

**Desarrollo de una Web App que gestione y agilice los procesos de  
venta de servicios de la empresa MULTICOPIAS SHARP.**

Juan Manuel Lara García

Universitaria Agustiniiana

Facultad de Ingeniería

Programa de Tecnología en Desarrollo de Software

Bogotá D.C.

2020

**Desarrollo de una Web App que gestione y agilice los procesos de venta de servicios de la  
empresa MULTICOPIAS SHARP.**

Juan Manuel Lara García

Director

Alonso Villalba Mauricio

Trabajo de grado para optar al título de Tecnólogo en Desarrollo de software

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ingeniería

Programa de Tecnología en Desarrollo de Software

Bogotá D.C.

2020

## **Agradecimientos**

A Dios,

Por permitirme despertar cada día con buena salud para afrontar los retos de la vida y  
cuidarme en cada momento,

Y por todos aquellos logros que me ha permitido alcanzar.

A mis padres,

Por todos aquellos sacrificios que han hecho por mí,

Y por su apoyo incondicional, que ha sido una motivación para siempre seguir adelante

Con todos mis sueños.

Y a la empresa Multicopias Sharp,

Por permitirme realizar mi proyecto de grado en sus instalaciones,

Y colaborarme con cada uno de los aspectos relevantes para la realización de este.

## **Resumen**

En el presente documento se lleva a cabo el desarrollo de una Web App que gestione y agilice los procesos de venta de servicios de la empresa Multicopias Sharp. El nombre de la aplicación que se desarrolló lleva el mismo nombre que la empresa para la cual va destinada: Multicopias Sharp. Multicopias Sharp es una aplicación destinada a agilizar los procesos de servicios brindados por esta empresa para darlos a conocer en la internet. El alcance del proyecto serán los clientes y usuarios de la empresa Multicopias Sharp. El presente proyecto de grado durara 16 semanas. Este proyecto está asociado a la línea de investigación: “innovación y desarrollo en TIC” “Tecnologías de la información”, y lleva relación con el semillero de investigación OpenSgroup. La naturaleza del presente proyecto tendrá un enfoque cualitativo. La metodología a implementar para el desarrollo de este proyecto es la de Cascada. El objetivo general será desarrollar una Web App que agilice los procesos de venta de servicios de la empresa Multicopias Sharp en la ciudad de Bogotá D.C. Y para finalizar, el desarrollo de este proyecto no requiere la inversión de presupuesto, pero su publicación y actualizaciones si lo requieren, estos gastos de publicación son cubiertos en su totalidad por la empresa Multicopias Sharp y su precio final varía dependiendo el valor actual del dólar en el mercado.

Palabras claves:

Multicopias

WebApp

Internet

## **Abstract**

In this document the development of a web app that manages and streamlines the processes of sales of services of the company Multicopias Sharp. The name of the application that is applied bears the same name as the company for which it is intended: Sharp copy. Multicopias Sharp is an application designed to streamline the service processes provided by this company to make them known on the Internet. The scope of the project will be the clients and users of the Multicopias Sharp Company. This degree project will last 16 weeks. This project is associated with the research line: "Innovation and development in ICT" "Information technologies", and is related to the OpenSgroup research seedbed. The nature of this project will have a qualitative approach. The methodology that is implemented for the development of this project is that of "waterfall". The general objective will be to develop a web app that speeds up the processes of sales of services of the company Multicopias Sharp in the city of Bogotá D.C. And finally, this project does not require budget investment, but its publication and updates if required, these publication costs are fully covered by the company Multicopias Sharp and its final price affects the current value of the dollar in the market.

Keywords:

Multicopias

WebApp

Internet

## Tabla de contenidos

Lista de tablas .....	9
Lista de figuras .....	10
Introducción.....	12
Planeación del proyecto.....	13
Objetivos del proyecto.....	14
Objetivo general. ....	14
Objetivos específicos.....	14
Planteamiento del problema y/o necesidad .....	15
Alcance del proyecto .....	15
Metodología de desarrollo de software .....	16
Marco teórico y estado del arte.....	20
Estado del arte .....	20
Marco teórico.....	21
Costo del software. ....	21
Ecommerce. ....	22
Diferentes tipos de comercio electrónico. ....	22
Bases de datos.....	23
Tipos de bases de datos. ....	24
Especificación de requisitos de software (IEEE. 830) .....	26
Perspectiva del producto.....	26
Funcionalidad del producto .....	26
Características de los usuarios.....	26
Restricciones.....	27
Suposiciones y dependencias.....	28
Requisitos específicos .....	28

Actores/roles.....	28
Requisitos funcionales.....	29
Autoría propia.....	30
Diagrama de casos de uso.....	30
Especificaciones de los casos de uso.....	32
Requisitos de rendimiento .....	34
Restricciones de diseño .....	35
Atributos del software del sistema .....	35
Diseño del software (ISO -12207-1) .....	36
Diseño de la arquitectura del software .....	36
Diseño detallado del software.....	36
Diagrama de clases. ....	36
Diagrama de paquetes.....	37
Diagrama de despliegue.....	38
Diseño de la interfaz.....	39
Interfaz gráfica de Usuario. ....	39
Interfaces de entrada.....	41
Interfaces de salida .....	49
Base de datos. ....	49
Implementación .....	54
Plataformas de desarrollo .....	54
Base de datos .....	54
Infraestructura de hardware y redes.....	55
Pruebas de software .....	56
Pruebas del software.....	56

Autoría propia.....	57
Pruebas de utilidad .....	57
Conclusiones.....	58
Recomendaciones .....	59
Referencias .....	60
Anexos .....	61



## Lista de tablas

Tabla 1 Funciones y personal encargado.....	26
Tabla 2 Tabla actores/roles.....	28
Tabla 3 Requisitos funcionales.....	29
Tabla 4 Pruebas software.....	57

## Lista de figuras

Figura 1. Mapa de Ubicación de MultiCopias Sharp. Fuente: Google Maps Satelital. ....	10
Figura 2. Cronograma del proyecto. Desarrollado por el autor .....	11
Figura 3. Metodología Cascada Fuente: Digital Guide. ....	14
Figura 4. Diagrama de casos de uso - Web App. Desarrollado por el autor. ....	29
Figura 5. Diagrama de casos de uso - Base de datos. Desarrollado por el autor.....	30
Figura 6. Diagrama de clases WebApp. Desarrollado por el autor. ....	35
Figura 7. Diagrama de paquetes Web App. Desarrollado por el autor.....	36
Figura 8. Diagrama de paquetes de base de datos. Desarrollado por el autor. ....	36
Figura 9. Diagrama de despliegue WebApp. Desarrollado por el autor.....	37
Figura 10. Diagrama de despliegue base de datos. Desarrollado por el autor.....	38
Figura 11. Interfaz menú aplicación web. Desarrollado por el autor. ....	38
Figura 12. Interfaz Base de datos. Desarrollado por el autor. ....	39
Figura 13. Pantalla principal. Desarrollado por el autor. ....	40
Figura 14. Pestaña artículos. Desarrollado por el autor.....	40
Figura 15. Pestaña Proveedores. Desarrollado por el autor.....	41
Figura 16. Pantalla de carga. Desarrollado por el autor .....	42
Figura 17. Pantalla logueo. Desarrollado por el autor.....	42
Figura 18. Pantalla Inicio. Desarrollado por el autor. ....	43
Figura 19. Menú de navegación. Desarrollado por el autor. ....	43
Figura 20. Perfil de usuario. Desarrollado por el autor .....	44
Figura 21. Pantalla modificar perfil. Desarrollado por el autor.....	44
Figura 22. Pantalla de Chats. Desarrollado por el autor.....	45
Figura 23. Catálogo de servicios. Desarrollado por el autor. ....	45
Figura 24. Pantalla Conócenos. Desarrollado por el autor. ....	46
Figura 25. Pantalla Contáctenos. Desarrollado por el autor. ....	46
Figura 26. Pantalla Opciones. Desarrollado por el autor.....	47
Figura 27. Presentación informe. Desarrollado por el autor. ....	48
Figura 28. Documento .pdf de informe. Desarrollado por el autor. ....	48
Figura 29. Opción Imprimir informe. Desarrollado por el autor.....	49
Figura 30. Pestaña lista de artículos. Desarrollado por el autor. ....	49

Figura 31. Pestaña lista de proveedores. Desarrollado por el autor. ....	50
Figura 32. Pestaña pedidos. Desarrollado por el autor. ....	50
Figura 33. Diagrama de clases base de datos. Desarrollado por el autor. ....	52
Figura 34. Modelo entidad-relación. Desarrollado por el autor .....	53

## **Introducción**

Este documento tiene como finalidad mostrar el resultado del trabajo realizado como pasantía, requisito para optar al grado de tecnólogo en desarrollo de software realizado en la empresa Multicopias Sharp.; cumpliendo totalmente con las normas tanto de la universitaria agustiniana como de la empresa en cuestión.

En este trabajo se presentarán de manera precisa y resumida todos los datos, objetivos y metas necesarias para el desarrollo de las herramientas que mejoraran la calidad y eficiencia de la empresa Multicopias Sharp. Cumpliendo con el acuerdo realizado entre mi director de grado Mauricio Alonso, el Gerente de la empresa José Roberto Torres y el estudiante Juan Manuel Lara.

Se dará información sobre la problemática, así como las metas, objetivos, actividades, recursos a disposición y demás datos importantes para lograr el desarrollo de este trabajo, también se mostrará durante el documento los conocimientos académicos y la experiencia para lograr el desarrollo de las herramientas necesarias para dar las soluciones necesarias a las problemáticas de la empresa.

Fue una experiencia muy provechosa para mi vida profesional, ya que tuve la oportunidad de poner en práctica muchos de los conocimientos adquiridos a lo largo de mi carrera.

También pienso que fue útil para la empresa ya que se logró mejorar y optimizar varios procesos que ayudaran a que pueda tener más demanda en el mercado y continuar creciendo.

## Planeación del proyecto

Para este proyecto se propone gestionar y brindar el debido asesoramiento de los procesos de venta de productos, bienes o servicios de la empresa MULTICOPIAS Sharp. A través de una aplicación web que facilite la comunicación con el usuario y el sistema de prestación de servicios, esto desarrollado con la herramienta goodbarber, de modo tal que estas se realicen electrónicamente, adicional a esto almacenar la información del inventario de la empresa, en una base de datos desarrollada en PHP y MySQL, acompañada por una interfaz de usuario desarrollada en la herramienta Microsoft Access para que se genere un reporte del inventario de productos existentes. Todo esto se llevara a cabo en la empresa “MULTICOPIAS Sharp.” Más exactamente en la Calle 19 No 98 – 58, localidad de Fontibón, teléfono: 421 9821 – 479 2357 celular: 310 873 5821.

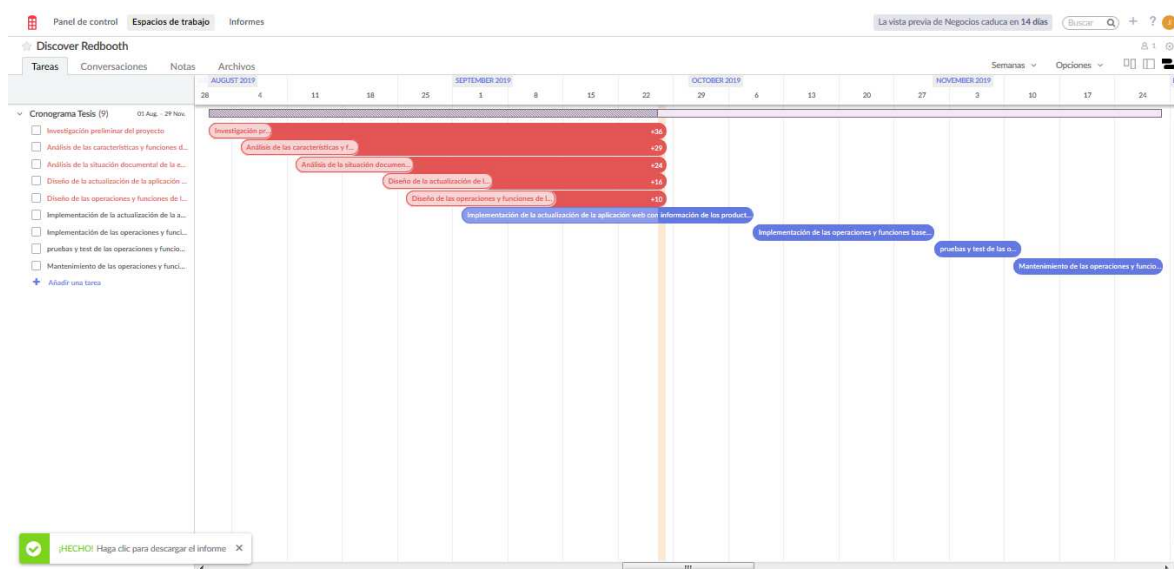
A continuación se puede observar el mapa de ubicación de la empresa MultiCopias Sharp.



**Figura 1.** Mapa de Ubicación de MultiCopias Sharp. Fuente: Google Maps Satelital (2020).

Este proyecto tendrá una duración de 16 semanas. Desarrollado por Juan Manuel Lara García, autor del presente trabajo. Las líneas de investigación asociadas son los Estudios Desarrollo Software. El semillero de investigación es el semillero OpenSgroup es una propuesta de formación investigativa para la participación a través de las TIC que nace del programa de Tecnología en Desarrollo de Software en 2012. Aplicados a los programas de Entidad

Colciencias, líderes en orientar y coordinar la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, para generar e integrar todo el conocimiento al desarrollo social, económico, territorial y cultural del país. A continuación se presenta el cronograma de actividades del presente proyecto.



**Figura 2.** Cronograma del proyecto. Autoría propia.

## Objetivos del proyecto

### Objetivo general.

Desarrollo de una Web App y una base de datos que gestione y agilice los procesos de venta de servicios de la empresa Multicopias Sharp.

### Objetivos específicos.

Generar una aplicación web que presente ante los clientes y usuarios un catálogo de servicios de la empresa Multicopias Sharp..

Implementar un servicio de mensajería en el cual los usuarios puedan gestionar sus solicitudes con eficacia, enviando sus trabajos por correo electrónico ahorrando tiempo en sus solicitudes.

Desarrollar una base de datos en la cual se vea reflejado la cantidad de insumos y materiales de la empresa

Implementar en la base de datos una alerta, la cual indique la falta o el bajo número de existencias de materiales o suministros, y que automáticamente genere un mensaje con todos los datos de contacto de los diferentes proveedores de suministros.

### **Planteamiento del problema y/o necesidad**

Según informa la Cámara Colombiana de comercio electrónico (CCCE) (2019): “En el 2018 se estimó que Colombia ocuparía el cuarto lugar en el ranking de los mejores mercados eCommerce en América Latina por debajo de países como Brasil, México y Argentina.”

También declara la Cámara Colombiana de comercio electrónico (CCCE) (2019) que.

“El eCommerce hoy en día representa el 1.5% del PIB nacional y es una industria que tiene la potencialidad de crecimiento constante dadas las dinámicas de comportamiento del consumidor actual.”

Por lo tanto cualquier empresa que no recurra a esta clase de recursos está perdiendo una gran cantidad de clientes y de beneficios para su empresa y su crecimiento en el mercado actual.

La empresa MultiCopias Sharp actualmente no cuenta con un apartado en internet que permita dar a conocer sus servicios y trabajos al público, adicionalmente no llevan un orden en la cantidad de insumos y/o materia prima que utilizan y que poseen actualmente, por estos motivos se realizará esta pasantía en dicha empresa.

### **Alcance del proyecto**

El alcance del presente proyecto de grado serán tanto los trabajadores de la empresa MULTICOPIAS SHARP, como los todos los usuarios que requieran utilizar los servicios brindados por dicha empresa.

Este proyecto se realizará hasta obtener una V.1 o primera versión que mostrará a los clientes y usuarios de la empresa MultiCopias Sharp el catálogo de servicios que dicha empresa ofrece.

## **Metodología de desarrollo de software**

Para realizar de este proyecto se tomó en cuenta las noticias, opiniones, datos y de los diversos medios de comunicación actuales (televisión, internet, radio, prensa, etc.). También el método de implementación de una sistematización de procesos de una empresa estándar, comenzando por identificar los puntos débiles de los procesos y generar nuevas acciones con los que se obtengan mejores resultados, con los mismos recursos posibles o; de ser posible, menos.

Las técnicas aplicadas para completar los objetivos del proyecto son el análisis y la experimentación, al investigar en diversos sitios de consultas sobre elaboración de los procesos a realizar.

Su implementación se realizará a través del servicio de la herramienta “Goodbarber” para el desarrollo y publicación de Progressive web App’s y los sistemas gestores PHP y Mysql para el diseño de la base de datos, este último acompañado de la herramienta Microsoft Access para proporcionar una interfaz de usuario funcional

De acuerdo a lo especificado en el modelo investigado, este proyecto se realiza con base en una investigación tipo intervención, que permita una visualización, la cual busca solucionar un problema.

Con una metodología en cascada podremos evaluar de manera eficiente los diferentes procesos a realizar y generar los mejores resultados frente a la implementación del software a trabajar





**Figura 3.** Metodología Cascada Fuente: Digital Guide.

Dice Soloriio (2013): “Esta metodología en cascada está caracterizada por ordenar de manera rigurosa las etapas del ciclo de vida de software, dado que el comienzo de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediata anterior.” Cuando se determina que el proyecto no está listo aun para pasar a la siguiente etapa, este permanece en la etapa actual hasta que esté completo. Y debido a que el proceso está planeado con anterioridad, es más fácil determinar costos y los plazos. Este modelo es visto como un modelo con forma de cascada de agua con varios saltos, en la que cada salto representa cada una de las fases del ciclo de vida.

Iniciamos generando un análisis de las necesidades de la empresa para determinar las funciones del software, especificando todo lo que se debe hacer sin entrar en detalles técnicos. Se tiene que ser muy cuidadoso en esta fase, ya que no se pueden hacer modificaciones a mitad del proceso.

Por lo tanto, en esta etapa se lleva a cabo una descripción de los requisitos del software, y se llega a un acuerdo sobre las funciones del software. “Disponer de los requisitos permite estimar de forma rigurosa las necesidades del software antes de su diseño. Además, permite tener una base a partir de la cual estimar el coste del producto, los riesgos y los plazos.” (Domínguez, 2017)

Después de realizar el análisis se comienza a implementar el diseño, en esta fase se especifica la estructura del software y las relaciones que lo componen.

Según Domínguez (2017),

“El diseño del software se enfoca en cuatro atributos distintos del programa; la estructura de los datos, la arquitectura del software, el detalle procedimental y la caracterización de la interfaz. Estos atributos son esenciales a la hora de gestionar una base de datos para que la empresa tenga fácil acceso y total conocimiento de todos sus materiales y productos.”

“En el método de implementación se programan los requisitos especificados haciendo uso de las estructuras de datos diseñadas en la fase anterior. La programación es el proceso que lleva de la formulación de un problema de computación, a un programa que se ejecute produciendo los pasos necesarios para resolver dicho problema.” (Domínguez, 2017)

“En la verificación se centrara la lógica interna del software y las funciones externas, realizando pruebas que aseguren que la entrada definida produce los resultados que realmente se requieren.” (Domínguez, 2017)

“El método final de mantenimiento únicamente será empleado si se encuentran errores en los resultados de los datos almacenados, también si el software deba adaptarse a cambios del entorno externo (otros sistemas operativos o dispositivos periféricos) o a que la empresa requiera ampliaciones funcionales o del rendimiento del mismo.” (Domínguez, 2017)

Así pues, Domínguez (2017) afirma:

“El método que se aplique debe apoyar los elementos significativos para resolver el problema, donde se deben utilizar en distintos dominios de la aplicación y emplearlos en sistemas basados en diferentes arquitecturas, incluyendo secuencial, concurrente, distribuido, e incluso en tiempo real. Y deben ajustarse al ciclo de vida del proceso, aportando a las diferentes actividades incluyendo la documentación ya que es un elemento fundamental para proveer las técnicas de recopilación de información de acuerdo con el proceso de desarrollo.”

Como dice Domínguez (2017):

“Para llevar a cabo correctamente la fase de mantenimiento, se necesita trazar un plan de antemano que nos prepare para todos los escenarios que puedan producirse durante esta

fase. Para evitar futuros conflictos con el cliente, en el plan hay que especificar cómo los usuarios solicitarán las modificaciones o la corrección de errores, hacer una estimación del coste de la modificación de funcionalidades o corrección de errores, quién se encargará del mantenimiento, durante cuánto tiempo se dará soporte al software, etc.”

Esta aplicación web se desarrollara mediante una Web App que facilite las gestiones de la prestación de servicios y el modelado de la base de datos, facilitando también su uso en este o en otros futuros sistemas de gestión y sistematización de empresas.

La población objeto del proyecto es la empresa MULTICOPIAS SHARP que busca actualizar sus procesos y servicios de forma rápida y eficiente, además de obtener un método de organización para sus materiales e insumos.

## Marco teórico y estado del arte

### Estado del arte

Existen muchas empresas actualmente en el mercado que presentan su marketing en línea, ya que este método brinda un alcance mucho mayor y es de fácil acceso para todos los posibles compradores y usuarios, Para Grasso. (2018): “Las Web Apps son experiencias que combinan lo mejor de la Web y lo mejor de las apps. Cabe destacar que estas tecnologías son bien vistas y muy utilizadas a nivel mundial.

Entre las más populares podemos encontrar:

- Square Online Store: “la plataforma ofrece una gran variedad de funciones extensivas más integraciones que no solo son compatibles con empresas tradicionales, sino también con sitios web de comercio electrónico.” Warnimont. (2019)
- WooCommerce: “Este es un complemento de wordpress que convierte automáticamente cualquier sitio web de WordPress en una tienda en línea completamente funcional, con administración de inventario, cupones y páginas de productos.” Warnimont. (2019)
- X-Cart: “X-Cart a menudo se considera una de las plataformas de código abierto más rápidas del mercado, y también cuenta con una cantidad increíble de características para que pueda aprender a usarlo.” Warnimont. (2019)
- Zen cart: “La razón por la que se creó Zen Cart fue para que las personas sin títulos de desarrollo pudieran construir sus propias tiendas en línea, pero es más fácil de usar que muchas de las otras plataformas de comercio electrónico de código abierto, por lo que podría valer la pena investigarlo si desea escalar rápidamente pero no tiene habilidades avanzadas de desarrollador.” Warnimont. (2019)
- Magento Open Source: “es una de las plataformas de comercio electrónico de código abierto más populares, y por una buena razón, ya que tiene más características de las que puede esperar usar. Sin embargo, esto abre todo tipo de avenidas cuando se trata de mercadear a sus clientes y crear cosas como planes de membresía, pagos recurrentes y descuentos.” Warnimont. (2019)

- Opencart: “es en realidad bastante fácil de usar y ligero. Es gratis y hay una comunidad decente a la que acudir si tiene problemas al diseñar su tienda, es recomendable para startups, ya que no toma demasiado tiempo personalizar el sitio web desde cero.” Warnimont. (2019)
- Prestashop: “PrestaShop es algo nuevo en el juego de plataforma de comercio electrónico, pero se ha hecho un nombre por sí mismo por su facilidad de uso y la hermosa interfaz que proporciona. Otra cosa a considerar es que no se necesita mucha experiencia para instalar el complemento y comenzar a construir su tienda.” Warnimont. (2019)
- osCommerce: “con osCommerce tienes acceso a una comunidad próspera de desarrolladores y usuarios, con un foro maravilloso para buscar soluciones a tus problemas y hablar con otras personas. Casi las tiendas en línea de 300,000 están hechas con osCommerce, por lo que sabe que hay muchas empresas que ya lo encuentran adecuado.” Warnimont. (2019)
- Jigoshop: “a menudo se compara con WooCommerce debido a su facilidad de uso y su interfaz limpia. También puede ampliar la funcionalidad del sitio con una amplia gama de complementos y complementos, haciendo que su sitio web sea mucho más fácil de ampliar.” Warnimont. (2019)
- Drupal commerce: “Drupal es una de las opciones más comunes para diseñar cualquier tipo de sitio web. Es uno de los competidores más cercanos de WordPress, ya que un gran porcentaje de Internet funciona con Drupal, sin mencionar que puede hacer casi cualquier sitio web con él.” Warnimont. (2019)
- WP eCommerce: “WP Ecommerce es el primo eclipsado de WooCommerce. No están técnicamente relacionados en absoluto, pero es un complemento sólido de WordPress que no recibe tanta atención como WooCommerce.” Warnimont. (2019)

## **Marco teórico**

### **Costo del software.**

El costo de este proyecto se ve influenciado por el pago mes a mes del licenciamiento o lugar en la red para la actualización y mantenimiento de la Web APP desde donde se mostrara a los clientes todos los servicios ofrecidos por la empresa.

### **Ecommerce.**

Para el Instituto Europeo de postgrado. (s,f): el Ecommerce “Consiste en el marketing y venta de productos o servicios a través de Internet. En definitiva, se basa en la migración del comercio tradicional a Internet, pero con aspectos específicos como su logística, los medios de pago o los aspectos legales.”

### **Diferentes tipos de comercio electrónico.**

“Existen varios modelos de negocios dedicados a quienes desean trabajar Efectuando venta online, tanto para los que deciden realizarlo a través de E-commerce como para los que optan por exhibir sus productos en un Marketplace.” Instituto Europeo de postgrado. (s,f)

#### **B2B (BUSINES TO BUSINES)**

“La sigla, B2B del inglés Business to business se aplica a empresas que crean comercios electrónicos para venderle productos a otras empresas, estas normalmente se utiliza para vender materias primas.” Instituto Europeo de postgrado. (s,f)

#### **B2C (BUSINES TO CONSUMER)**

“El B2C Es el modelo adoptado por empresas que efectúan ventas destinadas al consumidor final, lo cual representa la mayoría de comercios electrónicos.” Instituto Europeo de postgrado. (s,f)

#### **C2B (CONSUMER TO BUSINES)**

“El C2B, es una inversión del modelo de negocio tradicional, en el cual el consumidor pone su servicio a disposición de empresas.” Instituto Europeo de postgrado. (s,f)

#### **C2C (CONSUMER TO CONSUMER)**

“El C2C. comprende las relaciones realizadas entre consumidores, común en foros y mercados como Mercado Libre y EBay Esto nos ayuda a mostrar las ventajas que podemos obtener al crear una tienda virtual para la venta de productos. Sin embargo para que un comercio electrónico se mantenga en el tiempo es necesario, al igual que en un negocio tradicional, estudiar la situación del mercado. La viabilidad del proyecto y estar bien formado para este tipo de emprendimiento.” Instituto Europeo de postgrado. (s,f)

Estos factores son importantes de tener en cuenta y en los que se profundiza el Ecommerce, para una mayor productividad.

### **Bases de datos.**

Una base de datos es una recolección de información de forma organizada para que un programa de ordenador pueda ubicar y proveer rápidamente los segmentos de datos que se requieran para su posterior recuperación. Según Pérez (2007): “Una base de datos es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.”

Las bases de datos son el producto final de la necesidad humana de poder almacenar la información, es decir, de preservarla en el tiempo y cuidarla del deterioro para poder acudir posteriormente a ella y así poder almacenar fácilmente enormes cantidades de datos en espacios físicos limitados

Desde un punto de vista informático, “la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.” Pérez (2007)

“Cada tabla tiene una o más columnas y filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro. Estos datos relacionados y organizados conforman la base de datos de una empresa o negocio.” Pérez (2007)

Dice Pérez (2007):

“En la conformación de una base de datos se pueden seguir diferentes modelos y paradigmas, cada uno dotado de características, ventajas y dificultades, haciendo énfasis en su estructura organizacional, su capacidad de transmisión o de interrelación, etc. Esto se conoce como modelos de base de datos y permite el diseño y la implementación de algoritmos y otros mecanismos lógicos de gestión, según sea el caso específico.”

### **Tipos de bases de datos.**

Existen diferentes tipos de bases de datos que, para Pérez (2007): “son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.” y de los cuales podemos encontrar unos de los más importantes como:

MySQL: “es una base de datos con licencia GPL basada en un servidor. Se caracteriza por su rapidez. No es recomendable usar para grandes volúmenes de datos.” Pérez (2007)

PostgreSQL y Oracle: “Son sistemas de base de datos poderosos. Administra muy bien grandes cantidades de datos, y suelen ser utilizadas en intranets y sistemas de gran calibre.” Pérez (2007)

Access: “Es una base de datos desarrollada por Microsoft. Esta base de datos, debe ser creada bajo el programa access, el cual crea un archivo.mdb con la estructura ya explicada.” Pérez (2007)

Microsoft SQL Server: “es una base de datos más potente que access desarrollada por Microsoft. Se utiliza para manejar grandes volúmenes de informaciones.” Pérez (2007)

Para Chapaval (2017) “Hay diferentes tipos de datos que se pueden tener en una base de datos, como:”

- Caracteres
- Numéricos
- Imágenes
- Fechas
- Monedas
- Texto
- Bit
- Decimales.



“Hay bases de datos más o menos adecuadas según el tipo de dato, y hay un proceso para convertir un dato en información, pues un solo dato por sí mismo no representa nada si no lo vemos en contraste con otros. Así se identifican comportamientos.” Chapaval (2017)

Chapaval (2017) afirma que:

“Las empresas y las personas necesitan de las bases de datos en su vida diaria. Las utilizamos más de lo que nos imaginamos, cada vez que usamos el teléfono, hacemos una compra o cuando hacemos una transacción bancaria. Si se está empezando un proyecto nuevo se va a aprender a programar vale la pena tener muy claro el funcionamiento de las bases de datos.

## Especificación de requisitos de software (IEEE. 830)

### Perspectiva del producto

Se proyecta implementar una aplicación web que permita gestionar y agilizar los procesos de venta de servicios de la empresa Multicopias Sharp, también la creación de una base de datos que administre todo el inventario de suministros y materia prima que se emplea en la labor diaria de la empresa. La aplicación web a implementarse es un software independiente, ya que no tendrá relación con otros sistemas. Por otra parte la base de datos tendrá relación con el programa Microsoft Access para presentar una interfaz de usuario más cómoda.

### Funcionalidad del producto

Los procesos o funciones que conforman la aplicación web son los siguientes:

- Gestión del catálogo de servicios:
- Gestión de tiempos de servicios

Los procesos o funciones que conforman la base de datos son los siguientes:

- Gestión de inventariado insumos y/o proveedores:
- Gestión de revisión y notificación por insumos:

### Características de los usuarios

Se han identificado los procesos que realizan los usuarios de la empresa MULTICOPIAS SHARP sobre la aplicación web y base de datos, los cuales son:

Tabla 1  
*Funciones y personal encargado.*

Funciones	Secretaria	Gerente	Inspector
<b>Gestión del catálogo de servicios.</b>			
Registrar productos y servicios	X		X
Modificar productos y servicios	X		X

Registrar publicaciones promocionales de la empresa	X		X
Actualizar publicaciones promocionales de la empresa	X		X
<b>Gestión de tiempos de servicio</b>			
Responder chats de usuarios	X		X
Generar respuestas a los usuarios	X		X
Dar soporte a los usuarios	X		X
Mantener la información dada a los usuarios actualizada	X		X
<b>Gestión de inventariado, insumos y/o proveedores</b>			
Registrar datos de inventario		X	X
Modificar datos de inventario		X	X
Registrar datos de proveedores		X	X
Realizar consultas de datos		X	X
<b>Gestión de revisión y notificación por insumos</b>			
Verificar insumos	X	X	X
Realizar pedido	X	X	X
Crear formulario	X	X	X
Verificar pedido ante proveedor	X	X	X

Nota: se distribuyen las funciones que se desarrollan en cada gestión seguido de la o las personas encargadas de estos procesos. Autoría propia.

### **Restricciones**

Tanto la aplicación web como la base de datos dependerán del recurso humano ya que serán alimentados de información por parte del personal, y puede darse el caso de que la empresa

invierta en tecnología y los procesos tenga que adaptarse a estos cambios para su normal funcionamiento, lo que provoca que se contemple la posibilidad de que los procesos tengan que adaptarse a posibles cambios en un futuro.

Esta aplicación web no tendrá conexión con otros sistemas, la base de datos estará vinculada al aplicativo Access para proporcionar una interfaz de usuario más cómoda y versátil. Los requerimientos del sistema a nivel del hardware será que la empresa debe de contar con un equipo de cómputo y conexión a internet, para su que el sistema funcione.

### **Suposiciones y dependencias**

Los requisitos descritos en este documento pueden cambiar, pues los procesos son definidos en su gran mayoría por los gustos y opiniones de las personas que dirigen la empresa MULTICOPIAS SHARP, por lo tanto es necesario que las fases de análisis y diseño estén bien documentadas y tengan la aprobación de la empresa a la cual está dirigida.

La aplicación web funciona independientemente, sin necesidades de comunicarse con otros sistemas externos, por otra parte, la base de datos funciona conjuntamente con los servicios y funciones de Access, ya que en esta se presenta una interfaz de usuario más cómoda para la empresa la cual lo solicita.

### **Requisitos específicos**

#### **Actores/roles.**

A continuación se expondrán los diferentes actores y sus respectivos roles según el diagrama de casos de uso, que se mostrarán más adelante

Tabla 2  
*Tabla Actores/Roles*

ACTORES	ROLES
Empresa	Registrar insumos Modificar insumos Verificar cantidades de insumos Registrar proveedores Generar informe de solicitud

	Registrar catalogo Actualizar catalogo Registrar/Loguin Gestionar cuenta Responder solicitudes
Usuarios	Registrar /Loguin Gestionar cuenta Iniciar solicitudes

Nota: se muestran las funciones principales de cada autor. Autoría propia.

### Requisitos funcionales.

En esta sección se definen los comportamientos del sistema, sus servicios, funciones y las tareas que realizan la aplicación web y la base de datos

Tabla 3  
*Requisitos funcionales*

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
<b>Gestión del catálogo de servicios.</b>	Registrar el catálogo de servicios que presta la empresa Registrar noticias relacionadas a la empresa, promociones, horarios extendidos, etc. Se permitirá registrar cualquier otra actividad que realice la empresa para beneficio de sus clientes Se permitirá la modificación de la aplicación según gustos o necesidades futuras por parte de la empresa.
<b>Gestión de tiempos de servicio</b>	Gestionar los comentarios y conversaciones de los usuarios. Constatar con los usuarios sus trabajos y servicios para

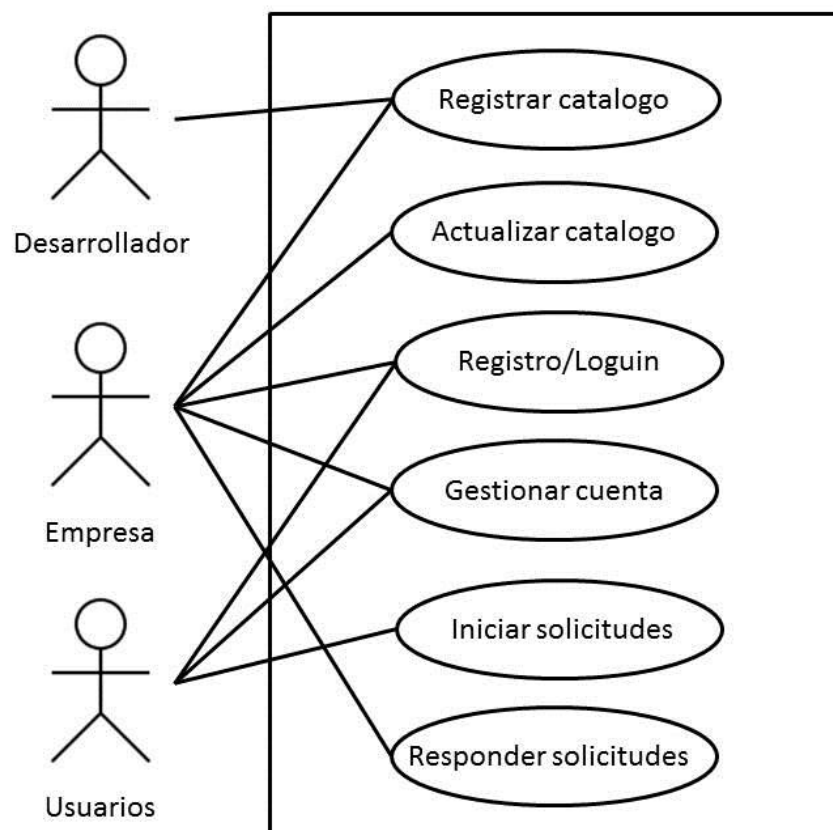
	<p>evitarles perder tiempo dirigiéndose a la empresa</p> <p>Realizar seguimiento constante al trabajo enviado por el usuario e informar todo cambio realizado</p>
<b>Gestión de inventariado, insumos y/o proveedores</b>	<p>Registrar todo insumo y/o materia prima utilizada en las gestiones de la empresa.</p> <p>Registrar los datos pertinentes a los proveedores de insumos y/o materia prima.</p> <p>Validar en el sistema los insumos y/o materia prima que tenga escasas existencias en el inventario.</p>
<b>Gestión de revisión y notificación por insumos</b>	<p>Generar un listado con los insumos y/o materias primas necesarios para solicitud a los debidos proveedores.</p> <p>Ver, guardar y/o imprimir el reporte generado con su respectivo valor unitario y valor total.</p>

Autoría propia.

### **Diagrama de casos de uso.**

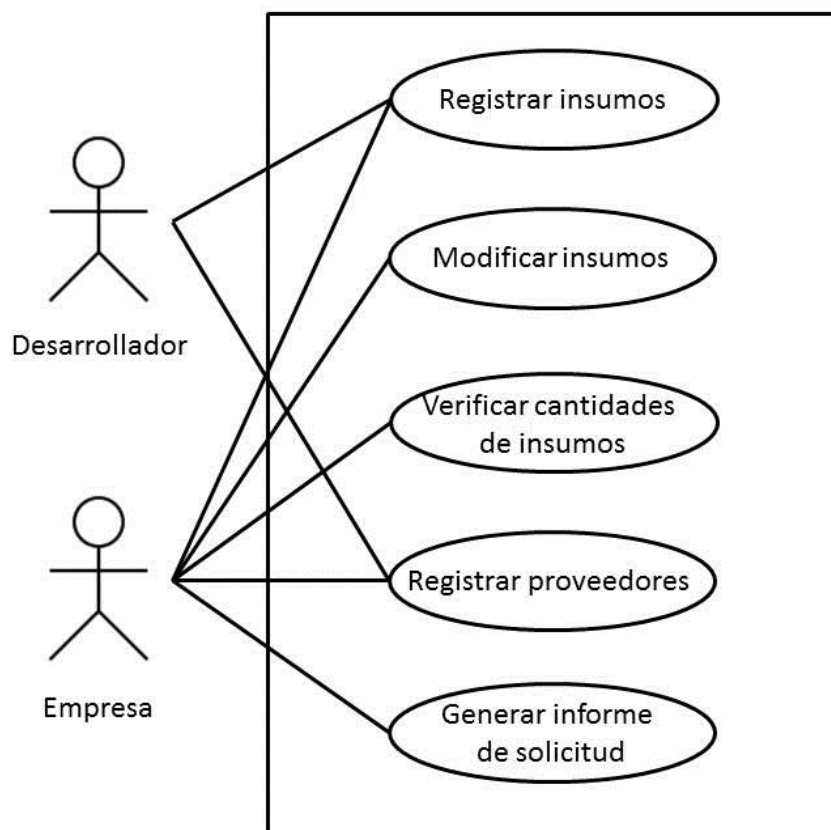
A continuación se mostraran 2 diagramas de casos de uso, tanto de la Web App, como de la base de datos.

Web App.



**Figura 4.** Diagrama de casos de uso - Web App. Autoría propia.

Base de datos.



**Figura 5.** Diagrama de casos de uso - Base de datos. Autoría propia.

### Especificaciones de los casos de uso.

Casos de uso	Diagrama de casos de uso – Web App
Actor	Empresa – usuarios
Descripción	Representa las funciones principales y actividades a realizar de la empresa y de los usuarios
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registrar catalogo</li> <li>Se registra el catálogo de servicios en la aplicación</li> <li>2. Actualizar catalogo</li> </ol>



Se actualizan los datos del catálogo de servicios

### 3. Registro/Login

Registrar datos de usuario: Nombre – Contraseña - Correo

### 4. Gestionar cuenta

Actualizar datos de cuenta: Foto de perfil – descripción - localización

### 5. Iniciar solicitud

Realizar comunicación con el encargado de la empresa para solicitar servicios

### 6. Responder solicitud

Dar respuesta a solicitud de usuario

Flujos alternos	1. Datos incorrectos El sistema no ingresa, solicita datos nuevamente
Casos de uso	Diagrama de casos de uso – Base de datos
Actor	Desarrollador - Empresa
Descripción	Representa las funciones principales y actividades a realizar de la gestión de la base de datos

Flujo básico	1. Registrar insumos Se registra los insumos y/o materia prima 2. Modificar insumos Se modifican los insumos y/o materia prima
--------------	---

### 3. Verificar cantidades de insumos

Se verifica la cantidad de existencias

### 4. Registrar proveedores

Se registran los datos de los proveedores

### 5. Generar informe de solicitud

Realizar informe de pedido con datos de proveedor, insumos a solicitar y cantidades con sus respectivos valores

Flujos alternos

1. Error agregar insumos

Sistema permite modificar o eliminar y reingresar datos

2. Error agregar datos proveedores

Sistema permite modificar o eliminar y reingresar datos

## Requisitos de rendimiento

Se tuvieron en cuenta los requisitos de desempeño de la aplicación, control de acceso y la respuesta a las interfaces de comunicación para lo siguiente:

La aplicación web no genera problemas con el rendimiento ya que esta depende de la conexión a internet que posea cada usuario.

En cuanto a la base de datos. Al momento de realizar un registro, este no debe generar ningún problema y/o error, debe mantener la información correctamente para su uso.

Todo registro que se realice se debe guardar automáticamente.

Factores como: uso de disco duro, CPU, memoria, porcentaje de rendimiento, y la optimización de los recursos, ayudan al rendimiento del registro y consulta de datos.

### **Restricciones de diseño**

Se tuvieron en cuenta los requisitos de diseño, apariencia e interfaz del usuario, pero no se presentaron restricciones en el desarrollo de la aplicación web, ni en los formularios y/o tablas de la base de datos.

### **Atributos del software del sistema**

Se tuvieron en cuenta los requisitos de eficiencia, usabilidad, portabilidad y la respuesta a las interfaces de comunicación y para lo siguiente:

El atributo más importante que se decidió darle a la aplicación web es la comunicación, ya que esta permitirá que cualquier usuario que requiera de los servicios de la empresa MULTICOPIAS SHARP; pero no disponga del tiempo necesario para acercarse a la empresa, pueda de manera fácil y sencilla contactar y gestionar sus diligencias.

El atributo más importante que se decidió darle a la base de datos es el diseño, ya que gracias a la aplicación Microsoft Access, se puede generar una interfaz de usuario fácil de manera para cualquier persona sin la necesidad de que se tengan conocimientos de sistemas o de base de datos para generar y almacenar su información.

## Diseño del software (ISO -12207-1)

A continuación se presentarán los respectivos diseños del software y de la interfaz del usuario.

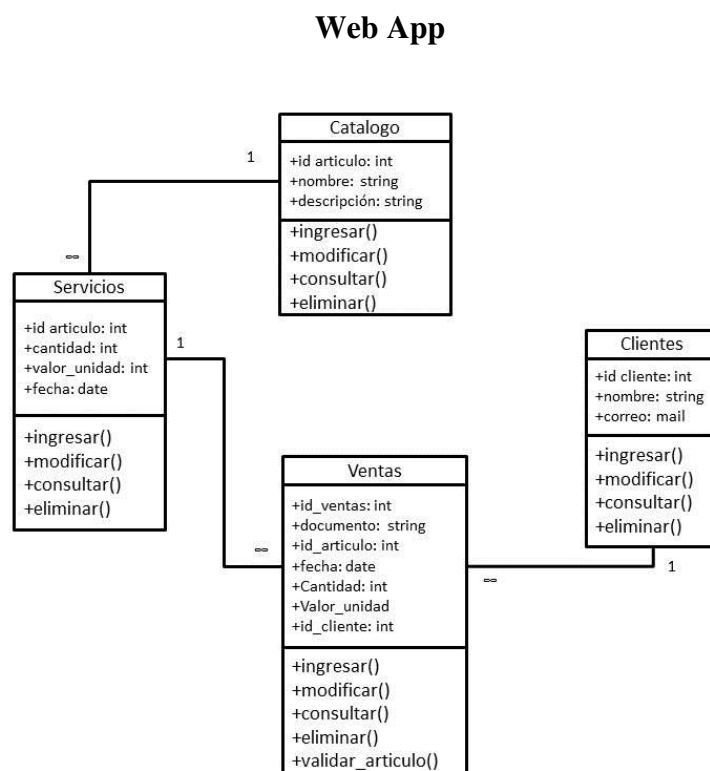
### Diseño de la arquitectura del software

Para el desarrollo de esta aplicación se emplearon los métodos y las funciones del patrón de arquitectura MVC (Modelo-vista-controlador)

### Diseño detallado del software

#### Diagrama de clases.

Para En esta sección se mostraran los diagramas de clase referentes a la aplicación web y a la base de datos, Según Cifuentes (2019), “El diagrama de clases recoge las clases de objetos y sus asociaciones. En este diagrama se representa la estructura y el comportamiento de cada uno de los objetos del sistema y sus relaciones con los demás objetos, pero no muestra información temporal.”



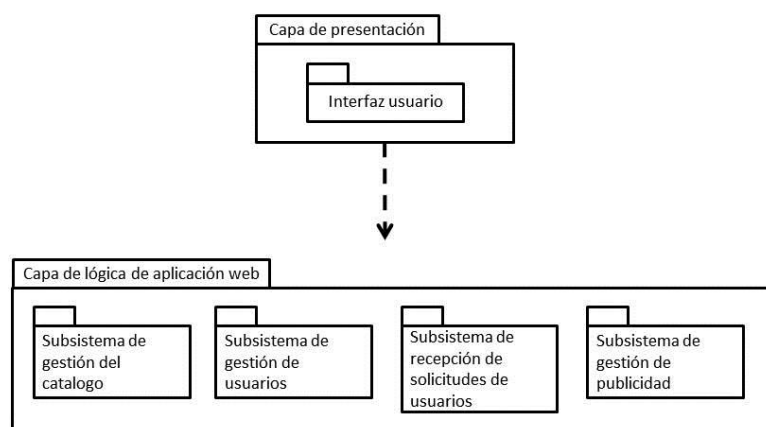
**Figura 6.** Diagrama de clases WebApp. Autoría propia.

### Diagrama de paquetes.

El diagrama de paquetes “es uno de los diagramas estructurales comprendidos en UML 2.5, por lo que, como tal, representa de forma estática los componentes del sistema de información que está siendo modelado.” (DiagramasUML. S.f.).

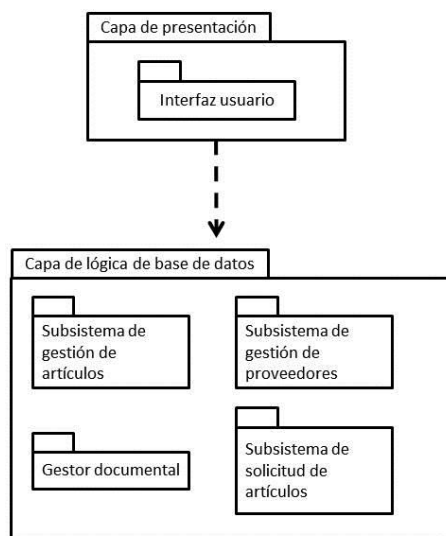
A continuación se mostraran los diagramas relacionados a la aplicación web y base de datos del proyecto.

### Diagrama de paquetes webApp



**Figura 7.** Diagrama de paquetes Web App. Autoría propia.

### Diagrama de paquetes de base de datos



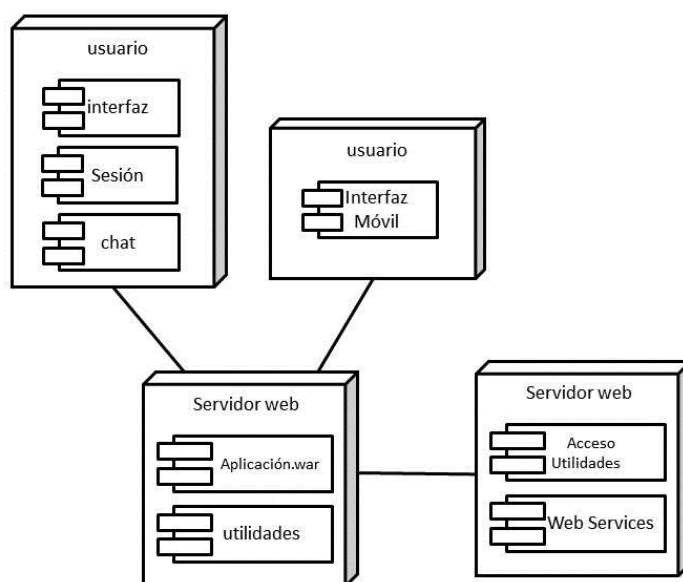
**Figura 8.** Diagrama de paquetes de base de datos. Autoría propia.

### **Diagrama de despliegue.**

El diagrama de despliegue es otro de los diagramas de estructura del conjunto de los diagramas de UML 2.5. Es utilizado para representar la distribución física (estática) de los componentes software en los distintos nodos físicos de la red. (DiagramasUML. S.f.).

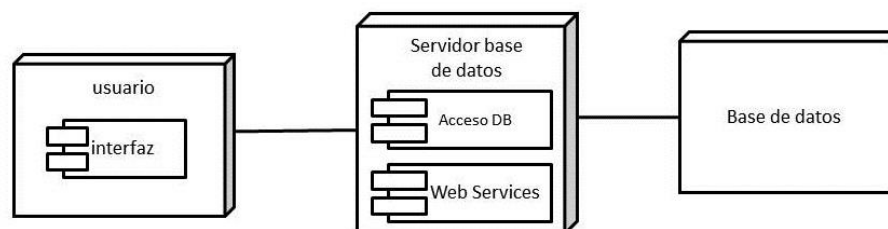
A continuación se mostraran los diagramas relacionados a la aplicación web y base de datos del proyecto.

### **Diagrama de despliegue de WebApp**



**Figura 9.** Diagrama de despliegue WebApp. Autoría propia.

### Diagrama de despliegue base de datos



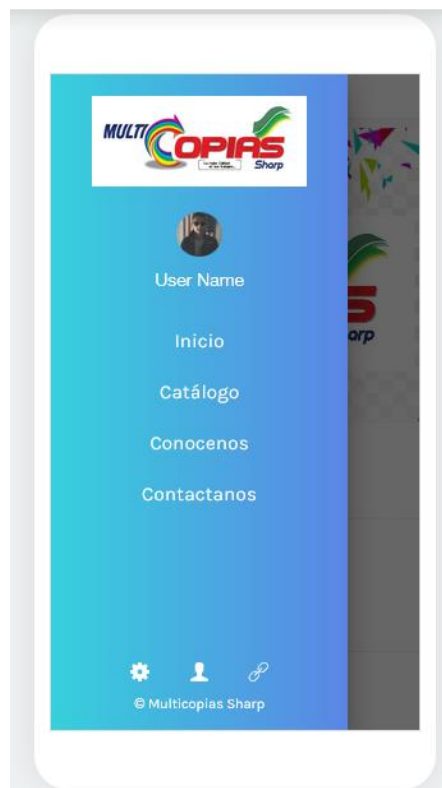
**Figura 10.** Diagrama de despliegue base de datos. Autoría propia.

### Diseño de la interfaz

#### Interfaz gráfica de Usuario.

A continuación se mostrara la interfaz gráfica a la cual, tanto los usuarios de la aplicación como las personas de la empresa MultiCopias Sharp tendrán acceso.

### WebApp



**Figura 11.** Interfaz menú aplicación web. Autoría propia.

## Base de datos





**Figura 12.** Interfaz Base de datos. Autoría propia.

### **Interfaces de entrada**

A continuación se presentara detalladamente los conceptos y presentación, tanto de la aplicación web como de la base de datos

Base de datos



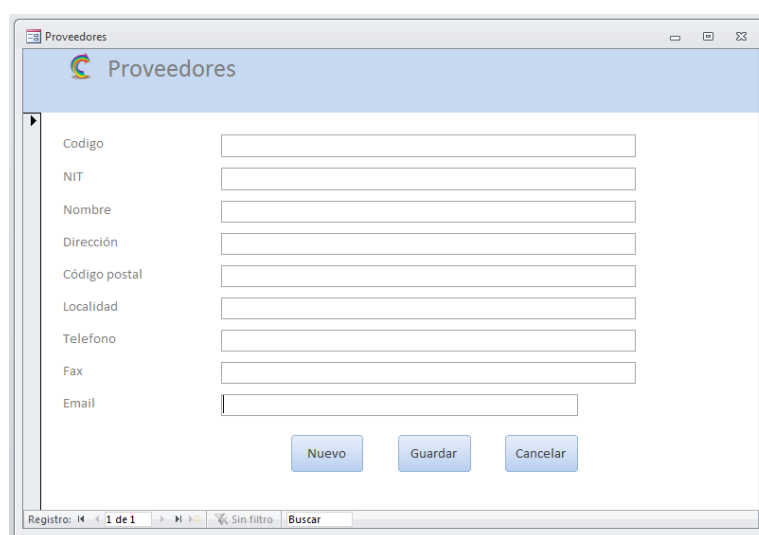
**Figura 13.** Pantalla principal. Autoría propia.

Al iniciar la aplicación se nos presenta una sencilla pantalla de inicio (ver ilustración 13), presenta varios botones organizados por artículos y Proveedores, estos con su respectivo listado, también presenta un botón de pedidos, de fondo presenta el logo de la empresa MultiCopias Sharp a la cual va dirigido, adicional a esto presenta un botón de Salir, el cual cerrara la aplicación.



**Figura 14.** Pestaña artículos. Autoría propia.

Al presionar el primer botón llamado artículos se ejecutara una pestaña que permite ingresar datos a la respectiva tabla en la base de datos (ver ilustración 14), esta presenta unos colores neutros para el tipo de trabajo a realizar, se muestra 3 campos para registrar los productos, los campos son el código del suministro, seguido por la descripción y la cantidad existente, al final presenta una serie de botones los cuales sirven para generar un nuevo registro, para guardarlo y para cancelar/cerrar la pestaña y retornar a la pantalla principal.



The image shows a web browser window with a tab titled 'Proveedores'. The page has a blue header with a logo and the text 'Proveedores'. Below the header is a form with the following fields: 'Codigo', 'NIT', 'Nombre', 'Dirección', 'Código postal', 'Localidad', 'Telefono', 'Fax', and 'Email'. Each field has a corresponding text input box. At the bottom of the form are three buttons: 'Nuevo', 'Guardar', and 'Cancelar'. Below the buttons is a status bar that reads 'Registros: 14 de 1' and a search bar with the text 'Sin filtro' and a 'Buscar' button.

**Figura 15.** Pestaña Proveedores. Autoría propia.

Al presionar el botón llamado Proveedores se ejecutara una pestaña que permite registrar todos los datos referentes a los proveedores y distribuidores de suministros, (ver ilustración 16) esta simple interfaz presenta colores neutros para el tipo de trabajo a realizar, nos permite ingresar datos como el código del proveedor, su NIT, el nombre, dirección, código postal, localidad, teléfono, fax, y correo electrónico, al final presenta una serie de botones los cuales sirven para generar un nuevo registro, para guardarlo y para cancelar/cerrar la pestaña y retornar a la pantalla principal.

Al iniciar la aplicación se nos presenta una pantalla de carga con el logo de la empresa



**Figura 16.** Pantalla de carga. Autoría propia.

Seguido de esto aparecerá una pantalla con la opción de Loguin; ya sea creando una cuenta normal o ingresando por alguna red social (El registro para la aplicación no es obligatorio, para esto se genera también una opción de omitir el registro)



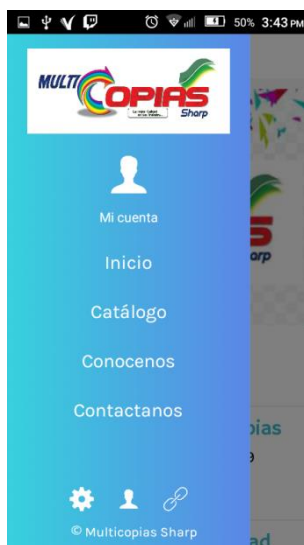
**Figura 17.** Pantalla logueo. Autoría propia.

Una vez registrado, se accede a la pantalla de inicio en la que se mostrara una pequeña galería con una breve introducción al tipo de servicio que se brinda en la empresa



**Figura 18.** Pantalla Inicio. Autoría propia.

Al presionar el icono en la parte superior izquierda de la pantalla se abre el menú de navegación en el cual el usuario podrá ingresar a las diversas secciones de la aplicación para realizar las consultas.

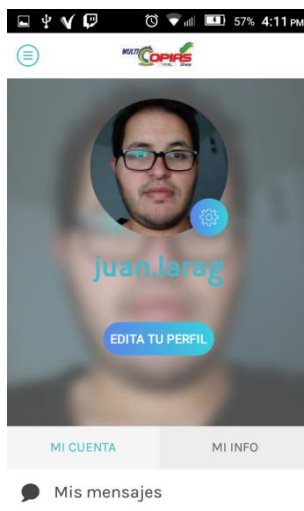


**Figura 19.** Menú de navegación. Autoría propia.

Al ingresar a mi cuenta se mostrara el perfil creado anteriormente con los datos e información del usuario (En caso de no haber creado una cuenta anteriormente, se mostrara la pantalla de creación de cuenta) en esta pantalla el usuario podrá modificar su información de contacto,

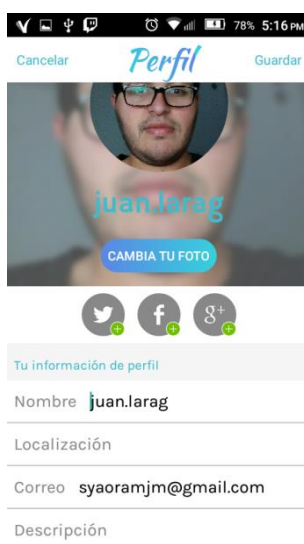
también tendrá acceso al menú de chat desde el cual podrá realizar la solicitud de servicio directamente a la empresa MultiCopias Sharp.

Visualización del perfil de usuario.



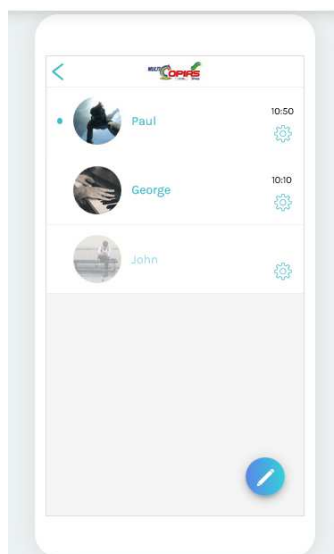
**Figura 20.** Perfil de usuario. Autoría propia.

Visualización de la opción de modificar los datos e información del perfil.



**Figura 21.** Pantalla modificar perfil. Autoría propia.

Visualización de la ventana de chats (La ilustración 26 es una ventana de testeo del complemento de chat)



**Figura 22.** Pantalla de Chats. Autoría propia.

Desde el menú principal, al acceder a la opción catálogo se puede encontrar información detallada de todos los servicios que la empresa MultiCopias Sharp presenta al público debidamente catalogados.



**Figura 23.** Catálogo de servicios. Autoría propia.

Desde el menú, al acceder a la opción conócenos se podrá ingresar a una pestaña la cual contiene información sobre la ubicación, la misión y visión de la empresa y otros datos adicionales, así como un pequeño mapa de orientación para poder encontrar las instalaciones.



**Figura 24.** Pantalla Conócenos. Autoría propia.

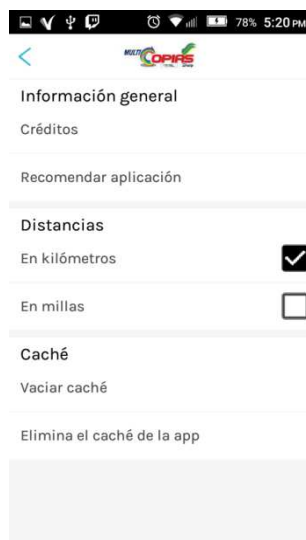
Desde el menú, al acceder a la opción Contáctanos, se encontrará información del dueño y gerente, así como toda la información referente a la forma de contactar con la empresa.



**Figura 25.** Pantalla Contáctenos. Autoría propia.



En el pie de página del menú se pueden encontrar las opciones de configuración de la aplicación, en donde se encontraran los créditos de esta aplicación y la cache de la misma, entre otros datos, también se encontrará un segundo acceso al perfil de usuario (se hace énfasis en el perfil de usuario, ya que desde allí se realiza el contacto por la aplicación a la empresa para realizar la solicitud del servicio.)



**Figura 26.** Pantalla Opciones. Autoría propia.

## Interfaces de salida

### Base de datos.

Las salidas de la base de datos se generan desde la pestaña de pedidos a proveedor (ver ilustración 18).

Esta pestaña genera la opción de poder imprimir el informe una vez generado, también permite visualizarlo por aparte, dentro de la visualización se presenta la opción de poder guardarlo como .pdf y almacenarlo en nuestras computadoras o dispositivos.

A continuación se mostraran unas imágenes de los métodos de salida ya mencionados.

**Pedidos** Guardar Volver

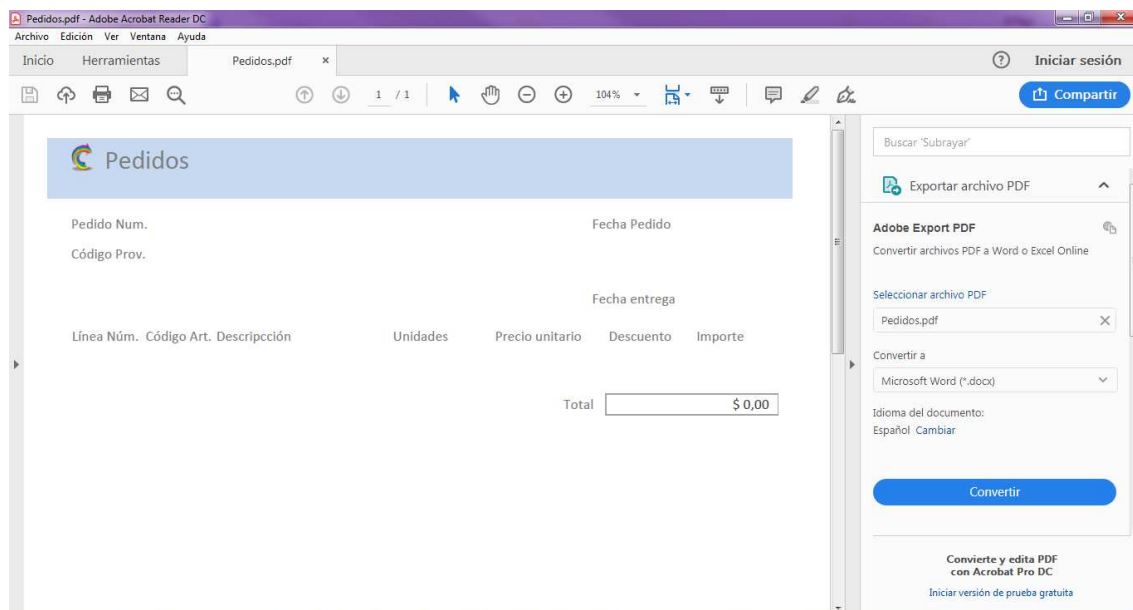
Pedido Num. Fecha Pedido

Código Prov. Fecha entrega

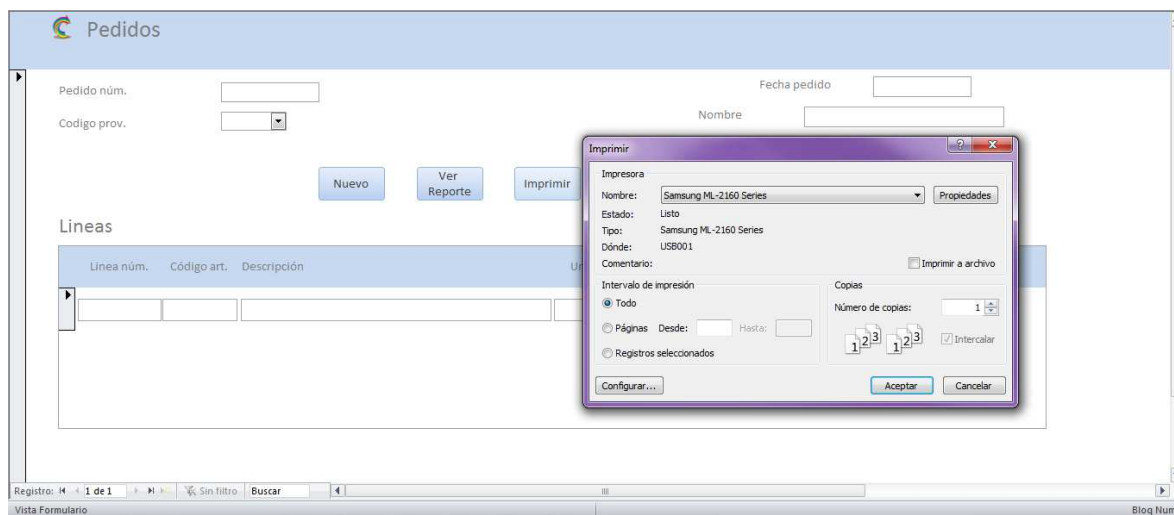
Línea Núm.	Código Art.	Descripción	Unidades	Precio unitario	Descuento	Importe
Total						\$ 0,00

Vista Informes

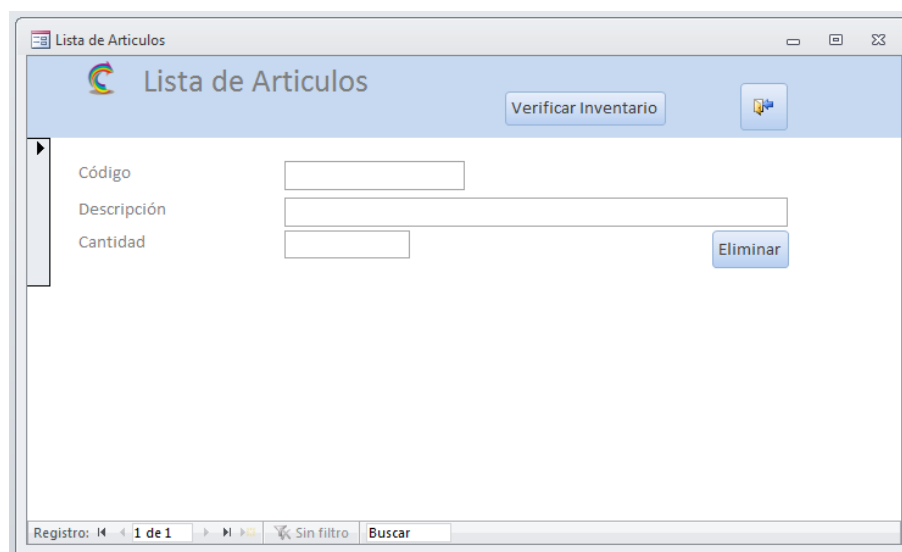
**Figura 27.** Presentación informe. Autoría propia.



**Figura 28.** Documento .pdf de informe. Autoría propia.



**Figura 29.** Opción Imprimir informe. Autoría propia.



**Figura 30.** Pestaña lista de artículos. Autoría propia.

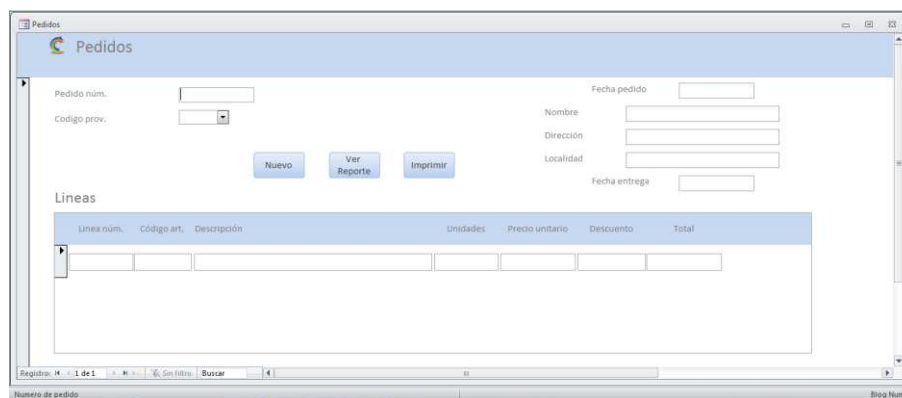
Al presionar el botón llamado lista de artículos se ejecutara una pestaña que permite evidenciar todos los registros realizados en la pestaña artículos (ver ilustración 14) esta simple interfaz presenta colores neutrales para el tipo de trabajo a realizar, aquí encontraremos toda la información de los artículos registrados anteriormente, también presenta un botón “eliminar” que permite borrar el registro del producto, adicional a esto encontraremos una opción que nos permite validar si la cantidad de existencias de los artículos es la óptima, o por el contrario se

requiere realizar una solicitud a los proveedores, por ultimo presenta su respectivo botón de salir y/o regresar a la pantalla principal.



**Figura 31.** Pestaña lista de proveedores. Autoría propia.

Al presionar el botón llamado lista de proveedores se ejecutara una pestaña que permite evidenciar todos los registros realizados en la pestaña proveedores mencionada anteriormente (ver ilustración 16) esta simple interfaz presenta colores neutrales para el tipo de trabajo a realizar, aquí encontramos los datos referentes a cada proveedor registrado, y sus respectivos botones para poder eliminar el registro, buscar los demás registros y salir de la pestaña para volver a la pantalla principal.



**Figura 32.** Pestaña pedidos. Autoría propia.

Al presionar el botón llamado lista de proveedores se ejecutara una pestaña que permite realizar un reporte de productos para solicitar a un proveedor (ver ilustración 18) esta simple interfaz presenta colores neutrales para el tipo de trabajo a realizar, aquí se evidencian los datos del proveedor al cual se le debe hacer la solicitud de mercancía, también los productos a solicitar, así como su precio unitario, cantidades a solicitar y valor total de la solicitud.

## Implementación

### Plataformas de desarrollo

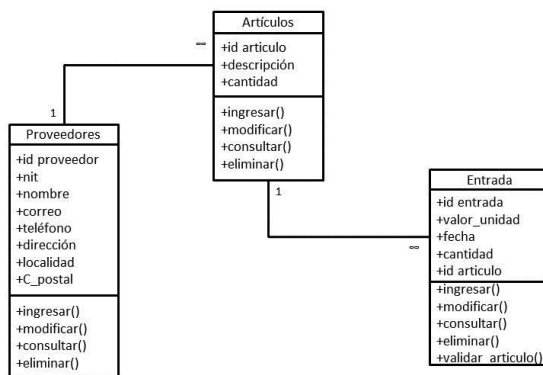
Este proyecto se desarrolló en la herramienta gestora de web apps “Goodbarber” ya que ofrece todas las ventajas al momento de crear y/o administrar este tipo de aplicaciones, ofreciendo soporte en cuanto su publicación en línea, actualización de la información, complementos útiles y variedad de otras herramientas que hacen posible que cualquiera pueda gestionar una Web App.

En cuanto a la base de datos se utilizó la herramienta phpmyadmin junto a Microsoft Access

Para el desarrollo y manipulación de la base de datos y la interfaz de usuario, de un modo práctico.

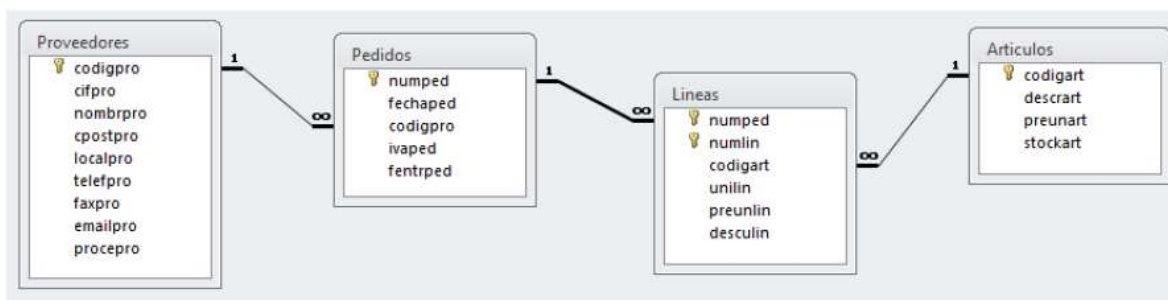
### Base de datos

Para este proyecto se utilizó la herramienta proporcionada por Apache Xampp y su conexión phpmyadmin para la creación y gestión de las tablas en la cual se almacena toda la información relativa a la base de datos.



**Figura 33.** Diagrama de clases base de datos. Autoría propia.

A continuación se presenta el modelo entidad relación de las tablas que conforman la base de datos.



**Figura34.** Modelo entidad-relación. Autoría propia.

En cuanto a la Web App se utiliza una base de datos simple de almacenamiento de datos de usuario almacenada directamente en el espacio asignada para la aplicación ya que la aplicación solo muestra información relativa a la prestación de servicios de la empresa MultiCopias Sharp.

### Infraestructura de hardware y redes

Para el desarrollo de este proyecto, se usó una computadora de escritorio con las siguientes características:

- Cpu: AMD A8-6600 APU 3.9Ghz  
 Gpu: XFX One Series (ON-XFX1-DLX2) 2GB DDR3 800MHz  
 RAM: DDR3 8gb  
 Disco Duro: Hitachi HUA723020ALA641 2TB  
 Placa: MSI A68HM-E33  
 Caja: Janus AMD A-series (Black Edition)  
 Teclado ZYG-800 Gamer  
 Mouse MYMobile Gamer

Adicional a esto se utilizó una conexión a internet para realizar la conexión entre la base de datos creada en phpmyadmin y la herramienta Microsoft Access, esto mediante un controlador ODBC que permite enlazar la base de datos al aplicativo para poder gestionarse.

También se realiza toda la gestión relativa por internet en la herramienta Goodbarber para poder lanzar la Aplicación web.

## Pruebas de software

### Pruebas del software

Las pruebas de software son:

“Un conjunto de actividades de pruebas orientadas a comprobar determinados aspectos de un sistema software o una parte del mismo, estas pruebas se componen principalmente de una pruebas de software funcionales entre las cuales se encuentra el comportamiento del sistema, subsistema o componente software descrito en especificaciones de requisitos o casos de uso, aunque también puede no estar documentado.” Panel Testing (2015)

“También comprenden unas Pruebas de Software no funcionales, las cuales incluyen pruebas de rendimiento, carga, estrés usabilidad, mantenibilidad, fiabilidad portabilidad, entre otras. Por lo tanto se centra en las características del software que establecen “como trabaja el sistema”.” Panel Testing (2015)

Este software cumple con los requisitos planificados en este proyecto, sobre el catálogo de servicios y los tiempos de servicios ya que la aplicación muestra toda la información de servicios de la empresa de manera óptima, de igual forma la respuesta para con los usuarios es la esperada ya que se obtiene esa comunicación con el usuario desde cualquier lugar, los requisitos de inventario, insumos y/o proveedores, así como la revisión y notificación por insumos es satisfactoria ya que la base de datos almacena y genera correctamente toda la información suministrada y las búsquedas realizadas para agilizar todos los procesos de la empresa.

A continuación se presenta una tabla con unas características funcionales y no funcionales.



Tabla 4  
Pruebas software

Requisitos Funcionales	Cumple	No Cumple	No Aplica	Observaciones
El sistema permitirá el registro de usuarios por medio de un formulario	x			
La aplicación permitirá que los usuarios actualicen sus datos.	x			
El software almacenará en una base de datos los datos de los usuarios que se haya	x			
El sistema permitirá que los usuarios ingresen al aplicativo por medio de un usuario	x			
La aplicación permitirá que los usuarios que inicien sesión puedan utilizar los aparta	x			El apartado búsqueda no está implementado
El sistema permitirá en el apartado de búsqueda que los usuarios indaquen sobre lo			x	
El software permitirá visualizar la ubicación de los establecimientos seleccionados, e			x	
El software permitirá en el apartado de galería, observen e interactúen con la galería	x			Solo permite observar, no interactua con la información
El sistema permitirá en el apartado de información que los usuario lean y se informen		x		
Requisitos no Funcionales				
El sistema no superará los 500 mb de espacio en cada dispositivo.	x			
El sistema debe enseñar mensajes de error con el fin de orientar a los usuarios.			x	
El software no funcionará si el dispositivo no cuenta con alguna conexión a internet.	x			
El tiempo de aprendizaje estimado de un nuevo usuario, para aprender a usar el sof	x			
El sistema contará con un tutorial sobre como manejar apropiadamente la aplicación.			x	
El software consume en instalacion más de 250 mb.		x		
El sistema no debe revelar la información personal de los diferentes usuarios.	x			
El sistema se adaptara a los sistemas operativos más importantes.	x			
El sistema funcionará únicamente en computadores de escritorio.		x		
El software se visualiza únicamente en dispositivos móviles.		x		
El sistema no cerrará sesión a menos que el usuario lo haga manualmente.	x			
El aplicativo se desarrolla en que software.				Goodbarber
La aplicación será diseñado para que sistema operativo.				Android
El software será capaz de soportar menos de 15 usuarios al mismo tiempo sin colaps	x			
El sistema tardará cerca de 5 segundos para iniciar.	x			
El sistema realiza la búsquedas en menos de 7 segundos.			x	
Los datos que se inserten en la base de datos se actualizarán en cerca de 4 segund			x	
El sistema será capaz de iniciar sesión de los usuarios en menos de 5 segundos	x			
El software debe realizar la búsqueda de los servicios en menos de 7 segundos.			x	

Autoría propia.

## Pruebas de utilidad

La aplicación web actualmente se encuentra prestando servicios de información y comunicación a la empresa MULTICOPIAS SHARP, brindándole a sus usuarios la posibilidad de poder generar sus órdenes y solicitudes se forma eficiente, por otro lado la base de datos se encuentra operando internamente dentro de la empresa de manera efectiva, por consiguiente se puede concluir que tanto la base de datos como la aplicación web son 100% funcionales y útiles para la sistematización y mejora de la empresa.

## **Conclusiones**

Para lograr desarrollar la WebApp y la base de datos fueron necesarias varias reuniones con el cliente final para poder evaluar aspectos de diseño, interfaz, funcionabilidad entre otros.

Durante la creación de la Web App se consultaron diversas aplicaciones que ofrecen servicios similares para poder evidenciar los puntos y/o aspectos más importantes a la hora del diseño.

Para realizar un software en óptimas condiciones que sea aceptado por un usuario, hacen falta muchas modificaciones y conocimientos de lo que se está haciendo y de la herramienta que se está utilizando.

### **Recomendaciones**

Se recomienda revisar los puntos clave que la empresa tenga a la hora de ejecutar una modificación y/o actualización del software, puntos como: productos al mercado, modificación de los servicios, incorporación a nuevos servicios o modificaciones a la estructura de trabajo de la empresa

También se recomienda actualizar la base de datos agregando más opciones que faciliten llevar y utilizar toda la información de la misma, ya sea agregando una lista de productos por cada proveedor, realizando la reducción o aumento de cantidades automáticamente, agregando una sección de inventario de productos, entre otros.

Para finalizar se recomienda realizar modificaciones y revisiones constante y periódicamente con el usuario final, para poder cumplir con los tiempos y entregar un trabajo en optimas condiciones y a satisfacción de todos.

## Referencias

Chapaval, N. (2017). *Bases de datos ¿Qué son? ¿Qué tipos existen? Lo que necesitas saber cómo profesional*. Recuperado de <https://platzi.com/blog/bases-de-datos-que-son-que-tipos-existen/>

Domínguez, P. (2017). *Gestiona tu proyecto de desarrollo. En que consiste el modelo en cascada*. Recuperado de <https://openclassrooms.com/en/courses/4309151-gestiona-tu-proyecto-de-desarrollo/4538221-en-que-consiste-el-modelo-en-cascada>

Grasso, E. (2018) *Que son las Progressive Web Apps. Las 10 mejores a nivel mundial en esta nota*. Recuperado de <https://medium.com/nerds-almundo/qu%C3%A9-son-las-progressive-web-apps-las-10-mejores-a-nivel-mundial-en-esta-nota-ab1d2956af6b>

Instituto Europeo de Postgrado (s.f.). *¿Qué es Ecommerce?* Recuperado de <https://www.iep.edu.es/que-es-el-ecommerce/>

NN. (2019). *Diagrama de clases*. Recuperado de: <https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/tecnicas/diagrama-de-clases/>

NN. (2019). *DiagramasUML*. Recuperado de: <https://diagramasuml.com/>

Nogueira, A. (2017). *Ecommerce: tendencias, plataformas y mejores estrategias*.

Recuperado de <https://blog.hotmart.com/es/ecommerce/>

Panel Testing, (2015) *Software QA - ¿Cuáles son los tipos de pruebas software?* Recuperado de <https://www.panel.es/blog/software-qa-cuales-son-los-tipos-de-pruebas-software/>

Pérez, D. (2007). *¿Qué son las bases de datos?* Recuperado de <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>


Raffino, M. (2019). *Bases de datos*. Recuperado de <https://concepto.de/base-de-datos/>

Soloriio, M. (2013). *Metodología en cascada*. Recuperado de <http://metodologiaencascada.blogspot.com/>

Warnimont, J. (2019). *Las mejores plataformas de comercio electrónico y de código abierto para 2019*. Recuperado de <https://ecommerce-platforms.com/es/articles/open-source-ecommerce-platforms>

## Anexos

Anexo 1. Acta de pasantía, visita para dialogar términos.

 UNIVERSIDAD AGUSTINA UNIAGUSTINIANA	<b>PROCESO SISTEMA INTEGRADO DE LA CALIDAD UNIAGUSTINIANA SICU</b>	Código	SICU-FR-1
		Versión	1
	<b>FORMATO ACTA</b>	Fecha	15/03/2014
		Página 1 de 2	

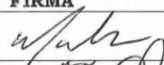

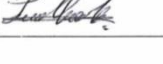
### TIPO DE REUNIÓN


Reunión de dependencia	
Reunión con otras dependencias	
Reunión con terceros	<b>X</b>

### INFORMACIÓN DEL ACTA

<b>Acta No. PP001</b>	
Dependencia: Programa de Tecnología en Desarrollo de Software	
Asunto: Visita programada para dialogar sobre términos de pasantía	
Fecha: 28 / Agosto / 2019	Lugar:
Preparada Por: Juan Manuel Lara García	Hora: 3:00 PM

### ASISTENTES

NOMBRE	CARGO	FIRMA
Mauricio Alonso Villalba	Director proyectos TI	
José Roberto Torres Gómez	Gerente	
Juan Manuel Lara García	Estudiante	

 UNIVERSIDAD AGUSTINIANA UNIAGUSTINIANA	<b>PROCESO SISTEMA INTEGRADO DE LA CALIDAD UNIAGUSTINIANA SICU</b>	Código	SICU-FR-1
		Versión	1
	<b>FORMATO ACTA</b>	Fecha	15/03/2014
		Página 2 de 2	

### ORDEN DEL DÍA

1. Primera visita a instalaciones en donde se desarrollará pasantía de grado
2. Obtener acuerdos sobre la aplicación a desarrollar

### DESARROLLO DE LA REUNIÓN


#	SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES
1	Nos reunimos el día acordado (28/08/19), el director de proyectos Mauricio Alonso, el gerente de la empresa MultiCopias Sharp Roberto torres y el estudiante de la carrera de Desarrollo de software Juan Manuel Lara, para definir las bases del proyecto de grado a realizar

### COMPROMISOS

#	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Desarrollar el proyecto de grado enfocado en la empresa MultiCopias Sharp	Juan Manuel Lara
2	Generar actas para su debido seguimiento durante el tiempo de la pasantía	Juan Manuel Lara

#	CONCLUSIONES
1	Se realizó visita y se acordaron términos del proyecto, y se despejaron dudas sobre el enfoque de la aplicación.

## Anexo 2. Condiciones de entrega del proyecto de grado

 UNIVERSIDAD AGUSTINA UNIAGUSTINIANA	<b>PROCESO SISTEMA INTEGRADO DE LA CALIDAD UNIAGUSTINIANA SICU</b>	Código	SICU-FR-1
		Versión	1
	<b>FORMATO ACTA</b>	Fecha	15/03/2014
		Página 1 de 3	

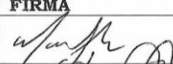


**TIPO DE REUNIÓN**


Reunión de dependencia	
Reunión con otras dependencias	
Reunión con terceros	<b>X</b>

**INFORMACIÓN DEL ACTA**

<b>Acta No. PP002</b>	
Dependencia: Programa de Tecnología en Desarrollo de Software	
Asunto: Condiciones de entrega de proyecto de grado	
Fecha: 28 / Agosto / 2019	Lugar: Empresa MultiCopias Sharp
Preparada Por: Juan Manuel Lara Garcia	Hora: 3:00 PM

**ASISTENTES**

NOMBRE	CARGO	FIRMA
Mauricio Alonso Villalba	Director proyectos TI	
José Roberto Torres Gómez	Gerente	
Juan Manuel Lara Garcia	Estudiante	

 UNIVERSIDAD AGUSTINIANA UNIAGUSTINIANA	<b>PROCESO SISTEMA INTEGRADO DE LA CALIDAD UNIAGUSTINIANA SICU</b>	Código	SICU-FR-1
		Versión	1
	<b>FORMATO ACTA</b>	Fecha	15/03/2014
		Página 2 de 3	

### ORDEN DEL DÍA

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aclarar dudas sobre la aplicación a desarrollar</li> <li>2. Determinar condiciones, funcionalidades y plazos de entrega</li> </ol> |
|--|


### DESARROLLO DE LA REUNIÓN

#	SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES
1	<p>Se realiza reunión programada con el gerente de la empresa para tratar los temas relacionados con el proyecto de grado llegando a las siguientes conclusiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realizará una aplicación web que permita mostrar los diversos servicios que la empresa ofrece, esta aplicación web incluye un sistema de mensajería en la cual los usuarios pueden comunicarse con la empresa para mandar a realizar sus trabajos ahorrándoles tiempo y esfuerzo</li> <li>2. Se realizara una base de datos en la cual se almacene todos los insumos y/o materia prima que la empresa requiere para su funcionamiento, a esta base de datos se le adicionará una opción para indicar el bajo contenido de materia prima para que se realice su debía solicitud al proveedor</li> </ol>

### COMPROMISOS

#	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Crear la aplicación web y la base de datos, con todos los puntos y opciones propuestas	Juan Manuel Lara




 UNIVERSIDAD AGUSTINIANA <b>UNIAGUSTINIANA</b>	<b>PROCESO SISTEMA INTEGRADO DE LA CALIDAD UNIAGUSTINIANA SICU</b>	Código	SICU-FR-1
		Versión	1
	<b>FORMATO ACTA</b>	Fecha	15/03/2014
		Página <b>3</b> de <b>3</b>	

2	<p>en la reunión, realizando los debidos seguimientos mediante actas.</p> <p>Recolectar toda la información requerida para el desarrollo de la aplicación web y la base de datos, como inventario, catálogo de servicios, etc.</p>	<p>José Roberto Torres Gómez</p>
---	--	----------------------------------

#	<b>CONCLUSIONES</b>	
1	Se realizan acuerdos para el desarrollo y entrega de la aplicación web y la base de datos.	

## Anexo 3. Primer adelanto del trabajo

 UNIVERSIDAD AGUSTINIANA UNIAGUSTINIANA	<b>PROCESO SISTEMA INTEGRADO DE LA CALIDAD UNIAGUSTINIANA SICU</b>	Código	SICU-FR-1
		Versión	1
	<b>FORMATO ACTA</b>	Fecha	15/03/2014
		Página 1 de 3	

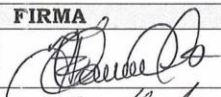
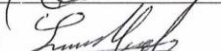
**TIPO DE REUNIÓN**


Reunión de dependencia	
Reunión con otras dependencias	
Reunión con terceros	<b>X</b>

**INFORMACIÓN DEL ACTA**

<b>Acta No. PP003</b>	
Dependencia: Programa de Tecnología en Desarrollo de Software	
Asunto: Entrega de Aplicación web y base de datos, verificación 1	
Fecha: 19 / septiembre / 2019	Lugar: Empresa MultiCopias Sharp
Preparada Por: Juan Manuel Lara García	Hora: 9:00 Am

**ASISTENTES**

NOMBRE	CARGO	FIRMA
José Roberto Torres Gómez	Gerente	
Juan Manuel Lara García	Estudiante	

 UNIVERSIDAD AGUSTINIANA UNIAGUSTINIANA	<b>PROCESO SISTEMA INTEGRADO DE LA CALIDAD UNIAGUSTINIANA SICU</b>	Código	SICU-FR-1
		Versión	1
	<b>FORMATO ACTA</b>	Fecha	15/03/2014
		Página 2 de 3	

### ORDEN DEL DÍA

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar la instalación y entrega de base de datos</li> <li>2. Generar modificaciones según criterios de la empresa</li> </ol> |
|--|


### DESARROLLO DE LA REUNIÓN

#	SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES
1	Se realiza reunión programada con el gerente de la empresa para Realizar la entrega, instalación y configuración de la base de datos en el equipo de cómputo desde donde se realizaran todas las gestiones de la misma.
2	Se realiza instalación y primera verificación de la aplicación web y la base de datos en los equipos desde donde se estarán utilizando
3	Se dialogan y se evalúan diversas modificaciones para mejorar y optimizar aún más los procesos de la empresa, y para dar una mejor visualización de los programas a los usuarios y encargados

### COMPROMISOS


#	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Generar las modificaciones de la aplicación web y base de datos dialogadas y solicitadas por la empresa	Juan Manuel Lara García

#	CONCLUSIONES
---	--------------

 UNIVERSIDAD AGUSTINIANA <b>UNIAGUSTINIANA</b>	<b>PROCESO SISTEMA INTEGRADO DE LA CALIDAD UNIAGUSTINIANA SICU</b>	Código	SICU-FR-1
		Versión	1
	<b>FORMATO ACTA</b>	Fecha	15/03/2014
		Página 3 de 3	

1	Se realiza satisfactoriamente instalación y de la base de datos como de la aplicación web a la empresa MultiCopias Sharp.
2	Se dialoga y se acuerda realizar varias modificaciones según criterios de la empresa.

## Anexo 4. Segundo adelanto del trabajo

 UNIVERSIDAD AGUSTINIANA <b>UNIAGUSTINIANA</b>	<b>PROCESO SISTEMA INTEGRADO DE LA CALIDAD UNIAGUSTINIANA SICU</b>	Código	SICU-FR-1
		Versión	1
	<b>FORMATO ACTA</b>	Fecha	15/03/2014
		Página 1 de 2	

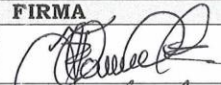
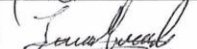
**TIPO DE REUNIÓN**


Reunión de dependencia	
Reunión con otras dependencias	
Reunión con terceros	<b>X</b>

**INFORMACIÓN DEL ACTA**

<b>Acta No. PPO04</b>	
Dependencia: Programa de Tecnología en Desarrollo de Software	
Asunto: Entrega de Aplicación web y base de datos, verificación final	
Fecha: 04 / Noviembre / 2019	Lugar: Empresa MultiCopias Sharp
Preparada Por: Juan Manuel Lara García	Hora: 10:00 Am

**ASISTENTES**

NOMBRE	CARGO	FIRMA
José Roberto Torres Gómez	Gerente	
Juan Manuel Lara García	Estudiante	

 UNIVERSIDAD AGUSTINIANA UNIAGUSTINIANA	<b>PROCESO SISTEMA INTEGRADO DE LA CALIDAD UNIAGUSTINIANA SICU</b>	Código	SICU-FR-1
		Versión	1
	<b>FORMATO ACTA</b>	Fecha	15/03/2014
		Página 2 de 2	

### ORDEN DEL DÍA

- |   |
|---|
| <b>1. Realizar la instalación y entrega de las modificaciones acordadas con la empresa según diálogos</b> |
|---|

### DESARROLLO DE LA REUNIÓN

#	SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES
1	Se realiza reunión programada con el gerente de la empresa para Realizar la entrega, de la aplicación web y la base de datos con las modificaciones respectivas acordadas en reuniones pasadas.
2	Se realiza instalación de las aplicaciones con las modificaciones realizadas correctamente
3	Se realiza entrega de actas debidamente firmadas y paz y salvo, dando por terminado la optimización de la fase 1 de la empresa y la pasantía realizada

### COMPROMISOS

#	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	Ninguno	

#	CONCLUSIONES
1	Se realiza satisfactoriamente instalación y de la base de datos como de la aplicación web a la empresa MultiCopias Sharp.
2	Se realiza entrega de documentación y paz y salvos del trabajo realizado como pasantía de grado.

## Anexo 5. Paz y salvo del trabajo



MULTICOPIAS SHARP SAS  
y/o José Roberto Torres Gómez  
Nit 900.790.240-4

## CERTIFICA QUE:

El señor JUAN MANUEL LARA identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.016.027.915 de Bogotá, realizo en su totalidad y a satisfacción de la Empresa Multicopias Sharp el Proyecto Institucional y/o pasantía profesional con el Desarrollo Aplicación Web y Base de Datos de Inventario para la Empresa.

El desarrollo del programa cumplió con las expectativas de la Empresa Multicopias Sharp SAS. Los cambios y ajustes se realizaron dentro de los tiempos acordados y propuestos por el señor Juan Manuel y la misma empresa.

Motivo anterior para expedir el PAZ Y SALVO por el Concepto de DESARROLLO DE LA APLICACION WEB y BASE DE DATOS aplicada a la EMPRESA MULTICOPIAS SHARP SAS. Se expide a solicitud del interesado con destino al Área de Tecnología en Desarrollo de Software de la UNIVERSITARIA AGUSTINIANA, a los Siete (7) días del mes de Noviembre de Dos mil diez y nueve (2.019).

Cordialmente,

  
MULTICOPIAS SHARP SAS  
JOSE ROBERTO TORRES G  
GERENTE  
Nit. 900.790.240-4

## Anexo 6. Prueba de usabilidad

**Prueba de Usabilidad**

Entrevistador	Juan Manuel Lara García
Fecha	21-11-19
Software	Multicopias Sharp

**NOTA para el responsable de la prueba:**

- Entregar todas las instrucciones de forma simple y repetitiva.
- Mantener una actitud pasiva, paciente con el usuario, evitando "taras" de impaciencia, enojo, preocupación o cualquier gesto que haga sentir mal al usuario
- Anotar todo lo posible
- Aparte de las instrucciones necesarias para completar la prueba, no se deben entregar pistas al usuario de lo que tiene que hacer cuando navegue en el software.
- Acompañan al usuario el encargado de la prueba y, a lo más, 1 asistente que toma notas.

<Nombre usuario>, le agradezco su disposición de participar en esta "Prueba de Usabilidad" que nos ayudará a detectar problemas en el software que desarrollamos, si es que los tuviera. Vamos a comenzar con algunas preguntas que permitirán saber quién es Usted y cómo lo utiliza.

**Presentación del Usuario**

Buenos días, soy [Nombre, Apellido, Cargo, Empresa]

1.- ¿Cuál es su nombre?

José Roberto Torres Gómez

2.- ¿A qué se dedica [Profesión, Actividad]?

Gerente de empresa Multicopias Sharp

3.- ¿Qué experiencia tiene en el manejo de aplicativos o sistemas de información?

Lo básico, programas de Office



4.- ¿Navega habitualmente en software o sistemas de información?,

Sí

No

5.- ¿Qué software utiliza habitualmente?

Sistema POSQ

6.- ¿Cuántas horas al día?

Alrededor de 10 horas

7.- ¿Cuando la navegabilidad del software no es claro Ud. que hace?

Solicito ayuda al soporte del proveedor del sistema

## Preguntas

*Estas preguntas se deben hacer cuando el usuario está mirando la pantalla inicial y antes de comenzar a navegar o hacer "click" sobre algún contenido.*

<b>Identidad</b>	1.- ¿Con la información que se ofrece en pantalla, es posible saber a qué institución o empresa corresponde el software? ¿Cómo lo sabe?
	Si, ya que presenta el logo y la información de la compañía
2.- ¿Hay algún elemento gráfico o de texto que le haya ayudado a entender más claramente a que institución o empresa pertenece el software?	
Si, imágenes, el logo de la compañía e información de nuestros servicios	
3.- ¿Relaciona los colores predominantes en el software o la institución?	
Si, presenta una combinación de colores claros que resalta las imágenes de las publicaciones	
4.- ¿De los elementos que muestra la pantalla, hay algo que usted crea que está fuera de lugar, porque no pertenece a la institución o empresa que usted identifica como propietaria?	
No, todo se encuentra en el lugar apropiado para poder identificar el tipo de información	
5.- ¿Distingue alguna imagen que represente (logotipo) a la institución o empresa? ¿Cree que aparece en un lugar importante dentro del software? ¿Puede leer el nombre de la institución o empresa? ¿Es claro?	
Si, se distingue al iniciar la aplicación y en el menú, el logo de la compañía, se ve y se lee claramente.	
6.- ¿Hacia qué tipo de audiencia cree usted que está dirigido este software? ¿Por qué?	
La aplicación está dirigida a nuestros clientes para facilitarles información sobre la compañía	

7.- Si tuviera que tomar contacto telefónico o e-mail a la institución o empresa ¿se ofrece información de números o direcciones? ¿Son útiles como para hacer esa tarea? ¿Le costó encontrar esa información?

La información de contacto de la aplicación es fácil de encontrar, tiene su propia sección.

*Estas preguntas se deben hacer luego de permitir al usuario navegar el sitio, con el fin de que se forme una opinión acerca de lo que está viendo y la forma de navegar por sus contenidos.*

## Contenido

1.- ¿Le parece adecuada la selección de contenidos destacados en la portada o usted cree que faltan otras áreas de información que le habría gustado ver?

Me parecen correctas ya que muestra la información necesaria para dar la bienvenida a los clientes

2.- ¿Al ver la portada pudo distinguir de una sola mirada cuál era el contenido más relevante que se ofrecía? ¿Cómo logró hacer esa distinción?

En la portada se evidencia un artículo de bienvenida para todos los clientes

3.- ¿Es fácil distinguir los nuevos contenidos que presenta el sitio web? ¿Por ejemplo, es posible saber cuando fue la última actualización del sitio?

Sí, ya que cada artículo muestra la persona que publicó el contenido y la fecha en la que lo hizo

4.- ¿Los textos usados en los contenidos de los enlaces son suficientemente descriptivos de lo que se ofrece en las páginas hacia las cuales se accede a través de ellos?

Sí, ya que es la misma información que ofrecemos diariamente a nuestros clientes

5.- ¿En caso de que los contenidos ofrecieran archivos adjuntos?

No, no ofrecemos ningún archivo adjunto.

6.- En caso de haber información relacionada con la que estaba viendo, ¿se le ofreció de manera simple? ¿O tuvo que volver a navegar para encontrarla?

La información me parece muy simple para ubicar

## Navegación

1.- ¿Puede ver en la portada y las demás páginas, la forma en que se navega por el sitio?

¿Se distingue fácilmente?

La navegación es muy fácil de entender, no me parece complicada

2.- ¿Existen elementos dentro del software, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro y cómo volver atrás?

Si

3.- ¿Cómo vuelve desde cualquier pantalla del sitio a la pantalla de inicio? ¿Ve alguna forma de hacerlo? ¿Le parece claro?

Al presionar en el logo se regresa a la página de inicio

4.- ¿Habitualmente, cómo logra acceder directamente a los contenidos?

Desde el menú

5 - ¿Logra distinguir gráficamente los enlaces?

Si


6 - ¿La información que se ofrece en pantalla le parece adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? ¿Se ha sentido perdido dentro del software?

Si, las imágenes ayudan a la orientación


1 - ¿Le pareció adecuada la forma en que se muestran las imágenes en el software?

Si, aunque hay algunas imágenes que cambiaremos para mejorar la página


2 - ¿Las imágenes grandes se demoraron en cargar?

No


3 - ¿Se fijó si el software tenía gráficas con animaciones? ¿Hay alguna que le haya llamado la atención? ¿Ninguna?

La página no tiene ninguna imagen animada


4 - ¿Considera que gráficamente el software está equilibrado, muy simple o

**Gráfica**

Es algo simple

5.- ¿Recuerda si el software tenía banners (avisos) publicitarios? ¿Tuvo intención o llegó a hacer clic sobre alguno? ¿Por qué le hizo clic? ¿Qué le llamó la atención?  
No noté en algún momento algún mensaje de publicidad

## Búsqueda

1.- ¿Distinguió si en este software ofrecía un buscador? ¿Dónde está?

No se ve ningún buscador

2.- <antes de usar el buscador> ¿Cómo haría la operación de buscar?

No se ve ningún buscador

3.- <antes de presionar el botón Buzcar > ¿Qué espera encontrar?

No se ve ningún buscador

### Feedback

1 - ¿Encuentra alguna forma online y offline de ponerse en contacto con la empresa o institución, para hacer sugerencias o comentarios?

La página tiene un chat con el que los clientes pueden contactar y enviar sus pedidos

2 - <Existe la posibilidad de enviar algún formulario on line >

No, los clientes envían sus documentos mediante el correo electrónico, es más seguro de esa manera

### Utilidad

1 - ¿Tras una primera mirada, le queda claro cuál es el objetivo del software? ¿Qué contenidos y servicios ofrece? ¿Los puede enumerar?

Sí, la página ofrece la información de los servicios que brindamos

2 - ¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en este software son de utilidad para su caso personal?

Sí, esto ayuda a que más personas nos conozcan y puedan contar con nuestros servicios

3 - ¿Qué es lo que más le llamó la atención positivamente o negativamente de la utilidad que ofrece el software?

La comunicación con los clientes y la presentación de la información