



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sede Ibarra

ESCUELA DE INGENIERÍA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

RESTIB, GESTIÓN DIGITAL DE LA OFERTA DE RESTAURANTES

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERO EN SISTEMAS

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN TIC'S

AUTOR/A: ÁLVARO SAÚL CEDEÑO ALMACHE

ASESOR/A: SEGUNDO ELICEO PUSDÁ CHULDE

IBARRA, NOVIEMBRE – 2020

Ibarra, 16 de noviembre de 2020

Mgs. Segundo Eliceo Pusdá Chulde

ASESOR

**CERTIFICA:**

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

(f)  .....

Mgs. Segundo Eliceo Pusdá Chulde

C.C.: 0401567938001

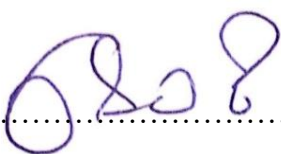
## PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

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

(f):  .....

Mgs. Segundo Eliceo Pusdá Chulde

C.C.: 0401567938

(f):  .....

Mgs. Galo Hernán Puetate Huera

C.C.: 0401375787

(f):  .....

Mgs. Diego Fernando Baroja Llanos

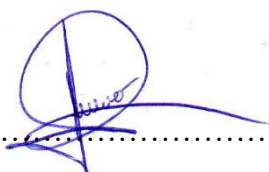
C.C.: 1002402061

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo **ÁLVARO SAÚL CEDEÑO ALMACHE**, 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 utilidades 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, 16 de noviembre de 2020

f): .....

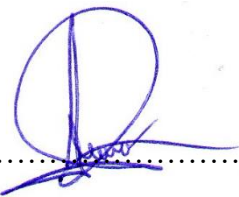
A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'A' followed by a horizontal line and a long, sweeping flourish extending to the right.

Álvaro Saúl Cedeño Almache

C.C.: 1004339030

## AUTORÍA

Yo, **ÁLVARO SAÚL CEDEÑO ALMACHE**, portador de la cédula de ciudadanía N° **1004339030**, 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): .....  .....

Álvaro Saúl Cedeño Almache

C.C.: 1004339030

## DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: **ÁLVARO SAÚL CEDEÑO ALMACHE**, con CC: **1004339030**, autor del trabajo de grado intitulado: **“RESTIB, Gestión digital de la oferta de restaurantes”**, 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, 16 de noviembre de 2020

(f.).....

Álvaro Saúl Cedeño Almache

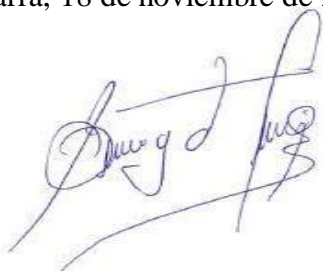
C.C. 1004339030

## CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo SEGUNDO ELICEO PUSDÁ CHULDE, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio URKUND el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: **RESTIB, Gestión digital de la oferta de restaurantes**, es del 2%, de acuerdo al documento 1450203245.

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, 18 de noviembre de 2020



Mgs. Segundo Eliceo Pusdá Chulde

C.C.: 0401567938

## **DEDICATORIA**

*Dedicado para Ángel y Narcisa.*

*Padres, esta es una evidencia de todos los años de esfuerzo que ustedes han pasado para que su último hijo pueda terminar una de las etapas más importantes en su vida, por lo cual, quiero dedicarles este trabajo especialmente para ustedes, quienes me han enseñado que con esfuerzo y dedicación todas las metas se pueden cumplir.*

*Álvaro.*

## AGRADECIMIENTOS

En virtud de la culminación del presente trabajo, quiero agradecer a mis padres, Ángel y Narcisa, a mis hermanos, Ángel y Andrea, quienes en todo momento estuvieron a mi lado, brindándome consejos, cuidando de mí y apoyándome cada vez que lo necesitaba, siempre estaré agradecido con ustedes.

A su vez, quiero extender mi agradecimiento a mi asesor de tesis, Segundo Pusedá, quien siempre me ha brindado su apoyo, no solo desde el inicio del trabajo de titulación, sino también a lo largo de la carrera, compartiendo sus conocimientos y siendo un apoyo para la culminación de este momento tan importante.

A mis maestros de carrera, quienes me han brindado sus enseñanzas para atravesar cada uno de los peldaños hasta poder convertirme en un profesional.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, por ser un templo del saber, en el cual obtuve todos los elementos necesarios para poder formarme como un Ingeniero en Sistemas.

Y a todas y cada una de las personas que me han brindado su apoyo, sus consejos, sus puntos de vista, su aprecio y han confiado en mí para lograr cumplir esta meta.

A todos *MUCHAS GRACIAS*.

*Álvaro.*

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	viii
AGRADECIMIENTOS .....	ix
ÍNDICE.....	x
RESUMEN .....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I ESTADO DEL ARTE.....	6
1.1. Atención al cliente .....	6
1.1.1. Proceso habitual de atención al cliente .....	6
1.1.2. Tecnologías para la atención al cliente .....	10
1.1.3. Uso de la tecnología en el proceso de atención de clientes en restaurantes...	13
1.2. Ofertas digitales de restaurantes .....	14
1.2.1. Repositorio de información de servicios y productos .....	14
1.2.2. Pedidos a domicilio .....	16
1.2.3. Reservación .....	19
1.3. Gestión digital .....	22
1.3.1. Aplicaciones móviles .....	22

1.3.2.	Tecnologías para desarrollo de aplicaciones móviles .....	31
1.3.3.	Base de datos .....	33
1.3.4.	Lenguajes de programación .....	34
1.3.5.	Sistemas de información geográfica .....	35
CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS .....		36
2.1.	Métodos .....	36
2.2.	Población y muestra .....	36
2.3.	Instrumentos .....	36
2.4.	Especificación de requisitos IEEE 830 .....	39
2.4.1.	Introducción .....	39
2.4.2.	Propósito .....	39
2.4.3.	Alcance .....	39
2.4.4.	Personal involucrado .....	39
2.4.5.	Definiciones, acrónimos y abreviaturas .....	40
2.5.	Especificación de requisitos IEEE 1362 .....	52
2.5.1.	Alcance .....	52
2.5.2.	Situación actual del sistema .....	53
2.6.	Diagrama de casos de uso .....	57
2.6.1.	Caso de uso de administrador .....	57

2.6.2.	Caso de uso de cliente .....	58
2.6.3.	Caso de uso de operador.....	59
2.6.4.	Caso de uso de usuario .....	60
2.7.	Diagrama de secuencia.....	60
2.7.1.	Diagrama de secuencia de administrador.....	61
2.7.2.	Diagrama de secuencia de cliente .....	61
2.7.3.	Diagrama de secuencia de operador .....	62
2.7.4.	Diagrama de secuencia de usuario .....	63
2.8.	Modelo de datos .....	65
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		67
3.1.	Autenticación de usuarios .....	67
3.2.	Módulo de administración.....	68
3.3.	Módulo de clientes.....	69
3.4.	Módulo de operadores.....	72
3.5.	Módulo de usuarios.....	74
3.6.	Resultados de entrevistas .....	77
CONCLUSIONES.....		83
BIBLIOGRAFÍA.....		85
ANEXOS .....		89

ANEXO 1 .....	90
ANEXO 2 .....	92
ANEXO 3 .....	93
ANEXO 4 .....	95

## RESUMEN

El presente proyecto parte de la falta de conocimiento acerca de los beneficios que brinda la tecnología móvil a diferentes tipos de negocios, en este caso el estudio y desarrollo está orientado a los restaurantes de la ciudad de Ibarra, con la finalidad de mejorar sus procesos y forma de gestión mediante el uso de sistemas informáticos y nuevas tecnologías, existen proyectos similares que brindan información sobre esta línea investigativa, por lo que, sirve para contrastar el presente proyecto.

El desarrollo del proyecto está enmarcado en la necesidad de brindar un repositorio digital donde los restaurantes brindan información sobre sus productos y servicios a varios usuarios a través de la utilización de aplicaciones móviles, y que les permita desarrollar una gestión organizada, planificada y segura de los procesos de solicitud a domicilio, reservación y cancelación previa. Lo cual, mediante el uso de información bibliográfica, referenciando a proyectos similares y métodos de recolección de información, se logró definir los procesos que la aplicación móvil deberá cumplir, para su posterior verificación en cuanto a funcionalidad y eficacia.

El avance tecnológico ha sido una gran ventaja para varios tipos de negocio, sin embargo, el desarrollo y uso puede ser cuestionado por uso de tecnología costosa, poco confiable y pérdida de tiempo en cuanto a instalación de las mismas, es por eso que por medio de la investigación aplicada, se puede recolectar información para el análisis de la opinión de varias personas dueñas de estos establecimientos a tal modo que la misma pueda servir para el desarrollo una herramienta que cumpla con las expectativas de las personas y se aproveche las ventajas que las tecnologías móviles brindan.

Finalmente, se obtuvo como resultado final el desarrollo de un sistema que integra nuevas tecnologías de desarrollo que permite mantener la seguridad en la base de datos y brindarle al usuario un entorno amigable y de fácil uso, agilizando los procesos de reservación de mesas y pedidos a domicilio.

**Palabras clave:** Aplicación Móvil, Gestión de restaurantes, Laravel, Angular, Ionic.

## ABSTRACT

This project starts from the lack of knowledge about the benefits that mobile technology provides to different types of businesses, in this case the study and development is aimed at restaurants in the city of Ibarra, with the resolution of improving their processes and form of management through the use of computer systems and new technologies, there are similar projects that provide information on this line of research, so it serves to contrast this project.

The development of the project is framed in the need to provide a digital repository where restaurants provide information about their products and services to various users through the use of mobile applications, and what allows them to develop organized, planned and secure management of application processes at home, reservation and prior cancellation. Which, through the use of bibliographic information, referencing a similar project and information collection methods, can define the processes that the mobile application must comply with, for subsequent verification in terms of functionality and effectiveness.

Technological advancement has been a great advantage for various types of businesses, however, the development and use can be questioned by the use of expensive, unreliable technology and waste of time in terms of their installation, that is why Through applied research, information can be collected for the analysis of the opinion of various people due to these devices so that it can serve to develop a tool that meets people's expectations and takes advantage of the advantages that mobile technologies provide.

Finally, the final result will be the development of a system that integrates new development technologies that allows maintaining security in the database and providing the user with a friendly and user-friendly environment, streamlining the process of booking tables and orders to home.

**Key words:** Mobile Application, Restaurant Management, Laravel, Angular, Ionic.

## INTRODUCCIÓN

La gestión digital es un proceso que permite a varios negocios llevar a cabo una gestión adecuada mediante el uso de dispositivos electrónicos que permiten mantener la interacción entre los medios digitales y las personas.

En la actualidad, algunas empresas gastronómicas de la ciudad de Ibarra, no poseen y desconocen la forma de ofertar sus productos y servicios de forma digital, ya sea en redes sociales, páginas web o aplicaciones móviles, privándose de esta manera de que sus productos tengan un mayor alcance y puedan ser conocidos por clientes de otros lugares, ya sea dentro o fuera de la ciudad en la que se encuentra situado el negocio.

El presente proyecto se encuentra enfocado a ayudar a los negocios de comida a mejorar su situación en cuanto a gestión y promoción de sus productos, por lo cual, se han planteado varios objetivos, los cuales se presentan a continuación.

**Objetivo General:** Desarrollar un catálogo de servicios online mediante el uso de plataformas de desarrollo de aplicaciones móviles para gestionar de manera organizada, planificada y segura los procesos de petición a domicilio, reservación y pago anticipado, y promoción de restaurantes.

**Objetivos Específicos:**

- Compilar información bibliográfica sobre el desarrollo de aplicaciones móviles orientadas a pedidos a domicilio, atención al cliente y reservación mediante trabajos de investigación para presentar de forma detallada el funcionamiento de la presente aplicación.
- Definir los procesos de petición a domicilio, reservación y pago anticipado y promoción de restaurantes mediante el uso de fuentes de información para mejorar el proceso de desarrollo del catálogo.

- Diseñar una aplicación móvil mediante el uso de la metodología XP, herramientas destinadas para desarrollo y dispositivos de prueba que cuenten con sistema operativo Android para la optimización de los procesos de restaurantes.
- Validar la implementación y funcionamiento del presente proyecto mediante pruebas e indicadores de satisfacción por parte del beneficiario.

Mediante la recopilación de información bibliográfica se va a establecer los aspectos más importantes que forman parte del presente proyecto sobre el área de promoción de productos y servicios, así como la gestión digital de restaurantes, realizando un estado de arte que permita determinar aplicaciones o sistemas desarrollados y sirva de base para fundamentar la propuesta tecnológica del proyecto.

En el primer capítulo se expone una extensa cantidad de información recopilada de trabajos de investigación, libros, páginas web y tiendas en las cuales existe información acerca de aplicaciones similares a la propuesta, exponiendo el funcionamiento, las herramientas y los beneficios que brinda el desarrollo de aplicaciones móviles.

La propuesta tecnológica se la realiza mediante el uso de documentos de requerimientos del software, para detallar cada uno de los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto que se han obtenido por medio de técnicas de ingeniería de software donde establece los lineamientos y cubrir las necesidades de la entidad beneficiaria del proyecto, definiendo de esta forma los procesos de petición a domicilio, reservación, pago anticipado y promociones que publicarán los restaurantes.

El segundo capítulo detalla toda la propuesta tecnológica en base a las entrevistas planteadas con los beneficiarios directos e indirectos del proyecto, mostrando la metodología, requerimientos del sistema y diagramas que se enfocan en el entendimiento acerca del funcionamiento y el flujo que siguen los procesos para cumplir con sus objetivos.

El desarrollo del proyecto se encuentra basado en nuevas tecnologías como Angular, Laravel y Ionic, cada una utilizada en su área correspondiente, ya sea front-end o back-end,

adicionalmente el desarrollo se encuentra respaldado por la metodología ágil eXtreme Programming (XP) que facilita la adaptación a los cambios, ahorro de tiempo, dinero, el uso de pruebas continuas y el margen de error del desarrollo del sistema va a ser sumamente bajo.

El tercer capítulo expone el sistema terminado con cada una de sus funcionalidades, basado en la documentación obtenida en el capítulo II, cumpliendo de esta manera con lo especificado por el beneficiario del proyecto.

Finalmente, en el capítulo cuatro se realiza la validación de la aplicación propuesta mediante pruebas que se encuentren bajo los lineamientos que posee la metodología XP, donde posteriormente publicará la aplicación en la tienda en línea de Google Play y se compartirán las conclusiones y recomendaciones para ayudar a proyectos que se encuentren enfocados en la misma línea de investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **ESTADO DEL ARTE**

En la actualidad, la automatización de procesos en los negocios ha sido de gran utilidad para optimizar los tiempos de operación, reducir gastos y facilitar el acceso a varios servicios que los mismos ofertan. Cada proceso que se lleva a cabo en un restaurante es importante para poder otorgar un servicio eficaz y eficiente a los clientes, por lo cual, es necesario tener conocimiento acerca de estos procesos y el funcionamiento de cada uno de los mismos. Para ello se ha podido recopilar información bibliográfica acerca de cada uno de estos procesos, la cual se encuentra detallada a continuación.

#### **1.1. Atención al cliente**

La atención al cliente es uno de los procesos más importantes dentro de un restaurante, debido a que en el mismo se lleva a cabo la interacción entre el negocio y los clientes en todo momento, el cual tiene como objetivo ofertar, convencer, vender y satisfacer las necesidades de los clientes. Según Pérez(2010) la calidad en este proceso permite brindar un valor adicional a los clientes con respecto a la oferta de los competidores para que el cliente pueda notar la diferencia.

##### **1.1.1. Proceso habitual de atención al cliente**

Cada restaurante tiene su valor adicional para captar la atención de los clientes, lo cual causa que varios de sus procesos contengan diferencias al de la competencia, sin embargo, en la mayoría de los casos, las diferencias no son mayores a un proceso habitual de atención al cliente, por ejemplo:

El restaurante “El Cholita” ubicado en la ciudad-puerto San-Antonio, en Chile, presenta el siguiente proceso. Véase Figura 1.

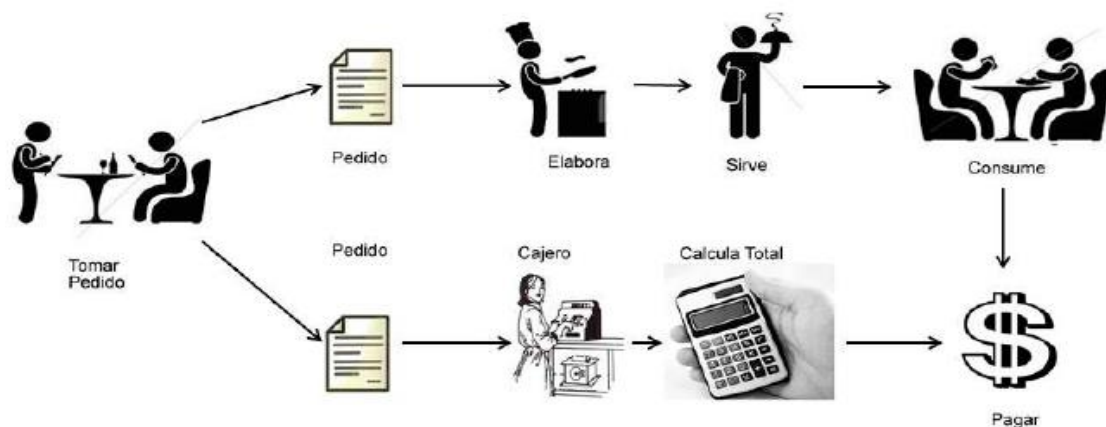


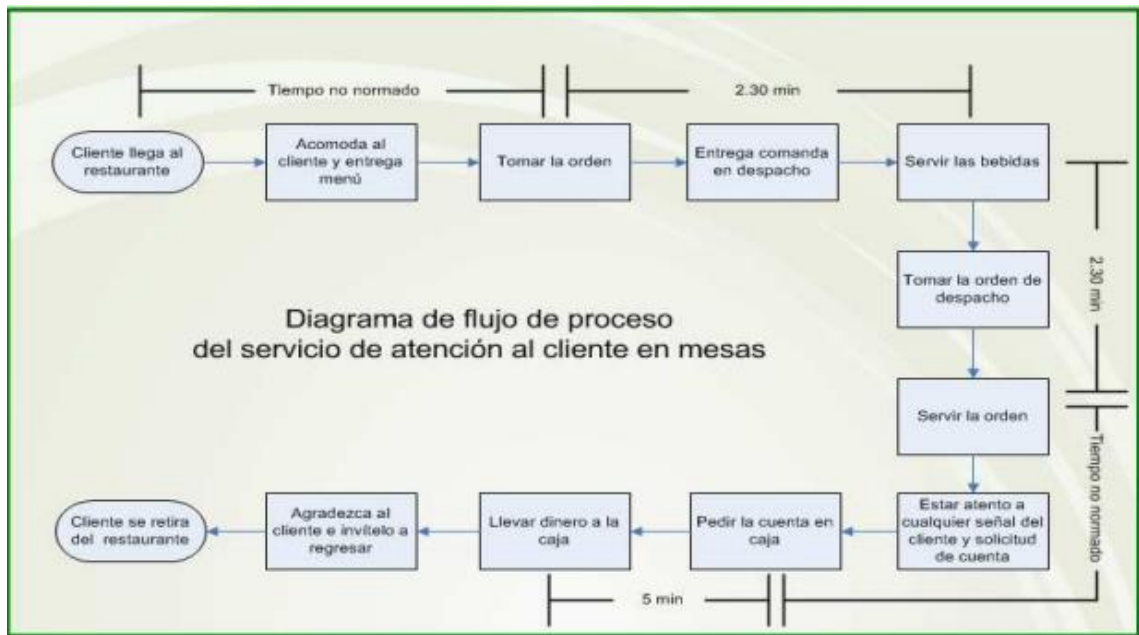
Figura 1: Proceso de atención al cliente  
Fuente: (Schmal & Olave, 2014)

En este proceso, se puede observar que se necesita el factor humano para realizar la toma de pedido, la generación del pedido para caja, el cálculo de los valores para facturación y la recepción de pago, lo cual involucra tiempo y personal, el cual termina con la recepción del pago después del consumo de los alimentos.

Schmal & Olave (2014) mencionan que existen varias debilidades dentro de este proceso como:

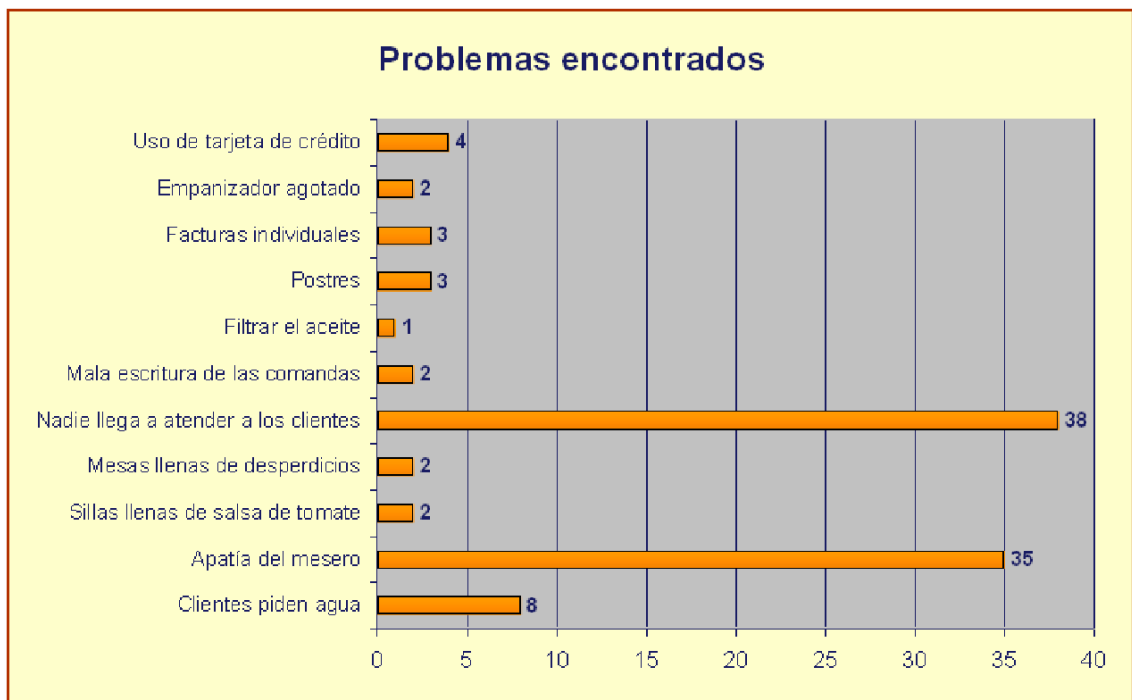
1. Letra ilegible por parte del personal en la toma del pedido.
2. Falta de detalle en la cuenta para los clientes.
3. Falta de comunicación entre el personal de cocina y el camarero.
4. Sobrecarga de trabajo en el personal de caja, debido a las operaciones para la recepción del dinero y devolución de vuelto.
5. Inconvenientes en el proceso de cierre de caja.

De la misma forma el proceso de los restaurantes “Tip Top Bello Horizonte”, ubicados en la ciudad de Managua, Nicaragua, muestra a detalle las acciones que involucran al cliente y al mesero, además del tiempo de ejecución de las actividades a llevar a cabo. Véase Figura 2.



*Figura 2: Diagrama de flujo de proceso del servicio de atención al cliente en mesas  
Fuente: (Ferrufino, Molina, & Guillermo, 2007)*

Mediante un análisis realizado en 100 observaciones dentro de los restaurantes “Tip Top Bello Horizonte”, realiza por Ferrufino, Molina, & Guillermo (2007) se pudieron determinar cuáles problemas se presentan con mayor frecuencia. Véase figura 3.



*Figura 3: Histograma de frecuencia de problemas presentados en restaurantes “Tip Top Bello Horizonte”  
Fuente: (Ferrufino, Molina, & Guillermo, 2007)*

Según la Figura 3 se registraron varios inconvenientes en cuanto al proceso de atención al cliente dentro de sus restaurantes, algunos con mayor frecuencia que otros, pero la mayor parte de las inconformidades de los clientes de estos restaurantes es generada por:

1. El desinterés por parte de los meseros dirigido a los clientes
2. La falta de atención en el momento de llegada de los clientes

En el restaurante “Mama Miche Marisquería”, ubicado en la ciudad de Ambato, Ecuador, se cumple un proceso similar a los anteriormente presentados. Como se puede notar en la Figura 4.

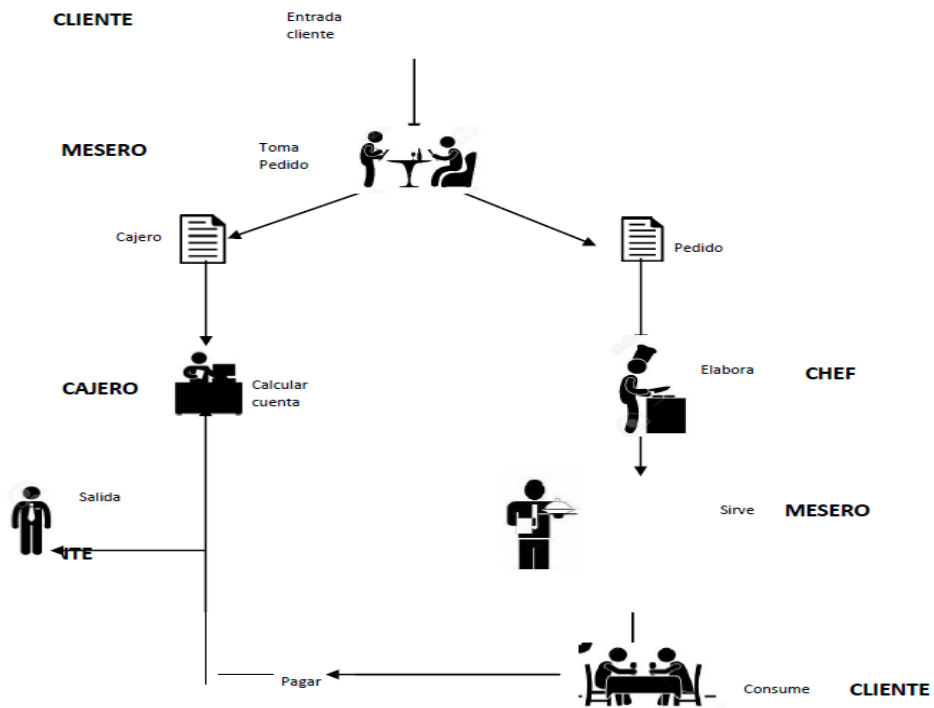


Figura 4: Proceso de Atención al cliente “Restaurante Mama Miche Marisquería”  
Fuente: (Jimenez,2017)

Del mismo modo Jimenez (2017) se refiere a varios problemas dentro de este proceso, problemas que causan un grado de insatisfacción al cliente, problemas tales como el tiempo de espera desde el momento de llegada del cliente al local y el tiempo de espera del pedido realizado por parte del cliente.

Mediante el análisis de los casos anteriormente presentados, se puede notar que el factor humano puede, en la mayoría de casos, retrasar algunos procesos que son convenientes para realizar una atención de calidad, causando un malestar en los clientes y ocasionando que estos opten por otras opciones que cumplan con sus expectativas.

### 1.1.2. Tecnologías para la atención al cliente

La tecnología es muy utilizada para la digitalización de procesos, no solo por su capacidad computacional para realizar operaciones complejas en menor tiempo que el ser humano,

sino también por la forma de comunicación, brindando facilidades a las empresas a interactuar con personas que se encuentran en distintos lugares y todo al mismo tiempo.

En grandes negocios de comida como KFC, Domino's pizza, Mc Donald's, Pizza Hut y Ch Farina, y también en empresas de venta de productos como Amazon y Ebay se han utilizado varios componentes, los cuales son utilizados para la digitalización de procesos y, de esta manera, poder llevar a cabo una mejor atención al cliente, componentes como:

a) Ordenadores

Todo tipo de computador personal, todo en uno, laptop, servidores y, hoy en día, módulos de placa única pueden intervenir dentro de cualquier proceso que se encuentre vinculado con la empresa en cuestión.



*Figura 5: Sala de servidores  
Fuente: (Velasco,2019)*

b) Otros tipos de dispositivos electrónicos

Un dispositivo electrónico es todo tipo de hardware que sea necesario para cumplir con los procesos de una empresa, ya sean teléfonos, tabletas, pantallas, teclados, mouses, impresoras o dispositivos de almacenamiento.



Figura 6: Atención al cliente mediante el uso de pantallas NEC y módulo Raspberry pi  
 Fuente: (Digital AV Magazine,2018)

### c) Software

Se denomina software a todo tipo de aplicación de escritorio, web o móvil que sea partícipe de las actividades o procesos de la empresa.

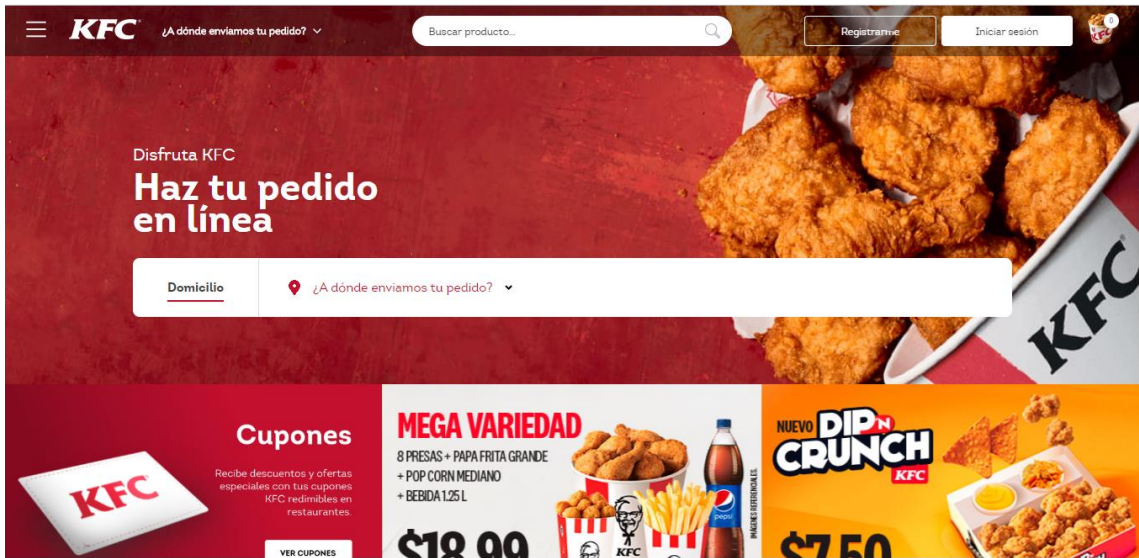


Figura 7: Sistema web de KFC  
 Fuente: (KFC,2018)

Según de Vicente Nuñez (2017) el aumento de la velocidad y calidad de la comunicación de la información, reduce los costos de coordinación y los de supervisores de cada tarea, reduciendo así los valores laborales y mejorando los procesos de toma de decisión.

El uso de tecnologías ha sido de gran ayuda en la reducción de costos de operación y aumento de presencia digital, pero más que nada ha servido para beneficiar a los negocios mediante la optimización de procesos, con el fin de otorgar al cliente una atención de calidad.

### 1.1.3. Uso de la tecnología en el proceso de atención de clientes en restaurantes

El uso de la tecnología en restaurantes ha sido implementado o se han realizado varias propuestas para la inserción de herramientas tecnológicas que beneficien a los negocios antes mencionados.

En el restaurante “El Cholita” se realizó la implementación de un sistema de gestión de restaurantes para acortar tiempos de ejecución, recortar tareas por parte de los meseros y mejorar los tiempos de respuesta en cuanto a elaboración y comunicación de pedidos y generación de factura. A continuación, en la Figura 5, se indica el proceso de atención al cliente del restaurante mencionado.

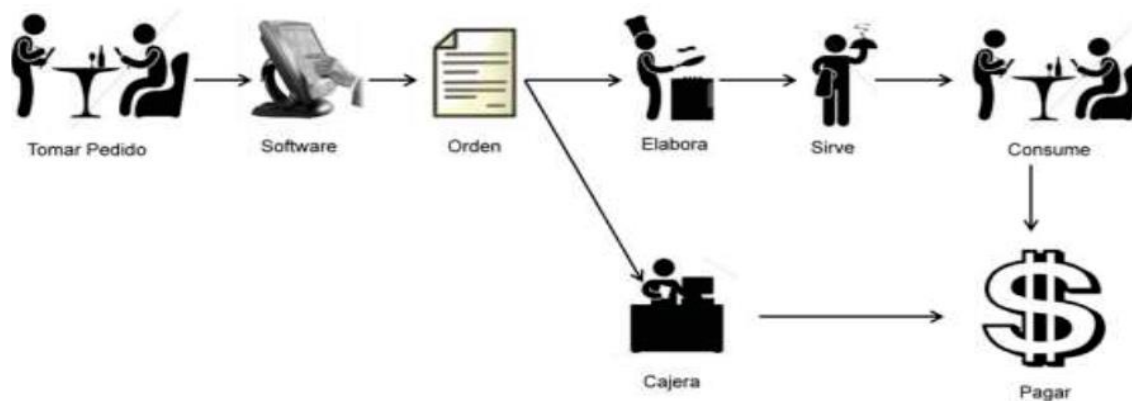


Figura 8: Proceso de atención al cliente planteado para el restaurante “El Cholita”  
Fuente: (Schmal & Olave, 2014)

De igual manera Schmal & Olave (2014) han mencionado que el proceso propuesto tuvo éxito en un periodo de prueba entre los meses de enero y febrero de 2013, y pudo obtener los siguientes logros:

- a) Pedidos más legibles
- b) Información mejor detallada
- c) Reducción de tareas para los cajeros, facilitando sus funciones en cuanto a cierre de caja
- d) Conocimiento anticipado sobre disponibilidad de platos en el menú por parte de los meseros
- e) Aviso apropiado sobre el bajo nivel de insumos en los inventarios para reponer.

Del mismo modo Jimenez (2017) ha concluido que el restaurante “Mama Miche Marisquería” no ha incorporado tecnología que ayuden en la mejora de los procesos de atención al cliente y reducción de tiempos de espera, y recomienda la incorporación de un software especializado para facilitar y/o eliminar los procesos que no le permitan al restaurante tener una atención de calidad.

## **1.2. Ofertas digitales de restaurantes**

Cada restaurante posee una forma de llegar a los clientes, ya sea mediante servicios de calidad, promociones, publicidad o todas juntas; con la finalidad de dar a conocer sus productos y servicios utilizan diversos medios de comunicación como internet, televisión, radio o prensa escrita, dependiendo de la elección de cada uno de los restaurantes. A continuación, se presentarán varios medios utilizados como repositorio de información para beneficio de algunos negocios de comida.

### **1.2.1. Repositorio de información de servicios y productos**

En un restaurante una de las prioridades es otorgar información acerca de la ubicación de matriz y sucursales de cada uno de los locales, contactos, horarios de atención y los productos que se encuentran a su disposición, facilitando a sus clientes la toma de decisiones en base a sus gustos y necesidades. Habitualmente los restaurantes utilizan tarjetas, cartillas o cualquier otro tipo de elemento físico para presentar sus platos, bebidas o artículos que puedan ofrecer, todo dependiendo del tipo de negocio se lleve a cabo.

Existen muchos restaurantes en la ciudad de Ibarra que utilizan medios físicos para realizar la oferta de su negocio como es el caso de “John Lennon’s Bar & Grill”, en el cual se utiliza una cartilla para poder obtener información acerca de algunos de los productos que puede ofrecer el negocio, como una gran variedad de comida y bebida. Véase la figura 9.



*Figura 9: Cartilla de información  
Fuente: JOHN LENNON's Bar&Grill  
Elaboración: Propia del Autor*

Brindar información al cliente es uno de los puntos más importantes para la estrategia de negocios de cada restaurante, por ello, en la actualidad, existen medios utilizados para el marketing digital como páginas web, aplicaciones móviles y redes sociales, utilizados para guardar, modificar y mostrar la información pertinente a los clientes mediante repositorios de información.

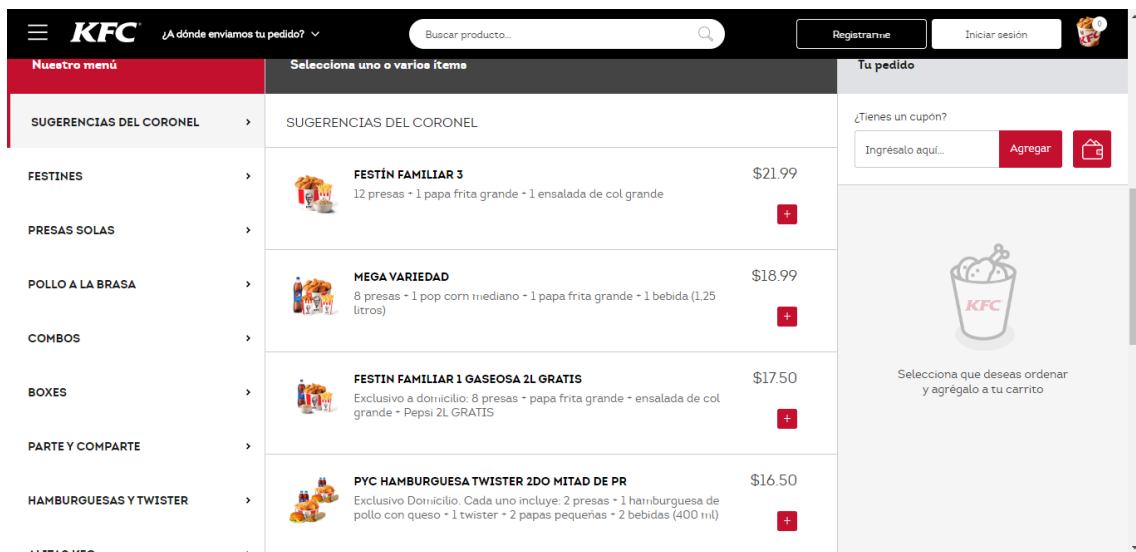


Figura 10: Menú digital de la página web de KFC Ecuador  
Fuente: (KFC, 2018)

KFC, una de las cadenas más grandes de comida rápida en todo el mundo, posee un repositorio digital, el cual muestra cada uno de los platos de su menú, utilizando categorías para presentar de forma ordenada sus productos, facilitando, de esta manera, la elección de productos dependiendo de la necesidad y el gusto de cada uno de sus clientes.

A más de poseer repositorios digitales, algunos restaurantes pueden otorgar a los clientes varios beneficios para el uso de sus instalaciones y la adquisición de sus productos. La reservación de mesas y pedidos a domicilio son algunos servicios que buscan incrementar los ingresos de los negocios, buscando llegar a otros tipos de mercado y obtener una nueva variedad de cliente. A continuación, se detallará el funcionamiento de estos servicios.

### 1.2.2. Pedidos a domicilio

Los negocios usan este servicio para facilitarles a los clientes su comida para que pueda ser consumida en cualquier lugar que, habitualmente, se encuentre fuera del restaurante.

En la ciudad de Ibarra, existen negocios que no poseen servicio de pedidos a domicilio, por lo cual, en algunos casos se siguen los siguientes procesos:

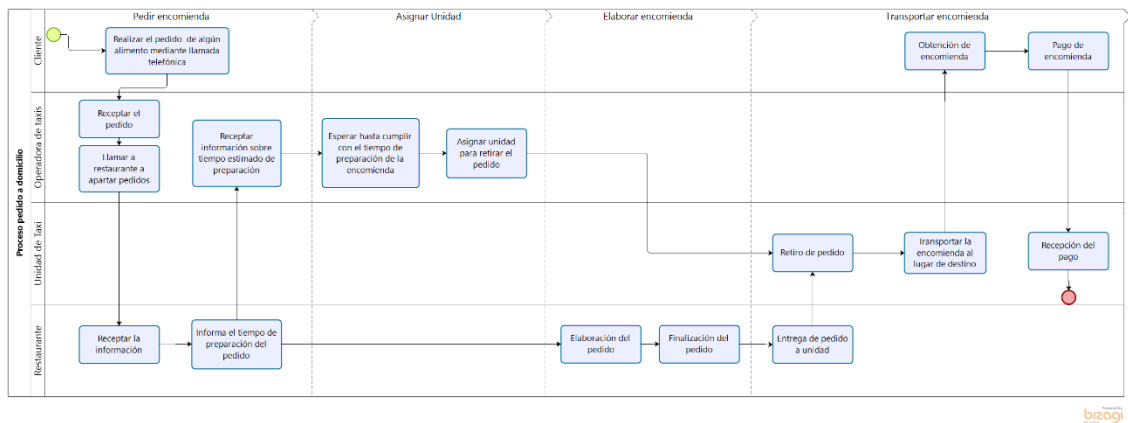


Figura 11: Proceso habitual de pedidos a domicilio estimando demora en la preparación de la encomienda  
 Fuente: Compañía De Taxis Ejecutivos Ibarrafull S.A.  
 Elaboración: Propia del Autor

En la figura 11, se puede apreciar el proceso habitual de pedidos a domicilio, estimando que la preparación de la encomienda se pueda demorar, por lo cual, la operadora de taxis llama al establecimiento del cual se va a obtener los productos y pide la encomienda requerida por el cliente, evitando que cualquier unidad de taxi asignada se dirija al establecimiento y esto pueda repercutir en el costo total de la encomienda.

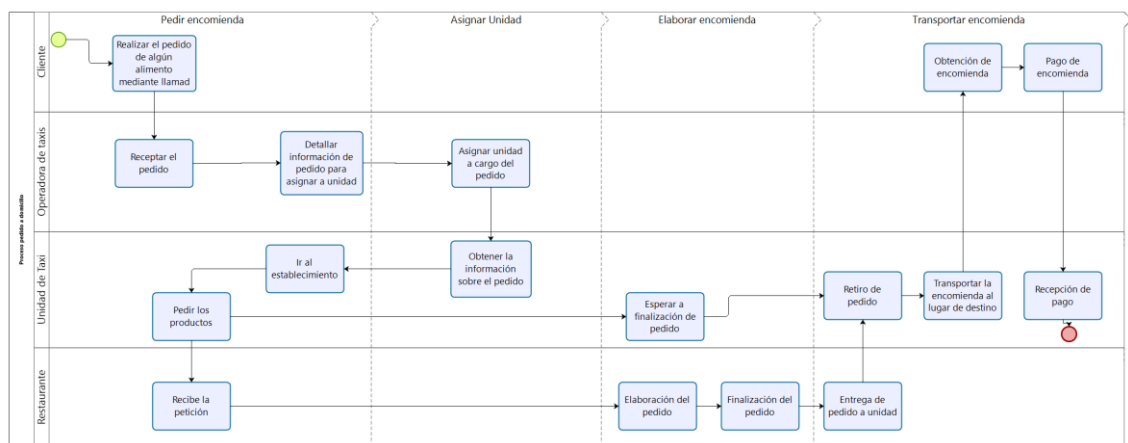


Figura 12: Proceso habitual de pedidos a domicilio estimando un tiempo corto de preparación de la encomienda  
 Fuente: Compañía De Taxis Ejecutivos Ibarrafull S.A.  
 Elaboración: Propia del Autor

La Figura 12 muestra el proceso que sigue una unidad de taxi cuando la operadora de taxi estima que la elaboración del pedido no se va a demorar. La operadora de taxi brinda toda

la información sobre la encomienda a una unidad de taxi cercana al lugar de elaboración, la unidad realiza el pedido en el momento de llegar al establecimiento y espera hasta obtener el producto para ser transportado al lugar de destino.

Se puede apreciar que en varias partes de los procesos se produce un tiempo de espera para poder ejecutar cada una de las actividades llevadas a cabo por la unidad de taxi, lo cual repercute en el costo del servicio solicitado por el cliente, esto se debe a la relación que posee el total a pagar por el servicio de encomienda con el tiempo y la distancia que recorrió el taxi para llegar cada uno de sus destinos. Hoy en día, se conoce que varias unidades de taxi poseen el taxímetro, el cual marca el valor total de la movilización que realizó la unidad. El valor anteriormente mencionado se suma al valor que poseen los productos que se ha pedido, y adicionalmente, se debe tener en cuenta el valor que cada cooperativa de transporte le puede agregar para realizar la encomienda, por lo cual, el costo total de pedir una encomienda por medios tradicionales puede ser un poco caro.

Actualmente, algunos restaurantes que poseen su propio servicio a domicilio o empresas que realizan encomiendas han optado por crear sus propias aplicaciones reduciendo, en su mayoría de veces, el costo elevado que el cliente debe pagar cuando realiza un pedido mediante medios tradicionales. Cada aplicación cuenta con su propio repositorio de información, por lo cual, el usuario se puede encontrar libre de seleccionar su pedido y confirmarlo una vez se encuentre seguro del mismo. El proceso de las aplicaciones actuales sigue el siguiente patrón:

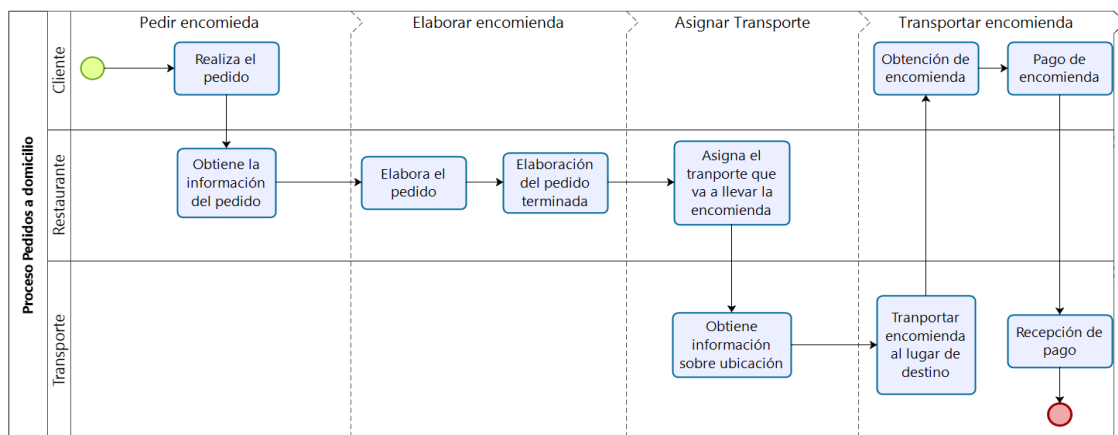


Figura 13: Proceso de pedidos a domicilio mediante el uso de aplicación móvil

Fuente: (KFC, 2018)

Elaboración: Propia del Autor

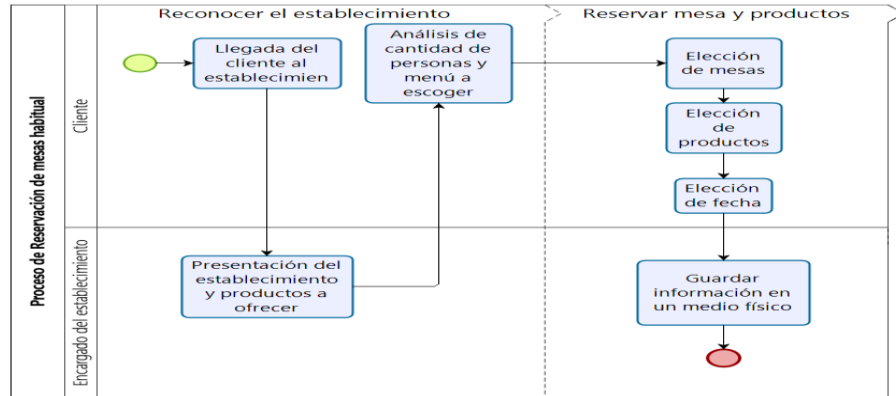
En la figura 13 se evidencia la reducción de actores, así como actividades, dentro de un proceso de pedido a domicilio efectuado mediante una aplicación móvil. Adicionalmente, el costo puede verse reducido debido a que cada establecimiento puede poner su propio valor para el transporte de la encomienda y en algunos casos, optan por no cobrar dicho valor.

Borbor (2014), menciona en su tesis de grado titulada “Implementación de una aplicación móvil para pedidos de comidas rápidas a domicilio en Italian Gourmet” que el uso de una aplicación móvil en beneficio de su establecimiento ha logrado reducir el tiempo de recepción de pedidos a domicilio, ayudando a la mejora de procesos en referencia a este servicio.

### 1.2.3. Reservación

Mediante la reservación de mesas los clientes pueden hacer uso de instalaciones para anticipar la llegada de clientela, apartar espacios dentro del establecimiento de forma anticipada y realizar el consumo de sus productos. En fechas especiales o feriados, comúnmente, los clientes organizan cenas, eventos o reuniones, por lo que buscan un lugar para pasar un momento ameno con cada una de las personas que integran el grupo de

personas que van a consumir, por lo cual, habitualmente, para realizar la reservación de un espacio en el establecimiento se va a llevar a cabo el siguiente proceso:



*Figura 14: Proceso habitual de reservación de mesas  
Fuente: “La Estancia Natabuela” Eventos & Restaurante  
Elaboración: Propia del Autor*

En la figura 14, se evidencia que el cliente debe encontrarse presente en el establecimiento para poder seleccionar las ubicaciones, número de asientos y, en algunas ocasiones, el tipo de plato que los asistentes van a ingerir para cubrir las necesidades.

El uso de tecnologías de la información dentro de este proceso busca acortar los tiempos de ejecución, movilización y selección de asientos y/o productos a consumir, tratando de agilizar las actividades y brindarle al cliente una forma amigable para llevar a cabo este proceso. El proceso base de las reservaciones mediante el uso de tics es el siguiente:

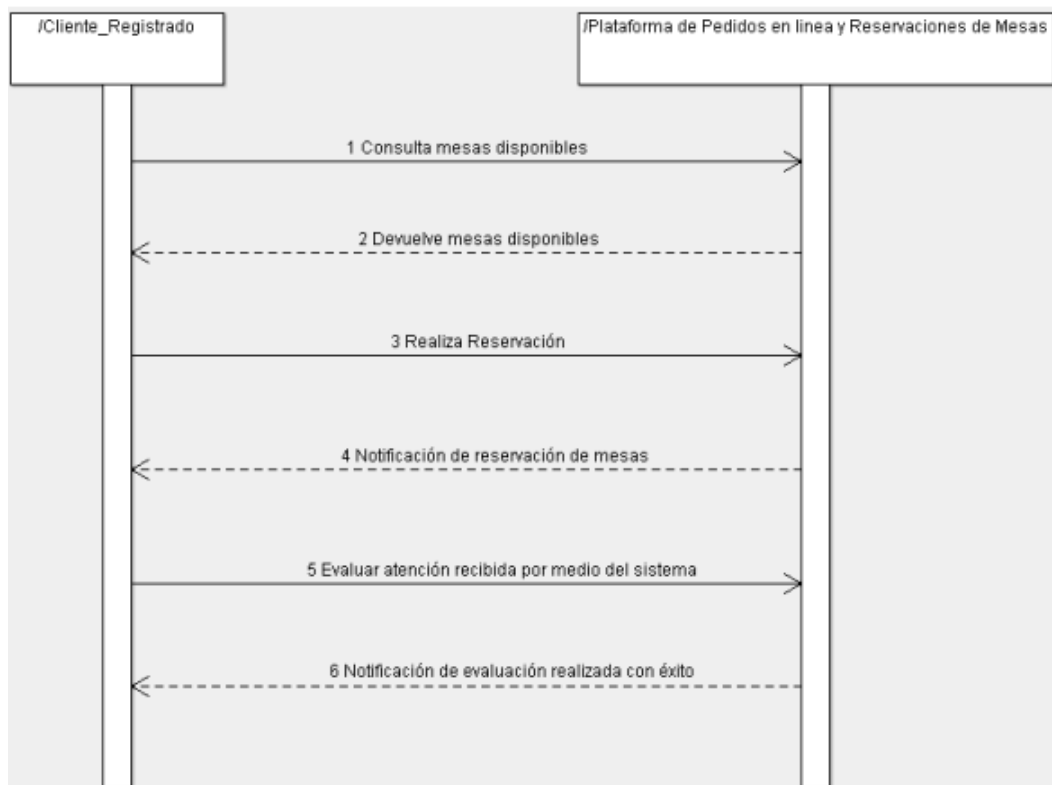


Figura 15: Diagrama de secuencia del usuario registrado, módulo de reservación de mesas en línea.  
Fuente: (Limongi,2017)

En la figura 15, se puede notar que ya no existe necesidad de movilizarse al establecimiento donde se quiere realizar la reservación, adicionalmente, el sistema guarda toda la información de la reservación, incluyendo los datos personales del cliente responsable de la reservación y los detalles que lleva la misma, evitando de esta manera algún inconveniente por pérdida de información o malentendido por parte del cliente o el establecimiento.

En el proyecto de investigación titulado “Plataforma web para la calidad del servicio al cliente en el restaurante “Tenedores & Sabores” de la ciudad de Portoviejo” (Limongi, 2017) se concluyó que, mediante el uso de la plataforma web para el restaurante, el servicio al cliente se pudo mejorar, resultado reflejado en el incremento de la clientela, debido a los beneficios que poseen los servicios de pedidos a domicilio y reservaciones en línea.

Por lo tanto, se puede mencionar que el uso de TIC en el proceso de reservación en línea beneficia tanto a los clientes que lo usan como al establecimiento que posee los mismos, de

esta forma, es recomendable utilizar tics en restaurantes para poder aumentar su mercado y mejorar los procesos que se encuentren relacionados al desarrollo socioeconómico de los mismos.

Como se puede apreciar el uso de las TIC's es muy importante para mejorar la gestión de cada uno de estos negocios de forma digital, por lo cual, es necesario informarse sobre el significado y el funcionamiento de estas nuevas tecnologías dentro del ámbito de administración de este tipo de negocios.

### **1.3. Gestión digital**

Actualmente, los restaurantes optan por utilizar medios digitales para poder llevar a cabo una mejor gestión de sus negocios, buscando ahorrar tiempo y recursos para poder realizar varias actividades que pueden ser ejecutadas mediante el uso de un sistema de escritorio, web o aplicación móvil. Por ello, a continuación, se dará a conocer las herramientas tecnológicas que brindarán facilidades para la gestión de restaurantes de forma digital.

#### **1.3.1. Aplicaciones móviles**

Al pasar de los años, el uso del internet ha aumentado y con ello el uso de las aplicaciones móviles. Cada una de estas aplicaciones puede cumplir una función diferente ya sea brindar comunicación, facilitar la educación y mejorar la forma de llevar una buena administración en cualquier empresa.

Cada aplicación móvil es desarrollada para poder llevar a cabo sus funciones en base al sistema operativo, tipo de teléfono y la finalidad de uso que va a tener; por lo cual es necesario tener conocimiento sobre las herramientas necesarias para poder llevar a cabo el desarrollo de la misma. De tal manera que, a continuación, se detallarán las herramientas antes mencionadas.

#### **A. Sistemas operativos**

Para que las aplicaciones móviles puedan operar con mejor funcionalidad, se necesita un sistema operativo del cual pueda utilizar los recursos que posee un teléfono celular o una

tableta. Cada sistema operativo está desarrollado con la finalidad de otorgarle a cada uno de los dispositivos antes mencionados un entorno en el cual, mediante comandos específicos, puede utilizar sus componentes.

a) Android

Es un sistema operativo que se encuentra basado en el núcleo de Linux que, no solo se encuentra disponible para teléfonos móviles y tabletas sino también para otros dispositivos como televisores, GPS, discos duros multimedia, etc. (Robledo, 2016).

<b>Sistema Operativo</b>	<b>Android</b>	<b>iOS</b>	<b>Windows Phone</b>
Kernel	Linux	OS X	Windows NT
Tipo de SO	Abierto	Cerrado	Cerrado
Lenguaje de Programación nativo	Java, Kotlin	Objective C, Swift	C#
Seguridad	Muy Buena	Susceptible a Malware	Muy Buena
Adaptabilidad	Excelente	Excelente	Excelente
Multitarea	Si	Si	Si
Estándares Soportados	GSM, CDMA, 4G	GSM, CDMA,4G	GSM, CDMA, 4G
Hardware Soportado	Amplia gama de dispositivos	iPhone, iPad	Limitada gama de dispositivos
Tienda de Software	Google Play	App store	Microsoft Store
Soporte para Tablet	Si	Si	No
Expansión de almacenamiento	Micro SD	No	No
Interfaz de Usuario	Más Técnico	Fácil	Fácil
Personalización	Profunda	Limitada	Ninguna
Vida de la Batería	Media duración	Media duración	Mayor duración

*Tabla 1: Cuadro comparativo Android, iOS y Windows 10 Mobile  
Fuente: (Morocho,2018)*

Según el análisis de la Tabla 1, se puede deducir que el sistema operativo Android brinda una serie de facilidades para poder llevar a cabo el desarrollo de aplicaciones que pueden ser utilizadas en este sistema, esto se debe a sus bajos o casi nulos costos para financiarlas en cuestión de hardware y software, esto se debe a que, al estar basado en el kernel de Linux, existen herramientas gratis que son utilizadas para poder llevar a cabo la creación y modificación de las mismas.

Existe un sinnfín de aplicaciones diseñadas para los sistemas operativos Android, desde simples calculadoras hasta aplicaciones de entidades financieras destinadas a la ejecución de transacciones. Actualmente, la mayoría de empresas optan por desarrollar aplicaciones con el fin de mejorar los procesos que se encuentren involucrados en la administración de los mismos, con el objetivo de poseer un mejor tiempo de ejecución y manejo de datos.

### **B. Sistemas informáticos para gestión**

La administración de una empresa es esencial para el crecimiento, mejora y promoción de las mismas, dichas empresas buscan las herramientas más apropiadas para llevar a cabo un manejo adecuado en cuanto a la información y cada uno de los recursos informáticos que poseen dichas entidades. Diversos restaurantes han optado por usar este tipo de sistemas para almacenar la información de sus clientes, inventario, ventas, información de sus trabajadores y las acciones que los mismos llevan a cabo dentro de su sistema. Como, por ejemplo:

- a) Sistema informático para la gestión de atención a pacientes en un puesto de salud ubicado en Agocucho - Cajamarca – Perú

El sistema informático fue desarrollado para cubrir las necesidades del puesto de salud del pueblo de Agocucho ubicado en la ciudad de Cajamarca – Perú agregando funciones tales como ser capaz de realizar citas médicas, poseer un registro de historias clínicas y facilitar la búsqueda de información.



*Figura 16: Página de inicio del Sistema informático para la gestión de atención a pacientes en un puesto de salud ubicado en Agocucho - Cajamarca – Perú  
Fuente: (Chuquilin & Vásquez ,2018)*

Chuquilin & Vásquez (2018) desarrolladores del sistema informático concluyeron que los procesos y procedimientos que son llevados a cabo dicho sistema son más agilizados, facilitando un mejor desempeño laboral y ayudando a disminuir el tiempo de espera de los usuarios.

b) Sistema informático gestor de pedidos a domicilio

KFC Ecuador posee una página web que permite gestionar los pedidos a domicilio de sus clientes, obteniendo de forma eficiente la dirección, el pedido, fecha y hora en la que se realizaron estas acciones, utilizando dicha información para enviar el pedido desde la sucursal correspondiente. Como se muestra en la Figura 17.

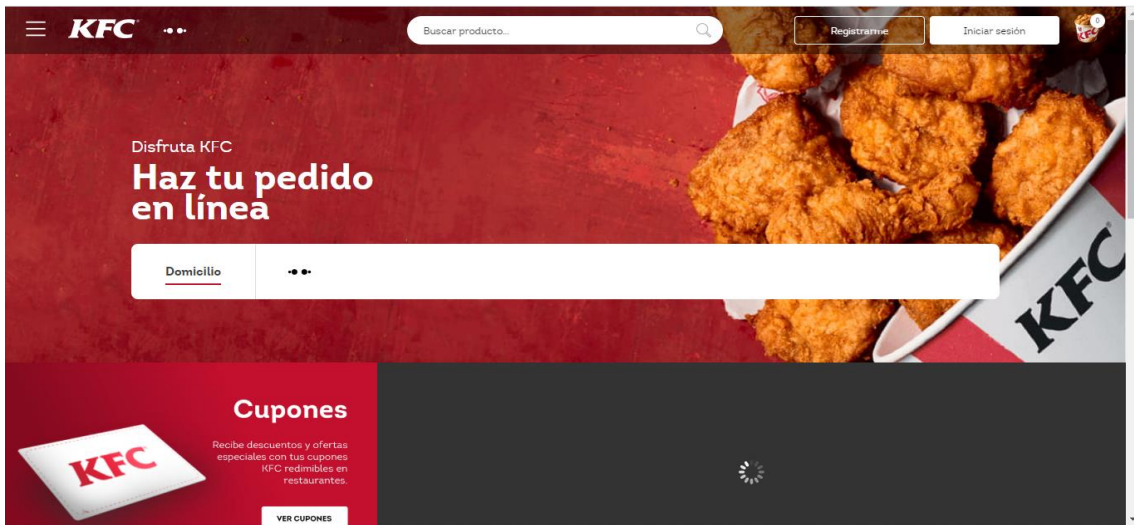


Figura 17: Página principal del Sitio Web de KFC Ecuador

Fuente: (KFC,2018)

c) Sistema informático de facturación

Del mismo modo, la empresa Click Comp utiliza un sistema de facturación para poder facilitar el cálculo de las ganancias obtenidas cada mes, adicionalmente, cuenta con el detalle específico de cada uno de los productos vendidos, por lo cual también es utilizado para organizar de mejor manera su inventario.

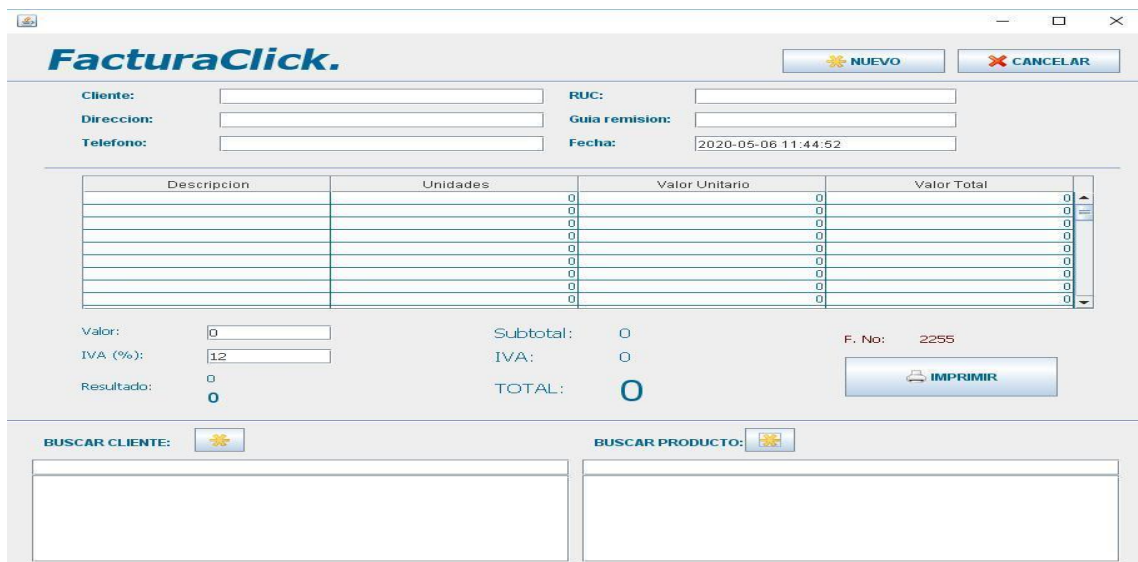


Figura 18: Sistema de facturación de la empresa Click Comp

Fuente: Click Comp

Como se puede apreciar en la Figura 18, en varias empresas son importantes los sistemas informáticos que pueden agilizar la gestión de las mismas, ya sea de escritorio o web, sin embargo, existe una forma diferente de poder llevar a cabo las mismas operaciones que se pueden llevar a cabo desde un computador y son las aplicaciones móviles.

### C. Aplicaciones móviles para gestión

Las aplicaciones móviles son software que son desarrollados específicamente para ser utilizados en el uso de celulares inteligentes (Smartphones), tablets y otro tipo de dispositivos móviles. (San Mauro, González, & Collado, 2014)

Hoy en día, las grandes empresas utilizan las aplicaciones móviles para evitar el trabajo de dirigirse a un navegador web e ingresar la dirección de cualquier página a la que se desee ingresar, adicionalmente, algunas aplicaciones son desarrolladas para cumplir una o varias tareas en específico, en lugar de poseer una gran cantidad de funciones como las poseen las páginas web convencionales.



Figura 19: Página principal del Sitio web de Banco Pichincha  
Fuente: (Banco Pichincha,2020)

La entidad financiera “Banco Pichincha” posee un sitio web en el utiliza varias funciones para cada uno de sus usuarios, establecidos como personas, empresas, pymes y microempresas empezando desde un inicio con varias secciones informativas, las cuales

pueden ser de gran ayuda para los usuarios que deseen conocer sobre los diferentes servicios que puede proporcionar la entidad mediante el sitio. Como se puede visualizar en la Figura 19.



Figura 20: Menú de opciones para empresas en la Página principal del Sitio web de Banco Pichincha  
Fuente: (Banco Pichincha,2020)

A diferencia del sitio web, mencionado en el párrafo anterior, la aplicación de “Banco Pichincha” se enfoca en ingresar directamente a un inicio de sesión en el cual, posteriormente se va a redirigir hacia una nueva sección, la cual va a mostrar el estado de cuenta del usuario e información adicional acerca de tarjetas, préstamos o inversiones que se encuentre realizando dentro de la entidad. Véase las Figuras 20 y 21

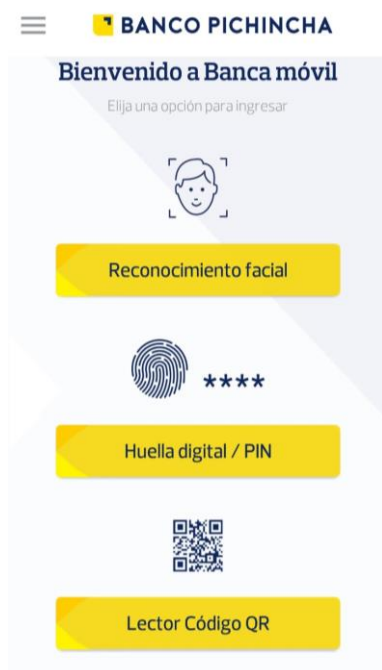


Figura 21: Inicio de sesión en la aplicación de Banco Pichincha  
Fuente: (Banco Pichincha, 2020)

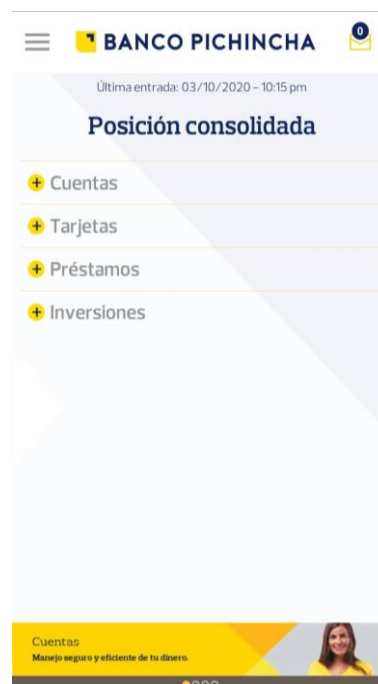


Figura 22: Página principal de la aplicación de Banco Pichincha  
Fuente: (Banco Pichincha, 2020)

Los negocios de comida también utilizan las aplicaciones móviles para ofrecer y vender sus productos. Las grandes empresas como KFC, McDonald's, Domino's Pizza y Pizza Hut poseen aplicaciones móviles enfocadas al pedido de comida y facilitar el uso de la plataforma como un repositorio de información que pueda ayudar al cliente a elegir el menú que cubra con sus necesidades.

La aplicación de KFC Ecuador es utilizada por la empresa para poder ofrecer un servicio a domicilio a varias ciudades, entre ellas Quito, Guayaquil y Manta, brindando información sobre los restaurantes que se encuentran más cerca de la ubicación detallada por el cliente. Estas aplicaciones utilizan plataformas de distribución para su instalación y creación de archivos para la utilización de los componentes necesarios y llevar a cabo el cumplimiento de las tareas a las que se encuentran enfocadas. Véase Figuras 22, 23 y 24.

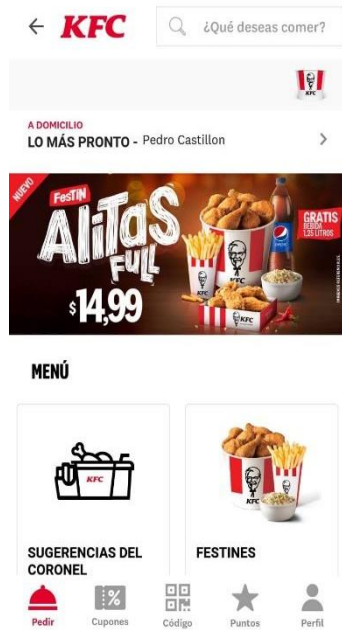


Figura 23: Página principal de la aplicación de KFC Ecuador  
 Fuente: (KFC,2020)  
 Elaboración: Propia del Autor



Figura 24: Menú de productos de la aplicación de KFC Ecuador  
 Fuente: (KFC,2020)  
 Elaboración: Propia del Autor

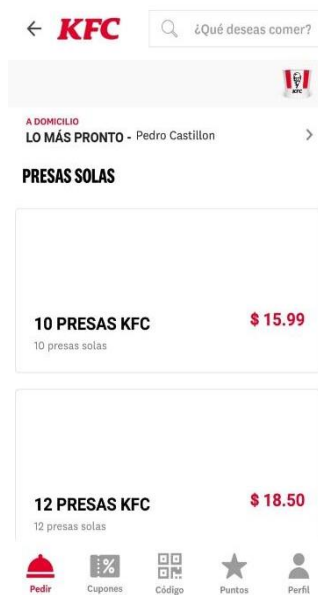


Figura 25: Listado de artículos guardados en el carrito de compras de la aplicación KFC Ecuador  
 Fuente: (KFC,2020)  
 Elaboración: Propia del Autor

## Plataformas de distribución de aplicaciones

Actualmente, la mayoría de instalaciones de las aplicaciones son realizadas mediante plataformas de distribución digital, el uso de cada plataforma depende del sistema operativo móvil que se utilice en cualquier Smartphone o dispositivo celular. Existen varias plataformas en línea tales como App Store, para dispositivos con IOS, y Google Play Store, para dispositivos con sistema operativo Android.

**Google Play Store:** es una tienda de aplicaciones en línea, creada por Google, la cual es utilizada para que los usuarios puedan buscar y descargar aplicaciones, pagadas y/o gratuitas, que sean aptas para funcionar en sistemas operativos Android (Quimbaya, 2014). Véase figura

A diferencia de otras plataformas para publicación de aplicaciones móviles, Google Play Store sus costos de publicación son muy bajos en comparación a otras plataformas. Según Palau(2019) hoy en día existen más 3,6 millones de aplicaciones en App Store y más de 6 millones en Google play, adicionalmente, la tarifa para publicar una aplicación en App Store es de \$99 por año y su tiempo de publicación es de 1-2 días, a diferencia de la plataforma de Google Play que posee una única tarifa de \$25 dólares y su tiempo de publicación puede tardar algunas horas.

Se puede evidenciar que, más desarrolladores optan por publicar y distribuir la aplicación en la plataforma de Google, por sus bajos costos y su corto tiempo de publicación. Pero no solo es necesario tener en cuenta la plataforma en la cual se va a publicar el proyecto también es indispensable tener en cuenta las herramientas que se van a utilizar para el desarrollo.

### **1.3.2. Tecnologías para desarrollo de aplicaciones móviles**

El desarrollo de aplicaciones móviles es un campo en el cual se requiere mucho tiempo y dedicación para poder obtener una aplicación que cumpla con las necesidades del cliente y cuente con un sistema sostenible que brinde un mejor manejo de toda la información que se utiliza dentro de la misma, lo cual, es indispensable para que las empresas puedan evitar

cualquier inconveniente en cuanto al mal uso y almacenamiento de la información guardada. Existe un gran número de frameworks que facilitan el desarrollo de aplicaciones entre ellos se encuentran las siguientes:

#### **A. Ionic**

Ionic Framework es un kit de herramientas de código abierto, para poder desarrollar aplicaciones móviles y de escritorio de alta calidad y rendimiento mediante el uso de tecnologías web (HTML, CSS, JavaScript). A diferencia de otros frameworks enfocados al desarrollo de aplicaciones híbridas, Ionic provee un conjunto de tecnologías que facilitan el desarrollo de la interfaz de usuario y herramientas que ayudan al diseño de interfaces. (Duchi, 2019)

#### **B. Angular**

Es un framework que trabaja con TypeScript, un superset de JavaScript que posee varias herramientas enfocadas a la programación orientada a objetos, adicionalmente, los navegadores pueden interpretar el código escrito en TypeScript como un código escrito en JavaScript original. (Cáceres, s.f.)

Angular tiene la capacidad de separar el front-end y el back-end, todo para poder realizar un mejor desarrollo, realizando cambios en cada sector sin afectar el otro. (Sangucho, 2019)

#### **C. Laravel**

Laravel es un framework que busca evitar el tan llamado “código espagueti” mediante el uso de una sintaxis refinada y expresiva, siendo una forma sencilla de crear código, le permite al desarrollador utilizar una multitud de funcionalidades. Aprovecha las características de las últimas versiones de PHP y las cualidades de otros frameworks. (Chicaiza & Laguna, 2019)

Mediante el uso de las tecnologías antes mencionadas, se puede desarrollar una aplicación móvil por diferentes áreas, utilizando Angular, que otorga facilidades para el desarrollo de interfaces de usuario, y Ionic, indispensable para el desarrollo de aplicaciones móviles

híbridas, para desarrollar la parte del front-end; y Laravel, que aprovecha las características de PHP para la comunicación del sistema con la base de datos, para desarrollar la parte del back-end.

### **1.3.3. Base de datos**

Para el desarrollo de cualquier sistema, es importante implementar cualquier tipo de herramientas que ayuden con el ingreso, visualización, actualización y eliminación de todo tipo de información que sea generado por la empresa que se encuentre beneficiada del sistema en cuestión, por lo cual es necesario entender sobre la importancia de los sistemas gestores de bases de datos.

Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) es conjunto de componentes interrelacionados y un grupo de programas que le permite a los usuarios encargados acceder a los archivos para su respectiva consulta o manipulación. (Osorio, 2008)

Existe una gran variedad de estos SGBDs, cada uno puede desempeñar un papel importante en la empresa en la que se pueda implementar, ya sea micro, pequeña, mediana o grande, dependiendo de la cantidad de datos que se vaya a almacenar, equipos en los cuales visualizar los datos y el sistema que va a interactuar con ellos.

#### **A. MySQL**

MySQL es un SGDB de código abierto bastante usado para el desarrollo de aplicaciones web, como su nombre lo indica, utiliza un lenguaje basado en consultas (SQL) y se maneja bajo la arquitectura cliente-servidor, además, utiliza PHP, como lenguaje de programación para la conexión entre el sistema y el mismo, para el almacenamiento de información. (Berrazueta, 2019)

MySQL puede ayudar a varias empresas a gestionar de una forma correcta toda su información, gracias a todos sus beneficios, sin embargo, es necesario tener en cuenta que la comunicación entre las aplicaciones y las bases de datos es muy importante, por lo cual

se debe resaltar la utilidad del lenguaje de programación PHP, el cual es uno de los más usados para permitir esta comunicación.

#### **1.3.4. Lenguajes de programación**

Poseer conocimiento sobre los lenguajes de programación es indispensable para llevar a cabo el desarrollo de cualquier aplicativo móvil, estos son usados en el desarrollo dependiendo de las tecnologías que se puedan utilizar, es decir, cada lenguaje tiene su razón de ser utilizado dentro de los proyectos.

##### **A. PHP**

Es un lenguaje de programación libre y gratuito, el cual posee el beneficio de poseer soporte para varias bases de datos, debido a que posee una variada lista de extensiones capaz de trabajar con las siguientes bases de datos: DBase, Informix, Msql, MySQL, Oracle, PostgreSQL, SQLite, Sybase entre otras. (Freire & Naveda, 2019)

PHP posee extensiones como PDO (Objetos de Datos de PHP) y MySQL, con su versión mejorada MySQLi, para poder hacer posible la comunicación entre los sistemas y una base de datos MySQL.

##### **B. TypeScript**

TypeScript es un lenguaje de programación de código abierto que posee una gran lista de elementos enfocados a la programación orientada a objetos, el cual, una vez compilado, genera código JavaScript, debido a que el navegador no puede interpretar el lenguaje original que es TypeScript, todo mediante la acción de transpilar. (Puciarelli, 2020)

Para el desarrollo de aplicaciones móviles es indispensable tener en cuenta los lenguajes a utilizar lenguajes de programación que puedan ayudar a la parte del front-end, con el uso del lenguaje TypeScript, y back-end, con el uso de PHP, a cumplir sus funciones correspondientes.

### **1.3.5. Sistemas de información geográfica**

A medida que la tecnología avanza, también el uso de las mismas en diferentes ámbitos, como la educación, la medicina, la comunicación social, el transporte de alimentos, entre otros, varias herramientas que se encuentran incorporadas en los dispositivos móviles son necesarias para poder ejecutar cualquier aplicación instalada en tales dispositivos como por ejemplo los sistemas de información geográfica.

Según Pérez (2011) los Sistemas de Información Geográfica o SIG son sistemas de hardware, software, datos, personas, organizaciones y convenios institucionales para la recopilación, almacenamiento, análisis, y distribución de información de territorios de la Tierra.

En la actualidad, un sin número de aplicaciones utilizan SIG, algunos están enfocados a la movilidad y ubicación de los dispositivos móviles en tiempo real, ya sea en la entrega de productos por parte de empresas de comida, hasta asistentes de viaje que dirigen al conductor hacia su destino.

#### **A. Google Maps**

Google Maps es una plataforma en la cual el usuario puede explorar mapas, encontrar varios puntos de interés y descubrir direcciones de cualquier lugar del mundo de tres formas diferentes de mirar ya sea de plano normal, satélite y terreno. (Marín, 2019)

Dentro de las herramientas que posee Google Maps, existe la API del mismo, la cual puede ser utilizada en cualquier app, permitiéndole a cualquier desarrollador mostrar cualquier ubicación situada dentro de los mapas generados propiamente por Google, mediante los diferentes estilos de vista ya antes mencionados.

Mediante el uso de toda la información recopilada en el presente capítulo, se va a realizar una propuesta, la cual cubra todas las expectativas que posee el beneficiario del mismo, mediante el uso de metodologías y documentos propios para realizar la ingeniería de software, la misma que se detalla a continuación.

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente capítulo se encuentra desarrollado mediante el uso de la investigación aplicada, Vargas Cordero (2009) menciona que “La investigación aplicada se encuentra caracterizada por aplicar los conocimientos adquiridos para beneficiar a los grupos que participan en aquellos procesos y en la sociedad en general”. Por lo que, toda la información adquirida mediante las técnicas de recopilación de datos será utilizada para el desarrollo del presente aplicativo.

#### **2.1. Métodos**

Toda la información adquirida en el presente documento se obtuvo mediante entrevistas con distintos propietarios de negocios de comida dentro y fuera de la ciudad de Ibarra, tomando en cuenta preguntas que se encuentren relacionadas con el proyecto, las cuales serán procesadas mediante un análisis cualitativo y su posterior exposición.

#### **2.2. Población y muestra**

Para llevar a cabo las entrevistas, se utilizó una muestra, la cual fue seleccionada mediante el uso de la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, tomando en cuenta la ubicación, actividades y tipo de clientela que posee, todo mediante un análisis realizado con el beneficiario del proyecto, en el cual, a su vez, se determinaron las preguntas que puedan otorgar resultados acordes que puedan ser analizados y presentados en virtud de lo necesitado.

#### **2.3. Instrumentos**

Las entrevistas, anteriormente mencionadas, constaron de una serie de preguntas enfocadas a la situación actual del negocio, conocimiento sobre las nuevas tecnologías y la implementación de estas en sus respectivas empresas, además de conversaciones en cuanto

al posible funcionamiento del sistema. La tabulación de los respectivos resultados se expondrá en el capítulo 3.

Con el estudio de los procesos de varios restaurantes, en los cuales se realizó las entrevistas anteriormente mencionadas, reuniones con el personal perteneciente a las mismas y los requerimientos del cliente, el desarrollo del proyecto se puede llevar a cabo mediante el uso de la metodología utilizada en las prácticas realizadas en la empresa beneficiaria del mismo, acoplándose a las metodologías de ingeniería de software utilizadas en el desarrollo de sistemas informáticos para diferentes clientes.

El levantamiento de requisitos funcionales y no funcionales del sistema se desarrolló mediante métodos de obtención de requisitos siguiendo la metodología ágil de ingeniería de software de Programación Extrema(XP), recopilando la información en cada documentación correspondiente a los métodos utilizados para posteriormente llegar a su aprobación, cumpliendo con las siguientes fases:

- **Planificación**

En la presente metodología, se ha llevado a cabo la planificación del proyecto mediante la obtención de información obtenida por:

- Reuniones con dueños de diferentes restaurantes ubicados dentro y fuera de la ciudad de Ibarra
- Reuniones con la gerencia de la empresa y personal capacitado
- Especificación de historias de usuarios
- Especificación de requerimientos funcionales y no funcionales

Reflejando la información obtenida en documentos estandarizados para el levantamiento de requerimiento como es el caso de IEEE 830 e IEEE 1362, para llevar a cabo la exposición de los requerimientos esenciales para el desarrollo del proyecto.

- **Diseño**

El diseño se ha llevado a cabo mediante la información recabada en la fase de planificación, para la selección de las herramientas y realización de modelos que muestren la funcionalidad y el flujo de actividades que va a poseer el proyecto, como, por ejemplo:

- Diagramas de casos de uso
- Diagramas de secuencia
- Modelo de datos

Siendo, cada diseño, importante para el entendimiento de los roles y funciones que llevan a cabo cada uno de los actores dentro del sistema. Los diseños se encuentran a continuación de los documentos de especificación de requisitos IEEE 830 y 1362.

- **Desarrollo**

Una vez culminada la fase de diseño, se procede a desarrollar el proyecto mediante el uso de los mismos. Cada diseño se encuentra especificado para que la interfaz de usuario se encuentre acorde con los permisos que puedan tener los actores dentro del proyecto y el manejo de información que se va a llevar a cabo por la parte posterior del sistema.

Por lo cual, se optará por el uso de Frameworks de desarrollo como Ionic con Angular, para front-end, otorgándole al usuario una interfaz amigable y de fácil entendimiento, y Laravel, para back-end, por el sencillo y seguro manejo de información desde el sistema hasta la base de datos. Lo cual se detallará en el capítulo 3.

- **Pruebas**

Las pruebas se llevarán a cabo mediante el uso de información proporcionada por el beneficiario del proyecto. Para corroborar el funcionamiento completo del sistema. Los documentos entregables que corroboran el cumplimiento de las pruebas serán ubicados en la sección de anexos.

- **Implementación**

La implementación del sistema no se llevará a cabo por las razones que se encuentran especificadas por una carta enviada por el beneficiario, la cual se encontrará en la sección de anexos.

## **2.4. Especificación de requisitos IEEE 830**

### **2.4.1. Introducción**

En este apartado se presenta la Especificación de Requisitos de Software (ERS) receptados en reuniones con los beneficiarios del desarrollo del proyecto denominado RESTIB, gestión digital de la oferta de restaurantes. La especificación de requisitos se basa en la documentación proporcionada para cumplir con el estándar para especificación de requisitos de software ANSI/IEEE 830,1998.

### **2.4.2. Propósito**

El propósito del uso del estándar IEEE 830 es presentar un documento que exponga todos los requisitos funcionales y no funcionales para el desarrollo del proyecto, permitiendo registrarse con todos los parámetros solicitados por los beneficiarios y de este modo cubrir todas y cada una de las necesidades acordadas por la parte beneficiaria y el desarrollador del proyecto para, en un futuro, constatar el cumplimiento de todos y cada uno de ellos.

### **2.4.3. Alcance**

Esta sección del documento se encuentra enfocada al beneficiario directo del proyecto y su equipo de desarrollo para el entendimiento y verificación de lo requerido en el mismo en caso de continuar con el proyecto añadiendo, eliminando o modificando cualquier módulo que el beneficiario necesite.

### **2.4.4. Personal involucrado**

Usuario	Rol	Categoría profesional	Responsabilidades
Sr. Alvaro Cedeño	Analista y desarrollador del proyecto	Estudiante de la carrera de ingeniería en sistemas	● Obtención y especificación de requisitos del sistema

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación, diseño, codificación, pruebas y documentación del sistema.</li> </ul>
Mgs. Segundo PUSDÁ	Director del proyecto	Magister en Tecnologías para la gestión y práctica docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validación de documentación, pruebas y funcionamiento del sistema.</li> </ul>
Ing. Carlos Andrés Cadena	Administrador	Ingeniero en sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validación del funcionamiento del sistema</li> <li>Certificar los requerimientos cumplidos por el desarrollador</li> </ul>

*Tabla 2: Tabla de roles y responsabilidades del equipo de desarrollo  
Elaboración: Propia del autor*

En la Tabla 2 se encuentran detallados cada uno de los roles y responsabilidades de las personas que constituyen el equipo de desarrollo del sistema.

#### 2.4.5. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

##### A. Referencias

Título del documento	Referencia
<b>Standar IEEE 830- 1998</b>	IEEE

*Tabla 3: Referencias  
Elaboración: Propia del Autor*

##### B. Resumen

El presente apartado se encuentra redactado siguiendo la estructura del estándar para la especificación de requisitos de software IEEE 830 de tal manera que el orden de su contenido es el siguiente:

- La primera parte consta de una la descripción general, perspectiva y las funciones que llevará a cabo el proyecto en base a todos los requisitos que se han obtenido, para posteriormente describir a los usuarios que operarán el proyecto con cada una de sus roles y responsabilidades, detallando la parte general del sistema.
- La segunda parte se conforma por la parte de la especificación de los requisitos obtenidos del sistema, detallando, a su vez, las interfaces que va a utilizar el sistema y la puntualización de cada uno de los requisitos funcionales y no funcionales que se ha logrado conseguir y especificar mediante fuentes de información primaria como son las entrevistas con los beneficiarios del mismo.

### **C. Descripción general del sistema**

#### a) Perspectiva del producto

El desarrollo del proyecto denominado “RESTIB, gestión digital de la oferta de restaurantes”, se encuentra enfocado en automatizar varios de los procesos que llevan a cabo varios restaurantes, procesos como la reservación de mesas, utilizado para realización de cualquier tipo de evento social; el servicio a domicilio, utilizado para todo cliente que desee obtener su orden desde la comodidad de su hogar; o un repositorio de información, en el cual el cliente podrá ver las promociones, menús del día e información proporcionada por los restaurantes mediante el uso de una aplicación móvil.

Adicionalmente, los restaurantes podrán gestionar las transacciones realizadas a los mismos, en el cual se podrá almacenar la información de los pedidos que se han realizado en dicho establecimiento con el fin de cumplir con las necesidades de sus clientes y llevar a cabo una revisión y análisis de la información acerca de los pedidos realizados a sus negocios.

#### b) Funcionalidad del producto

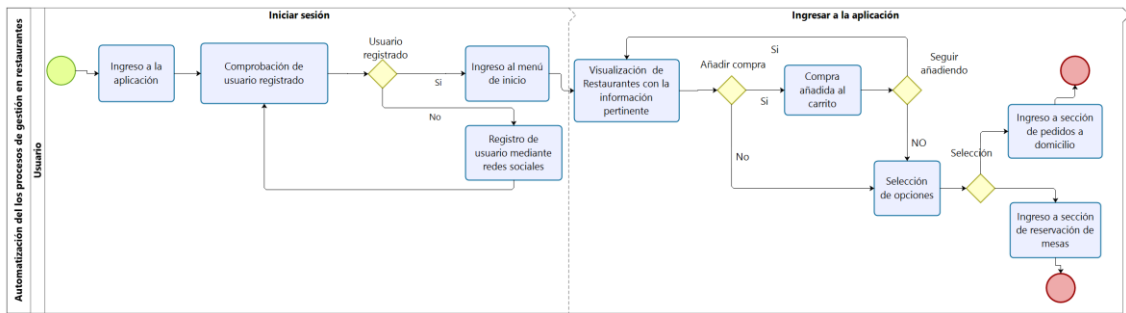


Figura 26: Proceso de ingreso a la aplicación  
Elaboración: Propia del autor

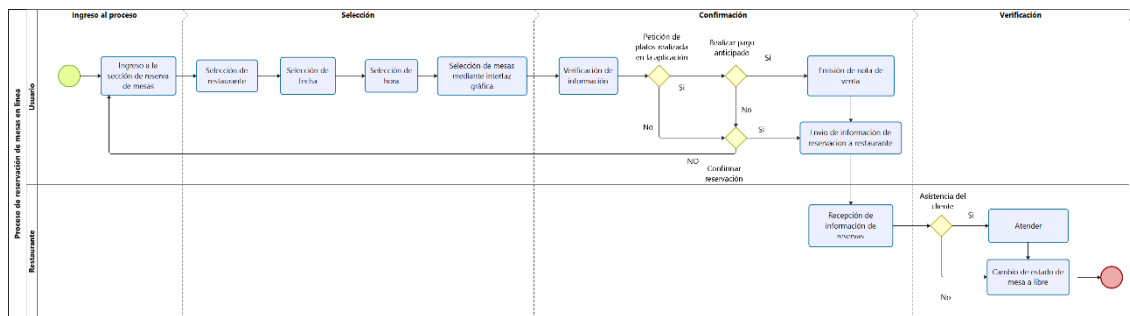


Figura 27: Proceso de reservación de mesas  
Elaboración: Propia del autor

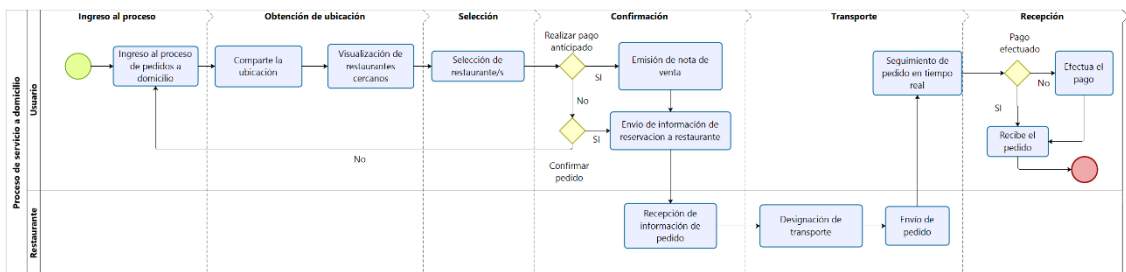


Figura 28: Proceso de pedidos a domicilio  
Elaboración: Propia del autor

En las Figuras 25, 26 y 27 se muestran los diagramas de ingreso a la aplicación, proceso de reservación de mesas y proceso de pedidos a domicilio correspondientemente, indicando la automatización de tales procesos que, habitualmente, se los realizan de forma presencial o mediante llamada telefónica, evidenciando la funcionalidad del proyecto y detallando el flujo que sigue cada proceso.

c) Características de los usuarios

Dentro del sistema informático existe personal que llevará a cabo el manejo del mismo, sin embargo, es necesario tener en cuenta los roles y responsabilidades que cumplen cada uno de los usuarios correspondientes.

Usuario	Ing. Carlos Andrés Cadena
Rol	Administrador
Responsabilidad	Soporte técnico, parametrización del sistema y autorización para uso del sistema por parte de los clientes
Categoría	Ingeniero en sistemas

Usuario	N/A
Rol	Cliente
Responsabilidad	Gestión de la información relacionada con su negocio
Categoría	Gerente del negocio

Usuario	N/A
Rol	Operador
Responsabilidad	Uso de información para generación y almacenamiento de pedidos.
Categoría	Empleado del negocio

Usuario	N/A
Rol	Usuario
Responsabilidad	Realizar pedidos y obtener información en cuanto a la promoción de productos publicados por las empresas
Categoría	N/A

*Tabla 4: Tabla de usuarios y roles del sistema  
Elaboración: Propia del autor.*

En la Tabla 3 se encuentran especificados los usuarios que operarán el sistema y las responsabilidades que cada uno va a cumplir. Dado que existen varios clientes, operadores y usuarios no se ingresa ningún usuario en específico para cada uno de dichos roles.

d) Restricciones

- Compatibilidad con sistemas operativos Android 5.x en adelante
- Tecnología y lenguajes de programación utilizados:
  - Visual Studio Code. - Como entorno de desarrollo
  - Angular. - Framework de desarrollo para la codificación del Front-End
  - Laravel. – Framework de desarrollo para la codificación del Back-End
  - Ionic. – Framework de desarrollo para aplicaciones móviles.
- Arquitectura MVC
- Interfaz de amigable, entendible y de fácil utilidad.

e) Suposiciones y dependencias

Los requerimientos mostrados en este documento han sido evaluados por el equipo de la empresa Click Comp, beneficiaria del proyecto, y se pudo concluir que los mismos no serán modificados o incrementados hasta realizar una evaluación realizada en un periodo de seis meses posteriores a la entrega del proyecto terminado.

Adicionalmente, se acordó que los equipos utilizados dentro para el desarrollo del presente proyecto deberán cumplir con todos los requerimientos necesarios para agilizar los procesos y los tiempos impartidos en el mismo.

f) Evolución previsible del sistema

- Se encuentra previsto la implementación de nuevas tecnologías en cuestión de contabilidad y auditoría para el sistema
- Se busca incorporar nuevos equipos y módulos para mejorar el almacenamiento del sistema, teniendo en cuenta el crecimiento de la aplicación.

g) Requisitos específicos

### *Requisitos funcionales*

Identificación del requerimiento:	del RF01	
Nombre del requerimiento:	del	Administración de Restaurantes
Características:		Sección en el cual se podrán realizar las acciones de CRUD para la administración y la habilitación de restaurantes y su información correspondiente
Descripción del requerimiento:	del	En la aplicación debe existir una sección en el cual los restaurantes podrán registrarse como nuevos y un super administrador podrá habilitarlos, al momento de ser creados, y deshabilitarlos cuando los dueños del establecimiento lo pidan.
Requerimiento funcional:	No	
Prioridad del requerimiento:	del	Alta

Identificación del requerimiento:	del RF02	
Nombre del requerimiento:	del	Ingreso con redes sociales
Características:		Sección de verificación para el ingreso de usuarios mediante redes sociales.
Descripción del requerimiento:	del	El aplicativo deberá contar con un módulo en el cual se verifique que el usuario pueda ingresar con su perfil Facebook para poder beneficiarse de los servicios de la aplicación.
Requerimiento funcional:	No	
Prioridad del requerimiento:	del	Alta

Identificación del requerimiento:	del RF03	
Nombre del requerimiento:	del	Administración de personal de restaurante
Características:		CRUD para la administración de personal habilitado para la gestión del restaurante.
Descripción del requerimiento:	del	La aplicación debe poseer un CRUD para la creación y

requerimiento:		habilitación de permisos para el personal del restaurante que pueda operar la aplicación en el lugar de trabajo.
Requerimiento funcional:	No	
Prioridad requerimiento:	del	Alta

Identificación requerimiento:	del	RF04
Nombre requerimiento:	del	Productos de restaurante
Características:		Sección en el cual los restaurantes podrán ingresar todos los productos que van a utilizar dentro de su negocio con sus respectivos ingredientes
Descripción requerimiento:	del	El aplicativo debe poseer una sección en el cual se pueda ingresar cada uno de los productos, e ingredientes con los que se van a fabricar, para posteriormente ser mostrados en un menú en sus respectivos restaurantes.
Requerimiento funcional:	No	
Prioridad requerimiento:	del	Alta

Identificación requerimiento:	del	RF05
Nombre requerimiento:	del	Reserva de mesas
Características:		Sección en el cual los usuarios podrán registrar toda la información pertinente en cuanto a la reservación de mesas en algún establecimiento.
Descripción requerimiento:	del	El aplicativo deberá contar con la sección de reservas en la cual el usuario podrá seleccionar el restaurante, el horario, los lugares y la cantidad de personas que van a ocupar tales lugares.
Requerimiento funcional:	No	
Prioridad requerimiento:	del	Alta

Identificación del requerimiento:	del	RF06
Nombre del requerimiento:		Pedidos a domicilio
Características:		Sección para la realización de pedidos a domicilio mediante el uso de la ubicación del usuario y el detalle de los productos a consumir.
Descripción del requerimiento:		El proyecto deberá contar con una sección en la cual el usuario pueda realizar un pedido de productos desde su hogar de tal manera que, mediante el uso de su ubicación, se pueda recomendar el restaurante más cercano, para una pronta llegada del producto.
Requerimiento funcional:	No	
Prioridad del requerimiento:		Alta

Identificación del requerimiento:	del	RF07
Nombre del requerimiento:		Pagos
Características:		Sección en la cual los usuarios pueden realizar los pagos correspondientes a su consumo
Descripción del requerimiento:		En el proyecto se debe incorporar un módulo en el cual los usuarios podrán realizar un pago de todo los valores consumidos, mediante el uso de un API proporcionado por PayPal o Datafast.
Requerimiento funcional:	No	
Prioridad del requerimiento:		Media

*Tabla 5: Tabla de requisitos funcionales  
Elaboración: Propia del autor*

#### *Requerimientos no funcionales*

Identificación del requerimiento:	del	RNF01
Nombre del requerimiento:		Interfaz gráfica para el módulo de reservación de mesas
Características:		Interfaz gráfica para la selección de mesas en tiempo real

		mediante el uso de un plano representativo del lugar.
Descripción requerimiento:	del	El aplicativo poseerá una sección en la cual el usuario pueda registrar su reservación de mesa mediante la visualización de disponibilidad y selección de las mesas disponibles en tiempo real.
Requerimiento funcional:	No	
Prioridad requerimiento:	del	Alta

Identificación requerimiento:	del	RNF02
Nombre requerimiento:	del	Seguridad en la información
Características:		Uso de roles dentro de la aplicación para preservar la seguridad y mantener la confidencialidad de la información correspondiente a cada usuario.
Descripción requerimiento:	del	El aplicativo utilizará roles para que los diferentes usuarios creados dentro de la aplicación puedan acceder a la sección que le corresponde, manteniendo la confidencialidad de la información.
Requerimiento funcional:	No	
Prioridad requerimiento:	del	Alta

Identificación requerimiento:	del	RNF03
Nombre requerimiento:	del	API de Google Maps
Características:		Uso del API de Google Maps para la obtención de la ubicación y cálculo de lugares más cercanos a la misma.
Descripción requerimiento:	del	La aplicación utilizará la API de Google Maps, para que los usuarios puedan identificar los restaurantes que se encuentran en su zona y obtener una recomendación sobre el restaurante más cercano.
Requerimiento funcional:	No	
Prioridad requerimiento:	del	Alta

*Tabla 6: Tabla de requisitos no funcionales  
Elaboración: Propia del autor*

h) Interfaces externas

Interfaces de usuario

La interfaz de usuario se encuentra enfocada en el uso de botones, listas, imágenes y otros elementos que puedan facilitar el entendimiento de la aplicación, volviéndola una aplicación amigable y de fácil uso para los usuarios.

Interfaces de hardware y software

Todos aquellos Smartphones que soporten sistemas operativos Android 5.x en adelante.

Interfaces de comunicación

Conexión entre servidores en línea, bases de datos y smartphones.

i) Requisitos funcionales

*Requisito funcional 1*

**Administración de restaurantes:** CRUD para el registro de restaurantes

- En el aplicativo existirá una sección en el cual los restaurantes se puedan registrar, con su información correspondiente, para posteriormente ser autorizados al uso de la aplicación por un super administrador.

*Requisito funcional 2*

**Ingreso con redes sociales:** Sección de registro e ingreso de usuarios mediante el uso de redes sociales

- El aplicativo deberá contar con una sección en la cual el usuario deberá poseer una cuenta de Facebook para poder ingresar al aplicativo y poder utilizar cualquiera de los servicios de reservación de mesas o pedidos a domicilio.

### *Requisito funcional 3*

**Administración de personal de restaurante:** CRUD para la administración de personal de atención al cliente en los restaurantes.

- Posteriormente al registro con redes sociales, el aplicativo debe poseer una sección en la cual el usuario pueda ingresar la información que puede ser utilizada en los servicios de reservación o pedidos para ser utilizada por el restaurante para el reconocimiento y la correcta ejecución de los procesos.

### *Requisito funcional 4*

**Módulo de productos de restaurante:** CRUD para la administración de productos de restaurantes

- Lo importante de cada restaurante es lo que puede ofrecer, por lo cual, el aplicativo tendrá una sección en la que cada restaurante pueda ingresar los productos correspondientes a sus menús.

### *Requisito funcional 5*

**Reserva de mesas:** Sección para registrar toda la información acerca de la reservación de mesas en restaurantes.

- Los restaurantes deben poseer un registro en el cual se pueda identificar el restaurante, la mesa y los horarios disponibles u ocupados, por lo que el aplicativo debe una sección en la cual los usuarios puedan registrar su reservación con la información correspondiente.

### *Requisito funcional 6*

**Pedidos a domicilio:** Sección para registrar toda la información acerca de pedidos a domicilio.

- El aplicativo también debe poseer un módulo en el cual se pueda registrar toda la información asociada a los pedidos a domicilio realizados por los usuarios.

#### *Requisito funcional 7*

**Pagos:** Sección para registrar toda la información acerca de los pagos que puedan realizar.

- El aplicativo tendrá la capacidad de guardar la información sobre lo consumido por los usuarios y el detalle en cuanto a valor total del costo, ya sea mediante el uso de una API proporcionada por PayPal.

j) Requisitos no funcionales

#### *Requisito de rendimiento*

El rendimiento del aplicativo se verá reflejado en cuanto el inicio del aplicativo, las transacciones con la base de datos y el cambio de ventanas dentro del mismo, adicionalmente, es recomendable poseer equipos que puedan garantizar el mejor entorno para su ejecución, elementos como el dispositivo en el cual se va a ejecutar la aplicación y la red en la que se encuentre conectado.

#### *Seguridad*

Mediante el uso de roles se garantizará que todos los actores dentro del aplicativo tengan sus respectivos permisos, otorgando la confidencialidad de la información de cada usuario y, a su vez, evitando el acceso indebido a secciones no correspondientes, adicionalmente, se utilizará un inicio de sesión mediante la red social Facebook para el correspondiente uso de los servicios, tratando de evitar el mal uso de la aplicación.

#### *Disponibilidad*

La disponibilidad de la aplicación deberá ser 24/7, es decir, las 24 horas del día, los 7 días de la semana, exceptuando los días de mantenimiento o actualización de la misma, buscando que el usuario pueda gozar de los beneficios de la misma en cualquier momento.

### *Mantenibilidad*

El mantenimiento de la aplicación deberá efectuarse en cuanto a los cambios que sean propuestos por el beneficiario, hasta el fin del proyecto, posteriormente, el responsable del mantenimiento será la empresa beneficiaria del mismo mediante la respectiva capacitación sobre el funcionamiento y el desarrollo del proyecto.

### *Portabilidad*

El desarrollo del aplicativo estará centrado en la portabilidad para Smartphones que posean sistema operativo Android 5.x en adelante.

## **2.5. Especificación de requisitos IEEE 1362**

### **2.5.1. Alcance**

El presente documento tiene como objetivo detallar los requisitos que tengan la finalidad de ayudar al funcionamiento de la aplicación que será entregada a la empresa Click Comp y sus miembros, y a su vez, brindar información para un posterior mantenimiento del aplicativo.

#### **A. Identificación**

Restib, Gestión digital de la oferta de los restaurantes.

#### **B. Visión general del documento**

Detallar todos y cada uno de las herramientas que sean necesarias para que el proyecto pueda tener eficiencia en el momento de ser ejecutado y utilizado, cumpliendo y evidenciando lo solicitado por el beneficiario del mismo.

### C. Visión general del sistema

Brindar un aplicativo móvil que le permita a varios restaurantes gestionar sus productos y servicios de forma digital, buscando mejorar los procesos de atención al cliente, reservación de mesas y pedidos a domicilio, buscando la optimización de los procesos ya mencionados, mediante el uso de nuevas tecnologías.

#### 2.5.2. Situación actual del sistema

##### A. Personal involucrado

Usuario	Rol	Categoría profesional	Responsabilidades
Sr. Alvaro Cedeño	Analista y desarrollador del proyecto	Estudiante de la carrera de ingeniería en sistemas	<ul style="list-style-type: none"><li>● Obtención y especificación de requisitos del sistema</li><li>● Planificación, diseño, codificación, pruebas y documentación del sistema.</li></ul>
Mgs. Segundo Pusdá	Director del proyecto	Master en Sistemas Informáticos e Ingeniería de Software	<ul style="list-style-type: none"><li>● Validación de documentación, pruebas y funcionamiento del sistema.</li></ul>
Ing. Carlos Andrés Cadena	Cliente	Ingeniero en sistemas	<ul style="list-style-type: none"><li>● Validación del funcionamiento del sistema</li><li>● Certificar los requerimientos cumplidos por el desarrollador</li></ul>

*Tabla 7: Tabla de roles y responsabilidades del equipo de desarrollo  
Elaboración: Propia del autor*

##### B. Antecedentes

En la actualidad, varios restaurantes no poseen un medio digital en el cual poder ofertar sus productos y servicios, utilizando métodos tradicionales para el almacenamiento de información, promoción y administración de productos, y atención al cliente, volviéndose

propensos a problemas como pérdida de información, confusiones en toma de órdenes y pérdida de clientela.

### **C. Políticas y restricciones operacionales**

Las políticas del sistema se encuentran enfocadas en la seguridad de la información y el funcionamiento del mismo, tomando en cuenta el personal involucrado y los roles y permisos que van a poseer en cuanto al uso, manejo y accesibilidad de la información, por lo cual, se ha propuesto poseer los siguientes roles:

- **Administrador:**
  - Admisión de restaurantes mediante la revisión y habilitación de restaurantes
- **Cliente:**
  - Administración y creación de restaurantes
  - Ingreso de productos, ingredientes e información básica
- **Operador:**
  - Ingreso de pedidos
  - Manejo de estados de mesas
  - Visualización de pedidos
- **Usuario:**
  - Registro de información
  - Visualización de menús
  - Reservación de mesas
  - Realización de pedidos

### **D. Descripción del sistema o situación actual**

En la actualidad, existen restaurantes que aún no poseen cuentan con un lugar donde puedan publicar información acerca de sus productos y servicios. Habitualmente, los comensales obtienen información de los dentro de los establecimientos causando un consumo de tiempo en cuanto a la movilización del consumidor desde su lugar de ubicación hasta el restaurante y viceversa. Además, algunos negocios aún no poseen conocimiento

sobre el uso de nuevas tecnologías utilizadas para e-commerce, por lo cual, no pueden llegar a otro tipo de clientes.

### E. Tipos de usuarios

<b>Rol</b>	Administrador
<b>Responsabilidades</b>	Administrar y habilitar registro de restaurantes
<b>Categoría</b>	Ingeniero en sistemas
<b>Habilidades</b>	Análisis de sistemas y amplia experiencia en administración de empresas
<b>Competencias</b>	Control de registro de restaurantes
<b>Nivel de acceso al sistema</b>	Lista de restaurantes Administración del sistema

<b>Rol</b>	Cliente
<b>Responsabilidades</b>	Administrar la información correspondiente al restaurante
<b>Categoría</b>	Gerente, administrador de empresas
<b>Habilidades</b>	Manejo y conocimiento sobre el establecimiento que representa
<b>Competencias</b>	Administración de la información de los restaurantes
<b>Nivel de acceso al sistema</b>	Información de productos de sus correspondientes restaurantes Información sobre los operadores

<b>Rol</b>	Operador
<b>Responsabilidades</b>	Verificar información y habilitar y/o deshabilitar mesas
<b>Categoría</b>	Encargado de atención al cliente

<b>Habilidades</b>	Conocimiento en el área de atención al cliente
<b>Competencias</b>	Administración del estado de mesas e información otorgada por el cliente en los servicios de reservación de mesas y pedidos a domicilio
<b>Nivel de acceso al sistema</b>	Acceso a información sobre reservación de mesas y pedidos

<b>Rol</b>	Usuario
<b>Responsabilidades</b>	Operación de la aplicación
<b>Categoría</b>	N/A
<b>Habilidades</b>	Uso de la aplicación
<b>Competencias</b>	Ingreso y uso de la aplicación
<b>Acceso al sistema</b>	Ingreso de información para obtener productos y gozar de servicios

*Tabla 8: Tabla de Tipos de usuarios  
Elaboración: Propia del autor*

## **F. Mantenimiento/Soporte**

El mantenimiento del aplicativo se llevará a cabo por la empresa Click Comp, con la debida documentación, como manual técnico y de usuario, impartida por el autor del presente documento.

## **G. Futuras evoluciones**

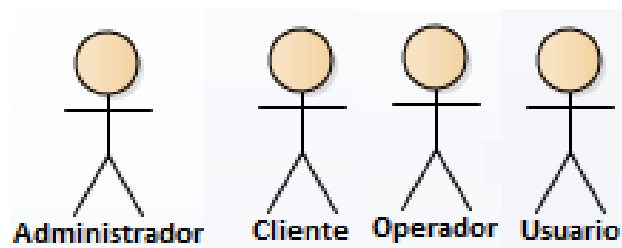
El aplicativo será desarrollado para soportar la implementación de nuevas secciones o módulos que la empresa desee, siempre y cuando se tome en cuenta la estructura y la capacidad del aplicativo.

## H. Resumen de mejoras

El sistema ayudará al crecimiento económico de las empresas que deseen incorporarse al mismo mejorando los procesos de atención al cliente, reservación de mesas y pedidos a domicilio y reducir tiempos, costos y personal en cuanto a la ejecución de los mismos, cumpliendo de esta manera los objetivos planteados para el desarrollo del aplicativo.

### 2.6. Diagrama de casos de uso

Los diagramas de casos de uso ayudan al entendimiento del sistema, visualizando un árbol de módulos en el cual, al seguir cada una de sus ramas, se permitirá reconocer todas las secciones con las que cada uno de sus actores se encuentran relacionados. Los actores que llevarán a cabo el uso del sistema son los siguientes:



*Figura 29: Actores del aplicativo  
Elaboración: Propia del autor*

#### 2.6.1. Caso de uso de administrador

El administrador es aquel que lleva a cabo la visualización de los restaurantes que han sido creados y los restaurantes que aún no han sido creados, realizando únicamente la gestión de los restaurantes en cuestión de activación o eliminación.

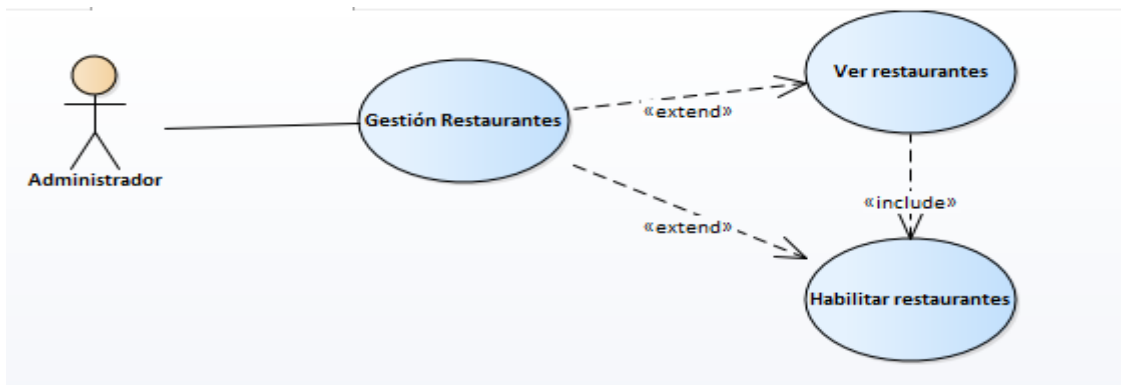


Figura 30: Diagrama de caso de uso de administrador  
Elaboración. Propia del autor

### 2.6.2. Caso de uso de cliente

El cliente será el actor que llevará a cabo las acciones de gestión de toda la información correspondiente a los restaurantes, dividiendo las secciones en:

- Gestión productos
- Gestión ingredientes
- Gestión mesas
- Gestión personal
- Gestión información

En la cual, la mayoría corresponde al ingreso, modificación y visualización de la información lo cual se muestra en la siguiente Figura.

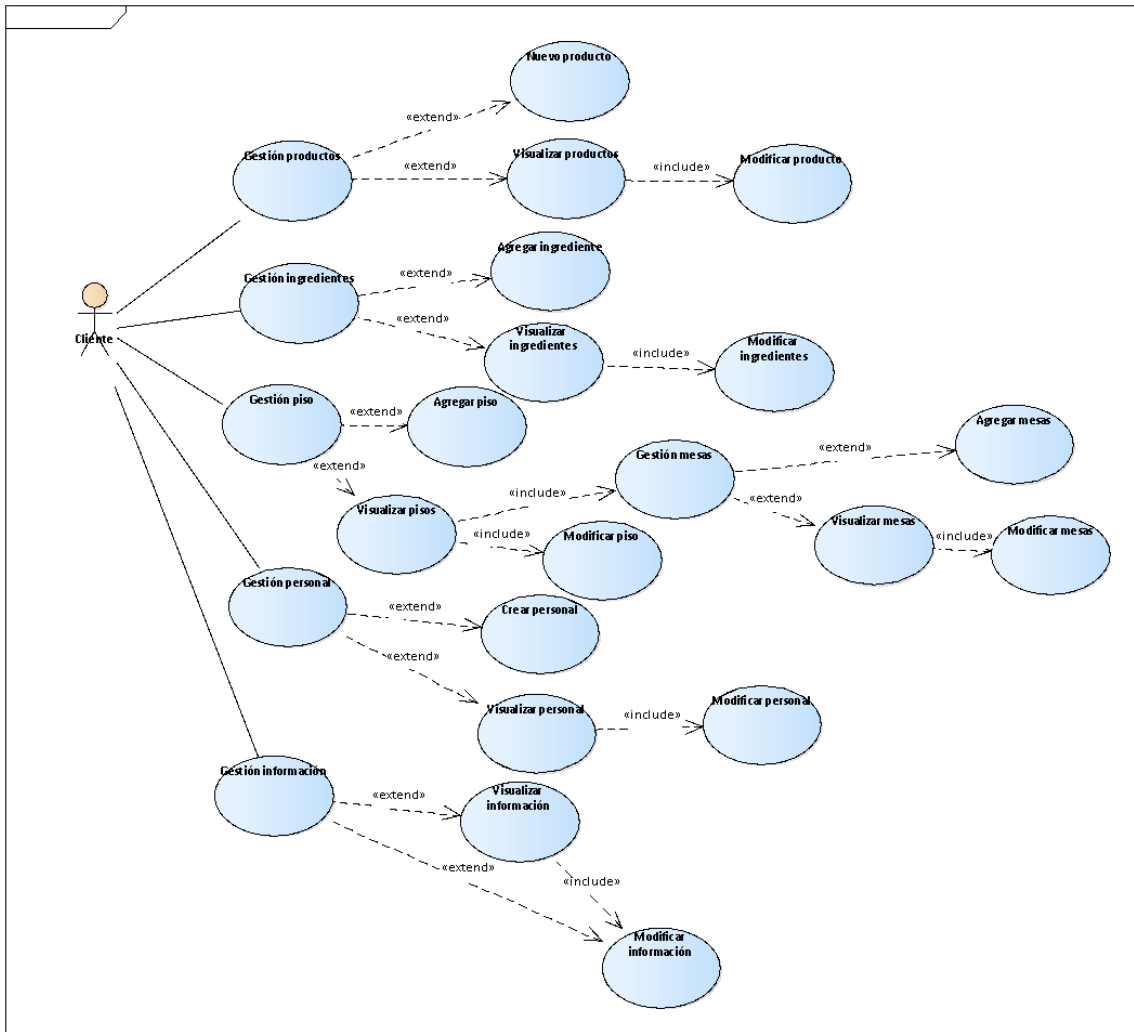


Figura 31: Diagrama de caso de uso cliente  
Elaboración: Propia del Autor

### 2.6.3. Caso de uso de operador

El operador es aquel que va a llevar a cabo la visualización, revisión de pedidos a domicilio, adicionalmente, podrá manejar el estado de reserva de las mesas dependiendo la situación.

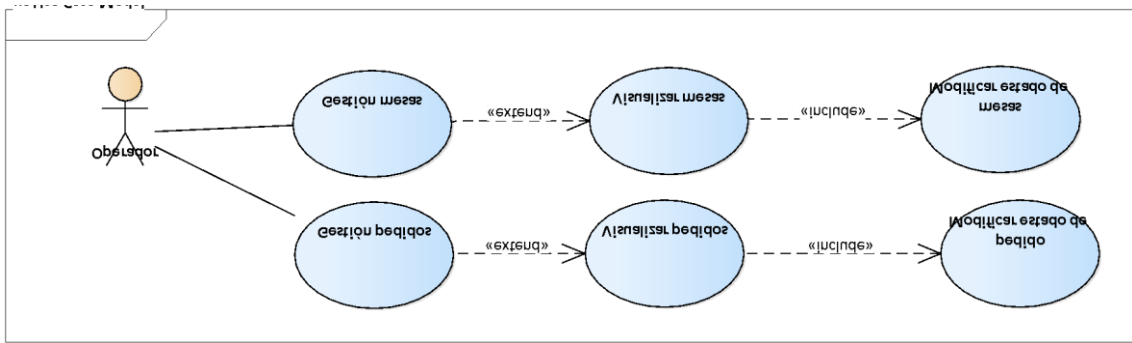


Figura 32: Diagrama de caso de uso operador  
Elaboración: Propia del autor

### 2.6.4. Caso de uso de usuario

El usuario es aquel actor que tendrá la facultad de ingresar información en cuanto a las reservas y pedidos que el mismo podrá solicitar, adicionalmente, podrá revisar el estado de su pedido y su reserva mediante la aplicación.

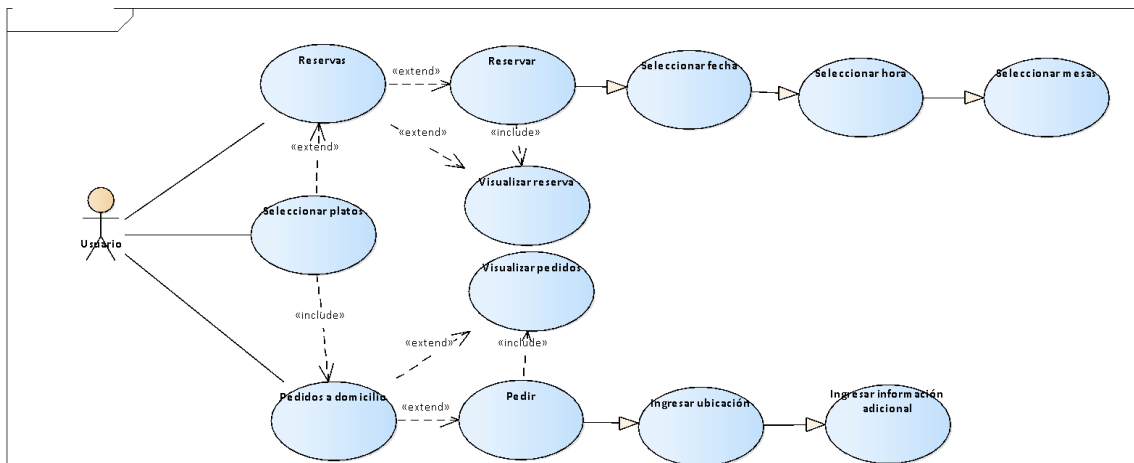


Figura 33: Diagrama de caso de uso usuario  
Elaboración: Propia del autor

### 2.7. Diagrama de secuencia

Dentro del modelado del sistema se encuentran los diagramas de secuencia, los cuales otorgarán una ayuda en cuanto la interacción de los actores y la secuencia que sigue las acciones que los mismos puedan realizar al momento de interactuar con el aplicativo. Los

diagramas de secuencia se encuentran enfocados en las actividades que los actores pueden realizar mostrados en los diagramas de casos de uso anteriormente presentados.

### 2.7.1. Diagrama de secuencia de administrador

El administrador obtiene la lista de restaurantes que se encuentran registrados, el programa consulta a la base de datos para pedirle la información necesaria para posteriormente poder habilitarlos o deshabilitarlos dependiendo de la situación.

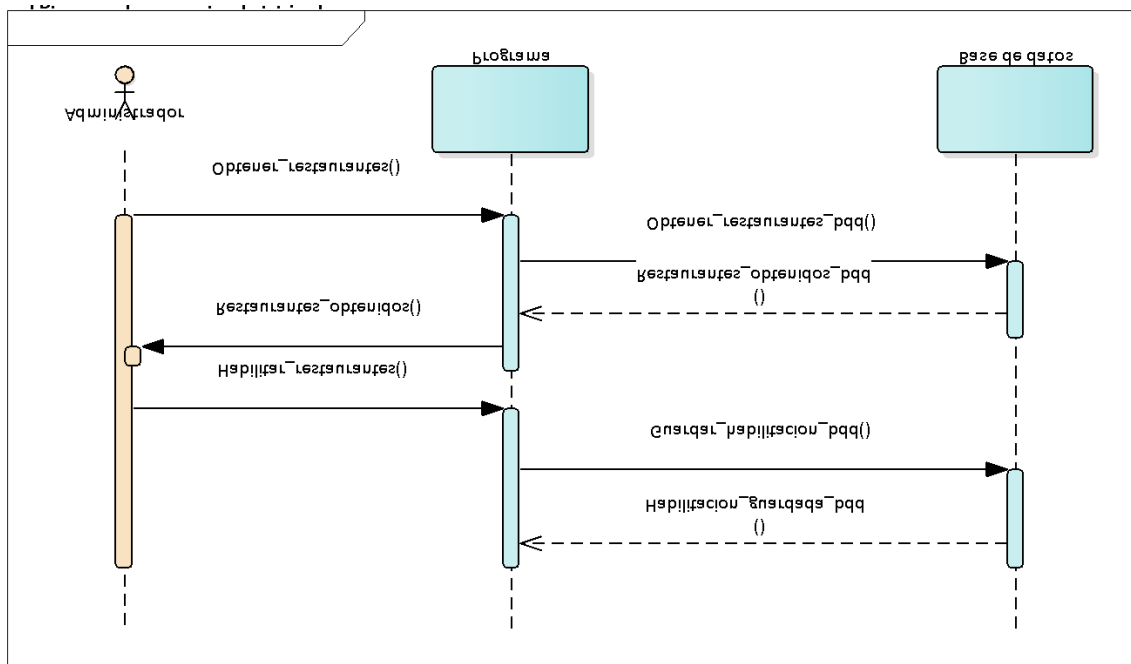


Figura 34: Diagrama de secuencia administrador  
Elaboración: Propia del autor

### 2.7.2. Diagrama de secuencia de cliente

El diagrama de secuencia del cliente se encuentra enfocada a todas las acciones de gestión del restaurante en cuanto a registro de restaurante, mesas, productos, ingredientes y personal para su posterior visualización.

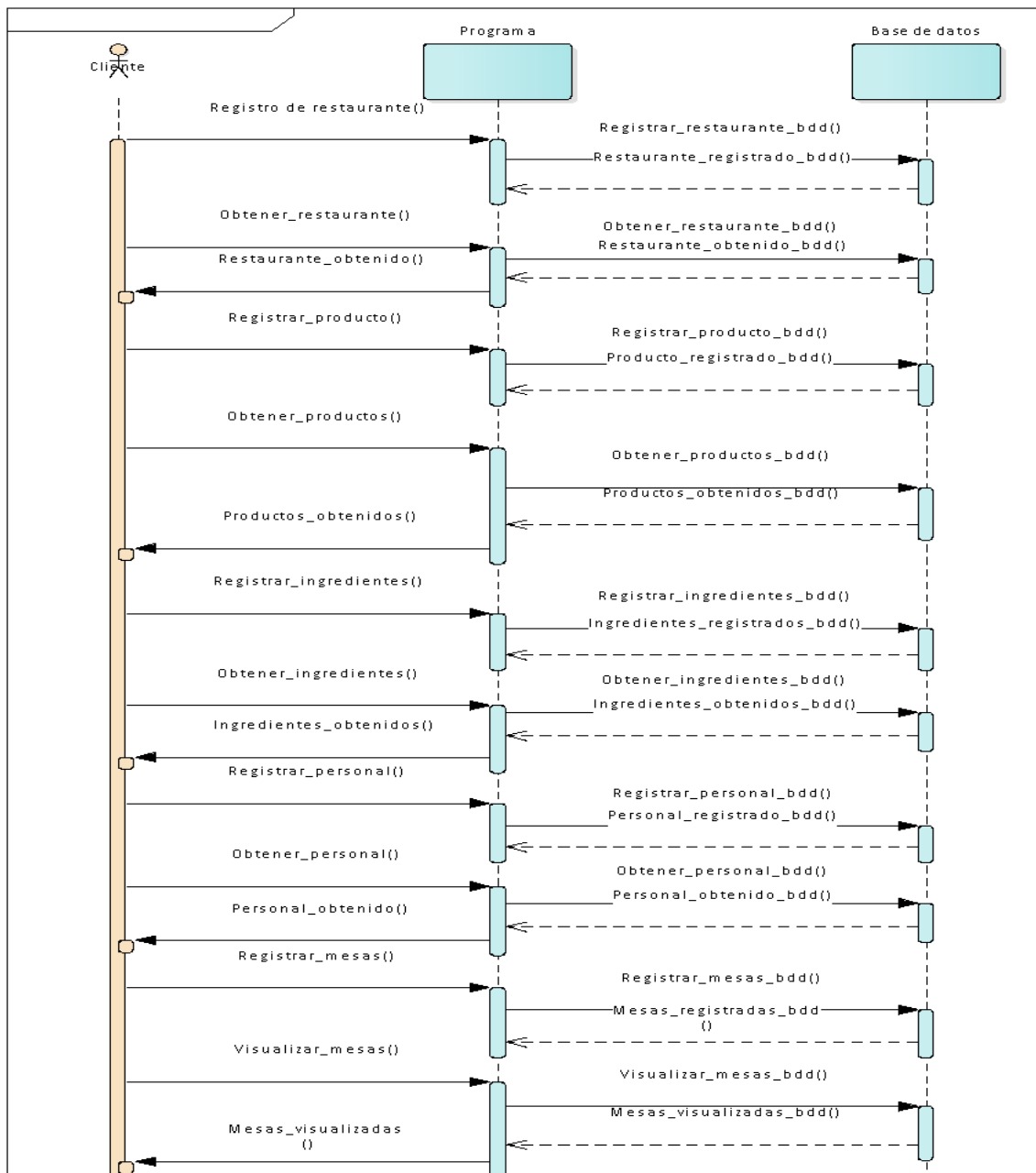


Figura 35: Diagrama de secuencia cliente  
Elaboración: Propia del autor

### 2.7.3. Diagrama de secuencia de operador

El operador es aquel actor que requerirá que el sistema le muestre las mesas disponibles mediante una petición, con la cual el sistema le pedirá a la base de datos, la respectiva información para después ser mostrada y/o posteriormente modificada. Del mismo modo

realizará las mismas acciones con los pedidos, con diferencia que los pedidos no serán alterados, en cambio estos solo serán visualizados.

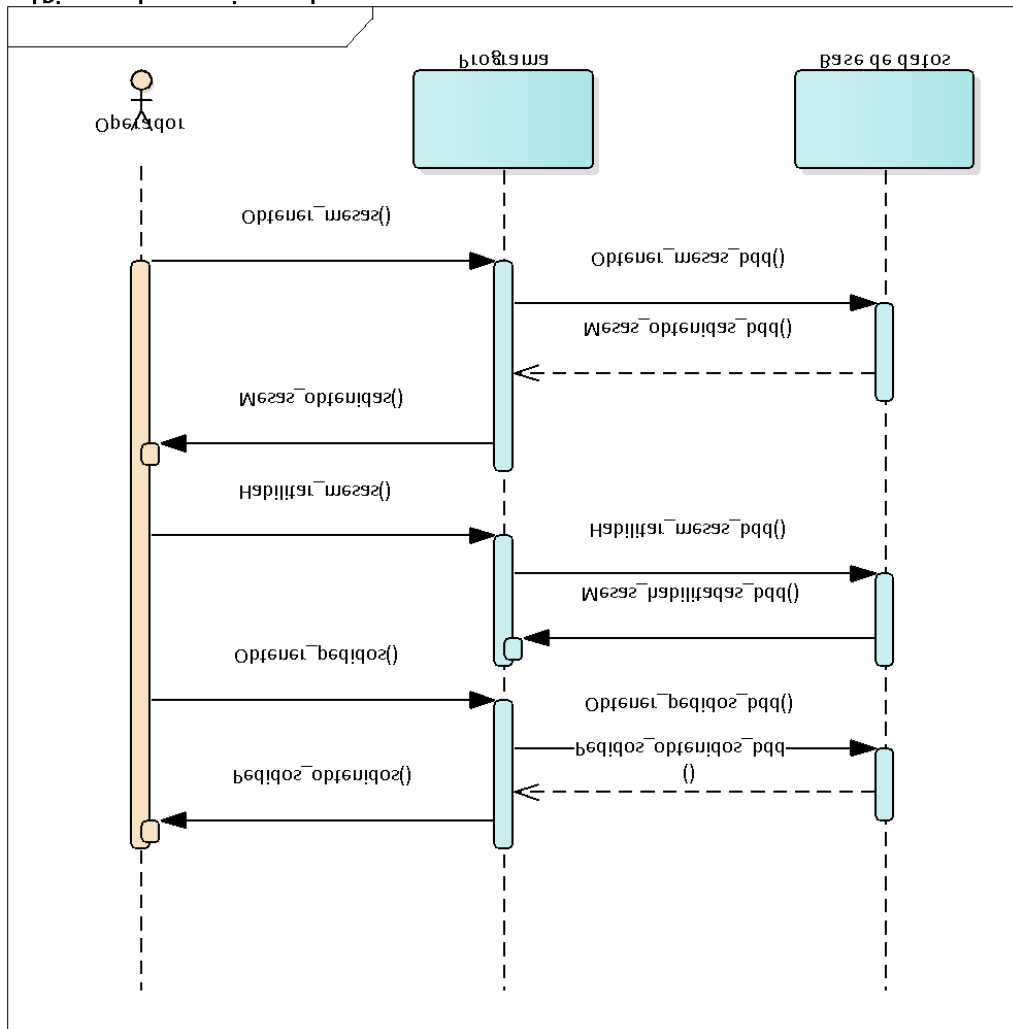


Figura 36: Diagrama de secuencia operador  
Elaboración: Propia del autor

#### 2.7.4. Diagrama de secuencia de usuario

El usuario es un actor que realizará las actividades de ingresar y visualizar sus pedidos y reservas, por lo cual se realizarán peticiones al programa para conectarse a la base de datos y que la misma devuelva toda la información para ser mostrada al usuario.

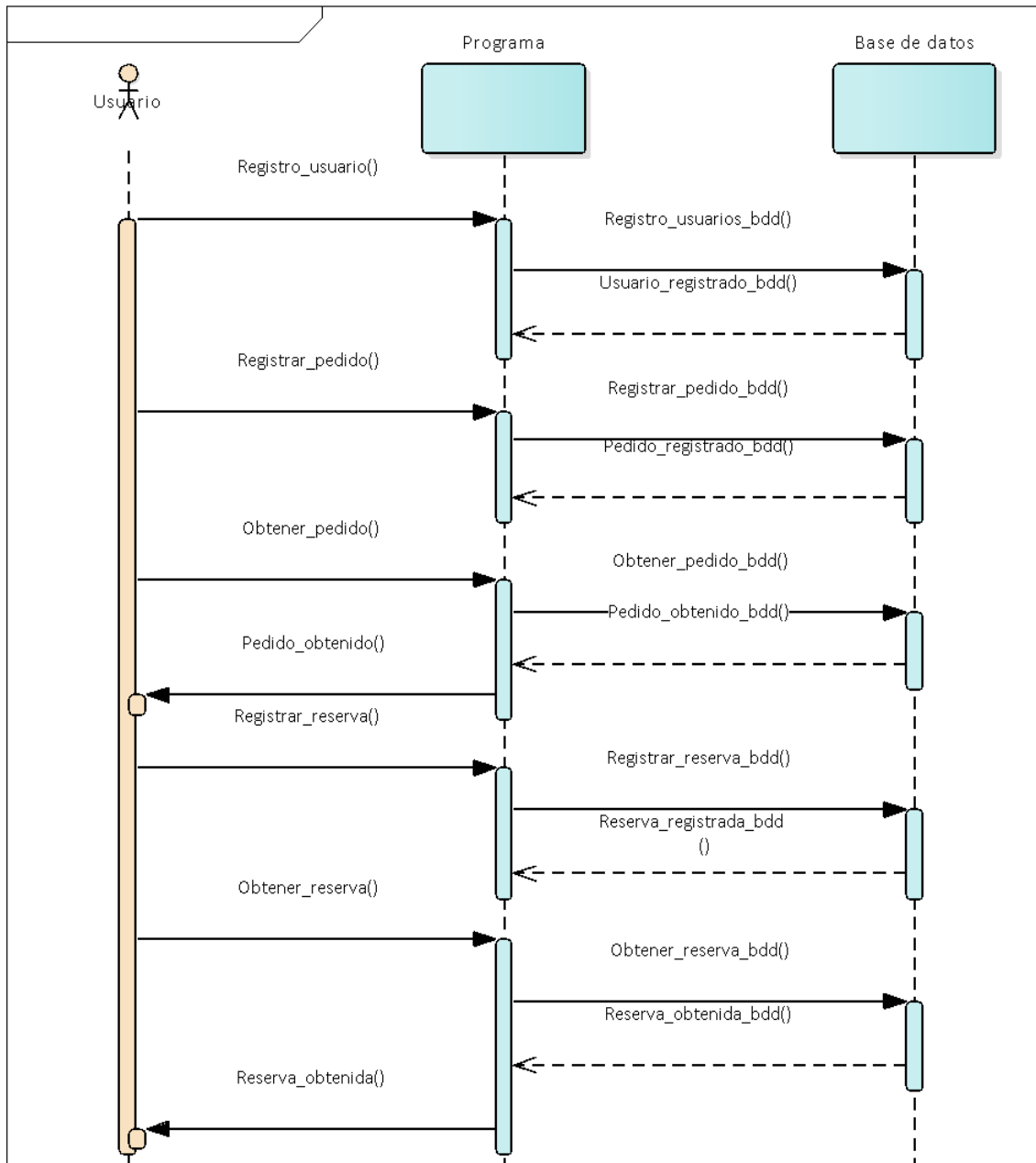
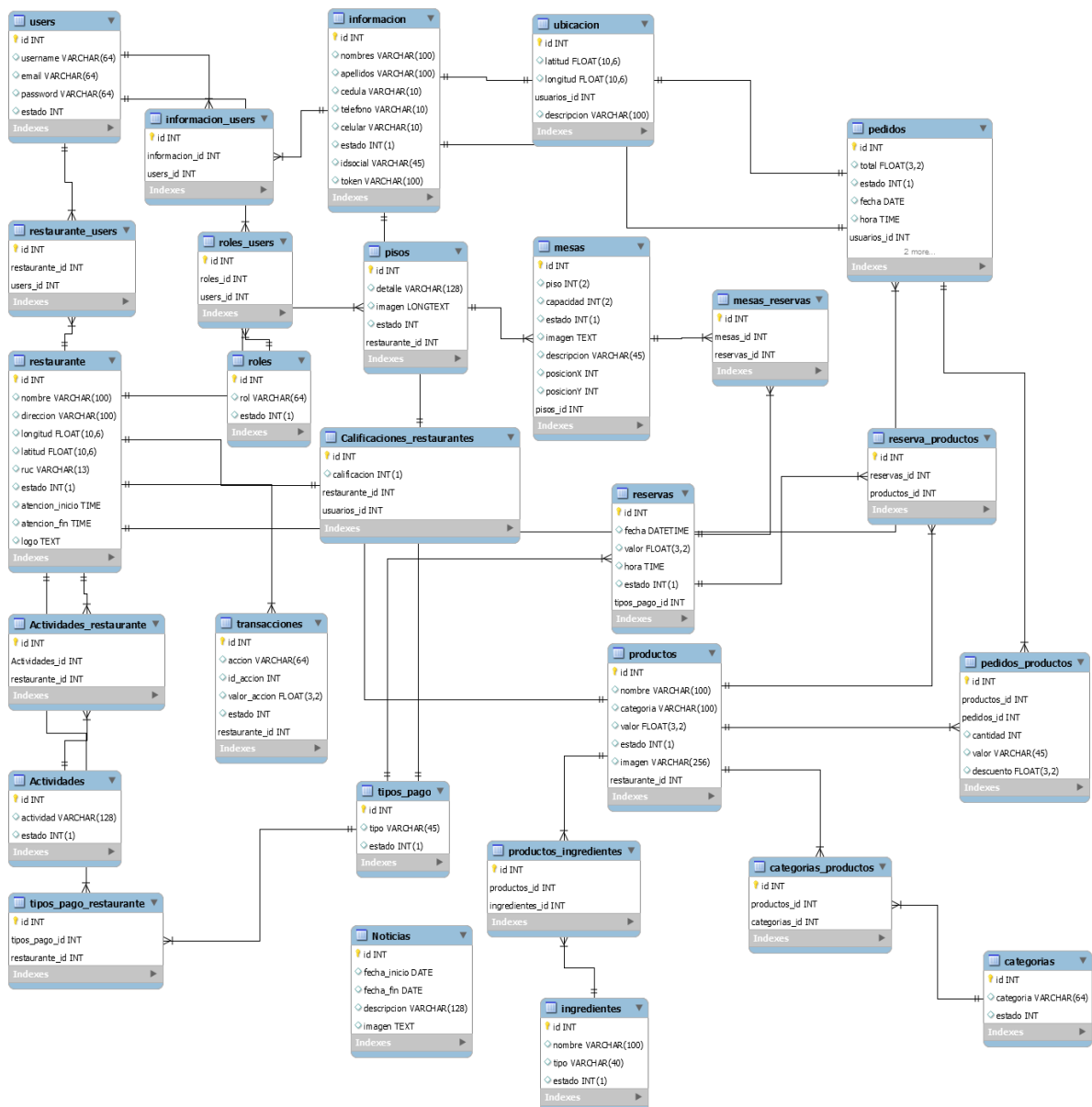


Figura 37: Diagrama de secuencias usuario  
Elaboración: Propia del Autor

## 2.8. Modelo de datos

Una vez estudiada la funcionalidad del sistema, es de gran valor tener en cuenta el lugar en donde se va a registrar toda la información, por lo cual es necesario realizar un modelo de base de datos. No solo se trata de mostrar información, sino de tener un modelo en el cual la información sea tratada de la mejor manera para su uso, seguridad y velocidad de consulta.



*Figura 38: Modelo de base de datos  
Elaboración: Propia del autor*

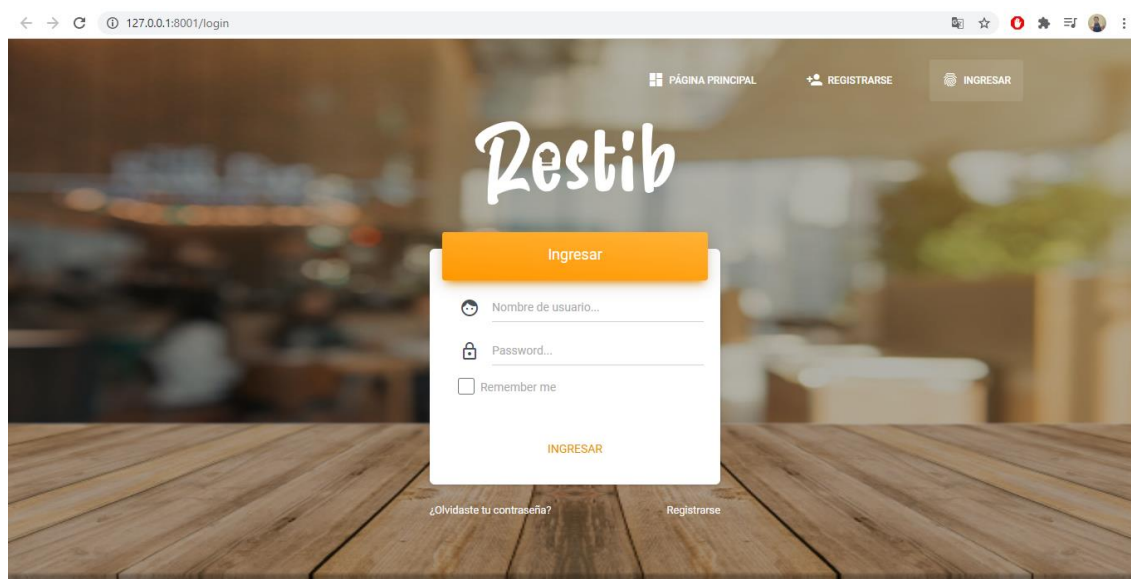
## CAPÍTULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mediante el uso de toda la información recopilada en el capítulo anterior se llevó a cabo el desarrollo del sistema de gestión principal tomando como referencia la información recopilada por medio de entrevistas, uso de estándares para la especificación de requerimientos de software y la definición de los procesos de pedidos a domicilio y reservas, por lo cual, a continuación, se expondrá el proyecto culminado cumpliendo todo lo estipulado.

#### 3.1. Autenticación de usuarios

Los actores tales como Administrador, Cliente y Operador, utilizan el sistema de Laravel para poder autenticarse a tal manera ingresen a la sección que les corresponde en cuanto a la administración de usuarios, restaurantes y procesos que cumplen los mismos. Mediante el uso de un Nombre de usuario y Contraseña, los usuarios pueden ingresar al sistema, el cual, mediante el uso de tokens de acceso, pueden mantener la sesión de usuario activa.

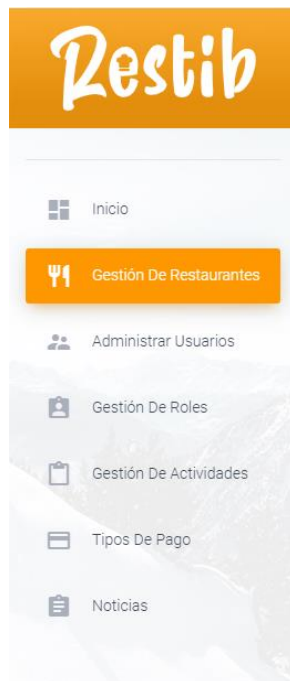


*Figura 39: Login de gestión de administración y restaurantes  
Elaboración: Propia del autor*

En el aplicativo móvil el usuario puede ingresar al sistema mediante el uso de su cuenta de Facebook, o del mismo modo que los otros usuarios, un usuario y contraseña, pero con los privilegios y permisos de usuario.

### 3.2. Módulo de administración

En la presente sección el administrador habilitará los restaurantes que se encuentren listos para ser lanzados al aplicativo, controlando restaurantes posiblemente ficticios y, a su vez, administrando los roles de los usuarios para evitar cualquier inconveniente en el sistema.



*Figura 40: Menú de opciones de Administrador  
Fuente: Propia del Autor*

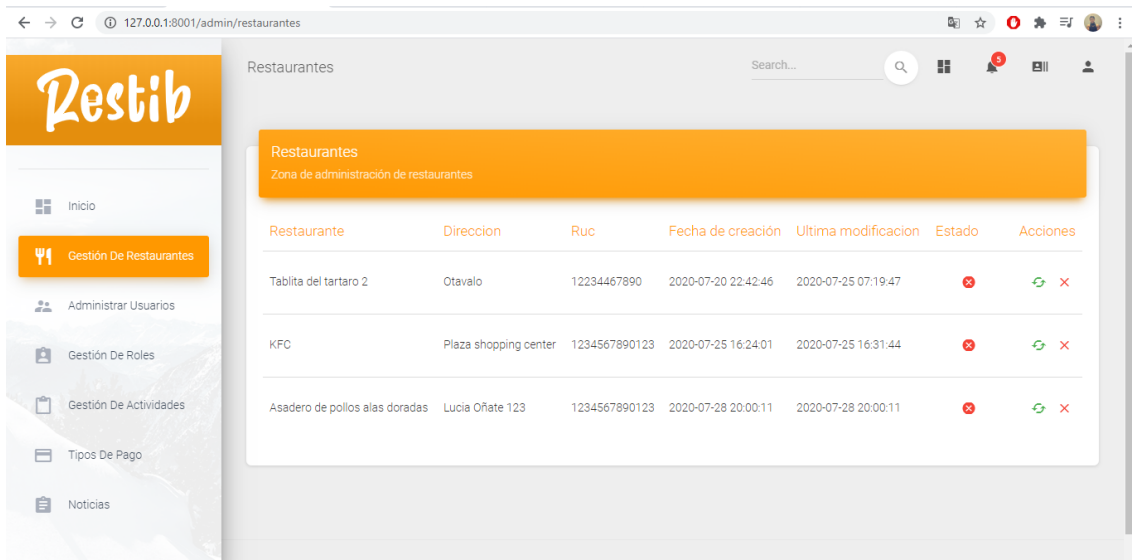


Figura 41: Zona de administración y habilitación de restaurantes  
Elaboración: Propia del autor

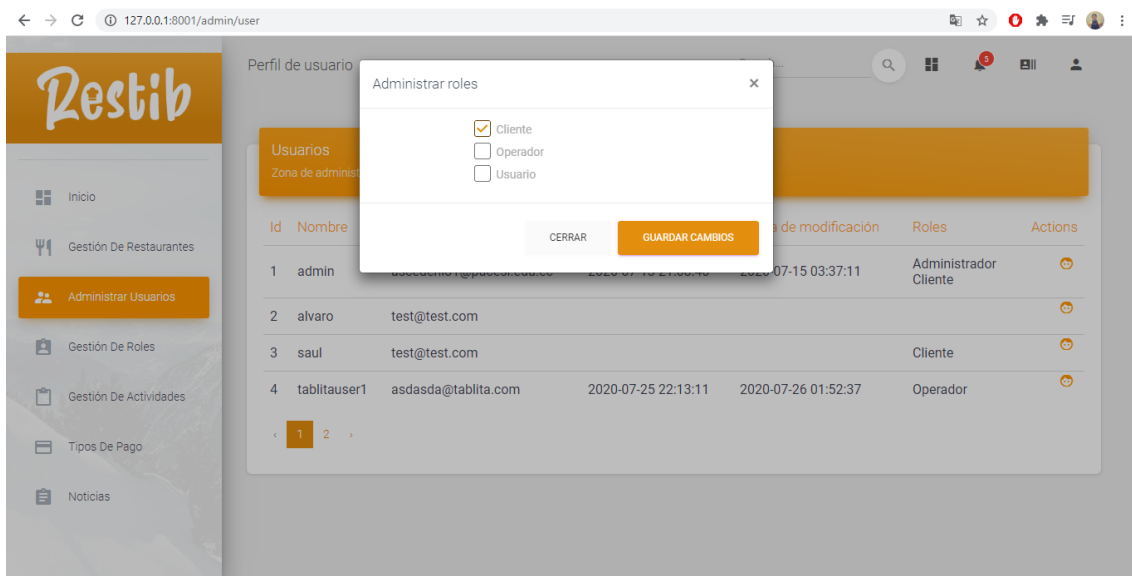


Figura 42: Zona de administración de usuarios  
Elaboración: Propia del Autor

### 3.3. Módulo de clientes

Al ingresar al siguiente módulo, los clientes podrán administrar su restaurante, el cual contendrá las siguientes categorías:



Figura 43: Menú de opciones de clientes  
Elaboración: Propia del autor

El cliente podrá crear los restaurantes con toda la información necesaria para que los usuarios puedan encontrarlo, tal como la dirección, ubicación y foto de referencia.

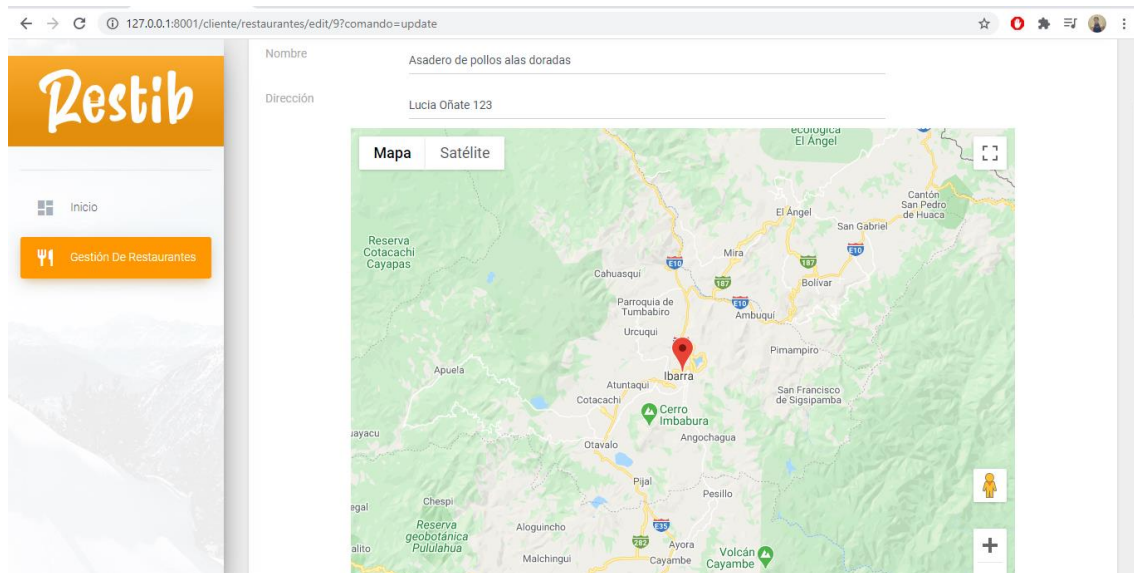


Figura 44: Zona de creación de restaurantes  
Fuente: Elaboración propia

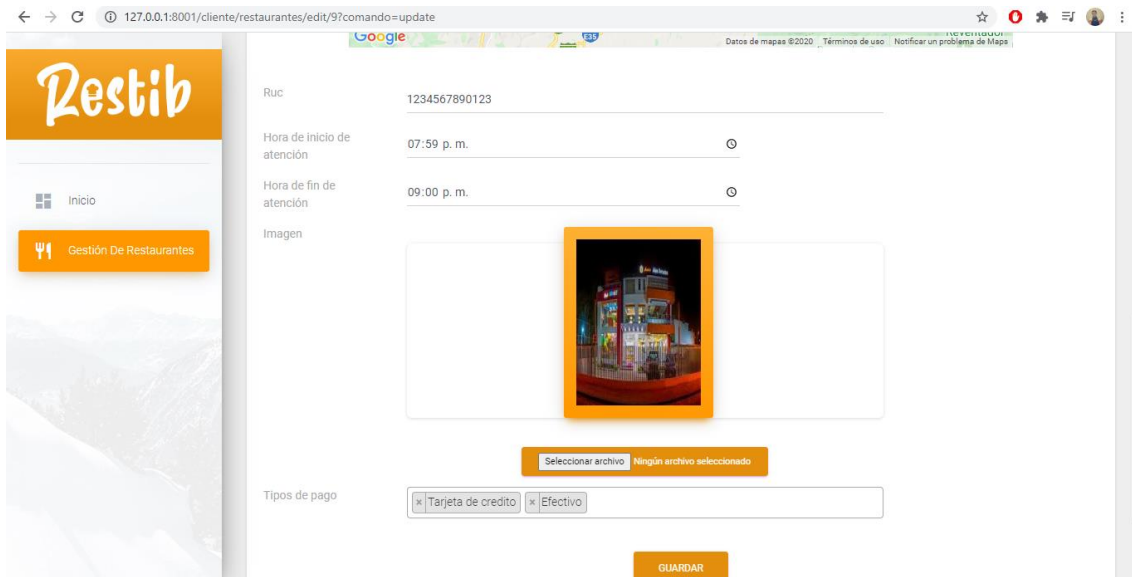


Figura 45: Zona de creación de restaurantes  
Elaboración: Propia del Autor

Posteriormente, los clientes podrán crear pisos que posean sus propias mesas, las cuales podrán ser colocadas en una cuadrícula guía que ayudará al cliente a referenciarse acerca de la ubicación de cada mesa.

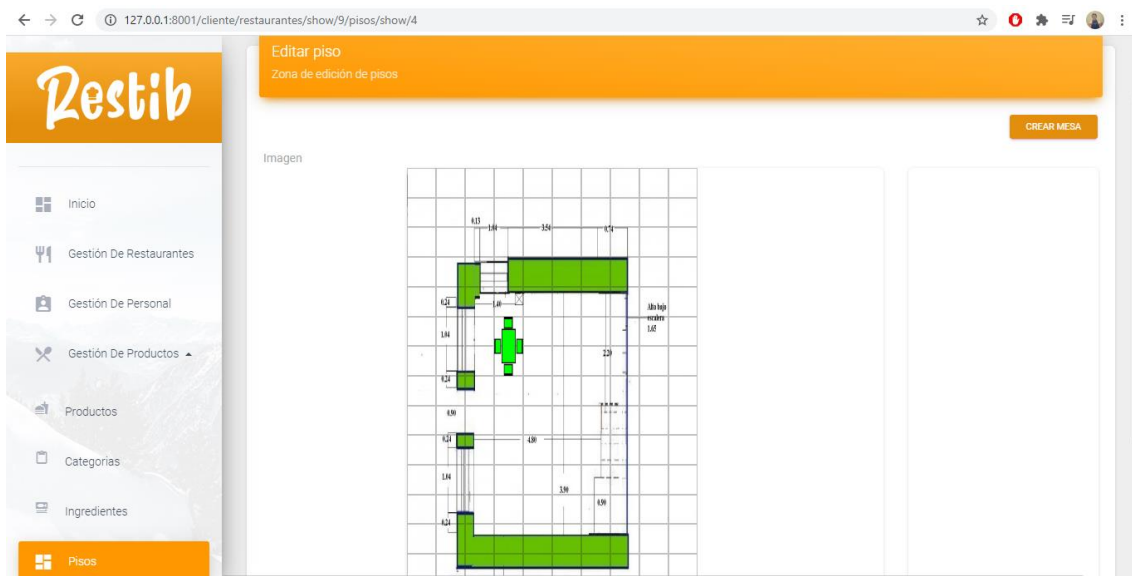
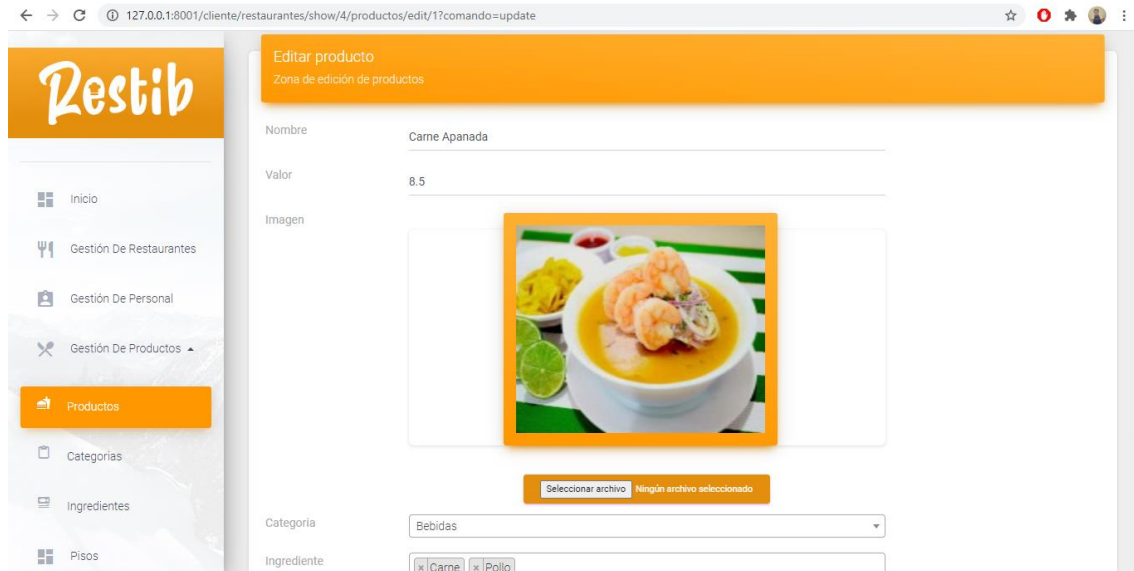


Figura 46: Zona de creación de pisos y mesas  
Elaboración: Propia del Autor

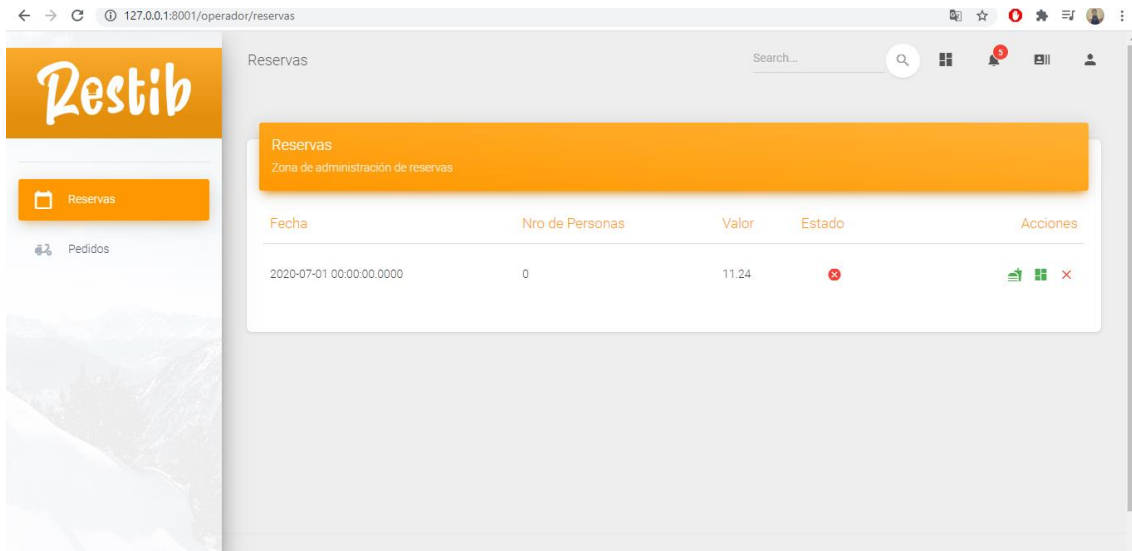
La creación de productos también es indispensable para cualquier restaurante, por lo cual el cliente podrá crear sus productos mostrando una imagen se podrá visualizar desde el aplicativo móvil.



*Figura 47: Zona de creación de productos  
Elaboración: Propia de Autor*

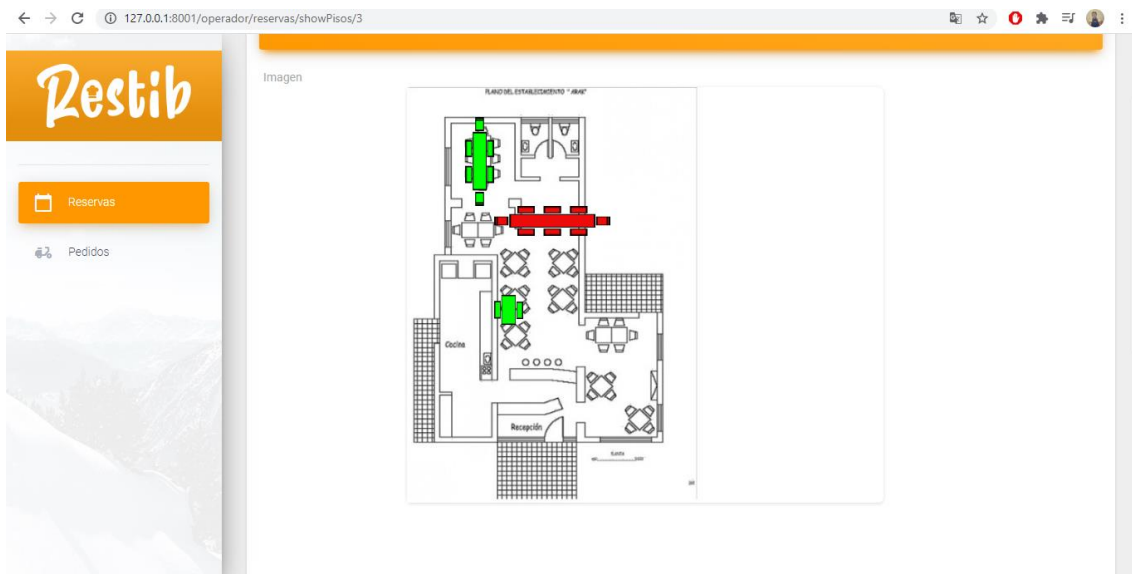
### **3.4. Módulo de operadores**

Dentro del módulo de operadores, se encontrarán las opciones de visualizar las últimas reservas y pedidos que se han realizado, cada una con sus respectivos detalles en cuanto a platos, pisos, horarios, etc.; enfocándose en brindarle al cliente una fácil obtención de datos.



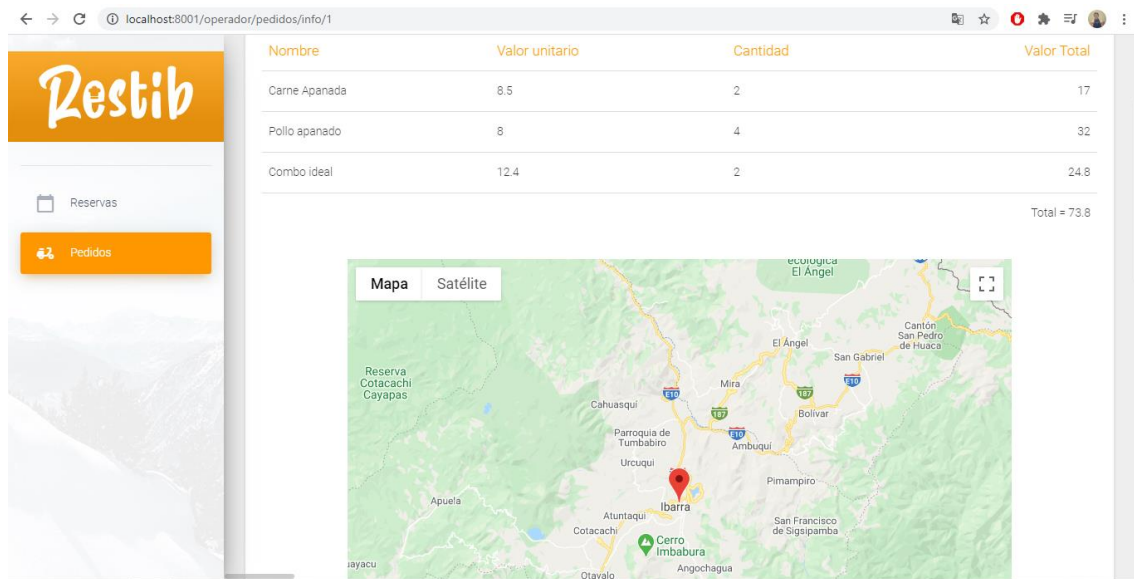
*Figura 48: Obtención de información sobre reservas  
Elaboración: Propia del autor*

Una vez obtenida la información sobre reservaciones, el operador podrá visualizar los lugares correspondientes a la reservación realizada.



*Figura 49: Visualización de mesas reservadas  
Elaboración: Propia del Autor*

A su vez, en la sección de pedidos, los operadores obtendrán la información en cuanto a los platos requeridos, su cantidad, el valor total por plato y la cantidad total a pagar. Y lo más importante, la información acerca de la ubicación a la que se debe transportar el pedido



*Figura 50: Zona de visualización de pedidos  
Elaboración: Propia del Autor*

### 3.5. Módulo de usuarios

El módulo de usuarios consiste completamente en el uso del aplicativo móvil desarrollado en Ionic en conjunto con Angular, para su comunicación con el servidor que utiliza Laravel Framework para el manejo de sesiones y las solicitudes que provengan desde el aplicativo.

En la primera sección, se aprecian los restaurantes que se encuentran registrados y habilitados desde el módulo de administración, además de las noticias más relevantes como promociones y descuentos en productos. Adicionalmente, se pueden encontrar botones que redirigirán al usuario a las respectivas secciones de reservas y pedidos a domicilio.

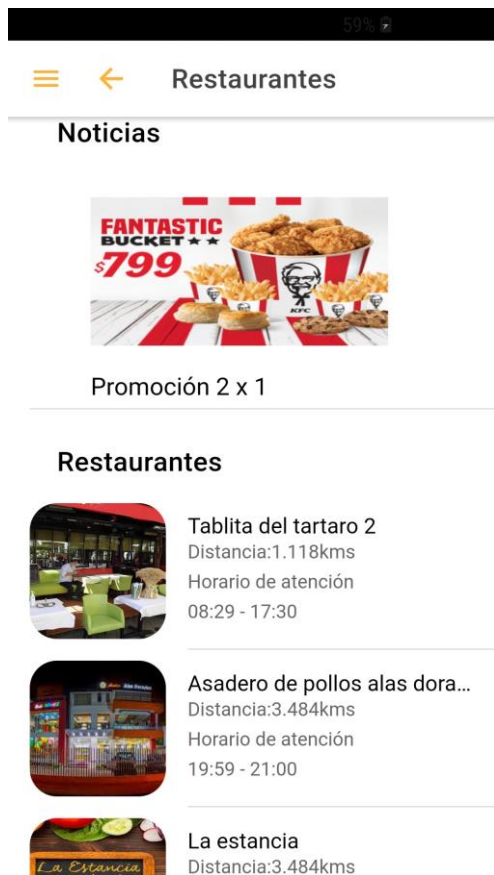


Figura 51: Visualización de restaurantes  
Elaboración: Propia del autor

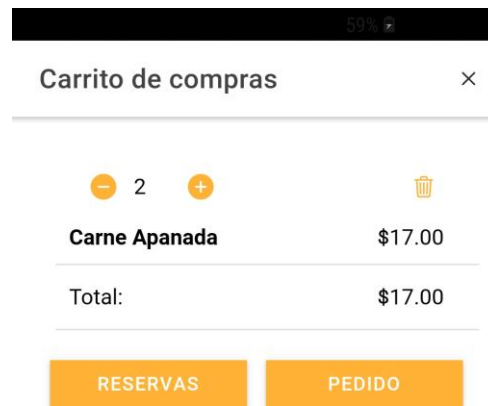


Figura 52: Botones de reservas y pedido a domicilio  
Elaboración: Propia del autor

En la sección de reservas, el usuario podrá seleccionar la mesa que desee mediante el uso de un plano en el cual se pueden visualizar todas y cada una de las mesas a ocupar, en las cuales, el color verde representa que la mesa se encuentra libre y el color rojo muestra que la mesa se encuentra ocupada y no disponible.



Figura 53: Reservación de mesas al ingresar  
Elaboración: Propia del autor



Figura 54: Selección de mesas y fecha  
Elaboración: Propia del autor

Para finalizar, el usuario realizará la reservación de mesas o su pedido a domicilio, si el restaurante es apto para realizar el servicio de pago con tarjeta de crédito, se habilitará un botón en el cual se habilitará una sección de pago con tarjeta de crédito mediante PayPal, para posteriormente guardar la información en la base de datos.

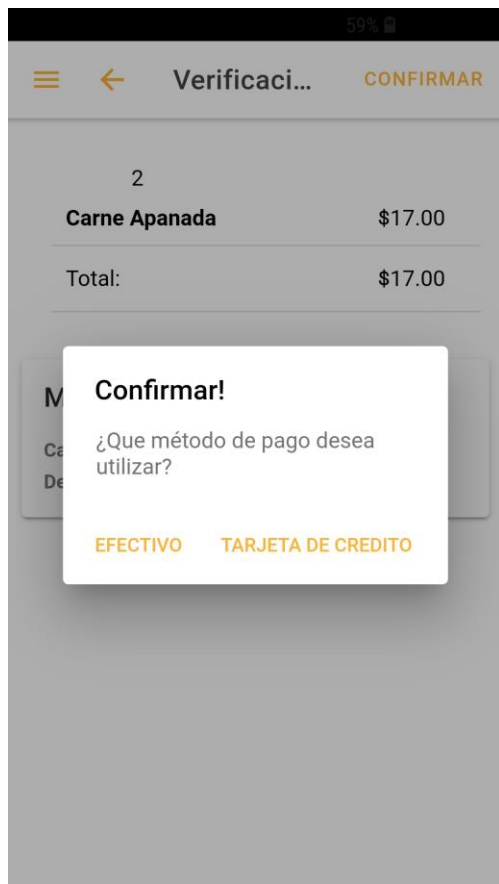


Figura 55: Elección de tipo de pago  
Elaboración: Propia del autor

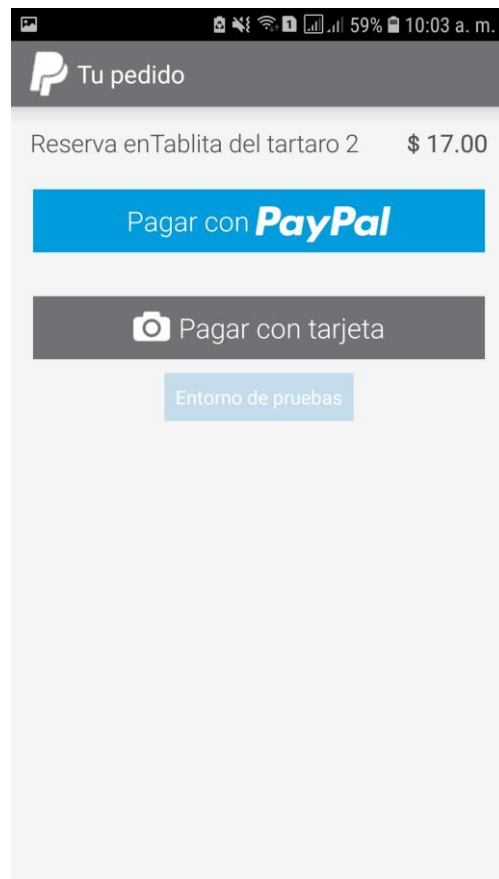
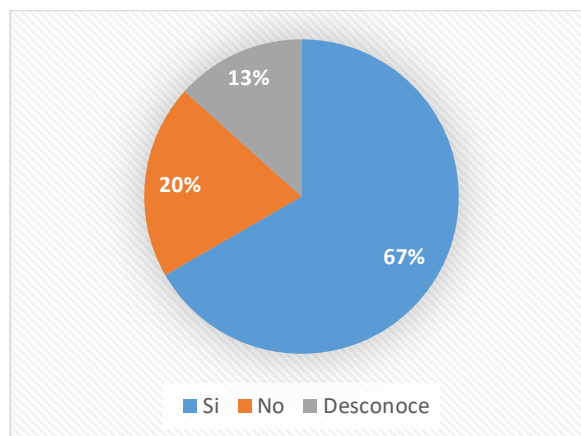


Figura 56: Pago con paypal  
Elaboración: Propia del autor

### 3.6. Resultados de entrevistas

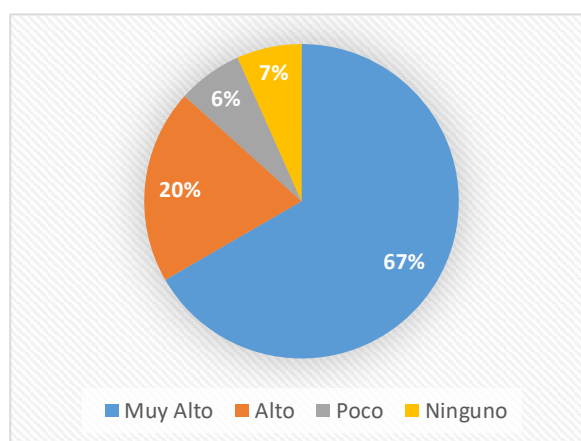
- A. **¿Considera usted que el uso la tecnología es un elemento importante para optimizar las relaciones de negocios, abaratar costos y promover su desarrollo?**



*Ilustración 1: Resultados pregunta 1*

**Análisis:** Se puede percibir que un gran porcentaje de negocios se encuentran de acuerdo que la tecnología es uno de los medios en los cuales, dependiendo del uso o de los recursos que se utilicen, puede ayudar a generar ganancias a un bajo costo, sin embargo, existe un pequeño porcentaje que desconoce los beneficios que puede brindar el uso de la tecnología en sus negocios.

**B. ¿Qué nivel considera usted sobre el aporte que brinda la tecnología para mitigar los efectos de la pandemia del COVID 19?**

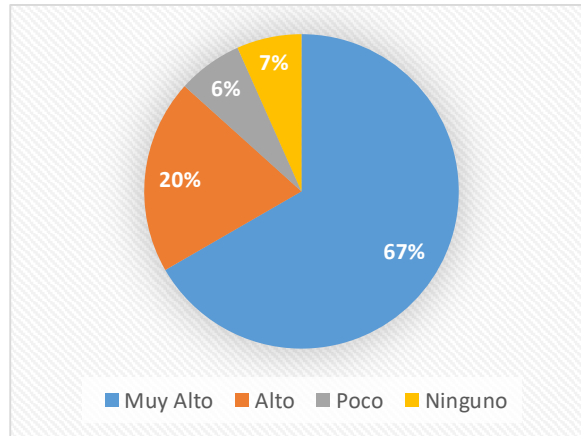


*Ilustración 2: Resultados pregunta 2*

**Análisis:** Los negocios pueden utilizar la tecnología para continuar con su funcionamiento y evitar que las personas puedan contagiarse por aglomeración dentro de sus establecimientos por lo cual una gran mayoría está de acuerdo con los beneficios de la

tecnología en cuanto a la situación actual, poniendo como prioridad la salud de las personas y aportando a que los negocios se mantengan en funcionamiento con todas sus actividades.

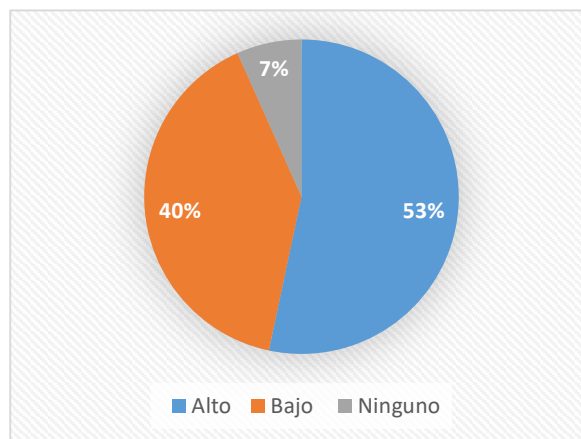
**C. ¿Cómo califica el aporte de los equipos tecnológicos móviles en el desarrollo empresarial?**



*Ilustración 3: Resultados pregunta 3*

**Análisis:** En la actualidad existen muchas personas que ocupan teléfonos inteligentes, por lo cual, los utilizan como medio para llegar hacia las personas mediante el uso de anuncios en páginas web, redes sociales y aplicativos móviles para brindar información y/o promocionar los productos o servicios que brindan.

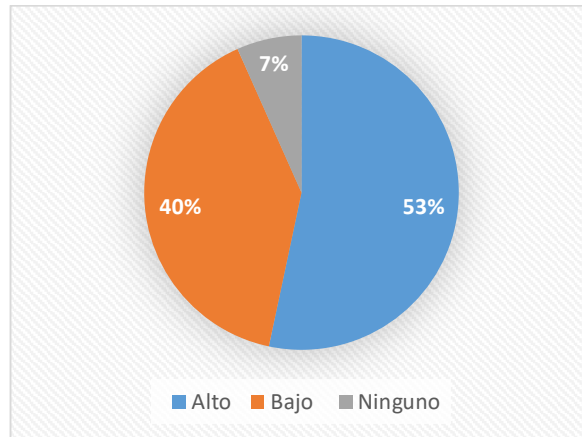
**D. ¿Qué nivel considera sobre la presencia que tiene su negocio en internet?**



*Ilustración 4: Resultados pregunta 4*

**Análisis:** Existe un gran porcentaje de empresas que poseen presencia digital en redes sociales o sitios web conocidos, sin embargo, aún existen negocios que no poseen los recursos o el conocimiento para poder llevar a su negocio a las plataformas digitales, privándose de todos los beneficios que estas brindan.

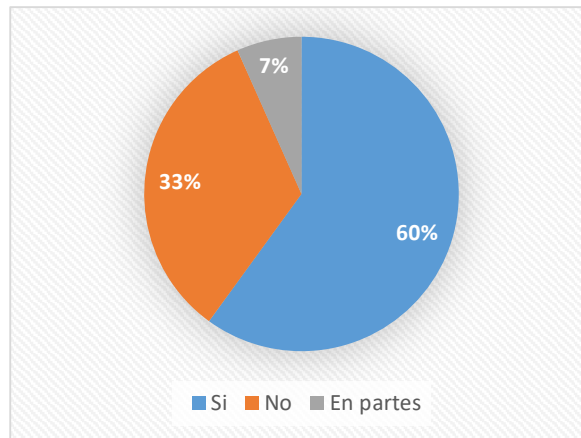
**E. ¿Cómo califica el servicio de internet al que tiene en su negocio?**



*Ilustración 5: Resultados pregunta 5*

**Análisis:** Algunos negocios cuentan con un buen servicio de internet, ya sea para la implementación de zonas Wi-Fi para uso de los clientes o el personal administrativo de los mismo, posiblemente por el uso de varios dispositivos que se deban conectar para ayudar a la administración y gestión de la información manejada dentro del establecimiento.

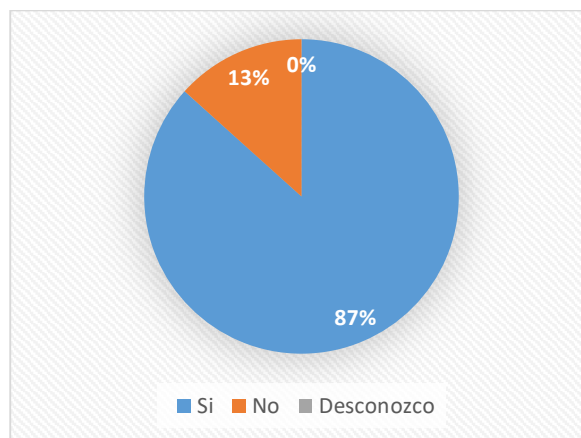
**F. ¿Cree usted que las nuevas tecnologías han permitido a los negocios a mejorar sus procesos y llegar a otro tipo de clientes?**



*Ilustración 6: Resultados pregunta 6*

**Análisis:** Varias empresas tienen una perspectiva positiva en cuanto a la implementación de las nuevas tecnologías para la mejora de procesos en los negocios, esto es debido a que un gran número de empresas han presenciado o se han beneficiado por el uso de la tecnología, evidenciando su conformidad en cuanto el uso de la tecnología para la mejora de procesos.

**G. ¿Estaría dispuesto en utilizar un sistema que promocione los productos de su negocio al público mediante una aplicación móvil?**



*Ilustración 7: Resultados pregunta 7*

**Análisis:** Algunos negocios están dispuestos a utilizar una aplicación móvil para promocionar sus productos, lo cual, presenta un entorno positivo para que la presente

investigación prosiga, debido a la aprobación que dan los entrevistados hacia el uso de aplicativos móviles para la gestión de la oferta de restaurantes. Para constatar el cumplimiento de los requerimientos y la utilidad de los resultados obtenidos, a continuación, se expondrá el proyecto culminado.

## CONCLUSIONES

- Mediante la recopilación de información sobre el uso de la tecnología en negocios de preparación y venta de alimentos, se ha facilitado el entendimiento sobre los procesos que llevan a cabo los restaurantes para promocionar los productos y servicios que ofrecen por medio de nuevas aplicaciones y comercio electrónico.
- Las nuevas tecnologías en dispositivos móviles se utilizan para facilitar el proceso de reservación o adquisición de productos o servicios, donde permita mejorar la interacción de los usuarios con el sistema y más aún en tiempos de distanciamiento social por la pandemia.
- El presente trabajo ha permitido definir adecuadamente los procesos para la gestión digital de la oferta de productos y servicios para los restaurantes de la ciudad de Ibarra y de esta manera brindar un mejor funcionamiento y experiencia de los usuarios en cuanto a petición a domicilio y reservación de mesas.
- Se generó un diseño acorde a lo solicitado por los beneficiarios del proyecto, mediante el uso del patrón arquitectónico MVC y el uso de frameworks de desarrollo como Laravel y Angular ha permitido desarrollar un sistema funcional, seguro y amigable para los usuarios.
- Se obtuvo la validación y aceptación del sistema por parte de los beneficiarios del proyecto, los cuales expresaron su satisfacción mediante una carta de recomendación detallando la entrega y el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos.

## RECOMENDACIONES

- Capacitarse acerca del uso de nuevas tecnologías para el desarrollo de aplicativos, comparándolas con las herramientas que se han utilizado en el presente proyecto, para poder complementar o mejorar lo expuesto en el presente proyecto, como por ejemplo el uso de nuevas API's para realizar pagos en línea, mejor precisión en la selección de ubicaciones o mejor presentación en la interfaz gráfica de usuarios, brindando nuevas alternativas para los mismos.
- Expandir la investigación acerca de nuevos procesos que pueden poseer los restaurantes tomando en cuenta la situación actual que se vive en el mundo por la pandemia, tal como nuevos métodos de pago, uso de facturación electrónica, asignación de tareas y horarios para diferentes tipos de usuarios, entre otros, para poder ampliar la capacidad del sistema en cuanto a gestión de restaurantes.
- Estudiar acerca del uso de dispositivos GPS y su forma de envío y recepción de datos para el posterior desarrollo de una interfaz visual en tiempo real de vehículos motorizados, para el seguimiento del vehículo desde el punto de partida hasta la ubicación de destino del usuario.
- Es recomendable llevar a cabo el estudio de nuevas tecnologías que puedan ser implementadas en el aplicativo móvil para brindar accesibilidad a usuarios que posean cualquier tipo de discapacidad capaz de impedir el uso del aplicativo, a tal manera que en un futuro un gran porcentaje de clientes puedan beneficiarse de los servicios del mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

- BANCO PICHINCHA. (2020). *BANCO PICHINCHA PORTAL INICIO*. OBTENIDO DE BANCO PICHINCHA C.A.: [HTTPS://WWW.PICHINCHA.COM/PORTAL/INICIO](https://www.pichincha.com/portal/inicio)
- BERRAZUETA, J. (2019). *DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS MÉDICAS*. QUITO: UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS.
- BORBOR, M. (2014). *IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA PEDIDOS DE COMIDAS RÁPIDAS A DOMICILIO EN ITALIAN GOURMET*. LA LIBERTAD: UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.
- CACERES, M. (S.F.). *¿QUÉ ES TYPESCRIPT?* OBTENIDO DE DEVCODE: [HTTPS://DEVCODE.LA/BLOG/QUE-ES-TYPESCRIPT/](https://devcode.la/blog/que-es-typescript/)
- CHICAIZA, D., & LAGUA, Á. (2019). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EQUIPOS DE LABORATORIO DE "TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA ÁREA DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA Y MICROPROCESADORES"*. QUITO: ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.
- CHUQUILIN, S., & VÁSQUEZ, H. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ATENCIONES A LOS PACIENTES DEL PUESTO DE SALUD AGOCUCHO DEL DISTRITO DE CAJAMARCA, 2016*. CAJAMARCA: UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO.
- DIGITAL AV MAGAZINE. (4 DE SEPTIEMBRE DE 2018). *KFC CONTINÚA APOSTANDO POR EL DIGITAL SIGNAGE CON PANTALLAS NEC Y RASPBERRY PI*. OBTENIDO DE DIGITAL AV MAGAZINE: [HTTPS://WWW.DIGITALAVMAGAZINE.COM/2018/09/04/KFC-CONTINUA-APOSTANDO-POR-EL-DIGITAL-SIGNAGE-CON-PANTALLAS-NEC-Y-RASPBERRY-PI/](https://www.digitalavmagazine.com/2018/09/04/kfc-continua-a-postando-por-el-digital-signage-con-pantallas-pec-y-raspberry-pi/)

- DUCHI, J. (2019). *ANALISIS DEL RENDIMIENTO DE LOS FRAMEWORKS DE DESARROLLO IONIC VS APACHE CORDOVA APLICADO AL SISTEMA DE NOTIFICACION DE EVENTOS DE LA UNACH, 2018*. RIOBAMBA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.
- FERRUFINO, L., MOLINA, M., & GUILLERMO, Z. (2007). *DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN MESAS DEL RESTAURANTE TIP TOP BELLO HORIZONTE*. . MANAGUA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA.
- FREIRE, C., & NAVEDA, J. (2019). *DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y APLICACION MOVIL PARA LA GESTION DE RESERVAS, CONTROL DE HOSPEDAJE Y COMANDAS CASO A APLICAR EN EL HOTEL ALSAFI "EL PARAISO"*. RIOBAMBA: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.
- JIMENEZ, D. (2017). *GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL RESTAURANTE MAMA MICHE MARISQUERÍA*. AMBATO: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO.
- KFC. (2018). *KFC A DOMICILIO*. OBTENIDO DE KFC: [HTTPS://WWW.KFC.COM.EC/](https://www.kfc.com.ec/)
- LIMONGI, M. (2017). *PLATAFORMA WEB PARA LA CALIDAD DEL SERVICIO AL CLIENTE EN EL RESTAURANTE "TENEDORES & SABORES" DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO*. SANTO DOMINGO: UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES "UNIANDES".
- MARÍN, C. (2019 ). *MUNDO GOOGLE: COMO APROVECHAR AL MÁXIMO SUS HERRAMIENTAS GRATUITAS*. BUENOS AIRES: SIX EDICIONES.
- MOROCHO, D. (2018). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL MULTIPLATAFORMA CON GEOLOCALIZACIÓN PARA LOCALIZAR SITIOS Y ESTABLECIMIENTOS CERCANOS*. QUITO: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

- OSORIO, F. (2008). *BASE DE DATOS RELACIONALES*. MEDELLIN: FONDO EDITORIAL ITM.
- PALAU, G. (8 DE ENERO DE 2019). *DESARROLLO DE APPS: DIFERENCIAS ENTRE ANDROID E IOS*. OBTENIDO DE PICKASO: [HTTPS://PICKASO.COM/2019/DESARROLLO-APPS-DIFERENCIAS-ANDROID-VS-IOS](https://pickaso.com/2019/desarrollo-apps-diferencias-android-vs-ios)
- PEREZ, V. (2010). *CALIDAD TOTAL EN LA ATENCIÓN AL CLIENTE*. VIGO: IDEASPROPIAS EDITORIAL.
- PUCIARELLI, L. (2020). *ANGULAR: TYPESCRIPT – ARQUITECTURA – INSTALACIÓN – DIRECTIVAS Y BINDINGS – FORMS – RUTEO Y MÁS*. BUENOS AIRES: MIGUEL LEDERKREMER.
- QUIMBAYA, A. (2014). *CARACTERIZACIÓN DE LAS APLICACIONES DE GOOGLE PLAY Y APP STORE QUE CONLLEVEN A DESARROLLAR PRACTICAS DE MERCADEO DIGITAL PARA TELEFONOS MOVILES Y TABLETAS EN COLOMBIA*. CALI: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE.
- ROBLEDO, D. (2016). *DESARROLLO DE APLICACIONES PARA ANDROID I*. MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE DE ESPAÑA.
- SAN MAURO, I., GONZÁLEZ, M., & COLLADO, L. (2014). *APLICACIONES MÓVILES EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y HÁBITOS SALUDABLES; ANÁLISIS Y CONSECUENCIA DE UNA TENDENCIA A LA ALZA* . MADRID: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.
- SANGUCHO, J. (2019). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA DIFUNDIR ESPACIOS DE ARTE Y RECREACIÓN EN QUITO*. QUITO: ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.
- SCHMAL, R., & OLAVE, T. (10 DE ABRIL DE 2014). *OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN UN RESTAURANTE DURANTE PERÍODOS DE ALTA DEMANDA*. OBTENIDO DE SCIELO:

[HTTPS://SCIELO.CONICYT.CL/SCIELO.PHP?PID=S0718-07642014000400005&SCRIPT=SCI\\_ARTTEXT](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642014000400005&script=sci_arttext)

VARGAS CORDERO, Z. R. (2009). *LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA*. SAN PEDRO: UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.

VELASCO, R. (3 DE ABRIL DE 2019). *ALQUILAR UN SERVIDOR VS MONTAR UNO PROPIO: ¿CUÁL ES MEJOR?* OBTENIDO DE REDESZONE: [HTTPS://WWW.REDESZONE.NET/2019/04/03/ALQUILAR-SERVIDOR-VS-MONTAR-SERVIDOR-PROPIO/](https://www.redeszone.net/2019/04/03/alquilar-servidor-vs-montar-servidor-propio/)

VICENTE NUÑEZ, D. (2017). *IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA PRODUCTIVIDAD DEL ESTABLECIMIENTO COMERCIAL MINORISTA*. MADRID: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### Turnitin Originality Report

Processed on: 18-Nov-2020 13:12 -05

ID: 1450203245

Word Count: 16073

Submitted: 1

Tesis Final ALVARO SAUL CEDEÑO  
ALMACHE - 18 nov 2020 By  
Alvaro Cedeño

Similarity Index	Similarity by Source
2%	Internet Sources: 3% Publications: 0% Student Papers: 3%

2% match (Internet from 20-Jul-2020)

<https://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/167/1/Tesis%20%C3%81ngel%20Cede%C3%91>

1% match (Internet from 01-May-2019)

<http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/663/Informe%20Final%20de%20isAllowed=y&sequence=1>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra ESCUELA DE INGENIERÍA  
INFORME FINAL DEL PROYECTO TEMA: RESTIB, GESTIÓN DIGITAL DE LA OFERTA  
DE RESTAURANTES PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
SISTEMAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN  
Y EMPRENDIMIENTO EN TIC'S AUTOR/ A: ÁLVARO SAÚL CEDEÑO ALMACHE  
ASESOR/ A: SEGUNDO ELICEO PUSDÁ CHULDE IBARRA, NOVIEMBRE – 2020  
Ibarra, 16 de noviembre de 2020 Mgs. Segundo Eliceo PUSDÁ Chulde ASESOR  
CERTIFICA: Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que  
se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería, de la Pontificia  
Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo  
su presentación para los fines legales pertinentes. (6)



## ANEXO 2



LO QUE NECESITAS, PERO AL MEJOR PRECIO

Equipos de computación y tecnología -Mantenimiento y Reparación -Instalación de Redes de Información - Desarrollo de Software y Páginas Web

Ibarra, 05 de Agosto de 2020

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra  
Escuela de Ingeniería  
Presente. -

A petición del interesado, CERTIFICO

Yo, CARLOS ANDRES CADENA CHIRIBOGA, gerente propietario de la empresa CLICK COMP con número de RUC 1002746616001 la cual brinda los servicios de desarrollo de software, mantenimiento y venta de equipos informáticos. Certifico que el señor Alvaro Saúl Cedeño Almache con número de cédula 1004339030, desarrolló el proyecto denominado "*Restib, Gestión digital de la oferta de restaurantes*" a cabalidad y dentro del plazo indicado, por aspectos externos y de fuerza mayor relacionados a la emergencia sanitaria actual, la empresa no se encuentra cien por ciento operativa, por tal motivo no se ha podido llevar a cabo la implementación del proyecto, sin embargo, se debe recalcar los resultados presentados en razón del mismo, siendo estos satisfactorios, haciendo énfasis en el cumplimiento de los requerimientos solicitados.

El presente certificado puede ser utilizado por el interesado para fines académicos. Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,

Ing. Carlos Andrés Cadena Chiriboga  
Gerente - Propietario  
CLICK COMP



DIRECCIÓN: GARCÍA MORENO 09-62 Y GONZÁLEZ SUÁREZ  
Tífn: 06 2910187 – 093435465 e-mail: ventas@clিকেcuador.net  
WEB: www.clickecuador.net  
ATUNTAQUI – IMBABURA - ECUADOR



### ANEXO 3

A. ¿Considera usted que el uso la tecnología es un elemento importante para optimizar las relaciones de negocios, abaratar costos y promover su desarrollo?

Si ( )

No ( )

Desconoce ( )

B. ¿Qué nivel considera ud sobre el aporte que brinda la tecnología para mitigar los efectos de la pandemia del COVID 19?

Muy Alto ( )

Alto ( )

Poco ( )

Ninguno ( )

C. ¿Cómo califica el aporte de los equipos tecnológicos móviles en el desarrollo empresarial?

Bueno ( )

Malo ( )

Regular ( )

Desconoce ( )

D. ¿Qué nivel considera sobre la presencia que tiene su negocio en internet?

Alto ( )

Bajo ( )

Ninguno ( )

E. ¿Cómo califica el servicio de internet al que tiene en su negocio?

Bueno ( )

Malo ( )

Regular ( )

F. ¿Cree usted que las nuevas tecnologías han permitido a los negocios a mejorar sus procesos y llegar a otro tipo de clientes?

Si ( )

No ( )

En partes ( )

G. ¿Estaría dispuesto en utilizar un sistema que promocióne los productos de su negocio al público mediante una aplicación móvil?

Si ( )

No ( )

Desconozco ( )

## ANEXO 4

### EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

#### 1. EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

##### 1.1. Datos Generales

PROYECTO:	Restib
HISTORIA DE USUARIO:	RF01
PREPARADO POR:	Alvaro Saúl Cedeño Almache
FECHA ACTUAL:	03/08/2020
FECHA ULTIMO INFORME:	03/08/2020

##### 1.2. Evidencia de las Pruebas

Tener en cuenta que las pruebas deben basarse en:

1. Validar los requerimientos de la Orden de Trabajo
2. Pruebas de funcionalidad integral

##### 1.2.1. Pantalla o Método a Probar

FUNCIONALIDAD / MÓDULO	Administración de Restaurantes
OBJETIVO DE LA PRUEBA:	Llevar a cabo la actualización y eliminación de restaurantes.
REALIZADO POR:	Alvaro Saúl Cedeño Almache
OBSERVACIONES:	
CAPTURA DE PANTALLAS	

Restib

Restaurantes

Zona de administración de restaurantes

Mostrando 10 valores

Restaurante	Dirección	Ruc	Fecha de creación	Última modificación	Estado	Acciones
Asadero de pollos alas doradas	Lucia Ofiate 123	1234567890123	2020-07-28 20:00:11	2020-08-25 00:07:47	✓	
Ceviches de la rumifajul	Quito	1234567890001	2020-07-30 11:13:03	2020-07-30 11:16:50	✓	
KFC	Plaza shopping center	1234567890123	2020-07-25 16:24:01	2020-08-22 18:56:58	✗	
La estancia	Natabuela	1004330101001	2020-07-30 10:57:03	2020-07-30 11:16:42	✓	
Marisquería	Atuntaqui	1004002003001	2020-07-30 10:50:40	2020-07-30 10:52:34	✓	

Restib

Restaurantes

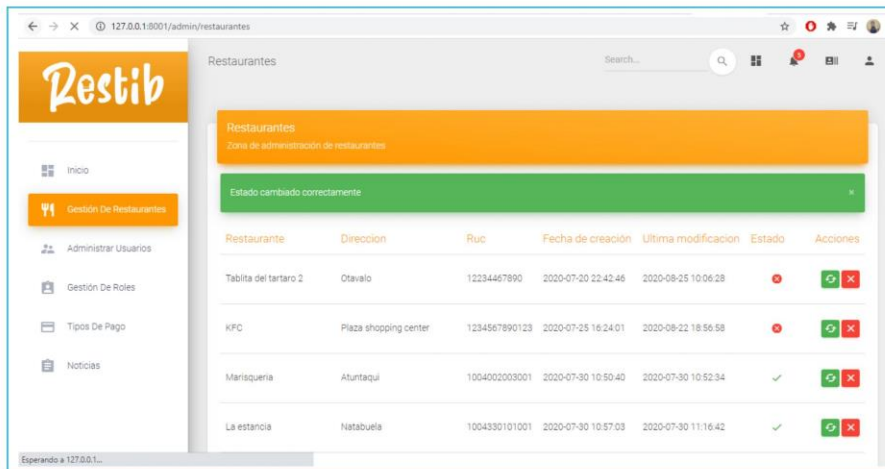
127.0.0.1:8001 dice  
¿Desea eliminar este restaurante?

Aceptar Cancelar

Zona de administración de restaurantes

Mostrando 10 valores

Restaurante	Dirección	Ruc	Fecha de creación	Última modificación	Estado	Acciones
Asadero de pollos alas doradas	Lucia Ofiate 123	1234567890123	2020-07-28 20:00:11	2020-08-25 00:07:47	✓	
Ceviches de la rumifajul	Quito	1234567890001	2020-07-30 11:13:03	2020-07-30 11:16:50	✓	
KFC	Plaza shopping center	1234567890123	2020-07-25 16:24:01	2020-08-22 18:56:58	✗	
La estancia	Natabuela	1004330101001	2020-07-30 10:57:03	2020-07-30 11:16:42	✓	
Marisquería	Atuntaqui	1004002003001	2020-07-30 10:50:40	2020-07-30 10:52:34	✓	



<b>RESULTADO DE LA PRUEBA:</b>	Prueba realizada con éxito
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	El requerimiento solicitado cubre con los aspectos requeridos.

## EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

### 2. EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

#### 2.1. Datos Generales

<b>PROYECTO:</b>	Restib
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b>	RF2
<b>PREPARADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>FECHA ACTUAL:</b>	03/08/2020
<b>FECHA ULTIMO INFORME:</b>	03/08/2020

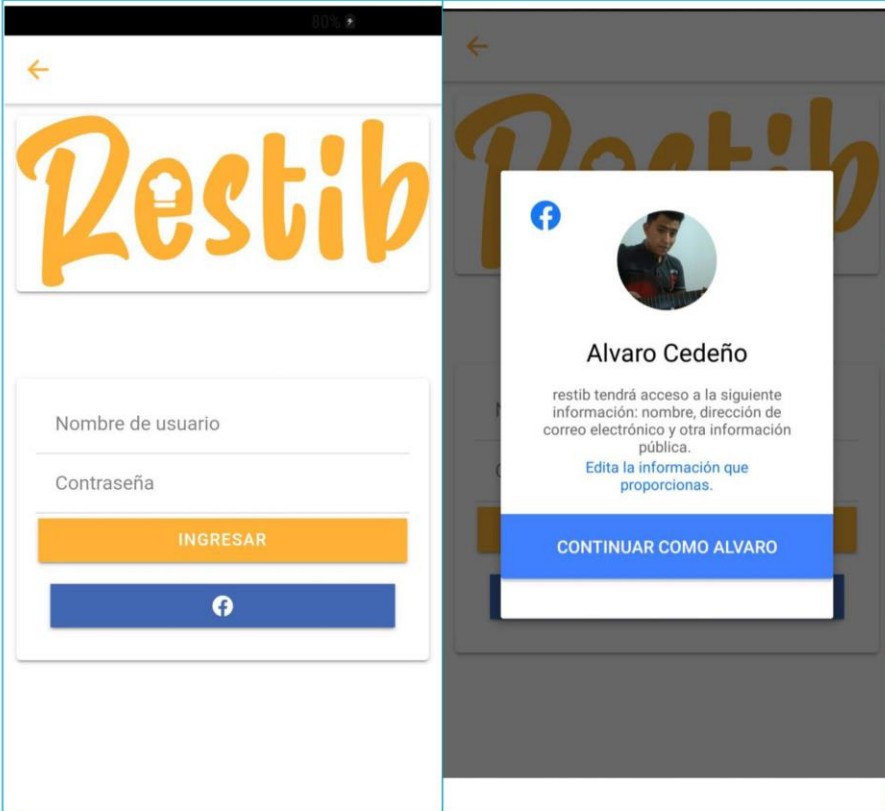
#### 2.2. Evidencia de las Pruebas

Tener en cuenta que las pruebas deben basarse en:

3. Validar los requerimientos de la Orden de Trabajo

#### 4. Pruebas de funcionalidad integral

##### 2.2.1. Pantalla o Método a Probar

<b>FUNCIONALIDAD / MÓDULO</b>	Ingreso y autenticación
<b>OBJETIVO DE LA PRUEBA:</b>	Llevar a cabo el inicio de sesión y el uso de la información mediante el SDK de la red social Facebook
<b>REALIZADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>OBSERVACIONES:</b>	
<b>CAPTURA DE PANTALLAS</b>	
	
<b>RESULTADO DE LA PRUEBA:</b>	Prueba realizada con éxito

**CONCLUSION FINAL:**

El requerimiento solicitado cubre con los aspectos requeridos.

## EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

### 3. EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

#### 3.1. Datos Generales

<b>PROYECTO:</b>	Restib
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b>	RF03
<b>PREPARADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>FECHA ACTUAL:</b>	03/08/2020
<b>FECHA ULTIMO INFORME:</b>	03/08/2020

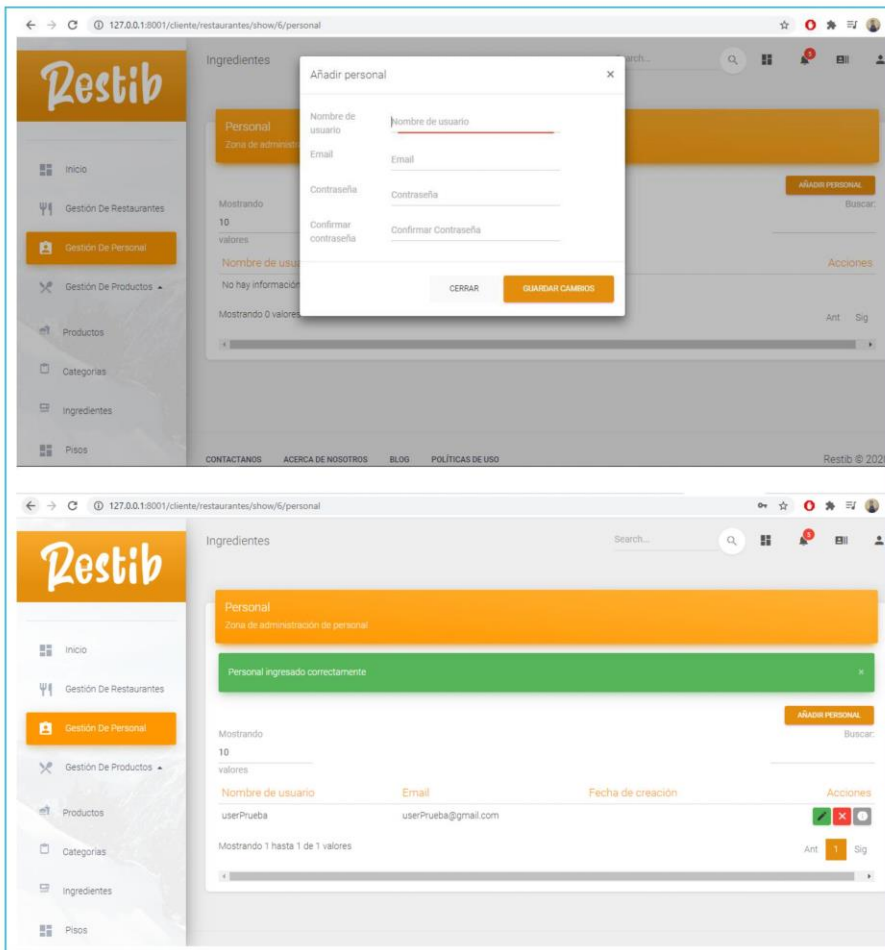
#### 3.2. Evidencia de las Pruebas

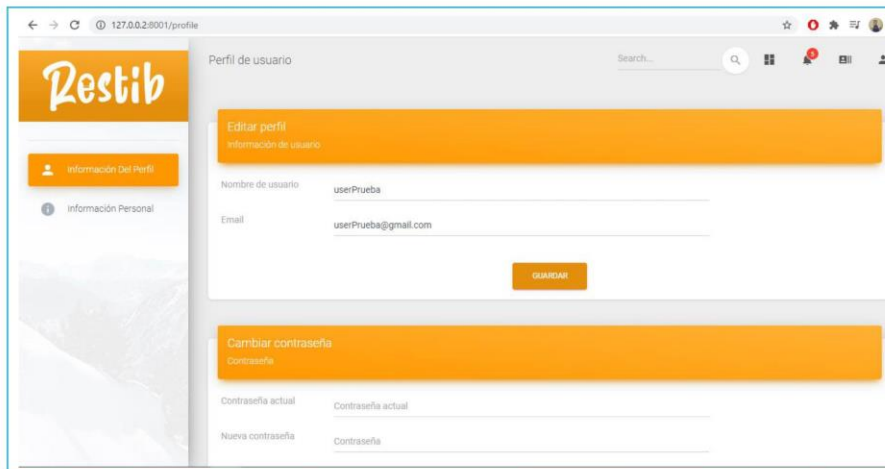
Tener en cuenta que las pruebas deben basarse en:

5. Validar los requerimientos de la Orden de Trabajo
6. Pruebas de funcionalidad integral

##### 3.2.1. Pantalla o Método a Probar

<b>FUNCIONALIDAD / MÓDULO</b>	Administración de usuarios
<b>OBJETIVO DE LA PRUEBA:</b>	Llevar a cabo el inicio de sesión y el uso de la información mediante el SDK de la red social Facebook
<b>REALIZADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>OBSERVACIONES:</b>	
<b>CAPTURA DE PANTALLAS</b>	





<b>RESULTADO DE LA PRUEBA:</b>	Prueba realizada con éxito
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	El requerimiento solicitado cubre con los aspectos requeridos.

## EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

### 4. EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

#### 4.1. Datos Generales

<b>PROYECTO:</b>	Restib
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b>	RF04
<b>PREPARADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>FECHA ACTUAL:</b>	03/08/2020
<b>FECHA ULTIMO INFORME:</b>	03/08/2020

#### 4.2. Evidencia de las Pruebas

Tener en cuenta que las pruebas deben basarse en:

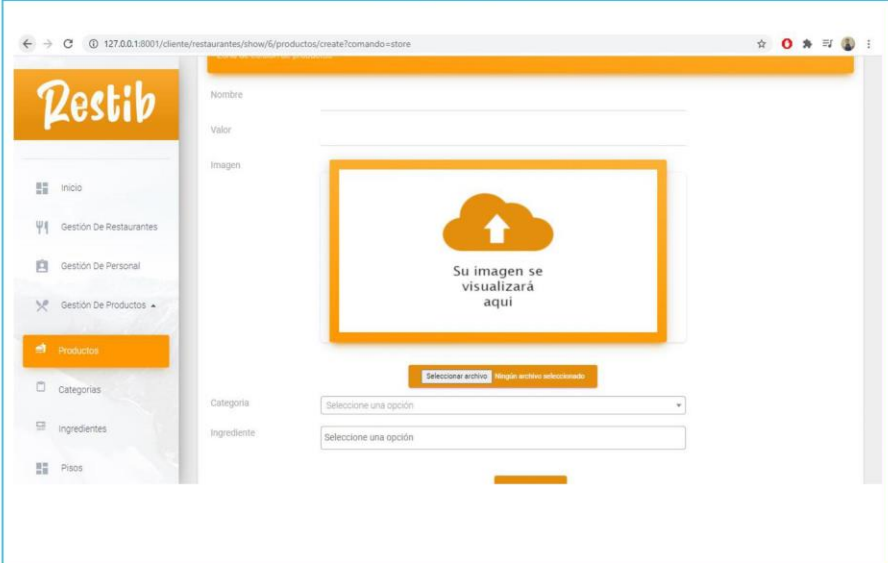
7. Validar los requerimientos de la Orden de Trabajo

## 8. Pruebas de funcionalidad integral

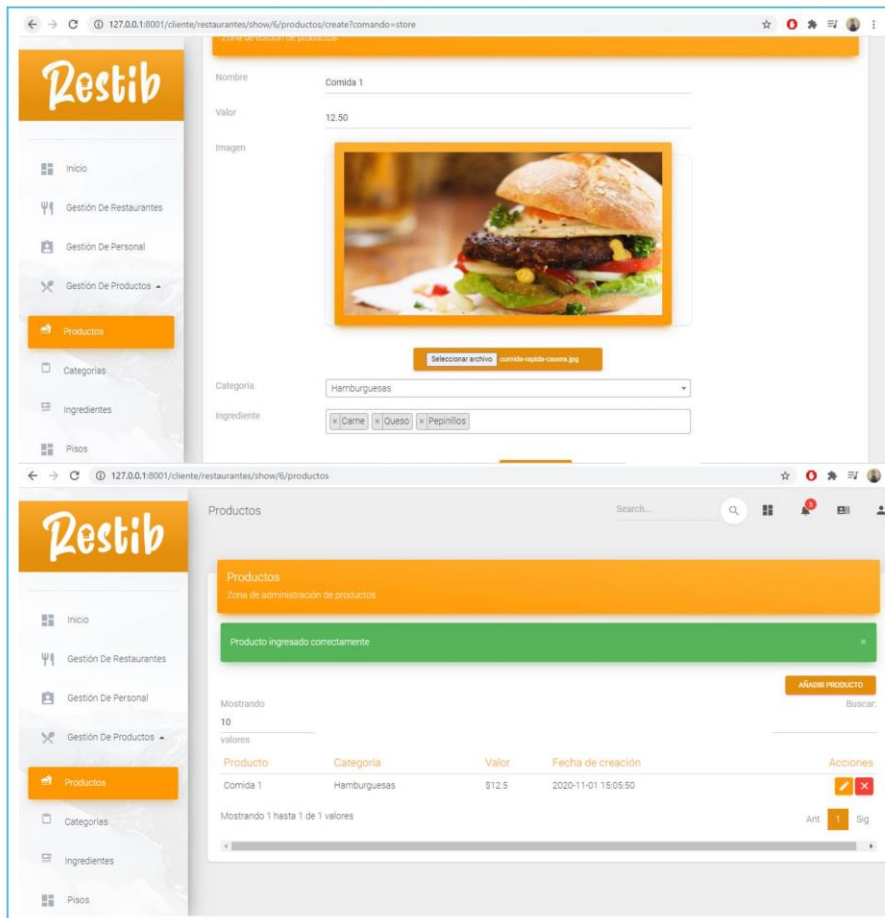
### 4.2.1. Pantalla o Método a Probar

<b>FUNCIONALIDAD / MÓDULO</b>	Administración de productos
<b>OBJETIVO DE LA PRUEBA:</b>	Ingresa todos los productos que van a utilizar dentro de los negocios registrados con sus respectivos ingredientes
<b>REALIZADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>OBSERVACIONES:</b>	

**CAPTURA DE PANTALLAS**



The screenshot displays the 'Restib' web application interface for creating a new product. The browser address bar shows the URL: 127.0.0.1:8001/cliente/restaurantes/show/6/productos/create?comando=store. The application has a dark blue header with the 'Restib' logo. A left sidebar contains a navigation menu with items: Inicio, Gestión De Restaurantes, Gestión De Personal, Gestión De Productos (expanded), Productos (highlighted in orange), Categorías, Ingredientes, and Pisos. The main content area is titled 'Nombre' and includes a 'Valor' input field, an 'Imagen' section with a large orange-bordered box containing a cloud icon and the text 'Su imagen se visualizará aquí', and a 'Seleccionar archivo' button. Below this are 'Categoría' and 'Ingrediente' dropdown menus, both with the placeholder text 'Seleccione una opción'.



<b>RESULTADO DE LA PRUEBA:</b>	Prueba realizada con éxito
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	El requerimiento solicitado cubre con los aspectos requeridos.

## EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

### 5. EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

#### 5.1. Datos Generales

<b>PROYECTO:</b>	Restib
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b>	RF05
<b>PREPARADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>FECHA ACTUAL:</b>	03/08/2020
<b>FECHA ULTIMO INFORME:</b>	03/08/2020

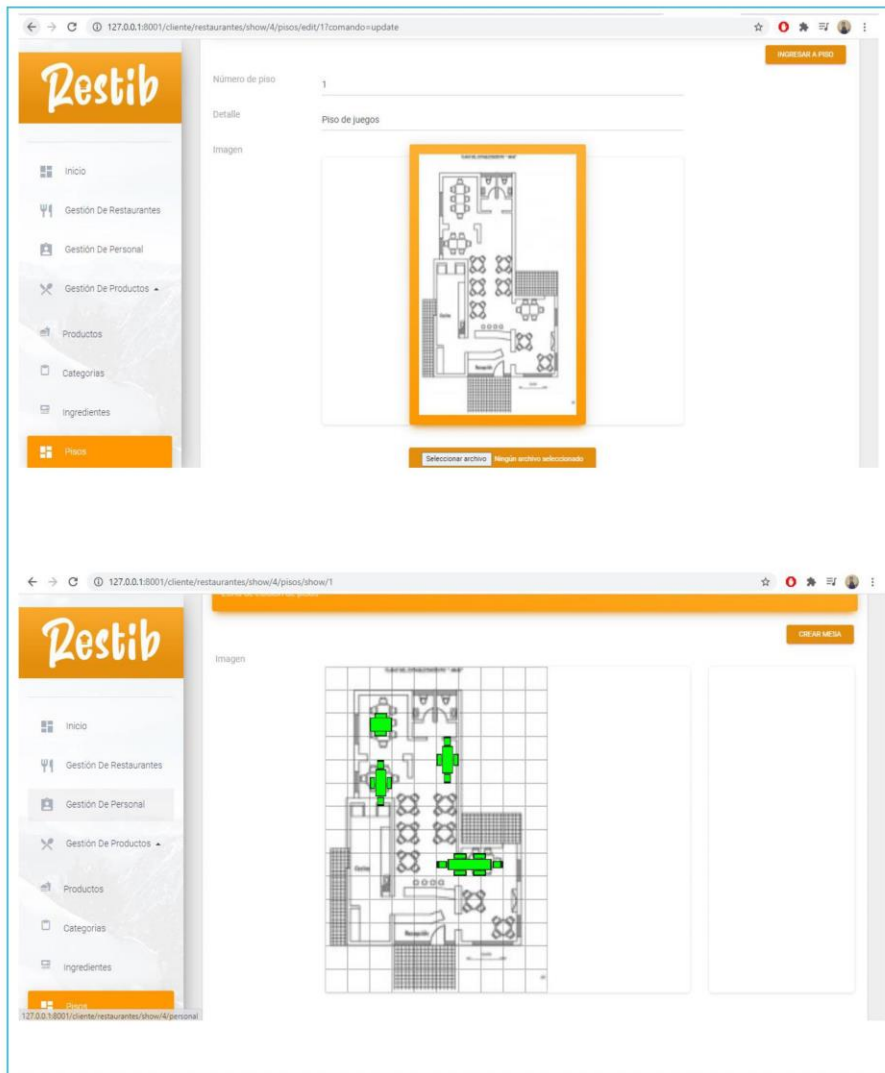
#### 5.2. Evidencia de las Pruebas

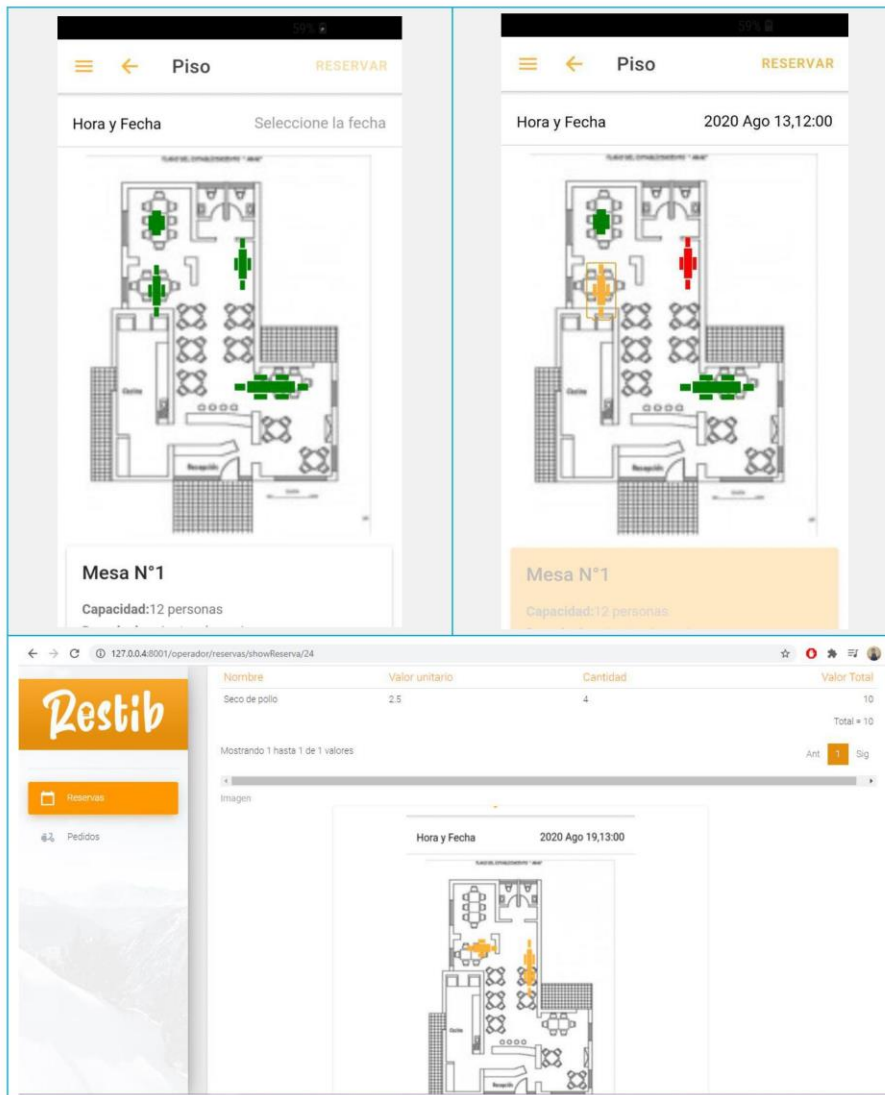
Tener en cuenta que las pruebas deben basarse en:

9. Validar los requerimientos de la Orden de Trabajo
10. Pruebas de funcionalidad integral

##### 5.2.1. Pantalla o Método a Probar

<b>FUNCIONALIDAD / MÓDULO</b>	Reservación de mesas.
<b>OBJETIVO DE LA PRUEBA:</b>	Registrar toda la información pertinente en cuanto a la reservación de mesas en algún establecimiento.
<b>REALIZADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>OBSERVACIONES:</b>	
<b>CAPTURA DE PANTALLAS</b>	





<b>RESULTADO DE LA PRUEBA:</b>	Prueba realizada con éxito
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	El requerimiento solicitado cubre con los aspectos requeridos.

## EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

### 6. EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

#### 6.1. Datos Generales

<b>PROYECTO:</b>	Restib
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b>	RF06
<b>PREPARADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>FECHA ACTUAL:</b>	03/08/2020
<b>FECHA ULTIMO INFORME:</b>	03/08/2020

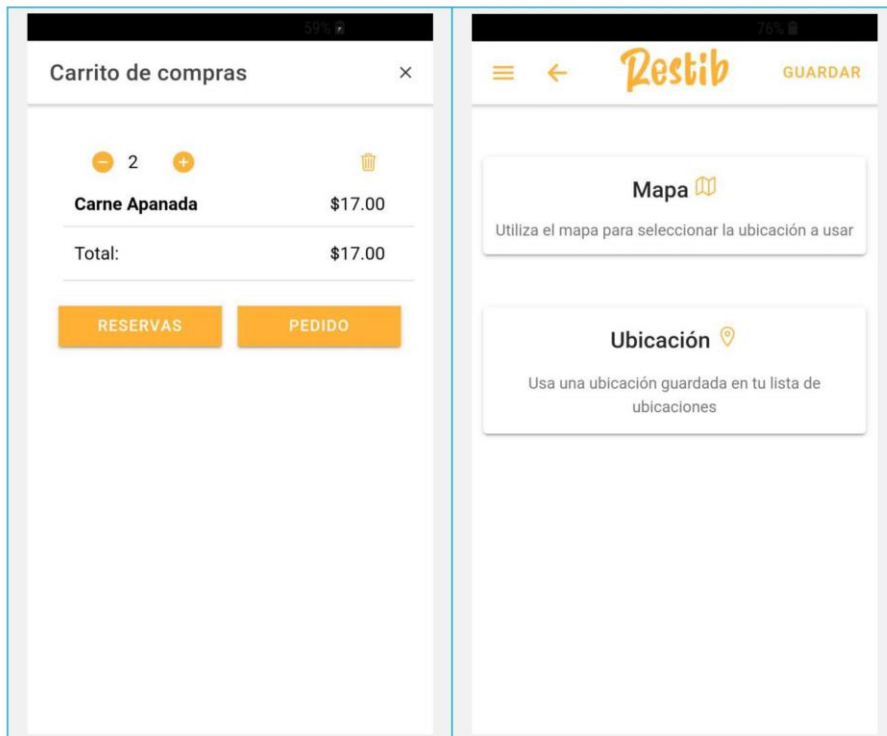
#### 6.2. Evidencia de las Pruebas

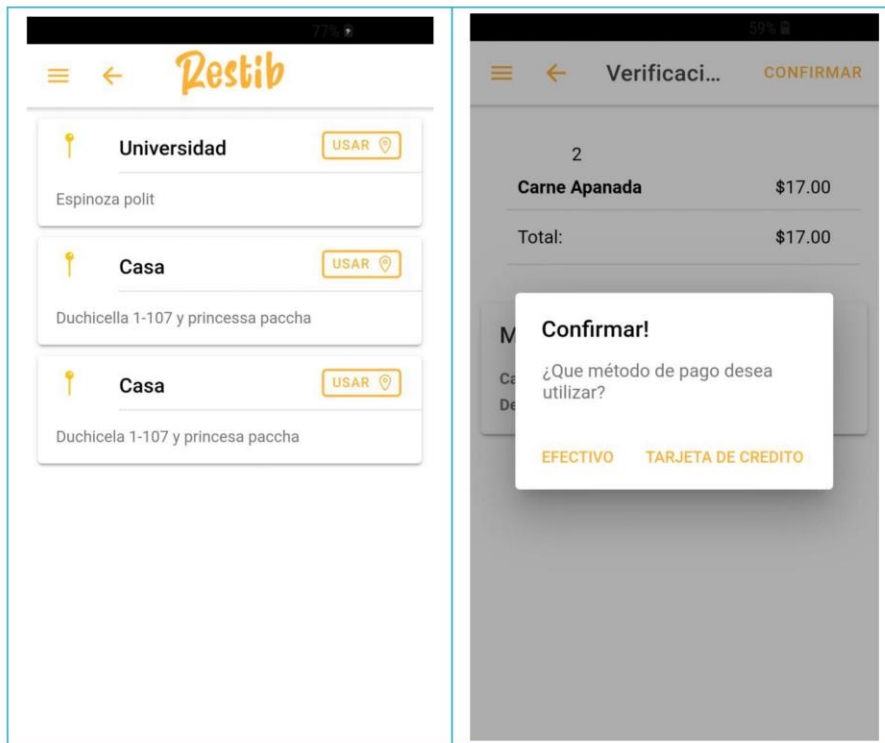
Tener en cuenta que las pruebas deben basarse en:

11. Validar los requerimientos de la Orden de Trabajo
12. Pruebas de funcionalidad integral

##### 6.2.1. Pantalla o Método a Probar

<b>FUNCIONALIDAD / MÓDULO</b>	Pedidos a domicilio
<b>OBJETIVO DE LA PRUEBA:</b>	Realizar pedidos a domicilio mediante el uso de la ubicación del usuario y el detalle de los productos a consumir.
<b>REALIZADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>OBSERVACIONES:</b>	
<b>CAPTURA DE PANTALLAS</b>	





<b>RESULTADO DE LA PRUEBA:</b>	Prueba realizada con éxito
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	El requerimiento solicitado cubre con los aspectos requeridos.

## EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

### 7. EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS FUNCIONALES

#### 7.1. Datos Generales

<b>PROYECTO:</b>	Restib
------------------	--------

<b>HISTORIA DE USUARIO:</b>	RF07
<b>PREPARADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>FECHA ACTUAL:</b>	03/08/2020
<b>FECHA ULTIMO INFORME:</b>	03/08/2020

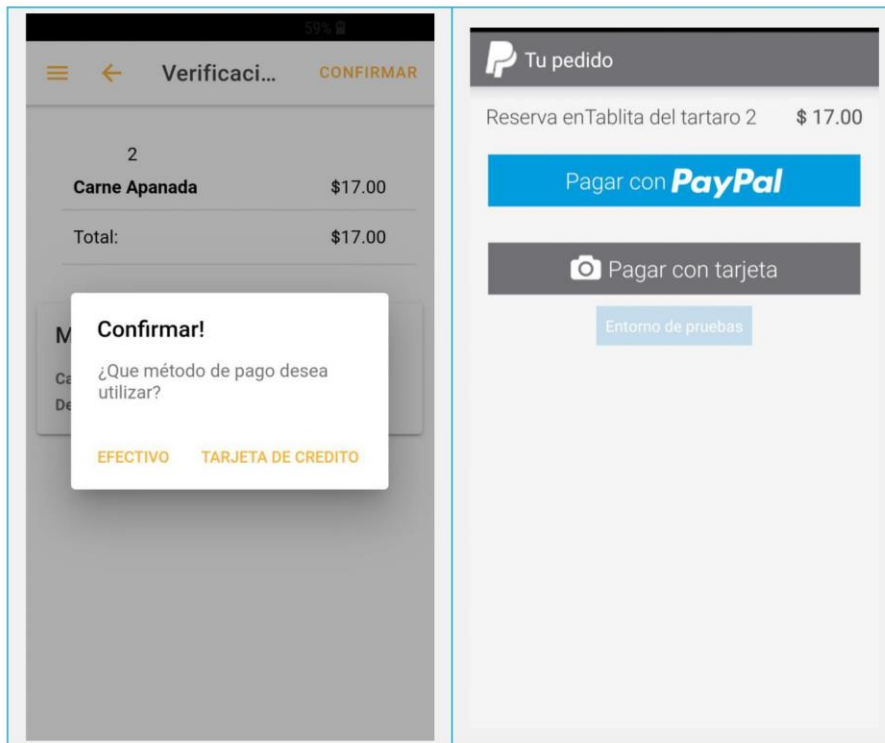
## 7.2. Evidencia de las Pruebas

Tener en cuenta que las pruebas deben basarse en:

13. Validar los requerimientos de la Orden de Trabajo
14. Pruebas de funcionalidad integral

### 7.2.1. Pantalla o Método a Probar

<b>FUNCIONALIDAD / MÓDULO</b>	Pagos
<b>OBJETIVO DE LA PRUEBA:</b>	Realizar los pagos correspondientes al consumo de los usuarios
<b>REALIZADO POR:</b>	Alvaro Saúl Cedeño Almache
<b>OBSERVACIONES:</b>	
<b>CAPTURA DE PANTALLAS</b>	



<b>RESULTADO DE LA PRUEBA:</b>	Prueba realizada con éxito
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	El requerimiento solicitado cubre con los aspectos requeridos.