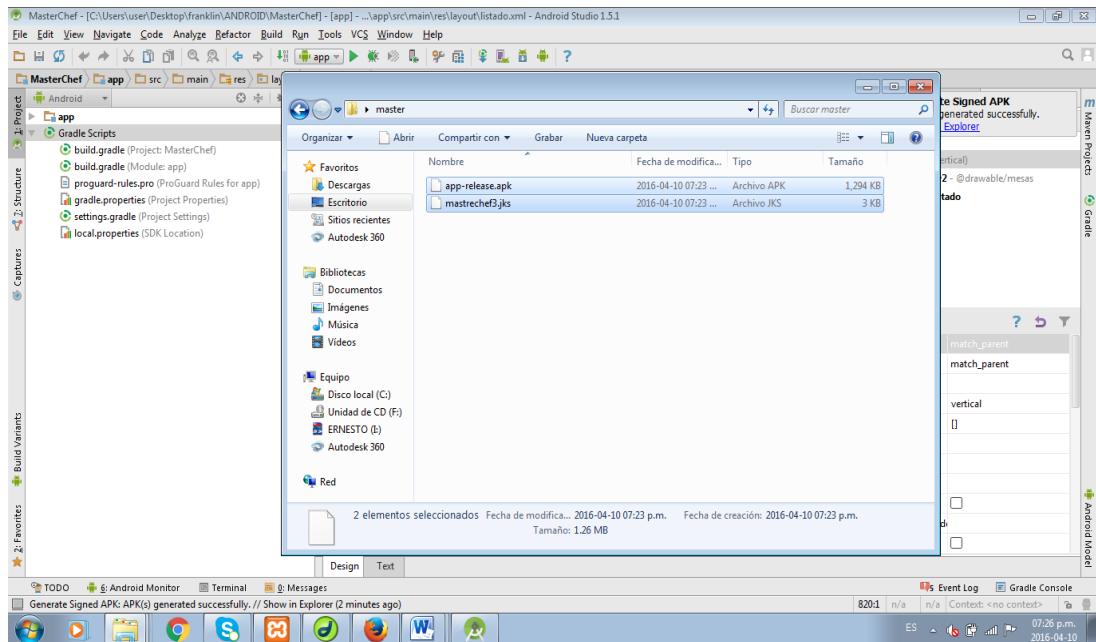


Ilustración 6: Archivo con el instalador.

Fuente: Elaboración propia.

7. Una vez generado el archivo con extensión .apk

Pasar al dispositivo móvil Android y copiar el archivo en este, seleccionar “Ajustes” del dispositivo, y elegir la opción “File Manager”.

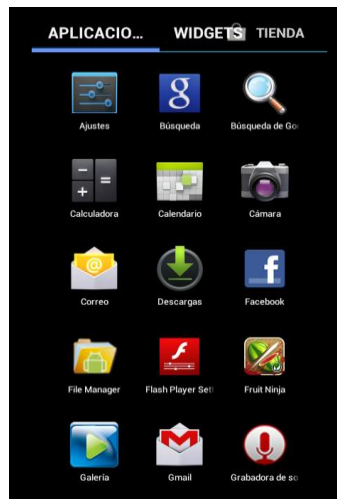


Ilustración 7: Menú de aplicaciones del dispositivo móvil.

Fuente: Elaboración propia.

8. Seleccionamos la carpeta creada donde hemos guardado nuestro archivo.apk

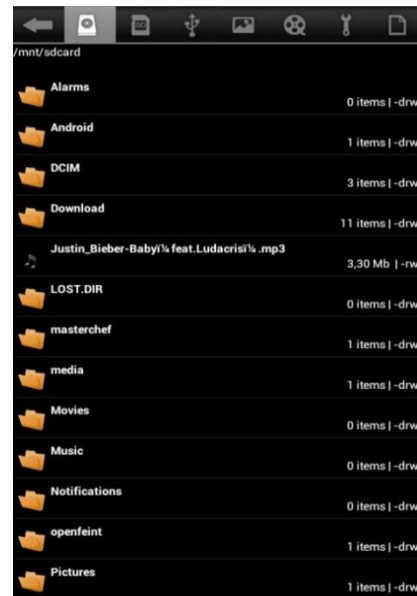


Ilustración 8: File Manager.
Fuente: Elaboración propia.

9. Nos aparece la siguiente pantalla en la cual damos doble clic sobre el icono de ap-release.apk

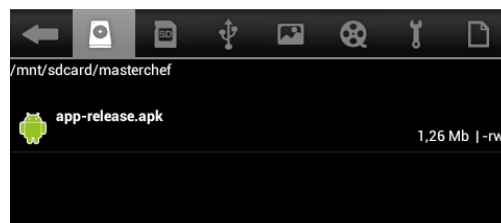


Ilustración 9: Archivo extensión .apk
Fuente: Elaboración propia.

10. Seleccionamos el botón “Instalar”

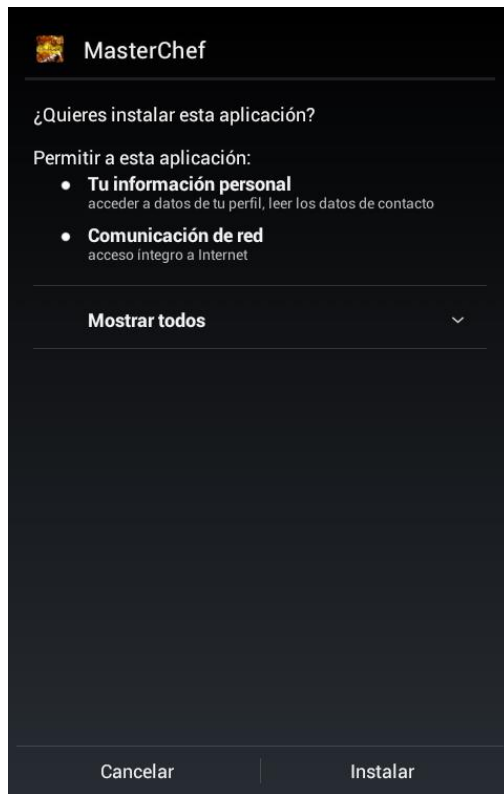


Ilustración 10: Instalación de la apK.
Fuente: Elaboración propia.

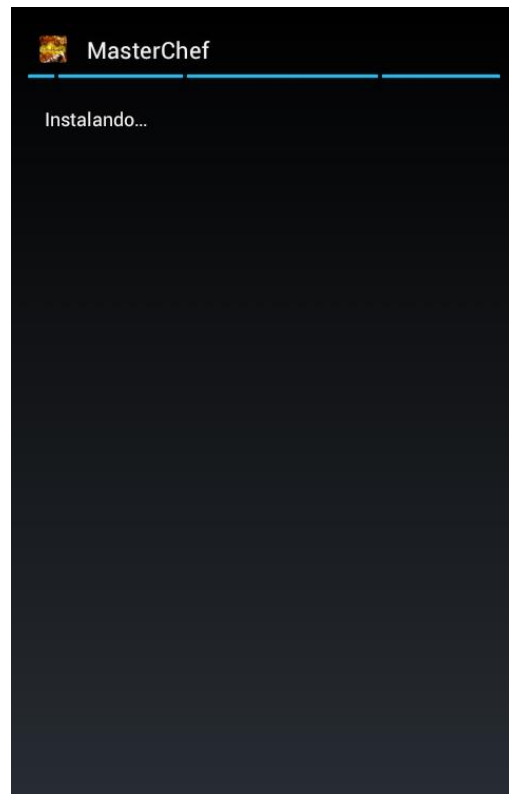


Ilustración 11: Progreso de la instalación.
Fuente: Elaboración propia.

11. La instalación esta culminada y presionamos el botón “Abrir”.

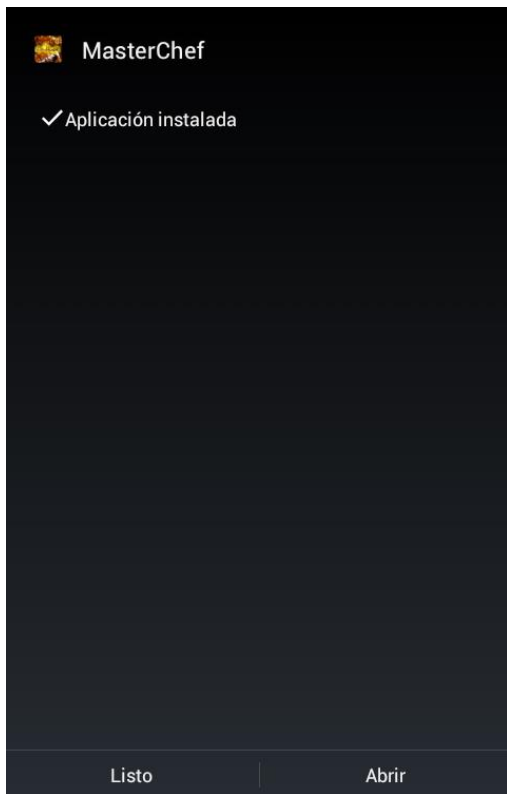


Ilustración 10: Instalación finalizada.
Fuente: Elaboración propia.

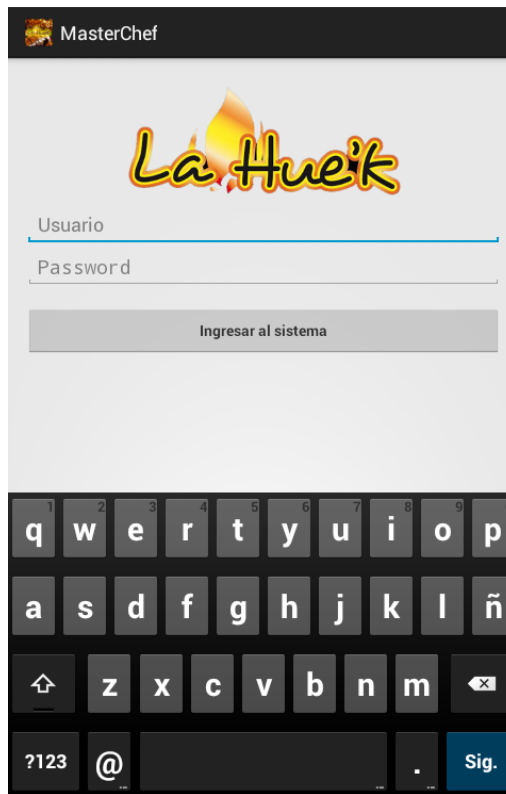


Ilustración 11: Pantalla de inicio.
Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3

MANUAL DE TÉCNICO.

Este manual contiene todos los requerimientos necesarios para el funcionamiento de la aplicación, tanto para el dispositivo móvil (tablet) para la toma de pedidos como para el computador que en este caso constituye la administración del sistema.

Requerimientos a nivel de software y hardware para el aplicativo.

A nivel de software para el aplicativo.

- Andoid Studio 1.5.1
- Java JDK 8.

A nivel de hardware para el aplicativo.

- Cualquier dispositivo Android a partir de la versión 4.0.3 o superior.
- Tablet o dispositivo móvil que utilice como mínimo 7 pulgadas.

Requerimientos a nivel de software y hardware para la parte administrativa.

A nivel de software para la parte administrativa.

- Como servidor web Apache 2.4
- MySql versión 5

- Php 5.5
- Cualquier navegador en sus últimas versiones.
- Para la fase de instalación utilizamos Xampp versión 3.2 que contiene Apache, MySql y Php.

A nivel de hardware para la parte administrativa.

- Procesador Intel* Pentium* 4, Intel Centrino*, Intel Xeon* o Intel Core™ Duo como mínimo.
- Microsoft* Windows* XP o superior.
- 2 GB de RAM o superior.

Ejecución de Xampp.

1. Damos doble clic en el icono de Xampp para ejecutarlo.

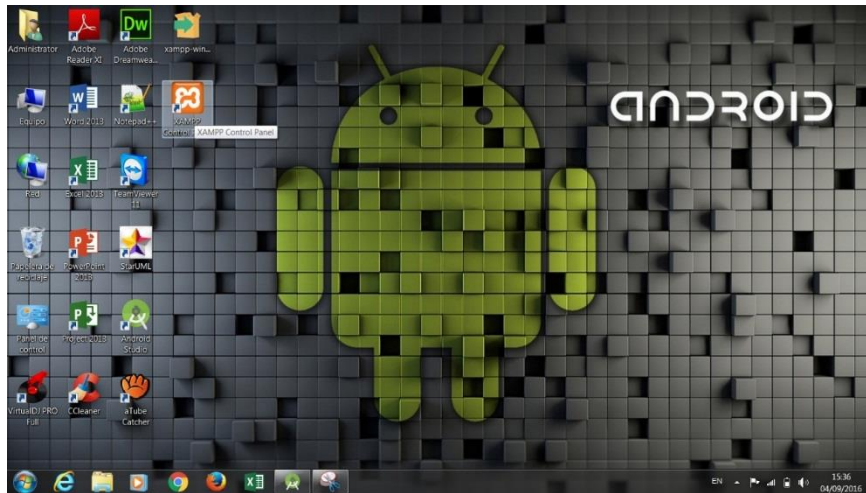


Ilustración 1: Icono de Xampp.

Fuente: Elaboración propia.

2. Iniciamos los servicios necesarios.

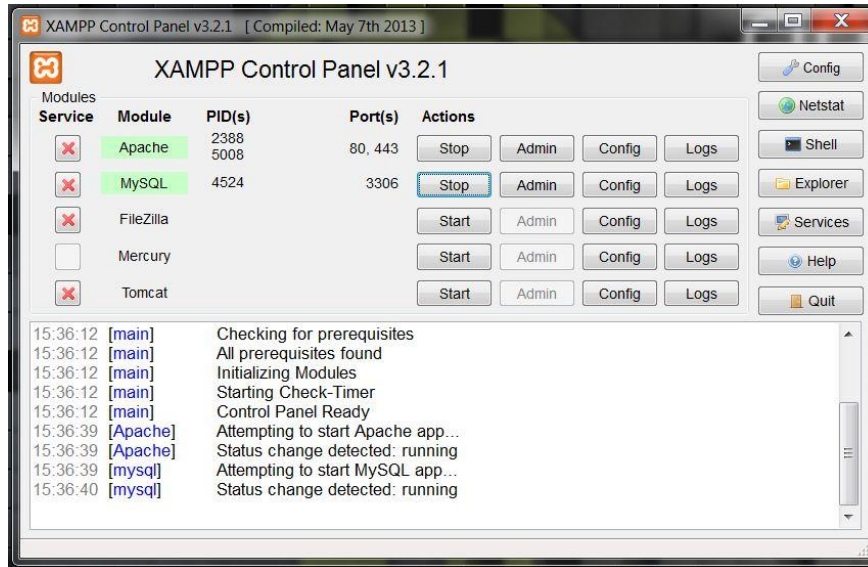


Ilustración 2: Pantalla principal de Xampp.

Fuente: Elaboración propia.

Configuración del sistema.

1. Copiamos nuestro sitio del sistema.

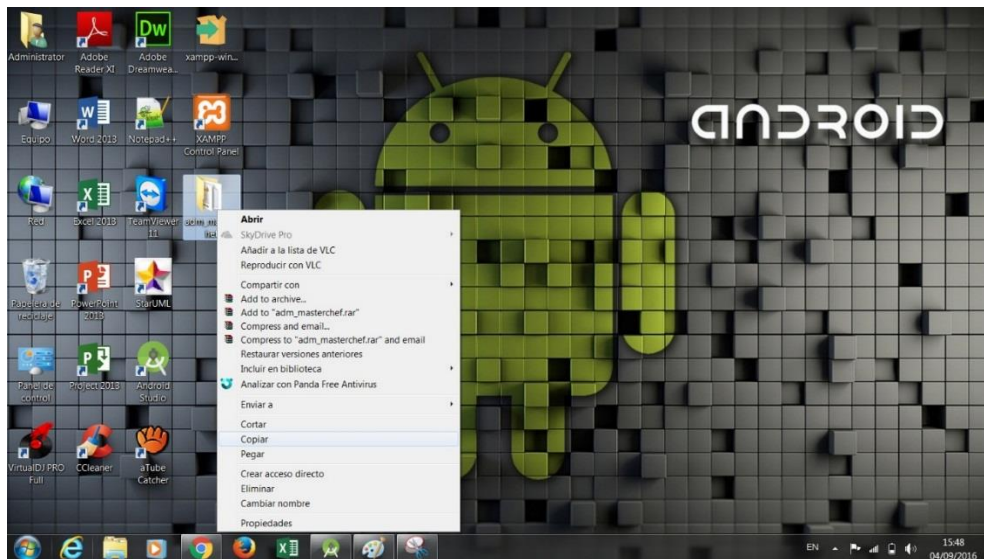


Ilustración 3: Directorio del sistema.

Fuente: Elaboración propia.

2. Pegamos en el directorio htdocs de Xampp.

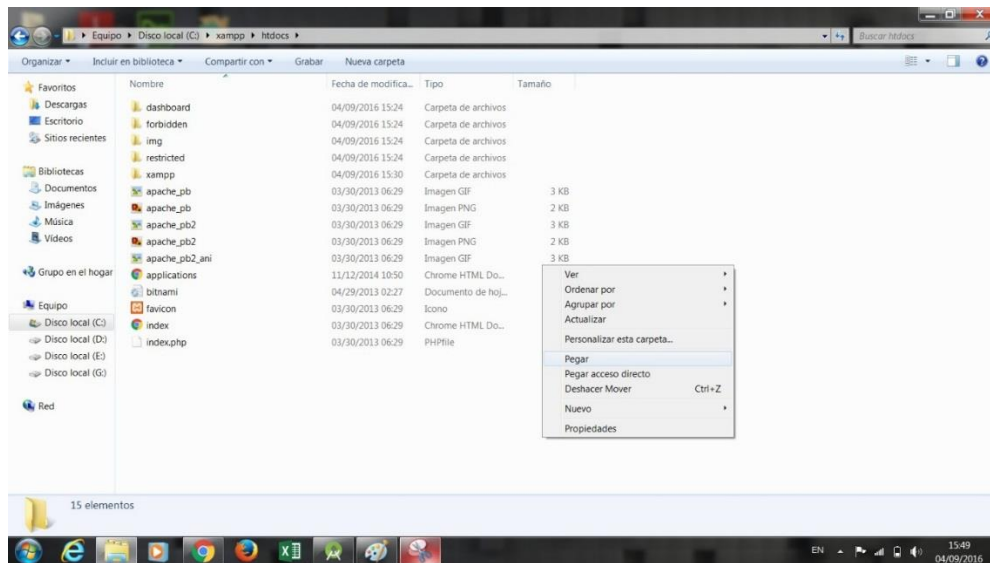


Ilustración 4: Directorio de sitios de Xampp.

Fuente: Elaboración propia.

3. Ingresamos a PhpMyadmin local y seleccionamos bases de datos.

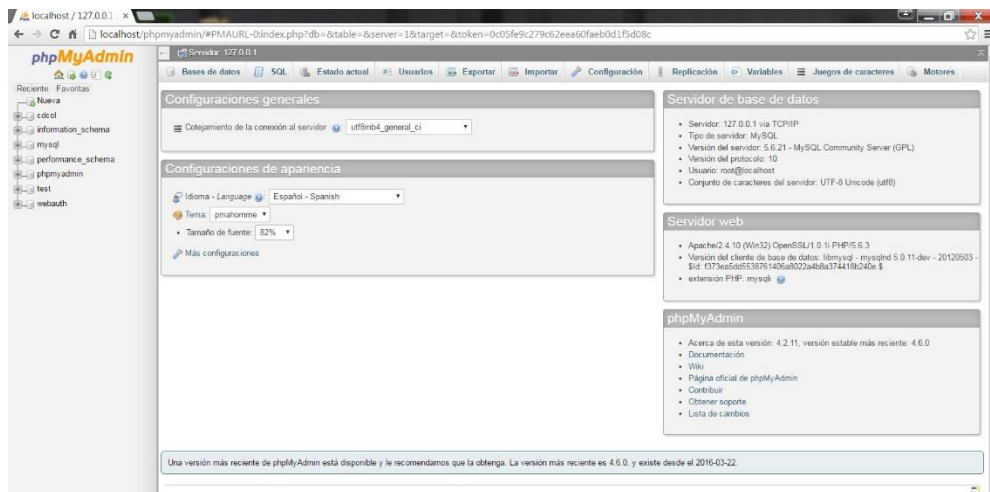


Ilustración 5: Pantalla de PhpMyAdmin.

Fuente: Elaboración propia.

4. Creamos la base de datos y damos clic en crear.

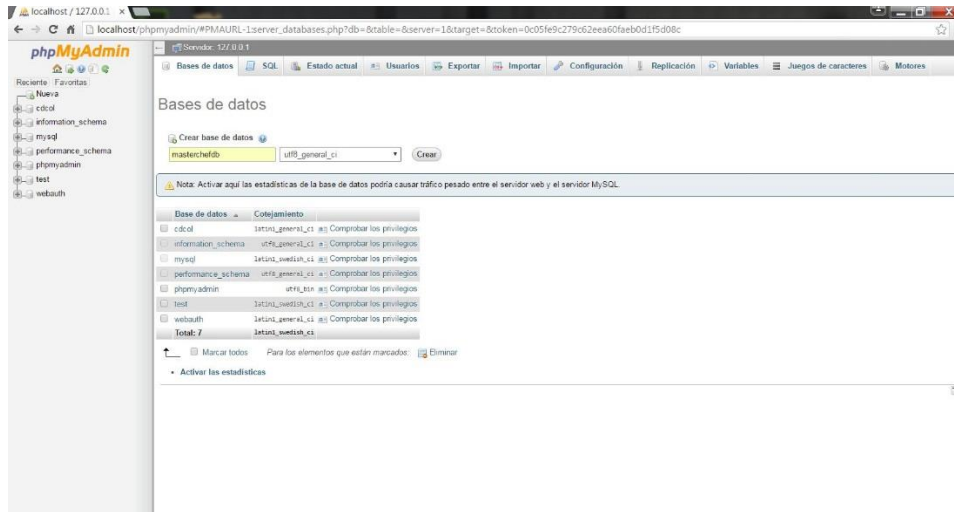


Ilustración 6: Pantalla de base de datos.

Fuente: Elaboración propia.

5. Seleccionamos nuestra base de datos, escogemos la opción importar y damos clic en el botón “Seleccionar archivo”.

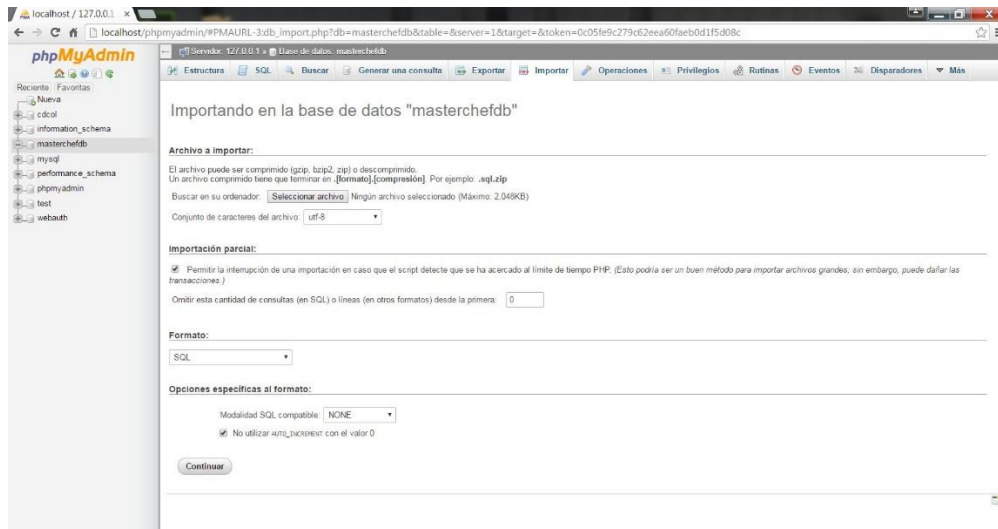


Ilustración 7: Pantalla de importación de base de datos.

Fuente: Elaboración propia.

6. Seleccionamos nuestra base de datos y damos clic en el botón “Abrir”.

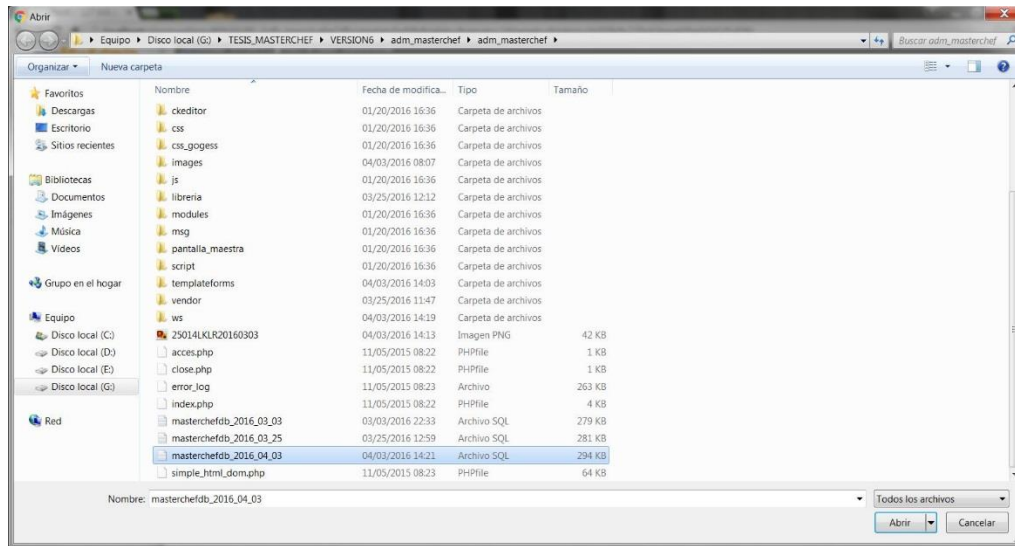


Ilustración 8: Selección de base de datos.

Fuente: Elaboración propia.

7. Una vez seleccionada nuestra base de datos damos clic en el botón “Continuar” y se cargara nuestra base de datos.

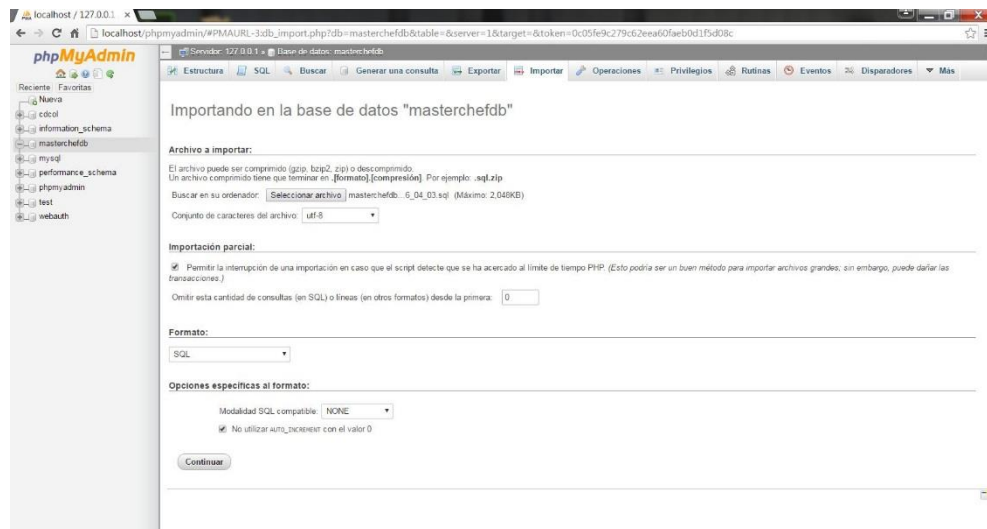


Ilustración 9: Pantalla de importación de base de datos.

Fuente: Elaboración propia.

Configuración del dispositivo móvil Android.

1. En el dispositivo móvil seleccionar los ajustes del mismo.

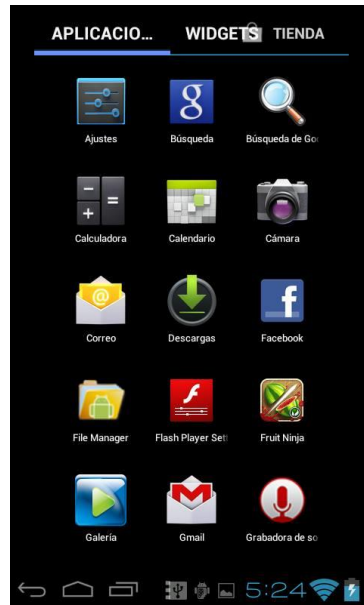


Ilustración 10: Menú de aplicaciones.

Fuente: Elaboración propia.

2. En los ajustes seleccionar “Opciones de desarrollador” y marcar “Depuración USB”.

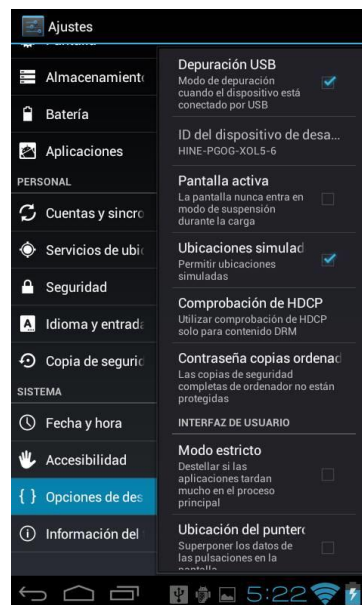


Ilustración 11: Configuración del dispositivo.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 4

MANUSAL DE USUARIO

El manual de usuario contiene todos los pasos detallados que se debe seguir para un correcto funcionamiento del sistema, tanto para el aplicativo móvil como para la administración del sistema.

Manual de la aplicación para el dispositivo móvil

1. Menú de Aplicaciones Android



Seleccionar el icono de la App MasterChef

Ilustración 1: Menú de aplicaciones.

Fuente: Elaboración propia.

2. Ingresamos a la Aplicación

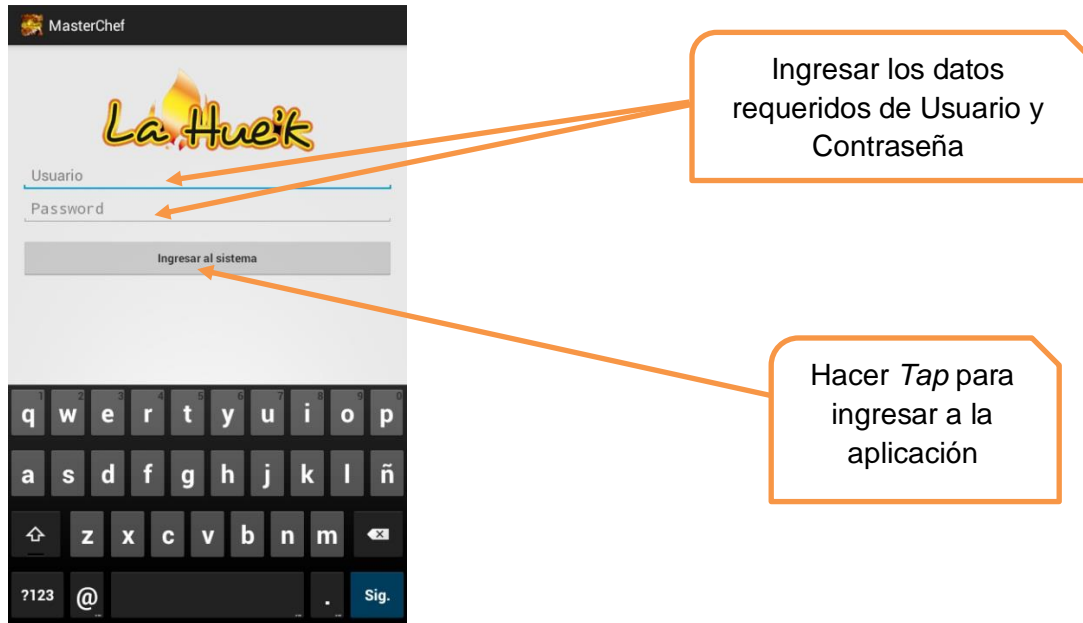


Ilustración 2: Pantalla de inicio.
Fuente: Elaboración propia.

3. Seleccionar una mesa

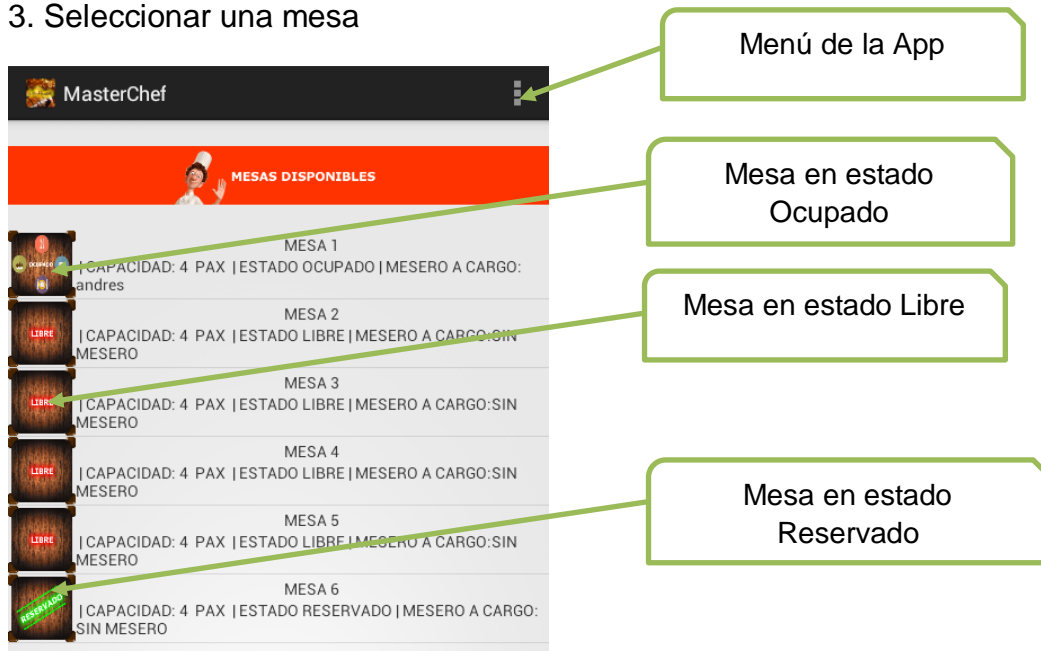


Ilustración 3: Estado y selección de mesas.
Fuente: Elaboración propia.

3. Ingresar a los productos categorizados.

The screenshot shows the MasterChef menu interface. At the top, there are three navigation buttons: "VOLVER A MESA" (green), "PLATO A LA CARTA" (orange), and "ALMUERZO" (orange). Below these are two product listings:

- Item 1: CODIGO : 13 NOMBRE: BIFE DE CHORIZO, PRECIO: 10.5 \$
- Item 2: CODIGO : 14 NOMBRE: LOMO EN SALSAS DE CHAMPINIONES, PRECIO: 8.2 \$

Below the product listings is a section titled "LISTA PEDIDO" (orange header) containing two items:

- Item 1: LA HUE?K COSTILLAS B. B. Q ?ESPECIAL?, CANTIDAD:1, COSTO:9 \$ TOTAL: 9.0 \$
- Item 2: LOMO EN SALSAS DE CHAMPINIONES, CANTIDAD:1, COSTO:8.2 \$ TOTAL: 8.2 \$

At the bottom, there are two buttons: "COBRAR" (green) and "CANCELAR" (red). The total amount is displayed as "Total: 17.2".

Annotations on the right side of the image explain the categorization process:

- "Volver a la selección de mesas" points to the "VOLVER A MESA" button.
- "Categorías de los Productos" points to the "PLATO A LA CARTA" and "ALMUERZO" buttons.
- "Productos" points to the product listings.
- "Seleccionar los productos" points to the product listings.
- "Pedido" points to the "LISTA PEDIDO" section.
- "Seleccionar un detalle del pedido para poder editarlo" points to the "LISTA PEDIDO" section.

Ilustración 4: Categorización de productos.

Fuente: Elaboración propia.

5. Información del detalle del pedido.

MasterChef

M E N U

VOLVER A MESA PLATO A LA CARTA ALMUERZO

PRECIO: 8.5 \$

CODIGO : 13 NOMBRE: BIFE DE CHORIZO
PRECIO: 10.5 \$

CODIGO : 14 NOMBRE: LOMO EN SALSA DE CHAMPINIONES
PRECIO: 8.2 \$

Cantidad: 2

Observacion:

Actualizar Cerrar Borrar

LOMO EN SALSA DE CHAMPINIONES
CANTIDAD:1
COSTO:8.2 \$ TOTAL: 8.2 \$

Total:17.2

COBRAR CANCELAR

Modificar la cantidad del pedido

Observación producto solicitado

Ilustración 5: Bloque de observación del detalle del pedido.

Fuente: Elaboración propia.

6. Opciones del detalle del pedido, eliminado del pedido y cobro del pedido.

MasterChef

M E N U

VOLVER A MESA PLATO A LA CARTA ALMUERZO

CODIGO : 1 NOMBRE:LA HUE?K COSTILLAS B.B.Q ?ESPECIAL? PRECIO: 9 \$

CODIGO : 2 NOMBRE:LA HUE?K COSTILLAS B.B.Q ?PERSONAL? PRECIO: 7 \$

Cantidad: 2

Observacion: Carne poco cocida

Actualizar Cerrar Borrar

CHULETA DE CHANCHO A LA PARRILLA
CANTIDAD:2
COSTO:7.2 \$ TOTAL: 14.4 \$
Carne poco cocida.

Total:37.9

COBRAR CANCELAR

Actualiza el detalle del pedido

Cierra el editor del detalle del pedido

Borra el detalle del pedido

Cancela el pedido

Cobra y envía el pedido

Ilustración 6: Botones de edición del detalle del pedido.
Fuente: Elaboración propia.

7. Menú de la app.

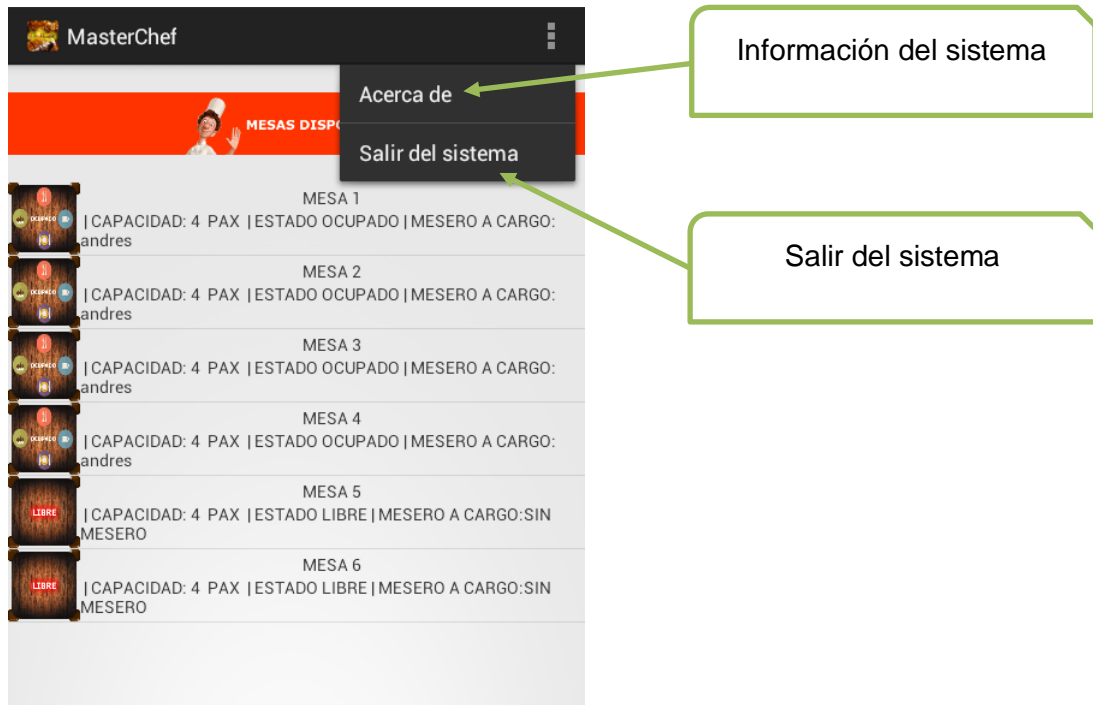


Ilustración 7: Menú de la app.

Fuente: Elaboración propia.

Manual de la parte administrativa.

1. Inicio de sesión para el ingresar al sistema.



The image shows a login interface for a system named 'La Hue'k'. The header features the logo 'La Hue'k' in a stylized, glowing font with a flame effect, and the text 'INGRESAR AL SISTEMA' below it. The main form consists of three elements: a text input field labeled 'usuario' with an envelope icon, a text input field labeled 'clave' with a lock icon, and a green button labeled 'Login'. Three orange callout boxes with arrows point to these elements: 'Ingresar el usuario' points to the 'usuario' field, 'Ingresar la clave' points to the 'clave' field, and 'Dar clic para ingresar al sistema' points to the 'Login' button.

Ilustración 8: Inicio al sistema.

Fuente: Elaboración propia.

2. Pantalla principal del sistema.



Ilustración 9: Pantalla principal.
Fuente: Elaboración propia.

3. Ingreso a los usuarios del sistema.

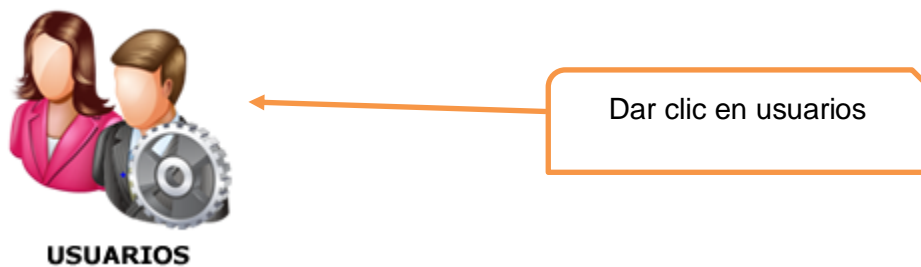


Ilustración 10: Icono Usuarios.
Fuente: Elaboración propia.

4. Botones de acciones del sistema.

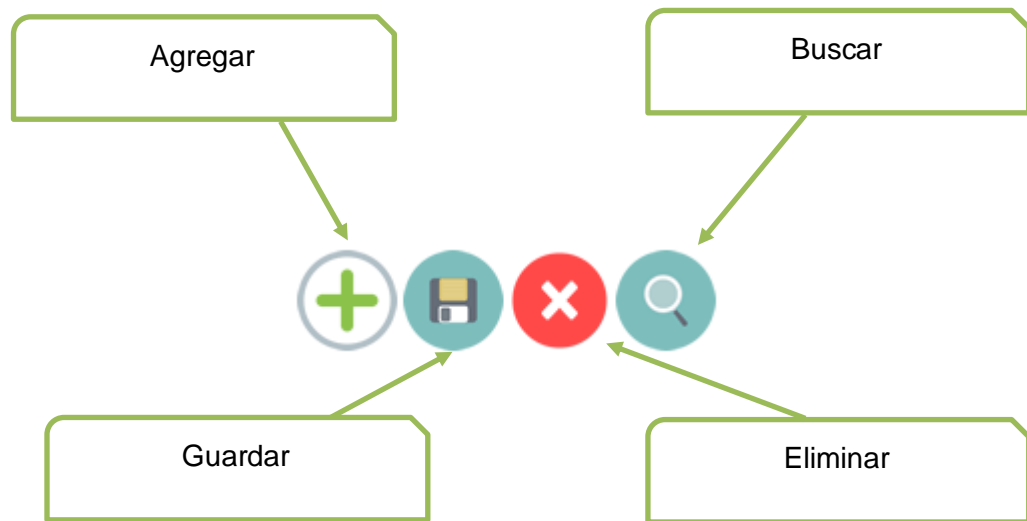


Ilustración 11: Botones de acción.

Fuente: Elaboración propia.

5. Formulario de los usuarios del sistema.

The screenshot shows the 'USUARIOS' administration interface. The top header includes the logo 'La Hueca' and the title 'USUARIOS'. The main content area is divided into two sections: a form for adding or editing users and a table for viewing or selecting users.

Formulario de usuario:

- Usuario:
- Password:
- Confirmación:
- Nombres y apellidos:
- Email:
- Perfil:
- Teléfono:

Tabla de usuarios:

Ver	Usuario ID	Nombres y apellidos	Perfil
	5	Digitador dos	
	4	Digitador uno	
	2	usuario	
	1	Sistemas	ADMINISTRADOR

Callouts:

- An orange box labeled 'Ingresar o editar los datos del usuario' points to the form fields.
- An orange box labeled 'Ver o seleccionar datos del usuario' points to the table.

Ilustración 12: Administración Usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

6. Ingreso a los perfiles usuarios.

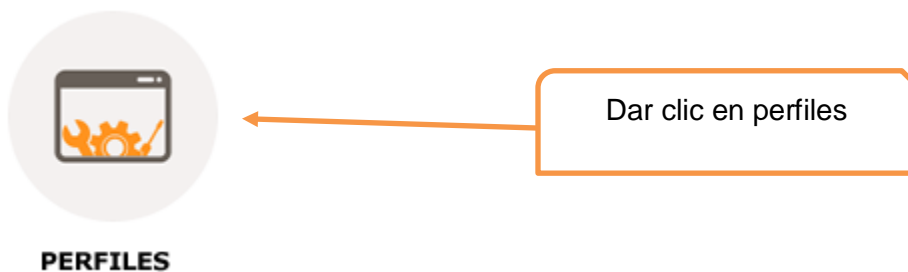


Ilustración 13: Icono Perfiles.

Fuente: Elaboración propia.

7. Formulario para el administrador del sistema.



Ilustración 14: Administración perfiles.

Fuente: Elaboración propia.

8. Ingreso a la administración del restaurante.

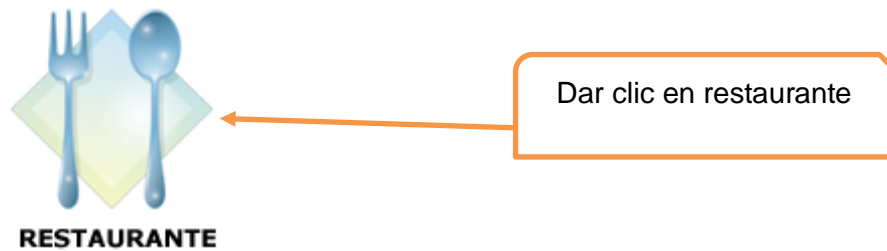


Ilustración 15: Icono Restaurante.

Fuente: Elaboración propia.

9. Formulario para el administrar el restaurante, usuarios, mesas, productos y el establecimiento.

La Hueca

RESTAURANTE

Usuarios Sistema
Perfiles sistema
Preferencias

Restaurante

Reportes
Clientes
Pedidos
Cobro
Categorías

Id: 1
Provincia: TUNGURAHUA -
Cantón: AMBATO -
Ruc: 1711467884001
Nombre: LA HUECA
Dirección: CALLE
Teléfono: 234234234
Estado: Si -

Usuarios 3 Registros
Mesas 6 Registros
Productos 72 Registros
Establecimientos 1 Registro

Ver	Id	Ruc	Nombre	Estado
		1711467884001	LA HUECA	Si

Ver o seleccionar datos del establecimiento

Administrar usuarios, mesas, productos y establecimiento

Ilustración 16: Administración restaurante.

Fuente: Elaboración propia.

10. Formulario para administrar tipos de usuarios.

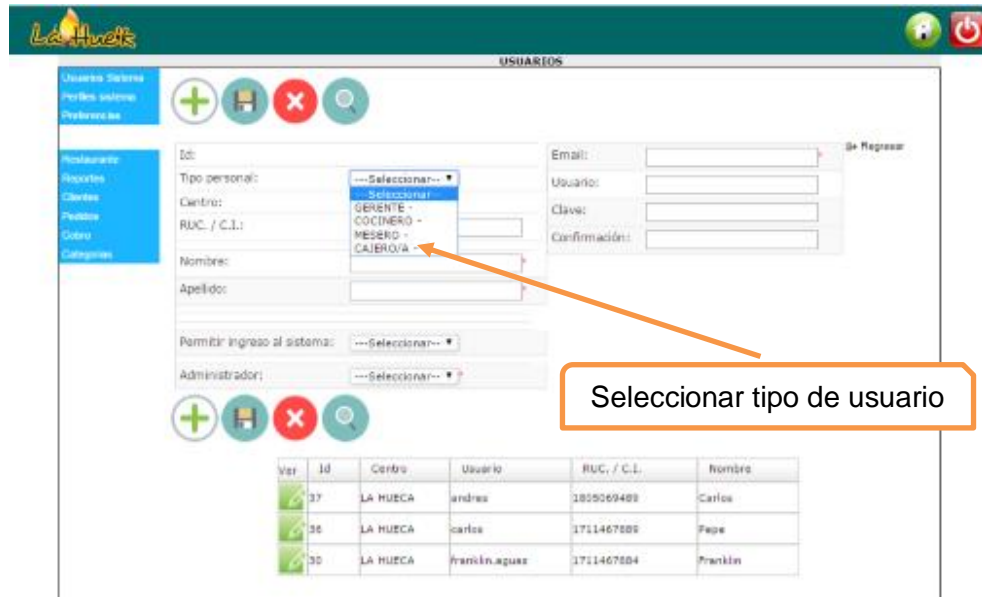


Ilustración 17: Administración perfiles.

Fuente: Elaboración propia

11. Formulario para administrar los productos del restaurante.

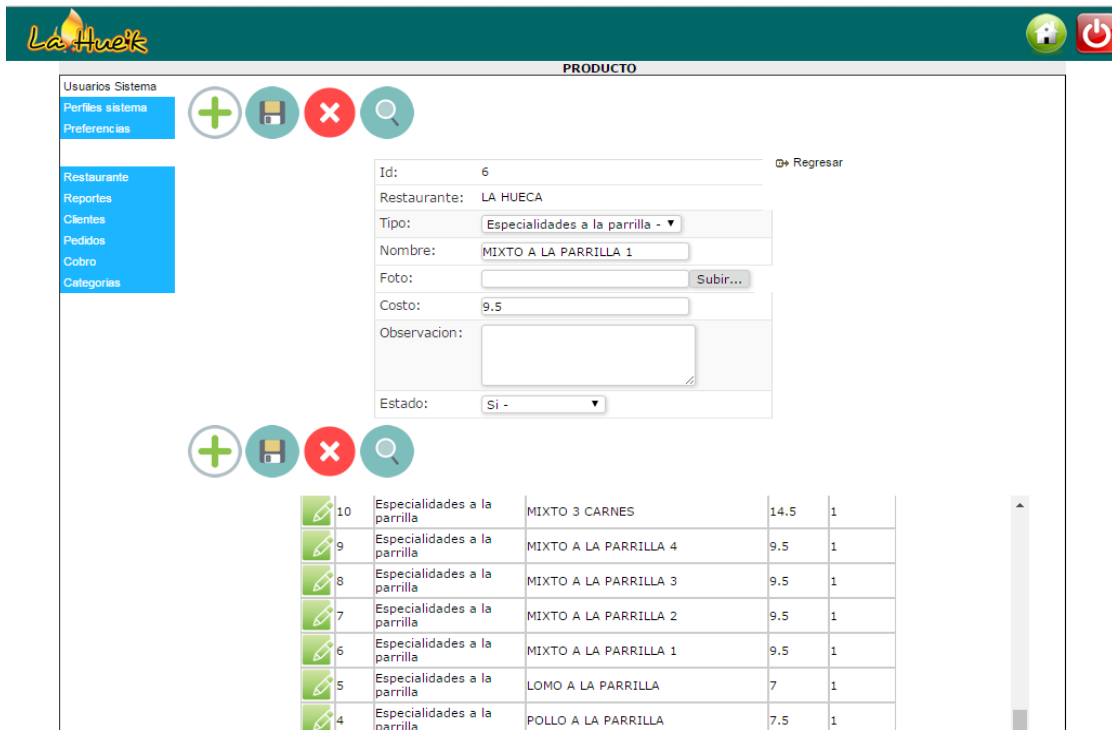
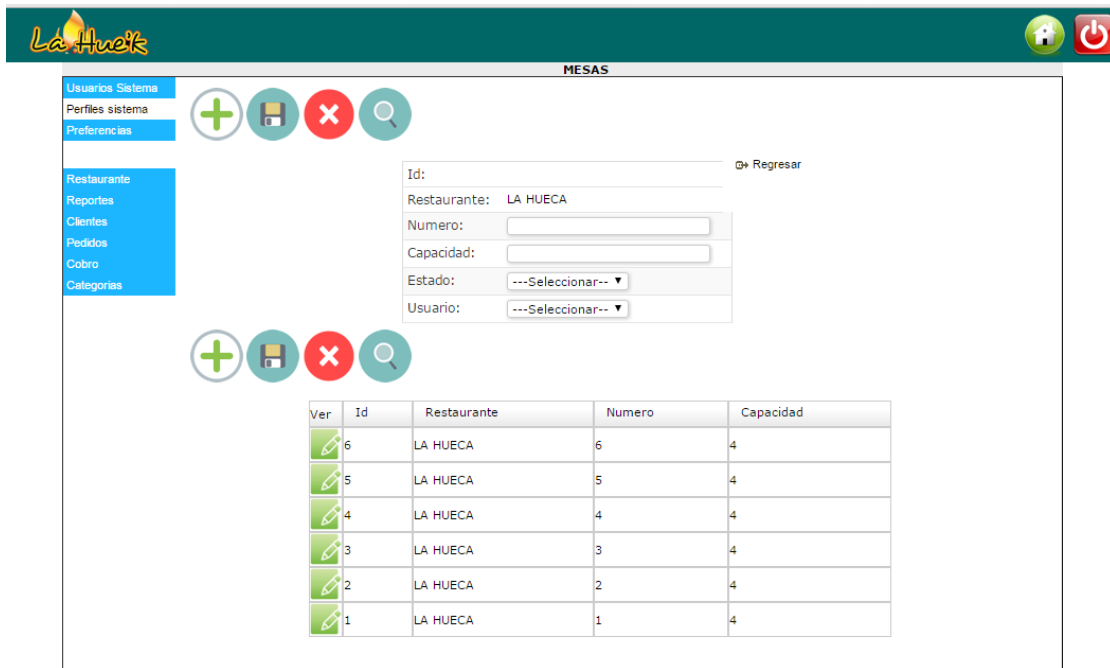


Ilustración 18: Administración productos

Fuente: Elaboración propia

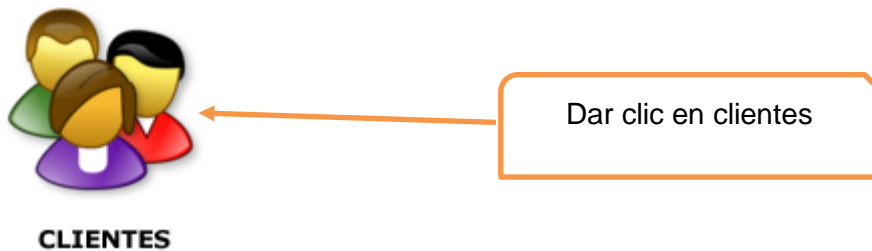
12. Formulario para administrar las mesas del restaurante.



Ver	Id	Restaurante	Numero	Capacidad
	6	LA HUECA	6	4
	5	LA HUECA	5	4
	4	LA HUECA	4	4
	3	LA HUECA	3	4
	2	LA HUECA	2	4
	1	LA HUECA	1	4

Ilustración 19: Administración mesas.**Fuente:** Elaboración propia

13. Ingreso a la administración de los clientes.

**Ilustración 20:** Icono Clientes.**Fuente:** Elaboración propia.

14. Formulario para administrar los clientes.

La Huek

CLIENTES

Usuarios Sistema
Perfiles sistema
Preferencias

Restaurantes
Reportes
Clientes
Pedidos
Cobro
Categorías

Id: 1
Ruc: 17114676335
Nombre: Andres
Direccion: Centro
Telefono: 0984736434
Email: andres@hotmail.com
Frecuente: No -

Ver	Id	Ruc	Nombre	Email	Frecuente
	1	17114676335	Andres	andres@hotmail.com	No

Ingresar o editar datos de clientes

Ver o seleccionar datos de los clientes

Ilustración 21: Administración clientes.
Fuente: Elaboración propia

15. Ingreso a la administración de los pedidos.

PEDIDOS

Dar clic en pedidos

Ilustración 22: Icono Pedidos.
Fuente: Elaboración propia.

16. Formulario para administrar los pedidos.



Ilustración 23: Administración pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

17. Detalle del pedido de la mesa seleccionada. Impresión

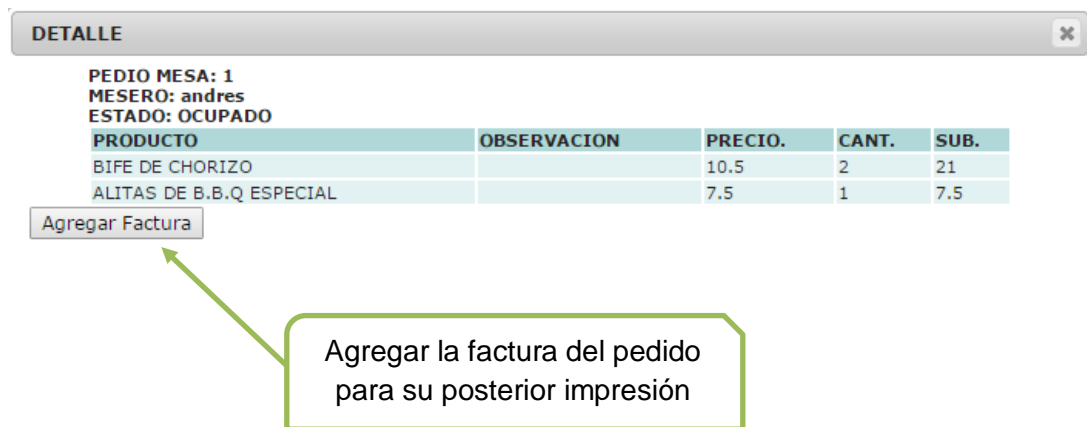


Ilustración 24: Detalle de pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

18. Ingreso a la administración de los reportes.

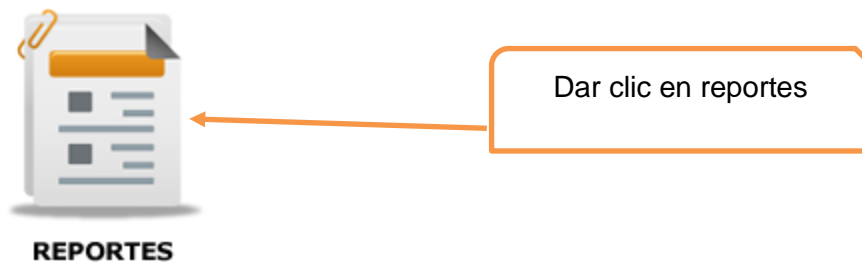


Ilustración 25: Icono Reportes.

Fuente: Elaboración propia.

19. Formulario para la administración de reportes.

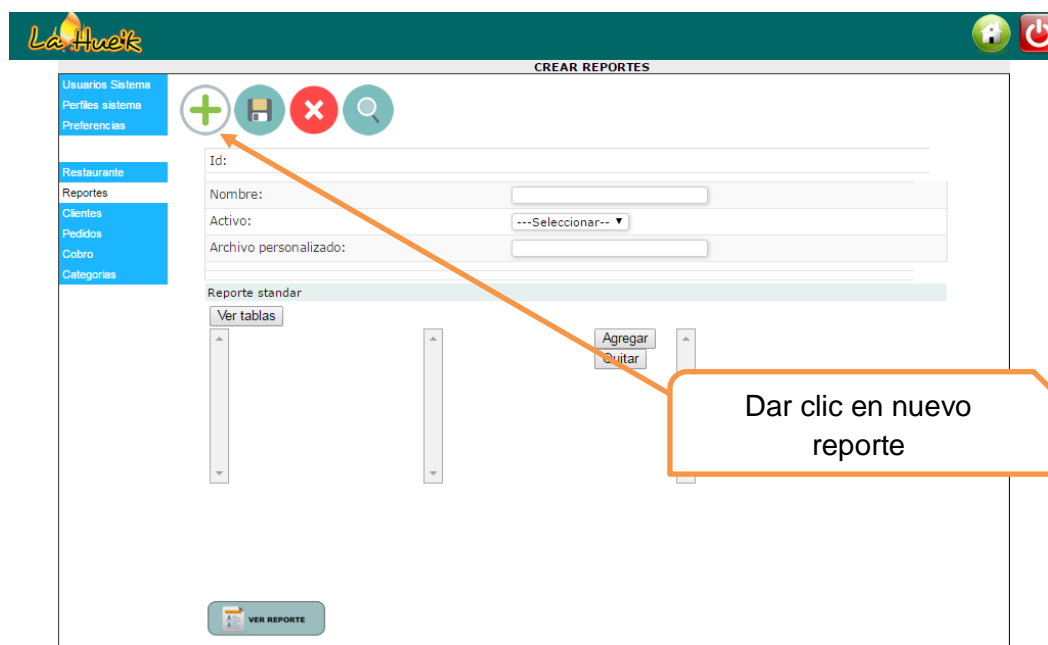


Ilustración 26: Agregar reportes.

Fuente: Elaboración propia.

20. Formulario para crear reportes.

CREAR REPORTES

Id:

Nombre: Lista Clientes

Activo: Si -

Archivo personalizado:

Reporte standar

Ver tablas

Agregar
Quitar

VER REPORTE

Ingresar los datos del reporte

Ilustración 27: Crear reportes.

Fuente: Elaboración propia.

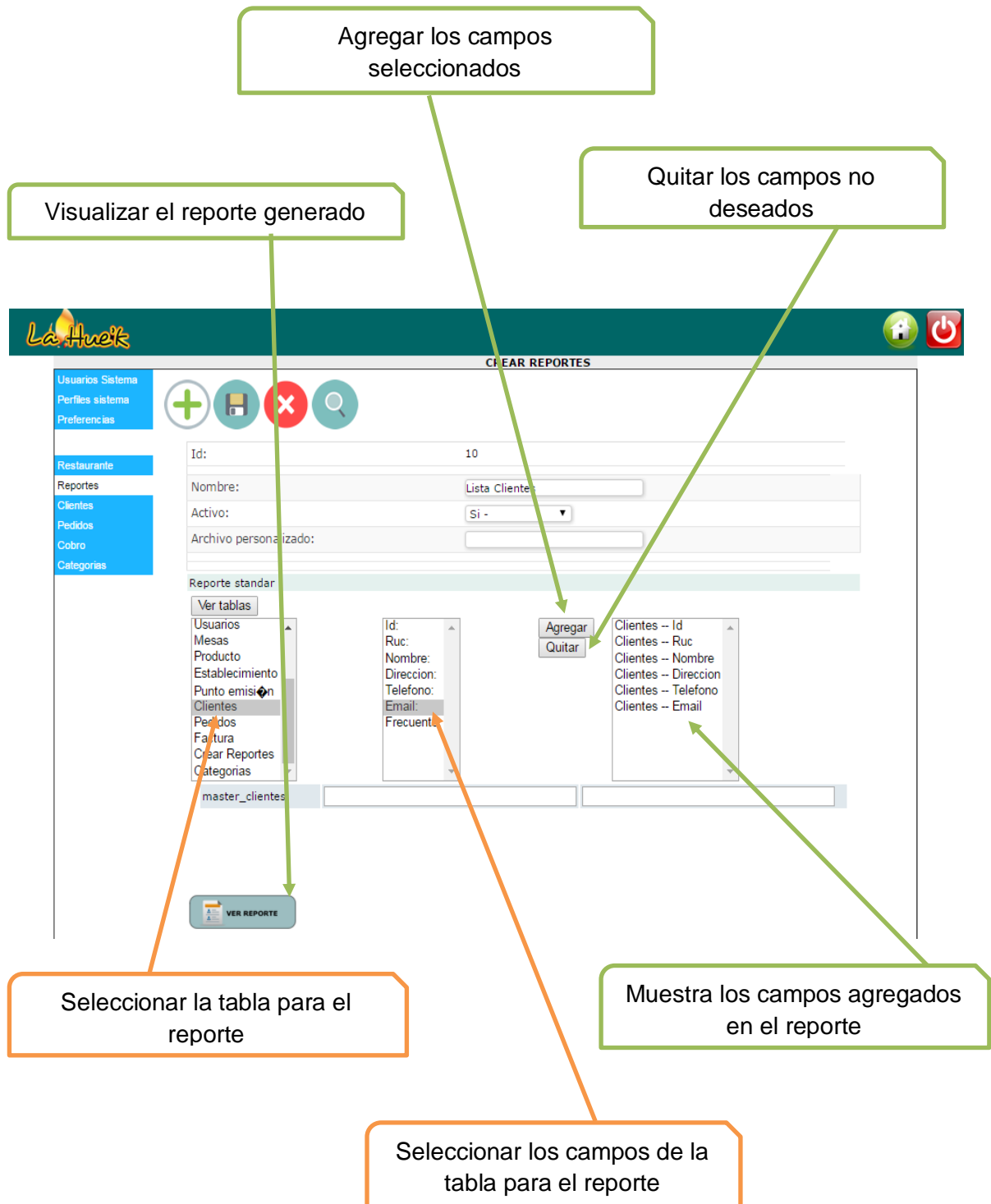
NOTA: Para generar un reporte se debe primero ingresar los datos del mismo, posteriormente guardar; no se pueden agregar los detalles del reporte hasta guardar los datos



Ver	Id	Nombre	Activo
	10	Lista Clientes	Si
	8	LISTA MESAS	Si
	4	LISTA PRODUCTOS	Si

Seleccionar el reporte que se desea agregar detalles

21. Formulario de administración de reportes.

**Ilustración 28:** Formulario para generar reportes.**Fuente:** Elaboración propia.

22. Reporte Generado.

localhost/adm_masterchef/templateforms/maestro_standar_report/verreporte.php?irepor...
localhost/adm_masterchef/templateforms/maestro_standar_report/verreporte.php?ireport=10

Lista Clientes
N.Registros: 1

Id	Ruc	Nombre	Direccion	Telefono	Email
1	17114676335	Andres	Centro	2222	andres@hotmail.com

Id: Desde: Hasta:
Ruc:
Nombre:
Direccion:
Telefono:
Email:
Ejecutar consulta Limpicar consulta
A excel

Ilustración 29: Pantalla de reporte generado.

Fuente: Elaboración propia.