



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TEMA:**

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA PARA  
CONTROL DEL PERSONAL QUE REALIZA DELIVERY PARA LA EMPRESA  
PROCO C. LTDA.

**AUTOR:**

Alexis Vladimir Villamar Maridueña

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TUTORA:**

Ing. Beatriz del Pilar Guerrero Yépez, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

16 de septiembre de 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Villamar Maridueña Alexis Vladimir**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Beatriz del Pilar Guerrero Yépez, Mgs.**

**Guayaquil, 16 de septiembre del año 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Villamar Maridueña Alexis  
Vladimir**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Desarrollo e implementación de una plataforma para control del personal que realiza delivery para la empresa PROCO C. Ltda.** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 16 de septiembre del año 2020**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_

**Villamar Maridueña Alexis Vladimir**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Villamar Maridueña Alexis  
Vladimir**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Desarrollo e implementación de una plataforma para control del personal que realiza delivery para la empresa PROCO C. Ltda.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 16 de septiembre del año 2020**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_

**Villamar Maridueña Alexis Vladimir**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES

REPORTE URKUND

## 2.2 Reporte de Software Antiplagio

**URKUND**

### Document Information

Analyzed document	Trabajo de titulacion FINAL ALEXIS VILLAMAR.docx (D78084963)
Submitted	8/23/2020 6:41:00 PM
Submitted by	rogger cedeño
Submitter email	beatriz.guerrero@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	beatriz.guerrero.ucsg@analysis.arkund.com

### Sources included in the report

Fecha de elaboración: 23 de Agosto de 2020

Firma:

Nombre del tutor: Ing. Beatriz Guerrero Yépez, Mgs.  
Tutora de Trabajo de Titulación  
Carrera de Sistemas Computacionales

NOMBRE DEL TUTOR

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Beatriz del Pilar Guerrero Yépez, Mgs.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi Padre quien me ha apoyado en todo el recorrido en la carrera que he estado estudiando y dándolo todo. A mi Madre quien me crio y me enseñó a ser educado y respetuoso. También a mis hermanos que me dieron afecto y cariño, siguiendo el ejemplo que ellos ejercen en sus trabajos, y a toda mi la familia. Agradezco a la Ing. Beatriz Guerrero quien me guio en el proceso de este trabajo de titulación y a todos los docentes que me enseñaron durante toda carrera.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de titulación a mis Padres que me enseñaron a esforzarme y seguir adelante. También mis hermanos para demostrar que he seguido sus ejemplos. Dedico también a mis amigos y a todos de la carrera de sistemas computacionales, y a todo el personal de la empresa PROCO C. Ltda. a quien estoy auspiciando.

## Contenido

RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO 1 EL PROBLEMA.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.1.1 Ubicación del problema en un contexto.....	3
1.1.2 Causas y consecuencias del problema.....	3
1.1.3 Hipótesis y/o pregunta de investigación.....	4
1.2 Justificación.....	4
1.3 Alcance.....	4
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo general.....	5
1.4.2 Objetivos específicos.....	5
1.5 Objeto de estudio.....	5
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL, LEGAL, CONTEXTUAL.....	6
2.1 Marco teórico.....	6
2.1.1 Procesos de despacho.....	6
2.1.2 Servicios de delivery.....	7
2.1.3 Realización de un pedido.....	7
2.1.4 Automatización de procesos.....	8
2.1.5 Sistema de investigación de marketing.....	8
2.2 Marco conceptual.....	8
2.2.1 Lenguaje de programación.....	8
2.2.2 Lenguajes programación en el ámbito de la Web.....	11
2.2.3 Estilos en el ámbito de la web.....	11
2.2.4 Estructura en el ámbito de la web.....	11
2.2.5 Servidor Web.....	12
2.2.6 Protocolo HTTP.....	14
2.2.7 Framework Web.....	14
2.2.8 Laravel.....	14
2.2.9 Android Studio.....	15
2.2.10 Vue.js.....	15
2.2.11 Node.js.....	16
2.2.12 MySQL.....	16



2.2.13 Hardware .....	16
2.2.14 Software.....	16
2.2.15 Sistema Operativo.....	16
2.2.16 Ingeniería de software.....	16
2.2.17 Modelo Vista Controlador (MVC).....	17
2.2.18 Laragon.....	17
2.3 Marco legal.....	17
2.3.1 Responsabilidades y obligaciones del proveedor.....	17
2.3.2 Comprobantes de venta, retención y documentos complementarios	18
2.3.3 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial ...	18
2.4 Marco contextual .....	19
<b>CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Tipo de investigación .....	21
3.2 La entrevista.....	21
3.3 Análisis de la entrevista.....	21
3.4 Análisis de resultados.....	22
3.4.1 Resultado de la entrevista.....	22
3.4.1 Organigrama .....	23
3.4.2 Análisis documental .....	24
3.4.3 Proceso actual de tomar el pedido al cliente .....	24
3.4.4 Proceso actual de nota de entrega.....	26
3.4.5 Proceso actual de entrega de producto .....	27
3.5 Metodología de desarrollo .....	28
3.3.1 Requerimientos .....	28
3.3.2 Diseño.....	28
3.3.3 Implementación.....	29
3.3.4 Verificación .....	29
3.3.5 Mantenimiento .....	29
<b>CAPÍTULO 4 PROPUESTA TECNOLÓGICA.....</b>	<b>30</b>
4.1 Herramientas de desarrollo.....	30
4.1.1 Lenguaje de programación.....	30
4.1.2 Editor de Código y IDE (Entorno de desarrollo integrado) .....	30
4.1.3 Gestor de base de datos .....	32
4.1.4 Framework web PHP .....	33
4.1.5 Instaladores de dependencias.....	36

4.1.6 Herramienta para el análisis y diseño.....	36
4.1.7 Servidor local .....	36
4.2 Diseño de la base de datos .....	37
4.2.1 Modelo entidad relacional .....	39
4.3 Diagrama de casos de uso .....	40
4.3.1 Caso de uso de metodología de tomar pedidos .....	41
4.3.2 Diagrama de caso de uso proveedor.....	43
4.3.3 Diagrama de caso de uso de productos .....	44
4.3.4 Diagrama de caso de uso de clientes.....	45
4.4 Diagramas de flujo de proceso .....	45
4.4.1 Diagrama de flujo de proceso actual y proceso propuesto de tomar pedido al cliente .....	45
4.4.2 Diagrama de flujo de proceso propuesto de asignación de pedidos con motorizados .....	48
4.4.3 Diagrama de flujo de proceso propuesto de confirmar entrega .....	49
4.5 Aplicativo web.....	49
4.5.1 Inicio de sesión .....	49
4.5.2 Menú de navegación .....	50
4.5.3 Proveedores.....	51
4.5.4 Productos.....	52
4.5.5 Clientes .....	53
4.5.6 Pedidos .....	54
4.5.7 Creación de pedidos .....	54
4.5.8 Asignación de Pedidos.....	58
4.5.9 Lista de pedidos .....	59
4.6 Aplicativo móvil.....	60
4.6.1 Aplicativo móvil .....	60
4.6.2 Inicio de sesión .....	61
4.6.3 Menú de navegación en el aplicativo móvil .....	62
4.6.4 Lista de pedidos .....	63
4.7 Factibilidad técnica .....	66
4.8 Requisitos para ordenadores de escritorio.....	67
4.9 Requisitos para el dispositivo móvil .....	67
4.10 Factibilidad económica .....	67
CONCLUSIONES .....	68
RECOMENDACIONES .....	69

Bibliografía .....	72
Anexo.....	75
Anexo 1 .....	76
Anexo 2 .....	78
Anexo 3.....	79

# RESUMEN

En este proyecto de titulación trata de desarrollar e implementar para el control del personal que realiza delivery o motorizado con el fin de mejorar u optimizar el proceso de trabajo que labora la empresa PROCO C. Ltda. y encontrar a solucionar los problemas ineficientes que tienen la empresa y poder dar un buen sistema eficiente de su proceso de trabajo. Para esto se necesita saber funcionamiento del trabajo que actualmente se hace, como el proceso de tomar el pedido a los clientes y el proceso del motorizado, al saber el proceso, se actúa a analizar los pequeños problemas que se encuentra en el proceso de trabajo que hacen en la empresa PROCO C. Ltda. Por lo tanto, al tomar los problemas que se presentan, se aplica a tomar como requisitos para el desarrollo de software y así crear un sistema mejor para la empresa.

**Palabras clave:** Plataforma web, Móvil, Android, Software, Aplicación móvil

# ABSTRACT

In this degree project it is about carrying out with the objective of developing and implementing for the control of the personnel who carry out delivery or motorized in order to improve or optimize the work process that the PROCO C. Ltda. company Works, and find to solve the inefficient problems that they have the company and to be able to give a good efficient system of its work process. For this, it is necessary to know how the work they are currently doing works, such as the process of taking the order from customers and the motorized process, knowing the process, we act to analyze the small problems found in the work process they do. in the company PROCO C. Ltda. Therefore, when taking the problems that are presented, it is applied to take as requirements for the development of software and thus create a better system for the company.

**Key words:** Web platform, Mobile, Android, Software, Mobile application

# INTRODUCCIÓN

Los actuales momentos en que la sociedad se protege del virus covid-19 estar en confinamiento, sienten la necesidad de abastecerse en especial de alimentación, para no salir de casa y evitar contagiarse. Esta nueva necesidad de la población ha permitido en las tiendas y minimarket ver una oportunidad de negocio en el delivery.

La presente propuesta refleja parte del problema y plantea una solución de optimización de desarrollo e implementación de una plataforma para control de los motorizados que hacen el delivery para la empresa PROCO C. Ltda.

El capítulo 1 se detalla el planteamiento del problema, donde se podrá encontrar el problema que maneja la empresa, para solucionar el problema u optimizar mejor proceso de trabajo.

El capítulo 2 se detalla el marco teórico donde se dará a comprender con conceptualizaciones, sobre servicios delivery, la realización de pedidos, automatización de procesos, además lenguajes de programación y Framework que se utilizarán para el proyecto.

El capítulo 3 se detalla la metodología de la investigación donde se utilizará que tipo de investigación a usar, y aplicar análisis de resultado que se obtuvo de la empresa. También la metodología de desarrollo de software que se va aplicar para desarrollar proyecto.

El capítulo 4 se detalla que herramientas para el desarrollo se utilizó para el aplicativo web y móvil. También se detalla el diseño de base de datos, con el modelo entidad relacional. Además, se detalla el funcionamiento flujo de trabajo que hace cada rol. Por último, se detalla el funcionamiento del aplicativo web y móvil.

# **CAPÍTULO 1**

## **EL PROBLEMA**

El capítulo 1 se presenta detallado el planteamiento del problema, con el objetivo de desarrollar e implementar la solución para el control del personal delivery en la empresa PROCO C. Ltda.

### **1.1 Planteamiento del problema**

#### **1.1.1 Ubicación del problema en un contexto**

En la actualidad el impacto del COVID-19, que no solamente es en el país, sino en el mundo entero, esto ha traído como consecuencia la paralización de las empresas, en lo que es la atención al público para comercializar los productos. Por esta razón la empresa PROCO C. Ltda. que es una proveedora de cárnicos y embutidos del oriente, ya que su nombre comercial es “La Sevillana” domiciliada en la ciudad de Guayaquil que vende carne y otros productos. Este es la situación que viven ellos, de no vender y no quedar atrás en sus ventas. Aquí es donde entran los vendedores que su función es tomar la orden de los clientes por teléfono o por redes sociales. Ellos normalmente anotan su información manualmente (en hoja), una vez que se ha hecho el pedido, la hoja se lo deja en el despacho quien lo recibirá el delivery o motorizado, ya que su función es entregar los productos a los clientes.

#### **1.1.2 Causas y consecuencias del problema**

Al registrar la orden del cliente manualmente, tiende a resultar muy tedioso escribir o consumir insumos como bolígrafos y hojas porque son necesarios para anotar, pero tiene desgaste y costo, entonces tiene como consecuencia al registrar mal, porque puede malinterpretar lo que está escrito, y esto ocasionaría para el delivery llevar mal la entrega al cliente, lo que resultará que la entrega será anulada. Por lo tanto, por mala información el delivery se tendrá que reportar si hay algún problema con la entrega.

### **1.1.3 Hipótesis y/o pregunta de investigación**

¿Cómo se podrá mejorar el control del personal delivery para la empresa PROCO C. Ltda.?

## **1.2 Justificación**

La empresa PROCO C. Ltda., es una proveedora cárnicos y embutidos, que tiene la necesidad de controlar los pedidos y controlar los motorizados que realizan los delivery, para así garantizar que sus pedidos sean recibido por los diferentes clientes.

El sistema web, ayuda a mejorar el control de los pedidos y a la vez el administrador de ventas y al administrador de productos.

El aplicativo móvil, su uso para los delivery, será visualizar los pedidos que ellos deben entregar a los diferentes clientes; y poder confirmar al administrador de ventas que la entrega se ha realizado. Para confirmar que el producto ha sido entregado al cliente, el llenará un formulario con el código de verificación y confirmar al administrador de ventas que le llegará por notificación por correo.

Este proyecto es muy importante para la administración y verificación de cumplimiento de los delivery, ya que sin el sistema no habría control.

## **1.3 Alcance**

Desarrollar e implementación de una plataforma para control del personal que realiza delivery para la empresa PROCO C. Ltda. que se detallará lo siguiente:

- En la aplicación web el empleado que hace las funciones de vendedor dentro de la empresa, tomará el pedido al cliente del o de los productos, y lo registrará en la plataforma; y a su vez se les asignará a un motorizado quien va a hacer la entrega hacia el cliente dependiendo en que sector este. Una vez que el motorizado ha entregado a domicilio, el vendedor podrá ver si le llegó una notificación de que la entrega fue recibida, con el número de la factura, nombre del motorizado, el nombre del cliente a quien visitó, la hora y el tiempo que fue entregado el producto.



- La aplicación móvil para el motorizado, permitirá confirmar al vendedor que el producto ha sido recibido por el cliente. Llenando los datos de la factura dentro del aplicativo para así garantizar que fue recibido el producto.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Desarrollar e implementar una plataforma web y móvil, para garantizar el control del personal que realiza delivery para la empresa PROCO C. Ltda.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Diseñar y desarrollar una plataforma web para control del personal que realiza delivery para el vendedor.
- Diseñar y desarrollar un aplicativo móvil para dispositivos con sistema operativo Android para el motorizado.
- Implementar una plataforma para control del personal que realiza delivery para la empresa PROCO C. Ltda. en un servidor web.
- Implementar un aplicativo móvil (Android) al personal delivery o motorizado.

## **1.5 Objeto de estudio**

Como objeto de estudio se debe desarrollar una plataforma web para controlar los pedidos de los clientes; y también un aplicativo móvil para el delivery, que servirá para el control de los administradores en relación a las entregas que han hecho los delivery o motorizados.

# **CAPÍTULO 2**

## **MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL, LEGAL, CONTEXTUAL**

El presente capítulo se describirá en general sobre los conceptos básicos y conceptos sobre herramientas para desarrollo, marco legal, marco contextual, para mayor comprensión sobre lo que será necesario.

### **2.1 Marco teórico**

#### **2.1.1 Procesos de despacho**

El mundo por el impacto del coronavirus (COVID-19), cambio y las empresas tienen que reinventarse desde muchas aristas, una de ellas está en el delivery de las pequeñas empresas, que pueden competir con las grandes empresas porque estas se mueven lentamente mientras que las pequeñas se mueven rápidamente, estas empresas pequeñas han aumentado sus motorizadas de uno hasta veinte, dando trabajo a más personas, con esta nueva oportunidad el delivery o motorizado, las empresas se enfrentan a estos problemas de los tiempos de distribución. De hecho, aquellas empresas que tienen resuelto el pedido en línea le comunican que el despacho estará en cola; y lo despachan después de varios días, es decir no tienen control en las entregas. El proceso del despacho puede tener varios procesos, pero se sintetizan en dos:

##### **Proceso 1: Pedido en línea**

- Se accede a una página que puedas hacer el pedido, sea este en una aplicación móvil o en una página web.
- Le indica cuando y a qué hora desea la entrega, allí cuando trata de poner la fecha, se bloquea la fecha próxima y se habilita la fecha para después.
- Luego, se hace el proceso de pago, pero no le debitan de la tarjeta, hasta que hagan el despacho, muchas veces no tienen lo que solicita porque pide lo que había en ese momento, pero como le despachan en otros días simplemente se ha terminado.

- Le envían el despacho. (No hay control de los motorizados)
- Además, hay ciertas reglas como mínimo de compra es \$30.

### **Proceso 2: Pedido por teléfono, WhatsApp o Correo. (Entrega inmediata)**

- Siempre hay un proceso de verificación telefónica, confirmando si el pago es efectivo o por tarjeta.
- Empacan las cosas y se la dan al motorizado.
- Entonces aquí está el proceso a automatizar:
  - ¿Cuántos pedidos puede llevar?
  - ¿Los motorizados trabajan por sector?
  - ¿Cuántos viajes pueden hacer?
  - Control en línea del motorizado.
  - Control de tiempo de llegada.
  - El motorizado recoge el efectivo y lleva un PDA Datafast para la tarjeta de crédito.
- Regresa por otros pedidos.

#### **2.1.2 Servicios de delivery**

Los servicios delivery son una actividad que parte de la función logística que tiene por finalidad colocar bienes, servicios, fondos o información directo en el lugar de consumo o uso (Al cliente final) (Moreno, 2018). Esto quiere decir que el delivery empaqueta los recursos o bienes que se le dio la empresa y esto lo llevara a su determinado destino (al cliente).

#### **2.1.3 Realización de un pedido**

Según Pérez Montón lo define:

Como un compromiso en firme entre dos partes (proveedor y cliente) que reúne todas las condiciones mínimas necesarias para establecer una relación comercial entre ellas de manera que una de las partes (el proveedor) pone a disposición de la otra (cliente)

los productos o servicios comprometidos, bajo las condiciones pactadas. (2016, p. 97)

Lo que quiere decir que el proveedor se pone de acuerdo con el cliente para hacer un determinado pedido, registrando los productos que desea el cliente.

#### **2.1.4 Automatización de procesos**

Según Guedez (2017) “se refiere a la capacidad de un sistema tecnológico para ejecutar una serie de tareas que originalmente son realizadas por seres humanos”(párr. 5), quiere decir que alguien de la organización puede controlar, monitorear, administrar, corregir, anular, y la capacidad de generar un reporte de estos procesos. Por ejemplo, el administrador de productos a través de un sistema web registra los nuevos productos, con su cantidad, precio, y los categoriza dependiendo del producto.

#### **2.1.5 Sistema de investigación de marketing**

Se entiende por investigar a gran cantidad de cliente, donde hay “conjunto de personas, procedimientos e instrumentos para recoger, valorar, tratar y difundir información con objeto de conocer el entorno, tomar decisiones o evaluar resultados” (Grande & Abascal Fernández, 2017, p. 23), con la información de los clientes, se puede ver los intereses de las personas, como por ejemplo los clientes les gusta ordenar pizza, la cantidad de la misma orden lo convierte en información para nosotros y poder dar publicidad por su correo ya que este dio la información al ordenar.

## **2.2 Marco conceptual**

### **2.2.1 Lenguaje de programación**

Para comprender mejor de que trata la programación “se utiliza para escribir programas; estos constan de secuencias de instrucciones que se codifican y, a su vez, son traducidos para que las computadoras los entiendan” (Arroyo Díaz, 2019, p. 8), esto de programación es como comunicarte con la computadora para que el haga lo que tú quieres que se presente, como una “hola mundo”.

### **Lenguaje C**

El lenguaje C es un moderno de propositivo general que combina las características de un lenguaje de alto nivel (programación estructurada, tipos y estructura de datos, recursividad, etc.) con una serie de características más propias de lenguajes de más de bajo nivel (CEP, 2019).

### **Lenguaje C++**

El lenguaje C++, el sucesor del lenguaje C, fue desarrollado por Bjarne Stroustrup en los laboratorios Bell a principio de la década de los ochenta (CEP, 2019), C++ es un lenguaje orientado a objetos, que es una reacción a los problemas que se percibieron por primera vez en programas mucho más grandes desarrollados en los años 70.

Todos los lenguajes de programación orientados a objetos implementan abstracción de datos de una manera clara usando un concepto llamado clases (Reyes Sandler, 2018).

### **Java**

Java es un lenguaje maduro y robusto que, desde su nacimiento en el año 1995, ha demostrado que vino a quedarse y ha logrado evolucionar hasta convertirse en el lenguaje más utilizado en el mundo tecnológico (Arroyo Díaz, , 2019).

La tecnología Java se compone de una gama de productos basados en el poder de la red y en la idea de que el software debe ser capaz de ejecutar en diferentes maquinas, sistemas y dispositivos (Durango, Arias, & Gracia, 2016).

### **Python**

Python es un lenguaje de propósito general, aplicándose en muchos campos de muy diferente naturaleza, en gran parte debido a su flexibilidad para incorporar código escrito en otros lenguajes y a unas bibliotecas muy potentes que le permiten extender sus capacidades fácilmente (Cuevas çlvarez, 2019).

Existen muchos lenguajes de programación populares como puede apreciar en la **Figura 1**:

May 2020	May 2019	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	C	17.07%	+2.82%
2	1	▼	Java	16.28%	+0.28%
3	4	▲	Python	9.12%	+1.29%
4	3	▼	C++	6.13%	-1.97%
5	6	▲	C#	4.29%	+0.30%
6	5	▼	Visual Basic	4.18%	-1.01%
7	7		JavaScript	2.68%	-0.01%
8	9	▲	PHP	2.49%	-0.00%
9	8	▼	SQL	2.09%	-0.47%
10	21	▲▲	R	1.85%	+0.90%
11	18	▲▲	Swift	1.79%	+0.64%
12	19	▲▲	Go	1.27%	+0.15%
13	14	▲	MATLAB	1.17%	-0.20%
14	10	▼▼	Assembly language	1.12%	-0.69%
15	15		Ruby	1.02%	-0.32%
16	20	▲▲	PL/SQL	0.99%	-0.03%
17	16	▼	Classic Visual Basic	0.89%	-0.43%
18	13	▼▼	Perl	0.88%	-0.51%
19	28	▲▲	Scratch	0.83%	+0.32%
20	11	▼▼	Objective-C	0.80%	-0.83%

Figura 1 (TIOBE - The Software Quality Company, 2020)

Estos lenguajes son populares en todo el mundo, podemos notar que el lenguaje de programación más popular es C, ya que tiene sentido para el aprendizaje en Escuelas y Universidades, lo mismo con Java que está en segundo puesto. En cuanto, el tercer puesto está Python que se eleva, ya que según Python es un lenguaje de programación más fácil de aprender para empezar, ya que “se emplea en ámbitos más allá del desarrollo web o de la creación de aplicaciones, como por ejemplo el machine learning y el data science” (López, 2019, p. 2), refiriéndose a eso podemos entender porque se eleva poco a poco.

## **2.2.2 Lenguajes programación en el ámbito de la Web**

### **PHP**

“PHP es un acrónimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor, originalmente Personal Home Page, es un lenguaje interpretado libre, usado originalmente solamente para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actuaran en el lado del servidor” (Arias, 2017, p. 13), Los scripts PHP solo se pueden interpretar en un servidor que tenga PHP instalado. Las computadoras cliente que acceden a los scripts PHP requieren solo un navegador web.

### **JAVASCRIPT**

“Es el lenguaje de programación del tipo interpretado. Está basado en el estándar ECMAScript y, a pesar de ser débilmente tipado y dinámico, también se define como un lenguaje orientado a objetos” (Luna, 2019, p. 4), este lenguaje es muy usado en el mundo de la web, porque la mayoría lo utiliza para validaciones, otras para comunicarse con otros lenguajes de programación. Las grandes empresas como la gran “GAFAM” (Google, Amazon, Facebook, Apple y Microsoft) desarrollan con el lenguaje JavaScript.

## **2.2.3 Estilos en el ámbito de la web**

### **CSS**

“Una hoja de estilo o CSS (de sus siglas en inglés Cascade Style Sheet) es un conjunto de características y reglas que, al ser integradas en una página web o en una aplicación multimedia, creada con software informático, permite modificar la apariencia de la plataforma o aplicación” (Cobos Jiménez, 2017, “Hojas de estilo”, párr. 1), usando CSS, podemos darle un estilo, por ejemplo podemos darle color y forma a los usando CSS a un botón, incluso hasta un formulario, o todo el contenido de la plantilla que es HTML.

## **2.2.4 Estructura en el ámbito de la web**

### **HTML**

Según Casado Vara lo define:

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hiper-texto, es decir, texto presentado de

forma estructurada y agradable, con vínculos o enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas y con inserciones multimedia (gráficos, sonido, etc.). (2019, p. 280)

Se refiere, a que puedes estructurar un documento con las etiquetas HTML, como <HEAD> (cabecera), <BODY> (cuerpo), <FOOTER> (Pie de página), y <a> (anchor) que permite direccionar a otras páginas o documentos.

### **2.2.5 Servidor Web**

“Es el software que se encarga de despachar el contenido de un sitio web al usuario” (Borges, 2019, párr. 3), se refiere que se permite almacenar contenido en “HTML”, “CSS”, “JAVASCRIPT”, “PHP”, y otros ficheros hacia el servidor.

Existen tipos de servidor web como que se detallara lo siguiente:

**Apache:** Es un servidor web que ya lleva muchos años desde el 1995, es el servidor más popular y vigente que se sigue utilizando. Muchos alojamientos de cPanel utilizan Apache hoy. Al igual que otros servidores web, Apache potencia los aspectos detrás de escena de servir los archivos de su sitio web a los visitantes (Kinsta - Managed WordPress Hosting for Everyone, Small or Large, 2020).

**Nginx:** Es un servidor web que se lanzó en el 2004 ya que actualmente y es demandado en muchas empresas. Según Owen Garret dijo que Nginx fue escrito específicamente para resolver las limitantes de desempeño de los servidores web de Apache (como se citó en Jankov, 2019).

**Microsoft-IIS:** Es un servidor web seguro y ligero para cualquier hosting web que ofrece por la transmisión de medios a las aplicaciones web, la arquitectura escalable y abierta de IIS que está lista para manejar las tareas más exigentes. También “múltiples mecanismos de autenticación, una arquitectura modular que permite una gestión organizada y completa de las funciones adicionales, elementos de seguridad avanzada y optimizaciones de rendimiento” (Haulmer, Inc, 2019).



**LiteSpeed:** “es LiteSpeed, un servidor moderno, robusto y eficiente diseñado para soportar cargas de trabajo mucho mayores” (De León, 2019), ya que, si tu aplicativo web es pesado y requiere mucho recurso, este es una alternativa para usar el LiteSpeed.

**Tabla 1 Comparativa de servidor web**  
*Elaborado por el autor*

Servidor Web	Apache	Nginx	Microsoft-IIS	LiteSpeed
Lleva licencia GPL	X	X		
Soporte UNIX	X	X		X
Fácil de configurar	X		X	X
Entorno grafico	X		X	X
Totales	4/4	2/4	2/4	3/4

Conforme a la **Tabla 1** sobre comparativa de servidor web, tenemos que Apache es el servidor web con la puntuación más alta que los demás servidores web, que además permite usar todos los criterios necesarios para los requerimientos del sistema web.

En la **Figura 2** podemos ver las estadísticas:



Figura 2 (W3Techs - extensive and reliable web technology surveys, 2020)

El Apache vemos que se esta se reduce a partir de 1 de julio, en cambio el Nginx está aumentando a partir del 1 de octubre. Con estas estadísticas comprendemos que más se está utilizando últimamente en el mundo de la web.

### 2.2.6 Protocolo HTTP

“Es un protocolo cliente-servidor que se emplea para el intercambio de información de la web entre ellos” (Valdivia Miranda, 2017, p. 156), se refiere que HTTP es la base de la comunicación de datos para la “World Wide Web”, donde los documentos de hipertexto incluyen hipervínculos a otros recursos a los que el usuario puede acceder.

### 2.2.7 Framework Web

“Es una estructura de software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de un a aplicación” (Núñez Navarrete & Ríos Navarro, 2017, p. 2), admite la creación, desarrollo y publicación de aplicaciones web y sitios web. Esto puede incluir servicios web, API y otros recursos. El Framework web es un marco de software que ofrece un estándar, accesible de crear y desarrollar aplicaciones web.

### 2.2.8 Laravel

En la página de Hostalia dice que es un “Framework de desarrollo con una curva de aprendizaje muy rápida y que maneja una sintaxis expresiva, elegante, con el objetivo de eliminar la molestia del desarrollo web facilitando

las tareas comunes, como la autenticación, enrutamiento, sesiones y caché” (2016, p. 3), esto quiere decir que es un framework PHP que viene con un entorno de trabajo ya preparado para que tu puedas crear aplicativos web, además que te facilita al trabajar en tu nuevo proyecto.

Las ventajas de Laravel es que soporta MVC y enfoque orientado a objetos que sigue los patrones arquitectónicos basados en modelos, vistas y controladores, y tiene una hermosa sintaxis expresiva que lo hace orientado a objetos. También tiene la ventaja de autenticación y autorización incorporadas que esto quiere decir en solo unos pocos comandos artesanales, las aplicaciones estarán equipadas con Autenticación y Autorización seguras. Ofrece una consola artesanal que tiene su propia interfaz de línea de comandos llamada Artisan. Los usos comunes de Artisan incluyen la publicación de activos de paquetes, la gestión de migraciones de bases de datos, la creación de semillas y la generación de código repetitivo para nuevos controladores, modelos y migraciones. El ORM de Eloquent es la implementación de ORM incorporada de Laravel. Laravel tiene el mejor Mapeador relacional de objetos en comparación con los otros marcos que existen. Esta asignación relacional de objetos le permite interactuar con los objetos de su base de datos y las relaciones de la base de datos utilizando una sintaxis expresiva (Guerrero, 2019).

### **2.2.9 Android Studio**

“Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de apps para Android, basado en IntelliJ IDEA” (Introducción a Android Studio, 2020, párr. 1), el Android Studio solamente se desarrolla para dispositivos móviles con sistema operativo Android.

### **2.2.10 Vue.js**

Es un framework progresivo para construir interfaces de usuario, está modularizado en diferentes librerías separadas que permiten añadir funcionalidad en el momento que las vayamos a necesitar (Dongil Sánchez, 2018), el framework JavaScript de código abierto que se puede integrar fácilmente en los proyectos.

### **2.2.11 Node.js**

Node.js es un entorno JavaScript que permite ejecutar en el servidor, de manera asíncrona, con una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google (Acerca de Node.js, 2017), permite ejecutar instrucciones de JavaScript mucho más rápidas que además puedes hacer más que sitio web interactivos.

### **2.2.12 MySQL**

“MySQL es el sistema de gestión de bases de datos Open Source más popular del mundo y es conocido por su rendimiento y fiabilidad” (Combaudon, 2018, p. 17).

### **2.2.13 Hardware**

Son todos los componentes imprescindibles para el funcionamiento de la PC como motherboard, monitor, teclado y mouse, siendo la motherboard, la memoria RAM y la CPU los componentes más importantes del conjunto (Marker, 2018).

### **2.2.14 Software**

Son programas diseñados para que la computadora desempeñe alguna tarea específica y responda a necesidades comunes a muchos usuarios (Vasconcelos Santillán, 2015).

### **2.2.15 Sistema Operativo**

Se define Sistema Operativo como el Software encargado de controlar los recursos del ordenador (hardware) y la ejecución de los programas. Por tanto, el Sistema operativo es una pieza fundamental e imprescindible para el correcto funcionamiento de un equipo informático y sin el cual no podría funcionar (Valentín López, 2015).

### **2.2.16 Ingeniería de software**

La Ingeniería de software, en el que se la define como la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable para el desarrollo, operación y mantenimiento del software (Pantaleo & Rinaudo, 2015).

### **2.2.17 Modelo Vista Controlador (MVC)**

El modelo vista controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones (San Miguel, 2015).

El marco conceptual, es para comprender y saber cuál es lenguaje a utilizar en el proyecto. Como es en el ámbito web, se utilizará el lenguaje de programación PHP, y también al mismo tiempo JavaScript, también se usará un Framework web que se llama Laravel integrado con Vue.js. En cambio, para el desarrollo de dispositivo móvil Android, se desarrollará con lenguaje de programación llamado Java usando el IDE (Entorno desarrollo integrado) que es el Android Studio.

El servidor web, con el tipo de servidor web será Apache, ya que es muy común en el mundo de las webs. En cuanto a la base de datos, se usará MySQL para guardar información.

### **2.2.18 Laragon**

Es un entorno de desarrollo Web que mediante un único instalador nos instala PHP, Apache, MySQL y Node.js, ahorrándonos una gran cantidad de tiempo al no tener que instalar y configurar todos estos paquetes por separado. (Ledo, 2020)

## **2.3 Marco legal**

### **2.3.1 Responsabilidades y obligaciones del proveedor**

De acuerdo a la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor en su capítulo V, indica que son obligaciones del proveedor:

Art. 17.- **Obligación del Proveedor.**- Es obligación de todo proveedor, entregar al consumidor información veraz, suficiente, clara, completa y oportuna de los bienes o servicios, de tal modo que éste pueda realizar una elección adecuada y razonable.

Art. 18.- **Entrega del Bien o Prestación del Servicio.**- Todo proveedor está en la obligación de entregar o prestar, oportuna y eficientemente el bien o servicio, de conformidad a las condiciones establecidas de mutuo acuerdo con

el consumidor. Ninguna variación en cuanto a precio, tarifa, costo de reposición u otras ajenas a lo expresamente acordado entre las partes, será motivo de diferimiento.

Art. 19.- **Indicación del Precio.-** Los proveedores deberán dar conocimiento al público de los valores finales de los bienes que expendan o los servicios que ofrezcan, con excepción de los que por sus características deban regularse convencionalmente

Art. 21.- **Facturas.-** El proveedor está obligado a entregar al consumidor, factura que documente el negocio realizado, de conformidad con las disposiciones que en esta materia establece el ordenamiento jurídico tributario. (Defensoría del pueblo)

### **2.3.2 Comprobantes de venta, retención y documentos complementarios**

De acuerdo a la Ley de Régimen Tributario Interno (LRTI), en el Reglamento en su artículo 1, habla sobre los documentos que son comprobantes de ventas, retención y documentos complementarios que todo proveedor debe entregar a cada uno de sus clientes cuando se haga la venta o transferencia de un bien o servicio.

### **2.3.3 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial**

De acuerdo a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, declara que:

Art. 7.- Las vías de circulación terrestre del país son bienes nacionales de uso público, y quedan abiertas al tránsito nacional e internacional de peatones y vehículos motorizados y no motorizados, de conformidad con la Ley, sus reglamentos e instrumentos internacionales vigentes. En materia de transporte terrestre y tránsito, el Estado garantiza la libre movilidad de personas, vehículos y bienes, bajo normas y condiciones de seguridad vial y observancia de las disposiciones de circulación vial.

Art. 89.- La circulación por las vías habilitadas al tránsito vehicular queda sometida al otorgamiento de una autorización administrativa previa, con el objeto

de garantizar la aptitud de los conductores en el manejo de vehículos a motor, incluida la maquinaria agrícola, y la idoneidad de los mismos para circular con el mínimo de riesgo posible.

Art. 90.- Para conducir vehículos a motor, incluida la maquinaria agrícola, se requiere ser mayor de edad, estar en pleno goce de los derechos de ciudadanía y haber obtenido el título de conductor profesional o el certificado de conductor no profesional y la respectiva licencia de conducir.

No obstante, mediante permisos, se podrá autorizar la conducción de vehículos motorizados a los menores adultos, mayores a dieciséis años, si la persona que lo represente legalmente lo solicita por escrito y presenta una garantía bancaria por un valor igual a veinticinco (25) remuneraciones básicas unificadas del trabajador en general, que garantice el pago de daños a terceros y la presentación del menor ante el Juzgado de la Niñez y Adolescencia para su juzgamiento en caso de infracciones de tránsito. El permiso lo concederán las Comisiones Provinciales de conformidad con el Reglamento. (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2018)

## **2.4 Marco contextual**

En la empresa PROCO C. Ltda. tiene como visión Faenamiento, procesamiento y elaboración de todo tipo de productos cárnicos y embutidos, aptos para el consumo humano a precios competitivos, establece altos niveles de satisfacción en clientes, caracterizado por ofrecer servicios adicionales tales como comercialización y distribución a cadenas de frigoríficos, tercenos y mercados municipales, dando valor agregado por tener un grupo humano competente con alto sentido de responsabilidad, calidad y servicio, orientados a la mejora continua en el crecimiento de la organización.

Su visión es continuar ofrecer productos cárnicos y embutidos de alta calidad, llegando a ser un excelente lugar para el trabajo, en donde el personal se inspira para dar lo mejor de sí, promover el trabajo en equipo y la cooperación, presentar las líneas de productos, orientadas al mercado que satisfagan los deseos y las necesidades de los clientes, hacen prevalecer la calidad en el servicio de comercialización y distribución a precios razonables, convirtiéndose

en la marca de cárnicos de preferencia y mejora continua para alcanzar el crecimiento organizacional (PROCO C. Ltda.).

**Ubicación:** Av. Fco. de Orellana y Baq. Nazur (esq.)



Figura 3 Captura que se tomó de Google Maps



# **CAPÍTULO 3**

## **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

En el capítulo 3 se describe el tipo de investigación y la técnica que se aplicó para el desarrollo y recopilación de información, además de encontrar los problemas administrativos existentes en la empresa PROCO C. Ltda.

### **3.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación es descriptiva documental, ya que se preguntará sobre el proceso administrativo; y, encontrar problemas relacionados a controles con los delivery o motorizados de la empresa PROCO C. Ltda.

Este tipo de investigación permite una primera aproximación al problema que se espera analizar y conocer.

De acuerdo con (Betancourt, 2018) para aplicar la técnica, deberá partir de que el trabajo ya se encuentra registrado, es decir que se debe conocer las operaciones, inspecciones, esperas, transportes y almacenamientos del proceso, que son las actividades que serán examinadas con espíritu crítico.

### **3.2 La entrevista**

Esta técnica permite conocer a la persona que tiene como beneficio obtener información profundizada en relación a las preguntas determinadas.

La técnica que se empleará como instrumento para obtener información es la entrevista con el personal de la empresa PROCO C. Ltda., la misma que servirá para comprender el flujo de trabajo y poder desarrollar una plataforma de control del personal delivery para la empresa.

Estas preguntas son abiertas, ya que una pregunta abierta está diseñada para generar una respuesta detallada, mientras que una pregunta cerrada puede ser respondida con un sí o un no, o con una breve exposición de los hechos (A. Mills, 2016).

### **3.3 Análisis de la entrevista**

La entrevista se encuentra estructurada con 7 preguntas, para el gerente (Vendedor) y 5 preguntas para el motorizado, por lo tanto, son 2 personas que se entrevistará. Esta entrevista es para comprender el flujo de trabajo del

personal de la empresa, como operan actualmente; y, poder encontrar más soluciones al sistema.

Las preguntas que se realizaron al gerente (Vendedor) de la empresa PROCO C. Ltda. son las siguientes:

1. ¿Qué cargos están involucrados en la parte administrativa en la empresa PROCO C. Ltda.?
2. ¿Cómo es el proceso actual de tomar el pedido al cliente?
3. ¿Cómo es el proceso actual del motorizado?
4. ¿Cuánto es máximo promedio de monto en producto y la capacidad máxima de peso del producto?
5. ¿Cómo se controla actualmente al motorizado?
6. ¿Qué pasaría si hay algún robo del producto en el proceso de la entrega?
7. ¿Considera usted que es necesario controlar el personal de delivery o motorizado?

Así mismo, las preguntas formuladas al motorizado, son las siguientes:

1. ¿Usted usa frecuente el dispositivo móvil?
2. ¿Cuál es su proceso de entrega?
3. ¿Quién lo controla a usted en el proceso de trabajo?
4. ¿Usted tiene que reportarse? ¿a quién? ¿y cómo se reporta?
5. ¿Ayudará un aplicativo móvil en donde se enlista los pedidos de los clientes y también poder reportar al administrador que ha hecho su entrega?

## **3.4 Análisis de resultados**

### **3.4.1 Resultado de la entrevista**

La entrevista fue realizada virtualmente por WhatsApp como video llamada, y como fue en época de pandemia por el coronavirus (COVID-19), se optó entrevistar de esta manera.

La entrevista se realizó al gerente, como resultado se obtuvo información para analizar si hay alguna deficiencia en el proceso de administración, la cuales

se dieron resultados de que existe un proceso de tomar pedidos, cláusulas, facturación y la confirmación del cliente por teléfono o por WhatsApp.

Las deficiencias que se encontraron en la entrevista, son las siguientes:

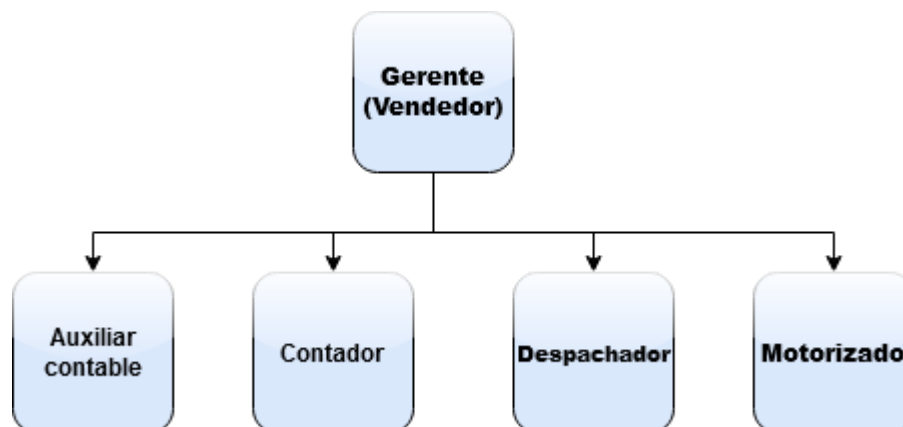
- Hay deficiencia en la entrega de pedidos, debido a que no hay una comunicación directa entre cliente, motorizado y vendedor.
- No es eficiente el envío de las facturas a los clientes por correo; ya que, el sistema de ellos no lo envía inmediatamente, sino que ellos tienen que imprimir, luego crear un nuevo mensaje al correo electrónico y enviar al cliente.

El gerente (Vendedor) necesita optimizar y mejorar su modelo de procesos, ya que se le preguntó, si se desea controlar al personal del delivery o motorizado, lo que respondió que sí sería muy eficiente para la empresa solucionar ese problema. Véase el [Anexo 1](#).

En cuanto a la entrevista al motorizado, consideró que si ayudaría con un aplicativo móvil, para asegurarse de que la entrega que recibió el cliente haya sido confirmada a los administradores, para así reconocer que motorizado fue quien lo entrego. Véase el [Anexo 2](#).

### 3.4.1 Organigrama

En la entrevista se analizó los cargos, que se pudo obtener el siguiente organigrama:



*Figura 4 Organigrama  
Elaborado por: el autor*

### **3.4.2 Análisis documental**

El área administrativa es parte del proceso de motorizado y hace uso de los documentos:

- La orden de pedido.
- Nota de entrega.
- Facturas.

### **3.4.3 Proceso actual de tomar el pedido al cliente**

En el proceso actual de tomar el pedido al cliente, se obtuvo un diagrama de flujo de proceso:

El Diagrama de flujo de proceso de tomar pedidos de la **Figura 5**, se explica que el Gerente toma el pedido al cliente, llena sus datos del cliente y el pedido manualmente. Luego se entrega al despachador donde el despachador prepara la factura. El despachador confirma el monto al Gerente para confirmar el monto al cliente. Si dice que sí, genera la factura e imprime la factura, a su vez lo envía por correo la factura, si dice que no se cancela la compra.

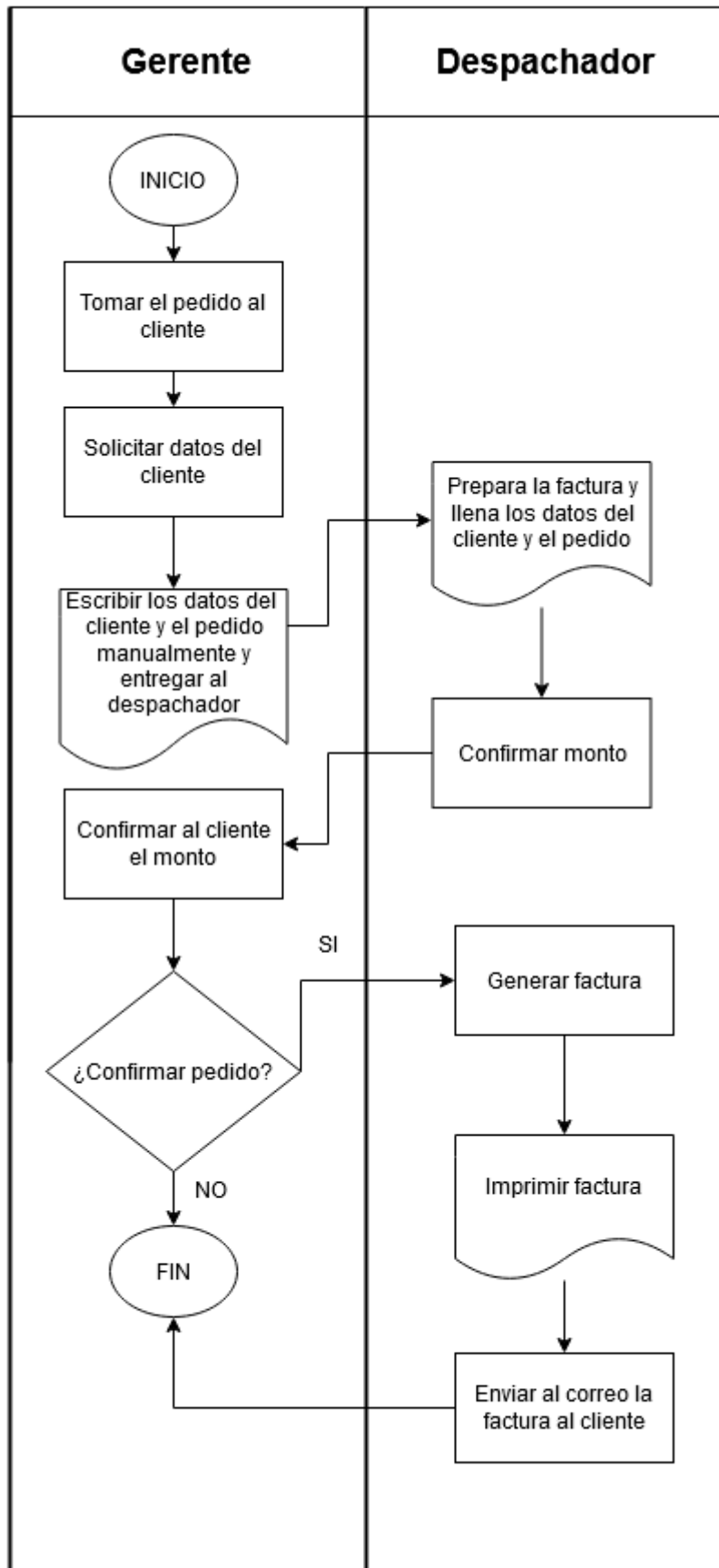


Figura 5 Diagrama de flujo de proceso de tomar pedido  
Elaborado por: el autor

### 3.4.4 Proceso actual de nota de entrega

Se obtuvo el siguiente diagrama de flujo de proceso de nota de entrega:

El Diagrama de flujo de proceso de la **Figura 6** de crear nota de entrega, se explica que Despachador crea la nota de entrega para el motorizado y luego lo acumula donde están todas las demás notas de entregas. Después el Motorizado recogerá las notas de entrega y empaqueta los productos para entregar al cliente.

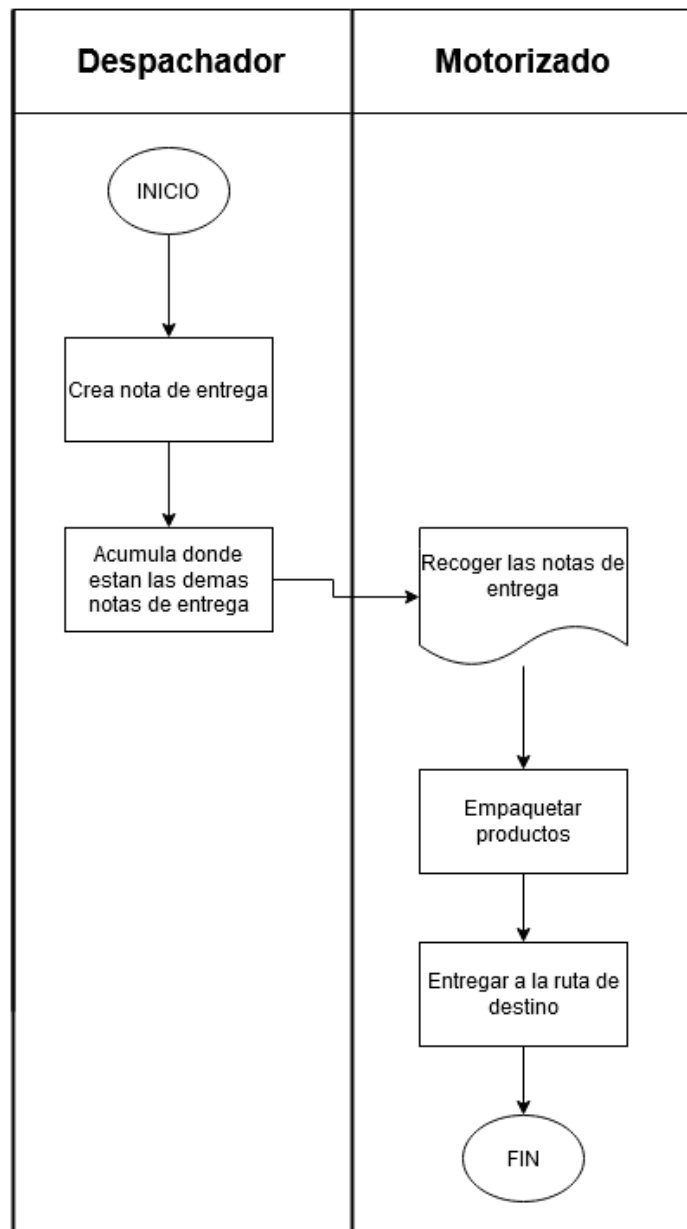


Figura 6 Diagrama de flujo de proceso de crear una nota de entrega  
Elaborado por: el autor

### 3.4.5 Proceso actual de entrega de producto

Se obtuvo el siguiente diagrama de flujo de proceso de nota de entrega:

El Diagrama de flujo de proceso de entregar producto de la **Figura 7**, se explica que el Motorizado va hacia la ruta de destino y verifica si hay algún problema con la dirección o no puede pasar por esa calle, si reporta problemas, lo llama al Gerente sobre el problema, si no hay problema, le entrega al cliente el producto.

En cuanto al Cliente si no recibió la entrega, tendrá que confirmar que no le llegó el producto al Gerente, y si le llegó el producto, lo confirma al Gerente.

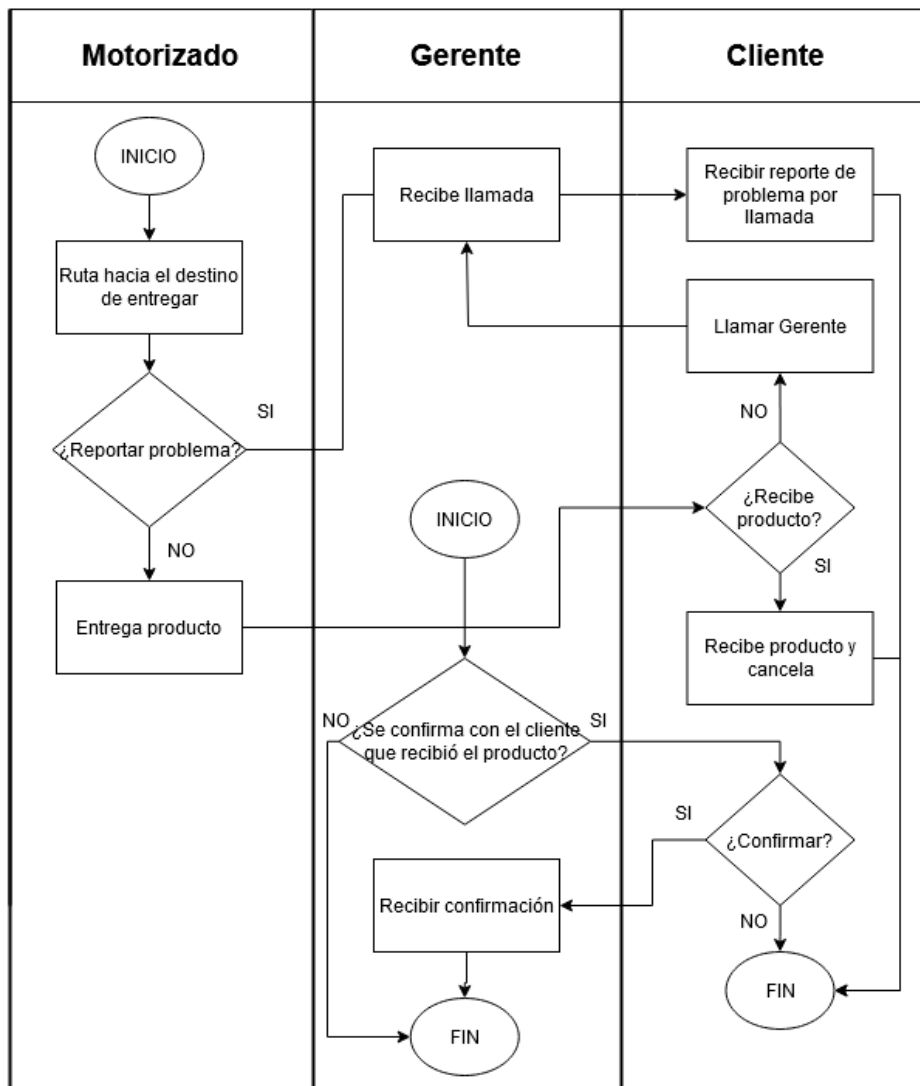


Figura 7 Diagrama de flujo de proceso de entregar producto  
Elaborado: el autor

## 3.5 Metodología de desarrollo

La metodología para el desarrollo de software que se utilizará para este proyecto es el método de cascada o ciclo de vida de cascada.

“El ciclo de vida en cascada es la secuencia de las distintas fases de la producción del software que se ha descrito. Como elementos de unión entre cada fase aparecen los diferentes documentos que se generan en cada fase” (Gómez Palomo & Moraleda Gil, 2020, p. 37), estas fases van en secuencia, una vez que termina una fase, sigue con la otra fase y así sucesivamente hasta llegar a la definitiva. Las fases que se detallaran son: requisitos, diseño, implementación, verificación, verificación.

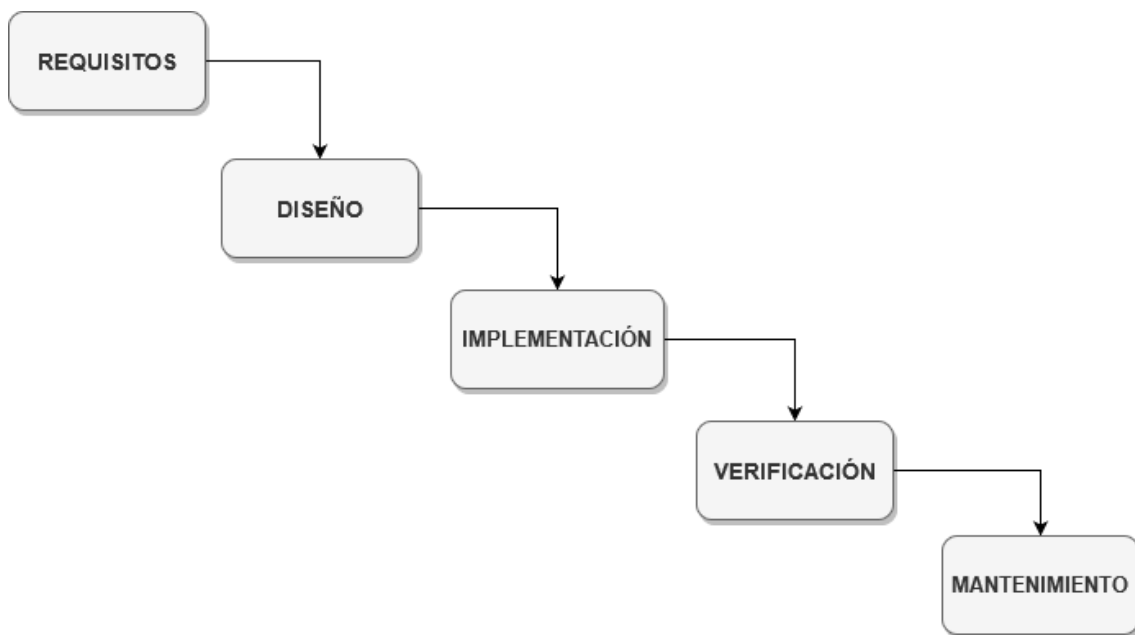


Figura 8 Diagrama de cascada  
Elaborado por: el autor

### 3.3.1 Requerimientos

Esta fase se analiza las necesidades del cliente para encontrar características de software a desarrollar. Esta etapa se describe los requisitos para el aplicativo de estar acuerdo con el cliente de la empresa.

### 3.3.2 Diseño

Esta fase se define la estructura relacional del sistema, y especificar qué debe hacer cada parte de la estructura del sistema. Esto al definir algoritmos se encontrará la solución para el software.



### **3.3.3 Implementación**

Esta fase se escribirá el código fuente, donde se pide los requisitos que se especificaron en la primera fase y diseño. Por esta razón se implementará los algoritmos con el lenguaje de programación que se ha requerido.

### **3.3.4 Verificación**

Esta fase se verifica una vez terminada la fase de implementación, se hará las pruebas del software que se encontrarán errores, mejorar calidad, pulir el código fuente, optimizar.

### **3.3.5 Mantenimiento**

Esta fase se da el mantenimiento una vez terminada todas las funcionalidades, comprobado que funcione correctamente. Cuando se ha entregado al cliente el producto de software este se hará modificaciones para mejoras del software o aplicativo.

# CAPÍTULO 4

## PROPUESTA TECNOLÓGICA

### 4.1 Herramientas de desarrollo

#### 4.1.1 Lenguaje de programación

El lenguaje de programación que se optó fue PHP, es de código abierto y tiene una documentación que sigue vigente al dar soporte actualmente y tiene una buena comunidad de desarrolladores, y variedad de soluciones. En cuanto a JavaScript también se optó porque es una alternativa para validaciones de formularios, eventos, que también es de apoyo para el consumo de menos trabajo en codificación en PHP y así aligerar la plataforma web. La razón por la que se optó el lenguaje PHP y JavaScript es para programar orientado a la web, ya que tiene la ventaja de ser multiplataforma y lanzar actualizaciones sin tener que instalar en un equipo.

En cuanto a Java se optó porque es un lenguaje de programación que es muy utilizado por muchos desarrolladores, que tiene portabilidad y se eligió para el desarrollo de aplicativos móviles Android donde se usa el Android Studio, por la razón de ser un software gratuito, y la facilidad de instalación de paquetes al codificar, además tiene una documentación entendible que es de código abierto.

#### 4.1.2 Editor de Código y IDE (Entorno de desarrollo integrado)

Es muy importante elegir el editor de código para el desarrollo del aplicativo web, En la **Figura 10**, se puede apreciar los editores de código que actualmente están en tendencia.

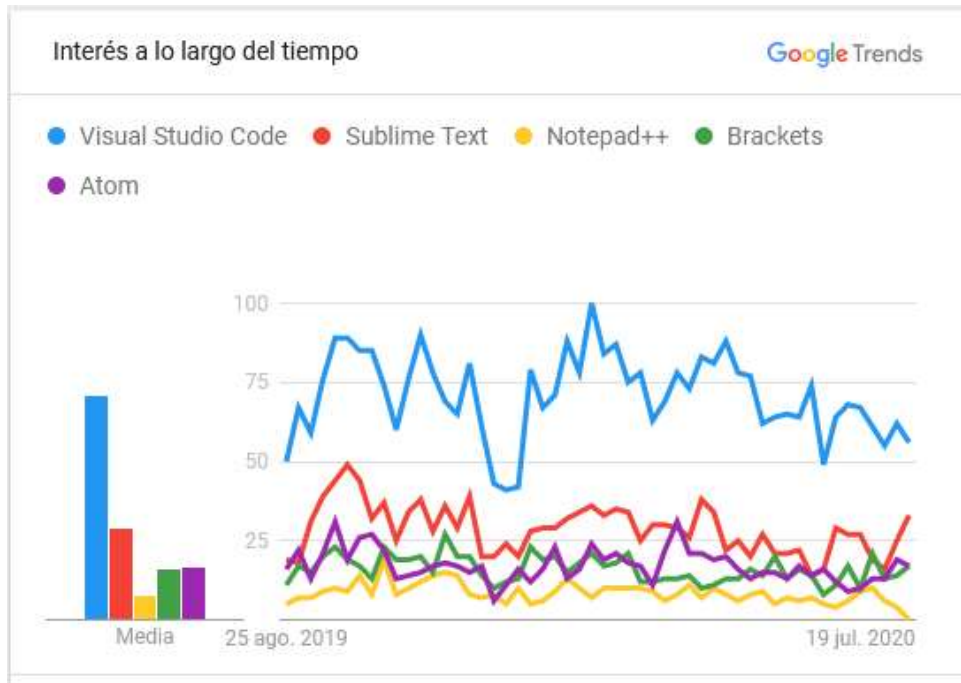


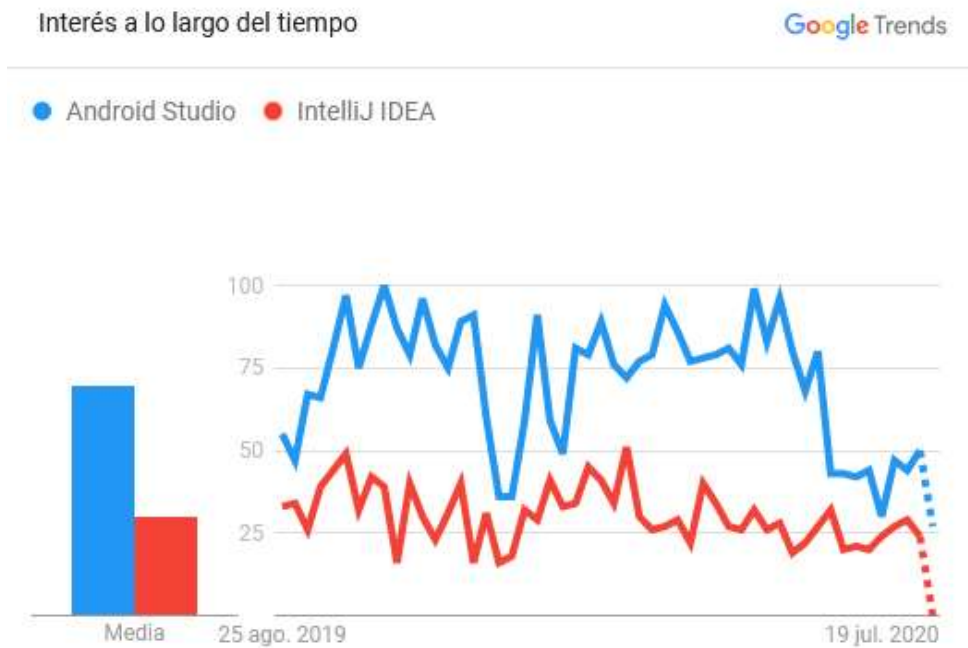
Figura 9 Nivel de interés de editores de código  
Recuperado de Google Trends 2020

El Visual Studio Code es una buena opción porque permite escribir la codificación en muchos lenguaje programación en el caso de PHP, y JavaScript. Es muy ligero e intuitivo que también es fácil de instalar complementos. Además, permite abrir muchas ventanas de terminales dentro del editor del código que otros editores de código no pueden, esto ahorra espacio en abrir ventanas en la barra de tareas, y por último es software gratuita y no tiene la necesidad de pagar que otros editores de código, véase la **Tabla 2** de la comparativa de editor de código:

**Tabla 2 Comparativa de editor de código**  
*Elaborado por el autor*

Editor de código	Visual Studio Code	Sublime Text	Notepad++	Brackets	Atom
Software Gratuito	Si	No	Si	Si	Si
Depurador	Si	No	No	No	No
Rendimiento	Es rápido	Es rápido	Es rápido	Es rápido	Es lento

En cuanto para escribir código en Android se necesita un buen IDE (Entorno de desarrollo integrado), la **Figura 11** se puede apreciar el nivel de interés de entorno de desarrollo integrado para Android:



*Figura 10 Nivel de interés de Entorno de desarrollo integrado para Android  
Recuperado de Google Trends 2020*

La razón por la que se optó Android Studio que es el IDE (Entorno de desarrollo integrado), porque permite escribir la codificación en lenguaje Java, tiene depuración, visualizar la vista de los dispositivos, tiene la posibilidad de descargar complementos, y es software gratuito todo para el desarrollar el aplicativo móvil Android. En cuanto a IntelliJ IDEA, no es muy popular, pero es buen IDE (Entorno de desarrollo integrado), que también está ambientado en otros lenguajes, pero la razón por la que no se optó, es porque es de pago y te da limitaciones.

### **4.1.3 Gestor de base de datos**

En la selección de gestión de la información se optó utilizar un gestor de base de datos la cual es llamado MySQL, ya que es código abierto y de fácil de gestionar. Véase la **Tabla 3** comparativa de SQL Server y MySQL.

**Tabla 3 Comparativa de SQL Server y MySQL**  
**Recuperado y traducido al español de (Ranjan, 2019)**

<b>TABLA COMPARATIVA DE SQL Server y MySQL</b>	
<b>SQL Server</b>	<b>MySQL</b>
Desarrollado por Microsoft.	Desarrollado por Oracle.
Es compatible con lenguajes de programación como C ++, JAVA, Ruby, Visual Basic, Delphi, R, etc.	MySQL ofrece soporte de ejecución extendido para lenguajes como Perl, Tcl, Haskey, etc.
Espera una gran cantidad de espacio de almacenamiento operativo.	Espera menos cantidad de espacio de almacenamiento operativo.
Permite detener la ejecución de consultas.	No permite la cancelación de consultas a mitad del proceso.
No bloquea la base de datos mientras realiza una copia de seguridad de los datos.	Bloquea la base de datos mientras realiza una copia de seguridad de los datos.
No es gratis	Es de código abierto. Está disponible gratuitamente.
Es una herramienta altamente segura y no permite ningún tipo de manipulación de archivos de base de datos mientras se ejecuta.	Permite la manipulación de archivos de base de datos mientras se ejecuta.
Está disponible en varias ediciones, como Enterprise, Standard, Web, Workgroup o Express.	Está disponible en MySQL Standard Edition, MySQL Enterprise Edition y MySQL Cluster Grade Edition.

Otra de las razones por la que se optó MySQL, es por el uso de una herramienta de administración que es phpMyAdmin ya que este se puede administrar a través de la web la base de datos MySQL.

#### **4.1.4 Framework web PHP**

Al escoger el Framework web PHP dependerá de las necesidades para el proyecto. De esta manera se detalla las características de cada framework PHP disponible en la **Tabla 4**:

**Tabla 4 Comparativa de framework web PHP**  
**Recuperado y traducido al español de (Ashrin, 2020)**

Laravel	EllisLab (Code Igniter)	CakePHP	Yii	FuelPHP
<ul style="list-style-type: none"> <li>Laravel es mejor para el desarrollo de aplicaciones de sitios web complejos y sólidos, ya que este marco en particular es de alta calidad y tiene documentación clara, con una gran comunidad y seguridad avanzada.</li> <li>Debido a su buena documentación y legible, ayuda a acelerar nuestra codificación.</li> <li>Además, Laravel consta de sólidos paquetes de cifrado junto con enormes bibliotecas.</li> <li>Sin embargo, no es bueno con el alojamiento compartido y también utiliza varias consultas en la base de datos.</li> <li>El framework Laravel hace que la implementación de técnicas de autenticación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debido a la accesibilidad de los instrumentos de seguridad incorporados en Code Igniter, asigna un grado mejorado de seguridad a los sitios y aplicaciones.</li> <li>Podemos hacer, borrar, agregar y actualizar cualquier anuncio sin la contribución de SQL crudo utilizando la estructura PHP de Code Igniter.</li> <li>Hay una carpeta principal durante la instalación, que contiene varios archivos de la aplicación junto con otras subcarpetas que contienen configuración, modelo, controlador, vista, etc., por lo que al implementar cualquier proyecto de desarrollo web, todo estará organizado.</li> <li>Code Igniter contiene un alcance de aspectos destacados para descifrar y cifrar que permite al desarrollador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No es necesaria ninguna configuración para implementar Cake PHP, ya que no requiere archivos XML o YAML complicados.</li> <li>Cake PHP consiste en una licencia amigable y es perfecto para usar en aplicaciones comerciales, ya que tiene licencia del MIT.</li> <li>Este marco en particular es indudablemente seguro, ya que consta de herramientas integradas para la validación de entrada, protección CSRF, defensa contra manipulación de formularios, impedimento de inyección SQL y prevención XSS.</li> <li>Además de eso, el código base de este marco se ha examinado a través del código abierto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yii es básico y transformador y, además, es una estructura PHP de élite basada en parte para crear aplicaciones web actuales.</li> <li>Además, Yii tiene un proceso de instalación muy sencillo.</li> <li>Yii es ideal para un desarrollo rápido, ya que tiene generadores de código para operaciones CRUD.</li> <li>Por otro lado, consiste en una excelente velocidad e implementación, ya que es completamente extensible, y también permite a los desarrolladores mantenerse alejados de la dificultad de escribir declaraciones SQL mundanas, ya que pueden representar los datos de la base de datos en términos de objetos.</li> <li>El framework Yii puede generar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casi todos los componentes se pueden ampliar o reemplazar, lo que hace que FuelPHP sea muy flexible.</li> <li>También se ofrece un alto nivel de seguridad. FuelPHP tiene una condición de validación incorporada.</li> <li>Se utiliza un gran conjunto de plantillas y un ORM integrado.</li> <li>Las soluciones web de un extremo a otro varían en tamaño y complejidad.</li> <li>La aplicación se divide además en módulos, lo que facilita su uso.</li> </ul>

sea muy simple gracias a Laravel.	<p>enviar cualquier información en un establecimiento misterioso completo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo que hace de Code Igniter una opción ideal para los principales desarrolladores web dedicados es su madurez, ya que es uno de los marcos más antiguos y dedicados para PHP.</li> </ul>	seguro de Mozilla.	<p>códigos personalizables con MVC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contiene varios widgets integrados para validar o generar datos rápidamente con soporte Ajax.</li> </ul>	
-----------------------------------	--	--------------------	---	--

Según las características descritas en la **Tabla 4** sobre comparativa de framework web PHP, se puede beneficiar de algunas características al desarrollo de software para el proyecto que se está presentando de manera particular en la empresa. Se puede decir que Laravel es la opción elegida porque existe mayor documentación que facilita el desarrollo de software. También es una buena opción frente al control de código fuente, porque lleva la gestión de una manera simplificada al momento de hacer una migración entre base de datos. Laravel viene con funciones autenticación integradas para el uso inmediato del desarrollo de software frente a otras tecnologías que no lo tienen. Laravel tiene la ventaja que es fácil de integrar bibliotecas de terceros. Soporta de mejor manera el uso de servicios web mediante API's REST que otros framework web PHP no lo tienen. Véase la **Figura 12** sobre el nivel de interés del Framework Web:

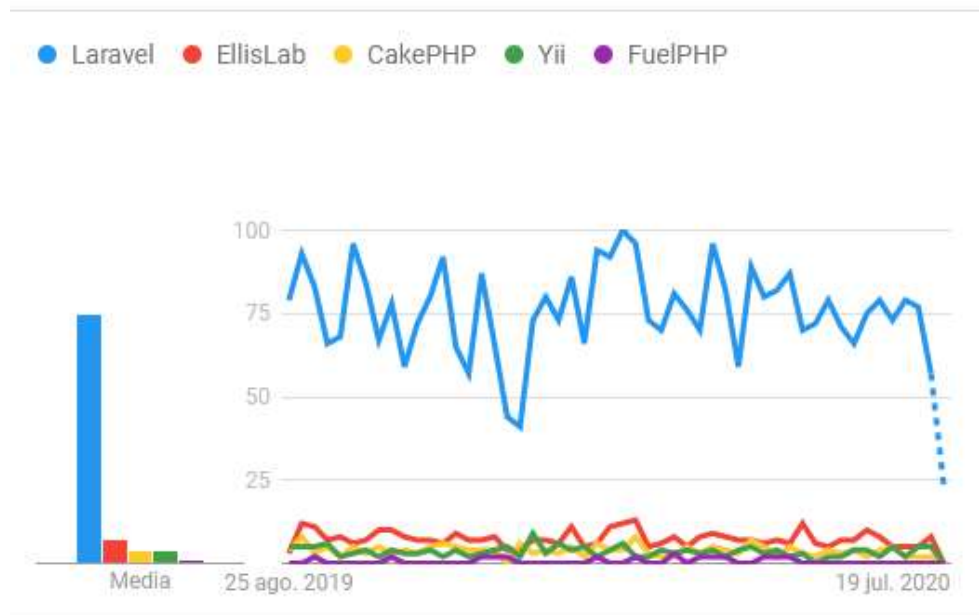


Figura 11 Nivel de interés de framework web  
Recuperado de Google Trends 2020

#### 4.1.5 Instaladores de dependencias

En la selección de herramientas para instalaciones de dependencias como librerías y servicios, se optó instalar Node.js para el JavaScript y Composer para Laravel, ya que estos son herramientas necesarios al instalar en un Framework web.

#### 4.1.6 Herramienta para el análisis y diseño

Se optó una herramienta para el análisis y diseño la cual es Draw.io para diseñar diagramas de proceso, casos de uso, y modelo entidad relacional, ya que se utiliza como herramienta para documentar a medida que se progresa el proyecto. Esta herramienta es gratuita, y no se necesita descargar el programa ya que está en la web.

#### 4.1.7 Servidor local

Se optó usar un programa de herramienta para desarrollar la cual es Laragon que permite levantar un servidor local en Apache para desarrollo del aplicativo web. Además, Laragon provee kit de herramientas útiles que vienen instalado, como Node.js, también se puede integrar phpMyAdmin para MySQL.



## 4.2 Diseño de la base de datos

La realización para diseñar la base de datos, se obtuvo como requerimientos que se extrajo en la entrevista para poder desarrollar un modelo entidad relacional. Véase la **Figura 13**:

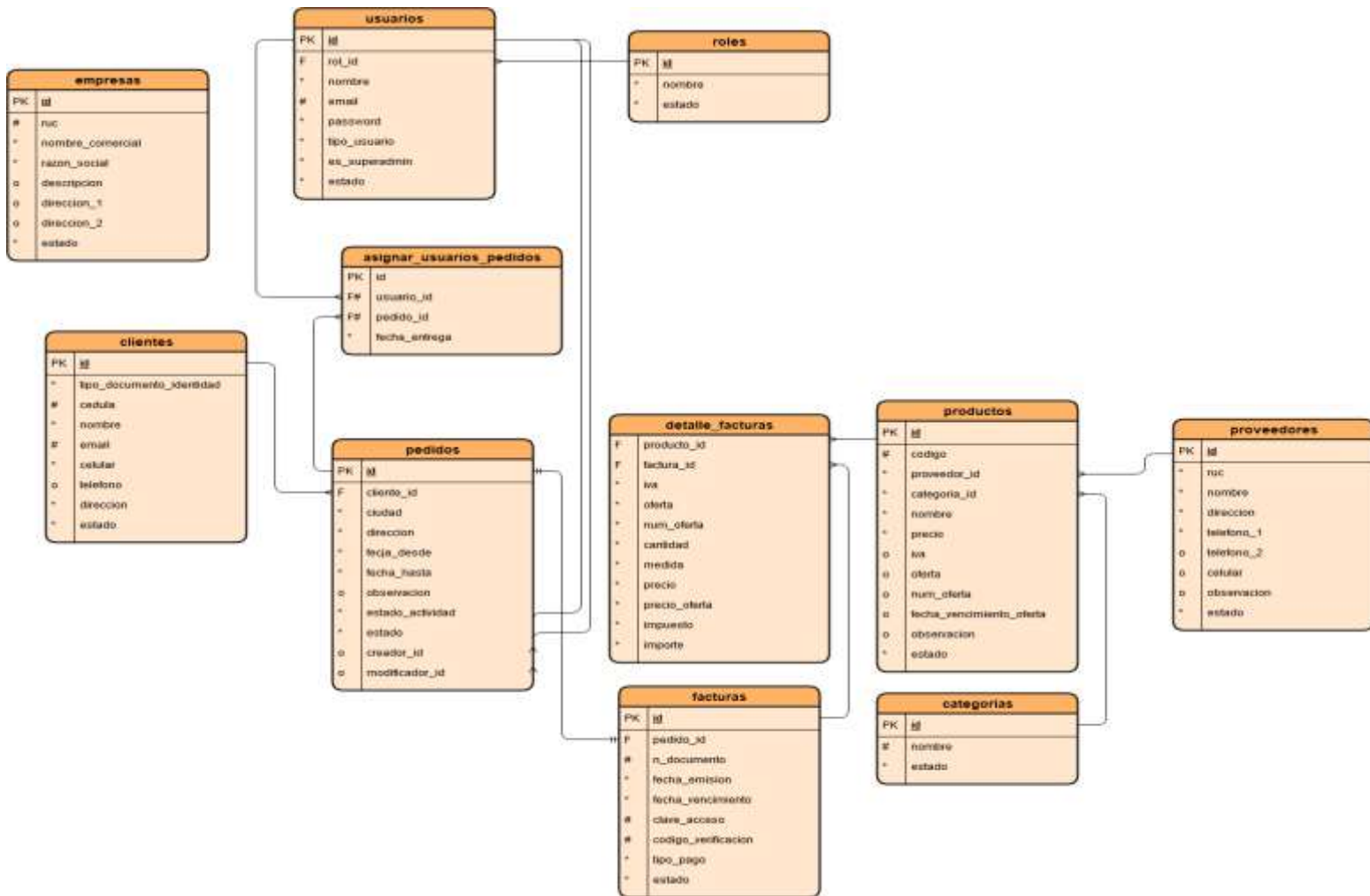


Figura 12 Modelo entidad relacional  
Elaborado por el autor

El modelo entidad relacional se diseñó en Draw.io para analizar el modelo, que también se creó en Laravel, donde se define la estructura de entidades y atributos, para que mientras se analiza el modelo que se diseñó en Draw.io, se lo define en Laravel la cual se obtuvo una estructura para que se migre al MySQL y se obtenga las tablas.

```

/**
 * Run the migrations.
 *
 * @return void
 */
public function up()
{
    if (!Schema::hasTable('clientes')) {
        Schema::create('clientes', function (Blueprint $table) {
            $table->char('id', 36)->primary();
            $table->string('tipo_documento_identidad', 2);
            $table->string('cedula', 13)->unique();
            $table->string('nombre');
            $table->string('email')->unique();
            $table->string('celular', 20)->nullable();
            $table->string('telefono', 20)->nullable();
            $table->string('direccion')->nullable();
            $table->char('estado', 1)->default('A');
            $table->timestamps();
        });
    }
}

```

Figura 13 Ejemplo de estructura donde se define una entidad  
Elaborado por el autor

```

C:\laragon\www\control-delivery>php artisan migrate

```

Figura 14 Comando Laravel para migrar a MySQL  
Elaborado por el autor

La migración es un comando que Laravel tiene para asegurar que la migración funcione correctamente al migrar al MySQL. De esta manera ahora en MySQL estarán las tablas de todas las entidades que se estructuraron en Laravel. Un ejemplo de la **Figura 16** de cómo se vería en MySQL:

## 4.2.1 Modelo entidad relacional

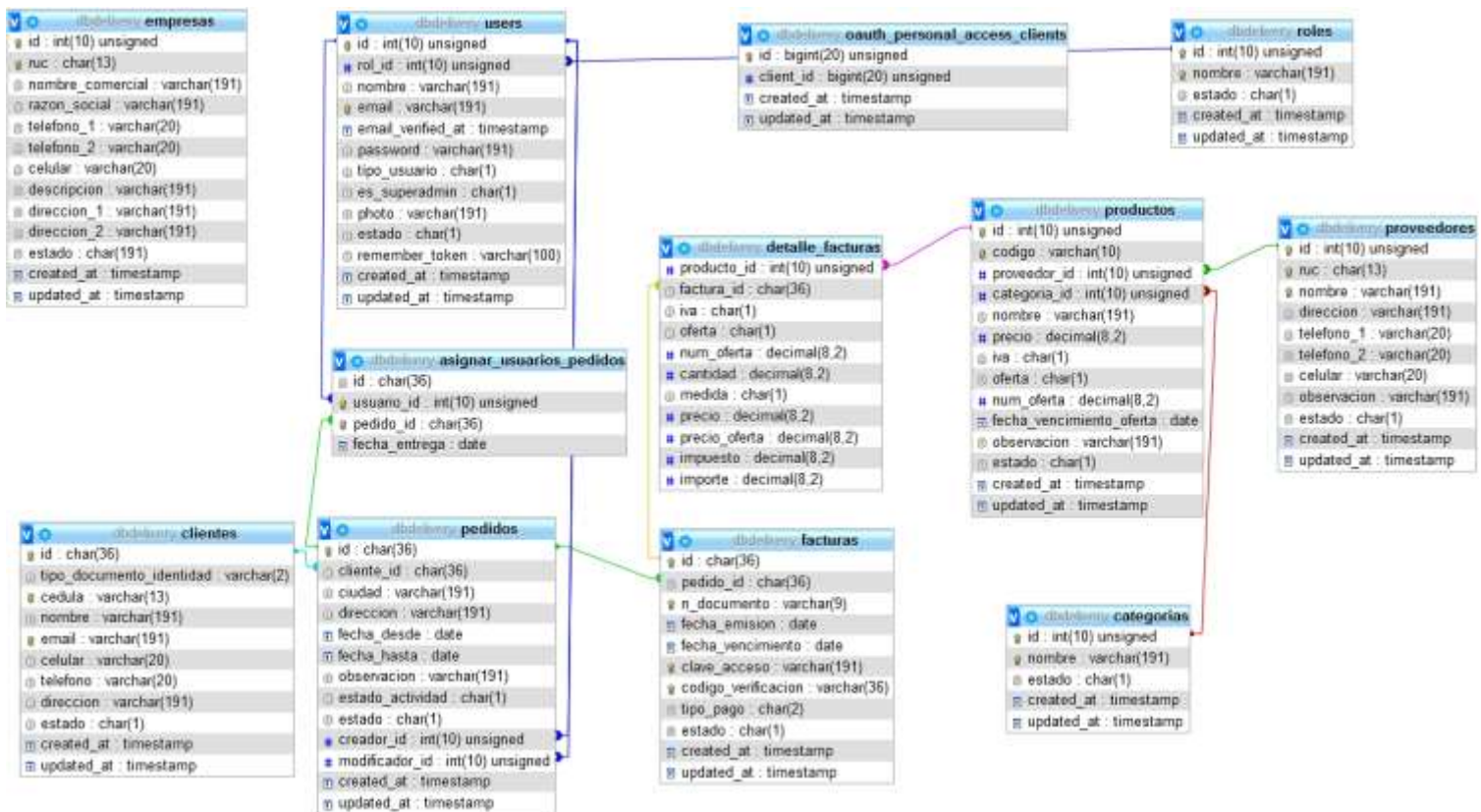


Figura 15 Modelo entidad relacional en MySQL  
Elaborado por el autor

Se detalla el modelo entidades relacional de MySQL las siguientes entidades:

**La entidad de Empresas:** es la información de la empresa PROCO C. Ltda., esta información ya está insertada en la base de datos.

**La entidad de Users:** se guarda la información de usuarios para el personal de PROCO C. Ltda., por defecto el nombre de la entidad de Users estaba creado cuando se creó el proyecto de Laravel.

**La entidad de Roles:** es la información de los roles, ya se está insertada en la base de datos.

**La entidad de Clientes:** se guarda la información de los clientes que tomaron los pedidos.

**La entidad de Pedidos:** se guarda la información de los pedidos de los clientes.

**La entidad Asignar\_usuarios\_pedidos:** se guarda la información de usuarios y pedidos a que fueron asignados.

**La entidad de Facturas:** se guarda la información de la factura que se generó por el pedido.

**La entidad Detalle\_facturas:** se guarda el detalle de la factura que se tomó el pedido.

**La entidad Categoría:** es la información de las categorías que se tiene en PROCO C. Ltda., por lo que ya están insertadas en la base de datos.

**La entidad Proveedores:** se guarda información de nuevos proveedores, si es que se necesite agregar.

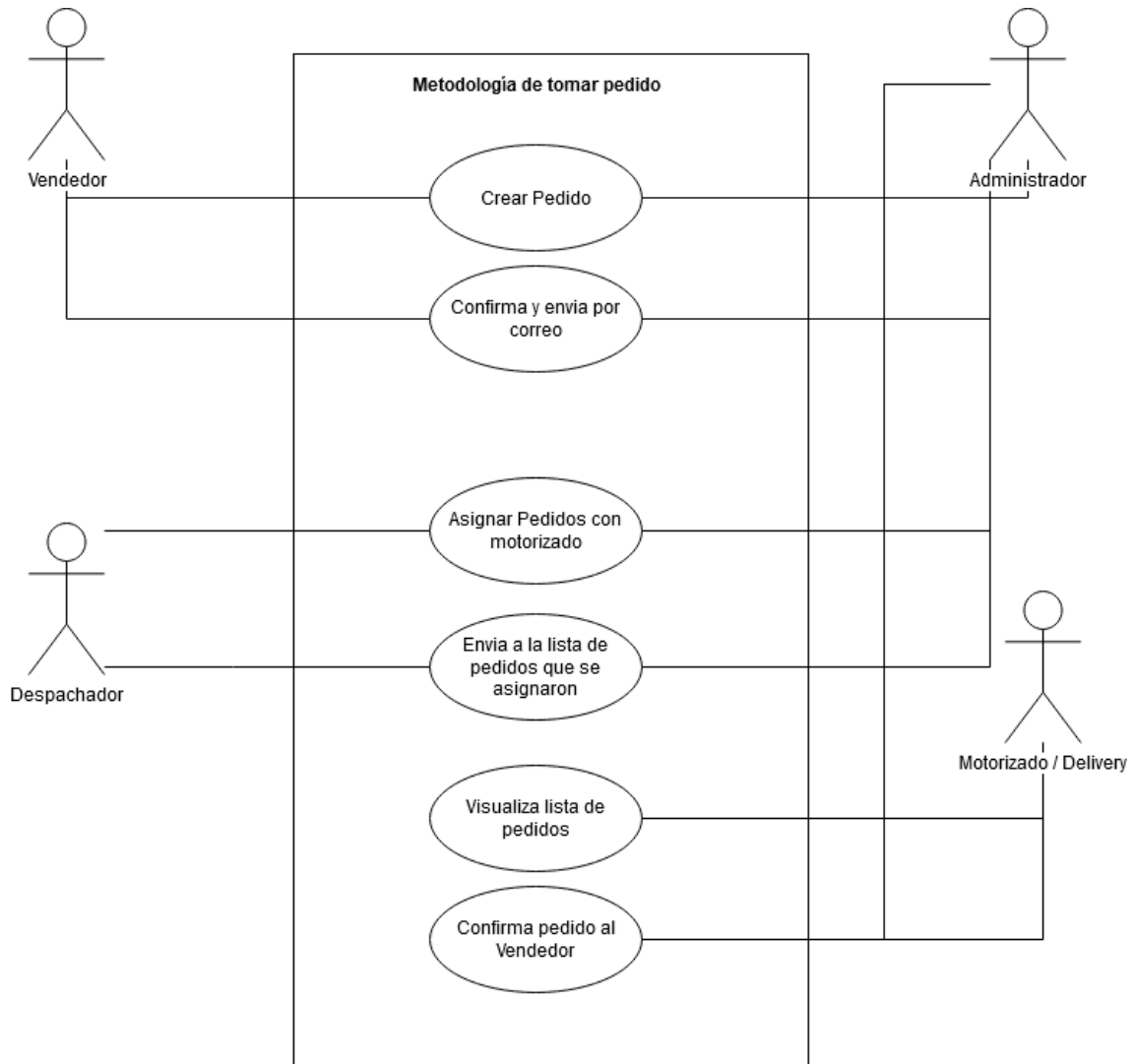
**La entidad de Productos:** se guarda información de productos, los productos de PROCO C. Ltda.

### **4.3 Diagrama de casos de uso**

Se realizó casos de uso para comprender quien opera cada actor en el aplicativo web y móvil. Existen 4 actores la cual son:

- Administrador
- Vendedor
- Despachador
- Motorizado o delivery.

### 4.3.1 Caso de uso de metodología de tomar pedidos



*Figura 16 Metodología de tomar pedido  
Elaborado por el autor*

**Vendedor:** puede ser cualquier personal de PROCO C. Ltda., ya que él es que toma los pedidos de los clientes.

Tiene las siguientes acciones:

- Crear
- Editar
- Consultar pedidos
- Eliminar

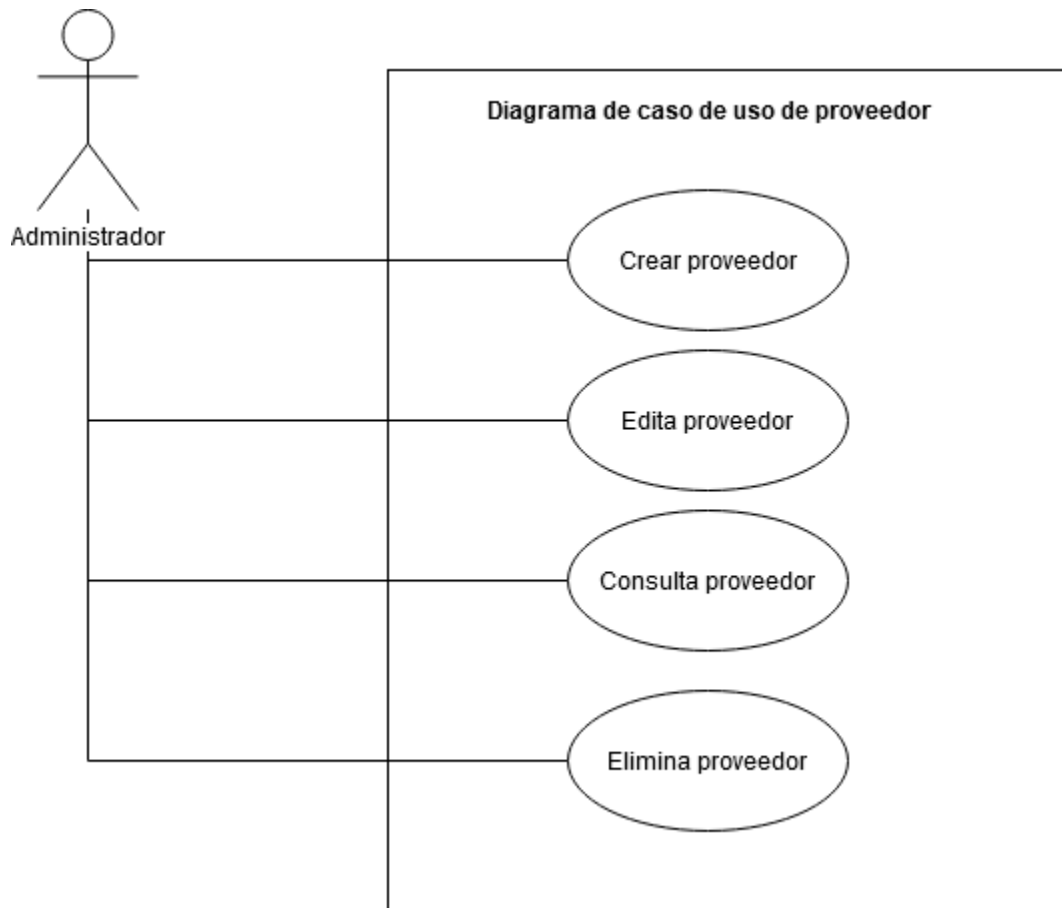
También confirmar a que se envíe al otro flujo de trabajo hacia la asignación de pedidos con el motorizado y a su vez se envía la información del pedido al cliente por correo desde el aplicativo web.

**Despachador:** Es el personal de PROCO C. Ltda. que tiene las funciones para asignar los pedidos con el motorizado. También puede enviar a la lista de pedidos las que fueron asignados desde el aplicativo web.

**Motorizado o delivery:** Es el personal que tiene como funciones hacer las entregas a los diferentes clientes que han solicitado un pedido a PROCO C. Ltda., este personal puede visualizar la lista de pedidos que debe entregar, también puede confirmar el pedido al Vendedor, de que la entrega se ha realizado. Debe reportar al Vendedor si hubo algún problema, escribiendo en la parte de descripción con detalle lo que sucedió.

**Administrador del sistema:** Será en la actualidad el Gerente, si la empresa crece a futuro, se podrá contratar a una persona que realice las funciones de la administración del sistema. ya que él puede también administrar la parte como Vendedor, Despachador, y la del Motorizado o Delivery.

### 4.3.2 Diagrama de caso de uso proveedor



*Figura 17 Diagrama de caso de uso de proveedor  
Elaborado por el autor*

### 4.3.3 Diagrama de caso de uso de productos

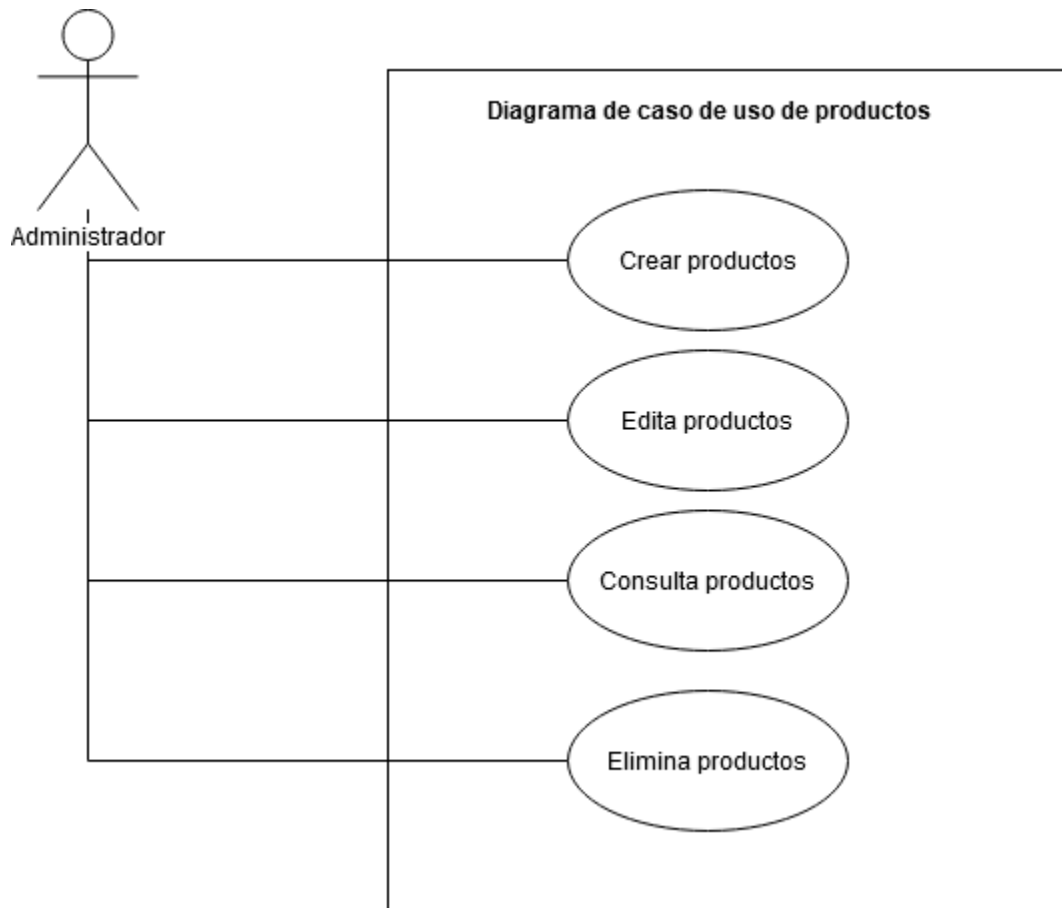


Figura 18 Diagrama de caso de uso de clientes  
Elaborado por el autor



### 4.3.4 Diagrama de caso de uso de clientes

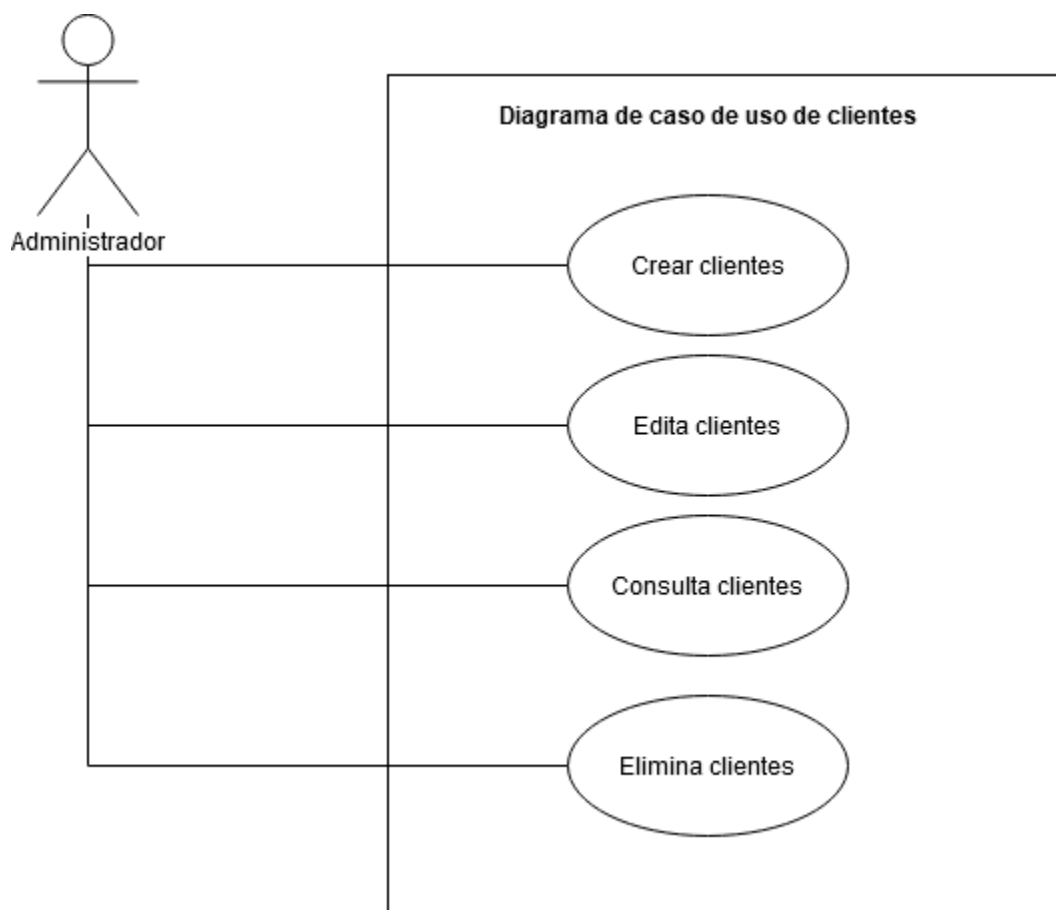


Figura 19 Diagrama de caso de uso de productos  
Elaborado por el autor

Como el Administrador es el gerente, puede acceder a las siguientes pantallas de: proveedor, clientes, productos, para que él pueda manipular crear, editar, consultar, y eliminar.

## 4.4 Diagramas de flujo de proceso

### 4.4.1 Diagrama de flujo de proceso actual y proceso propuesto de tomar pedido al cliente

## Proceso actual

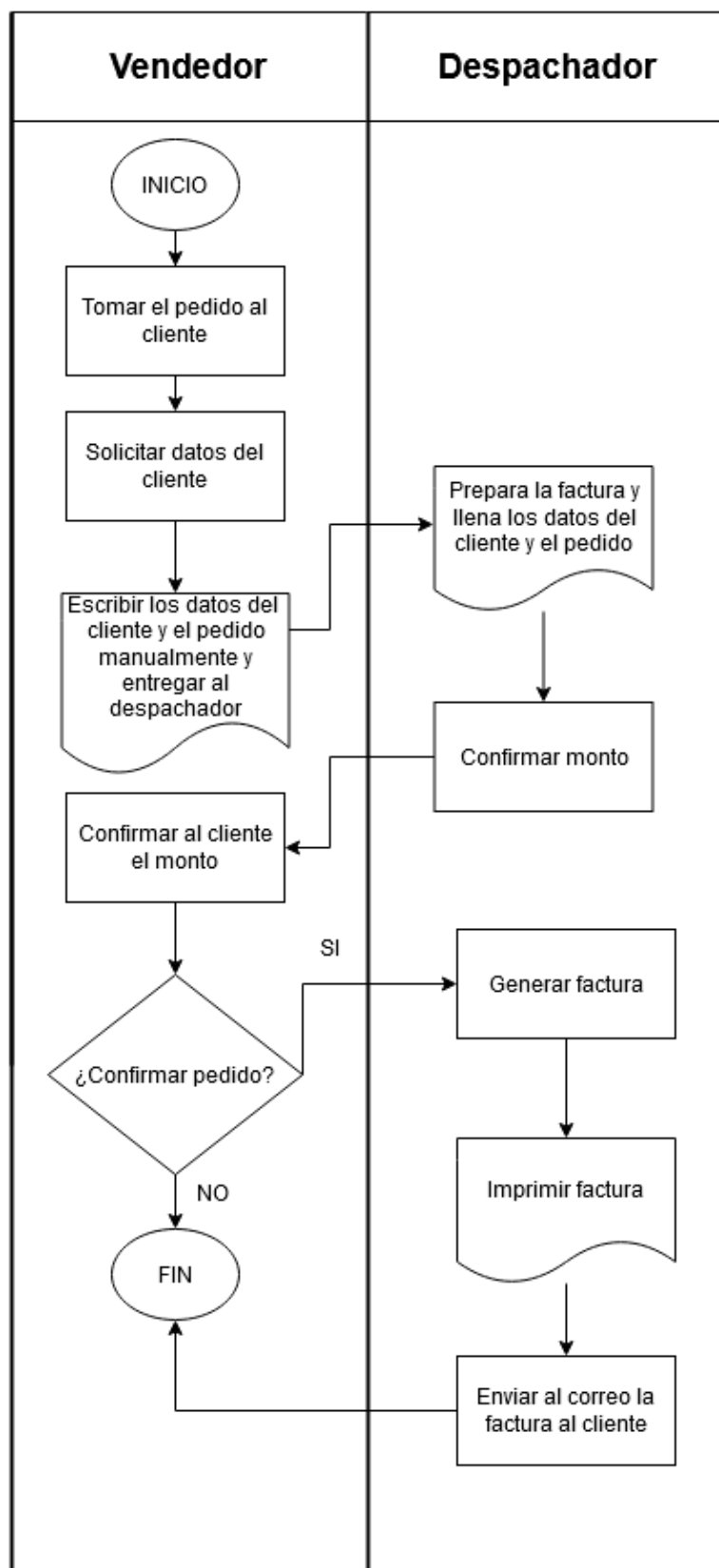


Figura 20 Diagrama de flujo de proceso actual de tomar pedido  
Elaborado por: el autor

## Proceso propuesto

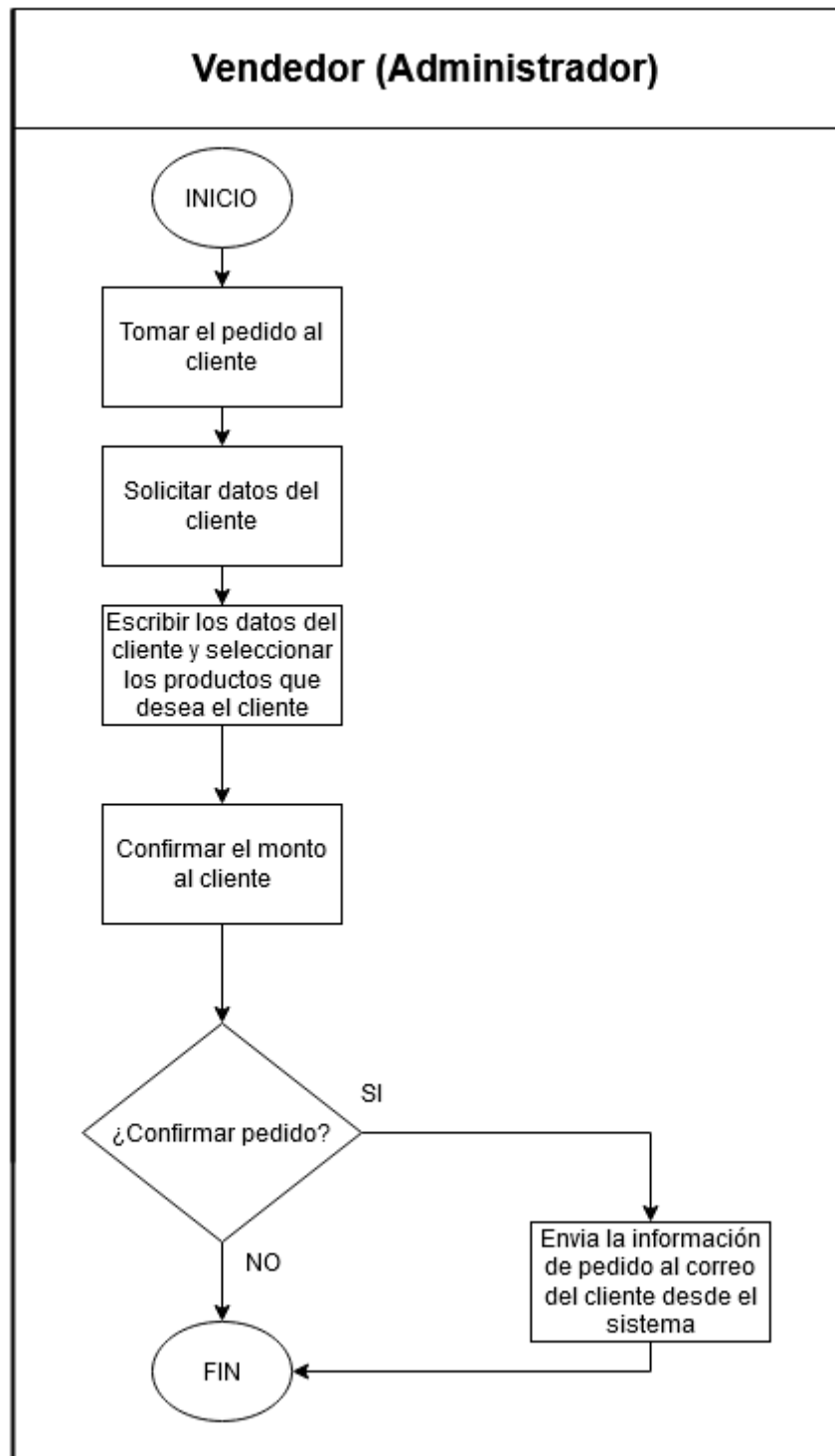


Figura 21 Diagrama de flujo de proceso propuesto de tomar pedido  
Elaborado por el autor

#### 4.4.2 Diagrama de flujo de proceso propuesto de asignación de pedidos con motorizados

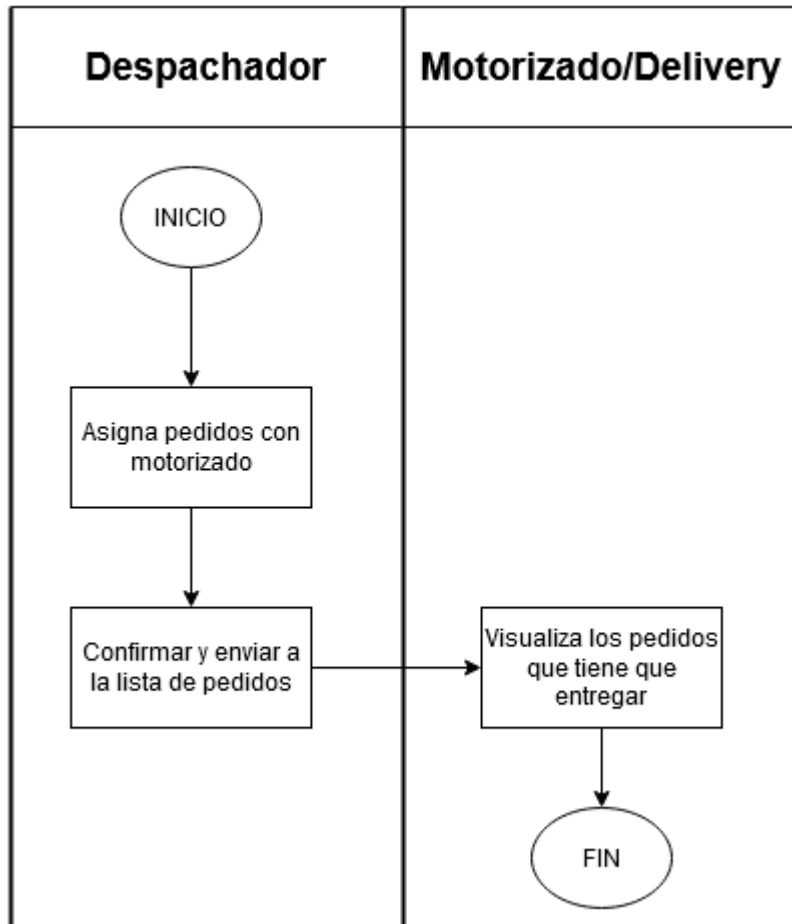


Figura 22 Diagrama de flujo de proceso propuesto de asignación de pedidos con motorizados  
Elaborado por el autor

### 4.4.3 Diagrama de flujo de proceso propuesto de confirmar entrega

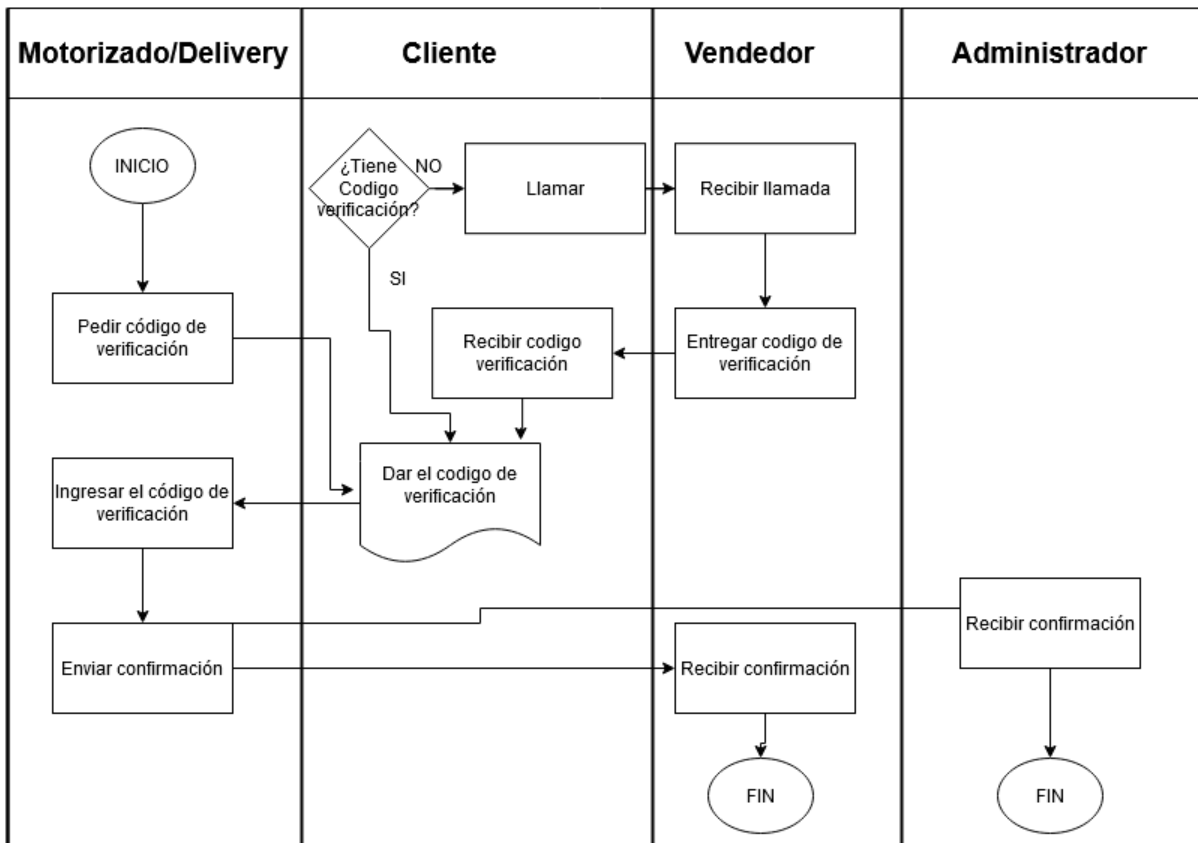


Figura 23 Diagrama de flujo de proceso propuesto de confirmar entrega  
Elaborado por el autor

El diagrama de flujo de proceso de confirmar entrega, donde los motorizados pedirán el código de verificación, y los clientes tienen que dar el código de verificación que recibió por correo electrónico, para que la entrega se complete y los motorizados poder confirmar el pedido al vendedor o el administrador. Si hubo un problema que el cliente no obtuvo el código de verificación, tendrá que llamar al vendedor para que solucione el problema y le dé código de verificación. No olvidar que tanto el administrador como el vendedor puede ser el Gerente.

## 4.5 Aplicativo web

### 4.5.1 Inicio de sesión

Los que son del personal de PROCO C. Ltda., pueden iniciar sesión con el correo electrónico y contraseña, siempre y cuando se le otorgue las

credenciales. El administrador (gerente), le puede registrar y dar la contraseña para que puedan acceder al aplicativo web.



Figura 24 Inicio de sesión del aplicativo web  
Elaborado por el autor

#### 4.5.2 Menú de navegación

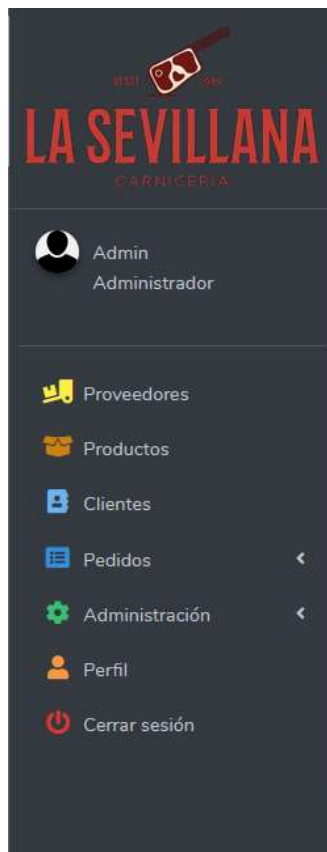
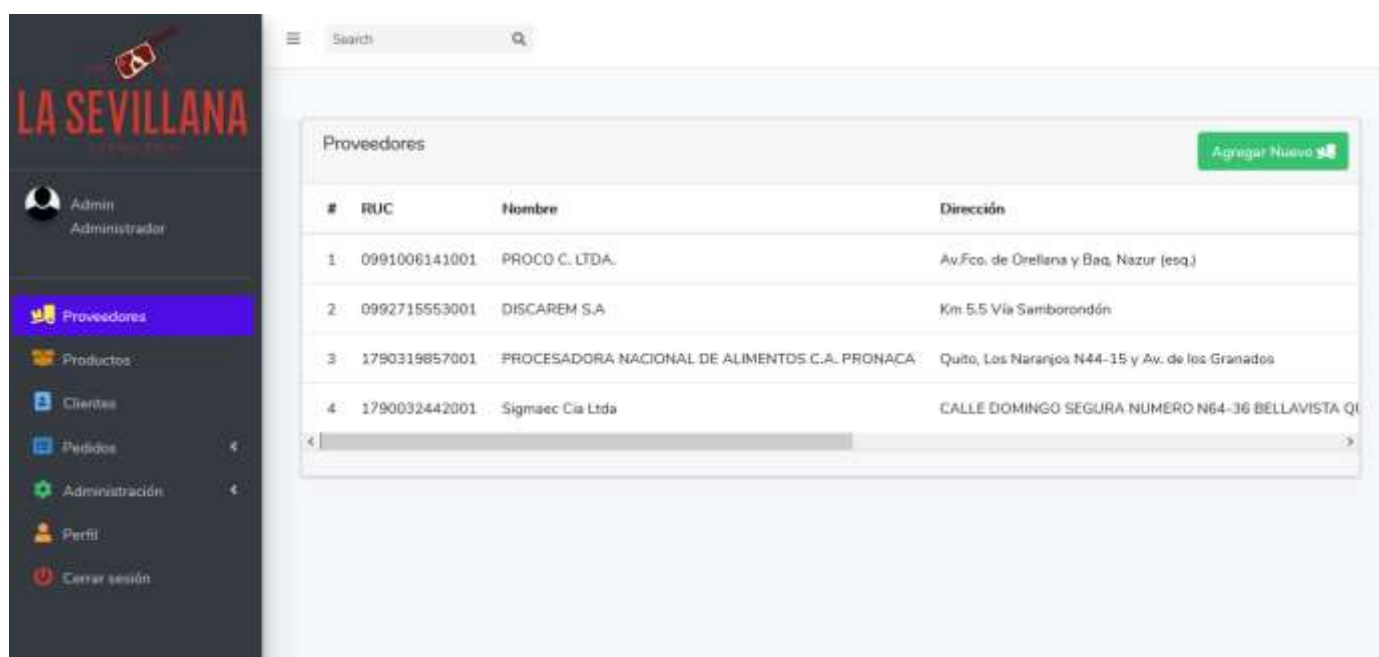


Figura 25 Menú de navegación del aplicativo web  
Elaborado por el autor

El menú de navegación iniciado como administrador, ya que el rol de administrador puede acceder a todas las páginas, donde se tiene:

- **Proveedores:** donde se ingresan los proveedores.
- **Productos:** donde se ingresan los productos.
- **Clientes:** donde se ingresan los clientes.
- **Pedidos:** donde se crean los pedidos, asignan los pedidos, lista de pedidos, y lista de entregados.
- **Administración:** donde se administran los usuarios.
- **Perfil:** donde se modifica el propio perfil usuario.

### 4.5.3 Proveedores



#	RUC	Nombre	Dirección
1	0991006141001	PROCO C. LTDA.	Av.Fco. de Orellana y Baq. Nazur (esq.)
2	0992715553001	DISCAREM S.A	Km 5.5 Vía Samborondón
3	1790319857001	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	Quito, Los Naranjos N44-15 y Av. de los Granados
4	1790032442001	Sigmaec Cia Ltda	CALLE DOMINGO SEGURA NUMERO N64-36 BELLAVISTA QI

Figura 26 Lista de Proveedores  
Elaborado por el autor

La lista de proveedores, es donde cargan los proveedores de diferentes empresas proveedoras, en el botón de color verde que dice “Agregar nuevo” es donde se ingresan el nuevo proveedor si se desea agregar uno, al dar clic en el botón verde, muestra un formulario donde se deben llenar los datos, después de haber creado el nuevo proveedor, automáticamente se cerrará el formulario y recargará la lista de proveedores donde se puede visualizar el RUC, nombre, dirección, teléfono 1, teléfono 2, celular, observación, y fecha de registro. También edita, elimina, y consulta por RUC o nombre.

## 4.5.4 Productos

#	Código	Proveedor	Categoría	Nombre	Precio	Precio oferta	IVA	Oferta	Observación	Reg
1	0000000001	PROCO C. LTDA.	Res	Asado	5.19	No hay precio oferta	No	No		AUG
2	0000000002	PROCO C. LTDA.	Res	Bife de chorizo	5.19	No hay precio oferta	No	No		AUG
3	0000000003	PROCO C. LTDA.	Res	Chucuzuela	1.29	No hay precio oferta	No	No		AUG
4	0000000004	PROCO C. LTDA.	Res	Combo cuadril	15.99	No hay precio oferta	No	No		AUG
5	0000000005	PROCO C. LTDA.	Res	Cebo	0.01	No hay precio oferta	No	No		AUG
6	0000000006	PROCO C. LTDA.	Res	Corazón	2.12	No hay precio oferta	No	No		AUG
7	0000000007	PROCO C. LTDA.	Res	Costilla	1.89	No hay precio oferta	No	No		AUG
8	0000000008	PROCO C. LTDA.	Res	Criadilla con tronco	5.20	No hay precio oferta	No	No		AUG
9	0000000009	PROCO C. LTDA.	Res	Criadilla(par)	3.20	No hay precio oferta	No	No		AUG
10	0000000010	PROCO C. LTDA.	Res	Estofado	2.48	No hay precio oferta	No	No		AUG

Figura 27 Lista de productos  
Elaborado por el autor

En la sección de productos se puede apreciar la lista de productos, donde se puede visualizar el código, proveedor, categoría, precio, precio oferta, IVA, oferta, observación, fecha registro. También edita, elimina, y consulta por código o nombre, filtra por proveedor, y categoría. Al consultar en la caja de búsqueda o filtrar proveedor, el resultado de la consulta respectiva se mostrará automáticamente.

También al dar clic en el botón “Agregar nuevo” se abrirá un nuevo formulario que permite crear nuevos productos, que tiene campos que son de selección de proveedor, selección de la categoría, el ingreso de nombre de producto, el código de producto, y el precio. También tiene campos opcionales las cuales son el IVA, y la oferta que se desee agregar el porcentaje con una fecha de fin de la oferta, y un campo de observación. Al ingresar el precio, se visualiza automáticamente un subtotal, IVA, precio total, dependiendo del precio y las opciones que se dio. Véase la **Figura 29**.



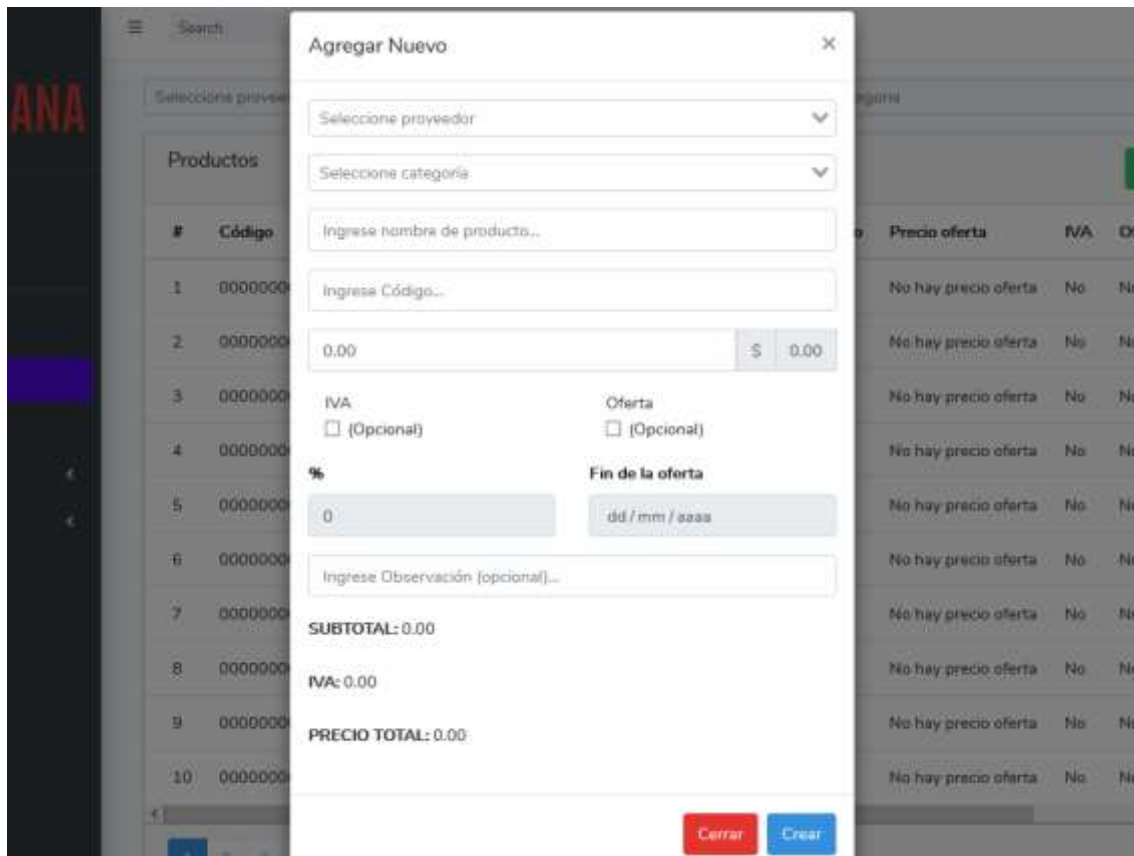


Figura 28 Ingreso de producto  
Elaborado por el autor

## 4.5.5 Clientes

#	Tipo Documento de identidad	Numero de identificación	Nombre	Email	Celular
1	Cédula	0927359604	Alexis Vilamar	alexix3.ec@hotmail.com	(+593)99-384
2	RUC - persona natural	0910806009001	Amador Gomez Alegria	amadorG49@hotmail.com	(+593)98-588
3	Cédula	0917971384	Aria Maria Galindo	anymaria282@hotmail.com	(+593)99-944
4	Cédula	0919743013	Lena Aguayo	laguayo445@hotmail.com	(+593)99-341
5	Cédula	0915287791	Adolfo Pealez	adolfPealez230@hotmail.com	(+593)98-481
6	Cédula	0907636229	Manuel Moreno Alarcon	manuM3@hotmail.com	(+593)99-910
7	Cédula	0922441902	Paola Morales Herrera	paolamoraes227@hotmail.com	(+593)05-895
8	RUC - persona natural	0917822009001	Echeverria Ruiz Mario Geoffrey	marioruiz@hotmail.com	(+593)93-919
9	Cédula	0906867197	Suarez Aviles Santos Judith	savilessantos53@hotmail.com	(+593)98-384
10	Cédula	0908930084	Gabriela Ochoa Manzo	gaby3030@hotmail.com	(+593)99-797

Figura 29 Lista de clientes  
Elaborado por el autor

La sección de clientes se muestra la lista de clientes, que se puede visualizar el tipo de documento de identidad, número de identificación, nombre, email, celular, teléfono dirección y la fecha de registrado. También se puede editar eliminar y consultar, y filtrar por tipo de documento de identificación.

El botón de color verde que se llama “Crear nuevo” se ingresan los nuevos clientes, esto si se desea registrar uno nuevo.

#### 4.5.6 Pedidos

El menú de pedidos desplazado, contiene:

- Crear Pedidos: accede Administrador, Vendedor.
- Asignar Pedidos: accede Administrador, Despachador.
- Lista de Pedidos: accede Administrador, Vendedor.
- Lista de Entregados: accede Administrador, Vendedor.

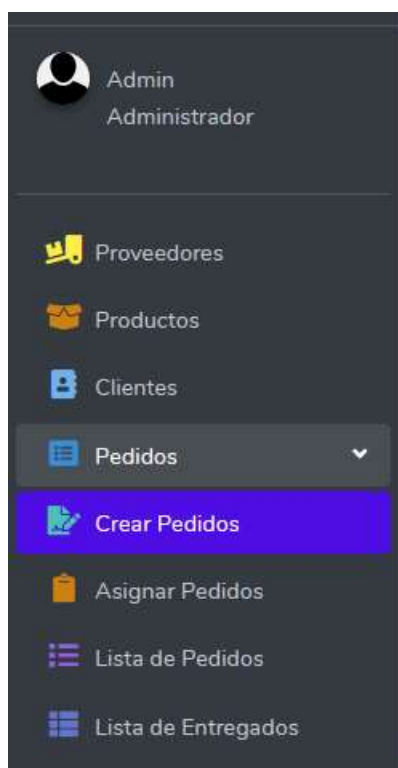


Figura 30 Menú de Pedidos desplazado  
Elaborado por el autor

#### 4.5.7 Creación de pedidos

La lista de pedidos tomados, permite visualizar la lista de pedidos que fueron tomados a los clientes, con los campos cédula / RUC, vendedor, nombre

de cliente, ciudad, dirección, observación, fecha de registro, estado. Además, el botón de “Agregar Nuevo” es donde se agrega el nuevo pedido.

#	Cédula / RUC	Vendedor	Nombre de Cliente	Ciudad	Dirección	Observación	Registrado
1	0922441902	Alexis Villamar	Paola Morales Herrera	Guayaquil	La Joya Etapa platino Mz. 1 Villa 18		August
2	0919743013	Alexis Villamar	Lena Aguayo	Guayaquil	Alborada 6ta Etapa Mz. 670 Villa 5		August
3	0927359604	Alexis Villamar	Alexis Villamar	Guayaquil	Alb. etapa 13 mz. 27 villa 14		August

Figura 31 Lista de Pedidos tomados  
Elaborado por el autor

La lista de pedidos a lado de Estado se encuentran las acciones que son las siguientes:

- La primera columna, sirve para exportar la orden de pedido en PDF.
- La segunda columna, sirve para editar el pedido
- La segunda columna, sirve para confirmar al cliente sobre su producto y esa información le llegará al correo al cliente, y a la vez se enviará a la siguiente sección que es llamado Asignar Pedidos donde está el flujo de trabajo del despachador.
- La tercera columna sirve para notificar un mensaje al correo del cliente, solo si hubo algún cambio de fecha que no se pudo entregar en la que se planifico anteriormente, con el asunto y la descripción de la razón.
- La cuarta columna, sirve para eliminar el pedido.

### Acciones

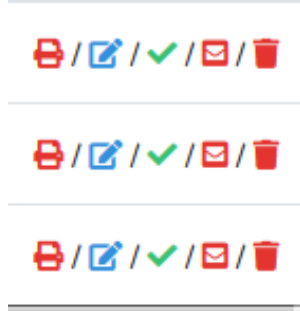


Figura 32 Acciones en lista de pedidos  
Elaborado por el autor

Cuando se va a agregar un nuevo pedido se abrirá un formulario donde tiene que llenar información. En información de cliente, se ingresa la información del cliente, con la cedula o RUC ya automáticamente carga la información del cliente si ya fue ingresada en clientes anteriormente o fue tomado un pedido que fue antes.

Los datos de pedido, se tiene una forma de pago, la cual es efectivo, tarjeta / debito, transferencia. En la fecha de emisión es la fecha actual de que se tomó el pedido, la dirección es lugar de destino donde se hará la entrega, la ciudad donde vive, la fecha desde y la fecha hasta, es el rango de aproximación para la entrega, y una observación que es opcional si se desea escribir algo adicional con más detalle.

Agregar Pedido
✕

---

### Información de cliente

<b>Tipo</b>	<b>Cédula / RUC</b>	<b>Nombre</b>
<input type="text" value="Cédula"/>	<input type="text" value="0927359604"/>	<input type="text" value="Alexis Villamar"/>
<b>Email</b>	<b>Celular</b>	<b>Teléfono</b>
<input type="text" value="alexis3.es@hotmail.com"/>	<input type="text" value="+59399-384-3943"/>	<input type="text" value="+59314-443-4839"/>
<b>Dirección</b>		
<input type="text" value="Alb. etapa 13 mz. 27 villa 14"/>		

---

### Datos de Pedido

<b>Forma de Pago</b>	<b>Fecha Emisión</b>	<b>Dirección</b>
<input type="text" value="Efectivo"/>	<input type="text" value="04/08/2020"/>	<input type="text" value="Alb. etapa 13 mz. 27 villa 14"/>
<b>Ciudad</b>	<b>Fecha Desde</b>	<b>Fecha Hasta</b>
<input type="text" value="Guayaquil"/>	<input type="text" value="11/08/2020"/>	<input type="text" value="14/08/2020"/>
<b>Observación</b>		
<input type="text" value="Ingrese observación (opcional)..."/>		

Figura 33 Formulario parte 1 de ingreso de información de pedido  
Elaborado por el autor

La información de producto, se ingresan los productos que desea el cliente. Ingresando la cantidad y la medida libra o unidad. A lado derecho se visualiza cuanto es el subtotal, el IVA, y valor total.

### Información de producto

<b>Categoría</b>	<b>Productos</b>
<input type="text" value="Vanos"/>	<input type="text" value="Entrega domicilio"/>

Productos	IVA	Oferta	Cantidad	Medida	Precio	Precio descuento	Impuesto	Importe	A
1 Asado	No	No	<input type="text" value="1.12"/>	<input type="text" value="LE"/>	5.19	0.00	0.00	5.81	<input type="checkbox"/>
3 Chucuzuela	No	No	<input type="text" value="2.00"/>	<input type="text" value="LE"/>	1.29	0.00	0.00	2.58	<input type="checkbox"/>
3 Entrega domicilio	No	No	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="UT"/>	2.00	0.00	0.00	2.00	<input type="checkbox"/>

**SUBTOTAL:** \$ 10.39

**IVA:** \$ 0.00

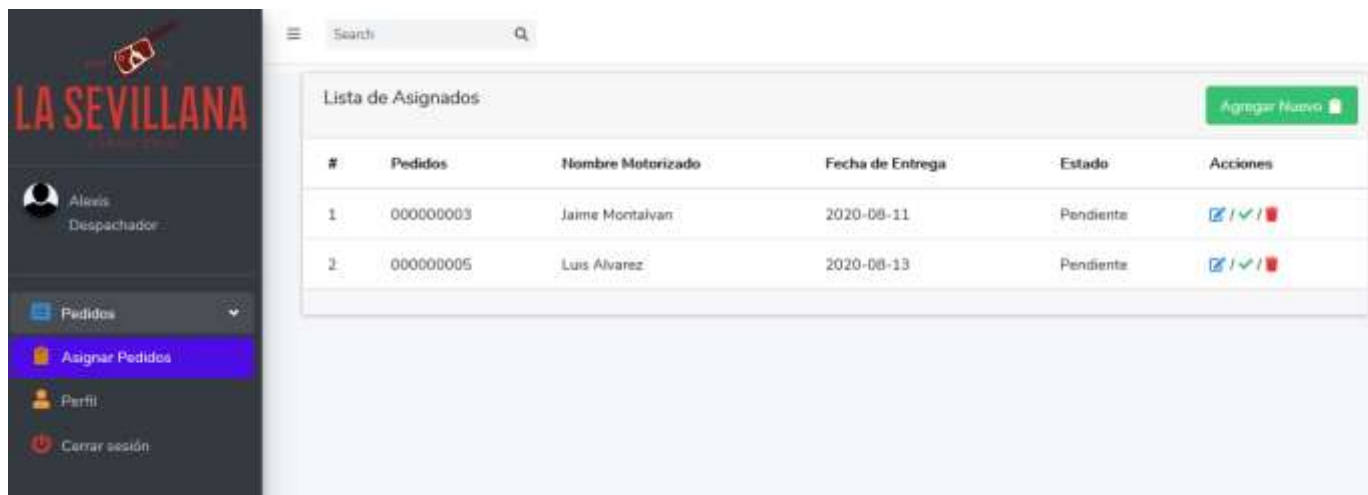
**VALOR TOTAL:** \$ 10.39

Cerrar
Guardar

Figura 34 Formulario parte 2 de ingreso de información de pedido  
Elaborado por el autor

## 4.5.8 Asignación de Pedidos

La lista de asignados que fueron asignados por el despachador. Se puede editar, eliminar y consultar, también confirmar el envío al siguiente flujo de trabajo que se enviarán al motorizado o delivery.



The screenshot shows a web application interface for 'LA SEVILLANA'. On the left is a dark sidebar with the user's name 'Alexis Despachador' and a menu with options: 'Pedidos', 'Asignar Pedidos' (highlighted in purple), 'Perfil', and 'Cerrar sesión'. The main area has a search bar and a table titled 'Lista de Asignados'. A green button 'Agregar Nuevo' is in the top right of the table area. The table has columns for '#', 'Pedidos', 'Nombre Motorizado', 'Fecha de Entrega', 'Estado', and 'Acciones'. Two rows are visible, both with 'Estado' 'Pendiente' and 'Acciones' containing icons for edit, check, and delete.







#	Pedidos	Nombre Motorizado	Fecha de Entrega	Estado	Acciones
1	000000003	Jaime Montalvan	2020-08-11	Pendiente	  
2	000000005	Luis Alvarez	2020-08-13	Pendiente	  

Figura 35 Lista de asignados  
Elaborado por el autor

Asigna

Pedidos

000000

**Agregar Nuevo** ✕

**Pedidos**

000000005 ✕ ▼

**Fecha de Desde:** 2020-08-11

**Fecha de Hasta:** 2020-08-14

**Motorizado / Delivery**

Luis Alvarez ✕ ▼

**Fecha de Entrega**







13/08/2020 ✕

**Cerrar** **Crear**

*Figura 36 Formulario de agregar una nueva asignación de pedido  
Elaborado por el autor*

#### **4.5.9 Lista de pedidos**

Se visualiza a todas las listas de pedidos para los motorizados, el vendedor como el administrador pueden acceder y hacer acciones. Si sucede diera algún problema. Además, pueden visualizar la lista de entregados donde los motorizados ya han entregado el producto.

#	Pedidos	Nombre Motorizado	Fecha de Entrega	Acciones
1	000000003	Jaime Montalvan	2020-06-11	  
2	000000005	Luis Alvarez	2020-06-13	  

*Figura 37 Lista de pedidos  
Elaborado por el autor*

## 4.6 Aplicativo móvil

### 4.6.1 Aplicativo móvil

La obtención del aplicativo móvil se debe iniciar sesión como motorizado o delivery desde un navegador web. Una vez que se ha iniciado sesión, en el menú de navegación, estará con el nombre “**Descargar aplicación**” la cual sirve para descargar el aplicativo móvil que se llama “**deliveryApp.apk**” y de esta manera poder instalar.



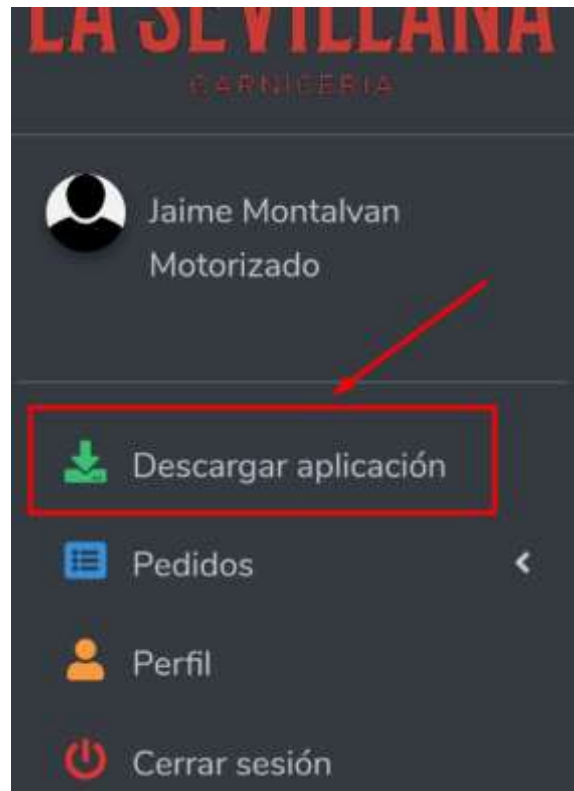


Figura 38 Captura para obtener el aplicativo móvil  
Elaborado por el autor

El aplicativo móvil que se llama Delivery App, es el aplicativo móvil Android para el motorizado o delivery que hará uso para visualizar y ver los pedidos que tiene que entregar.

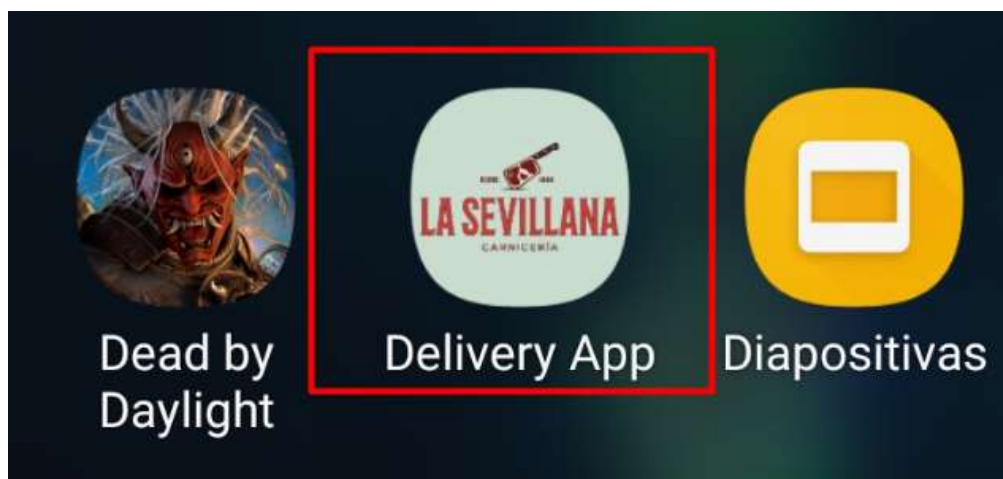


Figura 39 Aplicativo móvil  
Elaborado por el autor

#### 4.6.2 Inicio de sesión

El inicio de sesión son donde los motorizado o delivery accederán a visualizar los pedidos que deben entregar.



*Figura 40 Inicio de sesión  
Elaborado por el autor*

### **4.6.3 Menú de navegación en el aplicativo móvil**

El menú de navegación en el aplicativo móvil se visualiza en donde el motorizado o delivery podrá acceder a Pedidos, la lista de pedidos, y la lista de entregado, y Perfil si desea cambiar la contraseña.



Figura 41 Menú de navegación en el aplicativo móvil  
Elaborado por el autor

#### 4.6.4 Lista de pedidos

Lista de pedidos ,se listan los pedidos que deben consultar los motorizado o delivery. En Acciones tiene 3 columnas las cuales son:

- La primera columna sirve para ver más información sobre el pedido.

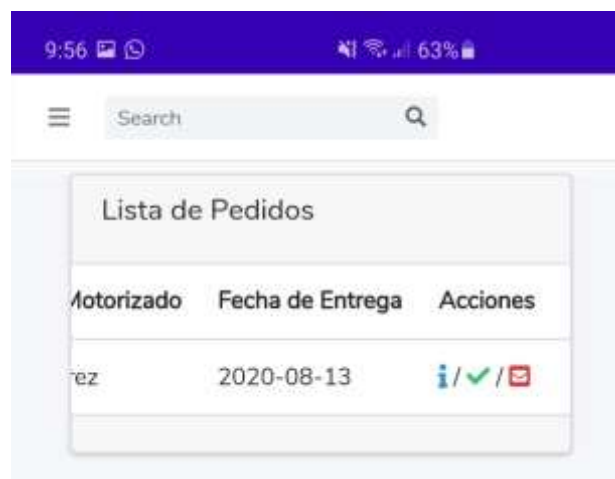


Figura 42 Lista de pedidos  
Elaborado por el autor



Figura 43 Primera columna Información de pedido  
Elaborado por el autor

- La segunda columna es un formulario donde te permite confirmar el pedido al vendedor o el administrador. El código de verificación lo tiene el cliente en su correo electrónico cuando se confirmó el pedido. El cliente tiene que dar el código de verificación para que la entrega sea completa.



*Figura 44 Formulario para confirmar al vendedor o el administrador  
Elaborado por el autor*

- La tercera columna, permite reportar al administrador o vendedor cuando no encuentra una dirección o no deja entrar alguna urbanización donde se lo mandará a posponer a otra fecha quien el administrador o delivery pueda hacer la entrega otro día.



*Figura 45 Reportar problema al vendedor o el administrador  
Elaborado por el autor*

## **4.7 Factibilidad técnica**

Para el sistema web es necesario los siguiente requisitos para el buen funcionamiento:

- MySQL versión 5.7.4 o superior
- Servidor Apache
- PHP versión 7.5.2 o superior

Estos requerimientos son necesarios y requiere también la compatibilidad del framework Laravel en la versión 7 para el correcto funcionamiento.

## 4.8 Requisitos para ordenadores de escritorio

Requiere ordenadores para poder operar el sistema web para el buen funcionamiento:

- Microsoft Windows 7/8/10 (64bit)
- Procesador 2 o más
- Memoria 4GB RAM o 8GB RAM
- Disco duro de 580GB
- Resolución 1280 x 800

## 4.9 Requisitos para el dispositivo móvil

Para dispositivos móviles Android requiere de gama media o alta para requerir usar el aplicativo móvil:

- Memoria RAM de 2GB o más
- Procesador 4 o más
- Almacenamiento 8GB o más
- Batería de 3100mah o más
- Versión Android 4.2 o superior

Al seguir los requisitos no habrá problemas de incompatibilidad al usar en el dispositivo móvil.

## 4.10 Factibilidad económica

El desarrollo del proyecto se ha implementado al dar una solución informática propuesta con el resultado a una inversión anual \$63,35. Véase la **Tabla 5**.

**Tabla 5 Factibilidad económica**  
*Elaborado por el autor*

Componente	Descripción	Costo anual
<b>Hosting</b>	Servicio de alojamiento del sistema web	\$47,40
<b>Dominio</b>	Nombre único de internet	\$15,95
<b>Total</b>		\$63,35

## **CONCLUSIONES**

Una plataforma para control de los motorizados que hacen el delivery para la empresa PROCO C. Ltda., es una solución que mejora el flujo de trabajo, para la construcción de la plataforma, se incorporó un modelo estructural con características de ingreso proveedores, productos, clientes, pedidos, asignar pedidos, listar pedidos, lista de entregados, en la plataforma en ambiente web contiene funcionalidades crear, editar, consultar, eliminar, envió de flujos de trabajo, confirmación por correo al administrador, vendedor, envió de información de al cliente por correo, con roles de trabajo como administrador, vendedor, despachador y motorizado, con una interfaz de usuario fácil de usar.

El aplicativo móvil Android ayuda al motorizado a visualizar las listas de pedidos y poder confirmar y reportar al administrador o vendedor. De esta manera sea eficiente con las entregas.

Por último, se debe mencionar que las tecnologías desarrollo implementadas en este proyecto permiten una flexibilidad a futuros cambios o mantenimientos que requiere inversión de tecnología de bajo costo, pero apropiadas a las necesidades para continuar y brindar el servicio al cliente.



# RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa PROCO C. Ltda. capacitar al personal de control que realiza entregas el motorizado o delivery de la plataforma web y aplicativo móvil Android.

Por otro lado, se recomienda que el Gerente trabaje como usuario administrador y no como vendedor, en caso de que la empresa se expanda.

Se recomienda contratar un personal informático ya sea externo o interno que le de soporte para dar mantenimiento de algún problema futuro o mejora futura de nuevas funcionalidades o nuevos módulos, esto dependerá del Gerente si quiera hacer cambios nuevos al sistema.

Por otro lado, se recomienda implementar un módulo de pasarela de pago donde el cliente pueda pagar por tarjeta de crédito o débito de manera segura.

Se recomienda incluir nuevo aplicativo Android donde los clientes puedan visualizar el catálogo de los productos de PROCO C. Ltda.

Incluir un módulo de rastreo de motorizado para que el administrador vendedor pueda monitorear.

Se recomienda los dispositivos móviles con sistema operativo Android versión 4.2 Jelly Bean o versiones posteriores para que instale el aplicativo móvil sin problemas de incompatibilidad.

Por otro lado, se recomienda que los motorizados o delivery, usen guantes especiales para el uso de pantalla táctil, ya que se hará uso del dispositivo móvil.

Por último, se recomienda estandarizar, de tal manera que la plataforma pudiera ser utilizada por diferentes tipos de empresas, teniendo en cuenta los parámetros que deberían ser ajustables.

## **PREGUNTAS INDAGATORIAS**

### **1. ¿Cuáles son los criterios que ha utilizado para la elección de las tecnologías empleadas para la implementación de los aplicativos?**

La tecnología que se optó para la plataforma web para programar bajo el lenguaje PHP fue Laravel que este ofrece ventajas, las cuales dan implementado procedimientos generales, por ejemplo: como inicio de sesión, seguridad, control de acceso, autenticación, entre otros. También el framework Laravel es capaz de integrar tecnologías Front-end como Vue.js para la interfaz gráfica pueda ver e interactuar el usuario. Personalmente uso este framework por la agilidad y ahorro de tiempo en desarrollo que normalmente laboro y utilizo en el trabajo.

En cuanto la otra tecnología para el aplicativo móvil se optó el Android Studio IDE (Entorno de desarrollo integrado) porque ofrece un emulador, entorno unificado donde se desarrolla para todos los dispositivos Android, y tiene depuración para identificar y corregir errores en la programación.

### **2. ¿Cuál ha sido la planificación para la implantación de los aplicativos?**

La planificación para la implantación de los aplicativos se tiene que pasar por unas fases, la cual es la metodología de cascada, cuales son requisitos, diseño, implementación, verificación y mantenimiento.

Las fases de como se hizo la planificación son las siguientes:

1. Entrevistar al Gerente virtualmente por WhatsApp como video llamada para recopilar información y de ahí obtener los requisitos.
2. Diseñar los diagramas de flujo de proceso, las vistas (pantallas) para optimizar el modelo de negocio que aplica la empresa PROCO C. Ltda.
3. La implementación del código fuente para dar funcionalidad al aplicativo.
4. Las pruebas de validación como formularios del aplicativo, y encontrar agujeros de vulnerabilidad.
5. Volver a probar todo el aplicativo y encontrar mejoras para nuevas funcionalidades para futuros proyectos.

### **3. ¿Cuáles son los aspectos de seguridad que ha tenido en cuenta?**

Los aspectos de seguridad que se ha tenido en cuenta son las siguiente:

- Proteger la integridad del sitio, para que no exista fuga de datos y no sea reflejado al público.
- Crear copias de respaldo para no perder información valiosa.
- Crear contraseñas fuertes para que los hackers no descifren fácilmente las contraseña.
- Ocultar páginas de acceso administrativo para que no se encuentre al público por la web.

#### **4. ¿Qué aspectos podrían estandarizarse para poder desarrollar la plataforma para diferentes tipos de negocio?**

La plataforma podría solo estandarizarse para la toma de pedidos sobre productos cárnicos, embutidos, entre otros. Se estandariza que los productos estén relacionados con el precio por libra.

#### **5. Detalle el plan de respaldo y copias de seguridad de la plataforma**

Existen muchas maneras de respaldar, dependiendo del proveedor de alojamiento web que se ha contratado. Para este caso el plan de respaldar se puede aplicar en un hosting web que contenga cPanel que es uno de los paneles de control basados en Linux más populares para cuentas de hosting web.

Cuando estas dentro del cPanel te diriges a la sección de “Archivos” y luego clic en “Copia de seguridad”, después se abre una pantalla donde hay un botón de descargar llamado “Download a Full Account Backup”.

Después se tiene que llenar unos datos que es el destino de la copia de seguridad y la dirección de correo electrónico.

Una vez llenado los datos, da en el botón “Generar copia de seguridad”, luego obtiene un enlace para poder descargar la copia de seguridad. De esta manera sencilla se tiene una copia de seguridad en la cuenta de cPanel.

# Bibliografía

- Acerca de Node.js (2017). Node.js: <https://nodejs.org/es/about/>
- A. Mills, H. (2016). *Negociar: el arte de ganar*. Parkstone International. [books.google.com.ec/books?isbn=1683250168](https://books.google.com.ec/books?isbn=1683250168)
- Arias, M. (2017). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición*. IT Campus Academy. [books.google.com.ec/books?isbn=1544106009](https://books.google.com.ec/books?isbn=1544106009)
- Arroyo Díaz, C. (2019). *Programacion en JAVA I: El entorno de programación – Sintaxis – Elementos – Estructuras de control*. RedUsers. [books.google.com.ec/books?isbn=9874958049](https://books.google.com.ec/books?isbn=9874958049)
- Arroyo Díaz, C. (2019). *Programación en JAVA II: Clases – Construcción de objetos – Encapsulamiento - Herencia*. RedUsers. [books.google.com.ec/books?isbn=9874958073](https://books.google.com.ec/books?isbn=9874958073)
- Ashrin, A. (2020). Ubuntupit: <https://www.ubuntupit.com/best-php-frameworks-for-modern-developers/>
- Betancourt, D. (2018). *La Técnica del interrogatorio en el estudio de métodos*. [www.ingenioempresa.com/tecnica-del-interrogatorio](http://www.ingenioempresa.com/tecnica-del-interrogatorio)
- Borges, S. (2019). *Infranetworking*. <https://blog.infranetworking.com/servidor-web/>
- Casado Vara, R. (2019). Introducción a HTML: [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/139647/BISITE\\_CasadoVaraR\\_HTML.pdf](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/139647/BISITE_CasadoVaraR_HTML.pdf)
- CEP, E. (2019). *Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública. Generalitat Valenciana. Temario Común Vol. II*. EDITORIAL CEP. [books.google.com.ec/books?isbn=8418085320](https://books.google.com.ec/books?isbn=8418085320)
- Cobos Jiménez, F. (2017). *Proyectos de productos editoriales multimedia. ARGN0110*. C Editorial. [books.google.com.ec/books?isbn=841722453X](https://books.google.com.ec/books?isbn=841722453X)
- Combaudon, S. (2018). *MySQL 5.7: administración y optimización*. Ediciones ENI. [books.google.com.ec/books?isbn=2409008461](https://books.google.com.ec/books?isbn=2409008461)
- Cuevas çlvarez, A. (2019). *Programar con Python 3*. Lulu.com. [books.google.com.ec/books?isbn=0359685161](https://books.google.com.ec/books?isbn=0359685161)
- De León, Á. (2019). Infranetworking: <https://blog.infranetworking.com/servidor-litespeed/>
- Defensoría del pueblo (2012). *Defensoría del pueblo* <https://www.dpe.gob.ec/wp-content/dpetransparencia2012/literala/BaseLegalQueRigeLaInstitucion/LeyOrganicadelConsumidor.pdf>

- Dongil Sánchez, J. (2018). Genbeta: <https://www.genbeta.com/desarrollo/porque-elegir-vuejs-5-razones-para-considerarlo-nuestro-proximo-framework-de-referencia>
- Durango, A., Arias, Á., & Gracia, J. (2016). *Curso de Programación con Java: 2ª Edición*. IT Campus Academy. [books.google.com.ec/books?isbn=153099456X](https://books.google.com.ec/books?isbn=153099456X)
- GeeksforGeeks (2020). GeeksforGeeks: <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-mysql-and-ibm-db2/?ref=rp>
- Gómez Palomo, S., & Moraleda Gil, E. (2020). *Aproximación a la ingeniería del software*. Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA. [books.google.com.ec/books?isbn=8499613292](https://books.google.com.ec/books?isbn=8499613292)
- Grande, I., & Abascal Fernández, E. (2017). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. ESIC Editorial. [books.google.com.ec/books?isbn=8417024409](https://books.google.com.ec/books?isbn=8417024409)
- Guedez, A. (2017). *GB advisors*. <https://www.gb-advisors.com/es/automatizacion-de-procesos/>
- Guerrero N. (2019) Razones por las que Laravel es el mejor framework PHP <https://www.programaenlinea.net/razones-las-laravel-mejor-framework-php/>
- Haulmer, Inc. (2019). <https://www.haulmer.com/docs/como-habilitar-y-configurar-un-servidor-web-usando-el-servicio-iis-de-windows/>
- Hostalia.(2016). Hostalia <https://pressroom.hostalia.com/contents/ui/theme/images/framework-laravel-wp-hostalia.pdf>
- Introducción a Android Studio (2020). Introducción a Android Studio: <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>
- Jankov, T. (2019). *Kinsta*. <https://kinsta.com/es/blog/nginx-vs-apache/>
- Kinsta - Managed WordPress Hosting for Everyone, Small or Large (2020). Kinsta - Managed WordPress Hosting for Everyone, Small or Large: <https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-apache/>
- Ledo A. (2020) Laragon ¿Es el mejor? <https://andresledo.es/php/laragon/>
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2018). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial: <http://www.pucesi.edu.ec/webs/wp-content/uploads/2018/03/Ley-Org%C3%A1nica-de-Transporte-Terrestre-Tr%C3%A1nsito-y-Seguridad-Vial-y-Reglamento..pdf>

- López, J. (2019). *Blogthinkbig.com*. <https://blogthinkbig.com/razones-aprender-python>
- Luna, F. (2019). *JavaScript - Aprende a programar en el lenguaje de la web*. [books.google.com.ec/books?isbn=9874958081](https://books.google.com.ec/books?isbn=9874958081)
- Marker, G. (2018). *Tecnología + Informatica*: <https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-hardware-y-software/>
- Moreno Jabardo, J. (2018). *Transformación digital*. Editorial Elearning, S.L. <https://www.google.com.ec/search?hl=es&tbo=p&tbn=bks&q=inauthor:%22Javier+Moreno+Jabardo%22>
- Núñez Navarrete, E., & Ríos Navarro, D. (julio de 2017). *Red Clara*. <http://documentas.redclara.net/bitstream/10786/1287/1/131-17-4Desarrollo%20de%20un%20marco%20de%20trabajo%20%28framework%29%20para%20el%20desarrollo%20de%20aplicaciones%20web.pdf>
- Pantaleo, G., & Rinaudo L. (2015). *Ingeniería de Software*. Alfaomega Grupo Editor. [books.google.com.ec/books?isbn=9871609787](https://books.google.com.ec/books?isbn=9871609787)
- Pérez Montón, F. (2016). *Manual. Gestión de compras en el pequeño comercio (MF2106\_2). Certificados de profesionalidad. Actividades de gestión del pequeño comercio (COMT0112)*. [books.google.com.ec/books?isbn=8468180041](https://books.google.com.ec/books?isbn=8468180041)
- Ranjan, A. (2019). *GeeksforGeeks*: <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-mysql-and-ms-sql-server/>
- Reyes Sandler, J. (2018). *Programación en C++ - Tercera Edición: Aprende a Programar en C++*. IT Campus Academy. [books.google.com.ec/books?isbn=1985359898](https://books.google.com.ec/books?isbn=1985359898)
- San Miguel, J. (2015). *MF0493\_3 - Implantación de aplicaciones web en entorno internet, intranet y extranet*. Ediciones Paraninfo, S.A. [books.google.com.ec/books?isbn=8428397341](https://books.google.com.ec/books?isbn=8428397341)
- TIOBE - The Software Quality Company*. (2020). <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>
- Unidades de Apoyo para el Aprendizaje (2019). *Unidades de Apoyo para el Aprendizaje*: <https://uapa.cuaed.unam.mx/sites/default/files/minisite/static/0fec888-6a3f-4b31-b704-a2d94e3eed72/U000308176506/index.html>
- Valdivia Miranda, C. (2017). *Informática industrial*. Ediciones Paraninfo, S.A. [books.google.com.ec/books?isbn=8497326148](https://books.google.com.ec/books?isbn=8497326148)
- Valentín López, G. (2015). *Informática básica: sistema operativo, Internet y correo electrónico. Manual teórico*. EDITORIAL CEP. [books.google.com.ec/books?isbn=8468184217](https://books.google.com.ec/books?isbn=8468184217)

Vasconcelos Santillán, J. (2015). *Tecnologías de la Información*. Grupo Editorial Patria. [books.google.com.ec/books?isbn=6077442461](https://books.google.com.ec/books?isbn=6077442461)

W3Techs - *extensive and reliable web technology surveys*. (2020). [https://w3techs.com/technologies/history\\_overview/web\\_server/ms/q](https://w3techs.com/technologies/history_overview/web_server/ms/q)

# Anexo

## **Anexo 1**

### **Preguntas de entrevista**

Entrevista realizada en el área administrativa a Diego Dávalos, para obtener información y desarrollar el proyecto.

**1. ¿Qué cargos están involucrados en la parte administrativa en la empresa PROCO C. Ltda.?**

Gerente y supervisor

**2. ¿Cómo es el proceso actual de tomar el pedido al cliente?**

1. Actualmente me encargo de tomar los pedidos a los clientes y superviso. Ellos hacen su pedido al WhatsApp o llama a los números convencionales. Se le preguntará el tipo de pago, si el pago es por transferencia, llegará el mensaje de texto del banco a la cuenta de PROCO C. LTDA., si el pago es con tarjeta, el motorizado llevará el Datafast para pasar la tarjeta, si el pago es en efectivo, el motorizado cobrará.

2. Una vez que se ha hecho el pedido, le entrego la hoja de pedido con sus datos que lo preparará un despachador quien me confirmará el monto a mí para confirmarle al cliente antes de que se facture.

3. Una vez confirmado al cliente, se procederá a crear la factura y se lo enviará por correo electrónico al cliente.

4. Después el despachador creará una nota de entrega para el motorizado.

5. Luego se lo acumula donde están las demás notas de entrega donde el motorizado lo recogerá.

**3. ¿Cómo es el proceso actual del motorizado?**

El motorizado recogerá las notas de entrega, y se le entrega los paquetes de productos a entregar.

**4. ¿Cuánto es máximo promedio de monto en producto y la capacidad máxima de peso del producto?**

Hasta un monto máximo promedio de \$300 en producto y por la capacidad de peso que puede entregar hasta 60 libras.

**5. ¿Cómo se controla actualmente al motorizado?**



El motorizado nos llama por celular o nos escribe por WhatsApp si sucede algo. Además, se confirma con el cliente que recibió el pedido, eso se puede hacer por llamadas de teléfono o por WhatsApp.

**6. ¿Qué pasaría si hay algún robo del producto en el proceso de la entrega?**

No se aceptan devoluciones, ya ha sido facturado el producto.

**7. ¿Considera usted que es necesario controlar el personal de delivery o motorizado, donde el delivery le confirme una notificación o reporte del estado de entrega?**

Si es necesario, ya que nos ayudaría ser más eficientes y saber que pedido fue el que se ha recibido o algún problema que hubo en la entrega, nos ahorraría mucho tiempo que por llamadas interrumpidas.

## Anexo 2

### Preguntas de entrevista

Entrevista realizada al motorizado Jaime Montalvan, para obtener información y desarrollar el proyecto.

**1. ¿Usted usa frecuente el dispositivo móvil?**

Si, para que me contacten las empresas que necesitan hacer entregas.

**2. ¿Cuál es su proceso de entrega?**

La empresa me tiene listo los pedidos, recojo las notas de entrega y empaco los productos para llevar, también la empresa me pasa al WhatsApp la ubicación que el cliente dio al hacer su pedido.

**3. ¿Quién lo controla a usted en el proceso de trabajo?**

El supervisor quien cogió el pedido al cliente y generó el comprobante de venta.

**4. ¿Usted tiene que reportarse? ¿a quién? ¿y cómo se reporta?**

Si, me reporto por el celular al gerente cuando no encuentro una dirección o no me dejan entrar alguna urbanización.

**5. ¿Ayudará un aplicativo móvil en donde se enlista los pedidos de los clientes y también poder reportar al administrador que ha hecho su entrega?**

Si sería bueno para verificar que la entrega se está haciendo correctamente y así el cliente mismo pueda confirmar que hice la entrega.

## Anexo 3

### Página de exportación PDF

# 1 asignar\_usuarios\_pedidos

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:19

Columna	Tipo	Atributos	Null	determinado	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
id	char(36)		No					
usuario_id	int(10)	UNSIGNED	No			-> users.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
pedido_id	char(36)		No			-> pedidos.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
fecha_entrega	date		No					

### Página de exportación PDF

# 2 categorias

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:18

Columna	Tipo	Atributos	Null	determinado	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
id	int(10)	UNSIGNED	No		auto_increment			
nombre	varchar(191)		No					
estado	char(1)		No	A				
created_at	timestamp		Sí	NULL				
updated_at	timestamp		Sí	NULL				

## Página de exportación PDF

### 3 clientes

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:18

Columna	Tipo	Atributos	Nulo	determinado	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
id	char(36)		No					
tipo_documento_identidad	varchar(2)		No					
cedula	varchar(13)		No					
nombre	varchar(191)		No					
email	varchar(191)		No					
celular	varchar(20)		Sí	NULL				
telefono	varchar(20)		Sí	NULL				
direccion	varchar(191)		Sí	NULL				
estado	char(1)		No	A				
created_at	timestamp		Sí	NULL				
updated_at	timestamp		Sí	NULL				

## Página de exportación PDF

### 4 detalle\_facturas

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:19

Columna	Tipo	Atributos	Nulo	determinado	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
producto_id	int(10)	UNSIGNED	No			-> productos.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
factura_id	char(36)		No			-> facturas.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
iva	char(1)		No					
oferta	char(1)		No					
num_oferta	decimal(8,2)		No					
cantidad	decimal(8,2)		No					
medida	char(1)		No					
precio	decimal(8,2)		No					
precio_oferta	decimal(8,2)		No					
impuesto	decimal(8,2)		No					
importe	decimal(8,2)		No					

## Página de exportación PDF

### 5 empresas

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:18

Columna	Tipo	Atributos	Null	determinada	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
id	int(10)	UNSIGNED	No		auto_increment			
ruc	char(13)		No					
nombre_comercial	varchar(191)		No					
razon_social	varchar(191)		No					
telefono_1	varchar(20)		No					
telefono_2	varchar(20)		Sí	NULL				
celular	varchar(20)		Sí	NULL				
descripcion	varchar(191)		Sí	NULL				
direccion_1	varchar(191)		Sí	NULL				
direccion_2	varchar(191)		Sí	NULL				
estado	char(191)		No	A				
created_at	timestamp		Sí	NULL				
updated_at	timestamp		Sí	NULL				

## Página de exportación PDF

### 6 facturas

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:19

Columna	Tipo	Atributos	Null	determinada	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
id	char(36)		No					
pedido_id	char(36)		No			-> pedidos.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
n_documento	varchar(9)		No					
fecha_emision	date		No					
fecha_vencimiento	date		No					
clave_acceso	varchar(191)		No					
codigo_verificacion	varchar(36)		No					
tipo_pago	char(2)		No					
estado	char(1)		No					
created_at	timestamp		Sí	NULL				
updated_at	timestamp		Sí	NULL				

## Página de exportación PDF

# 15 pedidos

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:19

Columna	Tipo	Atributos	Null	determinada	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
id	char(36)		No					
cliente_id	char(36)		No			-> clientes.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
ciudad	varchar(191)		No					
direccion	varchar(191)		No					
fecha_desde	date		No					
fecha_hasta	date		No					
observacion	varchar(191)		Sí	NULL				
estado_actividad	char(1)		Sí	NULL				
estado	char(1)		No					
creador_id	int(10)	UNSIGNED	Sí	NULL		-> users.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
modificador_id	int(10)	UNSIGNED	Sí	NULL		-> users.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
created_at	timestamp		Sí	NULL				
updated_at	timestamp		Sí	NULL				

## Página de exportación PDF

# 16 productos

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:19

Columna	Tipo	Atributos	Null	determinado	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
id	int(10)	UNSIGNED	No		auto_increment			
codigo	varchar(10)		No					
proveedor_id	int(10)	UNSIGNED	No			-> proveedores.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
categoria_id	int(10)	UNSIGNED	No			-> categorias.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
nombre	varchar(191)		No					
precio	decimal(8,2)		No					
iva	char(1)		Sí	NULL				
oferta	char(1)		Sí	NULL				
num_oferta	decimal(8,2)		Sí	NULL				
fecha_vencimiento_oferta	date		Sí	NULL				
observacion	varchar(191)		Sí	NULL				
estado	char(1)		No	A				
created_at	timestamp		Sí	NULL				
updated_at	timestamp		Sí	NULL				

## Página de exportación PDF

# 17 proveedores

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:18

Columna	Tipo	Atributos	Null	determinado	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
id	int(10)	UNSIGNED	No		auto_increment			
ruc	char(13)		No					
nombre	varchar(191)		No					
direccion	varchar(191)		No					
telefono_1	varchar(20)		No					
telefono_2	varchar(20)		Sí	NULL				
celular	varchar(20)		Sí	NULL				
observacion	varchar(191)		Sí	NULL				
estado	char(1)		No	A				
created_at	timestamp		Sí	NULL				
updated_at	timestamp		Sí	NULL				

## 18 roles

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:18

Columna	Tipo	Atributos	Null	determinada	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
id	int(10)	UNSIGNED	No		auto_increment			
nombre	varchar(191)		No					
estado	char(1)		No	A				
created_at	timestamp		Sí	NULL				
updated_at	timestamp		Sí	NULL				

## Página de exportación PDF

## 19 users

Creación: 05-08-2020 a las 16:17:18

Columna	Tipo	Atributos	Null	determinada	Extra	Enlaces a	Comentarios	MIME
id	int(10)	UNSIGNED	No		auto_increment			
rol_id	int(10)	UNSIGNED	No			-> roles.id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT		
nombre	varchar(191)		No					
email	varchar(191)		No					
email_verificado_at	timestamp		Sí	NULL				
password	varchar(191)		No					
tipo_usuario	char(1)		No					
es_superadmin	char(1)		No	N				
photo	varchar(191)		Sí	profile.png				
estado	char(1)		No	A				
remember_token	varchar(100)		Sí	NULL				
created_at	timestamp		Sí	NULL				
updated_at	timestamp		Sí	NULL				





**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Villamar Maridueña Alexis Vladimir**, con C.C: # **0927359604** autor/a del trabajo de titulación: **Desarrollo e implementación de una plataforma para control del personal que realiza delivery para la empresa PROCO C. Ltda.**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, 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 titulación 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 SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **16 de septiembre de 2020**

f. 

Villamar Maridueña Alexis Vladimir

C.C: **0927359604**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Desarrollo e implementación de una plataforma para control del personal que realiza delivery para la empresa PROCO C. Ltda.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Alexis Vladimir Villamar Maridueña		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Beatriz del Pilar Guerrero Yépez		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ingeniería		
<b>CARRERA:</b>	Ingeniería en Sistemas computacionales		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero en Sistemas computacionales		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	16 de septiembre de 2020	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	84
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Hardware, Software, Redes y Comunicaciones		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Plataforma web, Móvil, Android, Software, Aplicación móvil		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>En este proyecto de titulación trata de desarrollar e implementar para el control del personal que realiza delivery o motorizado con el fin de mejorar u optimizar el proceso de trabajo que labora la empresa PROCO C. Ltda. y encontrar a solucionar los problemas ineficientes que tienen la empresa y poder dar un buen sistema eficiente de su proceso de trabajo. Para esto se necesita saber funcionamiento del trabajo que actualmente se hace, como el proceso de tomar el pedido a los clientes y el proceso del motorizado, al saber el proceso, se actúa a analizar los pequeños problemas que se encuentra en el proceso de trabajo que hacen en la empresa PROCO C. Ltda. Por lo tanto, al tomar los problemas que se presentan, se aplica a tomar como requisitos para el desarrollo de software y así crear un sistema mejor para la empresa.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	SI	NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	Teléfono: +593-976-1151	E-mail: alexis.villamar@cu.ucsg.edu.ec	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	Nombre: Ing. Edison José Toala Quimí		
	Teléfono: +593 99-097-6776		
	E-mail: edison.toala@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			