



Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
Sede Ibarra

**ESCUELA DE INGENIERÍA**  
**INFORME FINAL DEL PROYECTO**

**TEMA:**

*Sistema web y aplicación móvil para la gestión de pedidos en el restaurante  
“La Aduana”*

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**INGENIERO EN SISTEMAS**

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:**

*Ingeniería de Software, innovación y emprendimiento en TICs*

**AUTOR:** Byron Miguel Ramirez Nastacuas

**ASESOR:** PhD. Francklin Iván Rivas Echeverría

IBARRA, FEBRERO, 2023


Ibarra, 23 de febrero de 2023

PhD. Francklin Iván Rivas Echeverría  
ASESOR

**CERTIFICA:**

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Sistemas, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

FRANCKLIN  
IVAN RIVAS  
ECHEVERRIA



Firmado digitalmente  
por FRANCKLIN IVAN  
RIVAS ECHEVERRIA  
Fecha: 2023.02.23  
21:16:20 -05'00'

(f) .....

PhD. Francklin Iván Rivas Echeverría  
C.C.: 1757063795

## PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

FRANCKLIN  
IVAN RIVAS  
ECHEVERRIA

Firmado digitalmente  
por FRANCKLIN IVAN  
RIVAS ECHEVERRIA  
Fecha: 2023.02.23  
21:08:24 -05'00'

(f): .....

PhD. Francklin Iván Rivas Echeverría

C.C.: 1757063795

(f): .....

Mgs. Galo Hernan Puetate Huera

C.C.: 0401375787

(f): .....

Mgs. Segundo Eliceo Pusdá Chulde

C.C.: 0401567938

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Byron Miguel Ramirez Nastacuas, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 23 de febrero de 2023

f):  .....

Byron Miguel Ramirez Nastacuas

C.C.: 0401838925

## **AUTORÍA**

Yo, Byron Miguel Ramirez Nastacuas, portador de la cédula de ciudadanía N° 0401838925, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f):  .....

Byron Miguel Ramirez Nastacuas

C.C.: 0401838925


## DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: Byron Miguel Ramirez Nastacuas, con CC: 0401838925, autor del trabajo de grado intitulado: “Sistema web y aplicación móvil para la gestión de pedidos en el restaurante La Aduana”, previo a la obtención del título profesional de Ingeniero en Sistemas, en la Escuela de Ingeniería.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 23 de febrero de 2023

(f.)  .....

Byron Miguel Ramirez Nastacuas

C.C.: 0401838925

## CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo Francklin Iván Rivas Echeverría declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio TURNITIN el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: Sistemaweb y aplicación móvil para la gestión de pedidos en el restaurante “La Aduana”, es del 10%, de acuerdo al documento (1995586115).

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO  SÍ  cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 23 de febrero de 2023

**FRANCKLIN  
IVAN RIVAS  
ECHEVERRIA** Firmado digitalmente  
por FRANCKLIN IVAN  
RIVAS ECHEVERRIA  
Fecha: 2023.02.23  
21:15:44 -05'00'

Francklin Iván Rivas  
Echeverría C.C. 1757063795

## **DEDICATORIA**

*“A mi madre Marina Nastacuas, por su apoyo incondicional en mi vida, por brindarme los recursos necesarios para culminar mis estudios, sobre todo su amor y apoyo en las metas que me propuesto.”*

*Y por último a mi amigo y familiares que me brindaron de una u otra forma su ayuda en momentos difíciles en el transcurso de mi carrera.*

***Byron Miguel Ramirez Nastacuas***

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco en primer lugar a Dios por darme el valor y fortaleza para poder culminar mis estudios.*

*A mi madre, que estuvo siempre animándome en los momentos más difíciles de mi vida quien estuvo pendiente de mi en las desveladas noches de estudio.*

*También quiero expresar mi más sincero agradecimiento, a mi amigo Paúl por su amistad, y sus palabras de aliento quien estado ahí en los momentos más duros de mi vida como un hermano.*

*Finalmente, agradezco enormemente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, por brindarme la oportunidad de estudiar en distinguida universidad y a todos mis profesores que me han brindado sus conocimientos en las aulas de clases a lo largo de estos años. Al PhD. Francklin Rivas mi asesor de tesis, por brindarme su apoyo y conocimiento para el desarrollo de este presente proyecto de grado.*

**Byron Miguel Ramirez Nastacuas**

# ÍNDICE

RESUMEN .....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
Objetivo General .....	4
Objetivos Específicos.....	4
CAPÍTULO I .....	5
ESTADO DEL ARTE .....	5
1.1.    Concepto de Restaurante .....	5
1.2.    Clasificación de un restaurante .....	5
1.2.1. Estructura organizacional .....	5
1.2.2. Tipo de servicios .....	6
1.2.3. Proceso de pedidos.....	7
1.3.    Referencias teóricas .....	9
1.3.1. Aplicaciones móviles .....	9
1.3.2. Aplicaciones de desarrollo móvil .....	10
1.3.3. Principales sistemas operativos móviles.....	11
1.3.4. Sistemas Web.....	13
1.3.5. Proceso de desarrollo web .....	14
1.3.6. Arquitectura web para desarrollar.....	15
1.4.    Metodologías para el desarrollo de software .....	16
1.4.1. XP (Extreme Programming) .....	18
1.5.    Frameworks .....	19
1.5.1. Codeigniter.....	20
1.5.2. Ionic .....	21

1.6.	Referencias de la investigación.....	21
1.6.1.	Referencia de la investigación nivel mundial.....	21
1.6.2.	Referencia de la investigación en Latino América.....	22
1.6.3.	Referencia de la investigación en Ecuador.....	24
CAPITULO II.....		27
2.	MATERIALES Y METODOS.....	27
2.1.	Procesamiento y análisis de la información.....	27
2.1.1.	Entrevista.....	27
2.1.2.	Encuesta.....	28
2.2.	Herramientas para el desarrollo de software.....	35
2.2.1.	Modelado de la base de datos.....	35
2.2.2.	Modelado de software.....	37
2.3.	Propuesta de Aplicación.....	39
2.4.	Planificación.....	40
2.5.	Metodología de desarrollo del proyecto.....	41
2.5.1.	Metodología XP.....	41
2.5.2.	Tipos de Usuario.....	41
2.5.3.	Historia de Usuario.....	42
2.5.4.	Roles XP.....	47
2.6.	Especificación de requisitos de software IEEE 830.....	47
2.6.1.	Introducción.....	47
2.6.2.	Descripción general.....	50
2.6.3.	Requisitos específicos.....	54
2.6.4.	Requisitos comunes de las interfaces.....	61
2.7.	Diseño arquitectónico.....	62
2.7.1.	Bosquejos.....	64

2.7.2.	Diagrama de componentes.....	67
2.7.3.	Diseño de la base de datos .....	68
2.7.4.	Casos de Uso.....	69
2.8.	Verificación y Validación.....	80
2.8.1.	Plan de pruebas .....	81
2.9.	Plan de entrega.....	81
CAPITULO III.....		84
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	84
3.1.	Desarrollo Local .....	85
3.2.	Diseño .....	85
3.3.	Interfaces del Sistema y el Aplicativo .....	85
3.3.1.	Sistema Web .....	85
3.3.2.	Aplicativo Móvil.....	105
CONCLUSIONES .....		114
RECOMENDACIONES.....		115
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		116
ANEXOS .....		119

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Encuesta pregunta 1 .....	28
Tabla 2. Encuesta pregunta 2.....	29
Tabla 3. Encuesta pregunta 3.....	30
Tabla 4. Encuesta pregunta 4.....	31
Tabla 5. Encuesta pregunta 5.....	32
Tabla 6. Encuesta pregunta 6.....	33
Tabla 7. Encuesta pregunta 7.....	34
Tabla 8. Historia de Usuario 1 .....	42
Tabla 9. Historia de Usuario 2.....	42
Tabla 10. Historia de Usuario 3.....	43
Tabla 11. Historia de Usuario 4.....	43
Tabla 12. Historia de Usuario 5.....	44
Tabla 13. Historia de Usuario 6.....	44
Tabla 14. Historia de Usuario 7.....	45
Tabla 15. Historia de Usuario 8.....	45
Tabla 16. Historia de Usuario 9.....	46
Tabla 17. Roles de actividades XP .....	47
Tabla 18. Personal involucrado .....	48
Tabla 19. Definición, acrónimos y abreviaturas .....	49
Tabla 20. Característica usuario.....	53
Tabla 21. Requisito específico RF-01.....	54
Tabla 22. Requisito específico RF-02.....	55
Tabla 23. Requisito específico RF-03.....	55
Tabla 24. Requisito específico RF-04.....	55
Tabla 25. Requisito específico RF-05.....	56
Tabla 26. Requisito específico RF-06.....	56
Tabla 27. Requisito específico RF-07.....	56
Tabla 28. Requisito específico RF-08.....	57
Tabla 29. Requisito específico RF-09.....	57
Tabla 30. Requisito específico RF-10.....	57

Tabla 31. Requisito específico RF-11.....	58
Tabla 32. Requisito específico RF-12.....	58
Tabla 33. Requisito específico RF-13.....	58
Tabla 34. Requisito específico RF-14.....	59
Tabla 35. Requisito específico RF-15.....	59
Tabla 36. Requisito específico RNF-01.....	59
Tabla 37. Requisito específico RNF-02.....	60
Tabla 38. Requisito específico RNF-03.....	60
Tabla 39. Requisito específico RNF-04.....	60
Tabla 40. Requisito específico RNF-05.....	61
Tabla 41. Elementos Caso de Uso .....	69
Tabla 42. Caso de Uso sistema web CU-01.....	71
Tabla 43. Caso de Uso sistema web CU-02.....	72
Tabla 44. Caso de Uso sistema web CU-03.....	73
Tabla 45. Caso de Uso sistema web CU-04.....	74
Tabla 46. Caso de Uso sistema web CU-05.....	75
Tabla 47. Caso de Uso sistema web CU-06.....	76
Tabla 48. Caso de Uso sistema web CU-07.....	77
Tabla 49. Caso de Uso sistema web CU-08.....	77
Tabla 50. Caso de Uso aplicativo móvil CU-09 .....	78
Tabla 51. Caso de Uso aplicativo móvil CU-10 .....	79
Tabla 52. Caso de Uso aplicativo móvil CU-11 .....	79
Tabla 53. Caso de Uso aplicativo móvil CU-12 .....	80
Tabla 54. Plan de entrega del proyecto .....	82
Tabla 55. Formato de entrevista .....	119
Tabla 56. Formato de encuesta .....	121
Tabla 57. Caso de prueba Login Web.....	123
Tabla 58. Caso de prueba registro de datos .....	123
Tabla 59. Caso de prueba editar datos .....	124
Tabla 60. Caso de prueba eliminar plato .....	125
Tabla 61. Caso de prueba Login Móvil .....	125
Tabla 62. Caso de prueba orden.....	126

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de restaurante.....	6
Figura 2. Comanda con tres copias .....	8
Figura 3. Comanda numerada .....	9
Figura 4. Logo Android .....	12
Figura 5. Logo iOS .....	13
Figura 6. Modelo Vista Controlador .....	20
Figura 7. Frecuencia de visita de clientes .....	28
Figura 8. Calificación de servicio de pedidos .....	29
Figura 9. Proceso de ordenes .....	30
Figura 10. Tiempo de la orden del pedido .....	31
Figura 11. Pedidos correctos.....	32
Figura 12. Proceso de pedidos .....	33
Figura 13. Ayuda de un sistema.....	34
Figura 14. Interfaz gráfica de DBeaver .....	36
Figura 15. Interfaz gráfica de PowerDesigner .....	36
Figura 16. Interfaz gráfica de ArgoUML.....	37
Figura 17. Interfaz gráfica IDE Visual Studio Code .....	38
Figura 18. Diagrama de Procesos del Sistema Web .....	51
Figura 19. Diagrama de Procesos de la Aplicación Móvil .....	52
Figura 20. Arquitectura del sistema web .....	62
Figura 21. Arquitectura del aplicativo móvil.....	63
Figura 22. Prototipo login del sistema web .....	64
Figura 23. Prototipo de página principal del sistema web .....	64
Figura 24. Prototipo login del aplicativo móvil.....	65
Figura 25. Prototipo de la vista principal del aplicativo móvil.....	66
Figura 26. Diagrama de componentes del sistema web.....	67
Figura 27. Diagrama de componentes del aplicativo móvil .....	67
Figura 28. Diseño de la Base de Datos .....	68

Figura 29. Diseño Físico base de datos.....	68
Figura 30. Caso de Uso Administrador Parte1 .....	70
Figura 31. Caso de Uso Administrador Parte2 .....	70
Figura 32. Caso de Uso Mesero.....	71
Figura 33. Login o inicio de sesión.....	86
Figura 34. Interfaz del Login .....	86
Figura 35. Interfaz para recuperar contraseña .....	87
Figura 36. Interfaz de página de Inicio .....	88
Figura 37. Registro de datos de empleados .....	89
Figura 38. Campos de mesero o ayudante de mesero.....	90
Figura 39. Lista de información de trabajadores. ....	91
Figura 40. Perfil de información del trabajador.....	92
Figura 41. Actualización de datos de trabajadores .....	93
Figura 42. Registro de datos de clientes .....	93
Figura 43. Lista de datos de clientes.....	94
Figura 44. Ventana flotante de edición de datos del cliente .....	95
Figura 45. Diagrama de curva de información de cantidad atendida de clientes .....	96
Figura 46. Diagrama de barras para medir la satisfacción de la atención al cliente.....	97
Figura 47. Registro de datos de platos.....	97
Figura 48. Catálogos de menú .....	98
Figura 49. Descripción del plato.....	99
Figura 50. Ventana flotante de edición de datos.....	100
Figura 51. Mensaje de advertencia de eliminar plato .....	101
Figura 52. Consulta de mesas del restaurante.....	101
Figura 53. Formularios de fechas .....	102
Figura 54. Reportes de ventas.....	103
Figura 55. Información de administradores del sistema .....	104
Figura 56. Registro de nuevo datos de administrador .....	105
Figura 57. Login del aplicativo móvil .....	105
Figura 58. Catálogo de menú aplicativo móvil.....	107
Figura 59. Vista de selección de catálogo.....	108
Figura 60. Descripción de plato.....	108

Figura 61. Vista de pedidos seleccionado.....	110
Figura 62. Mensaje de eliminación de orden .....	111
Figura 63. Comanda de pedidos detallado.....	111
Figura 64. Vista de información .....	112
Figura 65. Carta de aceptación del sistema web y el aplicativo móvil.....	127
Figura 66. Informe TURNITIN .....	128
Figura 67. Entrega y demostración del sistema web .....	129
Figura 68. Prueba del aplicativo móvil.....	129
Figura 69. Impresión de orden.....	130

## **RESUMEN**

Restaurante “La aduana”, se encuentra ubicado en la ciudad de Ibarra dentro de la estación de servicios Yahuarcocha, es un establecimiento de servicio de comida y bebidas para ser consumidas en el mismo local o en caso para llevar, el cual ofrece un menú variado, el restaurante trae clientes por sus platos y atención que ofrece, pero no cuenta con una herramienta tecnológica para mejorar su servicio.

Por el cual la presente investigación se desarrolló con el propósito de realizar una herramienta tecnológica que ayude para la toma de pedidos, y la gestión de ventas. El cual le permitirá innovar dentro del restaurante ofreciendo un servicio más rápido reduciendo el tiempo para tomar la orden a su vez evitar órdenes equivocadas a la hora de servir el plato, y mejor calidad para los clientes, el cual es una ayuda para los meseros olvidando ya la nota pagable para las órdenes, al mismo tiempo una ayuda para la parte de administración ofreciendo una importante asistencia para monitorear el rendimiento de las ventas dentro del establecimiento. Y para ello contara con un aplicativo móvil para la realizar las órdenes a los clientes en el cual se basará en el formato de comanda, y para la parte de la administración contara con un aplicativo web para visualizar las actividades diarias y visualizar sus ventas.

**Palabras clave:** Comanda, Sistema de pedidos, Sistema web, Aplicativo móvil, Gestión.

## **ABSTRACT**

Restaurant "La Aduana" is located in the city of Ibarra within the Yahuarcocha service station, it is an establishment serving food and beverages to be consumed in the same place or to take away, which offers a varied menu, the restaurant attracts customers for its dishes and the attention it offers, but it does not have a technological tool to improve its service.

For which the present investigation was developed with the purpose of making a technological tool that helps to take orders, and sales management. Which will allow you to innovate within the restaurant offering a faster service reducing the time to take the order in turn avoid wrong orders when serving the dish, and better quality for customers, which is a help for waiters forgetting and to the note payable for the orders, at the same time a help for the administration part offering an important assistance to monitor the sales performance within the establishment. And for this, it will have a mobile application to carry out orders to customers in which it will be based on the command format, and for the administration part, it will have a web application to visualize daily activities and visualize its sales.

**Key words:** Comanda, Order system, Web system, Mobile application, Management.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los servicios de pedidos para restaurantes hacen el uso de herramientas tecnológicas para la atención de los clientes según a sus necesidades, sin embargo, a la hora de ofrecer un servicio de atender, los establecimientos de alimentos y bebidas deben hacer frente a las exigencias de los consumidores y las dificultades internas que pueden ocurrir, por lo que hoy en día diferentes países han experimentado varias formas de innovación en la gestión para la atención al cliente en restaurantes, lo cual el uso de la tecnología se ha visto una oportunidad de transformación para agilizar el proceso de pedidos.

De esta manera el presente trabajo de grado con tema de Sistema web y aplicación móvil para la gestión de pedidos en el restaurante “La Aduana”, de la ciudad de Ibarra. Este proyecto el cual tendrá dos entornos; la una es el desarrollo de un sistema web en el dónde se encargará de ayudar mejorar en la parte de la administración del flujo por el que pasa los pedidos de esa manera le permitirá a la vez, gestionar las ventas del establecimiento mediante la automatización de sus procesos en las ventas donde se mostrará los reportes de las ventas y para la parte del aplicativo móvil brindara un apoyo importante a los meseros a la hora de tomar los pedidos, de una forma más rápida y eficiente olvidando las notas escritas en papel o comandas escritos, así evitando ordenes poco entendibles por la escritura del encargado de atender la mesas o pedidos equivocados sin que el cliente este inconforme con la orden realizada, también se detallara cada módulo del proyecto para entender cómo funciona y los requisitos para realizar el sistema y aplicativo móvil con su respectiva herramienta tecnológica para su desarrollo.

En el capítulo 1, es la parte del documento que se enfocará en la redacción del estado del arte, y la información teórica para el desarrollo de este proyecto, que será un apoyo para utilizar las herramientas a implementar en el desarrollo.

Para el capítulo 2, de la documentación se indicará la metodología para su desarrollo (*Extreme*

*Programming*), también contará con la parte para la documentación para la especificación de los requisitos del software, usando los estándares del *IEEE 830* y las pruebas de validación aplicadas.

Por último, en el capítulo 3, es la parte de la documentación, estará los resultados, conclusiones, recomendaciones y anexos de los resultados obtenidos después de haber desarrollado el sistema web y el aplicativo móvil.

### **Objetivo General**

Automatizar el proceso de pedidos del Restáurate “La Aduana” mediante un sistema web y aplicación móvil para mejorar la calidad de servicio ofrecido a sus clientes.

### **Objetivos Específicos**

- Analizar el proceso actual de la toma de pedidos mediante entrevistas al representante del establecimiento para que puedan ser replicado en el sistema.
- Diseñar el modelo de la base de datos y los componentes del sistema web usando el *framework codeigniter 4* que permita al administrador receptor los pedidos y gestionar las ventas.
- Diseñar la arquitectura e interfaces de usuario aplicación móvil usando el *framework Ionic* para el mejorar los procesos de atención de los clientes.
- Validar el sistema web y la aplicación móvil mediante pruebas de integración para verificar el funcionamiento de ambas herramientas tecnológicas.

## **CAPÍTULO I**

### **ESTADO DEL ARTE**

En este capítulo tendrá los conceptos y elementos teóricos necesarios que contribuyen para el desarrollo del proyecto, también de algunos trabajos que se encuentra relacionados al uso de aplicaciones para el realizar pedidos para el área de restaurantes, a la hora de mejorar la atención de los clientes.

#### **1.1. Concepto de Restaurante**

Como dice el concepto de restaurante en la real academia española es “Un establecimiento público donde se sirve comidas y bebidas, mediante precio establecidos, para el consumo en el mismo local” (Felipe IV, 2020). También a un restaurante es conoció como comercio que ofrece a sus clientes comida y bebidas de variedad tipos para su consumo, para las personas que asisten buscan un lugar agradable y satisfactorio donde puedan ordenar lo que se encuentra en una carta o menú a un mozo o camarero, donde una vez ya listo la orden realizada es servida en la mesa para su consumo.

Los restaurantes han existido desde tiempos lejanos para el servicio de las personas, donde la atención, el ambiente y la calidad de sus servicios fueron variando notablemente con el pasar de los tiempos, hoy en día, un local de servicio de comidas y bebidas puede ser un espacio lujoso donde se siguen los reglamentos adecuados, como también es un espacio para relajar donde la atención como la comida son simple pero satisfactorio para el público. (Bembibre, 2009).

#### **1.2. Clasificación de un restaurante**

##### **1.2.1. Estructura organizacional**

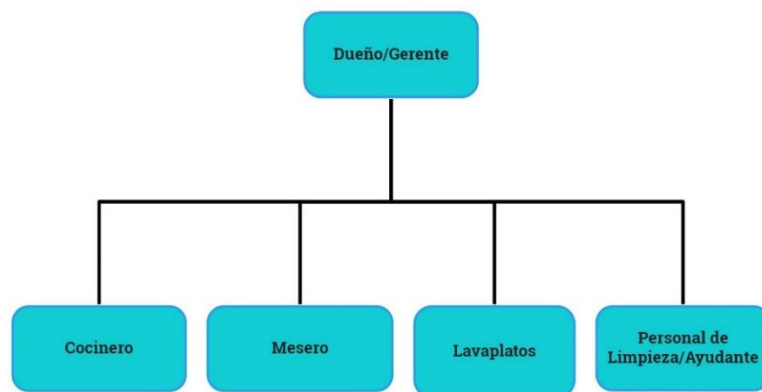
Para un negocio de comida y bebidas, su funcionamiento se basa del restaurante clásico donde se maneja una jerarquía de funcionamiento de su personal, esta puede ser de un restaurante pequeño, mediano o grande, por lo general sus áreas es limitadas donde ahí

caso que el propietario asume el rol de gerente y de dirigir a su personal que lo integra, o a veces esta los caso que un mesero a de más de servir alimentos también cumple el papel de recoger y limpiar los platos cuando el cliente se retira, y está encargado de llevar la cuenta de pago.

En restaurantes de jerarquía grande se basa el presupuesto y su tamaño para que cada integrante del equipo va a necesitar más de una persona para la supervisión que todo funcione sin contratiempo, donde se solucionara sus problemas, en cada área va a tener un supervisor responsable de la operación de sus tareas. (Arciniega, 2020).

Figura 1.

Organigrama de restaurante



miro

### 1.2.2. Tipo de servicios

Los establecimientos de alimentos bebidas se pueden clasificar como cafetería, bar y restaurante, donde se dedican a la actividad de elaboración de alimentos preparados, de acuerdo con el tipo de servicio que ofrece. (Ponce de León Roman, 2018)

Estos son los siguientes tipos de servicios:

- **A la carta o menú:** Lugar donde usan un instrumento de comunicación para su venta de lo que ofrece a través de un listado de platos, en la cual el consumidor hace una selección para su consumo personal, el personal encargado de atender

toma la orden de la lista que selecciona el cliente.

- **Autoservicio:** Son establecimientos comerciales que se caracterizan por sus diversos platos donde son mostrados en mostradores específicos, y el consumidor se sirve así mismo, donde no hay personal encargado de servir.
- **Buffet:** Es un servicio que se caracteriza dónde puede elegir entre una gran variedad de platillos cocinados y están dispuesto a servirse por personas especializadas a los consumidores, generalmente esto se encuentra en hoteles donde manejan de forma autónoma ya que son los clientes quienes se sirven los alimentos, para luego dirigirse a su mesa respectiva. El personal solo está encargado de retirar los platos y limpiar las mesas.
- **Comida rápida:** Tipo de restaurante informal que se caracterizan en ofrecer productos simples y de rápida preparación como hamburguesas, papas fritas o pollo frito entre otras. La mayor parte son franquicias de comida que preparan de sus alimentos suelen ser sencillos y su proceso es estandarizado a diferencia de los servicios tipo gourmet.
- **Servicio a domicilio:** El servicio a domicilio es un proceso característico principal es de realizar pedidos mediante vía telefónica o sino a través de un sitio web de servicios de a domicilio, donde el consumidor recibe su orden en el lugar que fue señalado o va retirar directamente al establecimiento.

### 1.2.3. Proceso de pedidos

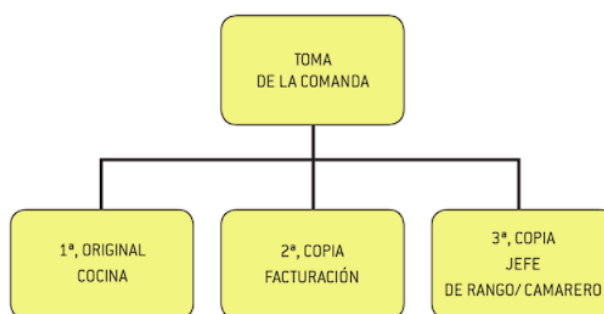
Para el funcionamiento de un restaurante de forma óptima para coordinar entre la persona que toma los pedidos, el cliente, la cocina y los pedidos a la hora de su preparación es necesario del uso de la comanda. La palabra comanda, tiene su origen del verbo francés *commander* que su significado traducido es pedir u ordenar, donde los pedidos o comanda en un restaurante es una expresión escrita de los deseos del cliente.

La nota es de uso interno en los negocios, el cual le permite conocer, de lo que se va preparar servir el pedido del cliente de una manera más adecuada, para la toma de los pedidos con el uso de la comanda se debe tener en cuenta la persona encargada de tomar la orden se acerca a la

mesa para tomar la comanda, anota los pedidos de cada cliente, de acuerdo al protocolo del establecimiento, en donde la triplicado o duplicado (son blocks o libretas de comanda que tienen papel auto copiable), donde están tres copias, la original, para la cocina y la facturación, la primera copia se va para el cajero-facturista para realizar su respectiva cuenta, para la segunda copia es con que se queda el mesero para coordinar su pedido con la cocina. (López Motto & Fernández Menéndez, 2014).

Figura 2.

Comanda con tres copias



Nota. Comanda jerarquía. Tomado del libro *Servicios y atención al cliente en restaurantes*, por Lopez Motto y Fernández Menéndez, 2014.

### Tipo de comandas

La comanda es importante a la hora de ofrecer una buena atención al cliente y es fundamental para evaluar y controlar el funcionamiento del restaurante, por ello existen diferentes tipos de comandas que tiene que ofrecer un establecimiento:

- **Según el servicio.**

Es lo que pida el cliente, según su departamento que lo solicite como: cafetería, restaurante y pisos, donde la comanda tiene sus diferentes tipos de distribución de la orden.

- **Según la forma.**

Es la forma de tomar la comanda según du forma si es:

- **Simple:** donde se anota la orden solicitada por los clientes de la mesa y que cantidad de raciones anotadas, en la parte izquierda está el nombre del plato.

- **Numerada:** es similar a la simple, pero en cambio se realiza una enumeración correlativa a cada mesa de los clientes.

Figura 3.

Comanda numerada

MESA nº 9__	Nº Comensales 5_	Fecha 05-06-13 Hora: 21:40	Hab. Paso
CANTIDAD	Camarero/a: Juan B.		COMENSAL
	<i>Menú</i>		
II	ENSALADA MIXTA		1, 5
I	CREMA ESAÚ		3
I	MOROS Y CRISTIANOS		2
I	LASAÑA		4
-----			
I	PASTEL DE MERLUZA		2
I	ESCALOPINES CABRALES		1
I	POLLO CHILINDRÓN		3
II	HUEVOS ROTOS C/ LANGOSTINOS		4, 5
-----			
I	AGUA GRANDE		
I	RIOJA COSECHERO		
			2337

Nota. Tipo de Comanda. Tomado del libro *Servicios y atención al cliente en restaurantes*, por Lopez Motto y Fernández Menéndez, 2014.

### 1.3. Referencias teóricas

#### 1.3.1. Aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles o también llamadas apps, se encuentran presente en los teléfonos desde hace tiempos, el cual cuenta con un sistema operativo como Nokia o *Blackberry* de años atrás, el cual los móviles de eso tiempos contaban con pantallas reducidas y muchas veces no eran táctiles, lo que ahora lo llaman *feature phones* en comparación a los más actuales que son los *smartphones*. (Cuello & Vittone, 2013)

En la actualidad los ordenadores o equipos son indispensable en las labores cotidianas, desde su aparición, a fines de los años 70, estos equipos informáticos, se les incorporaron sistemas operativos para el control del hardware. Entre los últimos años se ha visto contables aumentos de dispositivos móviles con una capacidad similar a las de los

ordenadores de escritorio.

El sistema operativo del móvil es similar a los ya conocidos *Mac OS*, *Windows* o *Linux*, con funciones similares, en donde estos se encuentran instaladas en dispositivos como son las tabletas, teléfonos inteligentes, cámaras fotográficas, relojes entre otras más, sus interacción de fácil uso mediante pantallas táctiles, que cuentan con sistemas como *Android* y *iOS*, con su presencia destaco en la industria y venta para desarrolladores, usuarios, fabricantes entre operadoras de telefonía móvil. (Serna, 2016).

### **1.3.2. Aplicaciones de desarrollo móvil**

Los programas son el encargado de dar vida a los diferentes diseños y crear una estructura en la cual se apoya el funcionamiento de la aplicación. Ya que es un estilo de microarquitectura enfocado en el trabajo con flujos de datos sea finitos o infinitos de una manera asíncrona, existe varias formas de desarrollar una aplicación, donde cada de una de ellas se diferencia por sus características limitaciones desde un punto de vista técnica.

#### **Aplicaciones nativas**

Son aquellas que han sido desarrollan para un determinado sistema operativo móvil, que son genéricamente llamado SDK (*Software Development Kit*), como son para *Android*, *iOS* y *Windows Phone*, estas aplicaciones nativas se han diseñado y programado específicamente para estas plataformas, con un lenguaje utilizado por el SDK.

Para este tipo de aplicaciones son descargadas e instaladas desde la tienda de aplicaciones como son el *Play Store de Android* y *App Store de Apple*, las aplicaciones nativas se actualizan con frecuencia, en esos casos el usuario debe volver a descargar para obtener una versión reciente, con la cual a veces son corregidas sus errores o añaden mejoras. (Cuello & Vittone, 2013).

#### **Aplicaciones Web**

Las aplicaciones web son llamadas *webapps* reciben el nombre porque se ejecutan en internet, sus datos o los archivos con los que trabaja son procesados y almacenados dentro de la web, con el cual trabaja en conjunto con *Javascript* y *CSS*, que son esas

herramientas para los programadores web.

Para estos casos no se emplea un SDK, su programación es independiente al sistema operativo en el cual solo se utiliza la aplicación, estas pueden ser fáciles de utilizar para diferentes plataformas sin tener mayor inconveniente, y sin la necesidad de desarrollar un código diferente para cada módulo.

Estas aplicaciones web no se necesitan instalar, porque son visualizadas en navegadores, por lo que esta misma razón no se encuentran en tiendas de aplicaciones, solo son comercializadas y promocionadas de manera independiente y por ello no se necesita de una actualización constante ya que estas son siempre la última versión. (Cuello & Vittone, 2013).

### **Aplicaciones híbridas**

Son aplicaciones construidas para ser usadas o implantadas para los distintos dispositivos móviles como pueden ser *Android*, *iOS* o *Windows Phone*, son una especie de combinación entre las dos anteriores, su forma de desarrollo es similar a la de una aplicación web, su compilación o empaquetado es de forma que el resultado final, es como si fuera una aplicación nativa.

Su diferencia con otras aplicaciones web, es que permite acceder, mediante una librería, que usan los teléfonos móviles, como si fuera una app nativa. Su diseño visual es identificado en gran medida con un sistema operativo, pero ahí maneras de usar controles y botones nativos de una plataforma para sí o perder la estética propia de una. Para su desarrollo cuenta con diferentes tipos de aplicaciones como Apache Cordova es una de las opciones más populares como puede ser *Icenium* que son similares y así como otras. (Cuello & Vittone, 2013).

### **1.3.3. Principales sistemas operativos móviles**

#### **Android**

Android es un sistema operativo de código abierto para dispositivos móviles, fue creada a partir del núcleo de *Linux* y que fue impulsada por Google, fue concebida para

instalarse en multitud de terminales de diversas marcas. El primer teléfono móvil con Android comercializado fue el G1 de la marca *taiwaesa HTC*, pero actualmente es utilizado por los principales fabricantes de dispositivos móviles como son *Samsung, Xiaomi, Lenovo, Motorola, Sony, LG, Huawei*, entre otras más marcas. Su evolución es marcada en este proceso de posicionamiento mundial, con una transformación de cada año en sus lanzamientos con versiones compatibles con tables, televisores, y su versión para los dispositivos corporales Android Wear, que son sistemas operativos para relojes inteligentes. (Serna, 2016).

*Figura 4.*

*Logo Android*



*Nota. Android Logo. Tomada de Welivesecurity,2021.*

## **iOS**

Es el sistema operativo para los dispositivos móviles de *Apple*, ha sido desarrollado a partir de un sistema *Mac OS*, en los distintos ordenadores de escritorio y portátiles de *Apple*. Desde su nacimiento, también se ha visto diversas actualizaciones que se realiza de forma automática en los diferentes dispositivos. Para el 20210 se presentó iOS de manera oficial como un sistema operativo móvil.

Además de iOS *Apple* a su vez también fue creando un sistema operativo específico

llamado *WatchOS* que es un dispositivo similar al *Smart Watch*, un reloj inteligente desarrollado por *Apple*, el cual ofrece unas variaciones con respecto a su tradicional desarrollo para *iPhone* y el *iPad*.

En las aplicaciones de iOS se desarrollan en el lenguaje de programación *Objective C* y *Swift*, con el cual se tiene un desarrollo más ágil con una flexibilidad con respecto a *Objective C*, para el desarrollo de aplicaciones se ha centrado en el entorno *Xcode* donde se encuentra las herramientas disponibles del SKD de iOS, se debe de toma en cuenta que *Xcode* solo es disponible en *Mac OS*, porque uno de sus requisitos es tener un equipo *Mac*, o en caso utilizar una máquina virtual para desarrollar aplicaciones nativas. (Serna, 2016).

*Figura 5.*

*Logo iOS*



*Nota. iOS Logo, Tomada de Marcas net, 2021.*

#### **1.3.4. Sistemas Web**

Un sistema web o también conocido como aplicaciones web, son similares a sitios web, pero tienen a utilizarse para acceder a un servicio a través de internet usando un navegador (*Chrome, Firefox, Internet Explorer, etc.*), porque o en día son muy usadas, ya que su aspecto es igual a una página web que normalmente se observa, pero en realidad las aplicaciones web su función es brindar un servicio en específico sin la necesidad de instalar en la computadora, ya que los usuarios se conectan a través de un servidor donde se encuentra alojado el sistema.

Principalmente trabaja con bases de datos en el cual le permite mostrar y procesar información

de una forma dinámica a los usuarios, el cual permite ahorrar dinero en hardware y software, porque es una forma de trabajo más flexible a la hora de trabajar en lugares distantes ya que se puede conectar en cualquier parte que tenga accesos a internet.

### **1.3.5. Proceso de desarrollo web**

Para el un proceso de desarrollo de un sitio web, es la parte de la ingeniería de software la que se encarga que pasos se deben de realizar para desarrollar un software de calidad, donde sigue uno pasos para desarrollar que son especificación de requisitos, planificación, desarrollo, seguimiento del proyecto y pruebas de software, lo que son aspectos importantes para un desarrollo web. (Arquitectura de las aplicaciones Web, 2016).

#### **Especificación de requisitos**

Durante el desarrollo de un proyecto de software, se puede determinar varias etapas de la cuales son las más importantes en el punto de obtener una clara idea de los objetivos principales de una de las tareas más difíciles de la ingeniería de software, el cual es descubrir y entender cuáles son esos requisitos del proyecto, para ver que actores se involucran, elaboración de la documentación para uso del sistema, organizar talleres y entrevista a los clientes y actores.

#### **Diseño**

Es la parte donde se crea el diseño y maquetación del sitio web tan importante como es la parte de desarrollo, esta fase es de modelar el producto, ya que es la parte de la arquitectura donde se utiliza para crear los documentos es el uso de los diagramas de flujo como datos referentes a lo que se quiere modelar, como pueden ser el caso de uso de diagrama de clases, siguiendo el estándar de *UML*, para proceder hacer un maquetado en *HTML5 + CSS* donde tendrá definido que código de marcado va leer el navegador.

#### **Desarrollo**

Esta parte de la implementación es donde se comienza a escribir el código para la construcción del software, a partir de la documentación recopilada de la fase de diseño que se generó, su función es la crear del contenido, capaz de interactuar con el usuario obteniendo los datos de entrada, como para mostrar esos datos que se tiene almacenado en una base de datos, ya que

será el esqueleto del proyecto que ace que se mantenga en pie, en tanto más robusto y ligero para tener una mejor funcionalidad del software.

### **Pruebas**

La fase de pruebas tiene como objetivo de asegurarse la calidad del software que se está desarrollando, donde se realizara diferentes pruebas, como son para ámbito de la aplicación, estructura y estrategia, que va comprobar con cada detalle cada punto que esta formulado, en la documentación de los formularios de entrada de datos, imágenes, distintos navegadores sobre todo la seguridad.

#### **1.3.6. Arquitectura web para desarrollar**

Una arquitectura de aplicaciones web se basan en la arquitectura Cliente-Servidor, donde el cliente se encarga de iniciar la comunicación mediante un navegador donde establece una conexión con el servidor, esperando una respuesta, y cuanto al servidor es la que escucha que nuevos clientes realicen peticiones desde la red realizadas por el servidor, donde las páginas solicitadas se encargan de procesar esa información recibida por parte del cliente. (Arquitectura de las aplicaciones Web, 2016).

La arquitectura de aplicaciones, tendrá servicios de *frontend* y *backend*, donde su desarrollo de *frontend* es la parte de conecta con el usuario es decir la parte visual, que mientras el *backend* involucra el acceso a los datos, los servicios y entre otros sistemas permitiendo el funcionamiento de las aplicaciones. Actualmente las principales arquitecturas de aplicaciones se basan en las relaciones entre los servicios como son la arquitectura monolítica, los de microservicios, las arquitecturas basadas eventos y orientas al servicio (Red Hat, 2021).

- **Arquitectura monolítica.** Son de tipo arquitectura asociado con los sistemas heredados, como pilares de aplicaciones únicas que contiene todas las funciones dentro de cada una de las aplicaciones.
- **Arquitectura de microservicios.** No solo son de un tipo de arquitectura, sino también que abordan la escritura del software, con esto se dividen elementos más pequeños, que

pueden ser independiente entre sí. Se encuentran distribuidos y cuenta con un nivel bajo de acoplamiento para no influya en los demás, su objetivo de usar esta arquitectura es la distribución de software de calidad con mayor rapidez.

- **Arquitectura basada en eventos.** Es un sistema que captura la comunicación, el proceso y la permanencia son la estructura central de la solución, por eso se difiere del modelo tradicional que se basa en solicitudes. La arquitectura basada en eventos le permite acoplar un mínimo, lo que esto le convierte en una buena opción para las arquitecturas de aplicaciones distribuidas y modernas.
- **Arquitectura orientada al servicio (SOA).** Es un estilo que se consolida del diseño de software que se asimila a la arquitectura de microservicios, se encarga de estructurar las aplicaciones en servicios independientes y reutilizables que se comuniquen a través de un bus de servicios empresariales, por lo cual sus servicios son individuales se organizan en torno a un proceso empresarial específico que cumpla con los protocolos de comunicación como son *SOAP*, *ActiveMQ* o *Apache Thrift*.

#### **1.4. Metodologías para el desarrollo de software**

Como indica Maida & Pacienza (2015) que la ingeniería es una unión de conocimientos y técnicas, científicas aplicadas para el desarrollo, implementación, mantenimiento y el perfeccionamiento de la estructura se está tanto física como teórica para la resolución de problemas que puedan afectar en las actividades diarias de la sociedad.

Así como los equipos de lógicos e intangibles que son los softwares de un sistema informático, donde comprende el conjunto de los componentes lógicos que son necesarios para las tareas específicas, para dichos componentes físicos denominados hardware.

Donde estos conjuntos de técnicas es una metodología que permite la combinación de los modelos de proceso genéricos, dando como definición a los artefactos, roles y actividades de un ciclo de vida de un proyecto para el desarrollo, ya que es un proceso completo y detallado del software para gestionar y administrar de cómo se lleva a cabo un proyecto para tener éxito en

su desarrollo. Los métodos que son utilizados para una determinada actividad tienen el fin de formalizar y optimizar, en lo cual existen tres tipos de metodologías que son:

### **Metodologías Tradicionales**

Son encargadas para el desarrollo de un buen software, que depende de un gran número de actividades y etapas, que su principal atención es la documentación rigurosa de todo el proyecto, también está la planificación y control de los requisitos, modelados que permiten cumplir con un plan de trabajo, unas de sus características es que se centra en el control del proceso en la que se enfoca en los altos costes al implementar cambios, y la poca de flexibilidad que maneja en los proyectos para un entorno volátil. (Maida, & Pacienza, 2015).

### **Metodologías Ágiles**

Las metodologías ágiles nacen como respuesta a las dificultades ocasionados en las metodologías tradiciones, en donde se basan en dos aspectos importantes, que son las decisiones la planificación adaptativas, que se encuentran en el proceso de desarrollo, uno de sus principales características es un proceso incremental, cooperativo entre clientes y desarrolladores, sencillo por ser un método fácil de aprender o modificar y finalmente es adaptativo es capaz de permitir cambios de último momento (Maida, & Pacienza, 2015).

### **Metodologías Híbridas**

Son una combinación de metodologías tradicionales y ágiles son conocidas para la gestión del desarrollo de software, estos no incluyen el uso de ambas metodologías sino según la fase en la que está el proyecto o sino incluye la opción para seleccionar por las prácticas ágiles en un proceso en cascada con el fin de alcanzar su objetivo de mejorar los procesos y desarrollos de los productos innovadores (Maida, & Pacienza, 2015).

### 1.4.1. XP (Extreme Programming)

Es una metodología ágil, cuyo enfoque principal es prescribir el proceso de ingeniería que se centra en potenciar las relaciones interpersonales para tener éxito en el desarrollo de software, basando en la retroalimentación continua entre el cliente y el desarrollador, así teniendo una comunicación fluida; durante el ciclo de vida del software ocurrirá cambios naturales pueda ser más cerca a tener un mejor resultado que espera el cliente.

Para el desarrollo de un proyecto de software es ideal aplicar la metodología *XP*. (Maida, & Pacienza, 2015).

*XP* consta de 4 fases para el ciclo de vida que son:

1. **Fase de Planificación.** - Se procede mediante un diálogo continuo entre las partes involucradas en el proyecto es el cliente entra parte es el administrador del establecimiento y el programador para comienzo del proyecto se recopilara información para identificar la historia de usuario (levantamiento de requisitos), en donde se anticipa el resultado hacer planificado de manera flexible de las entrevistas y encuestas realizadas en donde se va descomponer en varias historias, así poder implementar una evaluación de su desarrollo.
  - **Historia de usuario:** va a estar la descripción del cliente lo que solicita para el desarrollo del sistema, para recopilar la información será mediante la entrevista realizara al cliente y personal encargada de atender la mesas, y la parte de las encuestas que se realizara a los clientes para verificar como es la atención que brinda el restaurante.
  - **Plan de entrega:** con las historias de usuario se establecerá un cronograma que permita ver los resultados de la reunión entre los actores del proyecto, manteniendo una comunicación entre cliente para mostrar problemas y ver soluciones.
2. **Fase de Diseño.** - Para la parte de diseño va a ser un código sencillo, basando con las historias de usuario de las partes funcionales del sistema que se llevara a cabo durante el proyecto que contienen clases y métodos usando diagrama de caso de uso.

- **Simplicidad:** La parte del diseño simple que se implementa de forma más rápida que lo que propone la metodología *XP* para así obtener un diseño más sencillo posible para su funcionamiento.
3. **Fase de Codificación.** – La clave durante la actividad del desarrollo es el cliente va a estar presente, implementando una estrategia de comunicación mediante vía telefónica al cliente en el momento se requiera una duda.
  4. **Fase de Prueba.** - Para la parte de prueba o test se evitará errores previos antes entregar el sistema, realizando test unitarios permitiendo comparar los cambios realizados en el código.
    - **Test o pruebas unitarios:** Una vez ya desarrollado el sistema web y la aplicación móvil se realizará unas pruebas para los módulos antes de ser entregado al cliente en donde se definirá que el código esté libre de errores (*bug*), en caso de encontrar algún error se corregirá, generando unas nuevas pruebas verificando que los errores hayan sido resultado.

## 1.5. Frameworks

Unas de las características que tienen los *frameworks*, es su variedad de librerías que posee en su núcleo, ya que le permite utilizar distintas particularidades como son el *JQuery* para las versiones anteriores de *Bootstrap 5*, *Popper.js* y *Bundle*; por lo esto le permite soportar multiplataformas para las diferentes tecnologías, con necesidades de comprimir algunos lineamientos como son las propiedades de *HTML* e incluso se la puede definir al *framework* como un marco de trabajo para un repositorio de *GitHub*.

Por lo que esto se lo considera como un uso de las hojas de estilos, y demás características de su entorno, pero la principal diferencia está entre ambas la una es la librería en la que ofrece la disponibilidad de trabajar con códigos listos para ser usados, si la necesidad de programar, para un *framework*, su desarrollo es más comprimido los lineamientos lo que esto le obliga a usar *Bootstrap*, para un trabajo de forma libre en el código de *CSS*. (Aguirre, 2021).

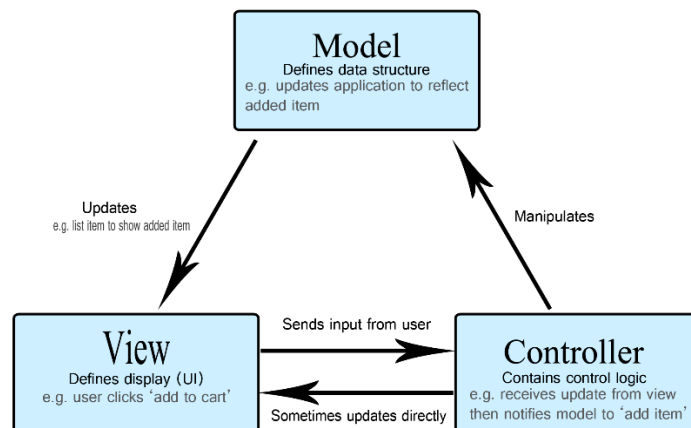
### 1.5.1. Codeigniter

Según Roberto Bandiera (2019), lo define al *framework* para *PHP* que es fácil de usar para el desarrollo de aplicaciones o sitios web desde cero, permitiendo al usuario tener un control de la aplicación, el cual está basado en la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador), en la que se divide en 3 partes:

- **Modelo:** se encarga de la base de datos, de la representación de los datos y realizar cálculos necesarios.
- **Vista:** es la parte de la capa presentación de las páginas web a la vista de los usuarios o interfaz de usuario
- **Controlador:** se ocupa de la parte lógica de negocio para conectar los modelos y las vistas.

Figura 6.

Modelo Vista Controlador



Nota. Modelo Vista Controlador (MVC) ejemplo. Tomada de Resources for Developers,2022.

### **1.5.2. Ionic**

Es un *framework* para el desarrollo de aplicaciones móviles híbridadas, de código abierto que proporciona una variedad de herramientas y servicios para un desarrollo web progresiva sea esta de escritorio o móviles, trabajo con tecnología web como son el *CSS*, *Sass* y *HTML 5* utilizar el patrón de MVC o también la arquitectura MVVM (Modelo–Vista–Modelo de vista), lo que es necesario recordar es una herramienta gratuita y *OpenSource*.

Una de sus características de este *framework* es su rendimiento por ser tan potente ni tan veloz como una aplicación nativa, pero es óptima para la hora de trabajar con aplicaciones nativas, lo que está construida para ser más rápida en la manipulación de documento (DOM), *jQuery*, así como para la aceleración de evoluciones por hardware para mejor su fluidez. (Ionic, 2022).

## **1.6. Referencias de la investigación**

### **1.6.1. Referencia de la investigación nivel mundial**

Según Pablo Soto Medina (2016), de la Escuela de Ingeniería informática con em proyecto de fin de máster en la universidad de Oviedo, con el tema “*Savour*: aplicación Web adaptada a dispositivos móviles para la gestión de pedidos hosteleros con componentes *CRM* y de pago virtual”, indica que la hostería y turismo son los pilares principales para el sustento económico del país, como se avisto que el sector ha sufrido una evolución positiva en los últimos años en cuanto desde punto de vista culinario y de la infraestructura por parte de la tecnología, mayoría de los negocios *TPVs* táctiles con sistemas Windows ejecutan varias aplicaciones de escritorio que no están distribuidas, lo que esto dificulta las tareas de facturación y contabilidad al tener que relacionar estos datos que vienen de distintos equipos, lo que propone es una solución de forma más avanzada es con terminales móviles al personal de la mesa, que las ordenes se generan en mismo instante que los clientes las solicitan, tratando de agilizar el proceso de pedidos, y por otro lado esta que la hostería ofrece el servicio de pago de forma virtuales o anticipados, que son estrechamente utilizado para las reservas de transporte, museos, cine entre otros, que esto podría atraer clientes nuevos o mejorar en la calidad de sus servicio.

Por lo que con el proyecto propuesto ofrece es una aplicación para la parte de la gestión de los pedidos hoteleros, que ayuden a la parte de comercializar con el uso de tecnología web, y permitiendo la adaptación de los dispositivos móviles en la parte del servicio al cliente con reservas de mesas y de cartas virtuales, permitiendo así la promoción de sus servicios.

Según Adrián Ocaña Parra (2019), de la Universidad de Málaga con el tema de grado “Aplicación móvil de petición de comandas rápidas y sistema de gestión de avisos en el ámbito hotelero” nos dice, es resolver el problema de los tiempos de espera de cada cliente, para lo cual se ha creado la aplicación que elimine ese tiempos muertos durante el servicio en el establecimiento, la aplicación *QuickOrden* permite al usuario seleccionar el restaurante que se encuentra y elegir lo que se va tomar, en su tiempo de visita. Esta app estilo comanda es encargada de enviar el pedido solicitado por el cliente donde va ser revisado por los camareros, y con formen van llegando las ordenes son atendidas de acuerdo a los establecimientos que son responsables de atender, con esta forma los clientes no tienen la necesidad de esperar a un camarero que este libre o, sino que salga a tomar su orden, como igual que esperar para pedir o solicitar la cuenta, *QuickOrden* no solo se trata menú digital, sino también es un tipo catálogo para ayudar a los clientes de disfrutar de la gastronomía.

Para la realizar este trabajo de grado se aplicó el *framework de Ionic* de la versión 4 y *Jasmine* donde su diseño del sistema está acorde a de una aplicación web donde este *framework de Ionic* le permite el manejo de múltiples lenguajes de *Javascript* que le permitió de una forma óptima ahorrar los recursos para cual le ayudo la implementación de la base de Google que es *Firebase* con la cual es un servicio que interactúa con la parte de la lógica de negocios.

### **1.6.2. Referencia de la investigación en Latino América**

Según Diego Antony Conga Rojas (2019), de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Tecnológica de Perú con el tema de titulación “Sistemas de gestión de pedidos de alimentos y bebidas con interfaz web y móvil para entrega de cortesías en la empresa Newport Capital-Lima, 2019”, concluyó que el software desarrollado cubrirá las necesidades que el casino tiene que monitorear y gestionar los productos que se brinda, así como es la parte de visualizar los pedidos

en vivo, y para ver en el estado que se encuentra con la ayuda de un dispositivo móvil donde se envía el producto a una impresora que se ubica en la barra o sin en la cocina, para su preparación y posterior entrega donde estar ordenes son ingresados en la aplicación donde se puede ver en tiempo real cómo está el estado del pedido, con esa información se puede tomar medidas y ajustar los tiempos para la atención de los pedidos.

La empresa Newport Capital su misión es de brindar una atención de calidad con un trato amigable y para lograr la misión se desarrolló el aplicativo web y móvil que ayudando mejorar la calidad del servicio donde se optó por tecnologías acorde a sus requisitos donde se implementa *Python*, así como también están *React*, *Javascript*, *Web Socket* y *Android* para la parte visual del aplicativo móvil, para la parte web con el manejo de la arquitectura de 2 capas del modelo Cliente – Servidor. Para este desarrollo se aplica la metodología *XP* que es escogida por su flexibilidad a la hora de emplear las practicas *PMBOK*.

González Gallo et al. (2017), en su trabajo de grado de investigación describe el proceso que realiza con el tema “COMANDA- Sistema de gestión de comandas en restaurantes desde dispositivo móvil” donde surge la idea emprendedora con su equipo de trabajo donde se centrarían en el sector gastronómico una oportunidad de mejorar el medio de la utilización de las herramientas tecnológicas, donde el producto es propuesto por locales de comida y la experiencia de los comensales. Con el objetivo de que el producto abarque el diseño, el análisis y su desarrollo de un sistema informático que le permita utilizar en locales gastronómicos que este compuesto de una aplicación web y otra móvil para las plataformas de *iOS* y *Android*, permitiendo la gestión integral de comandas para restaurantes logrando tener una mejor eficiencia en los procesos de la atención de los comensales. En *WOW Resto Pub* un local gastronómico que es frecuentado por jóvenes con la idea del Comanda buscan ofrecer el mejor servicio y experiencia durante su estadía esta la ideal de aplicar el sistema que tendrá la posibilidad de auto gestionar las ordenes con una carta digital que se visualiza a través del aplicativo móvil que le permite monitoria el estado y solicitar a atención del mesero, para esto se compone de una plataforma web y aplicativo móvil que se encarga de interactuar en conjunto, optimizando la operatividad del local y generando información de apoyo en la toma de

decisiones.

La plataforma web está compuesta de tres módulos. Administrativo, Mesero y Cocinero permitiendo un manejo de la gestión de todos los pedidos estos incluyendo los que son realizados desde el aplicativo móvil, esto aborda el manejo de arquitectura de MVC partiendo de los requisitos no funcionales para identificar los atributos de la calidad en la consideración para su diseño y construcción para lo cual se llevó a cabo el uso de *Visual Code* para el soporte de los proyectos desarrollados en *Javascript* integrando Git para el manejo los repositorios, la parte de la administración de la base de datos el uso de *Firebase* de Google, con esto estándares de codificación están también la parte del *fronted HTML5, CSS3* con la integración de *framework de Ionic 3*.

### **1.6.3. Referencia de la investigación en Ecuador**

En el repositorio de la Escuela Politécnica Nacional de la escuela de formación de tecnología con el tema “Desarrollo de sistema web y aplicación móvil de control de inventario para la panadería y cafetería Piedad López” realizado por Diana Estefanía Bonilla Valdivieso (2021), en su trabajo de grado se centra en el desarrollo del Sistema Web y el Aplicativo Móvil, permitirá brindar una mayor información para los procesos administrativos de la panadería y cafetería como también en la parte de los pedidos mediante el cual se trabajó con la metodología de desarrollo ágil de *Scrum*, con el objetivo del desarrollo de estos sistemas para ofrecer un procedimiento ágil y tener un respaldo digital de la información que se genera. El establecimiento no cuenta con algún sistema web o móvil, por lo general toda documentación es llevo a físico por lo que esto es un problema e inconveniente a la hora de realizar las cuentas, por eso se ha desarrollado estos sistemas que le ayudaran al usuario tener su información en tiempo real, de todas las transacciones que se realicen en el proceso de inventarios del local.

Con la metodología ágil *Scrum*, ejecutado en las diferentes etapas para el desarrollo de sistema web como la parte de la aplicación móvil, esto ayudo a tener una definición la intervención de los usuarios con el software; para ello también se utilizó *Microsoft Visual Studio 2019* para la

parte de desarrollo de la parte web y para la parte del alojamiento de los datos se usó *SQL Server 2018* de Microsoft, para el desarrollo del aplicativo móvil de igual forma se programa con el lenguaje *C#* en la plataforma de *Xamarin* la cual le permite crear aplicaciones móviles tanto como *Android* o *iOS*, la misma que permitirá conectarse a los servicios web sin la necesidad de optar por una conexión directa de una base de datos.

En el repositorio de la Universidad Agraria del Ecuador Facultad de Ciencias Agrarias se encontró el tema de: Implementación de Sistema Web y Móvil para la gestión y automatización de pedidos en el Restaurante “De Mar a Mar” realizado por Samuel Chancusig y Raúl Romero (2022) en donde se implementa un sistema web y móvil con el propósito de optimizar los procesos de pedidos, facturación, compras e inventarios del Restaurante “De Mar a Mar”. En su desarrollo del software se utilizó la metodología de XP, para las partes de las interfaces y la base de datos se desarrolló utilizando *PHP* para la codificación mientras para la parte de almacenamiento de datos está el uso de *MySQL*, además el uso de *Android Studio* para el aplicativo móvil, con el desarrollo de estos sistemas permitirá agilizar los tiempos de respuesta de los pedidos, evidenciando que a través de la encuestas realizadas a los trabajadores que el 87% considera que se mejoró el tiempo de las respuestas para ordenas de lista del menú optimizando el grado de satisfacción de los clientes.

Realizando un análisis crítico y comparativo de las investigaciones relacionados con el trabajo de grado, dicha información que se encuentra relacionado donde se puede rescatar algunos puntos fundamentales para realizar este proyecto:

- Incorporación de una aplicación web para la parte de la gestión de las ventas de comidas como la parte de las aplicaciones móviles facilita las labores en un restaurante permitiendo realizar pedidos de una forma más controlado las ordenes que se solicitan.
- La importancia de las herramientas *PHP* para el desarrollo del software con los requisitos requeridos y establecidos por el cliente, así como para el manejo de las diferentes herramientas para poder visualizar en el aplicativo móvil.

- El uso de la metodología que se utilizara en el proyecto para un manejo de calidad y disminuir los posibles errores que se pueden encontrar para así tener una buena acogida para los usuarios a la hora de manejar las interfaces.

## **CAPITULO II**

### **2. MATERIALES Y METODOS**

En este capítulo se detalla el desarrollo de la investigación, de acuerdo a la metodología XP, donde se utilizó para la recolección de la información, manejando las diferentes herramientas tecnológicas que se especificó con anterioridad en el Capítulo I, para lograr conseguir lo propuesto del trabajo de grado.

#### **2.1. Procesamiento y análisis de la información**

El proceso que se llevó a cabo para la recopilación de información y realizar su respectivo análisis e interpretación de los datos que se manejaron con los instrumentos y técnicas para considerar que tipo de proceso aplicar entre los usuarios y el administrador del restaurante, en la primera parte se aplica la entrevista al personal y en la segunda realiza una encuesta a la clientela.

##### **2.1.1. Entrevista**

Para el primer parte de la información que se extrae de las entrevistas realizadas al personal del local y también al administrador del restaurante como responsable del servicio, control financiero y administración del personal.

Con los datos recolectados en las entrevistas tanto al personal del restaurante como al administrador, se entendieron los procesos que se realizaron dentro del restaurante, y a partir de esas informaciones se generaron las ideas principales para el desarrollo de una herramienta tecnológica esto sin perder su particularidad del restaurante tomando como variables principales para realizar las preguntas de las entrevistas. Ver Anexo I.

En la entrevista se toma en cuenta dos variables que se analizaron la forma de cómo se realiza los pedidos, tiempo para realizar, material para anotar órdenes, fechas donde clientes se aglomeran y problemas que se presentan. A su vez con el encuentro del personal se observó de qué forma una herramienta tecnológica le ayudaría para realizar un trabajo más rápido olvidando las comandas escritas donde a veces las letras no son entendibles, eso pasando a una comanda

digital donde se pueda entender tanto los meseros como el área de la cocina a la hora de preparar. Con dichos datos recolectados en la entrevista se definieron los requisitos necesarios para implementar el sistema web y el aplicativo móvil de cómo se tiene el control de ventas, el proceso de manejo de las ordenes que se realizan para tomar a los clientes y de cuales son casos de mayor importancia para el desarrollo del software conforme a las necesidades del cliente.

### 2.1.2. Encuesta

La información de la segunda parte se extrae de las encuestas realizadas a los clientes y comensales del Restaurante “La Aduana”, con el objetivo de recolectar datos y conocer el proceso de atención de cómo se realizan los pedidos los meseros y medir el grado de satisfacción de los clientes. Ver Anexo II.

### Resultados de la investigación

#### Pregunta N° 1. ¿Con que frecuencia usted visita el restaurante “La Aduana”?

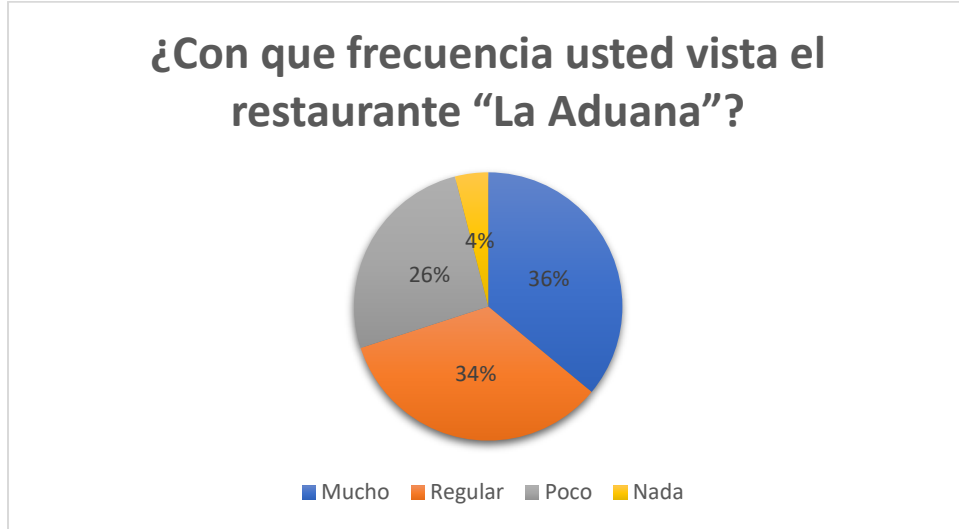
*Tabla 1.*

*Encuesta pregunta 1*

Opción	Resultado	%
Mucho	18	36%
Regular	17	34%
Poco	13	26%
Nada	2	4%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

*Figura 7.*

*Frecuencia de visita de clientes*



**Comentario:** Como se muestra en la Figura 7 indica que 36% de los clientes encuestados van con más frecuencia al Restaurante “La Aduana” para consumir, el 34% van con regularidad y mientras el 26%, 4% son clientes de van por primera vez o en casos van por recomendaciones por otros clientes.

**Pregunta N° 2. ¿Cómo calificaría usted el proceso de tomar los pedidos?**

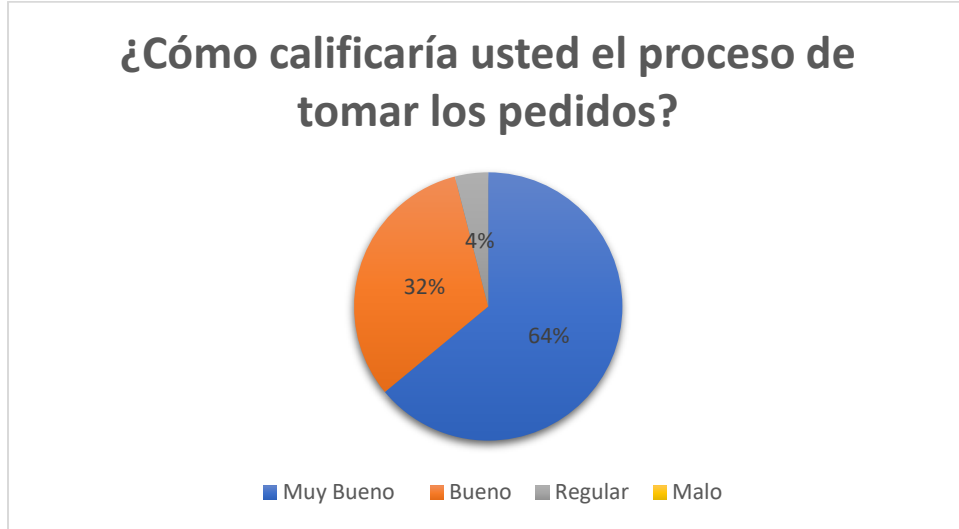
*Tabla 2.*

*Encuesta pregunta 2*

Opción	Resultado	%
Muy Bueno	32	64%
Bueno	16	32%
Regular	2	4%
Malo	0	0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

*Figura 8.*

*Calificación de servicio de pedidos*



**Comentario:** Como se muestra en la Figura 8 el 64% muestra el proceso de tomar las ordenes es muy buena, mientras que un 32% indica que es buena el proceso actual que tiene la forma de llevar los pedidos y el 4% no está conforme con la forma de realizar dichos pedidos.

**Pregunta N° 3. ¿Cuál es proceso que realiza el mesero al tomar su orden?**

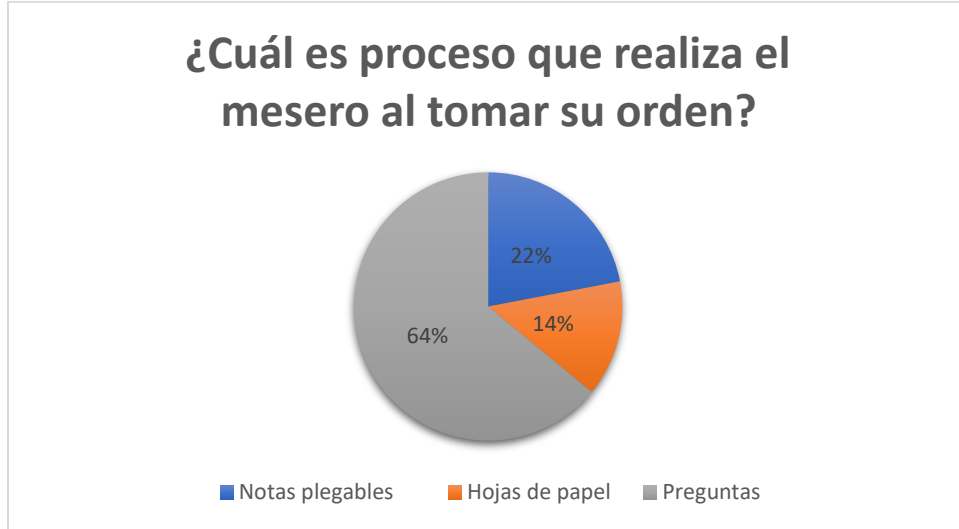
*Tabla 3.*

*Encuesta pregunta 3*

Opción	Resultado	%
Notas plegables	11	22%
Hojas de papel	7	14%
Preguntas	32	64%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

*Figura 9.*

*Proceso de ordenes*



**Comentario:** Como se muestra en la Figura 9 que el 64% de los clientes han observado que el mesero ha realizado sus órdenes mediante preguntas y respuestas, en cambio el 22% que se le realiza con uso de notas plegables y 14% en hojas de papel.

#### **Pregunta N° 4. ¿Qué tiempo se demora en llegar su orden a la mesa?**

*Tabla 4.*

*Encuesta pregunta 4*

Opción	Resultado	%
15 minutos	3	6%
10 minutos	11	22%
5 minutos	20	41%
3 minutos	15	31%
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

*Figura 10.*

*Tiempo de la orden del pedido*



**Comentario:** Como se muestra en el la Figura 10 los clientes encuestados indica el tiempo que toma llegar la orden en la mesa es de 5 minutos lo que representa el 41%, en cambio aun 31% indicando que demora 3 minutos, mientras que el 22% y el 6% muestra que tiene un tiempo entre 10 a 15 minutos en llegar sus órdenes.

**Pregunta N° 5. ¿Sus pedidos al ordenar son los correctos al llegar a su mesa?**

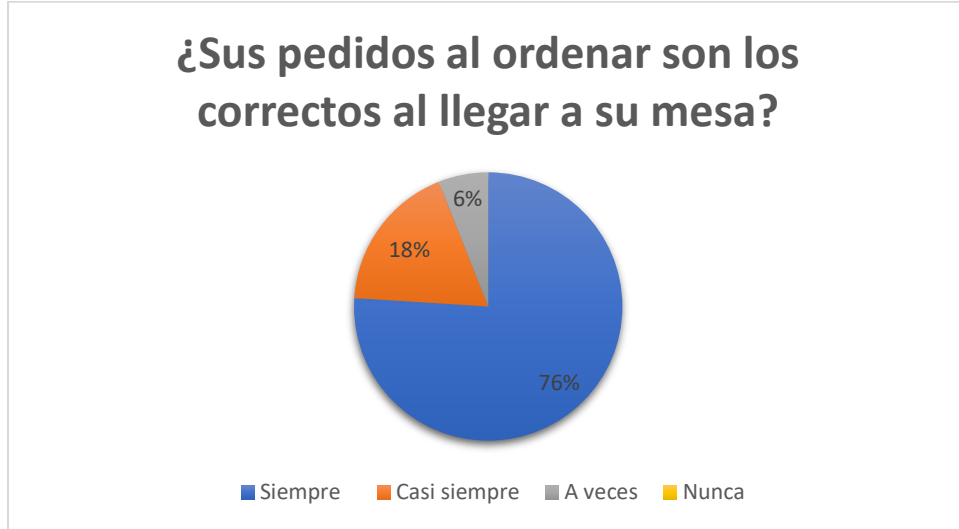
*Tabla 5.*

*Encuesta pregunta 5*

Opción	Resultado	%
Siempre	38	76%
Casi siempre	9	18%
A veces	3	6%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

*Figura 11.*

*Pedidos correctos*



**Comentario:** Como se muestra en la Figura 11 las ordenes que los clientes piden el 76% con siempre lo que ordenaron, ahí casos que su orden es casi siempre lo que ordenaron con un porcentaje de 18% y en cuanto el 6% son pedidos que llega a veces correcto a la mesa de que se ordenó.

**Pregunta N° 6. ¿Cómo le gustaría que el proceso de sus pedidos sea realizado?**

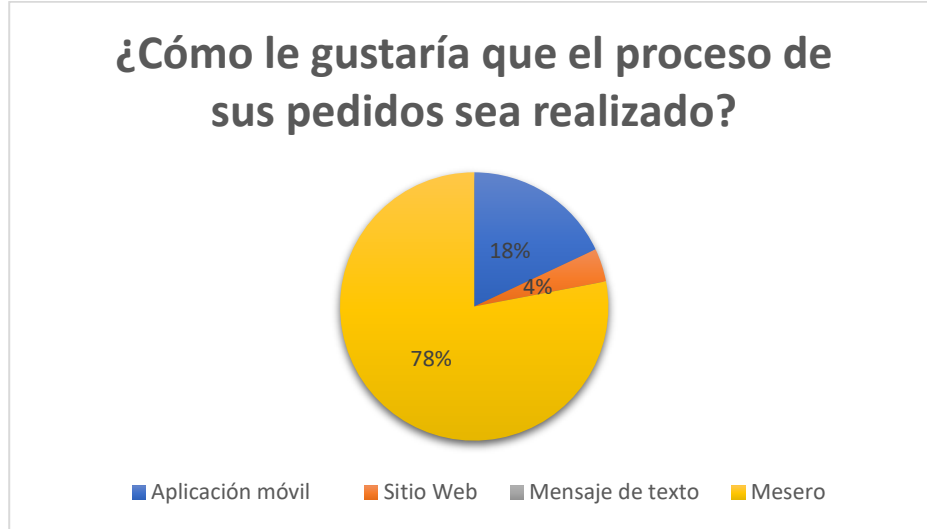
*Tabla 6.*

*Encuesta pregunta 6*

Opción	Resultado	%
Aplicación móvil	9	18%
Sitio Web	2	4%
Mensaje de texto	0	0%
Mesero	39	78%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

*Figura 12.*

*Proceso de pedidos*



**Comentario:** Como se muestra en la Figura 12 los clientes encuestados muestran un interés que sus ordene se realiza mediante forma automatizada como el 18% como es el uso de aplicaciones móviles, en cambio otros optan por uso de un sitio web, pero en cambio un 78% aun prefieren que sus órdenes sean realizadas por el mesero.

**Pregunta N° 7. ¿Cree usted que un sistema automatizado ayudaría mejorar la atención al cliente?**

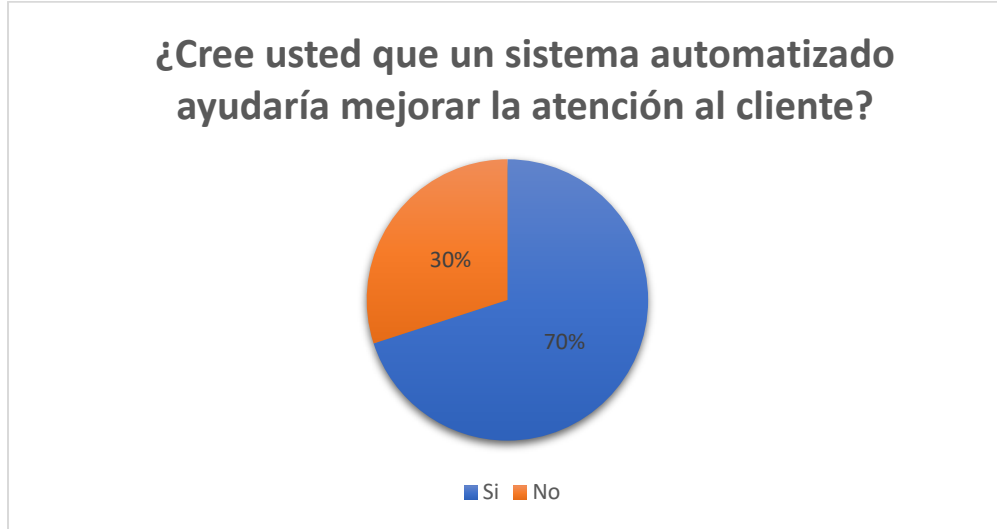
*Tabla 7.*

*Encuesta pregunta 7*

Opción	Resultado	%
Si	35	70%
No	15	30%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

*Figura 13.*

*Ayuda de un sistema*



**Comentario:** Como se muestra en la Figura 13 dando como resultado un porcentaje alto de 70% indica que un sistema automatizado sería de ayuda para mejorar en la atención del servicio de los clientes y comensales, mientras que un 30% indica que no.

## **2.2. Herramientas para el desarrollo de software**

Para la parte del desarrollo del software fueron utilizadas las siguientes herramientas para proyecto de grado de acuerdo a las investigaciones realizadas con anterioridad para que el sistema web tenga un funcionamiento satisfactorio para el cliente de acuerdo a lo requerido, como también para el desarrollo del aplicativo móvil.

### **2.2.1. Modelado de la base de datos**

En la estructuración es necesario de uso de un gestor de sistema de base de datos que le permita tener una correcta administración de la información almacenada que se van generando por el sistema o el aplicativo, ya que esto le permitirá obtener una facilidad de manejar esta información que se requiera.

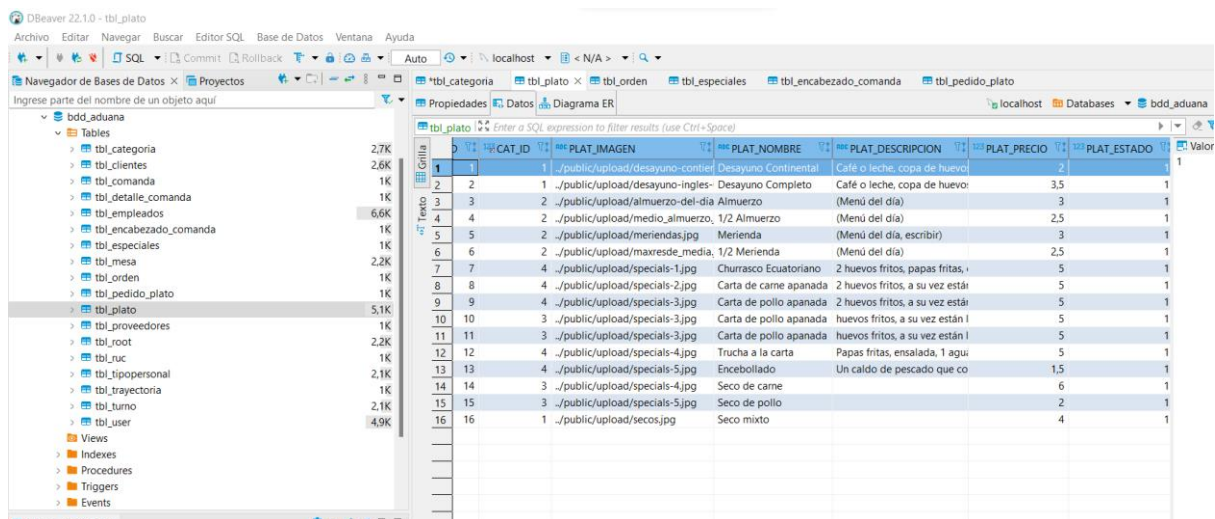
#### **DBeaver**

Es una herramienta universal para visualización para el diseño, administración y en si para la gestión de sistema de base de datos sea: *PostgreSQL, MySQL, MariaDB, SQLite, Oracle, SQL Server* y *Sybase*, el que permitirá para obtener el modelo lógico de la base de datos para el

proyecto. Ver Figura 14.

Figura 14.

Interfaz gráfica de DBEaver



ID	CAT_ID	PLAT_IMAGEN	PLAT_NOMBRE	PLAT_DESCRIPCION	PLAT_PRECIO	PLAT_ESTADO
1	1	./public/upload/desayuno-complet	Desayuno Continental	Café o leche, copa de huevo	2	1
2	2	./public/upload/desayuno-ingles	Desayuno Completo	Café o leche, copa de huevo	3,5	1
3	3	./public/upload/almuerzo-del-dia	Almuerzo (Menú del día)	(Menú del día)	3	1
4	4	./public/upload/medio_almuerzo	1/2 Almuerzo	(Menú del día)	2,5	1
5	5	./public/upload/meriendas.jpg	Merienda (Menú del día, escribir)	(Menú del día)	3	1
6	6	./public/upload/maxresde_media	1/2 Merienda (Menú del día)	(Menú del día)	2,5	1
7	7	./public/upload/specials-1.jpg	Churrasco Ecuatoriano	2 huevos fritos, papas fritas,	5	1
8	8	./public/upload/specials-2.jpg	Carta de carne apanada	2 huevos fritos, a su vez está	5	1
9	9	./public/upload/specials-3.jpg	Carta de pollo apanada	2 huevos fritos, a su vez está	5	1
10	10	./public/upload/specials-4.jpg	Carta de pollo apanada	huevos fritos, a su vez está	5	1
11	11	./public/upload/specials-3.jpg	Carta de pollo apanada	huevos fritos, a su vez está	5	1
12	12	./public/upload/specials-4.jpg	Trucha a la carta	Papas fritas, ensalada, 1 agu	5	1
13	13	./public/upload/specials-5.jpg	Encebollado	Un caldo de pescado que co	1,5	1
14	14	./public/upload/specials-4.jpg	Seco de carne		6	1
15	15	./public/upload/specials-5.jpg	Seco de pollo		2	1
16	16	./public/upload/secos.jpg	Seco mixto		4	1

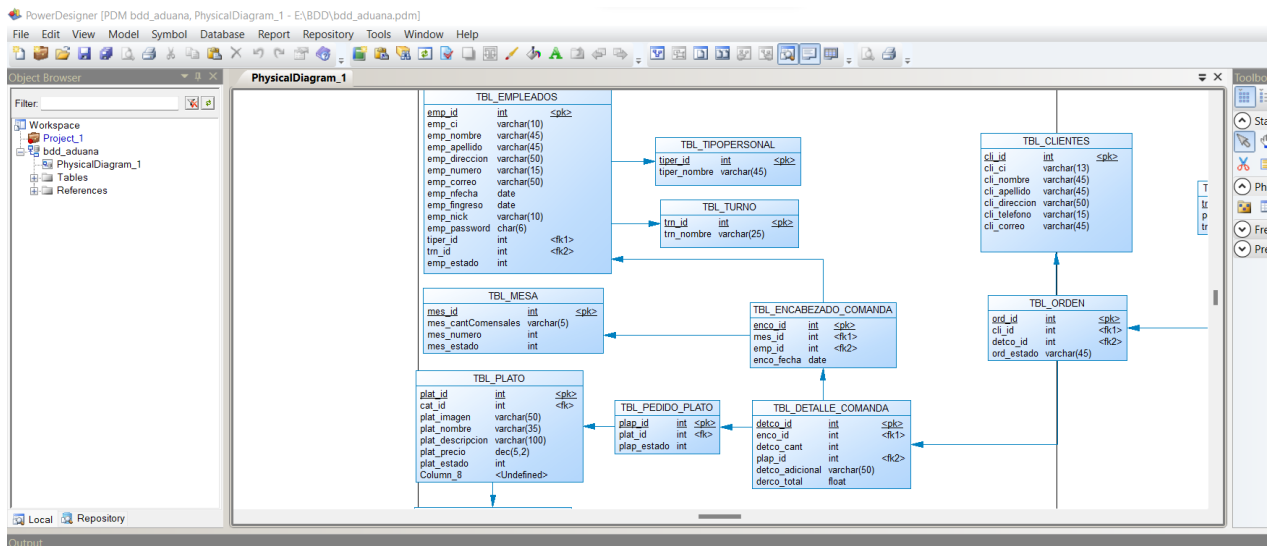
Nota. Para visualización de la base de datos se utilizó el programa DBEaver.

## PowerDesigner

Es una herramienta para el modelado de la base de datos permite el análisis del diseño construido para aplicarlo el modelo lógico, con este tipo de herramienta tecnológico se obtendrá un modelo de la base a un nivel físico para el desarrollo de Cliente/Servidor. Ver Figura 15.

Figura 15.

Interfaz gráfica de PowerDesigner



*Nota. En la parte de la visualización física de la base de datos se diseñó en PowerDesigner.*

## 2.2.2. Modelado de software

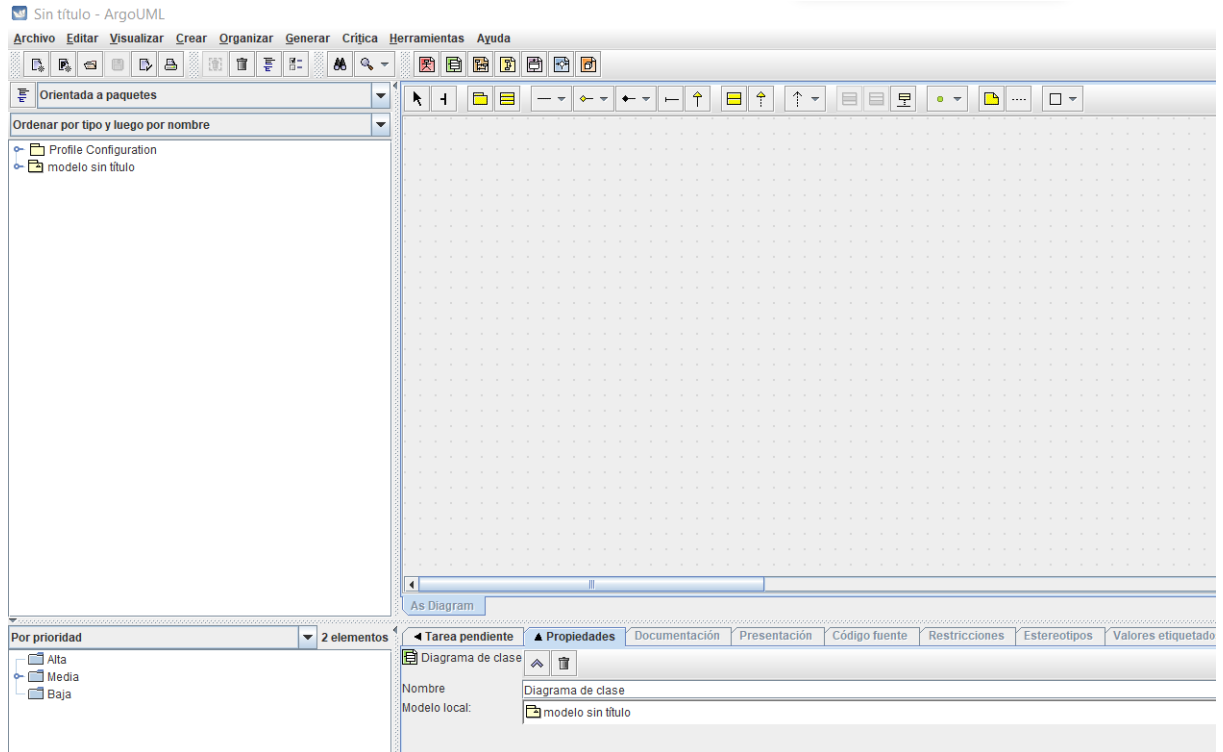
Para iniciar el desarrollo del software es necesario tener en claro los requisitos funcionales, características y no funcionales para su desarrollo para lo tanto es obligatorio crear diagramas o modelos que permitan simular estos requerimientos que se piden para el sistema y luego llevarlo a una herramienta que plasme la estructura lógica a un nivel de lenguaje de programación, así ayudando al desarrollador trabajar de una forma rápida con un Entorno de Desarrollo o IDE amigable.

### ArgoUML

Es una herramienta para modelar diagramas de UML (Lenguaje Unificado de Modelado), ya que es un lenguaje gráfico que permite visualizar, especificar, construir y tener una documentación de un sistema detallada, con esta aplicación nos permitirá tener un diseño aceptable para organizar la arquitectura del sistema. Ver Figura 16.

*Figura 16.*

*Interfaz gráfica de ArgoUML*



*Nota. Para los diagramas de caso de uso se utilizó ArgoUML.*

## **Visual Studio Code**

Es una de la herramienta para desarrollo del software a utilizar ya que es un editor de texto para código fuente, es una de los principales editores para desarrolladores Web, donde puede soportar *JavaScript*, *PHP*, *HTML5*, *CSS* y sus extensiones que otorga una infinidad de opciones para tabulaciones, etiquetas o recomendaciones de autocompletado que son ayuda para los lenguajes que se van utilizar para el desarrollo del sistema Web y el aplicativo móvil. Ver Figura 17.

*Figura 17.*

*Interfaz gráfica IDE Visual Studio Code*

```
127 </tbody>
128 </table>
129 </div>
130 </div>
131 <div class="modal">
132 <div class="modal-content">
133 <div class="modal-header">
134 <center>
135 <h4 class="modal-title" id="scrollmodal" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="scrollmodalLabel" aria-hidden="true">
136 <strong class="card-title">Información de Trabajadores</strong></h4>
137 </center>
138 <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
139 <span aria-hidden="true">&times;</span>
140 </button>
141 </div>
142 <div class="modal-body">
143 <div class="col-md-12" id="cuerpo"><br>
144 <aside class="profile-nav alt">
145 <section class="card">
146 <div class="card-header user-header alt bg-dark">
147 <div class="media">
148 
150 <h2 class="text-light display-6">Restaurante"La Aduana"</h2>
151 <p>Perfil del trabajador</p>
152 </div>
153 </div>
154 </div>
155 </div>
156 </div>
157 </div>
158 </div>
159 </div>
160 </div>
161 <ul class="list-group list-group-flush">
162 <li class="list-group-item">
163
```

Nota. Con el editor de texto de Microsoft se utilizó para el desarrollo del proyecto de grado.

### 2.3. Propuesta de Aplicación

#### Descripción de la propuesta

El trabajo se decidirá un sistema web, que tenga una comunicación con el aplicativo móvil para realizar los pedidos mediante uso de un celular con Android. Por lo cual en esta propuesta se usará los siguientes lenguajes de programación para su desarrollo como son el *PHP*, *JavaScript*, *JQuery*, *HTML 5*, para la base de datos en *MySQL*, y frameworks como el *CodeIgniter 4*, *Ionic 6*, ya que estos son software libre para su desarrollo.

El sistema web estará encargada para la gestión de ventas, visualizar los pedidos solicitados por el cliente, y también los ingresos o actualización de la información de los menús que ofrece el restaurante, con la aplicación móvil realizara el papel de comanda electrónico en la que el personal encargado de realizar los pedidos, tomara las ordenes de una mesa de los platos que se encuentran registrados desde el sistema web. Las características técnicas que tendrá para el sistema son:

- El aplicativo web funcionara en internet su alojamiento será un hosting web que se encargada de contener del sistema su acceso se podrá hacer en plataformas *Windows*, *Linux* y *Mac* que tenga conexión a internet.
- La aplicación móvil funcionará con la plataforma Android, que poseerá una interfaz gráfica amigable con el usuario.
- Tanto el sistema web y el aplicativo móvil maneja un modelo de la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador)), contara con uso de base de datos *MySQL*.
- El sistema web consistirá el manejo de un usuario que será el administrador del restaurante donde contará con sus respectivas credenciales para acceder al sistema. Para el aplicativo móvil de igual forma solo tendrá acceso el mesero o encargado de atender las mesas.
- El sistema facilitara los reportes de ventas sea mediate un archivo Pdf o Excel, sino también sea por la pantalla.

#### **2.4. Planificación**

La planificación llevara de acuerdo en base a las fases de la metodología XP y el estándar *IEEE 830*, para cumplir con el desarrollo de este trabajo de grado. El tiempo estimado de productividad es de 8 horas diarias donde se invertirá 95 días que tomará para realizar la documentación respectiva y el desarrollo del software.

Mediante un cronograma de actividades del proyecto, se llevará un seguimiento de los procesos a seguir para el desarrollo del proyecto, donde se encuadrará aspectos importantes con fechas y días:

- Inicio del proyecto
- Análisis y Diseño
- Construcción de componentes
- Testing

- Paso a producción

## **2.5. Metodología de desarrollo del proyecto**

### **2.5.1. Metodología XP**

El desarrollo del proyecto la planeación es punto de inicio que se basa bajo la normativa la normativa de una metodología ágil como es el XP (*Extreme Programming*), donde comenzamos interactuando con el cliente y el desarrollador para ver cuáles son requisitos del sistema. En este apartado se tomará en cuenta los siguientes elementos: Historia de usuario, tipo de usuarios, reuniones y roles XP. (Echeverry Tobón, 2007)

La metodología XP es una de las más utilizadas para el desarrollo de software en donde se tiene una comunicación constante entre desarrolladores sea de un grupo pequeño, unas de sus ventajas es que permite una comunicación con el cliente y el desarrollador, en la que esto accede tener cambios en los requisitos o sino la implementación de nuevas ideas que se adapten con facilidad en un futuro para su mantenimiento y mejora del sistema.

Por lo cual para realizar este proyecto se optó por una metodología ágil que es el XP, el cual brindara una entrega adelantados o son prototipos de su funcionamiento en un lapso de tiempo, para ir implementando los requerimientos planteados y luego llegar a la fase de prueba para su validación y satisfacción del cliente.

### **2.5.2. Tipos de Usuario**

Los tipos de usuarios se detallará la información acerca de los distintos perfiles que se distinguirá para ingresar en el sistema web y aplicativo móvil.

- **Usuario Mesero.** Es aquel que va a utilizar la aplicación móvil para el ingreso y realizar los pedidos de los platos o bebidas que han pedido en una mesa.
- **Usuario Administrador.** Es el encargado del acceso a los distintos módulos del sistema web que le brinda al administrador, acceder a información exclusiva, reportes y agregar menús de los platos del restaurante.

### 2.5.3. Historia de Usuario

En las historias de usuarios nos permitirá el manejo más rápido y eficaz de los requisitos que se necesitará, en la cual se detallará la información por parte del administrador del restaurante, donde se describirá en un formato fácil de usar con cortas descripciones, y rescatando información recopiladas de las entrevistas.

Tabla 8.

Historia de Usuario 1

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 1</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Autenticación del sistema	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Programador responsable:</b> Byron Ramirez Nastacuas	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> El administrador debe poder navegar para acceder al sistema desde cualquier navegador mediante internet para interactuar con las funciones del sistema.	
<b>Observaciones:</b> Para los campos de requeridos para el acceso del administrador es estar registrado en el sistema como administrador con su respectivo usuario único y una contraseña de con una longitud mínima de 10 caracteres.	

Tabla 9.

Historia de Usuario 2

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 2</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Registro de empleados con su respectivo cargo	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>

Alta	Media
<b>Programador responsable:</b> Byron Ramirez Nastacuas	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> El administrador para acceder a la información de los empleados y editar datos acerca de los trabajadores para cambio de horario, cargos deben de registra con sus datos básico, donde se podrá modificar sea correspondiente.	
<b>Observaciones:</b> Para editar la información será de acuerdo a un cambio de datos personales o cargo como hora de trabajo.	

Tabla 10.

Historia de Usuario 3

Historia de Usuario	
<b>Número: 3</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Registro de clientes	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Programador responsable:</b> Byron Ramirez Nastacuas	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> El administrador podrá ingresar a dicha información de los clientes donde podrá agregar nuevos datos o editar.	
<b>Observaciones:</b> El registro de los nuevos clientes con sus datos personales podrá realizar desde el sistema web por el administrador o sino desde el aplicativo móvil por el mesero.	

Tabla 11.

Historia de Usuario 4

Historia de Usuario	
<b>Número: 4</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Registro de atención de mesas	
<b>Prioridad en negocio:</b> Medio	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo

<b>Programador responsable:</b> Byron Ramirez Nastacuas	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> El administrador podrá con el sistema ver la cantidad de mesas atendidas del día y la calificación de satisfacción del cliente.	
<b>Observaciones:</b> La información de mesas atendidas son información para hacer una comparación con el número de ventas, la calificación por parte del cliente se usará para ver el grado de atención está recibiendo el cliente.	

Tabla 12.

Historia de Usuario 5

Historia de Usuario	
<b>Número: 5</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Platos y categoría	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Programador responsable:</b> Byron Ramirez Nastacuas	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> El administrador se encarga de registrar los platos que ofrece en el menú del restaurante de acuerdo a la categoría que pertenece para esto es tener un orden para organizar a la hora de visualizar los platos en el aplicativo móvil, porque esto el administrador tendrá la función de crear, editar o si cambiar estado de disponibilidad.	
<b>Observaciones:</b> Las categorías están clasificadas por: Desayunos, almuerzo y meriendas, segundos o secos, especiales y extras.	

Tabla 13.

Historia de Usuario 6

Historia de Usuario	
<b>Número: 6</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de reportes	

<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Programador responsable:</b> Byron Ramirez Nastacuas	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> El administrador podrá visualizar la información acerca de los movimientos de las ventas realizadas de un determinado tiempo y poder manejar de una forma detallada sus recursos.	
<b>Observaciones:</b> La actualización de la información será de una consulta por fechas que ventas sea por días, semana o mes.	

Tabla 14.

Historia de Usuario 7

Historia de Usuario	
<b>Número: 7</b>	<b>Usuario:</b> Mesero
<b>Nombre historia:</b> Autenticación del aplicativo	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Programador responsable:</b> Byron Ramirez Nastacuas	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> El usuario empleado podrá ingresar en la aplicación móvil, desde un dispositivo Android que tenga conexión a internet para acceder a sus funciones.	
<b>Observaciones:</b> Para esta aplicativo solo se tomará el acceso con sus respectivas credenciales que el administrador les asigne a los meseros para ver sus funciones de comanda.	

Tabla 15.

Historia de Usuario 8

Historia de Usuario	
<b>Número: 8</b>	<b>Usuario:</b> Mesero
<b>Nombre historia:</b> Pedidos	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media

<b>Programador responsable:</b> Byron Ramirez Nastacuas	<b>Iteración asignada:</b>
<b>Descripción:</b> El mesero podrá tomar la orden de los platos que se encuentran registrados desde el sistema web donde el aplicativo móvil, se visualizara en la parte de menú con las diferentes categorías que corresponde para seleccionar el plato a ordenar de una mesa respectiva.	
<b>Observaciones:</b> En pedidos tomara en cuenta estos puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero de mesas</li> <li>• Nota de pedido adicional</li> <li>• Contenido (nombre del plato precio y total)</li> <li>• Editar pedido</li> <li>• Quitar o anular pedido</li> </ul>	

Tabla 16.

Historia de Usuario 9

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 9</b>	<b>Usuario:</b> Mesero
<b>Nombre historia:</b> Comanda	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Programador responsable:</b> Byron Ramirez Nastacuas	<b>Iteración asignada:</b>
<b>Descripción:</b> El mesero que una vez genera la orden tomada con el aplicativo móvil se visualizara los pedidos que se toma con el aplicativo para poder realizar los siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha</li> <li>• Numero de mesas</li> <li>• Nombre del mesero</li> <li>• Contenido (Cantidad, nombre del plato precio y total)</li> </ul>	
<b>Observaciones:</b> Las ordenes se imprimirán en una impresora térmica las cuales se entregarán a la cocina	

para su preparación en un tiempo determinado y rápido.

#### 2.5.4. Roles XP

De acuerdo a las prácticas que establece la metodología XP, define el concepto para organizar quien son las personas involucradas en las actividades para realizar durante el transcurso del desarrollo del proyecto.

Tabla 17.

*Roles de actividades XP*

<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cat. Profesional</b>	<b>Responsabilidades</b>
<b>Cliente</b>	Katherine Cazares	Sin especificar	Es la persona responsable de proveer información del avance y funcionalidades para el desarrollo del sistema.
<b>Programador</b>	Byron Ramirez	Estudiante de 3er nivel	Encargado del desarrollo
<b>Asesor</b>	Francklin Rivas Echeverría	PhD	Es el encargado de la revisión e inspección del avance del proyecto.
<b>Entrenador</b>	Francklin Rivas Echeverría	PhD	Responsable de proporcionar sugerencias para el desarrollo del proyecto.
<b>Encargado de Pruebas</b>	Byron Ramirez	Estudiante de 3er nivel	Es encargado de ejecutar las pruebas de funcionalidad del sistema web y aplicativo móvil.

## 2.6. Especificación de requisitos de software IEEE 830

### 2.6.1. Introducción

Para este documento es la Especificación de Requisitos Software (ERS) para el desarrollo del Sistema Web y aplicación móvil para la gestión de pedidos en el restaurante “La Aduana”, donde

la especificación se ha estructurado basándose en las normas dadas por el estándar IEEE que so prácticas recomendada para especificaciones de requisitos de software *ANSI/IEEE 830*.

En este parte de la documentación los requisitos funcionales y no funcionales, que están expuesto, también se logra hacer el levantamiento de los requisitos gracias al análisis de la información realizada con la encuesta y la entrevista la personal del restante donde esto incluye al administrador en su entorno de trabajo, ayudando así ver las necesidades y a la vez optar por un proceso para mejorar dentro del entorno laboral del Restaurante “La Aduana”.

### **Propósito**

En el presente documento se tiene como propósito definir las especificaciones funcionales, no funcionales para el desarrollo del Sistema de Pedidos del restaurante “La Aduana”, el cual le permitirá gestionar los procesos de pedidos y la automatización en el proceso de ventas. Tanto el aplicativo web y móvil va a ser utilizado dentro del establecimiento para el uso de atención al cliente, reportes de ventas el sistema web, y el aplicativo móvil será un apoyo para los meseros realizará la toma de pedidos de una forma más rápida y eficiente.

### **Alcance**

En proyecto está dirigido al usuario que va manejar el sistema, al desarrollador y personal del restaurante “La Aduana”, que le permitirá conocer de cómo se maneja la gestión del establecimiento, que permitirá la automatización y la optimización de los procesos que se están estipulando en este proyecto, donde tiene como objetivo replicar la forma de toar los pedidos y poder mejorar su servicio.

### **Personal involucrado**

*Tabla 18.*

*Personal involucrado*

<b>Nombre</b>	Byron Miguel Ramirez
<b>Rol</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programador</li><li>• Diseñador</li><li>• Analista</li></ul>
<b>Categoría Profesional</b>	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
<b>Responsabilidad</b>	Programador y desarrollador del sistema web y el

	aplicativo móvil
<b>Información de contacto</b>	bmr Ramirez@pucesi.edu.ec
<b>Nombre</b>	Francklin Rivas Echeverría
<b>Rol</b>	Asesor del proyecto
<b>Categoría Profesional</b>	Ingeniera de Sistemas
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de Información
<b>Información de contacto</b>	firivas@pucesi.edu.ec
<b>Nombre</b>	Katherine Cazares
<b>Rol</b>	Cliente
<b>Categoría Profesional</b>	
<b>Responsabilidad</b>	Personal que utilizara el sistema
<b>Información de contacto</b>	Aguchito201213@Gmail.Com

## Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Tabla 19.

Definición, acrónimos y abreviaturas

Nombre	Descripción
<b>Administrador</b>	Rol que permite configurar el sistema.
<b>Mesero</b>	Rol encargado de tomar los pedidos.
<b>Pedidos</b>	Proceso que realiza el aplicativo.
<b>RF</b>	Requisitos funcionales
<b>RNF</b>	Requisitos no funcionales
<b>ING</b>	Ingeniero/a
<b>PHD</b>	No aplica
<b>NA</b>	Doctor en

## Resumen

Este proyecto refleja los datos tomados para los requisitos funcionales y no funcionales para validar dicha información para así implementar en el Sistema web y aplicación móvil para la gestión de pedidos en el restaurante “La Aduana”.

Para ello se tendrá una breve descripción de las características principales de los softwares, con ellos se podrá conocer mucho mejor de una forma no tan minuciosa de cómo está el flujo de la información, los procesos que realizará, restricciones, y los posibles factores que puedan afectar

a la hora de su ejecución.

## **2.6.2. Descripción general**

### **Funcionalidad del producto**

El sistema se va implementar por módulos, donde va estar las interfaces que se encargaran de registrar los datos que se ingresaran por el administrador, para si ver el flujo donde pasa los pedidos que se realizan mediante un entorno móvil donde el personal encargado de atender las mesas de una forma más rápida y eficiente.

Figura 18.

Diagrama de Procesos del Sistema Web

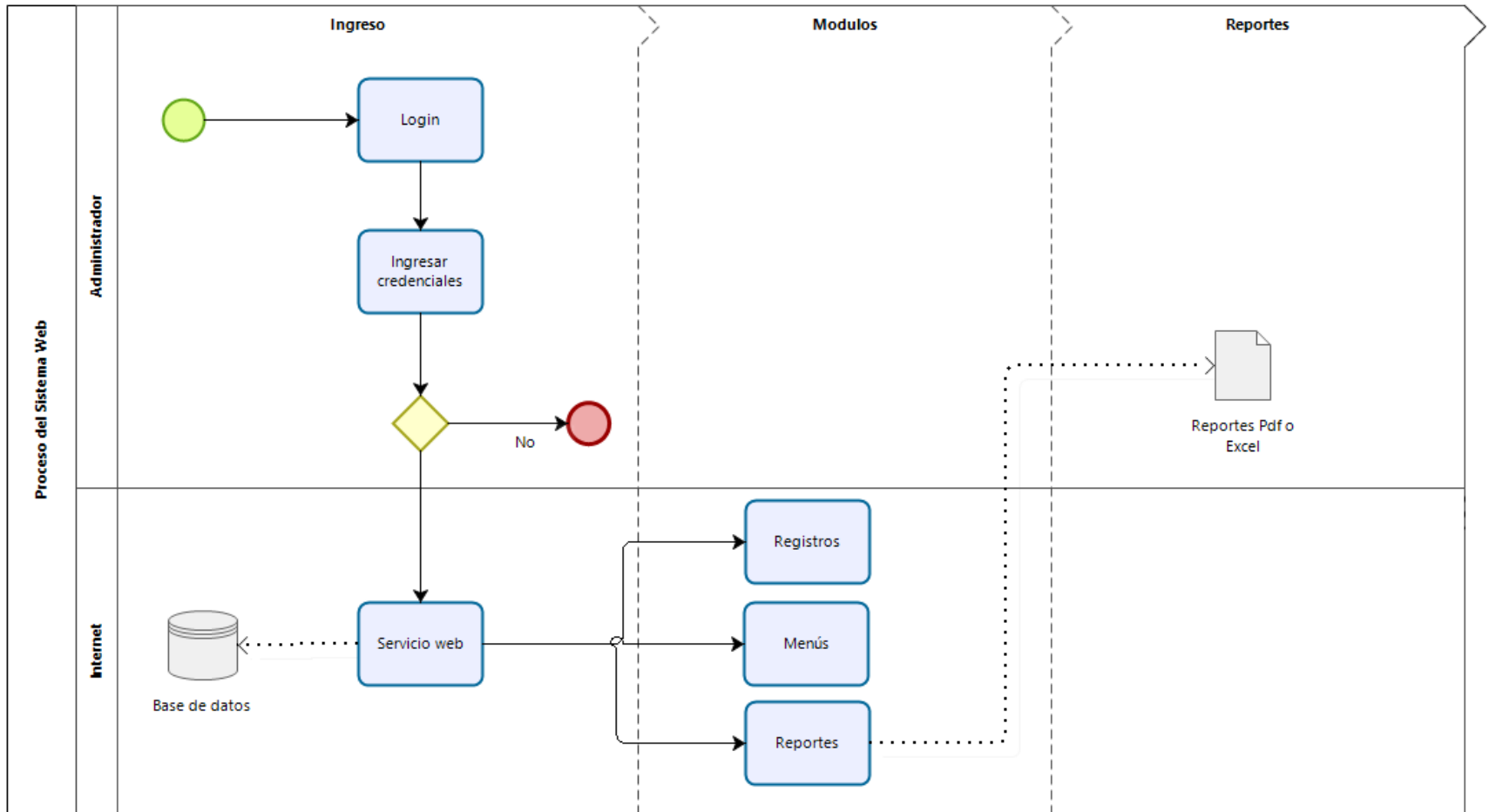
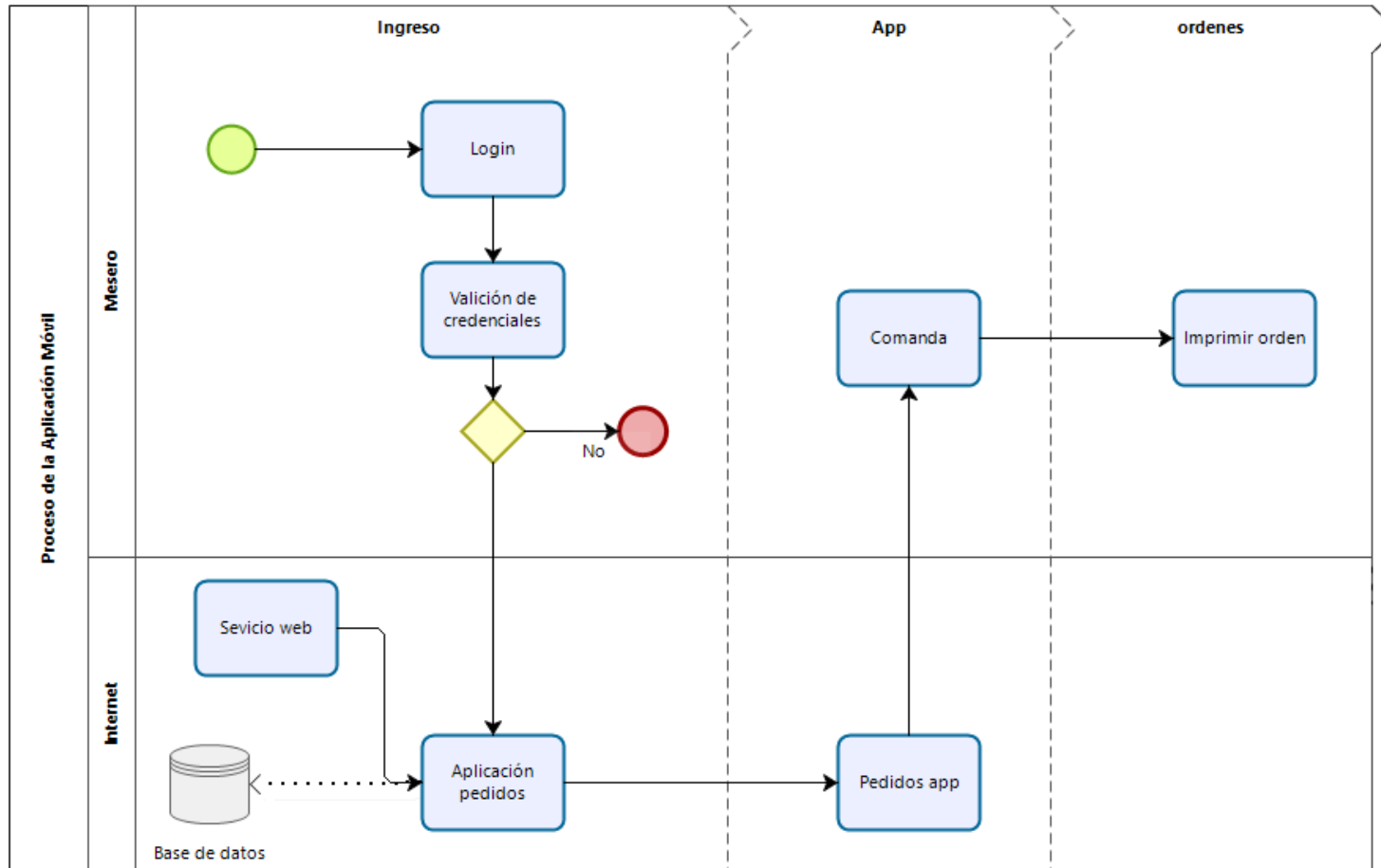


Figura 19.

Diagrama de Procesos de la Aplicación Móvil



## Características de los usuarios

Tabla 20.

Característica usuario

ID	USUARIOS	
1	Tipo de usuario	Administrador
	Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención al Cliente</li> <li>• Contabilidad básica</li> <li>• Conocimientos Básicos de Computación</li> </ul>
	Actividades	Ingreso al sistema para ver ordenes realizadas desde la aplicación móvil, donde va a ver los reportes de las ventas que sea realizado y control de los usuarios.
ID	USUARIOS	
2	Tipo de usuario	Mesero
	Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención al Cliente</li> <li>• Conocimientos Básicos de Computación</li> </ul>
	Actividades	Encargado de brindar una atención de los pedidos de los clientes.

### Restricciones

- El sistema web es compatible con cualquier navegador (Chrome, Mozilla, Edge, Opera).
- El aplicativo móvil es compatible con la plataforma de los celulares Android.
- El sistema web y aplicativo móvil manejan la modelo vista controlador (MVC).
- La información almacenada va estar en la base de datos *MySQL*.
- Para el desarrollo e implementación de estas aplicaciones van hacer usando el Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) *Visual Studio Code*, usando los lenguajes y tecnologías en uso: *HTML5*, *PHP*, *JavaScript*, *JQuery* con los *frameworks CodeIgniter* y *Ionic*.
- La seguridad de las aplicaciones va estar mediante la verificación de usuarios que ingresan por sus credenciales para las diferentes aplicaciones.

- Las aplicaciones deberán tener presente por cualquier error que pueda pasar dentro de entorno del proceso que se realice.

### Suposiciones y dependencias

- Especificación de los requisitos del sistema web y la aplicación móvil.
- El sistema web depende de los módulos de registros, menús, reportes y administración.
- Los requerimientos de la información son necesarios para las ordenes de la comanda y la parte de la gestión de ventas poder generar sus reportes de las ventas.
- El dispositivo móvil deberá tener conexión a internet para acceder al menú de los platos.
- Se tiene por entendido que el administrador, se encarga de asignar los permisos de usuarios que tenga acceso al aplicativo móvil.

### 2.6.3. Requisitos específicos

#### Requerimientos Funcionales

Tabla 21.

Requisito específico RF-01

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-01</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Login Usuario Administrativo.
<b>Versión</b>	1.0 (11/10/2022)
<b>Características:</b>	El sistema valida las credenciales que corresponde al usuario que va iniciar sesión.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Se debe permitir al usuario poder acceder al aplicativo web a través de un usuario y una contraseña, donde solo el administrador tenga acceso para poder acceder a los diferentes módulos. En caso de que un usuario que no se el administrador sus credenciales no le permitirá el ingreso o en caso de que el Restaurante tenga un nuevo administrador sus credenciales quedan invalidas y no podrá acceder al sistema.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Tabla 22.

Requisito específico RF-02

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-02</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Registros – Registrar Empleados
<b>Versión</b>	2.0 (17/10/2022)
<b>Características:</b>	El sistema deberá permitir al Administrador registrar los datos del nuevo empleado con su respectivo rol.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El administrador registrar los datos del nuevo trabajador con su respectivo cargo y turno. En caso de que el cargo sea mesero o ayudante de mesero se habilitara un espacio para registrar su Nick y se genera su contraseña de 6 dígitos con el cual podrá ingresar al aplicativo móvil.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Tabla 23.

Requisito específico RF-03

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-03</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Registros – Lista de Información Empleados
<b>Versión</b>	2.0 (18/10/2022)
<b>Características:</b>	Debe mostrar al administrador un listado de empleados con su información registrada.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El administrador podrá ver un listado de sus empleados registrados estos a un laborando o no como información de referencia.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media

Tabla 24.

Requisito específico RF-04

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-04</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Registros – Actualizar Información Empleados
<b>Versión</b>	2.0 (18/11/2022)
<b>Características:</b>	El sistema permitirá al usuario administrador por modificar la información registrada.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Para la modificación de los datos registradas del trabajador podrá editar si dicha información del trabajador está mal o sino algún cambio de ella, también va estar una opción para dar de baja al trabajador en caso de renunciar.

<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media
-------------------------------------	-------

Tabla 25.

Requisito específico RF-05

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-05</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Registros – Gestión de clientes
<b>Versión</b>	2.0 (18/10/2022)
<b>Características:</b>	Le permitirá al administrador poder registrar y modificar los datos.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El administrador podrá ver los datos registrados de los clientes, también podrá el mismo administrador podrá registrar la información de los clientes como modificar como son el C.I., nombre, apellido, dirección, teléfono y correo electrónico.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media

Tabla 26.

Requisito específico RF-06

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-06</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión de atención
<b>Versión</b>	3.0 (20/10/2022)
<b>Características:</b>	Se podrá ver como se lleva la cantidad de mesas atendidas y la calificación por parte del cliente.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El administrador podrá ver la cantidad de los pedidos realizados de un determinado tiempo para poder comparar con total de ventas, así como también se podrá ver la calificación por parte del cliente el grado de satisfacción por su atención.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media

Tabla 27.

Requisito específico RF-07

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-07</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Menús - Gestión de los menús
<b>Versión</b>	4.0 (25/10/2022)
<b>Características:</b>	Registrar, modificar, eliminar y cambiar estado de un plato del menú.
<b>Descripción del</b>	El sistema le permitirá al administrador poder registrar un nuevo menú

<b>requerimiento:</b>	de acuerdo a la categoría que pertenece, contará con un listado de los menús acorde a su categoría donde se mostrará un listado de los platos registrados a la vez podrá vez podrá cambiar el estado del plato (disponible o agotado), como también en caso de ya ofrecer ese plato en el menú se podrá eliminar de la lista.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

*Tabla 28.*

*Requisito específico RF-08*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-08</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Menús – Gestión de ordenes
<b>Versión</b>	4.1 (26/10/2022)
<b>Características:</b>	Mostrar información y editar.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El administrador en el sistema le permitirá ver información de la orden de las mesas, con la cual contará para editar la cantidad de comensales de la mesa.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media

*Tabla 29.*

*Requisito específico RF-09*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-09</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Reportes - Ventas
<b>Versión</b>	5.0 (28/10/2022)
<b>Características:</b>	El administrador podrá generar e imprimir los reportes de ventas realizadas y exportar información en formato Pdf o Excel.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema web le permitirá visualizar de forma detallada un reporte de ventas realizados de un día o sino de un mes donde se exportará el listado de las ventas en formato de Pdf y Excel.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media

*Tabla 30.*

*Requisito específico RF-10*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-10</b>
--	--------------

<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Administración
<b>Versión</b>	5.1 (28/10/2022)
<b>Características:</b>	El administrador podrá registrar, modificar o dar de baja.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	En la parte de administración el sistema web podrá agregar un nuevo usuario para la administración del restaurante en caso de que encargado actual renuncie, donde también contara con la opción dar de baja al usuario que está administrando con anterioridad, contara para editar los datos del administrador en caso de estar mal algún dato esa información o cambio de Nick como de contraseña.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Tabla 31.

Requisito específico RF-11

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-11</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Login Usuario mesero
<b>Versión</b>	1.0 (02/11/2022)
<b>Características:</b>	El aplicativo móvil permitirá acceder con sus respectivas credenciales (usuario y contraseña).
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Los usuarios que necesitan acceder al aplicativo móvil deben acceder mediante un dispositivo móvil que tenga conexión a internet, donde ingresaran con su respectivo usuario y contraseña.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Tabla 32.

Requisito específico RF-12

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-12</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Consultar Carta
<b>Versión</b>	2.0 (07/11/2022)
<b>Características:</b>	Mostrar un listado de las categorías de los platos.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El mesero podrá ver un listado de las categorías registradas donde acceder a los diferentes platos que contienen la siguiente información: nombre del plato, descripción, precio y la cantidad que el cliente ordene.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Tabla 33.

Requisito específico RF-13

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-13</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Anadir un Plato a la Comanda
<b>Versión</b>	3.0 (15/11/2022)
<b>Características:</b>	Agregar platos al comanda.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El aplicativo móvil al mesero le permitirá añadir los platos que ordeno con su respectiva cantidad de la lista del menú.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Tabla 34.

Requisito específico RF-14

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-14</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Visualizar orden del Comanda
<b>Versión</b>	3.0 (16/11/2022)
<b>Características:</b>	Modificar, quitar limpiar las órdenes del comanda.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El mesero podrá visualizar una lista de los órdenes del cliente, como también le permite quitar la ordenen tomada en caso de que el cliente no quiera ya la orden eliminar de la lista.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media

Tabla 35.

Requisito específico RF-15

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-15</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Imprimir orden
<b>Versión</b>	3.1 (18/11/2022)
<b>Características:</b>	El aplicativo móvil imprimirá la orden.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El mesero encargado de atender la mesa podrá imprimir las ordenes que se encuentra agregados en la comanda con sus respetivos datos.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media

## Requerimientos No Funcionales.

Tabla 36.

Requisito específico RNF-01

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RNF-01</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Interfaz del Sistema Web.
<b>Versión</b>	1.0 (11/10/2022)
<b>Características:</b>	El interfaz del usuario debe ser amigable y fácil de usar.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema debe ser un diseño responsivo que le permita al usuario tener una visualización de para distintos dispositivos.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Tabla 37.

*Requisito específico RNF-02*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RNF-02</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Menú Dinámico
<b>Versión</b>	4.0 (25/10/2022)
<b>Características:</b>	Mostrar el menú por sus diferentes módulos.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El menú para el sistema se visualizará por secciones mostrando todos los elementos del menú secundario de acuerdo a la sección específica.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Tabla 38.

*Requisito específico RNF-03*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RNF-03</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Interfaz Adaptativa
<b>Versión</b>	1.0 (02/11/2022)
<b>Características:</b>	La interfaz del aplicativo móvil.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La interfaz debe de cumplir con los requisitos para su funcionamiento para un dispositivo móvil Android.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Tabla 39.

*Requisito específico RNF-04*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RNF-04</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Confidencia de la Información

<b>Versión</b>	3.0 (15/11/2022)
<b>Características:</b>	Información de los datos personales son confidenciales.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema las informaciones almacenadas no revelara esos datos, garantizando un nivel seguro para prevenir la divulgación no autorizada.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Tabla 40.

Requisito específico RNF-05

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RNF-05</b>
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Seguridad de la información
<b>Versión</b>	3.1 (20/11/2022)
<b>Características:</b>	La información de los usuarios garantiza su seguridad.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema le permitirá los usuarios y el administrador su seguridad de la información que poseen y que tengan manejando.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

#### 2.6.4. Requisitos comunes de las interfaces

##### Interfaces de usuario

En la interfaz del usuario estará guiada por el *framework* en este caso de *Bootstrap* que ya cuenta con plantillas diseñadas con *CSS*, *HTML5* y *JavaScript* que tiene la capacidad permanente de modificación y actualizar para tener un entorno agradable para el usuario con cuya particularidad sea adaptiva para los diferentes dispositivos de acuerdo a su tamaño para su visualización.

Para acceder al sistema es obligatorio contar con un navegador web como se indica en las restricciones y para el dispositivo móvil debe de contar con un sistema Android para su correcto funcionamiento.

##### Interfaces de hardware

Es necesario disponer de un equipo de cómputo con las siguientes características:

- Conexión a internet
- Puerto USB
- Impresora térmica

Es necesario disponer para el dispositivo móvil siguientes características:

- Celular móvil
- Impresora térmica

### **Interfaces de software**

- Windows 10 o superior
- Navegador de internet (Mozilla, Chrome, Edge, etc.).
- Android 10 o superior

### **2.7. Diseño arquitectónico**

La interfaz del sistema es la parte que va interactuar con el administrador donde este puede visualizar los datos del sistema web, para hacer las peticiones necesarias para acceder dicha información, así como el mesero ingresa a la interfaz del aplicativo móvil para realizar los pedidos que solicita el cliente en su mesa respectiva.

Los modelos de arquitectura se identifican por trabajar de manera individual como es el MVC donde sus funciones están distribuidas adecuadamente, para ahorrar tiempo a la hora de codificar y reducir los errores en las ilustraciones de la Figura 20 y 21 se detalla la arquitectura aplicada para el sistema web y el aplicativo móvil.

*Figura 20.*

*Arquitectura del sistema web*

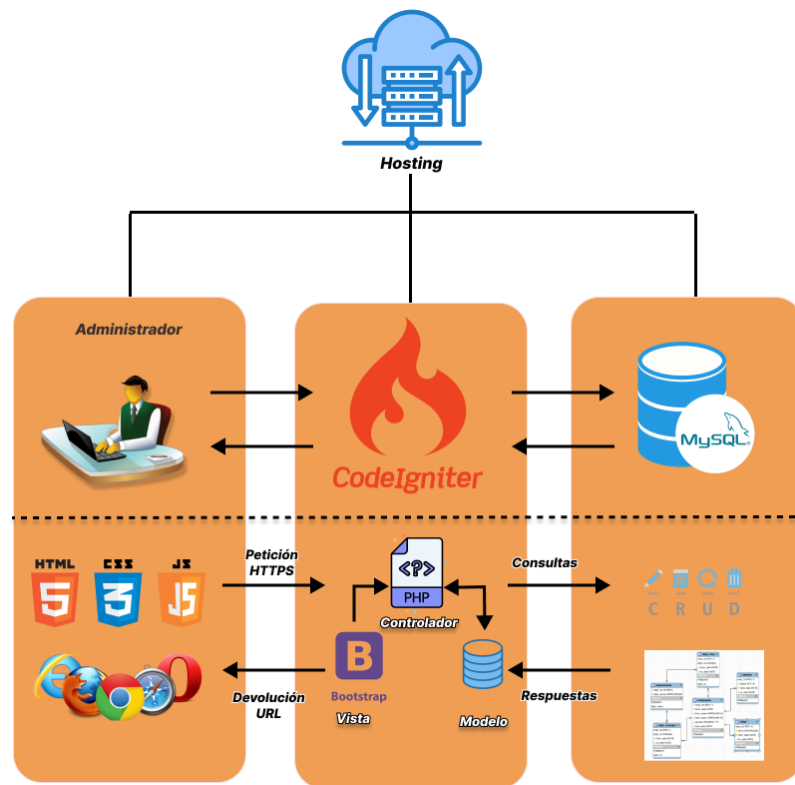
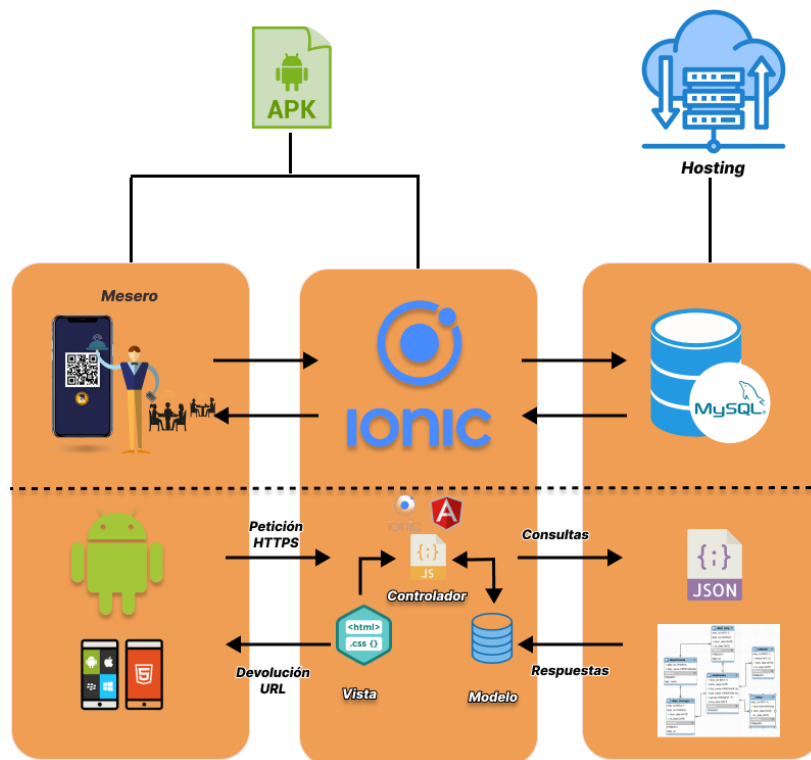


Figura 21.

Arquitectura del aplicativo móvil

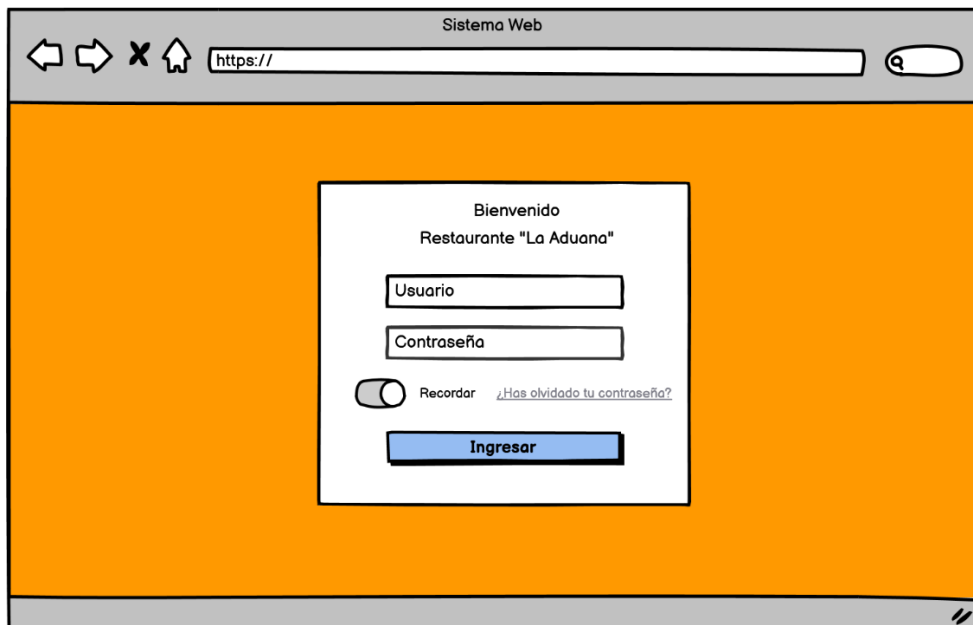


### 2.7.1. Bosquejos

Las Figuras 22 y 25, muestra las interfaces como se revelarán en pantalla diseñados para el sistema web y el aplicativo móvil, las interfaces restantes se verán en el manual de usuario con sus interfaces respectivas.

*Figura 22.*

*Prototipo login del sistema web*



*Figura 23.*

*Prototipo de página principal del sistema web*

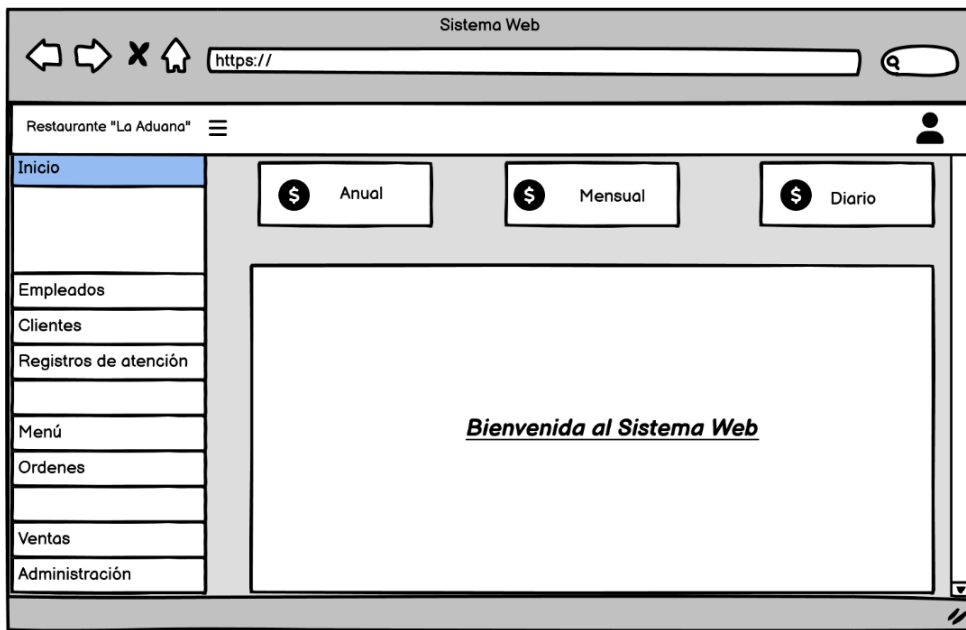


Figura 24.

Prototipo login del aplicativo móvil



Figura 25.

Prototipo de la vista principal del aplicativo móvil



## 2.7.2. Diagrama de componentes

Figura 26.

Diagrama de componentes del sistema web

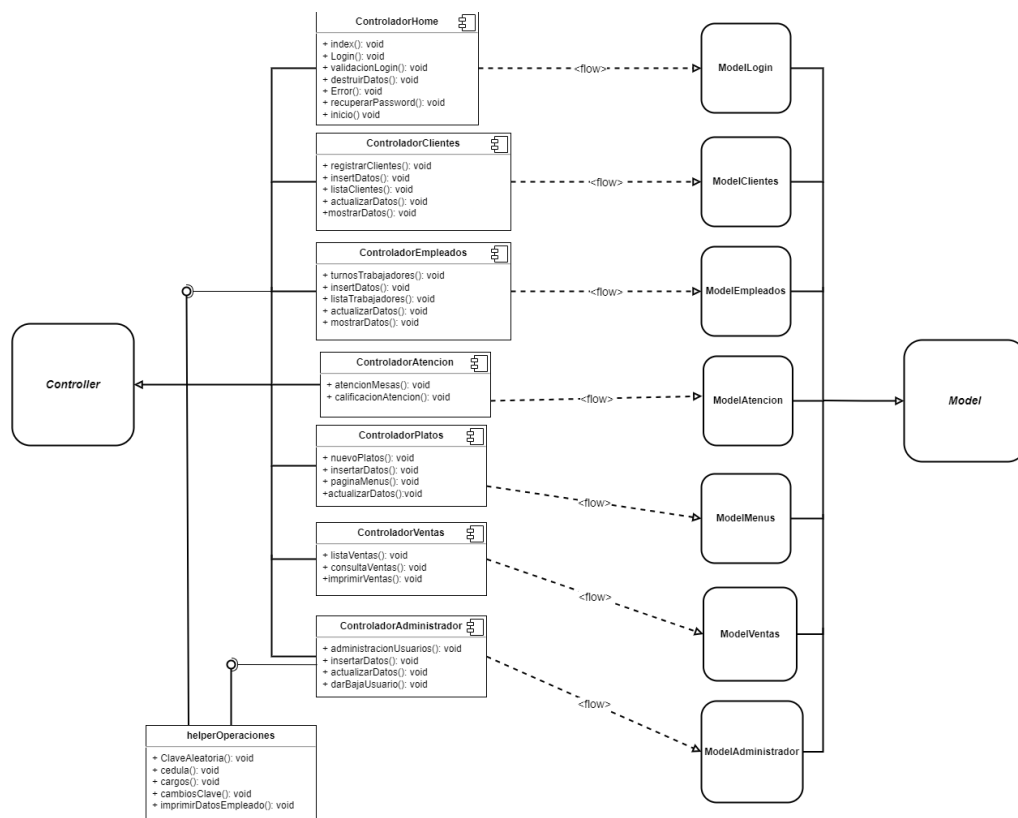
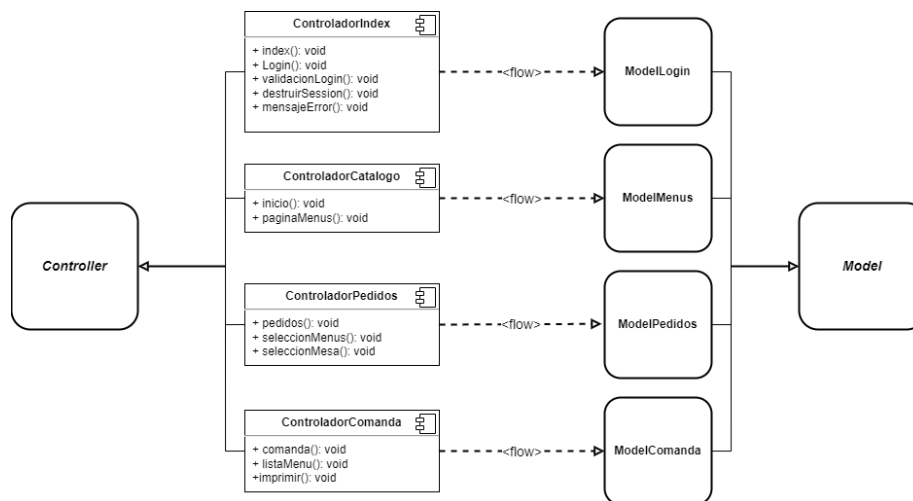


Figura 27.

Diagrama de componentes del aplicativo móvil



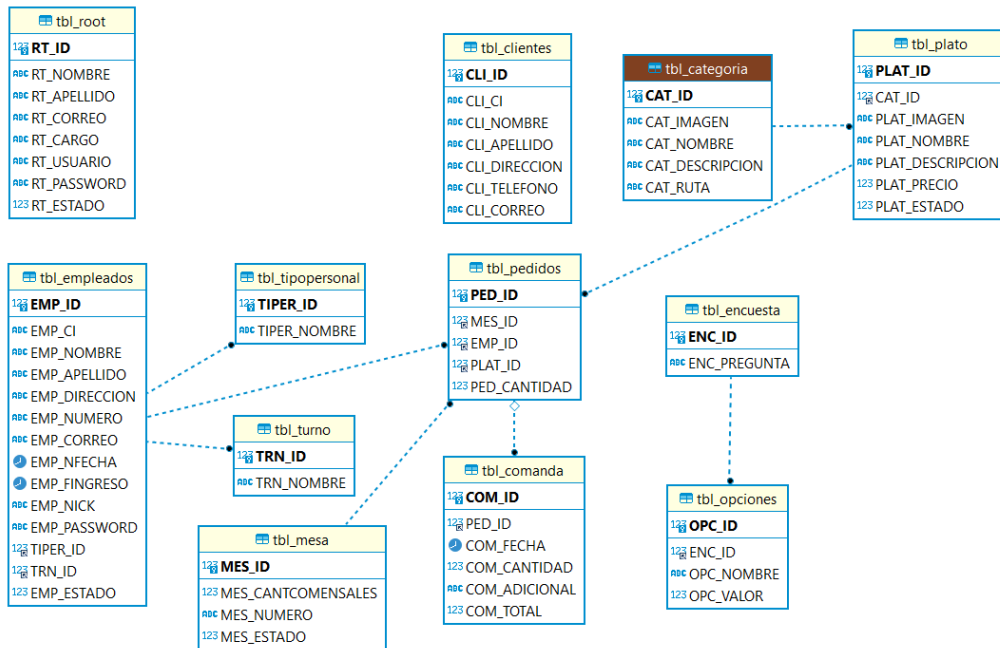
### 2.7.3. Diseño de la base de datos

Para el diseño de la base de datos se utilizó la herramienta “DBeaver”, donde la cual se realizó el modelado de la estructura lógica para el sistema y el aplicativo para el Restaurante “La Aduana”.

Como se muestre en la Figura 28, el diseño de la parte administrativa y operativa que realiza el funcionamiento de los pedidos del restaurante y gestión de ventas del establecimiento.

Figura 28.

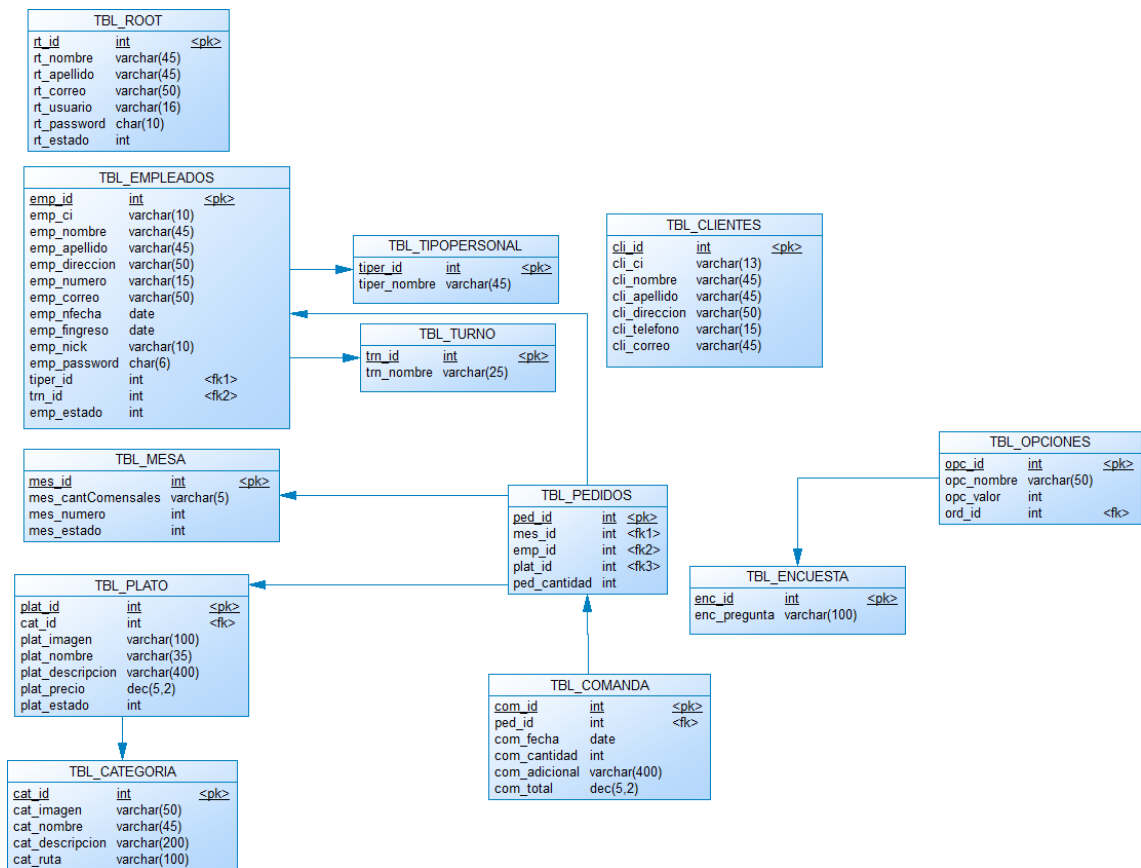
Diseño de la Base de Datos



### Modelo físico de la base de datos

Figura 29.

Diseño Físico base de datos




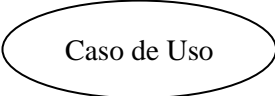


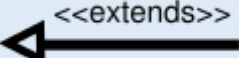
## 2.7.4. Casos de Uso

En la representación de los casos de usos es una descripción de las acciones que se dan en el sistema web y el aplicativo móvil, estas vistas son la parte donde el usuario final, tendrá una idea detallada de las acciones de las interacciones. Y para demostrar cómo va estar conformado sus elementos es necesario conocer la información de las relaciones de los casos de usos. Ver Tabla 41.

Tabla 41.

Elementos Caso de Uso

Nombre	Símbolo	Significado
<b>Actor</b>	 Actor	El actor en el diagrama de caso de uso se refiere a un rol específico del usuario que interactuara con el sistema.

<b>Caso de Uso</b>		Su representación de un ovalo es donde está la etiqueta donde indicara cual es la función del sistema.
<b>Comunica</b>		Es un enlace con el actor y un caso de uso que manipulara.
<b>Incluye</b>		Es un enlace entre dos o más casos de usos, en un escenario de interacción con otro.
<b>Extiende</b>		Es un enlace que maneja las excepciones es un caso de uso básico donde está un caso de uso extendido.

### Caso de Uso Administrador

Figura 30.

Caso de Uso Administrador Parte1

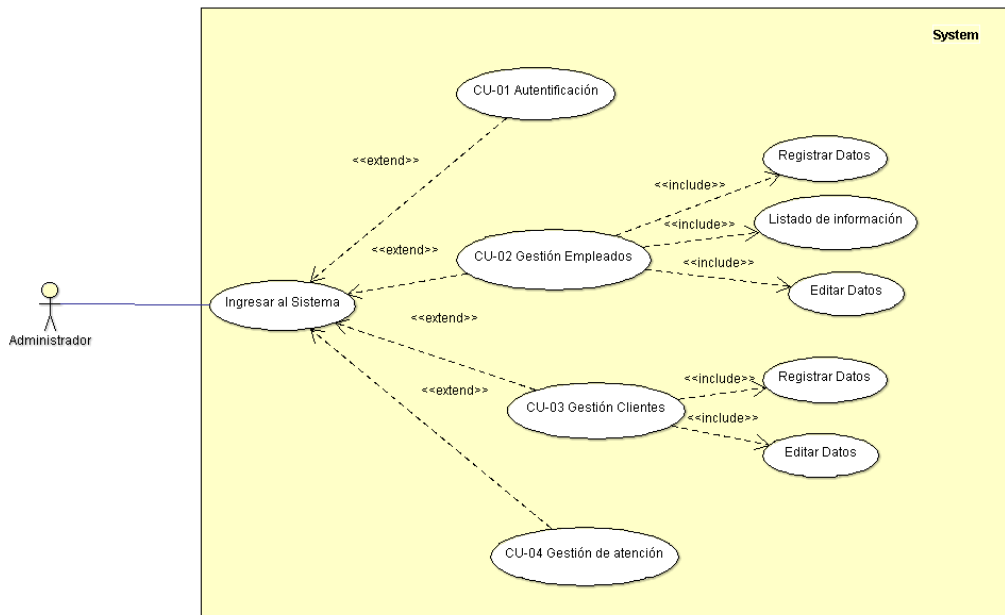
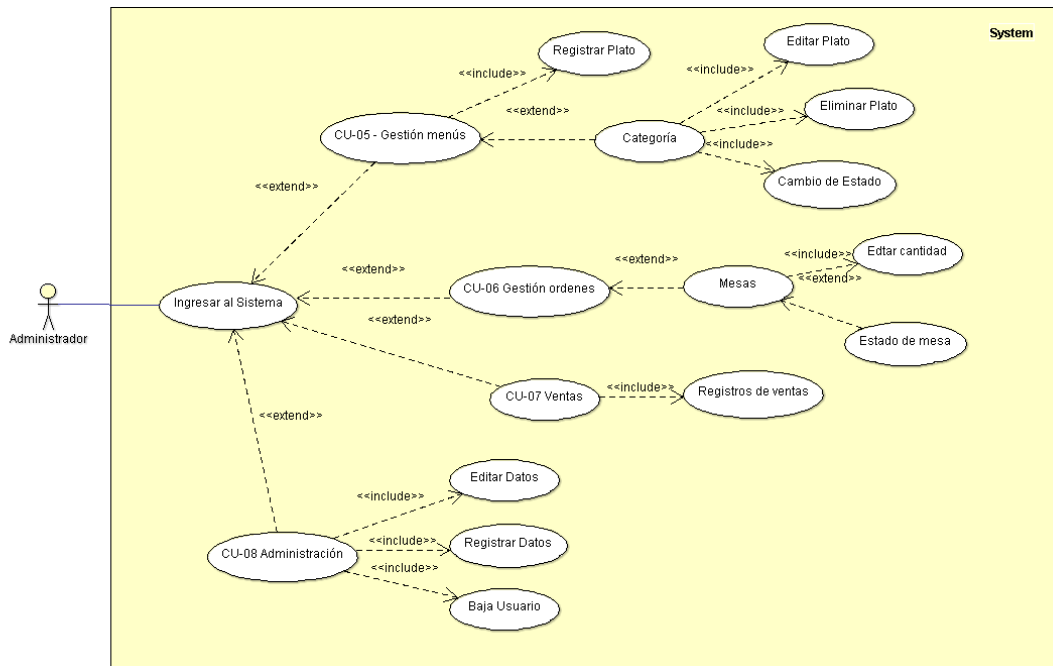


Figura 31.

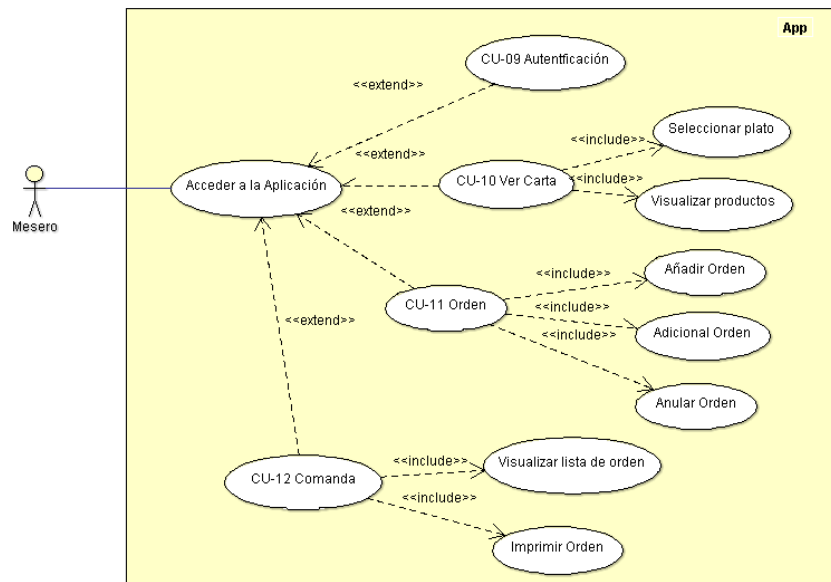
Caso de Uso Administrador Parte2



## Caso de Uso Mesero

Figura 32.

Caso de Uso Mesero



## Sistema web

Tabla 42.

Caso de Uso sistema web CU-01

<b>Caso de Uso</b>	<b>CU-01 Autenticación</b>
<b>Actor</b>	<b>Administrador</b>
<b>Descripción</b>	Permite que el administrador acceda en el sistema web, con sus respectivas credenciales que son el usuario y contraseña.
<b>Actividades</b>	Ingreso del sistema web.
	Visualiza en pantalla el <b>login</b> para acceder al sistema con el usuario y contraseña.
	El administrador escribir su usuario
	El administrador su escribir su contraseña
	El administrador presiona el botón <b>Ingresar</b>
	Valida las credenciales para ingresar al sistema para interactúa con las diferentes funciones.
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	El administrador debe contar con sus respectivas credenciales.
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	-----

Tabla 43.

Caso de Uso sistema web CU-02

<b>Caso de Uso</b>	<b>CU-02 Gestión Empleados</b>
<b>Actor</b>	<b>Administrador</b>
<b>Descripción</b>	Permite que el administrador registrar, editar y visualizar información.
<b>Actividades</b>	Ingreso del sistema web.
	Seleccionar en la parte de <b>Registros</b> en la parte de Empleados.
	En la sección de empleados del menú principal.
	Donde muestra los formularios para Registra, Información y Actualizar Datos.
	En la sección para Registrar los datos del nuevo empleado se ingresará las siguientes informaciones:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cédula</li> <li>2. Nombre</li> <li>3. Apellido</li> <li>4. Dirección</li> <li>5. Teléfono</li> <li>6. Email</li> <li>7. Fecha de Nacimiento</li> <li>8. Fecha de ingreso</li> <li>9. Cargo</li> <li>10. Turno</li> </ol>

	<p>En la parte de la sección de cargo si se ingresa como Mesero o Ayudante de camarero se desplegará dos nuevos campos para registrar que son el usuario y contraseña para el acceso al aplicativo móvil:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nick para el usuario que tiene como mínimo una longitud de 10 caracteres.</li> <li>2. El <i>password</i> va ser la contraseña que se generar con números aleatorios con una longitud de 6 caracteres.</li> </ol>
	Una vez que se registre al empleado en la sección de <b>Información</b> , se mostrara un formulario los datos fundamentales del trabajador y si se encuentra activo o no.
	En la parte de <b>INF.</b> se mostrar en un modal la información para descargar.
	En el formulario de <b>Actualización Datos</b> , se permitirá la modificar la información que está registrado.
	<p>En la lista de trabajadores tendrá dos opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Editar para la modificación de los datos de los empleados en caso de cambiar turno, alguna información errónea.</li> <li>2. Renuncia se cambiará el estado del trabajador, y para los meseros sus credenciales cambiarán para no tener validación al acceder en el aplicativo móvil.</li> </ol>
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	<p>El administrador debe estar logueado en el sistema.</p> <p>Para descargar la información de algún trabajador cuando sea necesario.</p> <p>En la parte de Actualización de datos se editará su información cuando se requiera.</p>
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	-----

Tabla 44.

Caso de Uso sistema web CU-03

<b>Caso de Uso</b>	<b>CU-03 Gestión Clientes</b>
<b>Actor</b>	<b>Administrador</b>
<b>Descripción</b>	Permite al administrador registrar o modificar los datos que se muestren en la lista de clientes, como tipo de agenda en vez de guardar sus datos personales en hojas.

<b>Actividades</b>	Ingreso del sistema web.
	En la parte de <b>Registros</b> en la sección de Clientes se desplegará dos menús.
	En el formulario registrar cliente se mostrar el formulario para ingresar los datos del nuevo cliente: 1. Cédula 2. Nombres 3. Apellidos 4. Dirección 5. Teléfono 6. Email
	Para la parte del formulario de Lista Clientes, se visualizará una lista de los clientes registrados donde contará con la opción para editar los datos de los clientes, en caso que esta ingresados mal algún dato.
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	Para registrar los nuevos clientes deber de no estar registrados. En la lista de clientes podrá visualizar los datos de los clientes donde tendrá la opción de podrá editar sus datos si esta incorrecto. Esta información va ser usado para los datos de la facturación en físico.
<b>Prioridad</b>	Medio
<b>Comentarios</b>	-----

Tabla 45.

Caso de Uso sistema web CU-04

<b>Caso de Uso</b>	<b>CU-04 Gestión de atención</b>
<b>Actor</b>	<b>Administrador</b>
<b>Descripción</b>	Permite que el administrador ver la cantidad de los pedidos realizados de un día para comparar con las ventas y la calificación por parte del cliente.
<b>Actividades</b>	Ingreso del sistema web.
	En la parte de <b>Registros</b> , en la opción meseros se mostrará un formulario.
	En el nuevo formulario de atención se podrá visualizar mediante fechas la cantidad de mesas atendidas por los meseros.
	Con la información de la cantidad de mesas atendidas se usará para comparar con <b>ventas</b> del día.
	También contara con los datos de la calificación de satisfacción para clientes, para ver qué grado de atención se está ofreciendo.

<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	En esta parte el administrador tendrá en cuenta, en caso que el mesero no haya atendido dicha mesa tendrá ver por la fecha de atención en casos de reclamos.
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Comentarios</b>	-----

Tabla 46.

Caso de Uso sistema web CU-05

<b>Caso de Uso</b>	<b>CU-05 Gestión menús</b>
<b>Actor</b>	<b>Administrador</b>
<b>Descripción</b>	<p>Permite que el administrador registrar y ver los menús de los platos según la categoría.</p> <p>Ingreso del sistema web.</p> <p>En la parte de <b>Menús</b> en la opción menú se desplegará dos opciones la una para registrar nuevos platos y la otra en platos de acuerdo a la categoría se podrá ingresar a los diferentes platos según corresponde.</p> <p>En Menú en <b>Nuevo Plato</b> se mostrará un formulario para ingresar los siguientes datos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subir Imagen para ingresar la foto del plato.</li> <li>2. Plato se seleccionará la categoría en la que pertenece el nuevo plato.</li> <li>3. Nombre del plato</li> <li>4. Descripción</li> <li>5. Precio</li> </ol>
<b>Actividades</b>	<p>Una vez ingresados los datos requeridos para registrar el nuevo plato, se podrá ir a la siguiente opción <b>Platos</b> para visualizar los platos registrados.</p> <p>En Menú en la parte de <b>Platos</b> se visualizará las categorías que corresponde que son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desayunos</li> <li>2. Almuerzo y meriendas</li> <li>3. Segundos</li> <li>4. Especiales</li> <li>5. Extras</li> </ol> <p>De acuerdo con la categoría estará un botón para ir a los platos que se encuentran registrados del menú que ofrece.</p> <p>En el ingreso de acuerdo a la categoría se podrá ver los platos registrados donde contarán con las siguientes opciones:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Botón editar para el cambio de la información del plato se su descripción o precio.</li> <li>2. Botón rojo con un clic cambiará el estado del plato indicando agotado.</li> <li>3. Botón verde con un clic mostrara en el estado que ese plato está disponible al servicio.</li> <li>4. Botón eliminar mostrar un mensaje para indicar si desea quitar ese plato del menú.</li> </ol>
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	El administrador dese editar la información de los platos o cambio de estado para determinar si está disponible o no para ofrecer.
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	-----

Tabla 47.

Caso de Uso sistema web CU-06

<b>Caso de Uso</b>	<b>CU-06 Gestión ordenes</b>
<b>Actor</b>	<b>Administrador</b>
<b>Descripción</b>	Permite que el administrador ver la información de las órdenes.
<b>Actividades</b>	Ingreso del sistema web.
	En la parte de <b>Menús</b> en la opción de ordenes se podrá visualizar la opción de Mesas.
	En <b>Mesas</b> se accederá al formulario donde se visualizará la cantidad de mesas que tienen el local, con la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Número de Mesa</li> <li>2. Cantidad de comensales disponibles en la mesa.</li> </ol>
	Cada mesa aparte de cada información contara con dos botones que realizaran lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Editar</b> en ese botón se modificará lo información de las mesas se el número y cantidad.</li> </ol>
	A parte de la información que está en cuadros en representación de la mesa se mostrada con el color verde para indicar que está disponible la mesa y en rojo en cambio que está ocupado la mesas.
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	Cuando el cuadro de la mesa este en color rojo se podrá visualizar las órdenes de esa mesa de caso contrario no.
<b>Prioridad</b>	Media

<b>Comentarios</b>	-----
--------------------	-------

Tabla 48.

Caso de Uso sistema web CU-07

Caso de Uso	CU-07 Ventas
<b>Actor</b>	<b>Administrador</b>
<b>Descripción</b>	Permite que el administrador ver, buscar, imprimir o descargar información de las ventas.
<b>Actividades</b>	<p>Ingreso del sistema web.</p> <p>En la parte de <b>Reportes</b> se encuentre el menú de ventas donde contara con dos opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registros de ventas</li> </ol> <p>En la opción de <b>Registros de ventas</b> el administrador podrá realizar una consulta de las fechas de las ventas de un determinado día o sino del mes conforme a como requiera.</p> <p>Para imprimir los reportes contara con dos opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descargar en formato Pdf.</li> <li>2. Descargar en formato Excel.</li> </ol> <p>Para la cual el administrador decidirá la opción en la que requiera la información.</p>
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	Para imprimir los reportes de ventas el usuario tiene que buscar la informa para poder generar esos archivos.
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	-----

Tabla 49.

Caso de Uso sistema web CU-08

Caso de Uso	CU-08 Administración
<b>Actor</b>	<b>Administrador</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá registrar, editar y dar de baja credenciales del administrador.
<b>Actividades</b>	<p>Ingreso del sistema web.</p> <p>En la parte de <b>Administración</b> el administrador podrá ver la opción de Usuarios donde se podrá ver los siguientes botones;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nuevo para registrar</li> <li>2. Editar para modificar información</li> </ol>

	<p>3. Baja para cambio de datos</p> <p>En el botón de nuevo el administrador podrá registrar el nuevo administrador del sistema.</p> <p>En el botón de Editar podrá modificar algún dato erróneo, o sino algún cambio de credenciales</p> <p>Para el botón de Baja el actual administrador podrá dar de baja dicha credencial del anterior administrador.</p> <p>Para el registro en la parte de Usuario debe de iniciar con una letra en mayúscula con mínimo de 16 caracteres, y la contraseña debe contar con un número, iniciando con letra en mayúscula y como mínimo una longitud de 10 caracteres.</p>
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	Para uso de esta parte el administrador deja su cargo y deja a un nuevo para el manejo del sistema y la administración del Restaurante.
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	-----

## Aplicativo móvil

Tabla 50.

Caso de Uso aplicativo móvil CU-09

<b>Caso de Uso</b>	<b>CU-09 Autenticación</b>
<b>Actor</b>	<b>Mesero</b>
<b>Descripción</b>	Permite que al mesero acceder a la aplicación móvil con ingresos con sus credenciales asignados por el administrador.
<b>Actividades</b>	Ingreso al aplicativo móvil desde un celular con internet.
	En el <b>Login</b> del aplicativo móvil ingresar las credenciales (Usuario y contraseña) correspondientes al mesero donde van estar un botón para iniciar sesión.
	En caso que el mesero no tener una cuenta solicitar al administrador.
	Una vez que presiona el botón del login, el aplicativo validara sus credenciales para acceder a las funciones del aplicativo.
	El aplicativo concede el acceso, se mostrará una pantalla principal.
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	El mesero una vez accedido al aplicativo podrá realizar las diferentes acciones para

	realizar la orden del cliente.
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	-----

Tabla 51.

Caso de Uso aplicativo móvil CU-10

<b>Caso de Uso</b>	<b>CU-10 Ver Carta</b>
<b>Actor</b>	<b>Mesero</b>
<b>Descripción</b>	El aplicativo móvil permitirá al mesero visualizar las diferentes categorías registradas por el administrador. CU-05
<b>Actividades</b>	Ingreso al aplicativo móvil desde un celular con internet.
	En la pantalla principal se visualizará las categorías de los menús donde podrá acceder a los diferentes platos.
	Seleccionar platos es la parte donde puede escoger los platos de las diferentes opciones que ofrece el menú virtual.
	Visualizar productos es la parte donde una vez seleccionado el plato puede seccionar la cantidad de los platos y agregar a la orden.
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	El mesero tiene que seleccionar la categoría para luego escoger nos de los platos del menú para la orden.
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	-----

Tabla 52.

Caso de Uso aplicativo móvil CU-11

<b>Caso de Uso</b>	<b>CU-11 Orden</b>
<b>Actor</b>	<b>Mesero</b>
<b>Descripción</b>	El mesero podrá con el aplicativo móvil añadir, modificar y anular las órdenes.
<b>Actividades</b>	Ingreso al aplicativo móvil desde un celular con internet.
	Una vez seleccionado los platos de la carta se podrá añadir a una lista.
	Para poder modificar la orden tiene estar en la lista que agrego con anterioridad.
	En adicional el mesero tendrá un espacio para escribir alguna descripción que se necesite para la mesa.

	Para poder anular la orden de la lista de pedidos en casos de cambiar la orden o sino de no requerir ese pedido por el cliente.
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	Para esta opción el aplicativo móvil en la parte de orden, es necesario seleccionar la categoría como se indica en CU-10.
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Comentarios</b>	-----

Tabla 53.

Caso de Uso aplicativo móvil CU-12

<b>Caso de Uso</b>	<b>CU-12 Comanda</b>
<b>Actor</b>	<b>Mesero</b>
<b>Descripción</b>	El aplicativo móvil permitirá al mesero visualizar las diferentes categorías registradas por el administrador. CU-05
<b>Actividades</b>	Ingreso al aplicativo móvil desde un celular con internet.
	En la comanda contara una estructura similar a la de una factura con la diferencia que contara con los siguientes datos: Encabezado <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nombre del mesero</li> <li>2. Número de mesa</li> <li>3. Fecha</li> </ol> Detalles <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cantidad</li> <li>2. Descripción</li> <li>3. Adicional</li> <li>4. Valor</li> <li>5. Total</li> </ol>
	En la parte de visualizar la orden contará con lo detallado en lo anterior dicho dende podrá ver una lista de los pedidos.
	Para imprimir la orden se realizará una vez tenga ya listo para orden en la comanda en un botón donde buscará la conexión con la impresora térmica.
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Precondición</b>	El mesero tiene que haber añadido los pedidos en la lista para poder mostrar en la comanda e imprimir la orden.
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	-----

## 2.8. Verificación y Validación

Acorde con la planificación, con la fase 4 de la metodología de XP se detallará las pruebas que se van realizando al sistema web como también al aplicativo móvil, antes de alojar en un servicio y para ello se procede a realizar las siguientes pruebas:

- Pruebas unitarias
- Pruebas de integración

### **2.8.1. Plan de pruebas**

A continuación, se tomará en cuenta los aspectos importantes del desarrollo del software como son la calidad, funcionalidad del sistema web y el aplicativo móvil, como esta propuesto por la metodología de XP, para garantizar que el desarrollo de los productos finales sea de calidad para el usuario. Para este caso es necesario las pruebas unitarias y de integración para es decir que también es necesario aplicar a la vez pruebas de caja negra.

#### **Pruebas unitarias**

Para las pruebas unitarias del sistema y el aplicativo móvil se encargará de comprobar el funcionamiento como la parte de la estructura de su diseño de forma individual para así asegurar los datos de la base de datos este con su respectiva información para afirmar que este correcto su funcionalidad, para lo cual fue necesario aplicar las pruebas de caja negra realizando desde las interfaces para ver que se cumpla con los requisitos funcionales. Ver Anexo III.

#### **Pruebas de integración**

Una vez terminado de realizar las pruebas de unidad del respectivo módulo, procede a realizar las pruebas de integración con el objetivo de intentar que cada uno de los elementos unitarios funcione correctamente, es necesario de comprobar en lo elementos en conjunto funcionan correctamente, comprobando que la integración del CRUD del módulo es satisfactorio, donde no se encontró ningún problema que sea relevante, ya que con las prueba unitarias y de caja negra pasaron sin ningún error a la hora de probar en conjunto tanto en el sistema web como el aplicativo móvil.

### **2.9. Plan de entrega**

A continuación, basando con las historias de usuarios ya definidos para el desarrollo del

sistema y el aplicativo se elaboró un plan de entrega que se llevó a cabo en cada interacción, para esta forma cronológica se detalla las actividades aplicadas como se muestra en la tabla 54.

Tabla 54.

Plan de entrega del proyecto

Historial	Fecha	Versión	Autor	Descripción
Historia 1	11/10/2022	1.0	Byron Ramirez	Diseño de login y funcionalidades del acceso del administrador.
Historia 1	14/10/2022	1.1	Byron Ramirez	Prueba de funcionalidad del administrador y corrección de errores.
Historia 2	17/10/2022	2.0	Byron Ramirez	Diseño de interfaz de registro del personal y funcionalidades.
Historia 3	18/10/2022	2.1	Byron Ramirez	Diseño de interfaz de registro del clientes y funcionalidades.
Historia 4	20/10/2022	3.0	Byron Ramirez	Diseño de interfaz de la atención de mesas del personal y funcionalidades.
Historia 4	24/10/2022	3.1	Byron Ramirez	Cambios y sugerencias por parte del cliente.
Historia 5	25/10/2022	4.0	Byron Ramirez	Diseño de interfaz del catálogo y menús y funcionalidades.
Historia 5	27/10/2022	4.1	Byron Ramirez	Cambios y pruebas de la funcionalidad.
Historia 6	28/10/2022	5.0	Byron Ramirez	Diseño de interfaz de los reportes y funcionalidades.

Historia 6	31/10/22	5.1	Byron Ramirez	Optimización del código y correcciones.
Historia 7	02/11/2022	1.0	Byron Ramirez	Diseño de login y funcionalidades del acceso del mesero.
Historia 7	04/11/2022	1.1	Byron Ramirez	Prueba de funcionalidad del mesero.
Historia 8	07/11/2022	2.0	Byron Ramirez	Diseño de interfaz del catálogo y menú con las funcionalidades de las vistas.
Historia 9	15/11/2022	3.0	Byron Ramirez	Diseño de interfaz de comanda y funcionalidades de las vistas.
Historia 9	20/11/2022	3.1	Byron Ramirez	Sugerencias y cambios en las funcionalidades del comanda.
Historia 9	29/11/2022	3.2	Byron Ramirez	Corrección final y optimización del aplicativo.

*Nota. En la Tabla 54 son las entregas que se presentó a lo largo del desarrollo del proyecto, donde se indica de una forma cronológica de cómo se llevó cada historia de usuario descripto por el usuario para aplicar en el sistema web y el aplicativo móvil.*

## CAPITULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El sistema web para la gestión de ventas del restaurante “La Aduana” unido al aplicativo móvil es un apoyo importante para la toma de las órdenes en el restaurante “La Aduana” de la ciudad de Ibarra, esto permite mejorar la parte administrativa así olvidando los reportes de ventas escritos en cuadernos y hojas con el aplicativo web tendrá una forma más fácil de llevar eso reportes en forma digital, para el aplicativo móvil los meseros se apoyaran para la toma de pedidos de una forma más rápida y eficiente. Con lo cual estas herramientas tecnológicas para el restaurante disfrutarán de un servicio y atención automatizado llevando a la innovación para la gestión de sus pedidos y la parte de atención de los clientes.

El sistema web que estará encargado de la gestión de ventas permitirá al administrador una forma de visualizar el proceso de las ventas donde podrá ver mediante un archivo que se genere un reporte de ventas de una determinada fecha, y parte de manejar la información de manejar la información personal de sus trabajadores y clientes de una manera correcta sin la difusión de información innecesaria a terceros. Como también tendrá el manejo de los menús que se ofrecerá por categorías donde podrá visualizar que tipo de platos se encuentra disponibles y el menú del día para ofrecer a sus comensales.

Para la aplicación móvil que toma el papel de comanda donde se tomara las ordenes que recogerá la información importante para los meseros encargados de atender a los clientes de los pedidos de cada mesa que se atiende, donde a su vez maneja la información para registrar los clientes con sus datos correspondientes y un catálogo de los menús de los platos que ofrecerá el mesero a la hora de atender dicha mesa.

Estas herramientas están diseñadas para que el usuario sea fácil de manejar que tenga conocimientos básicos en el control de ventas y atención para la parte administrativa y con esto también va para las personas que tenga un conocimiento en el manejo de pedidos y uso de un comanda donde se anota los pedidos de los platos y bebidas que se ha pedido en una mesa.

Hecha la descripción previa del sistema web y el aplicativo móvil a continuación se presentan los resultados que se obtuvieron de las especificaciones de los requisitos para su desarrollo, estableciendo en los requisitos del software para eso tenemos lo siguientes puntos.

### **3.1. Desarrollo Local**

Para la parte del desarrollo se centró con el uso de *frameworks* que manejan el lenguaje *PHP* para el sistema web se utilizó el *framework* de *Codeigniter 4* y para el aplicativo móvil el *framework* de *Ionic 6* ya que ambos se basan en la arquitectura de MVC (Modelo Vista Controlador), para su gestión de su codificación se utilizó un editor de texto como es el *Visual Studio Code* para su desarrollo.

En la arquitectura de las aplicaciones se enfocará en un alojamiento para permitir publicar el contenido web y móvil con el manejo de datos *MySQL*, pero antes adquirir un hosting, se utilizará para las pruebas de funcionamiento un servidor local para ver la visualización de la gestión de base de datos *MySQL* y el lenguaje de programación *PHP* para ver su funcionamiento.

### **3.2. Diseño**

Su diseño está enfocando en la arquitectura del software de Modelo Vista Controlador (MVC) esta se divide en 3 módulos uno para la gestión de los datos que tendrá uso con las interfaces de usuario. Para ver que acciones se va tomar de la estructura es necesario los casos de uso (ver Figura 30 y 32), para las interfaces que maneja estas herramientas tecnológicas es necesario tomar en cuenta el diseño arquitectónico de como este va a estar estructurado (ver Figura 20 y 29) donde va estar el diseño de la base de datos y el modelo físico.

### **3.3. Interfaces del Sistema y el Aplicativo**

#### **3.3.1. Sistema Web**

Para la parte de la representación de los diferentes módulos y funcionamientos del sistema web, es necesario tener una conexión a internet a cualquier navegador web accediendo al siguiente sitio: <https://restauranteladuana.com/>, para ver de como este compuesto con su funcionalidad.

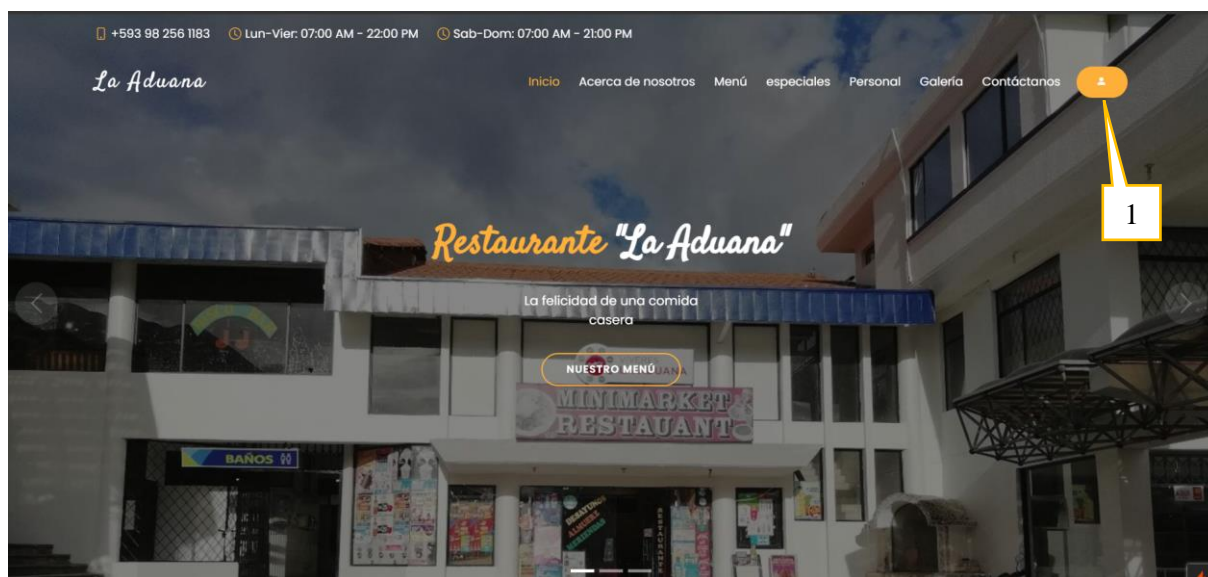
##### **3.3.1.1. Interfaz principal**

Es la página principal de bienvenida del restaurante para conocer todo lo que ofrece y conocer información acerca de ellos, la página está compuesta principalmente por su

encabezado, cuerpo, en donde el cliente podrá conocer mejor lo que está ofreciendo para su consumo, y ver las diferentes redes sociales para ver más información del establecimiento y contactarse ver Figura 33.

*Figura 33.*

*Login o inicio de sesión*



**1. Login o inicio de sesión:** Botón que nos dirigirá a la vista de Login. Ver figura

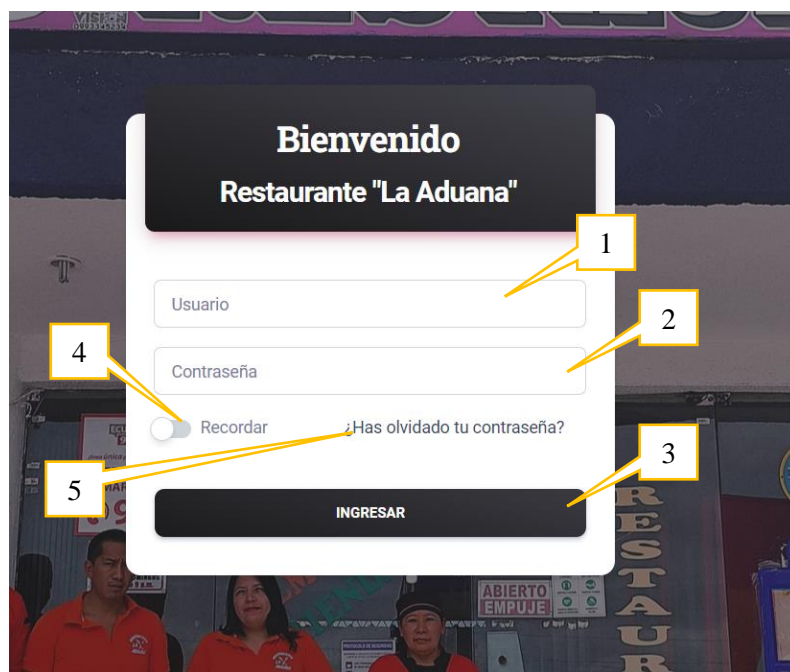
### **3.3.1.2. Interfaz del Sistema Web (Administrador)**

#### **Login**

Autenticación de usuario: De acuerdo con los requerimientos del beneficiario donde contara el ingreso de un usuario único que es el administrador asignado por el dueño del establecimiento con sus respectivas credenciales de usuario y contraseña para acceder al sistema, así como el propietario ver Figura 34.

*Figura 34.*

*Interfaz del Login*



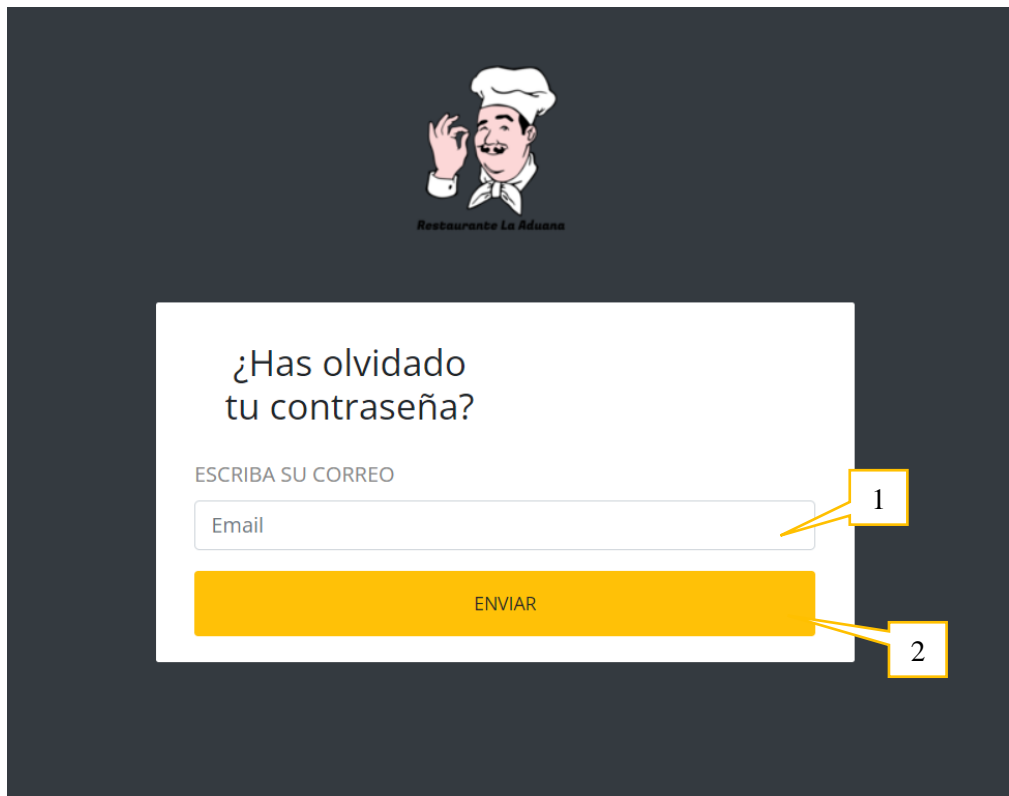
1. **Usuario:** Se ingresará el usuario asignado por el propietario del restaurante.
2. **Contraseña:** Una contraseña de igual forma asignada por el propietario.
3. **Botón de ingreso:** Este botón permitirá validar las credenciales que se le ha otorgado, en caso de ser incorrecta se mostrara una vista de aviso de validación incorrecta de las credenciales.
4. **Recordar:** en el *checkbox* permitirá al usuario recordar sus credenciales.
5. **¿Has olvidado tu contraseña?:** Es un link donde se dirigirá a una vista para recuperar contraseña. Ver figura

### **Recuperación de contraseña.**

En la vista para recuperar la contraseña, de mostrar un formulario donde el usuario debe de ingresar su dirección de correo electrónico, para que pueda enviar a esa dirección su contraseña, en caso de que esa dirección no se encuentre registrada en el sistema no se enviara ninguna información a dicho correo. Para regrese a la página del login solo hacer clic en el logo para ingresar de nuevo sus credenciales ver Figura 35.

*Figura 35.*

*Interfaz para recuperar contraseña*



1. **Email:** Ingresa la dirección de correo electrónico del usuario registrado.
2. **Enviar:** Botón para enviar la dirección de la contraseña a recuperar.

### 3.3.1.3. Interfaz de la página principal

Una vez ingresado al sistema se podrá ver la página de inicio del sistema donde se podrá ver los sus diferentes contenidos como son el menú, el pie de página, esta permitirá al administrador ver los diferentes módulos donde se quiera ingresar con su respectiva información para sus principales funciones a realizar ver Figura 36.

*Figura 36.*

*Interfaz de página de Inicio*



1. **Usuario:** En parte de usuarios es un botón donde se desplegará el nombre del usuario que logeo en el sistema y a va esta la opción de cerrar sesión.
2. **Menú:** En la parte superior se verá un icono de tres rayitas donde se esté mostrará el menú de los diferentes formularios a ingresar por el usuario.

De igual forma en la parte superior de la página de inicio va estar tres figuras con la información correspondiente que son el:

3. **Ingreso anual:** Son la información del total de ventas que se atendido durante un periodo de un año.
4. **Ingreso mensual:** Van estar la información de las ventas del mes.
5. **Ingreso diario:** Se podrá ver información de las ventas del día realizado.

#### 3.3.1.4. Interfaz registrar empleados

En esta vista se encuentra en la parte de menú donde esta **Empleados** donde se desplegará la opción registrar. En la cual nos mostrar para llenar alguna información básica de los nuevos trabajadores ver Figura 37.

*Figura 37.*

*Registro de datos de empleados*

**Registrar** los datos del nuevo empleado

Cédula  1

Nombre  2

Apellido  3

Dirección  4

Teléfono  5

Email  6

Fecha de Nacimiento  7

Fecha de Ingreso  8

Cargo  9

Turno  10

1. Ingreso de la cedula de ciudadanía.
2. Ingreso del nombre de nuevo trabajador
3. Ingreso del apellido de nuevo trabajador
4. Ingreso de la dirección de domicilio
5. Ingreso del número de teléfono para contactar.
6. Ingreso de un correo electrónico donde es opcional.
7. Fecha de nacimiento
8. Ingreso de fecha de contratación
9. En la parte de cargo se escogerá que tipo de puesto va desempeñar.
10. Se escogerá el turno que va elaborar.

En el caso de seleccionar el puesto de mesero o sino de ayudante de camarero se desplegará dos campos más donde indicará lo siguiente ver Figura 38:

*Figura 38.*

*Campos de mesero o ayudante de mesero.*

The image shows a registration form with the following fields and callouts:

- Cargo:** A dropdown menu with "Mesero" selected.
- Turno:** A dropdown menu with "Selecciona una opción" as the placeholder. Callout 1 points to this field.
- Nick:** A text input field with "Escriba el usuario" as the placeholder. Callout 2 points to this field.
- Password:** A text input field containing "228329". Callout 3 points to the "Registrar" button, and callout 4 points to the "Cancelar" button.

At the bottom of the form, there are two buttons: "Registrar" (with a plus icon) and "Cancelar" (with a minus icon).

*Nota. En la selección de cargo sea la opción de mesero o ayudante de mesero, se despliega dos campos más donde se ingresará un usuario para el ingreso al aplicativo móvil, a su vez se genera una contraseña aleatoria de 6 dígitos.*

1. Se ingresará un usuario para el ingreso de la aplicación móvil.
2. Se genera una contraseña de 6 dígitos.
3. **Registrar:** Botón para registrar los datos ingresados en caso de no estar tener algún campo lleno se mostrará un mensaje indicando que no está completo.
4. **Cancelar:** En caso no validar esos datos limpia todos los campos para un nuevo ingreso.

### 3.3.1.5. Interfaz información empleados

En la siguiente parte del menú empleados va estar la opción de información, donde se visualizará una lista de los trabajadores registrados que están actualmente trabajando en la parte de estado donde indicará en color verde que está actualmente activo en su trabajo, sin en caso de estar en color rojo que es inactivo es que el trabajador reunió ver Figura 39. Los siguientes botones permiten:

1. **Buscar:** Ingresa el nombre o algún dato de la información del trabajador en la cual se muestra en la tabla en vez de buscar uno por uno.
2. **Información:** Botón donde se mostrará la información completa registrado del trabajador. Ver Figura 40.

*Figura 39.*

*Lista de información de trabajadores.*

Inicio Inicio / Empleado / Información

---

**Lista de Trabajadores**

Mostrar  entradas 1 Buscar:  2

NACIONALIDAD	CÉDULA	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	EMAIL	F. NACIMIENTO	F.INGRESO	ESTADO	INFO
Ecuatoriana	0401855291	José Gabriel Otavalo Cuaical	Pinam	0999999999	Gabriel45@Gmail.Com	1995-09-12	2015-02-23	ACTIVO	1
Ecuatoriana	0503652620	Katherine Valeria Cazares Valencia	Ibarra	0961391644	Aguchito201213@Gmail.Com	1991-03-09	2015-01-06	ACTIVO	1
Ecuatoriana	1752748457	Marina Nastacuas Guanga	San Marcos Y Floresta	0985017730	Aduanarest@Restaduana.Com	2022-05-12	2022-05-12	ACTIVO	1

Figura 40.

Perfil de información del trabajador

### Información de Trabajadores

## Restaurante "La Aduana"

Perfil del trabajador

0503652620

Katherine Valeria Cazares Valencia

Ibarra

0961391644

aguchito201213@gmail.cc

**Fecha Nacimiento:** 1991-03-09

**Fecha Ingreso:** 2015-01-06

**Turno:** Mañana

**Cargo:** Mesero

📍 Panamericana Norte Km 3 y Mojanda Dentro de la Estación de Servicios Yahuarcocha  
+593 98 256 1183

2
1

Cancelar
Descargar

1. **Descargar:** Botón de descarga se genera un documento tipo PDF con la información de los trabajadores.
2. **Cancelar:** Botón cancelar cierra la ventana flotante de la información.

### 3.3.1.6. Interfaz actualización datos empleados

En la Figura 41, se puede ver una tabla de los datos del trabajador donde estarán dos acciones para cada empleado registrado donde se podrá editar información y dar de baja la información como renunciar.

Figura 41.

Actualización de datos de trabajadores

Lista de Trabajadores

Mostrar 10 entradas

Buscar: [ ]

#	CEDULA	EMPLEADO	USUARIO	CONTRASEÑA	CARGO	TURNO	ESTADO	EDITAR	RENUNCIAR
1	0401855291	José Gabriel Otavalo Cuaical	Ota12	821883	Mesero	Mañana	ACTIVO	[EDITAR]	[RENUNCIAR]
2	0503652620	Katherine Valeria Cazares Valencia	Katy25	960313	Mesero	Mañana	ACTIVO	[EDITAR]	[RENUNCIAR]
3	1752748457	Marina Nastacuas Guanga		975916	Cocinero	Mañana	ACTIVO	[EDITAR]	[RENUNCIAR]

- 1. Editar:** Botón editar permitirá al administrador actualizar alguna información que este mal ingresado o algún cambio.
- 2. Renunciar:** Botón renunciar se encarga de dar de baja la información del trabajador en caso de renunciar.
- 3. Buscar:** Ingrese algún dato del trabajador que desea encuentra en lista que está registrado que se necesite ver.

### 3.3.1.7. Interfaz registrar cliente

En la siguiente parte del menú esta **Cientes** donde se encontrará dos opciones, una de sus opciones es la de registrar los datos del cliente para la comanda como nota de venta ver Figura 42.

Figura 42.

Registro de datos de clientes

**Registrar** los datos del nuevos cliente

Cédula  
Ej: 100\*\*\*\*\* 1

Nombres 2 Apellidos 2

Dirección 3 Teléfono 3 Email 3

Av.10 de Ag 4 099\*\*\*\*\* ejemplo@aduana.com

Registrar  Cancelar 5

1. **Cedula o RUC:** Ingreso de numero de cedula de identidad del cliente.
2. **Nombres y apellidos:** Ingreso de los nombre y apellidos del cliente.
3. **Datos personales:** Se ingresa los datos personales del cliente como son: su dirección, teléfono y opcional el correo electrónico.
4. **Registrar:** Botón de registrar se guardar los datos para la su respectiva nota de ventas.
5. **Cancelar:** Botón cancelar se encarga de borrar la información llenados en los campos.

### 3.3.1.8. Interfaz lista cliente




Como se ve en la Figura 43, se visualizará una tabla con lista de los clientes que se encuentran registrados, donde a su vez cada registro tendrá una acción para la actualización de esa información de los clientes.

Figura 43.

*Lista de datos de clientes*

**Lista de Clientes**

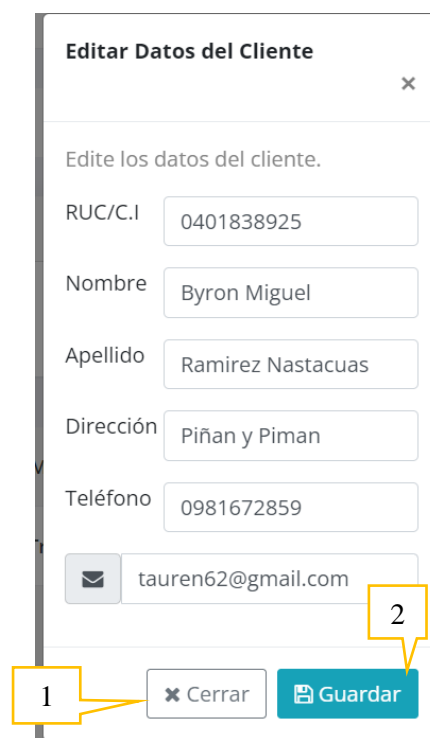
Mostrar 10 entradas 1 Buscar:

#	RUC/CI	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	EMAIL	ACCIÓN
1	0401838925	Byron Miguel Ramirez Nastacuas	Piñan Y Piman	0981672859	Tauren62@Gmail.Com	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span> 
2	1791327764001	Transcoiv CIA. LTDA.	Quito			
3	1791882253001	Provizcaino S.A.	Quito			

1. **Buscar:** Ingrese algún dato del cliente que se encuentra registrado que se necesite ver.
2. **Actualizar:** Botón de acción de cada registro de los clientes permitirá actualizará la información donde se verá una ventana flotante como se ve en la Figura 44.

Figura 44.

Ventana flotante de edición de datos del cliente



The image shows a floating window titled "Editar Datos del Cliente" with a close button (X) in the top right corner. Below the title, there is a subtitle "Edite los datos del cliente." followed by several input fields: "RUC/C.I" with the value "0401838925", "Nombre" with "Byron Miguel", "Apellido" with "Ramirez Nastacuas", "Dirección" with "Piñan y Piman", and "Teléfono" with "0981672859". Below these fields is an email field with an envelope icon and the value "tauren62@gmail.com". At the bottom of the window, there are two buttons: "Cerrar" (with a close icon) and "Guardar" (with a save icon). A yellow callout box with the number "1" points to the "Cerrar" button, and another yellow callout box with the number "2" points to the "Guardar" button.

1. **Guardar:** Botón se encarga de guardar la información que se editó del cliente.
2. **Cerrar:** Botón cancelara en caso de no quiera actualizar esa información.

### 3.3.1.9. Interfaz registros de atención

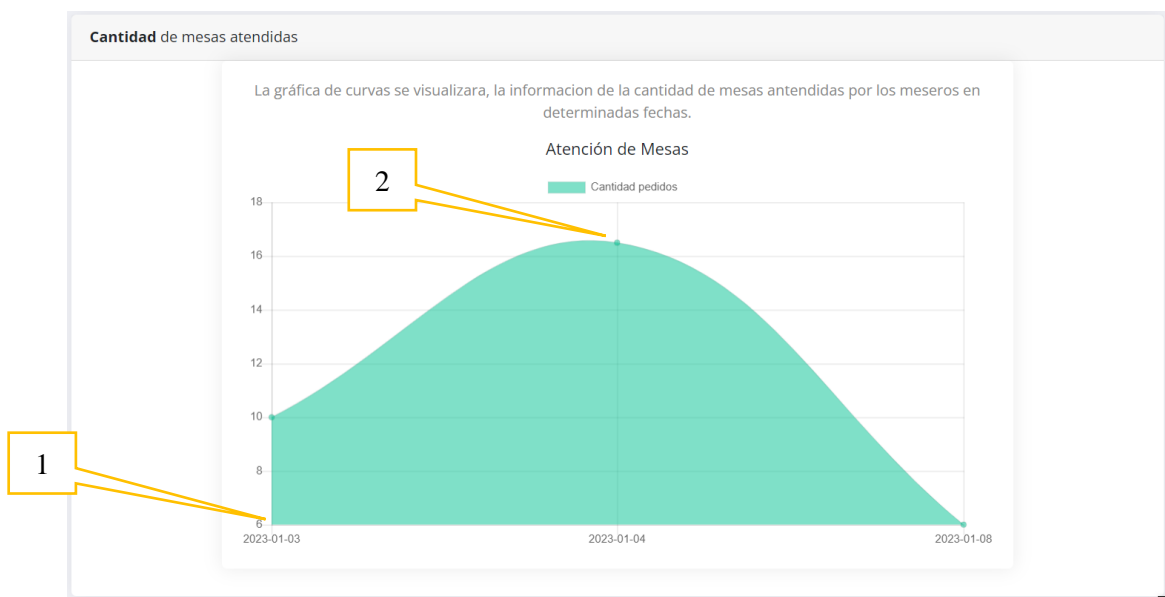
Para la parte de la gestión de atención a los clientes se visualizara dos formularios que contendrán información fundamental para el reportes de ventas y la satisfacción de los clientes, para los registros de atención se lo representara mediante una gráfica de curvas para ver la cantidad de mesas atendidas por los meseros de sus fecha correspondiente, para así poder comparar con los registros ventas, para la el segundo formulario se tendrá las gráficas de barras para ver la satisfacción del cliente donde se calificara sus atentación que se ofreció.

## Atención de registros

En la Figura 45, es una representación de una gráfica de curvas para ver la cantidad de mesas de mesas atendidas y cantidad de pedidos de dichas mesas para la cual es necesario para una comparación con los reportes de ventas y ver que todo cuadre a la hora de revisar las ventas de cada mes.

Figura 45.

Diagrama de curva de información de cantidad atendida de clientes



Nota. En la gráfica de curva en el eje de las x esta la información de fechas de atención que sea realizado, para el eje de las y se encuentra el total de clientes entendidos de esa fecha.

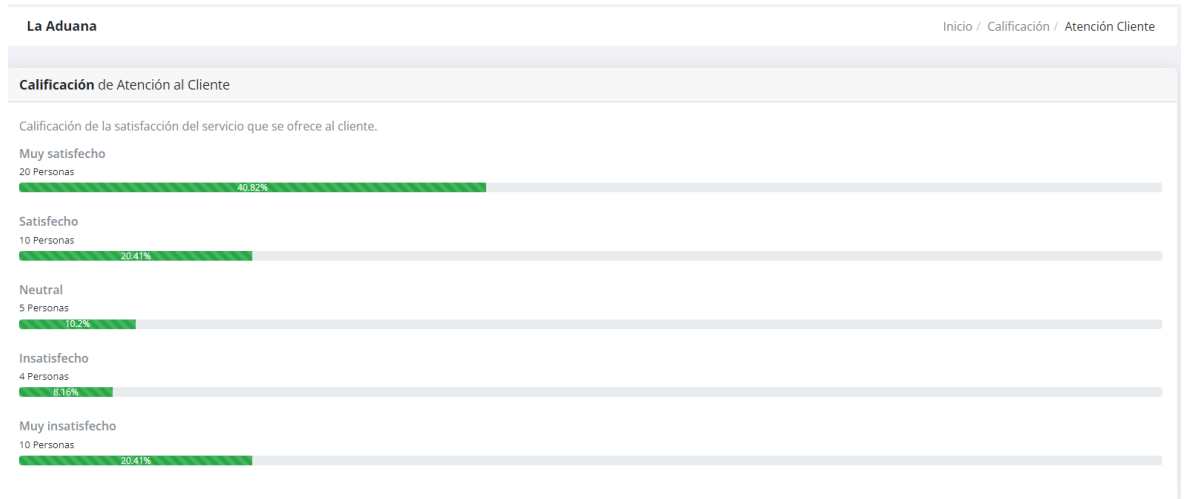
- 1. Eje X Fecha:** Para el eje x de la gráfica se mostrar las fechas de las ventas realizadas de un mes.
- 2. Eje Y cantidad:** En el eje de las y se visualizara la cantidad de pedidos realizado por el personal que le atendió ver Figura 45.

## Calificación del cliente

En la parte de la calificación por el cliente se mostrará mediante diagrama de barras, la satisfacción que el cliente esta con el servicio que se ofrece, en la cual se le preguntará mediante una pregunta cómo se ve en la Figura 46, para ello el cliente podrá hacer la calificación cuando escanea el código QR para acceder.

Figura 46.

Diagrama de barras para medir la satisfacción de la atención al cliente



### 3.3.1.10. Interfaz nuevo plato menú

A continuación de parte de menú va está la parte de **Menús** la cual contara dos opciones de la cuales unas de ellas es la de nuevo plato donde dicho formulario estará que administrador sea el encargado de registrar los platos que ofrece el restaurante y estos se pueden ver en el catálogo correspondiente para hacer su pedido desde la aplicación móvil. Ver Figura 47.

Figura 47.

Registro de datos de platos

**Registrar** los datos de los nuevos platos

Sube una imagen:  Ninguno a...hivo selec. 1

Platos  2

Nombre  3

Descripción  4

Precio  5

7   6

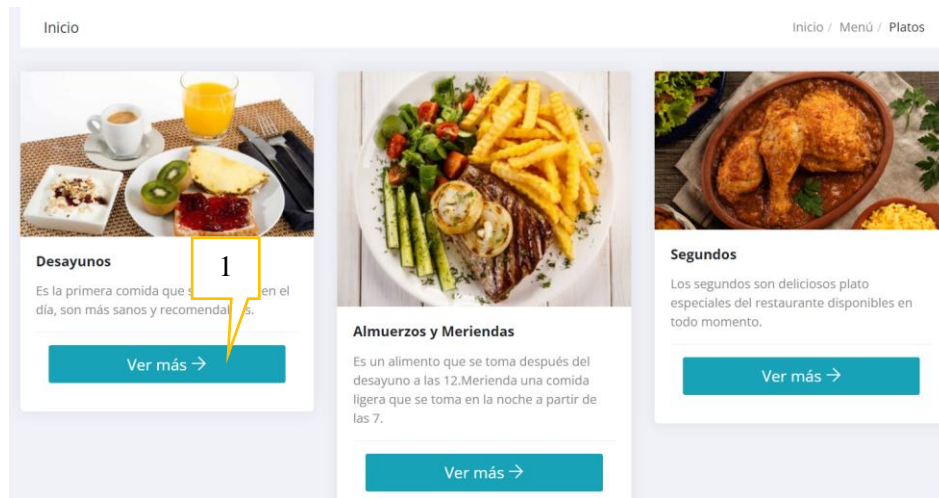
1. **Subir imagen:** Seleccionara de su ordenador sea una imagen o la fotografía del plato.
2. **Platos:** Se seleccionará en que categoría va estar el nuevo plato a registrar.
3. **Nombre:** Ingresara el nombre del plato.
4. **Descripción:** Se ingresará una breve descripción del plato.
5. **Precio:** Ingreso del precio del plato.
6. **Guardar:** Botón se encargará de guardar la información del nuevo plato registrado.
7. **Cancelar:** Botón de cancelar se borrará los datos ingresados del nuevo plato.

### 3.3.1.11. Interfaz platos

Como se puede ver en la Figura 48, se podrá ver las diferentes categorías que están representado los platos a ofrecer donde se podrán dirigir a diferentes formularios y ver esos platos que se registró con anterioridad.

*Figura 48.*

*Catálogos de menú*



1. **Ver más:** Botón nos dirigirá a los diferentes formularios donde esta los platos registrados con su respectiva categoría donde pertenece.

Figura 49.

Descripción del plato



1. **Eliminar:** El botón de eliminar se encargará de quitar del catálogo seleccionado un plato que ya no se encuentre ya en el menú que ofrece.
2. **Editar:** Botón permitirá editar los datos del plato, mostrando una ventana flotante.
3. **Información:** Aviso esta parte se mostrará de color amarillo indicando que ese plato está disponible para ofrecer, si esta de color rojo donde indicara agotado ya es un plato no está en stock.
4. **Cambiar:** Botón permitir cambiar el plato al estado de agotado en información.
5. **Habilitar:** Botón permitir cambiar el plato al estado de disponible en información.

En el botón de editar se mostrarán los mismos campos del registro de los datos del plato, el cual este se podrá modificar o actualizar es el nombre, su descripción o el precio ver Figura 50.

Figura 50.

Ventana flotante de edición de datos

Editar Plato

Edite los datos del plato.

Nombre  
Trucha a la carta

Descripción  
Papas fritas, ensalada, 1 aguacate, 2 porción de truchas y arroz cocido.

Precio  
5.00

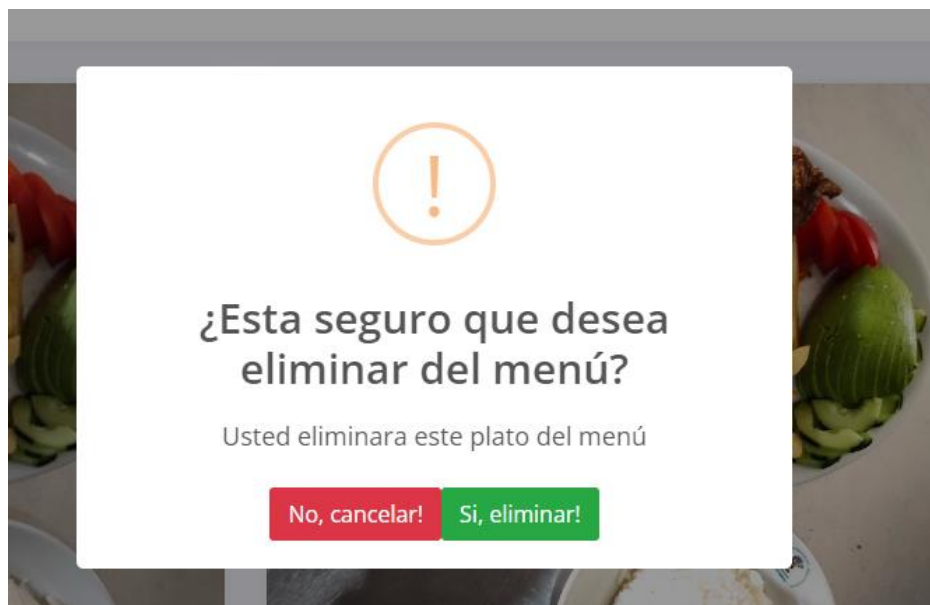
Cerrar Guardar

1. **Guardar:** Botón aprobará los datos editar o en caso de ser para actualizar para ser almacenados.
2. **Cerrar:** El botón cierra la ventana de edición de los datos.

En el botón de eliminar se mostrará el siguiente mensaje donde el usuario seleccionará entre sí o no a la hora de querer quitar un plato del menú que ofrece o en caso de que ya no se ofrezca en el menú ver Figura 51.

*Figura 51.*

*Mensaje de advertencia de eliminar plato*

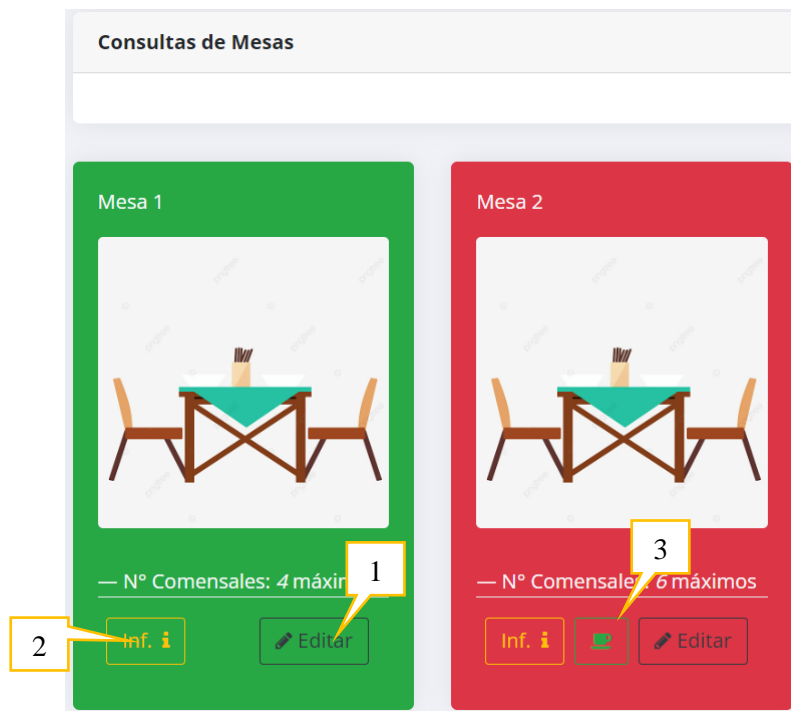


### 3.3.1.12. Interfaz mesas

En esta parte del módulo se podrá visualizar ver el estado que se encuentra las mesas si están ocupadas o no en el cual se caracterizara por dos colores el verde indicando que está libre la mesa y el rojo que se encuentra ocupado ver Figura 52.

*Figura 52.*

*Consulta de mesas del restaurante*



1. **Editar:** Muestra una ventana flotante donde podrá editar los datos de la cantidad comensales en una mesa.
2. **Inf.;** mostrará un mensaje indicando el estado que se encuentra la mesa si está ocupada o no.
3. **Disponible:** Cambia de color y la información del estado de la mesa si está ocupado a disponible.

### 3.3.1.13. Interfaz registros de ventas

Para poder generar los reportes de ventas, cuenta con un comparativo de ventas de uno o varios meses por fechas, donde se ve un formulario de ingreso de fecha de inicio y fin donde se mostrará en una tabla los datos de los reportes de las fechas determinadas. Ver Figura 53.

*Figura 53.*

*Formularios de fechas*

1. **Fecha de Inicio:** Selección de una fecha de mes o día de inicio de las ventas.
2. **Fecha final:** Selección de una fecha final de las ventas.
3. **Mostrar:** En el botón una vez dado clic una vez seleccionado las fechas de inicio y fin, en casos de no seleccionar las fechas se mostrar un mensaje indicando que tienen que escoger las fecha para visualizar la tabla con el reporte de ventas. Ver Figura 54.

Figura 54.

#### Reportes de ventas

#	FECHA	CANTIDAD	VENTAS (\$)	CRECIMIENTO	PORCENTAJE (%)
1	2023-01-03	2	\$10	\$10	100%
2	2023-01-04	2	\$16	\$6	37.5%
3	2023-01-04	3	\$26.5	\$10.5	39.62%
4	2023-01-08	3	\$32.5	\$6	18.46%
TOTAL			\$85	\$32.5	

1. **Descargar Pdf:** Botón descarga del formato de archivo en Pdf del reporte de ventas de una fecha indicado.
2. **Descargar Excel:** Botón descarga del formato de archivo en Excel del reporte de ventas de una fecha indicado.

### 3.3.1.14. Interfaz registros de ventas

Para la parte de la administración, está la parte de los administradores, la cual es la

información, registros de usuario de las personas que están a cargo de la administración del Restaurante y las credenciales para acceder al sistema web. Ver Figura 55.

Figura 55.

Información de administradores del sistema

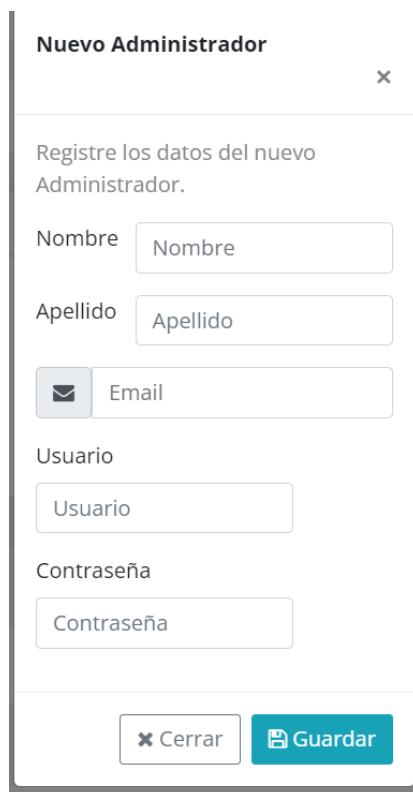
#	NOMBRE	EMAIL	USUARIO	CONTRASEÑA	ESTADO	EDITAR	BAJA
1	Miguel R	Prueba@Gmail.Es	Adminisreado4	LoJ2wNNUus	INACTIVO		
2	Byron M. Ramirez	Byronayp1@Hotmail.Com	ByronAduana	Darkfox25	ACTIVO		
3	Carlos Irua Irua	Carlitosirua@Gmail.Com	CarlinAduana	Carlitos25	ACTIVO		
4	Kathy Cazares	Aguchito201213@Gmail.Com	KatyAduana	Katy_85	ACTIVO		

*Nota.* Para los administradores del establecimiento del restaurante “La Aduana”, es la parte del control de acceso del sistema web y el manejo del sistema en sí, donde podrá crear nuevo administrador o dar de baja al usuario donde se cambia la contraseña.

- 1. Nuevo:** Botón nuevo al dar clic se mostrará una ventana flotante, para ingresar los datos del nuevo administrador. Ver Figura 56.
- 2. Estado:** Se visualizará en color rojo cuando un administrador se ha dado de baja a sus credenciales, indicando que no tendrá acceso al sistema.
- 3. Editar:** El botón de editar se mostrará una ventana flotante donde se corregirá alguna información está mal registrado o sino el cambio de usuario y contraseña. Para el cambio de usuario tienen que tener una longitud de 5 a 10 caracteres, comenzando con una letra mayúscula, el resto por una minúscula y al menos tienen que contar con un carácter especial y un número, para la contraseña de igual forma, pero su longitud es de entre 6 a 15 caracteres.
- 4. Baja:** Botón de baja cambien el estado del administrador en inactivo la cuenta, en donde también cambiara la contraseña generando una nueva de forma aleatoria de una longitud de 10 caracteres.

Figura 56.

Registro de nuevo datos de administrador



El formulario, titulado "Nuevo Administrador", contiene un mensaje de instrucción: "Registre los datos del nuevo Administrador." A continuación, se encuentran los campos de entrada: "Nombre", "Apellido", "Email" (con un ícono de correo electrónico), "Usuario" y "Contraseña". En la parte inferior, hay dos botones: "Cerrar" (con un ícono de 'x') y "Guardar" (con un ícono de disco).

### 3.3.2. Aplicativo Móvil

#### 3.3.2.1. Autenticación de usuario o Login

Para la parte móvil contara el ingreso de los meseros con su respectiva credencial asignado por el sistema web a la hora registrar ver Figura 38, para acceder al aplicativo móvil, ingresa sus usuario y contraseña ver Figura 57.

Figura 57.

Login del aplicativo móvil



1. **Usuario:** Se ingresará el usuario asignado.
2. **Contraseña:** Una contraseña de igual forma asignada por sistema.
3. **Botón de iniciar sesión:** Este botón permitirá validar las credenciales que se le ha otorgado, en caso de ser incorrecta se mostrara un mensaje de igual forma si los campos están en vacío.

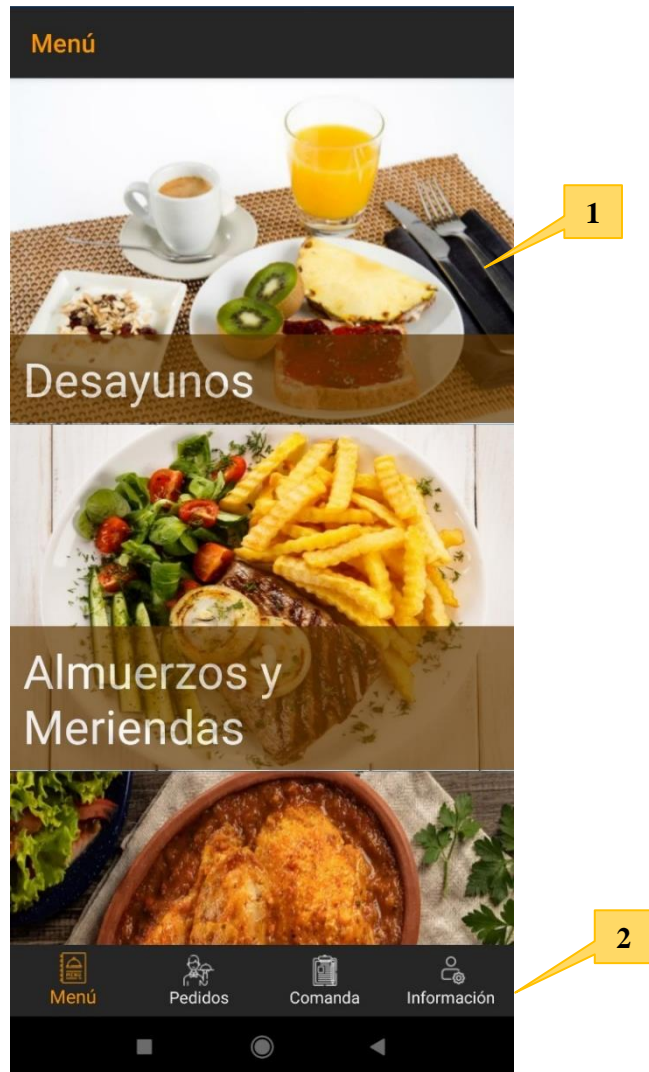
### 3.3.2.2. Interfaz principal

Ya una vez ingresado con las credenciales correspondientes en el aplicativo móvil se mostrar la vista principal donde, va encontrar el catálogo con los diferentes platos que se encuentra registrados ver Figura 48, donde se observara los diferentes menús que va ofrecer con su clasificación acorde lo que va pedir el cliente además con los ítems que se va ver una vez se seleccione un plato de la carta para después registra en la comanda e imprimir la orden

realizada ver Figura 58.

Figura 58.

Catálogo de menú aplicativo móvil

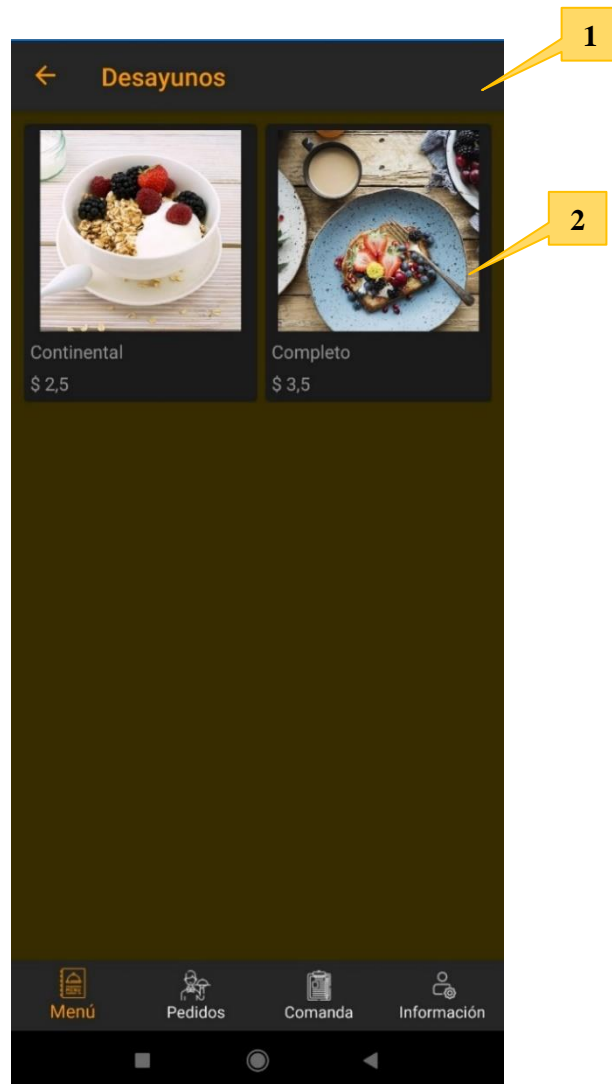


- 1. Catálogo:** Se visualizará las diferentes categorías de los platos que ofrece el establecimiento como esta en la página web y poder acceder a las diferentes vistas de acuerdo al plato que se requiere seleccionar.
- 2. Pestañas de navegación:** Son las opciones donde se ira viendo las diferentes vistas como se va ir viendo en las siguientes figuras.

En la parte de catalogo se componen de diferentes opciones para navegar a las pestañas de cada menú que corresponde, cuando el mesero selecciona en la parte de catálogo como se puede ver en la Figura 59

Figura 59.

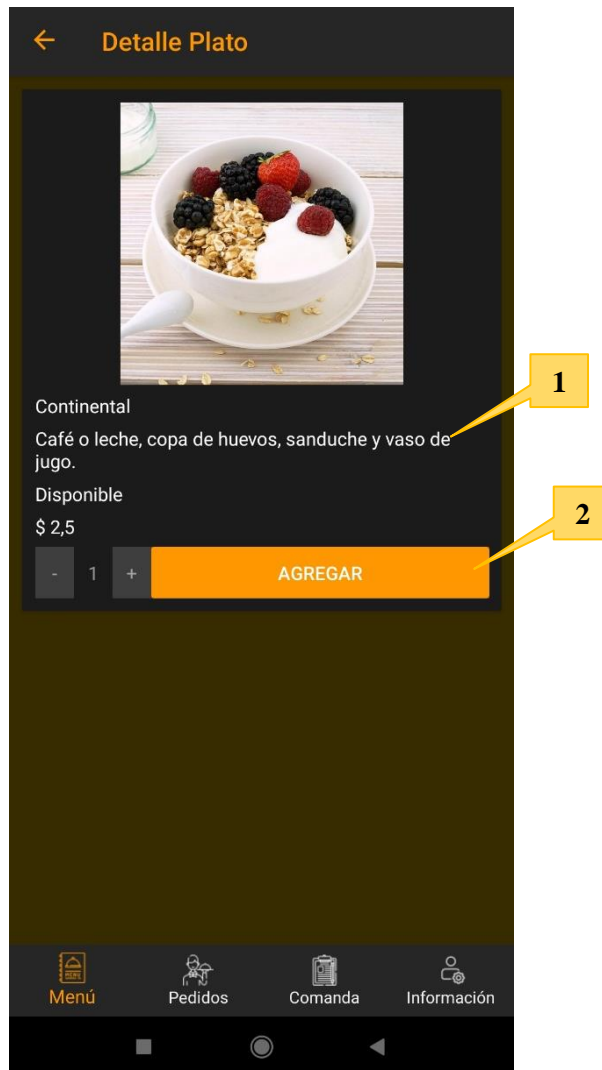
Vista de selección de catálogo



1. **Título:** Ya seleccionada del menú una de la categoría se mostrará de que categoría pertenece los platos.
2. **Plato:** De una forma breve vera una información corta de los platos que se desea seleccionar a la hora de tomar los pedidos. Cuando se escoja un plato en específico se ira a otra vista donde estará de forma más detallada de lo que se ofrecer. Ver Figura 60.

Figura 60.

Descripción de plato



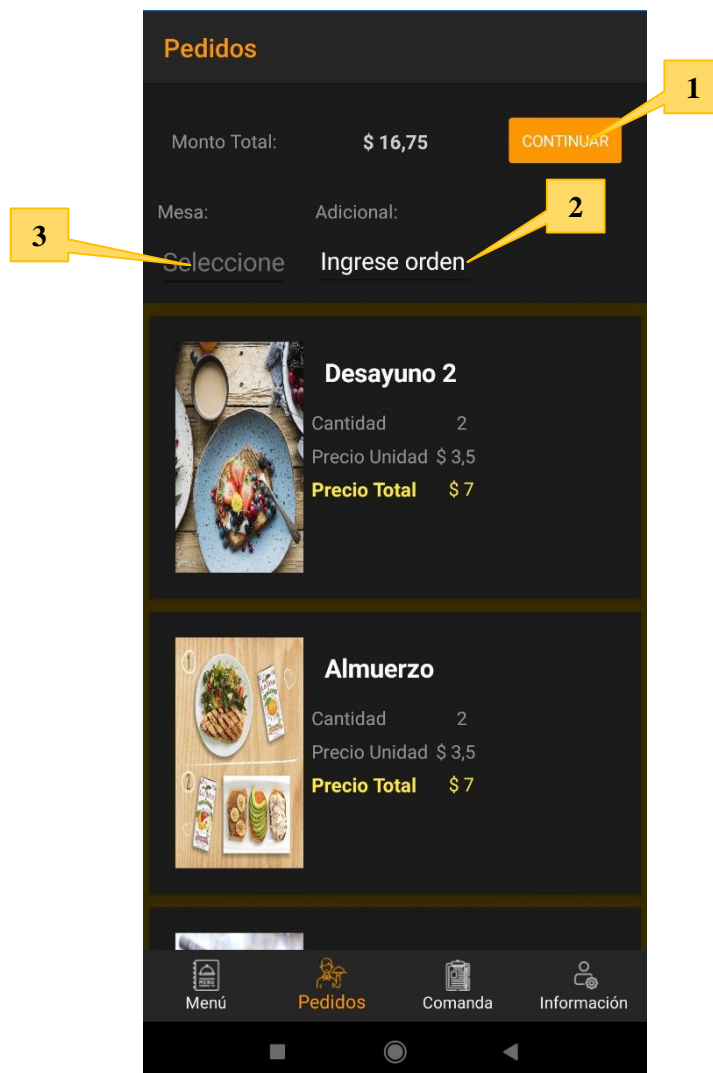
1. **Contenido:** Es la descripción del plato donde se visualizará el nombre del plato, la descripción del plato que está ofreciendo, una indicación si está disponible o no y el precio.
2. **Agregar:** Botón se encarga de agregar el plato a los pedidos que se están tomando por parte del mesero.

### 3.3.2.3. Interfaz de pedidos

En la vista de pedidos se encuentra los platos que se ha seleccionado a la hora de tomar la orden, donde cuenta con el precio total, la selección de la mesa donde se encuentra el cliente y en adicional es la parte donde se ingresa si desea algún cambio en el plato o sino agregar algo adicional a la orden que se desea. Ver Figura 61.

Figura 61.

Vista de pedidos seleccionado

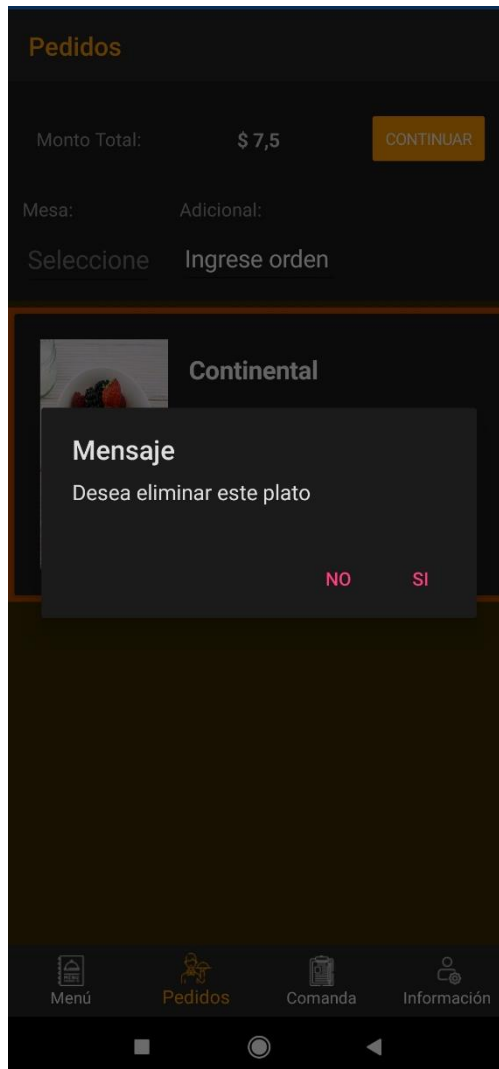


*Nota. En pedidos se observa los platos seleccionados de la parte de menú, en caso de que ya no se dese esa orden solo es necesario seleccionar el plato donde se mostrara un mensaje indicando si se desea eliminar ese plato de la orden. Ver Figura 62.*

- 1. Continuar:** El botón de continuar es para continuar con la orden ya realizada.
- 2. Mesa:** Se escogerá entre las opciones el número de la mesa que se encuentra el cliente.
- 3. Adicional:** El mesero ingresara alguna petición adicional a la orden o sino algún cambio en el plato.

Figura 62.

Mensaje de eliminación de orden

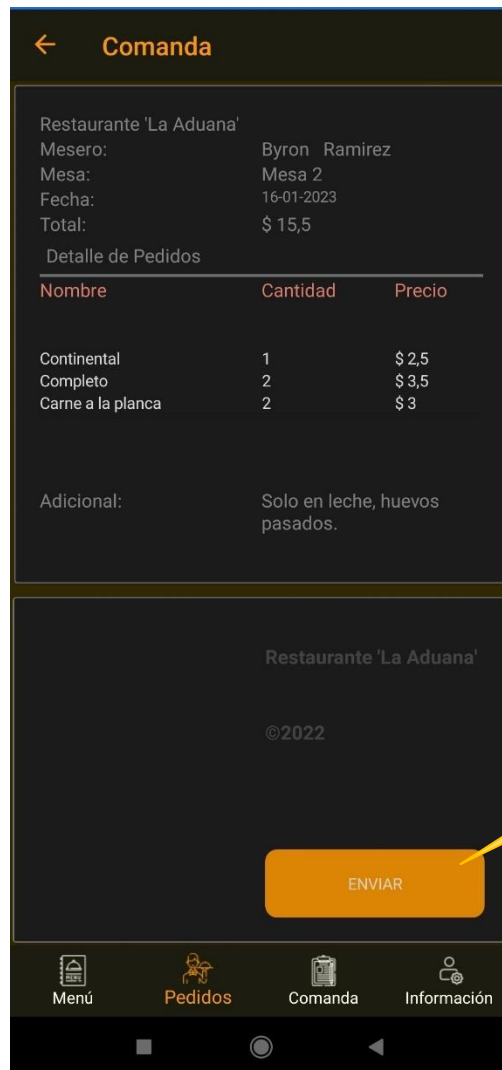


#### 3.3.2.4. Interfaz de comanda

Para la vista de la comanda ya se encontrar de forma detallada en la cabeza el nombre del restaurante, el personal que se está atendiendo, así como el número de mesa, la fecha que se atiende y el monto total a pagar de la orden, en detalle de la orden va estar el nombre del plato, cantidad y precio en la parte inferior se encuentra lo adicional de la orden en caso de solicitar un cambio en el plato o especificar. Ver Figura 63.

Figura 63.

Comanda de pedidos detallado



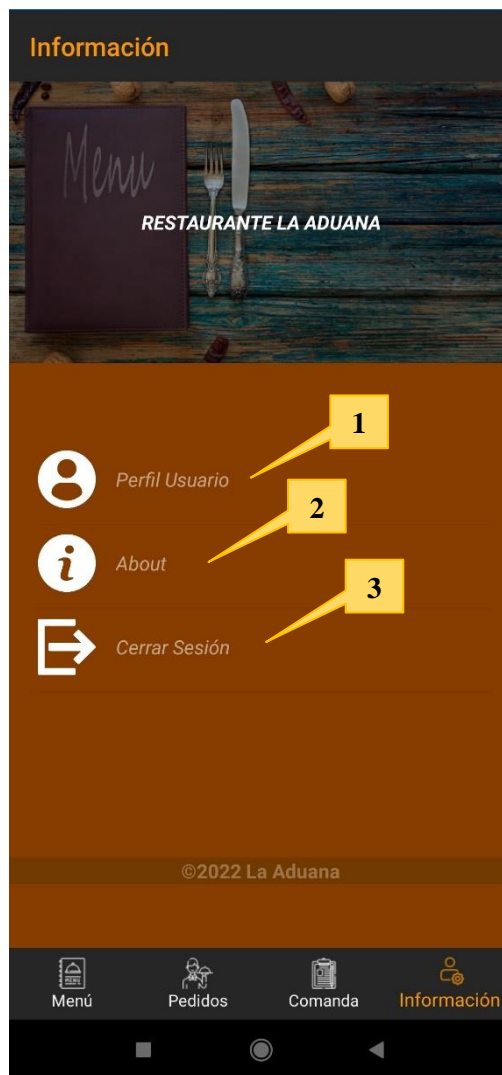
1. **Enviar:** Botón de enviar se encarga de mandar a la impresora térmica por conexión bluetooth para imprimir la orden y eso llevar al encargado de cocina para su preparación.

### 3.3.2.5. Interfaz de información

En la vista final se encuentra la parte de información ver Figura 64, donde se está lo siguientes vistas:

*Figura 64.*

*Vista de información*



- 1. Perfil de usuario:** En la parte de perfil se encuentra los datos del mesero que se ingresó al aplicativo móvil.
- 2. About:** En la vista de about esta una breve descripción de la aplicación.
- 3. Cerrar sesión:** Es la opción para el cerrar la sesión que se logueo desde el inicio, donde una vez finalizada sesión este se regresa a la vista del login.

## CONCLUSIONES

- Una vez concluido con el desarrollo del sistema web y el aplicativo móvil, se logró automatizar todos los procesos de los pedidos del Restaurante “La Aduana”, para mejorar la calidad de sus servicios y tener un manejo en la parte de la administración como son la gestión de ventas.
- Se pudo demostrar con ayuda del personal del restaurante y comensales llevar a cabo la recopilación de la información necesaria para un análisis e interpretación y poder replicarlos a la hora de sus desarrollos.
- Se puede indicar que, al aplicar la metodología de XP o programación extrema al ser ágil, esta nos permite aceptar cambios rápidamente durante el desarrollo del software, además es eficiente para proyectos cortos y medianos.
- Se logro desarrollar el sistema web implantando en un entorno de *PHP* de *codeIgniter 4*, que permite tener un manejo adecuado de la gestión de ventas, como una adecuada administración de las órdenes. El diseño de la base de datos en *MySQL* nos garantiza de guardar y tener una organización de la información que se va almacenando.
- El aplicativo móvil se logró tener una optimización para el manejo de los pedidos, así como reducir los tiempos de espera, así ayudando a los meseros a ofrecer un servicio satisfactorio a los clientes.
- Las pruebas de integración aplicadas en ambas herramientas tecnológicas ayudo a identificar los posibles errores o validaciones que podrían afectar a la hora de su funcionamiento, ayudando así corregir y controlar todos errores encontrados.
- Para finalizar concluyo diciendo agradeciendo a la mi carrera de ingeniería en sistemas para poder realizar mi trabajo de grado, donde me ayudo a desarrollar y diseñar ambas herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia del restaurante “La Aduana”.

## RECOMENDACIONES

- Al aplicar una metodología ágil XP, es recomendable tener buenas prácticas de programación ya que es muy recomendable mantener resultados de versiones para el desarrollo en IDEs para mejorar la calidad del código.
- Para el desarrollo de una arquitectura MVC, es recomendable al usar un *framework* tenga conocimiento del patrón de la arquitectura del software que logra separar los datos, interfaz de usuario y la parte lógica, para agilizar los procesos post desarrollo a la hora desarrollar un proyecto.
- A la hora de realizar las pruebas de integración es recomendable, aplicar primero las pruebas unitarias para verificar el correcto funcionamiento de un objetivo o la parte lógica durante la fase de desarrollo, para luego así asegurarse que todos los componentes del software funcionen juntos.
- Socializar de manera detallada el funcionamiento el sistema y las características del rol administrador, para que manejar de una forma eficiente los diferentes interfaces para su respectiva activada.
- Se recomienda que el restaurante “La Aduana” el administrador sea el encargado de realizar las respectivas capacitaciones al personal encargado de atender las mesas del manejo adecuado del aplicativo móvil de esta forma garantizar el adecuado funcionamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, S. (2021). *FRAMEWORK TOTAL - Vol.1: Crea APPs desde Cero con Laravel + Bootstrap + MySQL*. Obtenido de Google Books: <https://books.google.com.ec/books?id=bvs-EAAAQBAJ&pg=PT34&dq=que+es+framework&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj69pug0br3AhUrrmoFHZJXDHA4ChDoAXoECAkQA#v=onepage&q=que%20es%20framework&f=false>
- Arciniega, C. (14 de Febrero de 2020). *Ejemplos de organigramas para tu restaurante*. Obtenido de Poster: <https://joinposter.com/mx/post/ejemplos-de-organigramas-para-restaurante>
- Arquitectura de las aplicaciones Web*. (2016). Obtenido de Programacion web: <https://programacionwebisc.wordpress.com/2-1-arquitectura-de-las-aplicaciones-web/>
- Bandiera, R. (27 de Enero de 2019). *DISEÑO E DESARROLLO WEB con CodeIgniter 3: Programación fácil en PHP con Patrón MVC*. Obtenido de Google Book: <https://books.google.com.ec/books?id=RZGWDwAAQBAJ&pg=PA34&dq=codeigniter&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiBzZnR77z3AhVBI2oFHY5eAOUQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q&f=false>
- Bembibre, C. (Noviembre de 2009). *Definición de Restaurante*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/social/restaurante.php>
- Bonilla Valdivieso, D. E. (26 de agosto de 2021). *Desarrollo de sistema web y aplicación móvil de control de inventario para la panadería y cafetería “Piedad López” (Tesis de Tecnología en Análisis de Sistemas Informáticos)*. Obtenido de Repositorio Digital Institucional de la Escuela Politécnica Nacional: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21798>
- Chancusig Sánchez, S. N., & Romero Balarezo, R. E. (2022). *Implementación de Sistema Web y Móvil para la gestión y automatización de pedidos en el Restaurante “De Mar a Mar”*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Agraria del Ecuador Facultad de Ciencias Agrarias: <https://cia.uagraría.edu.ec/Archivos/ROMERO%20BALAREZO%20RAUL%20ESAU.pdf>

- Conga Rojas , D. A. (2019). *Sistema de gestión de pedidos de alimentos y bebidas con interfaz web y móvil para la entrega de cortesías en la empresa Newport Capital – Lima, 2019 (Tesis de Ingeniería en Sistemas e Informática*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Tecnológica del Perú: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3778>
- Cuello, J., & Vittone, J. (Junio de 2013). *Diseñando apps para móviles*. Obtenido de eBook: <https://books.google.com.ec/books?id=ATiqsjH1rvwC&printsec=frontcover&dq=aplicaciones+moviles&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjz9-C3ouTzAhXrRjABHTONAEsQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q&f=false>
- Echeverry Tobón, L. M. (2007). *CASO PRÁCTICO DE LA METODOLOGÍA ÁGIL XP AL DESARROLLO DE SOFTWARE* . Obtenido de <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31184744/0053E18cp-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1654649687&Signature=X5u3TsdIPHV12ekR3A8OAQsGwBTLDAz3bI6GQ8uMx0a6syvQ86yRckoZE1CCXDmvjXbEfn5EBgHioU1xaiG62U~O2MXcTHtGd-bsVMPT1ew7rLgQHum9VCR9rfvCUPvr5ZUUTB4C6rqkm-avDr>
- Erika. (9 de junio de 2020). *Nuevas tecnologías para restaurantes*. Obtenido de Escuela Marketin Gastronomico: [https://escuelamarketingastronomico.net/tendencias-en-nuevas-tecnologias-para-restaurantes/#3\\_tendencias\\_en\\_nuevas\\_tecnologias\\_para\\_restaurantes](https://escuelamarketingastronomico.net/tendencias-en-nuevas-tecnologias-para-restaurantes/#3_tendencias_en_nuevas_tecnologias_para_restaurantes)
- Felipe IV. (2020). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/restaurante>
- González Gallo, A. M., Danieli Buján, D., González Barreto, E., & Ricca Delgado, G. M. (2017). *Sistema de gestión de comandas en restaurantes (Tesis de Licenciatura en Sistemas)*. Obtenido de Repositorio Académico digital de la Universidad ORT Uruguay: <https://dspace.ort.edu.uy/handle/20.500.11968/3585>
- Ionic. (2022). *Ionicframework*. Obtenido de <https://ionicframework.com/>
- López Motto, M., & Fernández Menéndez, M. Á. (2014). *Google Libros*. Obtenido de Google Libros: [https://books.google.com.ec/books?id=MwMfBQAAQBAJ&pg=PA26&dq=comanda+restaurante&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjw\\_dTY7OHZAhWFsDEKHWTTCAgQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=comanda%20restaurante&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=MwMfBQAAQBAJ&pg=PA26&dq=comanda+restaurante&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjw_dTY7OHZAhWFsDEKHWTTCAgQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=comanda%20restaurante&f=false)
- Maida,, E. G., & Pacienza, J. (Diciembre de 2015). *Metodologías de desarrollo de software*.

- (*Tesis de Licenciatura en Sistemas y Computación*). Universidad Católica Argentina. Obtenido de Repositorio UCA Universidad Católica Argentina: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>
- Ocaña Parra, A. (Septiembre de 2019). *Aplicación móvil de petición de comandos rápidas y sistema de gestión de avisos en el ámbito hostelero (Tesis de Ingeniería de Software)*. Obtenido de Repositorio Académico de la Universidad de Málaga: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/18954>
- Ponce de León Roman, E. (05 de Octubre de 2018). *Reglamento Turístico de Alimentos y Bebidas*. Obtenido de Ministerio de Turismo: [https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2018/11/Reglamento-de-alimentos-y-bebidas\\_OCTUBRE.pdf](https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2018/11/Reglamento-de-alimentos-y-bebidas_OCTUBRE.pdf)
- Red Hat, I. (2021). *¿Qué es una arquitectura de aplicaciones?* Obtenido de Red Hat: <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-native-apps/what-is-an-application-architecture>
- Serna, S. (13 de Octubre de 2016). *Diseño de interfaces en aplicaciones móviles*. Obtenido de Google Libros: <https://books.google.com.ec/books?id=SI-fDwAAQBAJ&pg=PA215&dq=aplicaciones+moviles&hl=es&sa=X&ved=2ahUK-EwifwLKoouTzAhX1QjABHYH-CIMQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q=aplicaciones%20moviles&f=false>
- Silva, M. V. (19 de marzo de 2020). *Pedidos a domicilio crecen en la emergencia del covid-19*. Obtenido de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/pedidos-domicilio-crecen-emergencia-coronavirus.html>
- Soto Medina, P. (Julio de 2016). *Savour: aplicación web adaptada a dispositivos móviles para la gestión de pedidos hosteleros con componentes CRM y de pago virtual (Tesis de Maestría)*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo: <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/39133>


## ANEXOS

### Anexo I

#### Formato de entrevistas para el personal de establecimiento.

Tabla 55.

Formato de entrevista

 <p><b>Formato de entrevista para realizar al personal del Restaurante “La Aduana”</b></p>	
<b>Datos</b> <b>Entrevistado:</b> _____ <b>Cargo:</b> _____	<b>Fecha:</b> _____
<b>Preguntas:</b>  <b>Variable:</b> Proceso de pedidos	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿De qué forma se lleva el proceso de pedidos tienen el establecimiento para atender a los clientes?</li><li>2. ¿Qué instrumento o material utiliza para realizar para tomar los pedidos a los clientes?</li><li>3. ¿Qué tiempo le lleva a tomar los pedidos a los clientes en épocas de vacaciones o feriados?</li><li>4. ¿Qué problema se ha presentado en el momento de realizar los pedidos?</li></ol>	
Administrador	
<ol style="list-style-type: none"><li>5. ¿Qué tipo de control lleva para la gestión de ventas?</li><li>6. ¿De qué forma lleva el control de los pedidos que realizan los meseros?</li></ol>	

**Variable:** Sistema automatizado

Meseros

1. ¿Si tuviera la oportunidad de automatizar el proceso de sus pedidos mediante una aplicación móvil, estaría de acuerdo realizar?
2. ¿Cree usted al contar con una aplicación móvil, le ayudaría evitar los problemas de la confusión de los pedidos?
3. ¿Aparte del proceso de pedidos, que más le gustaría que tuviese el aplicativo móvil para mejorar en la atención del cliente?

Administrador


4. ¿Cree usted que es necesario el uso de algún sistema que apoye a la gestión de ventas y pedidos?

## Anexo II

### Formato de encuesta para los clientes

Tabla 56.

Formato de encuesta


<b>Encuesta dirigida a los comensales y clientes del Restaurante “La Aduana”</b>
<b>Objetivo:</b> La presente encuesta tiene como objetivo recolectar información y conocer el proceso de cómo se realizan los pedidos en el Restaurante “La Aduana”, los resultados que se obtendrán serán utilizado con fines académicos. De ante mano agradezco su completa colaboración.
<b>Marque con una X la opción que usted crea.</b>
<b>1. ¿Con que frecuencia usted vista el restaurante “La Aduana”?</b>
<input type="checkbox"/> Mucho
<input type="checkbox"/> Regular
<input type="checkbox"/> Poco
<input type="checkbox"/> Nada
<b>2. ¿Cómo calificaría usted el proceso de tomar los pedidos?</b>
<input type="checkbox"/> Muy Bueno
<input type="checkbox"/> Bueno
<input type="checkbox"/> Regular
<input type="checkbox"/> Malo
<b>3. ¿Cuál es proceso que realiza el mesero al tomar su orden?</b>

- Notas plegables
- Hojas de papel
- Preguntas

**4. ¿Qué tiempo se demora en llegar su orden a la mesa?**

- 15 minutos
- 10 minutos
- 5 minutos
- 3 minutos

**5. ¿Sus pedidos al ordenar son los correctos al llegar a su mesa?**

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

**6. ¿Cómo le gustaría que el proceso de sus pedidos sea realizado?**

- Aplicación móvil
- Sitio Web
- Mensaje de texto
- Mesero

**7. ¿Cree usted que un sistema automatizado ayudaría mejorar la atención al cliente?**

- Si
- No

## Anexo III

### Casos de prueba

#### Sistema Web

Tabla 57.

Caso de prueba Login Web

Prueba N° 1:		CU-01 Autenticación			
Responsable:	Byron M. Ramirez		Fecha:	25/11/2022	
Entrada	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultado esperado	Resultado obtenido	Resultado
1	Login	Usuario y contraseña	Ingreso al sistema	Página principal ingreso	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Login	Usuario incorrecto y contraseña	No ingresar al sistema y mensaje	No acceso al sistema y mensaje de error	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Login	Usuario e incorrecta contraseña	No ingresar al sistema y mensaje	No acceso al sistema y mensaje de error	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Login	Datos vacíos	No ingresar al sistema y mensaje	Mensaje de cambios vacíos	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 58.

Caso de prueba registro de datos

Prueba N° 2:		CU-05 Gestión menús – Registrar Datos			
Responsable:	Byron M. Ramirez		Fecha:	28/11/2022	
Entrada	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultado esperado	Resultado obtenido	Resultado
1	Registro de datos	Subir Imagen, seleccionará la categoría, nombre del plato, descripción y	Datos registrados	Datos almacenados y registrados.	<input checked="" type="checkbox"/>

		precio			
2	Registro de datos	Datos vacíos	No se registra, indicación de campo obligatorio	Mensaje de cambios vacío y datos no registrados	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Registro de datos	En precio ingresar carácter o formato no correspondiente	No se registra, indicación de formato erróneo	Mensaje de formato mal ingresado y datos no registrados	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 59.

Caso de prueba editar datos

Prueba N° 3:		CU-05 Gestión menú – Editar Datos			
Responsable:	Byron M. Ramirez		Fecha:	28/11/2022	
Entrada	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultado esperado	Resultado obtenido	Resultado
1	Selección de plato de una categoría	Actualizar sus datos	Datos actualizados con éxito	Actualización de correspondientes y almacenados	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Selección de plato de una categoría	Datos vacíos	No se actualiza, indicación de campo obligatorio	Mensaje de campos vacíos y datos no actualizados	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Selección de plato de una categoría	En precio ingresar carácter o formato no correspondiente	No se actualiza precio, indicación de formato erróneo	Mensaje de formato incorrecto y datos no actualizados	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 60.

Caso de prueba eliminar plato

Prueba N° 4:		CU-05 Gestión menús – Eliminar Plato			
Responsable:	Byron M. Ramirez		Fecha:	28/11/2022	
Entrada	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultado esperado	Resultado obtenido	Resultado
1	Eliminar plato seleccionado	Eliminar plato del menú	Eliminación con éxito	Selección de plato eliminado con éxito	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Eliminar plato seleccionado	Cancelar eliminación del plato	Mensaje indicando no se elimino	Mensaje de advertencia Indicando si va eliminar	<input checked="" type="checkbox"/>

## Sistema Móvil

Tabla 61.

Caso de prueba Login Móvil

Prueba N° 5:		CU-09 Autenticación			
Responsable:	Byron M. Ramirez		Fecha:	29/11/2022	
Entrada	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultado esperado	Resultado obtenido	Resultado
1	Login	Usuario y contraseña	Ingreso al sistema	Ingreso a la vista principal	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Login	Usuario incorrecto y contraseña	No ingresar al sistema y mensaje	mensaje de error y no ingreso a la vista principal	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Login	Usuario e incorrecta contraseña	No ingresar al sistema y mensaje	mensaje de error y no ingreso a la vista principal	<input checked="" type="checkbox"/>

4	Login	Datos vacíos	No ingresar al sistema y mensaje	Mensaje de ingresó de datos	<input checked="" type="checkbox"/>
---	-------	--------------	----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------------

Tabla 62.

Caso de prueba orden

Prueba N° 6:		CU-11 Orden			
Responsable:	Byron M. Ramirez		Fecha:	29/11/2022	
Entrada	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultado esperado	Resultado obtenido	Resultado
1	Selección plato de catálogo	Menú, nombre plato, precio y cantidad	Selección de plato	Selección de catálogo y muestra de los platos del menú de ese catálogo	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Eliminar orden	Id de plato seleccionado	Quitar selección de plato	Selección del plato para quitar de la orden	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Mesa	Id y número de mesa	Selección de numero de mesa	Selección del combo el número de mesas	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Ingreso de petición adicional	Ingreso de orden escrita o vacía	Ingreso de petición adicional	Ingreso de petición en alguna orden o especificación	<input checked="" type="checkbox"/>

## Anexo IV

### Carta de aceptación

Figura 65.

Carta de aceptación del sistema web y el aplicativo móvil



Restaurante La Aduana

Ibarra, 12 de enero de 2023

Magister  
Stalin Marcelo Arciniegas Aguirre  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA**

De mi consideración:

Por medio de la presente, el Restaurante "La Aduana", nos permitimos notificar la **ACEPTACIÓN** de la entrega del proyecto de grado denominado: **"SISTEMA WEB Y APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN EL RESTAURANTE "LA ADUANA"** en donde el señor estudiante **Byron Miguel Ramirez Nastacuas** con la cédula de identidad Nro. 0401838925 hace la entrega formal y real a la señora **Katherine Valeria Cazares Valencia** con la cédula de identidad Nro. 0503652620 administradora del Restaurante "La Aduana".

Cumpliendo con lo requerido en el sistema web y el aplicativo móvil, manifestando su aceptación de su funcionalidad para que nos permita mejorar el servicio y atención a nuestros clientes de una forma rápida y eficiente mediante el uso de estas aplicaciones.

Agradezco de antemano a la Escuela de Ingeniería por tomar en cuenta a nuestro restaurante para realizar dicho proyecto.

Atentamente,



Sra. Katherine Cazares  
Administradora del Restaurante "La Aduana"

## Anexo V

### Informe TURNITIN

Figura 66.

Informe TURNITIN

Turnitin - Informe de Originalidad - trabajo de titulacion https://www.turnitin.com/newreport\_printview.asp?eq=1&eb=1&esm=20&oid=1995586115&...

#### Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 19-ene.-2023 15:22 -05  
Identificador: 1995586115  
Número de palabras: 24703  
Entregado: 1

trabajo de titulacion Por Byron Ramirez

Índice de similitud	Similitud según fuente
10%	Internet Sources: 9% Publicaciones: 1% Trabajos del estudiante: 5%

1% match (Internet desde 30-may.-2021)  
<https://j1library.co/document/zlj2jmyr-pontificia-universidad-catolica-ingenieria-carrera-ingenieria-sistemas-investigacion.html>

---

1% match (Internet desde 30-may.-2022)  
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CHANCUSIG%20SANCHEZ%20SAMUEL%20NEHEMIAS.pdf>

---

1% match (Internet desde 10-dic.-2020)  
<https://www.redhat.com/es/topics/cloud-native-apps/what-is-an-application-architecture>

---

< 1% match (Internet desde 24-dic.-2022)  
<https://j1library.co/document/zkwwl8z-metodologias-de-desarrollo-de-software.html>

---

< 1% match (Internet desde 25-dic.-2022)  
<https://j1library.co/article/planificaci%C3%B3n-estimaci%C3%B3n-aplicaci%C3%B3n-web-planificaci%C3%B3n-gesti%C3%B3n-tutor%C3%ADas-docente.zwvewx1q>

---

< 1% match (Internet desde 22-sept.-2022)  
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CHAVEZ%20PALLAROSO%20GEOVANNY%20SANTIAGO.pdf>

---

< 1% match (Internet desde 14-ene.-2023)  
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/VARELA%20LOZANO%20VICTOR%20GABRIEL.pdf>

---

< 1% match ()  
[Conga Rojas, Diego Antony. "Sistema de gestión de pedidos de alimentos y bebidas con interfaz web y móvil para la entrega de cortesías en la empresa Newport Capital - Lima, 2019". 'Baishideng Publishing](#)

1 de 45 19/01/2023, 16:53

## Anexo VI

### Fotos

*Figura 67.*

*Entrega y demostración del sistema web*



*Figura 68.*

*Prueba del aplicativo móvil*



Figura 69.

Impresión de orden





