



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

TÍTULO:

Aplicación móvil para la toma de pedidos de una empresa pequeña
de la ciudad de Guayaquil.

AUTOR:

Lara Grijalva Gastón Alonso.

Sección Práctica de Examen Complexivo previo a la Obtención
del Título de:
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.

Guayaquil, Ecuador

2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Gastón Alonso Lara Grijalva

DECLARO QUE:

La Sección Práctica de Examen Complexivo **Aplicación móvil para la toma de pedidos de una empresa pequeña de la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del Título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

Guayaquil, a los 28 días del mes de Abril del año 2015

EL AUTOR

Gastón Alonso Lara Grijalva



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, Gastón Alonso Lara Grijalva

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación**, en la biblioteca de la institución del Trabajo: **Aplicación móvil para la toma de pedidos de una empresa pequeña de la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 28 días del mes de Abril del año 2015

EL AUTOR

Gastón Alonso Lara Grijalva

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ING. ANA CAMACHO, MGS.

DECANA O DOCENTE DELEGADO

ING. BEATRIZ GUERRERO, MGS

DIRECTORA O DOCENTE DELEGADO

ING. ROBERTO SÁNCHEZ, MGS.

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CALIFICACIÓN

ING. ANA CAMACHO, MGS.
DECANA O DOCENTE DELEGADO

ING. BEATRIZ GUERRERO, MGS
DIRECTORA O DOCENTE DELEGADO

ING. ROBERTO SÁNCHEZ, MGS.
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

ÍNDICE GENERAL

Tabla de contenido

ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
RESUMEN.....	IX
INTRODUCCIÓN.	1
1. ANTECEDENTES.....	2
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.4 ALCANCE	5
2. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL	6
2.1 DISPOSITIVO MÓVIL.....	7
2.2 SISTEMA OPERATIVO MÓVIL	7
2.3 APLICACIÓN MÓVIL.....	8
2.4 SERVIDOR WEB	8
2.5 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	9
2.5.1 LENGUAJE JAVA	9
2.5.2 LENGUAJE PHP	9
2.6 BASE DE DATOS.....	9
2.6.1 BASE DE DATOS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES.....	9
2.7 WEB SERVICES.....	10
2.8 CLOUD HOSTING	10
3. PROPUESTA Y DESARROLLO	11

3.1 ANÁLISIS TÉCNICO	11
3.1.2 DESCRIPCIÓN DE HARDWARE.....	11
3.1.3 DESCRIPCIÓN DE SOFTWARE.....	12
3.1.4 SEGURIDAD.....	13
3.1.5 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	14
3.1.6 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE	18
3.2 ANÁLISIS FINANCIERO.....	18
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
6. ANEXOS.....	22
MANUAL DE USUARIO	22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz FODA.....	3
Tabla 2: Comparación entre un Servidor Web y Cloud Hosting.....	11
Tabla 3: Comparación entre un Smartphone y una Tableta	12
Tabla 4: Estructura de la tabla categorías	15
Tabla 5: Estructura de la tabla clientes.....	15
Tabla 6: Estructura de la tabla detalles	16
Tabla 7: Estructura de la tabla ordenes.....	16
Tabla 8: Estructura de la tabla productos.....	17
Tabla 9: Estructura de la tabla usuarios	17
Tabla 10: Análisis de costos	19

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Industry examples of Tablet.....	7
Gráfico 2: Modelo entidad relación.....	14
Gráfico 3: Arquitectura del software.....	18
Gráfico 4: Iniciar sesión.....	22
Gráfico 5: Menú	23
Gráfico 6: Categoría de productos.....	23
Gráfico 7: Productos	23
Gráfico 8: Detalle del producto	24
Gráfico 9: Carrito de compras.....	25
Gráfico 10: Seleccionar cliente	26
Gráfico 11: Carrito de compras con cliente.....	26
Gráfico 12: Ingresar pedido	27
Gráfico 13: Clientes.....	28

RESUMEN

La solución propuesta en el presente trabajo de titulación es el desarrollo de una aplicación móvil para la toma de pedidos teniendo como finalidad el mejorar el tiempo de respuesta para despachar las ordenes de los clientes de una empresa pequeña de la ciudad de Guayaquil.

Actualmente la empresa no cuenta con el presupuesto para invertir en nuevas licencias de software, sin embargo, su Gerente General apuesta al desarrollo de la aplicación móvil para mejorar el proceso de toma y despacho de los pedidos, incluso, la aplicación puede expandir su alcance otorgando más y mejores beneficios a la empresa.

Palabras claves:

Aplicación móvil, Cloud Hosting, Base de Datos, Servidor Web, Dispositivos Móviles, Web Service

ABSTRACT

I have proposed a solution by developing a mobile application for taking orders from customers for a small company located in Guayaquil. The application will improve the response time involved in dispatching the orders.

The Company currently does not have the budget to invest in new software licenses, however, the CEO has the commitment to the development of this mobile application. He has express his desire to improve the process of taking and dispatching orders. The application can expand the process's scope by providing more and better benefits to the company.

Keywords

Mobile Application, Cloud Hosting, Database, Web Server, Mobile Devices, Web Service.

INTRODUCCIÓN.

La empresa se dedica a la venta y distribución de repuestos de bicicletas de alto rendimiento. Las diferentes especialidades del ciclismo de alto nivel demanda el uso de bicicletas fabricadas acorde con el terreno en el que se desarrolla su uso. De acuerdo con el artículo realizado por el diario EL Telégrafo, <http://www.telegrafo.com.ec>, para la práctica y participación en competencias de ciclismo de alto rendimiento se requiere una bicicleta de “gama media” para ruta. Su costo fluctúa entre 2.000 y 4.000 dólares (depende de la marca) y el valor del casco oscila entre 40 y 400 dólares. Los zapatos para la lluvia se encuentran a un precio de 150 a 400 dólares.

Este trabajo de investigación tiene como propósito el desarrollo e implementación de una aplicación móvil para una empresa pequeña de la ciudad de Guayaquil que sea fácil de manejar por parte de sus vendedores y sobre todo mejorar el proceso de toma de los pedidos y despacho de las ordenes a los clientes.

1. ANTECEDENTES

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad la empresa cuenta con 10 vendedores a tiempo completos los cuales visitan a los clientes para tomar sus pedidos de forma manual. Al final del día, los vendedores tienen que regresar a la empresa para entregar los órdenes a otros empleados para que las ingresen en el sistema.

La ausencia de un sistema automatizado para la toma de pedidos conlleva a los siguientes problemas:

- Demoras en los despachos de los pedidos de los clientes.
El vendedor entrega al final del día todas las órdenes que ha recibido en su jornada de trabajo. Recién al día siguiente, los pedidos son ingresados y procesados para su despacho.
- Fallas en el manejo y control de inventario.
El vendedor no cuenta con un sistema en línea para verificar si el producto requerido por el cliente se encuentra disponible o si estará disponible al momento de su despacho. Tampoco se sabe cuántos productos deberían ordenarse a su fabricante dependiendo de su demanda.
- Errores en la entrada del pedido al sistema.
El vendedor no ingresa el pedido al sistema, sino otro empleado de la compañía. La persona que ingresa el pedido al sistema podría cometer errores al no entender el manuscrito del vendedor.
- Uso ineficiente del tiempo de trabajo de los vendedores.
Los vendedores tienen que regresar a las oficinas a entregar los pedidos del cliente, este tiempo puede ser usado para que los vendedores hagan una última visita a sus clientes.
- Ubicación actual de los vendedores.
La empresa cuenta con vendedores en planta y también con vendedores que visitan a los clientes en sus localidades. Estos vendedores son difíciles de ubicar cuando salen de la empresa, también es común de que no encuentren la ubicación del cliente.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La empresa cuenta con gran parte del mercado pero las fallas antes mencionadas en la descripción del problema no le permite hacer frente a la competencia, si la empresa no satisface la demanda del cliente este se ira con la competencia. Por el contrario, el Gerente General desea crecer en su cartera de clientes. Ante la carencia de un sistema automatizado para la toma de pedidos, se pensó en el desarrollo de una aplicación móvil donde el vendedor pueda capturar los pedidos y estos sean ingresados en el sistema de manera automática. La aplicación ayudará los vendedores a revisar información de los pedidos, productos y clientes desde el lugar donde se encuentren sin necesidad de esperar hasta el día siguiente para que los pedidos sean procesados, incluso, la aplicación puede extender su alcance otorgando más y mejores beneficios a la empresa.

Como se puede observar en el siguiente cuadro de la tabla 1, se hizo un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para la empresa.

Tabla 1: Matriz FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Considerable parte del Mercado• Gerente General está abierto a nuevas tecnologías.• Cuentan con un proceso administrativo computarizado.• Recursos humanos que han logrado que la compañía sea competitiva en el Mercado.	<ul style="list-style-type: none">• Usuarios del app no están familiarizados con la tecnología de última generación.• Presupuesto bajo para el desarrollo de la aplicación móvil.• Servidor es obsoleto.• Se necesita adquirir dispositivos móviles para usar la aplicación.• Pedidos son ingresados un día después de su orden.• Vendedores no cuentan con un inventario de productos en línea.• Errores en la entrada de datos.• Vendedores deben salir de su entorno.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Competencia no cuenta con una aplicación móvil. • Posibilidad de llegar a más clientes. • Posibilidad de reducir costos. • Cliente satisfechos mejora la posición de la compañía. • Aplicación puede ser bajada e instalada gratuitamente. • Innovación tecnológica. • Sistema automatizado de pedidos. • Vendedores tendrán más tiempo para ventas. • Mejor control del inventario de productos. • Apps móviles son fácilmente actualizables. • Facilidad de uso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preocupación de los usuarios por la falta de seguridad de las aplicaciones para móviles. • Aumento en el precio de dispositivos móviles. • Crecimiento de la competencia.

Fuente: Por el autor

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar de una aplicación móvil para automatizar el proceso de toma de pedidos y mejorar el tiempo de respuesta para despachar los pedidos de los clientes.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar el diseño del sistema de información a implementar, basándose en los requerimientos de la empresa.
- Estudio de factibilidad económico y tecnológico.
- Elaborar un modelo de base de datos relacional para la aplicación móvil.
- Seleccionar y definir la arquitectura bajo la cual se implementará la aplicación móvil.
- Diseñar una Interfaz gráfica amigable e intuitiva, que le permita al vendedor interactuar con el sistema con facilidad minimizando el uso de manuales o capacitaciones.
- Definir el esquema de seguridad bajo el cual se hará uso del sistema de información a implementar, así como también garantizar un canal de flujo de información a través de Internet que sea seguro.
- Investigar diferentes tecnologías para aplicaciones móviles que nos permitan alcanzar los conocimientos necesarios para desarrollar una aplicación eficiente.
- Saber la ubicación física de los vendedores.

1.4 ALCANCE

- Desarrollar proyecto bajo el presupuesto de la empresa.
- El sistema permitirá realizar la autenticación y autorización de los usuarios para acceder a las diversas funcionalidades proporcionadas por la aplicación.
- El vendedor ingresará los pedidos en el sistema a través de la aplicación instalada en el dispositivo móvil asignado.
- Los pedidos de los clientes serán ingresados automáticamente en la base de datos del sistema.
- El sistema permitirá al vendedor consultar la disponibilidad del producto, descripción y precios.
- Una de las funciones del sistema será controlar el inventario con lo que el vendedor solo podrá ofrecer los productos que se encuentran disponibles.

- La aplicación implementará la función geolocation para ubicar y visualizar en el mapa del dispositivo móvil donde se encuentra el vendedor ayudándolos a llegar a la dirección proporcionada por el cliente. Esta función será muy útil también para que los administradores puedan decidir que vendedor contactar si en algún momento un nuevo cliente requiere de un vendedor.

2. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

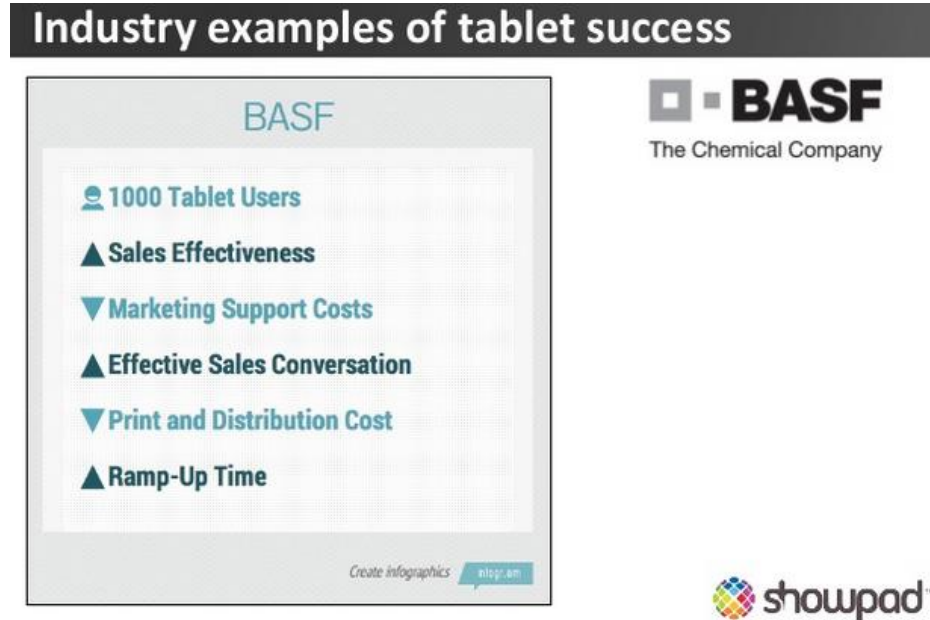
El uso eficaz de la tecnología móvil se está convirtiendo cada vez más un conductor de vender el éxito. Muchas empresas han sido lentas en adoptar plenamente esta tecnología y en su lugar confían en las herramientas de venta con los que son inherentemente más cómodos. Pero recoger órdenes manualmente, usar catálogos voluminosos y materiales de marketing impresos no pueden ofrecer la velocidad o la calidad que su empresa necesita para competir en el mercado actual.

De acuerdo con investigaciones recientes de la Asociación de Gestión de Ventas, “las organizaciones están preparadas para una ola de adopción tablet PC. Aunque sólo el 40% de los vendedores están actualmente equipados con las tabletas, el 70% de los ejecutivos de las organizaciones de ventas que utilizan tabletas ya se están dando cuenta ROI (return on investment), y más del 90% de las organizaciones de ventas planean invertir más en las tabletas en el próximo año. Es probable que, si su fuerza de ventas no está usando las tabletas ahora, pronto lo serán”.

(www.salesmanagement.org/webcasts/single-article/whats-on-your-ipad)

El gráfico 1 muestra a la compañía BASF como un ejemplo en donde el uso de las tabletas ha sido un suceso.

Gráfico 1: Industry examples of Tablet.



Fuente: www.showpad.com

2.1 DISPOSITIVO MÓVIL

Para usar la aplicación los usuarios necesitaran un dispositivo móvil (Smartphone o Tablet) con acceso a internet. Un dispositivo móvil se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales.

2.2 SISTEMA OPERATIVO MÓVIL

El concepto de los sistemas operativos se lo puede ver desde dos perspectivas: la primera es que puede ser visto como una máquina virtual que interpreta las instrucciones escritas por un programador, evitándole el tratar con el hardware, simplifica el uso de los recursos del computador a través de funciones pre programadas (Tanenbaum, 2003, pág. 4).

Desde el segundo punto de vista los sistemas operativos pueden ser vistos como un administrador de recursos, controlando todos los elementos de hardware que son integrados en el computador (Tanenbaum, 2003, pág. 5).

Entre los sistemas operativos más populares de la actualidad se puede mencionar:

- **Android** desarrollado por la compañía Android Inc. de pertenencia de Google. Es un sistema operativo móvil basado en Linux, que junto con aplicaciones middleware está enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas, Google TV y otros dispositivos. Los códigos escritos destinados para la plataforma Android son ejecutados sobre un framework de **Java** orientado a objetos.
- **iOS** desarrollado por la compañía Apple. Originalmente desarrollado para el iPhone, siendo después usado en dispositivos como el iPod Touch, iPad y el Apple TV.

2.3 APLICACIÓN MÓVIL

Es aquella que ha sido desarrollada con la finalidad de permitir la comunicación entre un usuario y los recursos del dispositivo móvil con el fin de alcanzar un objetivo. Estas aplicaciones deben ser nativas, lo que quiere decir que debe ser desarrollada bajo la misma arquitectura que el sistema operativo móvil. A diferencia de las aplicaciones comunes, las aplicaciones móviles son mucho más ligeras en cuanto al consumo de recursos se refiere.

2.4 SERVIDOR WEB

Es una herramienta que se encarga de procesar las peticiones que los usuarios hacen a través de sus aplicaciones móviles, proporcionando los recursos solicitados por los mismos para el desarrollo de sus tareas.

2.5 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Un lenguaje de programación es un idioma artificial diseñado para expresar procesos que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras.

2.5.1 LENGUAJE JAVA

Según Oracle (2013), Java es la base de casi todos los tipos de aplicaciones en red y el estándar global para el desarrollo y suministro de aplicaciones móviles, juegos, contenido basado en web y software de empresa. Con más de 9 millones de desarrolladores en todo el mundo, Java permite desarrollar y desplegar de un modo eficiente interesantes aplicaciones y servicios. Con un conjunto integral de herramientas, un ecosistema maduro y un sólido rendimiento, Java ofrece portabilidad de aplicaciones incluso entre los entornos informáticos más dispares.

2.5.2 LENGUAJE PHP

Según el PHP Group (2015), PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular, que se ejecuta del lado del servidor, especialmente adecuado para el desarrollo web, con especial énfasis en contenido dinámico, y que puede ser incrustado en HTML.

2.6 BASE DE DATOS

Es un repositorio en donde guardamos información integrada que podemos almacenar y recuperar. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico.

2.6.1 BASE DE DATOS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

Una base de datos móvil cumple las mismas funciones de una base de datos relacional, pero sus componentes son mucho más compactos y ligeros, a fin de poder operar en un teléfono móvil sin que esto signifique

la monopolización de los recursos ni una baja en los niveles de eficiencia y velocidad del dispositivo móvil.

2.7 WEB SERVICES

Según el World Wide Web Consortium (W3C), un servicio Web es un sistema de software diseñado para soportar la interacción interoperable máquina a máquina sobre una red. Cuenta con una interfaz descrita en un formato procesable por una máquina. Lo que significa que un Web Service es un servicio alojado en un servidor, al cual podemos acceder mediante el uso de la red, a fin utilizar la funcionalidad que el mismo provee.

2.8 CLOUD HOSTING

Cloud hosting se basa en las tecnologías más innovadoras de cloud computing que permiten un número ilimitado de máquinas para actuar como un solo sistema. Otras soluciones de hosting (compartidos o dedicados) dependen de una sola máquina, mientras que la nube de seguridad de hosting está garantizada por muchos servidores. La tecnología en la nube permite una fácil integración de los recursos adicionales, tales como el espacio o la memoria RAM y por lo tanto, permite el crecimiento sitio web.

3. PROPUESTA Y DESARROLLO

3.1 ANÁLISIS TÉCNICO

3.1.2 DESCRIPCIÓN DE HARDWARE

SERVIDOR WEB

Actualmente la empresa cuenta con un sistema web de contabilidad, facturación y cuentas por cobrar, para lo cual tiene un servidor HP Proliant ML150. Se ha analizado la opción de contratar un servicio de alojamiento web en la nube (Cloud Hosting) para alojar la aplicación web a desarrollarse. Como los muestra la siguiente tabla de comparación entre un Servidor Web y Cloud Hosting, nos conviene contratar el servicio de alojamiento en la nube.

Tabla 2: Comparación entre un Servidor Web y Cloud Hosting

	Servidor Web	Cloud Hosting
Conexión de banda ancha ilimitada	No	Si
Soporte 24x7	No	Si
Escalabilidad	No	Si
Load balance	No	Si
Seguridad	Si	Si

Fuente: Por el autor

Acorde con la revista digital Business Insider, 80% de CIOs redujeron los costos de sus aplicaciones al usar Cloud Hosting.

1 and 1 será la compañía proveedora del Cloud Hosting

Configuración del servidor:

CPU (vCores): 1

RAM: 1GB

Espacio en disco: 100GB

DISPOSITIVO MÓVIL

Los dos principales dispositivos móviles que consideramos para instalar la aplicación son el Smartphone y la Tablet. Desde el punto de vista técnico la tabla 3 nos muestra que nos conviene utilizar las Tablets principalmente por el tamaño de su pantalla. El vendedor no solo podrá utilizar el dispositivo para entrar los pedidos de los clientes, también podría usar el dispositivo como un catálogo digital para mostrar los nuevos productos.

Tabla 3: Comparación entre un Smartphone y una Tableta

	Smartphone	Tablet
Escribir	Pobre	Aceptable
Leer	Pobre	Aceptable
Web Browsing	Aceptable	Excelente
Portabilidad	Excelente	Aceptable
Foto y video display	Pobre	Excelente
Aplicaciones	Excelente	Excelente

Fuente: Por el autor

3.1.3 DESCRIPCIÓN DE SOFTWARE

La aplicación será desarrollada bajo el lenguaje de programación Java y solo podrá ser instalada en los dispositivos que usen el sistema operativo Android.

BASE DE DATOS - MYSQL

MySQL es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales.

SERVIDOR WEB – APACHE

El Proyecto Apache HTTP Server es un esfuerzo para desarrollar y mantener un servidor HTTP de código abierto para sistemas operativos modernos. El objetivo de este proyecto es proporcionar un servidor seguro, eficiente y extensible que proporciona servicios HTTP en sincronización con los estándares actuales de HTTP.

ANDROID STUDIO

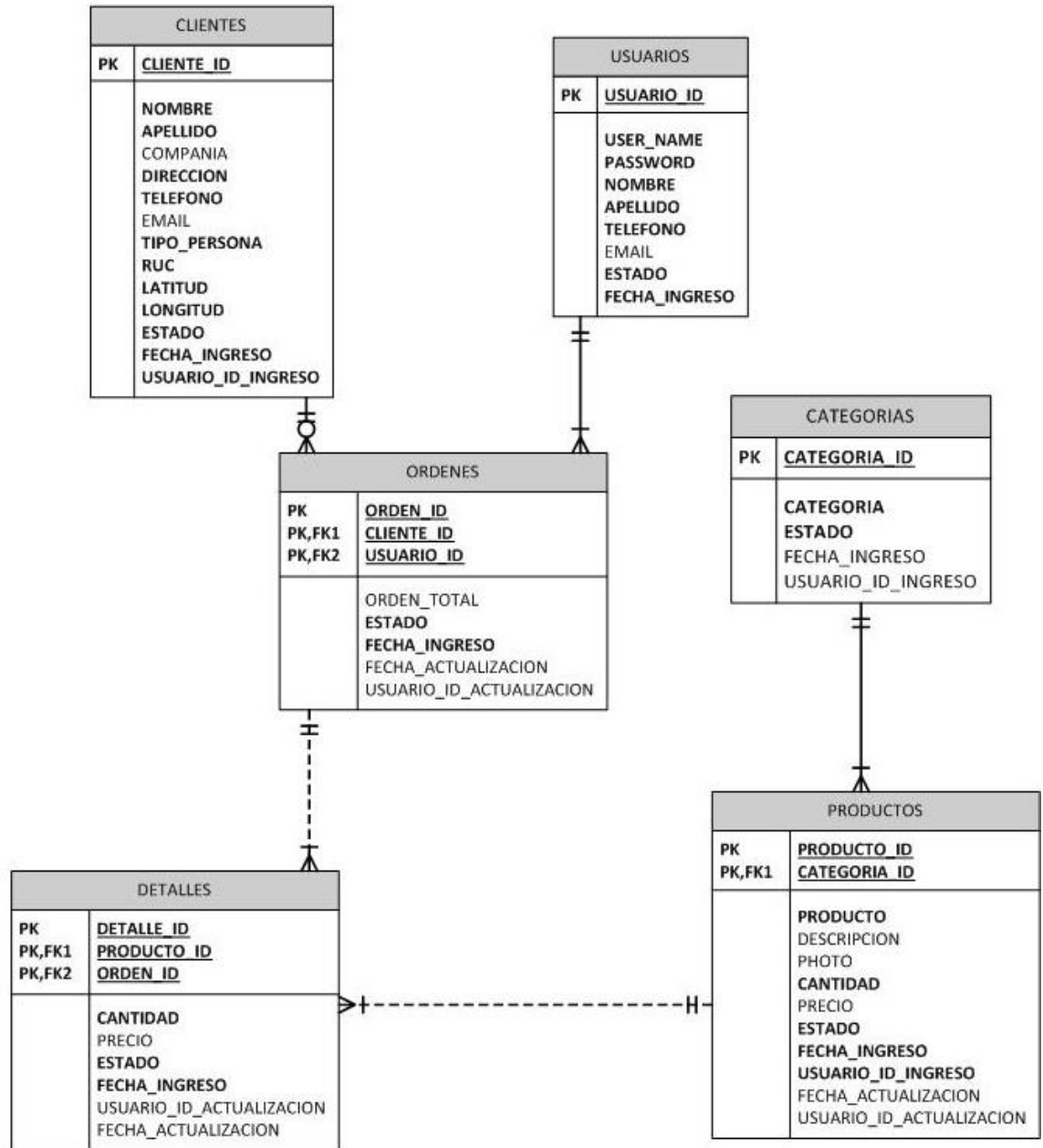
Android Studio es la IDE oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android, basado en IntelliJ IDEA de la compañía JetBrains, reemplazando totalmente al antiguo SDK compuesto por Eclipse y el plugin ADT, ofreciendo además una instalación más sencilla. Android Studio puede ser bajado gratuitamente en su página oficial <https://developer.android.com/sdk/index.html>

3.1.4 SEGURIDAD

- Para iniciar la sesión en la **aplicación móvil**, los vendedores tienen que autenticarse ingresando su nombre de usuario y clave.
- El proveedor del **Cloud Hosting** 1 and 1 cuenta con un sistema de gestión de la información y eventos de seguridad (SIEM) que escanea constantemente su servidor de debilidades y nos alerta, por si los hay. Garantiza la seguridad de sus datos con chequeos regulares y automáticas.
Fuente: 1 and 1 <http://www.1and1.com/cloud-provider>
- La aplicación móvil utiliza el método POST para solicitar información al servidor web a través del web service.

3.1.5 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Gráfico 2: Modelo entidad relación



Fuente: Por el autor

DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS

Tabla 4: Estructura de la tabla categorías

Campo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
CATEGORIA	int(11)	No	Código de la categoría
PHOTO	varchar(50)	No	Nombre de imagen
ESTADO	varchar(50)	NO	1 = Activo, 0 = Inactivo
FECHA_INGRESO	tinyint(1)	No	Fecha de ingreso
USUARIO_ID_INGRESO	Datetime	No	Usuario que realizo el ingreso.

Fuente: Por el autor

Constraint:

PRIMARY KEY (`CATEGORIA_ID_ID`)

Tabla 5: Estructura de la tabla clientes

Campo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
CLIENTE_ID	int(11)	No	Código del cliente
NOMBRE	varchar(50)	No	Nombre
APELLIDO	varchar(50)	No	Apellido
COMPANIA	varchar(50)	No	Nombre de la compañía
DIRECCION	varchar(50)	No	Dirección de la compañía
TELEFONO	varchar(50)	No	Teléfono del cliente
EMAIL	varchar(50)	Yes	Correo electrónico
TIPO_EMPRESA	varchar(10)	No	Jurídica, Natural
RUC	varchar(12)	No	Número de RUC
LATITUD	Double	No	Latitud geográfica de la Dirección
LONGITUD	Double	No	Longitud geográfica de la Dirección
ESTADO	tinyint(1)	No	1 = Activo, 0 = Inactivo
FECHA_INGRESO	datetime	No	Fecha de ingreso
USUARIO_ID_INGRESO	int(11)	Yes	Usuario que realizo el ingreso.

Fuente: Por el autor

Constraint:

PRIMARY KEY (`CLIENTE_ID`)

Tabla 6: Estructura de la tabla detalles

Campo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
DETALLE_ID	int(11)	No	Código del detalle
PRODUCTO_ID	int(11)	No	Código del producto
ORDEN_ID	int(11)	No	Código de la orden
CANTIDAD	int(11)	No	Cantidad disponible
PRECIO	decimal(10,0)	No	Precio del producto
ESTADO	tinyint(1)	No	1 = Activo, 0 = Inactivo
FECHA_INGRESO	datetime	No	Fecha de ingreso
USUARIO_ID_ACTUALIZACION	int(11)	Yes	Usuario que realizó actualización
FECHA_ACTUALIZACION	datetime	Yes	Fecha de actualización

Fuente: Por el autor

Constraints:

PRIMARY KEY (`DETALLE_ID`,`PRODUCTO_ID`,`ORDEN_ID`),
 KEY `FK_ORDER` (`ORDEN_ID`),
 KEY `FK_PRODUCTOS` (`PRODUCTO_ID`)

Tabla 7: Estructura de la tabla ordenes

Campo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
ORDEN_ID	int(11)	No	Código de la orden
CLIENTE_ID	int(11)	No	Código del cliente
USUARIO_ID	int(11)	No	Código del usuario
ORDEN_TOTAL	decimal(10,2)	No	Total de la orden
ESTADO	tinyint(1)	No	1 = Activo, 0 = Inactivo
FECHA_INGRESO	datetime	No	Fecha de ingreso
FECHA_ACTUALIZACION	datetime	Yes	Fecha de actualización

Fuente: Por el autor

Constraints:

PRIMARY KEY (`ORDEN_ID`,`CLIENTE_ID`,`USUARIO_ID`),
 KEY `FK_CLIENTE` (`CLIENTE_ID`),
 KEY `FK_USUARIOS` (`USUARIO_ID`)

Tabla 8: Estructura de la tabla productos

Campo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
PRODUCTO_ID	int(11)	No	Código del producto
CATEGORIA_ID	int(11)	No	Código de categoría
PRODUCTO	varchar(50)	No	Nombre del producto
DESCRIPCION	text	Yes	Información del producto
PHOTO	varchar(50)	Yes	Imagen del producto
CANTIDAD	int(11)	No	Cantidad disponible
PRECIO	decimal(10,2)	No	Precio del producto
ESTADO	tinyint(1)	No	1 = Activo, 0 = Inactivo
FECHA_INGRESO	datetime	No	Fecha de ingreso
USUARIO_ID_INGRESO	int(11)	No	Usuario que realizó el ingreso
FECHA_ACTUALIZACION	datetime	Yes	Fecha de actualización
USUARIO_ID_ACTUALIZACION	datetime	Yes	Usuario que realizó actualización

Fuente: Por el autor

Constraints:

PRIMARY KEY (`PRODUCTO_ID`,`CATEGORIA_ID`),
KEY `FK_SUBCATEGORIA` (`CATEGORIA_ID`)

Tabla 9: Estructura de la tabla usuarios

Campo	Tipo de Dato	Nulo	Descripción
USUARIO_ID	int(11)	No	Código del usuario
USER_NAME	varchar(50)	No	Nombre de usuario
PASSWORD	varchar(50)	No	Clave de usuario
NOMBRE	varchar(50)	No	Nombre del usuario
APELLIDO	varchar(50)	No	Apellido del usuario
TELEFONO	varchar(50)	No	Teléfono
EMAIL	varchar(50)	Yes	Correo electrónico
ESTADO	tinyint(1)	No	1 = Activo, 0 = Inactivo
FECHA_INGRESO	Datetime	No	Fecha de ingreso

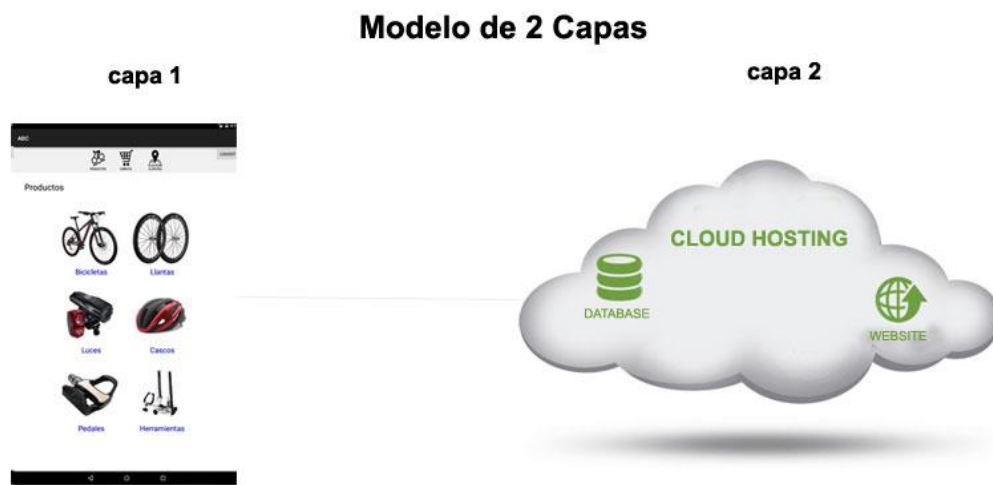
Fuente: Por el autor

Constraints:

PRIMARY KEY (`USUARIO_ID`), UNIQUE KEY `USER_NAME` (`USER_NAME`)

3.1.6 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

Gráfico 3: Arquitectura del Software



Fuente: Por el autor

3.2 ANÁLISIS FINANCIERO

Para el uso de la aplicación, la empresa dedicará sus esfuerzos de inversión a la adquisición de dispositivos móviles con conexión a internet y al pago de los servicios por hospedar la aplicación en la nube.

Tabla 10: Análisis de costos

Detalle	1 Año	2 Año
10 Tabletas modelo Samsung - Tab 4	\$780.00	\$780.00
Servicio de alojamiento en la nube	\$240.00	\$240.00
Desarrollo de aplicación móvil	\$6,000	\$0.00
Licencia Google Store	\$25.00	\$0.00
Total	\$7,045.00	\$1020.00

Fuente: Por el autor

- Las tabletas Samsung Tab 4 incluyen 500mb de Data y su costo está incluido en las mensualidades por un periodo de 2 años.
- 1 and 1 será la compañía proveedora del Cloud Hosting.
- El desarrollo de la aplicación móvil tomara 4 semanas para su puesta en producción.
- Se necesita una licencia de Android Developer para poder subir la aplicación a la tienda de Google.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Después de realizar la propuesta para el desarrollo de una aplicación móvil para la toma de pedidos de una empresa pequeña de la ciudad de Guayaquil se concluye que la aplicación agilizará el proceso del despacho de pedidos el cual es el principal objetivo de su gerencia, así como también permitirá lo siguiente:

- El vendedor podrá ubicar fácilmente la dirección del cliente a visitar.
- Reducir los errores en la toma de los pedidos del cliente, tales como productos disponibles y entrada errónea de datos.
- Los pedidos serán ingresados directamente en el sistema para ser procesados.
- El vendedor no tendrá que regresar a la empresa para entregar los pedidos por lo que contará con más tiempo para poder realizar más visitas durante el día.

Es factible llevar acabo la implementación de la aplicación móvil para que los vendedores tengan un acceso a la información del producto y su inventario para calcular tiempos de despacho mejorando así los tiempos de respuestas.

Recomendaciones

Para obtener los beneficios proporcionados por la aplicación móvil se recomienda lo siguiente:

- Desarrollar un sistema para que se pueda actualizar la información de la base de datos de la aplicación. Como lo muestra la tabla 2, es preferible usar Cloud Hosting en vez de utilizar el servidor con el que actualmente cuenta la empresa.
- Grabar videos, fotos, folletos y otros materiales de publicidad en el dispositivo móvil para que los vendedores puedan promocionar los productos de mejor manera.
- Dar mantenimiento a la aplicación móvil con la finalidad de brindar nuevos servicios a través de la aplicación.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 and 1, *Cloud providers for a cloud server tha's flexible, easy to manage and affordable*. Fecha de consulta: 2 de Abril de 2015.

URL: <http://www.1and1.com/cloud-provider>

Android Studio, Download Android Studio. Fecha de consulta: 26 de Marzo de 2015.

URL: <https://developer.android.com/sdk/index.html>

Ableson, F., Sen, R., King, C., & Ortiz, E. (2011). *Android inAction*. Shelter Island, NY: Manning Publications Co.

INFOGRAPHIC: It's Not Easy To Be A CIO (2012), *Business Insider*. Fecha de consulta: 20 de Marzo de 2015.

URL:<http://www.businessinsider.com/infographic-its-not-easy-to-be-a-cio-2012-2>

El Telégrafo (2012), *En ruta pista y campo traviesa*, Fecha de consulta: 20 de Marzo 2015.

URL:<http://www.telegrafo.com.ec/deportes/item/el-ciclismo-de-alto-nivel-una-pasion-costosa.html>

Oracle (2013), *Java*. Fecha de consulta: 22 de Marzo 2015.

URL: <http://www.oracle.com/es/technologies/java/overview/index.html>

PHP Group. Manual PHP. Obtenido de Manual PHP, 2015:

<http://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

Tanenbaum, A. S. (2003). *Sistemas operativos modernos*. México: Pearson.

6. ANEXOS

MANUAL DE USUARIO

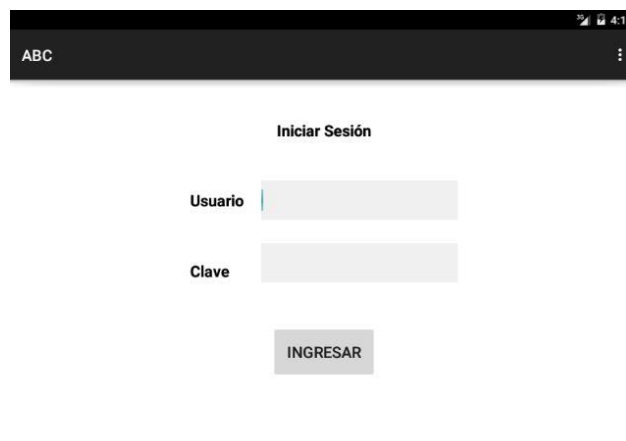
INSTALACIÓN

1. Para ser instalada, la aplicación necesita 14.80MB de espacio en el dispositivo móvil. Debemos obtener el archivo APK de la aplicación móvil y transferirlo a dispositivo móvil. Luego, es necesaria la habilitación de aplicaciones de orígenes desconocidos. Ir a: **Configuraciones -> Aplicaciones -> Orígenes Desconocidos**
2. Ubicarse en la carpeta en donde se transfirió el archivo APK e identificar el instalador
3. Seleccionar la opción instalador del paquete, de la lista que se presenta y la instalación se llevará a cabo.

INICIAR SESIÓN

Después de abrir la aplicación, el vendedor debe iniciar la sesión utilizando como credencial el nombre del usuario y clave. Luego, al hacer un toque al botón INGRESAR, el sistema validará el usuario y permitirá su ingreso.

Gráfico 4: Iniciar sesión



The screenshot displays a mobile application interface for logging in. At the top, there is a dark navigation bar with the text 'ABC' on the left and a vertical ellipsis menu icon on the right. The main content area has a white background. The title 'Iniciar Sesión' is centered at the top of this area. Below the title, there are two text input fields. The first is labeled 'Usuario' and the second is labeled 'Clave'. Below the 'Clave' field, there is a rectangular button with the text 'INGRESAR' in all caps.

Fuente: Por el autor

MENÚ

El vendedor cuenta con un menú de opciones que le permitirá navegar hacia las pantallas de PRODUCTOS, CARRITO y CLIENTES. También dispone de dos botones, un botón REGRESAR para navegar a la pantalla anterior y un botón LOGOUT para terminar la sesión.

Gráfico 5: Menú

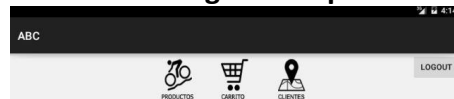


Fuente: Por el autor

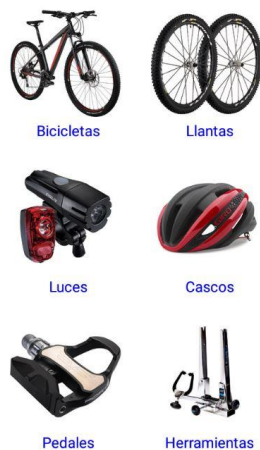
PRODUCTOS

En el gráfico 5 se muestra que el vendedor podrá seleccionar una de las categorías de los productos. Después de hacer un toque a una de las categorías, se mostrará la lista de productos disponible que pertenece a la categoría antes seleccionada. Ver gráfico 6.

Gráfico 6: Categoría de productos

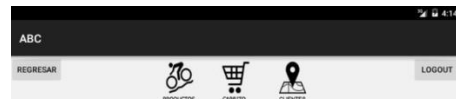


Productos

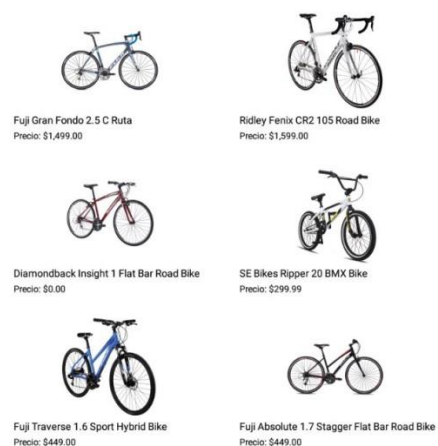


Fuente: Por el autor

Gráfico 7: Productos



Bicicletas



Fuente: Por el autor

DETALLE DEL PRODUCTO

Después que se haya seleccionado un producto, esta opción mostrará al vendedor información más detallada del producto, su precio, el código del producto así como un botón AÑADIR AL CARRITO para ingresar el producto a la orden y ser mostrado en el carrito de compras. También se podrá ingresar la cantidad de productos que el cliente desea ordenar. Si el producto no se encuentra disponible en inventario entonces el botón AÑADIR AL CARRITO no se mostrará y en su lugar aparecerá un mensaje de que el producto no esta disponible.

Gráfico 8: Detalle del producto

ABC

REGRESAR PRODUCTOS CARRITO CLIENTES LOGOUT

Fuji Gran Fondo 2.5 C Ruta

Fuji Gran Fondo 2.5 C Ruta

Codigo#: 1

Precio: \$1,499.00

Cantidad: 1

AÑADIR AL CARRITO

Informacion

The Gran Fondo frame is made from Fuji's proprietary C5 high modulus carbon blend. High modulus is an engineering term which defines stiffness in fibers. Therefore, a high modulus frame has a stiffer blend of fibers which results in less flex and better transmission of power spent. Carbon fiber, used for much of its modern life in the aerospace industry, is a valuable high performance product for its lightweight, high temperature tolerance and low thermal expansion properties. The C5 frame is further refined with a Shimano press fit bottom bracket and tapered head tube. The larger press fit design allows Fuji to move the frame material around, thinning out the seat stays and strengthening the chain stays, which puts the carbon where it matters to you most. The tapered head tube stiffens the front end of the bike for better power transmission.

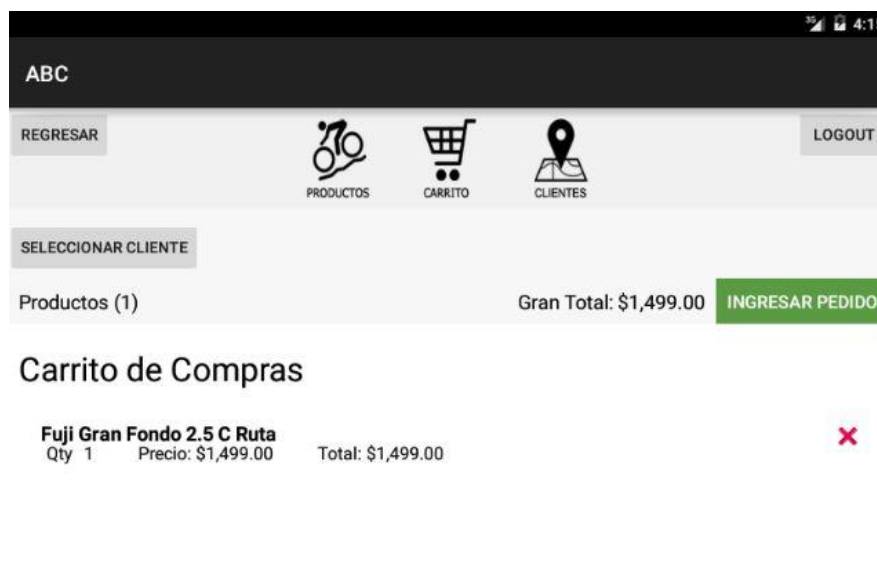
Fuente: Por el autor

CARRITO DE COMPRAS

En esta opción se muestra los productos que fueron añadidos previamente por el vendedor y que el cliente desea ordenar. En primera instancia no existe un cliente relacionado con la orden. El vendedor tiene que añadir el cliente haciendo un toque en el botón SELECCIONAR CLIENTE.

Si el cliente desea ordenar otros productos, el vendedor tiene que dar un toque en la opción PRODUCTOS ubicada en el menú.

Gráfico 9: Carrito de compras

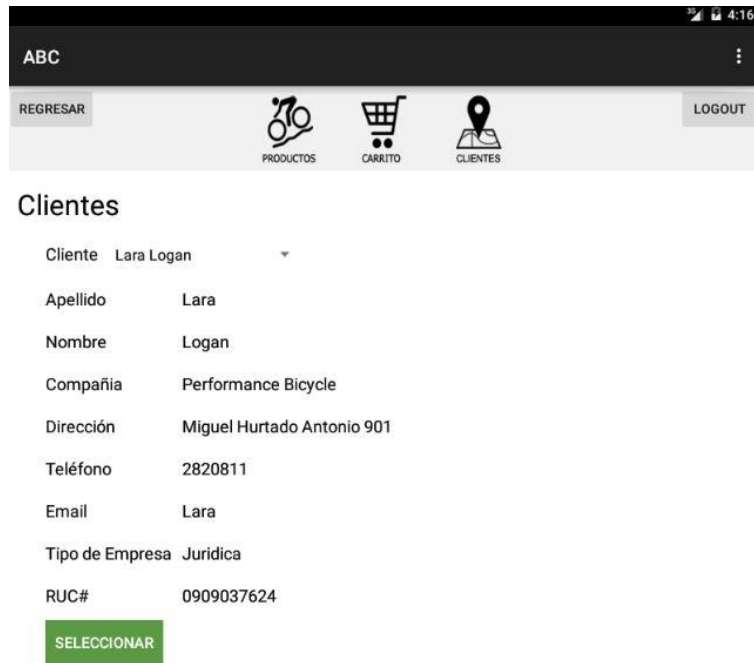


Fuente: Por el autor

SELECCIÓN DE CLIENTE

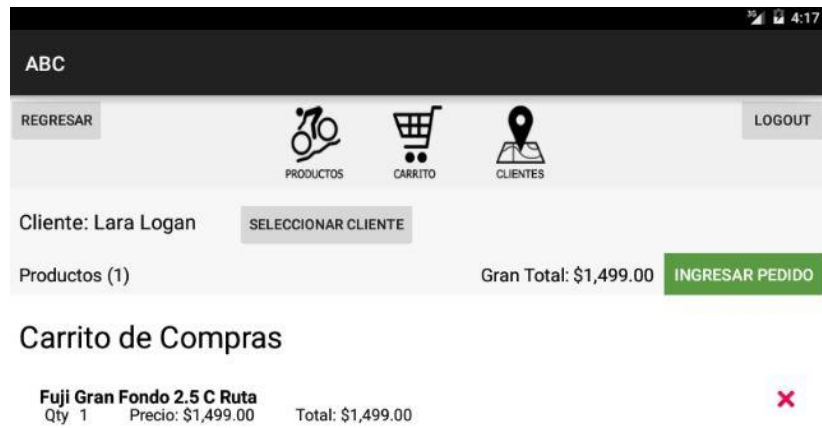
Como se muestra en el gráfico 9, esta opción permite seleccionar el cliente que está realizando el pedido. Se mostrará información acerca del cliente seleccionado y al hacer un toque en el botón Seleccionar, se volverá a la pantalla del carrito de compras y ahora la orden estará relacionada con un cliente. Ver gráfico 10.

Gráfico 10: Seleccionar cliente



Fuente: Por el autor

Gráfico 11: Carrito de compras con cliente

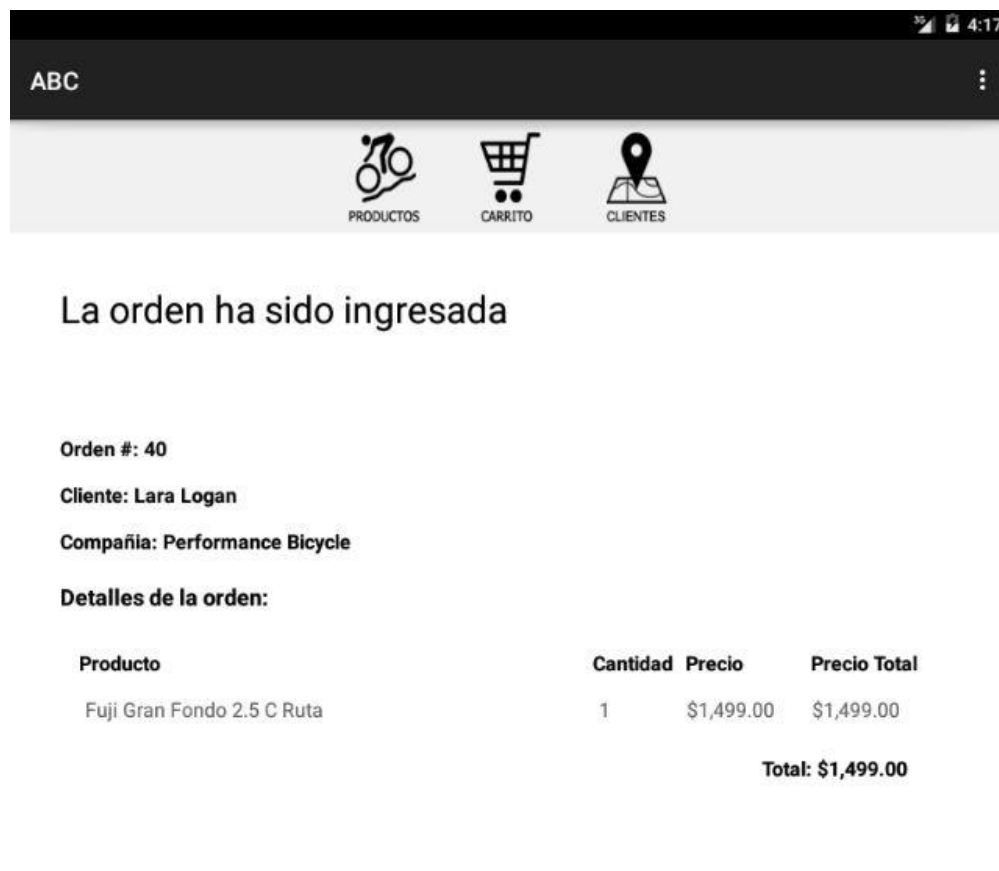


Fuente: Por el autor

INGRESAR PEDIDO

La orden será ingresada cuando el vendedor haga un toque en el botón INGRESAR PEDIDO del Carrito de compras, ver gráfico 10. La aplicación se conectara con el servidor solicitando se ingrese la orden y el servidor retornará la confirmación y el número de la orden creada.

Gráfico 12: Ingresar pedido

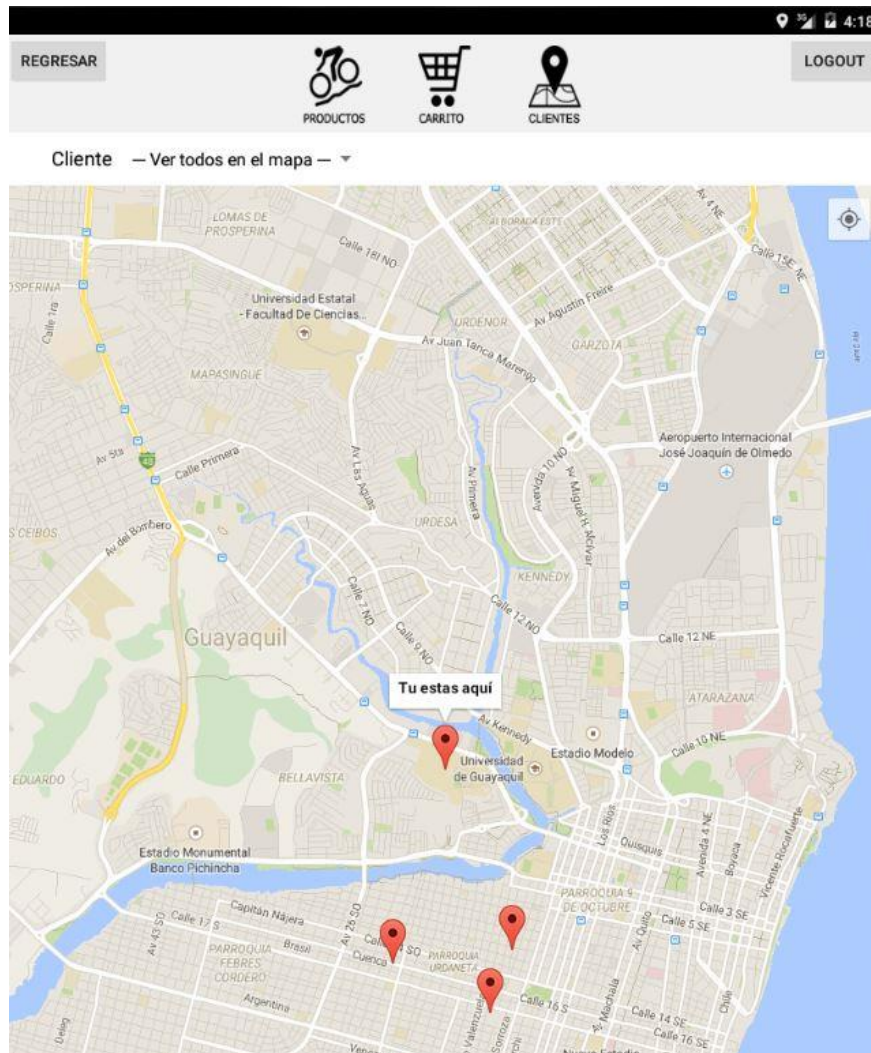


Fuente: Por el autor

CLIENTES

Esta opción del menú muestra la lista de clientes y la ubicación dentro de un mapa. Al seleccionar un cliente, el mapa solo mostrara la ubicación del cliente seleccionado y la dirección del cliente se mostrará al lado del nombre.

Gráfico 13: Clientes



Fuente: Por el autor