

**Desarrollo de una aplicación web para la gestión de la información de la empresa
TecnomotosHB**

Hernan David Barragán Camargo

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ingeniería
Programa de Tecnología en Desarrollo de Software
Bogotá, D.C.
2022

**Desarrollo de una aplicación web para la gestión de la información de la empresa
TecnomotosHB**

Hernan David Barragán Camargo

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

Director

Jeisson Arley López Barrientos

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ingeniería
Programa de Tecnología en Desarrollo de Software
Bogotá, D.C.

2022

Resumen

Este documento muestra el desarrollo de un software que proporciona un buen manejo de la información, dando solución a las falencias encontradas en la empresa al momento de hacer el diagnóstico en la empresa puesto que se encontró que al realizar la recepción de sus clientes motocicletas y ordenes de trabajo, cuando se hacía el registro de un cliente él deseaba consultar el historial de su motocicleta y no se podía dar una información exacta, ya que no todas las veces se registraba de manera correcta la información tanto del cliente como el de su moto esto genera molestia y desconfianza a la hora de realizar un procedimiento en la empresa. La otra falencia que se logró identificar es que al momento de realizar el pago a sus trabajadores ellos no realizaban el registro de los trabajos culminados por ellos mismos, ellos lo hacían en cuadernos pero no anotaban los datos completos generando inconformidades a la hora de realizar su pago por el gerente.

Palabras clave: clientes, software, motocicletas, órdenes de trabajo, trabajadores.

Abstract

This document shows the development of software that provides good information management, solving the shortcomings found in the company at the time of making the diagnosis in the company since it was found that when receiving motorcycles and orders from their customers of work, when a client was registered, he wanted to consult the history of his motorcycle and he could not give exact information, since not every time the information of both the client and his motorcycle was recorded correctly. It generates discomfort and mistrust when carrying out a procedure in the company. The other shortcoming that was identified is that at the time of making the payment to their workers they did not record the work completed by themselves, they did it in notebooks but did not write down the complete data, generating disagreements when carrying out their payment by the manager.

Keywords: clients, software, motorcycles, work orders, workers.

Contenido

1. Título del proyecto	2
2. Planeación del proyecto de grado.....	3
2.1. Objetivos del proyecto.....	3
2.1.1. Objetivo general.....	3
2.1.2. Objetivos específicos	3
2.2. Planteamiento del problema	3
2.3. Alcance del proyecto	4
2.4. Metodología de desarrollo de software	4
2.4.1. Características principales de la metodología de desarrollo	4
3. Marco teórico y estado del arte	6
3.1. Marco teórico.....	6
3.2. Estado del arte	8
4. Especificaciones y requisitos de Software	13
4.1. Perspectiva del producto.....	13
4.2. Funcionalidad del producto	13
4.3. Características de los Usuarios	14
4.4. Restricciones.....	14
4.5. Suposiciones y Dependencias.....	14
4.6. Requisitos Específicos.....	15
4.6.1. Actores/Roles.....	15
4.6.2. Requisitos Funcionales	16
4.6.3. Diagrama de casos de uso.....	19
4.6.4. Especificaciones de casos de uso.....	19
4.7. Requisitos de rendimiento	28
4.8. Restricciones de diseño	30
4.9. Atributos de software.....	30
5. Diseño del software (ISO -12207-1)	30
5.1. Diseño de la Arquitectura de Software.....	30
5.2. Diseño detallado del software.....	32
5.2.1. Diagrama de clases	32

5.2.2. Diagrama de paquetes.....	33
5.2.3. Diagrama de despliegue.....	34
5.3. Diseño de la interfaz.....	35
5.3.1. Interfaz gráfica de Usuario	35
5.3.2. Interfaces de Entrada	35
5.3.3. Interfaces de Salida.....	45
6. Implementación.....	49
6.1. Plataformas de desarrollo	49
6.2. Base de datos	49
6.3. Infraestructura de hardware y redes.....	50
7. Pruebas del software.....	51
7.1. Pruebas del software.....	51
7.2. Pruebas de usabilidad	52
8. Conclusiones	54
9. Recomendaciones.....	54
10. Referencias	54
11. Anexos.....	55

Figuras

Tabla 1. Actores /Roles Administrador	15
Tabla 2. Actores /Roles Secretaria	15
Tabla 3. Actores /Roles Técnico	15
Tabla 4. Requisitos Funcionales Crear usuario	16
Tabla 5. Requisitos Funcionales Iniciar sesión	16
Tabla 6. Actores /Roles Buscar clientes	16
Tabla 7. Requisitos Funcionales Registrar cliente	16
Tabla 8. Requisitos Funcionales Registrar motocicleta	17

Tabla 9. Requisitos Funcionales Buscar motocicleta	17
Tabla 10. Requisitos Funcionales Información motocicleta	17
Tabla 11. Requisitos Funcionales Ingresar orden de trabajo	17
Tabla 12. Requisitos Funcionales Buscar porcentaje	17
Tabla 13. Requisitos Funcionales Ingresar nuevo trabajador	18
Tabla 14. Requisitos Funcionales Exportar datos a Excel	18
Tabla 15. Requisitos Funcionales Ingresar orden de trabajo	18
Tabla 16. Especificaciones de casos de uso Crear usuarios para secretaria	20
Tabla 17. Especificaciones de casos de uso Editar usuarios de secretaria	20
Tabla 18. Especificaciones de casos de uso Editar registros en la BD	21
Tabla 19. Especificaciones de casos de uso Consultar y registrar clientes	21
Tabla 20. Especificaciones de casos de uso Consultar porcentajes	22
Tabla 21. Especificaciones de casos de uso Registrar trabajador	23
Tabla 22. Especificaciones de casos de uso Consultar trabajador clientes	23
Tabla 23. Especificaciones de casos de uso Consultar motocicletas	24
Tabla 24. Especificaciones de casos de uso Registrar motocicletas	25
Tabla 25. Especificaciones de casos de uso Registrar cliente	25
Tabla 26. Especificaciones de casos de uso Consultar clientes	25
Tabla 27. Especificaciones de casos de uso Historial ordenes	26
Tabla 28. Especificaciones de casos de uso Historial de servicios	27
Tabla 29. Especificaciones de casos de uso Peticiones	27
Tabla 30. Especificaciones de casos de uso Registrar orden de trabajo	28
Tabla 31. Requisitos de rendimiento Crear usuario	28
Tabla 32. Requisitos de rendimiento Iniciar sesión	28
Tabla 33. Requisitos de rendimiento Guardar datos de la orden	28
Tabla 34. Requisitos de rendimiento Creación y consulta de clientes	29
Tabla 35. Requisitos de rendimiento creación y consulta de motocicletas	29
Tabla 36. Requisitos de rendimiento Registrar trabajadores	19
Tabla 37. Requisitos de rendimiento Exportar datos a Excel	19
Tabla 38. Requisitos de rendimiento Búsqueda de porcentajes	19

Figuras

Figura 1. Metodología de programación.....	6
Figura 2. Autonet Dapta Estado del arte	9
Figura 3. GestFuturo Estado del arte.....	10
Figura 4. ITACTIL Estado del arte	19
Figura 5. Diagrama de casos de uso	19
Figura 6. Ejemplo Modelo Vista Controlador	31
Figura 7. Diagrama de clases	32
Figura 8. Diagrama de paquetes	33
Figura 9. Diagrama de despliegue	34
Figura 10. Interfaz gráfica Login	35
Figura 11. Interfaz Gráfica Inicio	36
Figura 12. Interfaz Gráfica Clientes	37
Figura 13. Interfaz Gráfica Ingresar cliente	38
Figura 14. Interfaz Gráfica Motos	39
Figura 15. Interfaz Gráfica Ingresar orden - secretaria	40
Figura 16. Interfaz Gráfica Porcentajes	41
Figura 17. Interfaz Gráfica Ingresar trabajador	42
Figura 18. Interfaz Gráfica Ingresar – orden trabajador	43
Figura 19. Interfaz Gráfica Salida Resultado consulta	45
Figura 20. Interfaz Gráfica Salida Resultado moto	46
Figura 21. Interfaz Gráfica Salida Historial ordenes motocicletas	47
Figura 22. Interfaz Gráfica Salida Porcentajes Excel	48
Figura 23. Diagrama de My SQL	50
Figura 24. Grafica pruebas de software	51
Figura 25. Grafica pruebas de software	51
Figura 26. Grafica pruebas de software	52
Figura 27. Grafica pruebas de software	52

Figura 28. Grafica pruebas de software 53

Introducción

TecnomotosHB es un taller de motos de alto cilindraje fundado por Hernan Barragán Barragán ubicado en el barrio Casablanca norte en el año 2002. Inicialmente TecnomotosHB se dedicaba al mantenimiento y reparación de motos de medio y bajo cilindraje, a través del tiempo ha logrado especializarse en motos de alto cilindraje y posicionarse como uno de los mejores talleres de motos a nivel nacional, adicionalmente, su oferta de servicios se ha extendido y además de ofrecer mantenimiento y reparación, ofrece servicios de pintura, elaboración y venta de accesorios a nivel nacional e internacional, venta e importación de repuestos y servicios de trámites, por lo tanto la cantidad de colaboradores también ha aumentado a través de los años.

Para llevar a cabo de manera óptima todos los procedimientos realizados en la empresa fue necesario crear diferentes medios para manipular la información de la mejor manera posible, tales como: formularios de google, libros de Excel y registros manuales, sin embargo, al usar diversas opciones ha hecho que el manejo de la misma sea algo volátil e inseguro puesto que al descomponerse uno de estos medios de información, se afecta directamente al resto generando inconsistencias a la hora de crear informes e inconformidades por parte de los clientes al solicitar información de los trabajos realizados.

Esta pérdida constante de información ha demostrado la necesidad de modernizar su anticuado método de almacenamiento de datos para evitar que se siga perdiendo la información y llevar un registro y control técnicamente sistematizado de todos los procedimientos y procesos que realiza.

1. Título del proyecto

Desarrollar una aplicación web para la gestión de la información de la empresa TecnomotosHB.

2. Planeación del proyecto de grado

2.1. Objetivos del proyecto

2.1.1. Objetivo general

Desarrollar una aplicación web para la gestión de la información de clientes, trabajadores, motocicletas, ordenes de trabajo historial de servicios e historial de órdenes con el fin de minimizar los problemas de acceso a la información de la empresa TecnomotosHB.

2.1.2. Objetivos específicos

- Diseñar una interfaz web intuitiva para los usuarios en la que puedan registrar y consultar la información de la aplicación.
- Crear un modelo de base de datos que permita guardar de forma óptima el flujo de la información.
- Integrar la base de datos a la interfaz web por medio de peticiones y la utilización de un servidor en la nube.
- Crear un método que permita calcular de manera sencilla el porcentaje de comisión sobre los trabajos realizados
- Recopilar de manera acertada y exacta los datos necesarios para alimentar la base de datos de TecnomotosHB.

2.2. Planteamiento del problema

TecnomotosHB es un taller de motos, especializado en motos de alto cilindraje actualmente cuenta con una amplia clientela distribuida en toda la extensión del país, gracias a la alta calidad en la mano de obra, el excelente servicio al cliente, cumplimiento y efectividad.

Desde su comienzo la recopilación de la información se ha realizado por medio de órdenes de trabajo escritas, las cuales inicialmente eran archivadas por determinado periodo de tiempo y posteriormente desechadas. Con el pasar de los años, aumento la clientela y la necesidad de conservar un historial se volvió una necesidad, se adquirió un computador de mesa y se creó una base de datos en un archivo de Excel, en el cual se registraban las órdenes de trabajo cada determinado periodo de tiempo, además, cuando se comenzó a contratar empleados pagándoles un determinado porcentaje sobre cada trabajo realizado ellos debían recopilar la información de los

trabajos realizados posteriormente se ingresaba la información recopilada por cada uno de los empleados en la mencionada base de datos, este sistema funcionó perfecto mientras la cantidad de clientes y de información fue manejable, sin embargo llegó un punto en el que dicho archivo colapsó y comenzó a fallar y eliminar información, causando problemas a la hora de consultar el historial de los clientes y sus motocicletas, por lo tanto fue necesario comenzar a buscar alternativas de almacenamiento y recopilación de datos, en dicha búsqueda se encontraron diversos sistemas de información, los cuales no cumplían las expectativas ni manejaban de manera adecuada la información que se necesitaba recopilar, pues no todos los talleres manejan la misma información, ni la clasifican de manera parecida. Por lo tanto es totalmente necesario crear un medio de recopilación y almacenamiento de datos enfocado en la forma de trabajo de TecnomotosHB y en todos los aspectos que se necesitan trabajar.

2.3. Alcance del proyecto

El alcance de este proyecto es lograr por medio de una aplicación web el almacenamiento de las ordenes de servicio sobre las motocicletas con su respectivo trabajador, y llevar el control de la información de clientes de la empresa TecnomotosHB, debido a que el sistema actual de manejo de la información en hojas escritas es susceptible al riesgo de pérdida de las mismas, generando malestar en los clientes al momento de que estos solicitan información de procedimientos llevados con anterioridad en sus motocicletas.

2.4. Metodología de desarrollo de software

Esta metodología permite que por medio de entregas de resultados de software, el cliente pueda ir decidiendo por medio del proceso de desarrollo que cambios desea realizar el software, por eso esta metodología es muy útil para solucionar problemas ya sean de diseño o de usabilidad del software, y así el cliente quedara satisfecho con los resultados.

Se manejaran una serie de actas de entrega de resultados firmadas por el cliente y por el desarrollador para tener en cuenta las correcciones y los resultados entregados al cliente.

2.4.1. Características principales de la metodología de desarrollo

Características de la metodología:

- No hay un Project manager ni jerarquías verticales tradicionales.
- Los equipos de trabajo son reducidos, de unas 12 personas como máximo.
- Habilita un entorno con reglas sencillas, buscando la simplicidad para conseguir ser más efectivo.
- Se basa en la organización para resolver problemas específicos de la manera más eficiente.
- Se trabaja en períodos semanales, siguiendo un círculo de tareas a realizar.

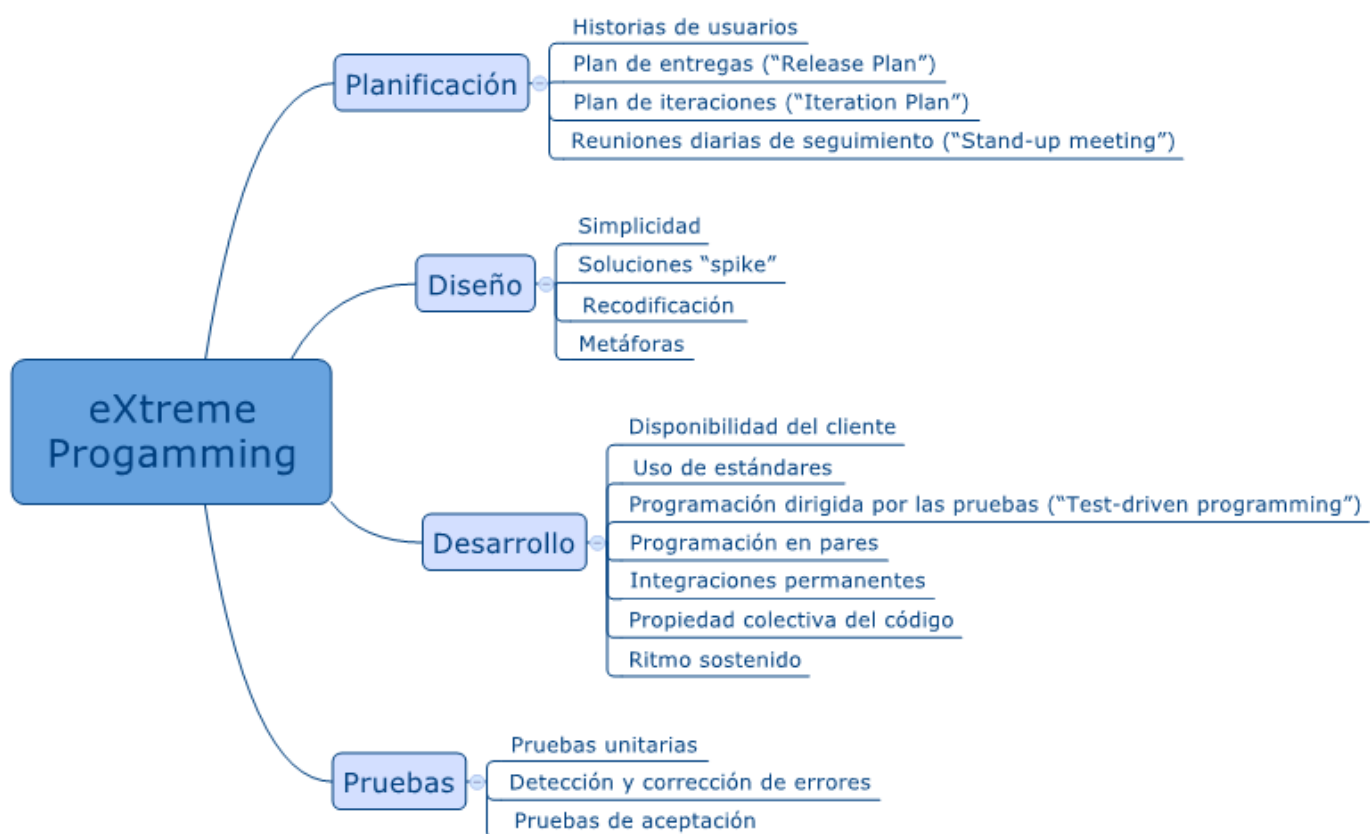


Figura 1. Metodología de programación Autoría: (PROAGILIST, 2016)

3. Marco teórico y estado del arte

3.1. Marco teórico

El manejo de la información ha sido algo indispensable para el manejo de las empresas, y el desarrollo de la sociedad como tal. Tan indispensable ha sido, que muchos acontecimientos históricos se han enfocado en el manejo que se le da a la misma y las distintas maneras de su publicación han sido características de la evolución del hombre. Pues desde las culturas más antiguas se han evidenciado los esfuerzos por compartir determinados tipos de información. Sellos, inscripciones, símbolos son algunos de los medios mediante los cuales las culturas antiguas comenzaron a compartir la información que deseaban, posteriormente en China fue inventado el papel de arroz, y en el siglo XI, en aras de mejorar los medios de comunicación crearon un sistema de porcelana que les permitía compartir sus códigos y símbolos a través de moldes de porcelana, posteriormente en el año 1450 aproximadamente Johannes Gutemberg inventó la imprenta, invención que permitió la reproducción de textos y la creación de libros, revistas y folletos, al pasar de los siglos ésta fue perfeccionándose. *(Equipo editorial, 2022) (José, 2007) (Rojas, 2014)*

La información ha venido aumentando, y a su vez exigiendo diferentes medios de almacenamiento por lo que a lo largo de la historia han aparecido diferentes elementos de almacenamiento digital, de este modo en 1932 se crearon las memorias tambor, y en 1987 se realizó la primer recuperación de datos; a partir de los 90 se habla de la Sociedad de la Información en la cual se comparten las tecnologías para facilitar y conocer las innovaciones de creación, distribución y manejo de la información. Desde entonces se han cambiado las conductas del manejo de la información duplicando la información a fin de crear copias en caso de emergencia y ampliando la disponibilidad de la misma. *(Equipo editorial, 2022) (José, 2007) (Rojas, 2014)*

La mayoría de las empresas que manejan grandes cantidades de información, generalmente se adecuan rápidamente a las innovaciones que aparecen con el tiempo, sin embargo por diferentes motivos (económicos y de costumbre, principalmente), existen empresas que no se adaptan o no implementan ninguna actualización de almacenamiento de información por lo que hacen que este proceso sea más complejo o simplemente ponen en riesgo el almacenamiento de la misma.

También existen empresas que experimentan un crecimiento inesperado, por lo que no están preparadas para realizar un adecuado almacenamiento de su información, y a pesar de sus esfuerzos por actualizarse, en lo que buscan e implementan un nuevo sistema de almacenamiento de información, corren un riesgo grandísimo de perder completa o parcialmente su información.

TecnomotosHB fue fundado el 27 de noviembre de 2002 como proyecto de grado por Hernán Barragán; comenzando el taller solo prestaba servicio los días sábados y domingos dado que su propietario se encontraba terminando sus estudios y tenía otro trabajo, inicialmente no se manejaba registro de información, pues las motos que llegaban eran pocas y se trabajaban el mismo día o de un día para otro, con el pasar del tiempo su propietario dejó el otro trabajo, terminó sus estudios, y se dedicó de lleno a la atención del taller por lo que la cantidad de clientes comenzó a aumentar.

Debido al buen servicio prestado, comenzaron a llegar clientes tanto particulares como corporativos, éstos últimos requerían un método de cobro formal y la existencia de un historial de los mantenimientos realizados a sus motocicletas; por lo que se creó un proceso de registro que consistía, en diligenciar una orden de trabajo sencilla a mano, la cual se archivaba, se ingresaba a un libro de Excel y de ser necesario se generaba una cuenta de cobro. Posteriormente se comenzaron a vincular trabajadores a quienes se les pagaba una comisión por trabajo realizado, por lo que habían dos formas de alimentar la base de datos (ordenes de trabajo y reporte de los trabajadores), este método estaba funcionando bien, pues tanto la cantidad de clientes como de trabajadores era manejable. Sin embargo con el pasar del tiempo el taller creció, aumentando la cantidad de información a registrar y cambiando sus responsabilidades comerciales y tributarias. Por lo que se comenzó a buscar diferentes alternativas de registro y archivo de información, en esa búsqueda se encontraron diferentes programas, los cuales ofrecían cumplir determinado porcentaje de las necesidades de los usuarios de la información del taller, algunos como el módulo para taller de World Office, permitía cumplir con las obligaciones tributarias adquiridas y conseguir un registro completo de la información, sin embargo no permitía alimentar la base de datos desde

diferentes equipos o usuarios; se contrató también un software especializado para talleres, el cual resultó algo costoso, por lo que no fue viable seguir con él.

3.2. Estado del arte

Autonet Dapda: es un programa para taller mecánico con un potente CRM

Dapda es un completo programa de gestión de taller mecánico. Gracias a su módulo CRM para clientes podremos tener todos nuestros clientes en fichas distintas con toda su información y datos siempre a mano. Además, también podremos controlar el stock y tener toda la información acerca de nuestros precios y campañas siempre actualizada. (*softwarepara, s.f.*)

- Características
- Prueba gratuita de 7 días para testar el software.
- Almacenamiento y gestión desde la nube.
- Cuadro de mandos completo para visualizar todas las áreas y módulos en un solo lugar.

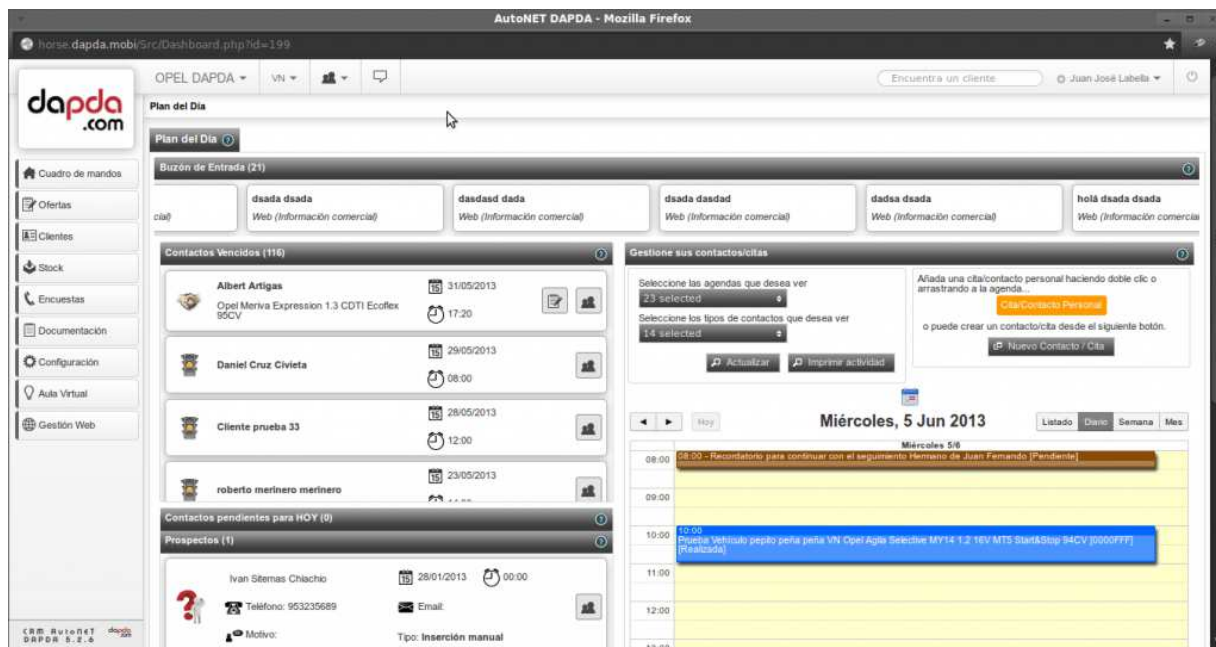


Figura 2. Autonet Dapta Estado del arte Autoria: *(softwarepara, s.f.)*

GestFuturo: es un software para taller mecánico avalado por sus 25 años de historia

El software para taller de automoción de Futuro Informática es uno de los más empleados del mercado. Con más de 25 años de experiencia en este ámbito, el programa que ofrecen se ha ido adaptando y actualizando a los nuevos tiempos que corren, dando como resultado uno de los productos más completos que podemos conseguir en la actualidad. *(softwarepara, s.f.)*

- Características
- Gestión de compras y entradas de material.
- Gestión y seguimiento completo de todo el proceso de reparación, generando automáticamente la factura con la mano de obra y los materiales.
- Control de stock.

- Gestión y control de todos los vehículos de sustitución.
- Perfiles diferenciados según el papel de cada usuario.

Tiempos Táctil

1º) Seleccione un operario:

2º) Seleccione el documento: 580 Orden abierta

GERARD ESCODA

0212HGG 660	MA-8298-CJ 655	9769 CDY 654	1624 BVZ 646
635.01	9856 HTY 617	0212HGG 614	0001HXX 606
0001HXX 599	58555RRT 598	RTY56675675 594	0001HKL 580
0000 DFB 579	5558HZF 576	1234HYT 564	562
548.01	0212HGG 546	9632 HTX 536	1234HYT 533

3º) Seleccione un nuevo estado

 Comienza a Trabajar  Termina de Trabajar

 Descanso Temporal

4º) Escriba el concepto:

Aceptar

Estado actual: TRABAJANDO
Último Estado: DESCANSO TEMPORAL

Figura 3. GestFuturo Estado del arte Autoría: (softwarepara, s.f.)

ITACTIL: una solución TPV como software de automoción

Infotronic es conocido por haber desarrollado diversos software de negocios para varios ámbitos y mercados, como la hostelería, discotecas, supermercados, kioskos o peluquerías. Sin embargo, su software para taller mecánico, Itactil, es uno de sus bestsellers debido a su interesante propuesta de valor, con una gran cantidad de herramientas con las que conseguiremos aumentar nuestra propia eficiencia, logrando así ahorrar mucho tiempo y dinero automatizando una gran cantidad de procesos. (*softwarepara, s.f.*)

Características

- Gestión completa de clientes, proveedores, vehículos, etc.
- Gestión del stock y control de las existencias.
- Módulo de facturación, compra, venta y control de los empleados.
- Realización de presupuestos.

Órdenes de Trabajo (Mantenimiento) - Vehículo V5675ES

Órdenes de Trabajo N° de Orden: 3 Fecha Entrada: 30/08/2010 Fecha entrega Prevista: 06/09/2010

Datos | Líneas | Desglose de totales | Lista

Mátrícula: V5675ES Marca: V5675ES Tipo: TURISMO
 Modelo: IBIZA Deposito: 1/2 Kilometros: 78542
 Cliente: 1 ISABEL HERNANDEZ
 Operario: 1 PACO
 Estado.Rep: PENDIENTE DE RECIBIR PIEZAS

Descripción Propietario: EL MOTOR SE CALIENTA MUCHO Y EL VENTILADOR DEL RADIADOR NO SE PONE EN MARCHA.
 Descripción Taller: RELÉ VENTILADOR DEL RADIADOR AVERIADO, DEJA BLOQUEADO EL CIRCUITO Y SE SOBRECALIENTA EL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN, OBSERVADA TAMBIÉN FUGA EN MISMO CIRCUITO.

Presupuesto Previo Recoger piezas sustituidas Vehículo en garantía

M.Obra	50,00	Tot.Líneas	50,00	Base Imponible	50,00
Materia	0,00	Dtos	0,00	Total Impuestos	9,00
				Total	59,00

Presupuesto 0 Albarán 0 Factura 1

Primero Anterior Siguiente Último Buscar Imprimir Teclado

Salir Nuevo Deshacer Duplicar Eliminar Guardar

Figura 4. ITACTIL Estado del arte Autoría: (*softwarepara, s.f.*)

4. Especificaciones y requisitos de Software

4.1. Perspectiva del producto.

Se proyecta realizar una aplicación web que sea intuitiva tanto para los trabajadores como para la secretaria, que sea funcional y lineal a los procesos actualmente llevados por la empresa y agradable estéticamente, desarrollada por medio de la utilización de herramientas básicas de desarrollo web y consultas a bases de datos, siendo sencilla de modificar y actualizar para posteriores versiones y que visualice la información de manera agradable utilizando herramientas como los formularios y las tablas, es un software independiente ya que no tendrá relación con otros sistemas. También podrá llevar acabo el almacenamiento de los diferentes historiales de las motocicletas para que al momento de que estos sean consultados por los clientes la información sea clara y concisa.

4.2. Funcionalidad del producto

Crear usuario: el administrador le entregara un nombre y una contraseña la secretaria para poder iniciar sesión en el software.

Inicio de Sesión: La secretaria necesitara del usuario y contraseña proporcionadas para acceder a su menú de funciones correspondiente.

Registrar nuevas órdenes: Esta opción permite a los usuarios trabajadores y secretaria llenar un formulario en el que se insertan datos informativos sobre una orden de servicio en particular, siendo almacenada en la base de datos para su posterior consulta en caso de necesitarse.

Registrar nuevos clientes: Esta opción permite a la secretaria registrar información personal sobre los clientes con el fin de mantener sus datos de contacto actualizado en caso de necesitarlos

Registrar motocicletas: Esta opción permite a la secretaria registrar información personal sobre las motocicletas y los servicios que han sido prestados a estas, ligando la información a un cliente en específico permitiendo unificar la información y manteniéndola sencilla de obtener cuando sea necesario.

Registro de órdenes desde el celular: Esta opción permitirá a los trabajadores por medio de su celular ingresar los datos y la orden de trabajo de la motocicleta que trabajaron.

Exportar datos a Excel: esta opción permite que la secretaria descargue un archivo Excel con la información recopilada por los trabajadores para poder calcular su porcentaje.

Registrar trabajadores: El sistema permitirá registrar a los trabajadores vinculados a la empresa para que al momento de realizar las órdenes desde el celular lo puedan hacer únicamente con el nombre de usuario ya existente en la base de datos.

Exportar datos a Excel: el software permite descargar un archivo Excel con la información registrada por cada de trabajador, de las motos a las cuales les realizo algún proceso en específico.

4.3. Características de los Usuarios

La plataforma web está diseñada para soportar dos tipos de usuarios, sean de rol trabajadores o secretaria, para la utilización de la herramienta solo se requieren un mínimo de conocimientos en manejo de equipos y navegación de internet correspondientes a un nivel académico de secundaria. Para el manejo del código y las bases de datos se requiere un perfil técnico con conocimientos avanzados de html, php y css para poder realizar mejoras y actualizaciones al software.

4.4. Restricciones

Utilización de herramientas y tecnologías básicas para el desarrollo de la interfaz web.

Lenguajes y tecnologías en uso: HTML, PHP Versión 8.1.4, CSS y JAVASCRIPT

Las consultas a las bases de datos no pueden demorar más de 30 segundos

La plataforma web debe ser posible de visualizar en equipos móviles, por lo que se requiere un manejo de estilos independiente para estos dispositivos.

4.5. Suposiciones y Dependencias

En primera instancia el software será desarrollado para ser ejecutado sobre el sistema operativo Windows versión 8.1,10 o 11 y teléfonos celular Android con una versión superior a la 7, para otros sistemas operativos no se garantiza la ejecución correcta del mismo.

4.6. Requisitos Específicos

4.6.1. Actores/Roles

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Tecnólogo en sistemas
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Crear y editar usuarios para las secretarias y modificar registros en la base de datos.

Tabla 1. Actores /Roles Administrador Autoría propia.

Tipo de usuario	Secretaria
Formación	Contadora Publica
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Crear y consultar clientes. • Crear y consultar motocicletas • Crear y consultar órdenes de servicio. • Crear y consultar información de trabajadores.

Tabla 2. Actores /Roles Secretaria Autoría propia.

Tipo de usuario	Técnico
Formación	Técnico en mecánica
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar órdenes de servicio.

Tabla 3. Actores /Roles Técnico Autoría propia.

4.6.2. Requisitos Funcionales

Nombre del requerimiento	Crear usuario
Descripción del requerimiento	El administrador crea una cuenta de usuario con un nombre y contraseña para poder iniciar sesión.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 4. Requisitos Funcionales Crear usuario Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Iniciar sesión
Descripción del requerimiento	Con el nombre y contraseña que se le entrega al usuario puede iniciar sesión.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 5. Requisitos Funcionales Iniciar sesión Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Buscar clientes
Descripción del requerimiento	El usuario puede buscar los clientes en la base de datos.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 6. Actores /Roles Buscar clientes Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Registrar cliente
Descripción del requerimiento	El usuario puede registrar el clientes en la base de datos.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 7. Requisitos Funcionales Registrar cliente Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Registrar motocicleta
Descripción del requerimiento	El usuario puede registrar las motocicletas en la base datos.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 8. Requisitos Funcionales Registrar motocicleta Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Buscar motocicleta
Descripción del requerimiento	El usuario puede buscar las motocicletas en la base de datos.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 9. Requisitos Funcionales Buscar motocicleta Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Información motocicleta
Descripción del requerimiento	El usuario por medio de la tabla de resultados de búsqueda puede consultar la información de los mantenimientos, los técnicos que la han trabajado la moto el kilometraje y la fecha de ingreso de la misma.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 10. Requisitos Funcionales Información motocicleta Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Ingresar orden de trabajo
Descripción del requerimiento	El usuario ya registrado podrá ingresar los datos a la orden de trabajo para que sea guardada.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 11. Requisitos Funcionales Ingresar orden de trabajo Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Buscar Porcentaje
Descripción del requerimiento	El usuario podrá buscar los trabajos ejecutados por el técnico para realizar el cálculo del porcentaje correspondiente.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 12. Requisitos Funcionales Buscar porcentaje Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Ingresar nuevo trabajador
Descripción del requerimiento	El usuario puede registrar un nuevo trabajador para que él pueda subir las órdenes de trabajo.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 13. Requisitos Funcionales Ingresar nuevo trabajador Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Exportar datos a Excel
Descripción del requerimiento	El usuario puede exportar a Excel los resultados de la búsqueda de los trabajos ejecutados por el técnico.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 14. Requisitos Funcionales Exportar datos a Excel Autoría propia.

Nombre del requerimiento	Ingresar orden de trabajo desde el celular
Descripción del requerimiento	Este apartado solo estará activado para los técnicos, para que ellos suban los trabajos realizados a las motocicletas desde su celular.
Prioridad del requerimiento	Alta

Tabla 15. Requisitos Funcionales Ingresar orden de trabajo desde el celular Autoría propia.

4.6.3. Diagrama de casos de uso

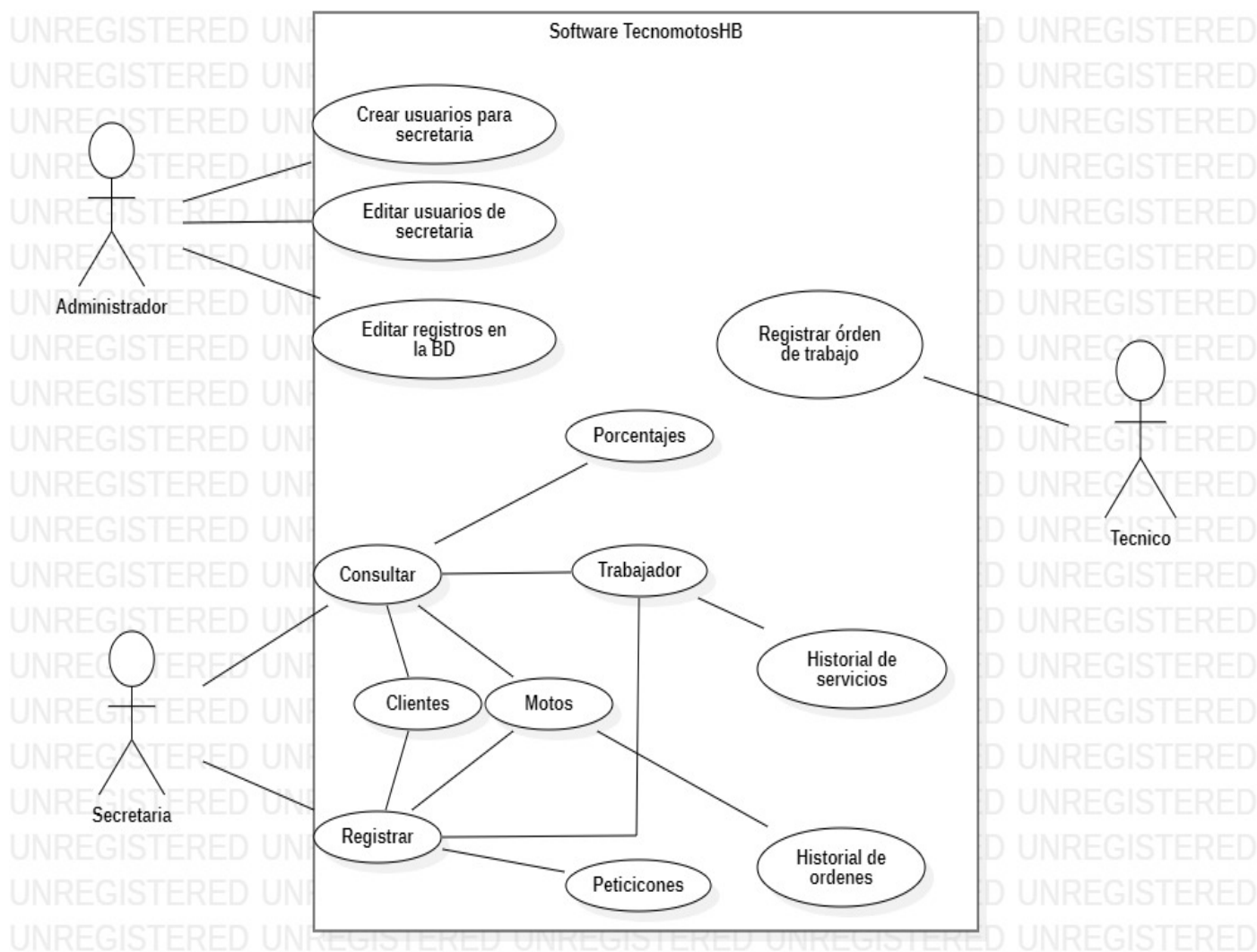


Figura 5. Diagrama de casos de uso Autoría propia.

4.6.4. Especificaciones de casos de uso

Nombre	Crear usuarios para secretaria
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22

Descripción	El administrador por medio de la herramienta editar bases de datos del servidor podrá crear usuarios para poder entrar al sistema.
Actor	Administrador
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener el nombre de usuario y contraseña para crear la cuenta de usuario. 2. El servidor debe contar con la herramienta editar bases de datos para hacer los diferentes cambios.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El servidor cuenta con la herramienta editar bases de datos para tener acceso a las bases de datos.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El servidor no cuenta con la herramienta editar bases de datos.
Postcondiciones	Se crea la cuenta de usuario con éxito.

Tabla 16. Especificaciones de casos de uso Crear usuarios para secretaria Autoría propia.

Nombre	Editar usuarios de secretaria
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El administrador puede editar los datos de los usuarios si este olvida su nombre de usuario o la contraseña
Actor	Administrador
Precondiciones	El usuario no recuerda su nombre o contraseña.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se actualizan las credenciales. 2. El usuario inicia sesión con normalidad.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El servidor no cuenta con la herramienta bases de datos del servidor.
Postcondiciones	Se actualizan las credenciales con éxito.

Tabla 17. Especificaciones de casos de uso Editar usuarios de secretaria Autoría propia.

Nombre	Editar registros en la BD
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El administrador desde la herramienta de editar bases de datos del servidor puede modificar los registros.
Actor	Administrador
Precondiciones	Él debe contar con la herramienta editar bases de datos.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se detecta un error el algún campo del formulario. 2. Se accede al editor de bases de datos para realizar los cambios pertinentes.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El servidor no cuenta con la herramienta editar bases de datos.
Postcondiciones	Se realizan los cambios pertinentes con éxito.

Tabla 18. Especificaciones de casos de uso Editar registros en la BD Autoría propia.

Nombre	Consultar y registrar clientes
Autor	Hernán David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El software debe registrar y consultar los datos de las motocicletas.
Actor	Secretaria
Precondiciones	Que el administrador tenga los datos correspondientes para generar la consulta o registrar el cliente.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar los datos correspondientes al formulario para crear el cliente. 2. Ingresar los datos correspondientes para generar la consulta a la base de datos del cliente.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresan de manera incorrecta los datos del cliente. 2. Registrar un cliente que ya exista en la base de datos.
Postcondiciones	El usuario tiene los datos correspondientes para registrar al cliente y generar la consulta.

Tabla 19. Especificaciones de casos de uso Consultar y registrar clientes Autoría propia.

Nombre	Consultar Porcentajes
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El software debe realizar la consulta a la base de datos de los trabajos realizados por los técnicos con su fecha y datos de la motocicleta.
Actor	Secretaria
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El técnico debe estar registrado en la base de datos. 2. El técnico debe haber registrado los datos de la motocicleta a la cual realizo la orden de trabajo.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar el nombre del técnico. 2. Se ejecutara la consulta de las órdenes a nombre del mismo.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El técnico se debe encontrar previamente registrado en la base de datos. 2. El técnico debe haber realizado el registro de los datos y la orden de trabajo de la motocicleta.
Postcondiciones	El técnico y los datos de la motocicleta se encuentran previamente registrados en la base de datos.

Tabla 20. Especificaciones de casos de uso Consultar porcentajes Autoría propia.

Nombre	Registrar trabajador
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El software debe realizar el registro de los técnicos que se encuentran laborando en la empresa.
Actor	Secretaria
Precondiciones	La secretaria debe tener a la mano la información completa del técnico.
Flujo Normal	1. Se ingresan los datos del técnico y se realiza el registro con éxito.
Flujo Alternativo	1. No se tiene la información completa del técnico.
Postcondiciones	Se ingresan los datos completos del técnico para su registro.

Tabla 21. Especificaciones de casos de uso Registrar trabajador Autoría propia.

Nombre	Consultar trabajador
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El software debe realizar una consulta de los trabajos realizados por cada trabajador.
Actor	Secretaria
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El técnico se debe encontrar previamente registrado. 2. El técnico debe haber registrado previamente los datos de la motocicleta y la orden de trabajo.
Flujo Normal	1. Se ingresan los datos del técnico y se realiza el registro con éxito.
Flujo Alternativo	1. No se encuentra registrado el técnico.
Postcondiciones	Se ingresan los datos completos y se realiza la consulta con normalidad.

Tabla 22. Especificaciones de casos de uso Consultar trabajador clientes Autoría propia.

Nombre	Consultar motocicletas
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El software debe consultar la información de la motocicleta.
Actor	Secretaria
Precondiciones	La secretaria debe tener la placa exacta de la motocicleta para realizar la consulta.
Flujo Normal	1. La secretaria ingresa el número de placa en el campo de búsqueda.
Flujo Alternativo	1. Se ingresa de manera incorrecta el número de placa la motocicleta, esto generaría inconsistencias a la hora de realizar la consulta.
Postcondiciones	Se realiza el registro de los datos de manera correcta y se ejecuta la consulta a la base de datos.

Tabla 23. Especificaciones de casos de uso Consultar motocicletas Autoría propia.

Nombre	Registrar motocicletas
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El software debe registrar los datos de la motocicleta.
Actor	Secretaria
Precondiciones	La secretaria debe contar con los datos correspondientes a la motocicleta
Flujo Normal	1. La secretaria ingresa los datos para realizar el registro de la motocicleta.
Flujo Alternativo	2. Se ingresan de manera incorrecta los datos de la motocicleta, esto generaría un error en el software a la hora de realizar una consulta de la misma
Postcondiciones	Se registran de manera correcta los datos de la motocicleta.

Tabla 24. Especificaciones de casos de uso Registrar motocicletas Autoría propia.

Nombre	Registrar cliente
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El software debe registrar los datos del cliente.
Actor	Secretaria
Precondiciones	La secretaria debe contar con los datos personales del cliente.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria ingresa los datos para realizar el registro del cliente. 2. La secretaria debe tener los datos exactos del cliente.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se ingresan los datos exactos del cliente. 2. Se ingresan de manera incorrecta los datos del cliente.
Postcondiciones	Se registran de manera correcta los datos del cliente

Tabla 25. Especificaciones de casos de uso Registrar cliente Autoría propia.

Nombre	Consultar cliente
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El software debe realizar la consulta del cliente y sus datos.
Actor	Secretaria
Precondiciones	La secretaria debe contar con el nombre exacto del cliente para realizar la consulta.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria ingresa el nombre del cliente en el campo de búsqueda.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa de manera incorrecta el nombre del cliente.
Postcondiciones	Se ingresa el nombre del cliente y la consulta se ejecuta exitosamente.

Tabla 26. Especificaciones de casos de uso Consultar clientes Autoría propia.

Nombre	Historial de ordenes
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El software debe guardar el historial de servicios realizados a la motocicleta en una tabla con fecha y datos del cliente.
Actor	Secretaria
Precondiciones	La secretaria debe tener el número de placa para realizar la consulta.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria ingresa el número de placa a la cual dese realizar la consulta. 2. En la tabla de resultados de búsqueda debe dar un clic para acceder a la información completa.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El número de placa se debe encontrar registrado en la base de datos.
Postcondiciones	La motocicleta se encuentra registrada previamente en la base de datos y la consulta se realiza con éxito.

Tabla 27. Especificaciones de casos de uso Historial ordenes Autoría propia.

Nombre	Historial de servicios
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	<p>El software debe realizar una consulta de los servicios realizados por los técnicos con su respectiva fecha y orden de trabajo.</p> <p>El software permite descargar un archivo Excel con los resultados de la búsqueda.</p>
Actor	Secretaria

Precondiciones	La secretaria debe haber realizado el registro del técnico en la base de datos.
Flujo Normal	1. La secretaria ingresa el nombre del técnico al cual desea realizar la consulta.
Flujo Alternativo	1. El técnico no se encuentra registrado en la base de datos.
Postcondiciones	El técnico se encuentra registrado previamente en la base de datos y se realiza de manera exitosa la consulta.

Tabla 28. Especificaciones de casos de uso Historial de servicios Autoría propia.

Nombre	Peticiones
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22
Descripción	El software tiene la opción de enviar una petición si se tiene alguna duda de su funcionamiento.
Actor	Secretaria
Precondiciones	La secretaria debe ingresar sus datos y la duda que tenga al respecto.
Flujo Normal	2. La secretaria realiza la diligencia del formulario de manera exitosa.
Flujo Alternativo	3. Se ingresa de manera incorrecta algún dato el en formulario.
Postcondiciones	El formulario se registra de manera exitosa y se realiza la solución a su requerimiento.

Tabla 29. Especificaciones de casos de uso Peticiones Autoría propia.

Nombre	Registrar orden de trabajo
Autor	Hernan David Barragán
Fecha	3/03/22

Descripción	El software permitirá registrar la orden de trabajo desde el celular.
Actor	Técnico
Precondiciones	El técnico debe contar con los datos correspondientes a la motocicleta y los ítems a realizar a la misma.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener a la mano los datos completos. 2. Ingresar los datos de manera correcta
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El técnico ingresa los datos que no son.
Postcondiciones	Se registran los datos correctamente.

Tabla 30. Especificaciones de casos de uso Registrar orden de trabajo Autoría propia.

4.7. Requisitos de rendimiento

Título	Crear usuario		
Descripción	El sistema debe crear el usuario con su nombre y contraseña de 2 a 15 segundos dependiendo de la velocidad del internet.		
Estabilidad	Alta	Verificabilidad	Alta

Tabla 31. Requisitos de rendimiento Crear usuario Autoría propia.

Título	Inicio de sesión		
Descripción	El sistema debe verificar el usuario y la contraseña, el proceso tarda de 2 a 15 segundos dependiendo de la velocidad del internet.		
Estabilidad	Alta	Verificabilidad	Alta

Tabla 32. Requisitos de rendimiento Iniciar sesión Autoría propia.

Título	Guardar datos de la orden		
Descripción	El sistema guardara los datos de la orden de trabajo, el proceso tarda de 2 a 15 segundos dependiendo de la velocidad del internet.		
Estabilidad	Alta	Verificabilidad	Alta

Tabla 33. Requisitos de rendimiento Guardar datos de la orden Autoría propia.

Título	Creación y consulta de clientes		
Descripción	El sistema abrirá un formulario que puede ser utilizado para agregar nuevos clientes en la base de datos, sumado a que se debe permitir la búsqueda de estos en un tiempo menor a 20 segundos.		
Estabilidad	Alta	Verificabilidad	Alta

Tabla 34. Requisitos de rendimiento Creación y consulta de clientes Autoría propia.

Título	Creación y consulta de motocicletas		
Descripción	El sistema abrirá un formulario que puede ser utilizado para agregar nuevas motocicletas en la base de datos, sumado a que se debe permitir la búsqueda de estos en un tiempo menor a 20 segundos.		
Estabilidad	Alta	Verificabilidad	Alta

Tabla 35. Requisitos de rendimiento creación y consulta de motocicletas Autoría propia.

Título	Registrar trabajadores		
Descripción	El sistema podrá registrar los trabajadores que estén vinculados en la empresa, el proceso tarda hasta 20 segundos.		
Estabilidad	Alta	Verificabilidad	Alta

Tabla 36. Requisitos de rendimiento Registrar trabajadores Autoría propia.

Título	Exportar datos a Excel		
Descripción	El sistema podrá exportar un archivo Excel con los datos de la tabla de resultados, el proceso tarda hasta 20 segundos y debe permitir la descarga del archivo en menos de un minuto.		
Estabilidad	Alta	Verificabilidad	Alta

Tabla 37. Requisitos de rendimiento Exportar datos a Excel Autoría propia.

Título	Búsqueda de porcentajes		
Descripción	El sistema podrá buscar por medio del nombre del trabajador las motocicletas que allá trabajado, el proceso tarda hasta 20 segundos.		
Estabilidad	Alta	Verificabilidad	Alta

Tabla 38. Requisitos de rendimiento Búsqueda de porcentajes Autoría propia.

4.8. Restricciones de diseño

- La aplicación web utilizara base de datos de tipo MYSQL.
- La aplicación web debe funcionar en el navegador Google Chrome, Firefox y Microsoft Edge.
- La interfaz de usuario de la aplicación es amigable, intuitiva y fácil de utilizar.
- Para el desarrollo de la aplicación se utilizará PHP, CSS, BOOSTRAP y HTML5.
- Los formularios de la aplicación web son responsive, lo que permite que sean visualizados en teléfonos inteligentes.

4.9. Atributos de software

- Es necesario crear las credenciales de usuario para que la secretaria pueda ingresar al software.
- El técnico tiene que estar registrado en la base de datos para poder subir una orden de trabajo.

5. Diseño del software (ISO -12207-1)

5.1. Diseño de la Arquitectura de Software

El desarrollo de este software se realizó siguiendo el patrón de arquitectura Modelo vista controlador.

El MVC o Modelo-Vista-Controlador es un patrón de arquitectura de software que, utilizando 3 componentes (Vistas, Models y Controladores) separa la lógica de la aplicación de la lógica de la vista en una aplicación. Es una arquitectura importante puesto que se utiliza tanto en componentes gráficos básicos hasta sistemas empresariales; la mayoría de los frameworks modernos utilizan MVC (o alguna adaptación del MVC) para la arquitectura, entre ellos podemos mencionar a Ruby on Rails, Django, AngularJS y muchos otros más. En este pequeño artículo intentamos introducirte a los conceptos del MVC. *(Hernández, 22)*

Modelo

Se encarga de los datos, generalmente (pero no obligatoriamente) consultando la base de datos. Actualizaciones, consultas, búsquedas, etc. todo eso va aquí, en el modelo. (Hernández, 22)

Controlador

Se encarga de controlar, recibe las órdenes del usuario y se encarga de solicitar los datos al modelo y de comunicárselos a la vista. (Hernández, 22)

Vista

Son la representación visual de los datos, todo lo que tenga que ver con la interfaz gráfica va aquí. Ni el modelo ni el controlador se preocupan de cómo se verán los datos, esa responsabilidad es únicamente de la vista. (Hernández, 22)

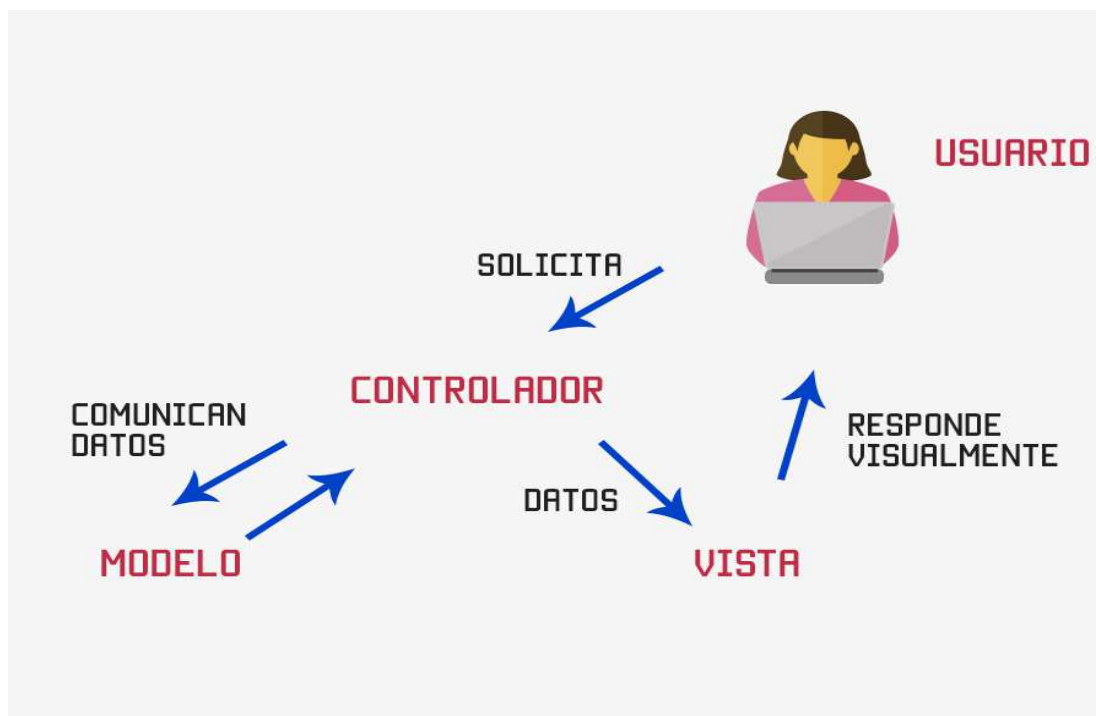


Figura 6. Ejemplo Modelo Vista Controlador autoría: (Hernández, 22)

5.2. Diseño detallado del software

5.2.1. Diagrama de clases

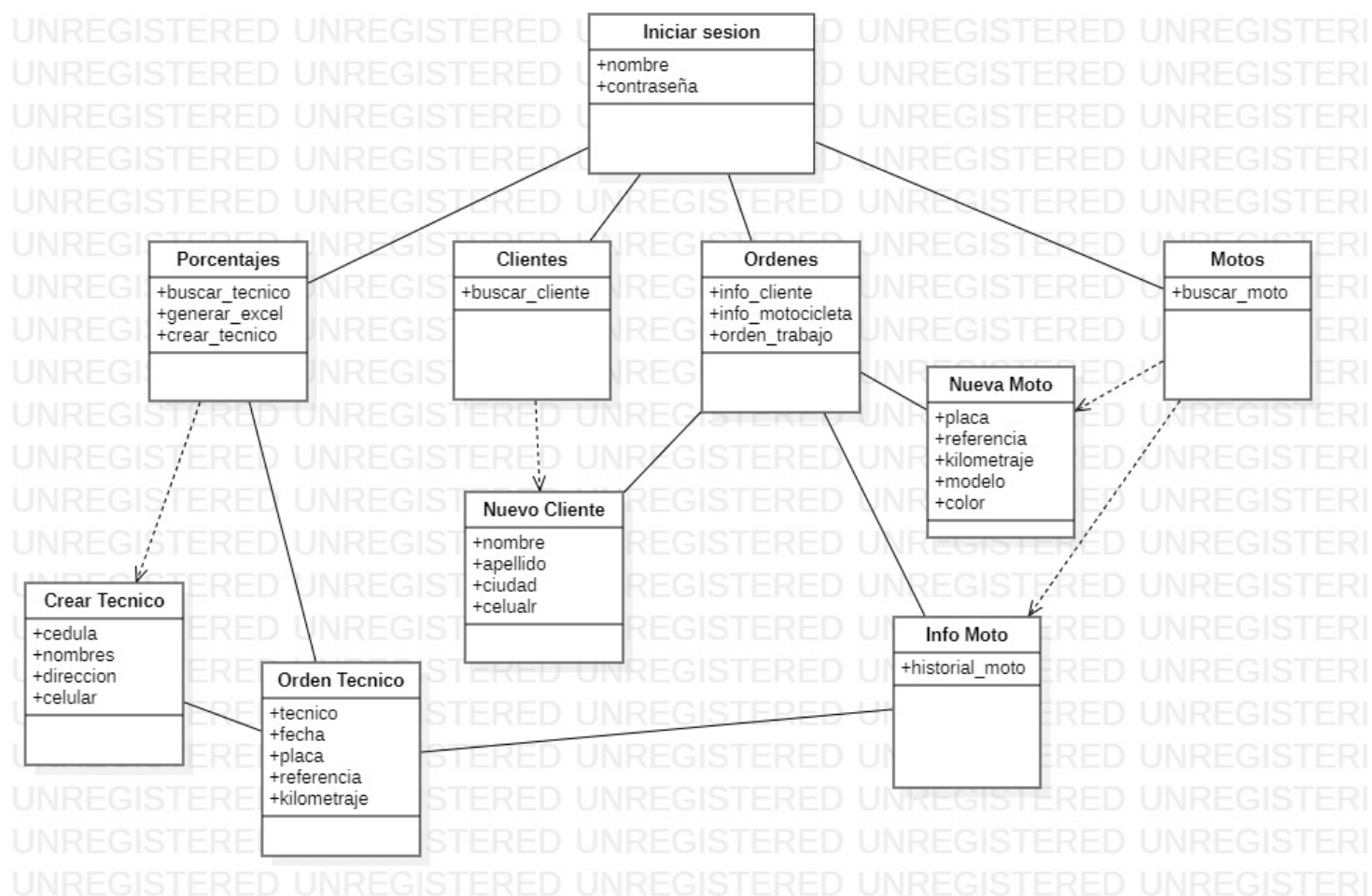


Figura 7. Diagrama de clases Autoría: propia

5.2.2. Diagrama de paquetes

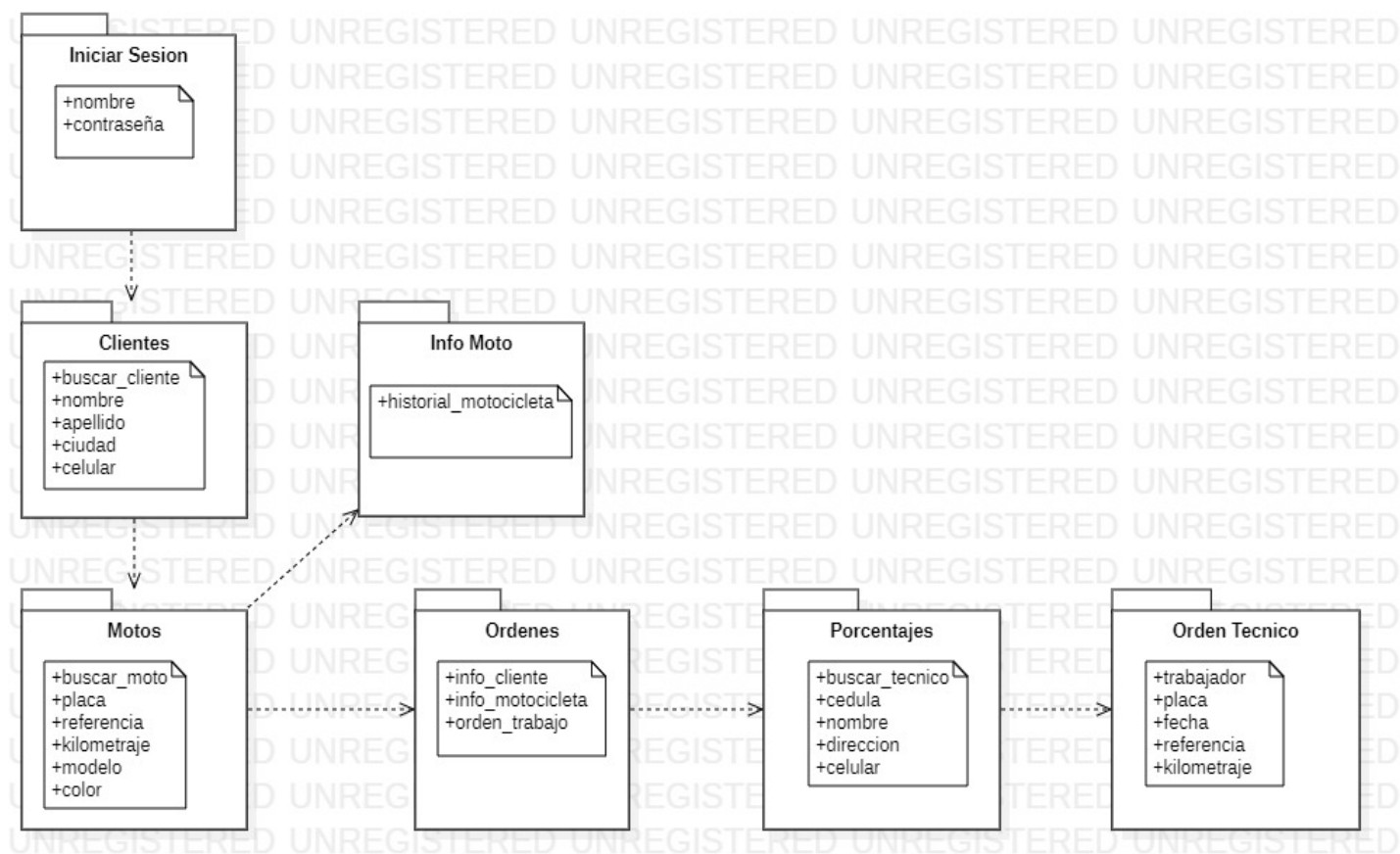


Figura 8. Diagrama de paquetes Autoría: propia

5.2.3. Diagrama de despliegue

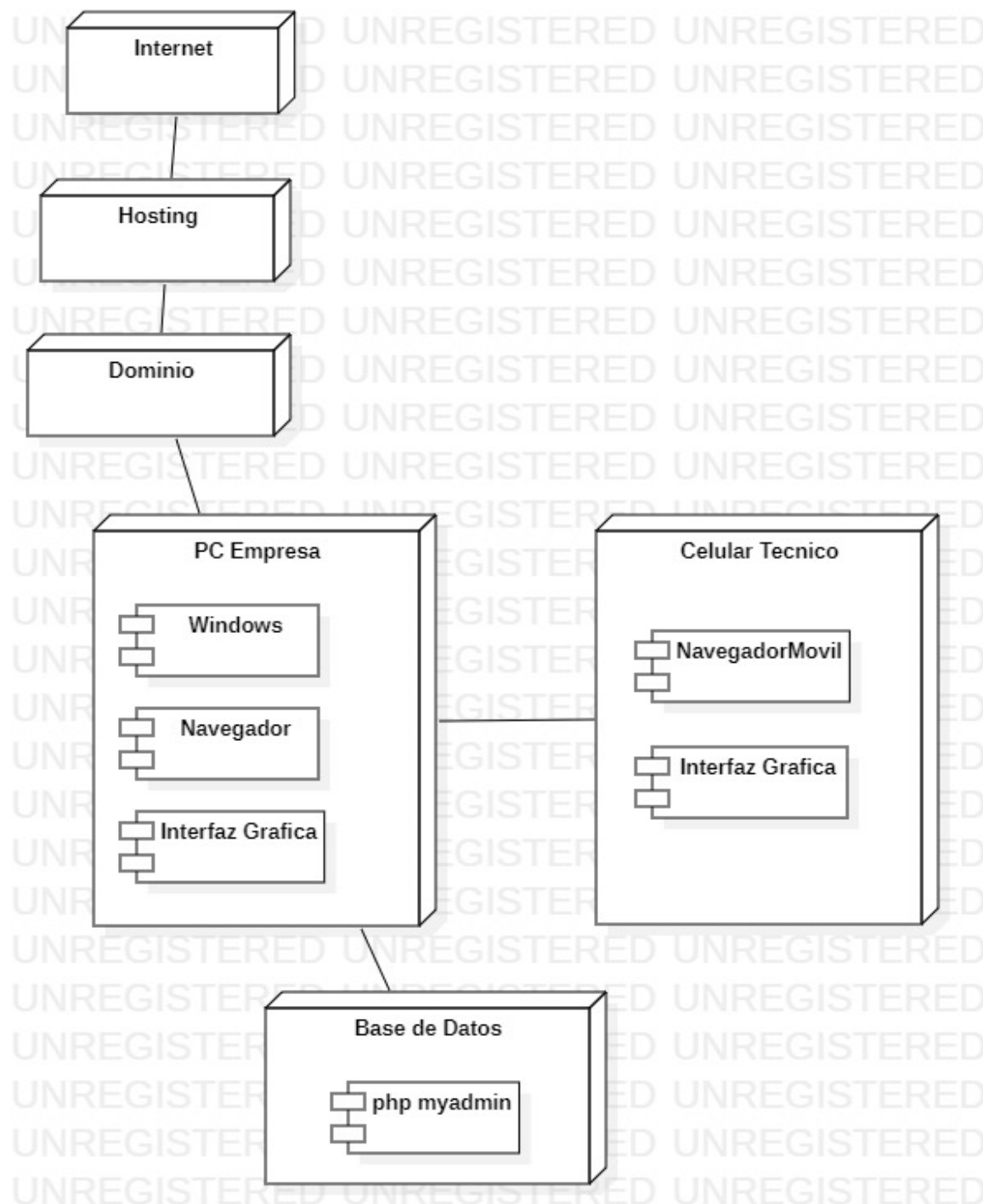


Figura 9. Diagrama de despliegue Autoría: propia

5.3. Diseño de la interfaz

5.3.1. Interfaz gráfica de Usuario

En este apartado se describirán las ventanas de la cuales se compone el aplicativo web y su funcionamiento.

5.3.2. Interfaces de Entrada

Login: en este apartado del software la secretaria podrá iniciar sesión con las credenciales proporcionadas por el administrador.

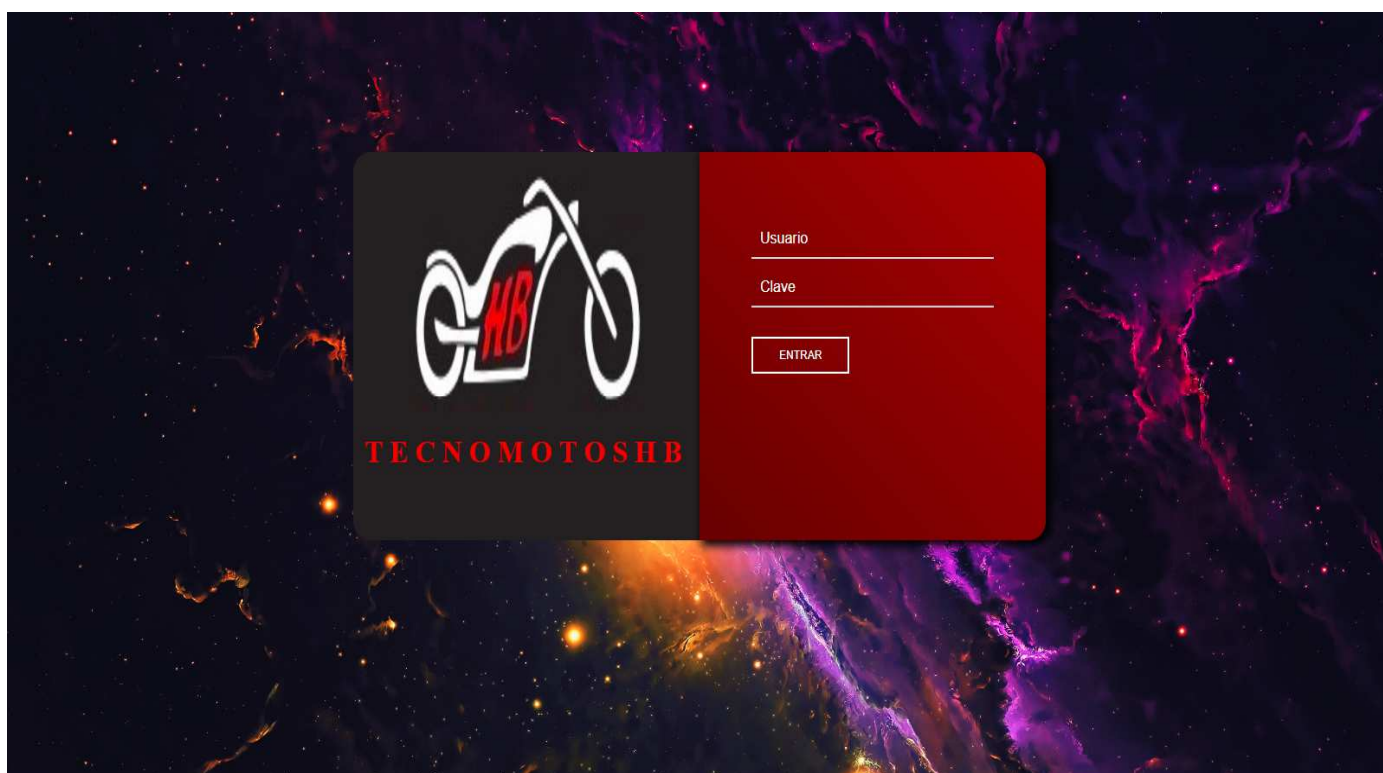


Figura 10. Interfaz gráfica Login Autoría: propia

Inicio: cuando la secretaria inicie sesión con las credenciales suministradas llega al inicio del software, puede enviar una petición si lo desea.

The screenshot displays the TecnoMotosHB web application interface. At the top left is the logo, and at the top right is a navigation menu with links for Inicio, Clientes, Motos, Ordenes, Porcentajes, and Salir. A red banner below the navigation contains the text "Para registrar una orden, da clic en el boton" and a white button labeled "ÓRDENES". The main content area is titled "Peticiones" and features a form titled "Ingresa tus datos y la duda que tengas". The form includes three input fields: "Nombres:" (with placeholder "Inserte los nombres"), "Apellidos:" (with placeholder "Inserte los apellidos"), and "Telefono:" (with placeholder "Número de cedula"). Below these is a "Descripción:" section with a large text area containing the placeholder "Ingresa la duda que tengas". A green "ENVIAR" button is positioned at the bottom of the form. To the right of the form is a sidebar titled "ACCESOS DIRECTOS" containing two green buttons: "NUEVO CLIENTE" and "NUEVA MOTO".

Figura 11. Interfaz Gráfica Inicio Autoría: propia

Cientes: en el apartado de clientes la secretaria puede ingresar o buscar un cliente por su nombre.

The screenshot shows the 'Lista de Clientes' (Client List) page of the TecnoMotosHB system. At the top left is the logo, and at the top right is a navigation menu with links for Inicio, Clientes, Motos, Ordenes, Porcentajes, and Salir. The main content area has a red header with the title 'Lista de Clientes'. Below this is a search section with a text input field labeled 'Buscar por nombre del cliente' and a red 'BUSCAR' button. To the right of the search field is a 'ACTIVIDADES' sidebar containing a green 'NUEVO CLIENTE' button. Below the search section is a heading 'Resultados de la búsqueda' followed by a table with four columns: NOMBRE, APELLIDOS, CIUDAD, and TELEFONO.

NOMBRE	APELLIDOS	CIUDAD	TELEFONO
--------	-----------	--------	----------

Figura 12. Interfaz Gráfica Clientes Autoría: propia

Ingresar un Cliente: podemos ver el formulario de registro de clientes, aquí la secretaria ingresa los datos y realiza el registro del mismo.

The screenshot displays the 'Lista de Clientes' (Client List) page of the TecnoMotosHB system. At the top, the logo and navigation menu (Inicio, Clientes, Motos, Ordenes, Salir) are visible. The main content area features a search bar labeled 'Buscar por nombre del cliente' with a 'BUSCAR' button. To the right, an 'ACTIVIDADES' section contains a 'NUEVO CLIENTE' button. Below the search bar, a table titled 'Resultados de la búsqueda' is shown with columns for 'NOMBRE', 'APELLIDOS', 'CIUDAD', and 'TELEFONO'. At the bottom, a 'Nuevo Cliente' modal form is open, containing input fields for 'Nombres', 'Apellidos', 'Ciudad', and 'Celular', along with a 'GUARDAR' button. The footer of the page also displays the TecnoMotosHB logo.

Figura 13. Interfaz Gráfica Ingresar cliente Autoría: propia

Motos: en este apartado la secretaria puede consultar una motocicleta o registrarla.

The screenshot displays the 'Lista de Motocicletas' interface. At the top left is the logo for 'TecnoMotosHB'. A navigation menu at the top right contains links for 'Inicio', 'Clientes', 'Motos', 'Ordenes', 'Porcentajes', and 'Salir'. Below the navigation is a red header bar with the title 'Lista de Motocicletas'. The main content area features a search section with the text 'Buscar motocicleta por numero de placa' above a text input field and a red 'BUSCAR' button. To the right is a 'ACTIVIDADES' section with a green 'NUEVA MOTO' button. Below these is the heading 'Resultados de la búsqueda' and a table header with three columns: 'PLACA', 'MOTO', and 'KILOMETRAJE'.

Figura 14. Interfaz Gráfica Motos Autoría: propia

Ingresar orden - secretaria: la secretaria tiene la posibilidad de ingresar órdenes de trabajo si ella lo desea.

TecnoMotosHB Inicio Clientes Motos Ordenes Porcentajes Salir

Ingresar Orden

Información del Cliente

Ingresar los datos del cliente

Nombres:	Apellidos:	Ciudad:	Celular:	Fecha:
<input type="text" value="Nombres"/>	<input type="text" value="Apellidos"/>	<input type="text" value="Ciudad"/>	<input type="text" value="Celular"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>

Información de la Motocicleta

Ingresar los datos de la moto

Trabajadores:	Placa:	Referencia:	Kilometraje:	Modelo:	Color:
<input type="text" value="Hernan David"/>	<input type="text" value="Placa"/>	<input type="text" value="Referencia"/>	<input type="text" value="Kilometraje"/>	<input type="text" value="Modelo"/>	<input type="text" value="inserte la placa"/>

Ingresar Orden de Trabajo

Ingresar los items a trabajar

DESPUES DE CADA ITEM AGREGA UN GUION

Figura 15. Interfaz Gráfica Ingresar orden - secretaria Autoría: propia

Porcentajes: en este apartado del software la secretaria puede buscar los trabajos realizados por los trabajadores con la fecha exacta en los que se ejecutaron.

The screenshot shows the 'Trabajadores' (Workers) section of the TecnoMotosHB software. At the top left is the logo and name 'TecnoMotosHB'. To the right is a navigation menu with links: Inicio, Clientes, Motos, Ordenes, Porcentajes, and Salir. Below the navigation is a large red header with the title 'Trabajadores'. Underneath the header is a search bar with the placeholder text 'Buscar trabajador por nombre' and a red 'BUSCAR' button. To the right of the search bar is a sidebar titled 'ACTIVIDADES' containing two green buttons: 'INGRESAR NUEVO TRABAJADOR' and 'EXPORTAR DATOS A EXCEL'. Below the search bar and sidebar is the text 'Resultados de la búsqueda'. At the bottom is a table with the following columns: FECHA, MOTO, PLACA, NOMBRE TECNICO, and ORDEN REALIZADA.

FECHA	MOTO	PLACA	NOMBRE TECNICO	ORDEN REALIZADA
-------	------	-------	----------------	-----------------

Figura 16. Interfaz Gráfica Porcentajes Autoría: propia

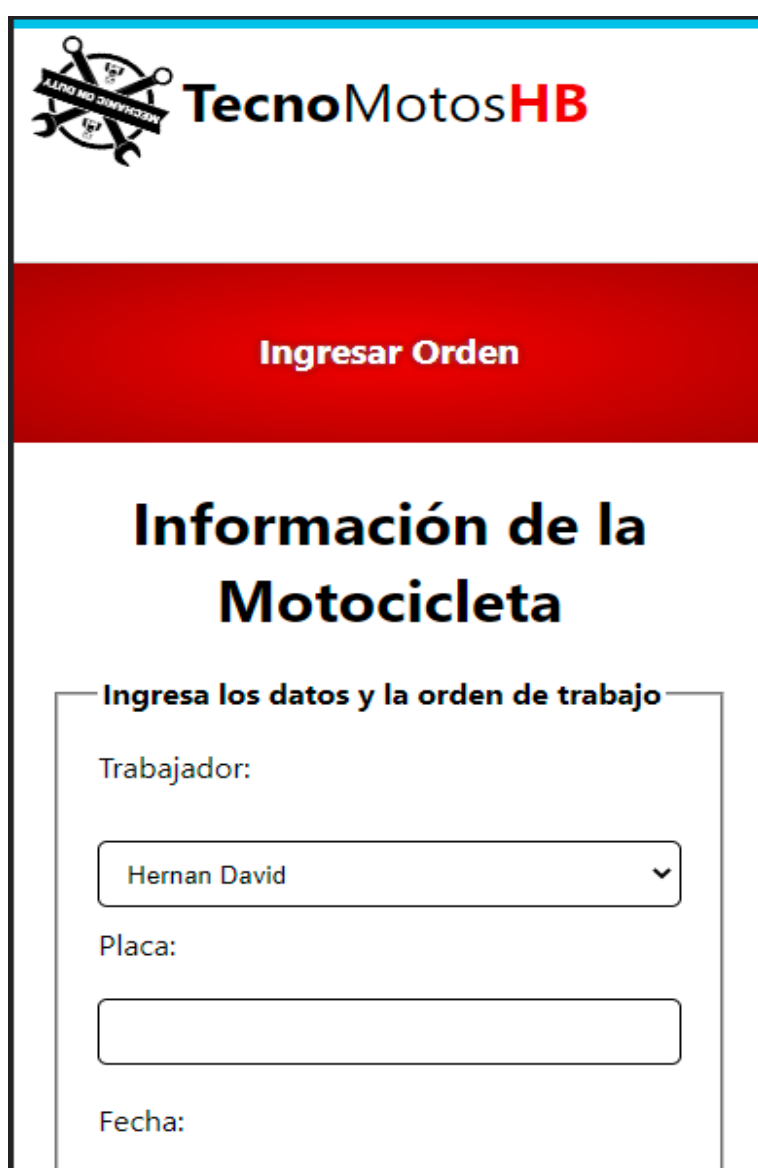
Ingresar trabajador: en este apartado la secretaria puede ingresar los trabajadores que se encuentran actualmente laborando en la empresa, para que puedan registrar las órdenes de trabajo.


The screenshot displays the 'Trabajadores' section of the TecnoMotosHB web application. At the top left is the logo and name 'TecnoMotosHB'. A navigation menu includes 'Inicio', 'Clientes', 'Motos', 'Ordenes', 'Porcentajes', and 'Salir'. The main heading is 'Trabajadores'. Below this is a search bar with the placeholder text 'Buscar trabajador por nombre' and a red 'BUSCAR' button. To the right, under the heading 'ACTIVIDADES', there are two green buttons: 'INGRESAR NUEVO TRABAJADOR' and 'EXPORTAR DATOS A EXCEL'. A dark red modal window titled 'Ingresar Trabajador' is open at the bottom, featuring a close button (X) in the top right corner. The modal contains four input fields labeled 'Cedula', 'Nombres', 'Direccion', and 'Celular', followed by a green 'GUARDAR' button. The footer of the application shows the 'TecnoMotosHB' logo.

Figura 17. Interfaz Gráfica Ingresar trabajador Autoría: propia

Ingresar Orden –Trabajador: en este apartad del software el técnico tiene la posibilidad de registrar las ordenes de trabajo que el realice para posteriormente ser consultadas.

Figura 18. Interfaz Gráfica Ingresar – orden trabajador Autoría: propia



 **TecnoMotosHB**

Ingresar Orden

Información de la Motocicleta

Ingresar los datos y la orden de trabajo

Trabajador:

Hernan David ▼

Placa:

Fecha:



Referencia:

Kilometraje:

Ingresar Orden de Trabajo

Ingresar los items a trabajar

DESPUES DE CADA ITEM AGREGA UN GUION

ENVIAR

5.3.3. Interfaces de Salida

Búsqueda clientes: Aquí nos podemos dar cuenta que se ingresó el nombre del cliente y el software encontró todos los datos del cliente.

Lista de Clientes

Buscar por nombre del cliente

BUSCAR

Resultados de la búsqueda

NOMBRE	APELLIDOS	CIUDAD	TELEFONO
Andres	Gutierrez	Bogota	3172889702
Andres	Gutierrez	Bogota	3172889702

ACTIVIDADES

NUEVO CLIENTE

Figura 19. Interfaz Gráfica Salida Resultado consulta Autoría: propia

Búsqueda Motos: aquí podemos ver que el software encuentra por medio de la placa la motocicleta registrada.

Lista de Motocicletas

Buscar motocicleta por numero de placa

BUSCAR

ACTIVIDADES

NUEVA MOTO

Resultados de la busqueda

PLACA	MOTO	KILOMETRAJE
DCK73E	ST1200	0

Figura 20. Interfaz Gráfica Salida Resultado moto Autoría: propia

Historial de órdenes motocicleta: en este apartado la secretaria tendrá acceso a todas las órdenes de trabajo que se le han realizado a la motocicleta.



Atras

Información de Motocicleta



Información Cliente

Nombre:

Hernan

Apellido:

Barragan

Celular:

3134259114

Ciudad:

Bogota

Lista de Órdenes

Resultados de la búsqueda

MOTOCICLETA	NOMBRE TECNICO	FECHA	KILOMETRAJE	ORDEN DE TRABAJO
ST1200	Hernan David	2022-04-22	17400	MANTENIMIENTO GENERAL - CAMBIO DE PASTILLAS - CAMBIO DE VALVULINA - LIMPIEZA DE TPS.
ST1200	Hernan David	2022-04-22	17400	MANTENIMIENTO GENERAL
ST1200	Hernan David	2022-04-22	17400	MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Figura 21. Interfaz Gráfica Salida Historial ordenes motocicletas Autoría: propia

Exportar documento Excel: en este apartado del software la secretaria puede buscar los trabajos realizados por los trabajadores y tiene la posibilidad de exportarlos a un archivo Excel.

Buscar trabajador por nombre

Hernan David **BUSCAR**

ACTIVIDADES

INGRESAR NUEVO TRABAJADOR

EXPORTAR DATOS A EXCEL

Resultados de la búsqueda

FECHA	MOTO	PLACA	NOMBRE TECNICO	ORDEN REALIZADA
2022-04-22	ST1200	DCK 73E	Hernan David	MANTENIMIENTO GENERAL - CAMBIO DE PASTILLAS - CAMBIO DE VALVULINA - LIMPIEZA DE TPS.
2022-04-22	BMW S1000XR	UZY 22E	Hernan David	PURGA DE FRENO TARSERO - ESCANER DE SISTEMA - MANTENIMIENTO CALIPER TRASERO.
2022-04-22	ST1200	YZU 56E	Hernan David	MANTENIMIENTO GENERAL - LIMPIEZA DE ABS - CAMBIO DE LIQUIDOS.
2022-04-22	ST1200	DCK 73E	Hernan David	MANTENIEMINTO GENREAL
2022-04-22	ST1200	DCK 73E	Hernan David	MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Reporte Porcentaj...xlsx

Reporte Porcentajes (13) - Microsoft Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

18

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Fecha	Moto	Placa	Nombre Tecnico	Orden Realizada						
2	22/04/2022	ST1200	DCK 73E	Hernan David	MANTENIMIENTO GENERAL - CAMBIO DE PASTILLAS - CAMBIO DE VALVULINA - LIMPIEZA DE TPS.						
3	22/04/2022	BMW S1000XR	UZY 22E	Hernan David	PURGA DE FRENO TARSERO - ESCANER DE SISTEMA - MANTENIEMINTO CALIPER TRASERO.						
4	22/04/2022	ST1200	YZU 56E	Hernan David	MANTENIMIENTO GENERAL - LIMPIEZA DE ABS - CAMBIO DE LIQUIDOS.						
5	22/04/2022	ST1200	DCK 73E	Hernan David	MANTENIEMINTO GENREAL						
6	22/04/2022	ST1200	DCK 73E	Hernan David	MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
7											
8											
9											
10											
11											

Reporte Porcentajes

LISTO

Figura 22. Interfaz Gráfica Salida Porcentajes Excel Autoría: propia

6. Implementación

6.1. Plataformas de desarrollo

Para el desarrollo del aplicativo web se decidió utilizar las herramientas más sencillas y comunes en la creación de sitios web, como lo son las herramientas de maquetación web HTML, Java Script, CSS, uno de los frameworks CSS más utilizados para la maquetación web como lo es BOOTSTRAP , el lenguaje de programación PHP que cuenta con todas las funciones y procedimientos para realizar sitios web dinámicos que se conecten a bases de datos externas, y el lenguaje de programación JavaScript que permite agregarle más funcionalidades a nuestro sitio web, haciendo que sea más interactivo e interesante de utilizar para el usuario.

Para simplificar el desarrollo se utilizó el IDE de VISUAL STUDIO CODE que permite manejar archivos de distinto tipo al mismo momento y nos sirve como ayuda para depurar nuestro código eficientemente.

6.2. Base de datos

En el apartado de base de datos se utilizó la herramienta XAMPP que nos permite simular un servidor en nuestras computadoras de manera local y personal, para gestionar las bases de datos se optó por el uso de PHPMYADMIN que es un gestor de tipo MYSQL que el aplicativo XAMPP trae configurado y listo para utilizar.

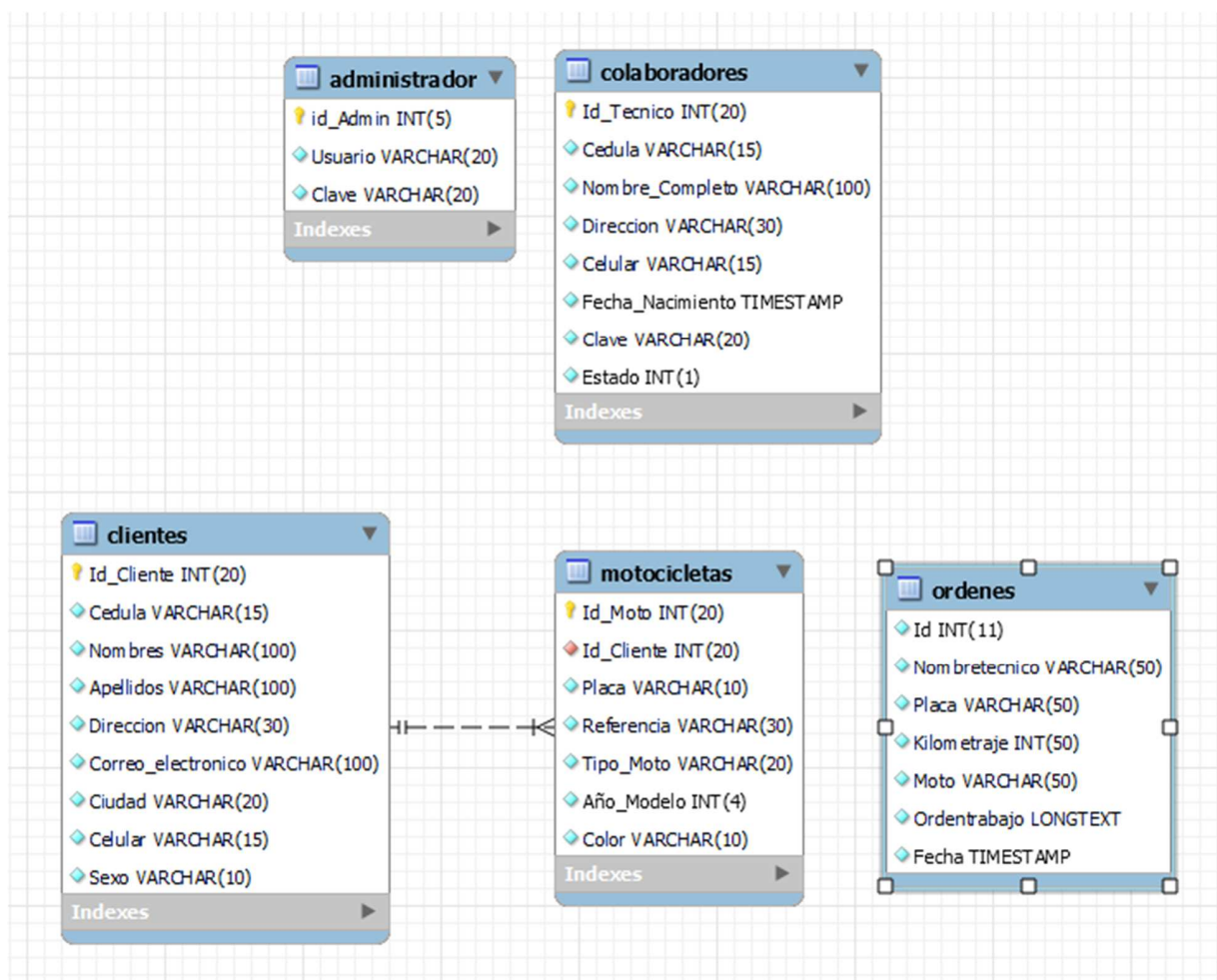


Figura 23. Diagrama de My SQL Autoría: propia

6.3. Infraestructura de hardware y redes

Para el desarrollo de el aplicativo web fue utilizado un computador de tipo genérico, con el sistema operativo Windows 10 que cuenta con las siguientes características

Computador personal genérico.

CPU: INTEL CORE I5 VPRO 5300 2.30GHZ

GPU: INTEL HD GRAPHICS 4GB 5500

RAM: XLR4 DDR3 1600 8 gigabytes

DISCO DURO: SSD TEAMGRUP

7. Pruebas del software

7.1. Pruebas del software

7.2. Las pruebas de software

Las pruebas de software es uno de los pasos más importantes en la determinación de si se ha completado los objetivos planteados al inicio de un producto de software, nos permite determinar si nuestro aplicativo hace aquello para lo que fue planeado, nos permite evitar errores y mejora el rendimiento. (IBM2022).

Se analizaron los resultados obtenidos en la encuesta realizada a ciertos usuarios tales como empleados, administrador, gerente, secretaria, clientes y a un desarrollador de software, quienes calificaron y dieron su opinión sobre el producto de software de acuerdo a los requisitos funcionales y no funcionales planteados en este documento, se concluye que todos los requisitos fueron cumplidos pero que hay espacios de mejora en lo que es en el diseño de software y algunos apartados de funciones a mejorar según el desarrollador.

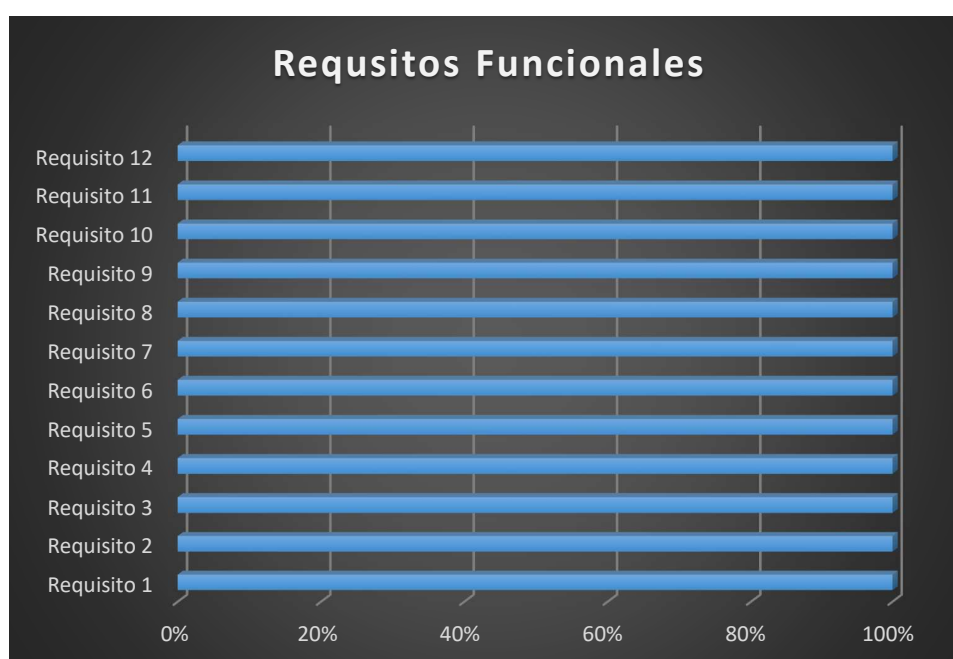


Figura 24. Grafica pruebas de software Autoría: propia

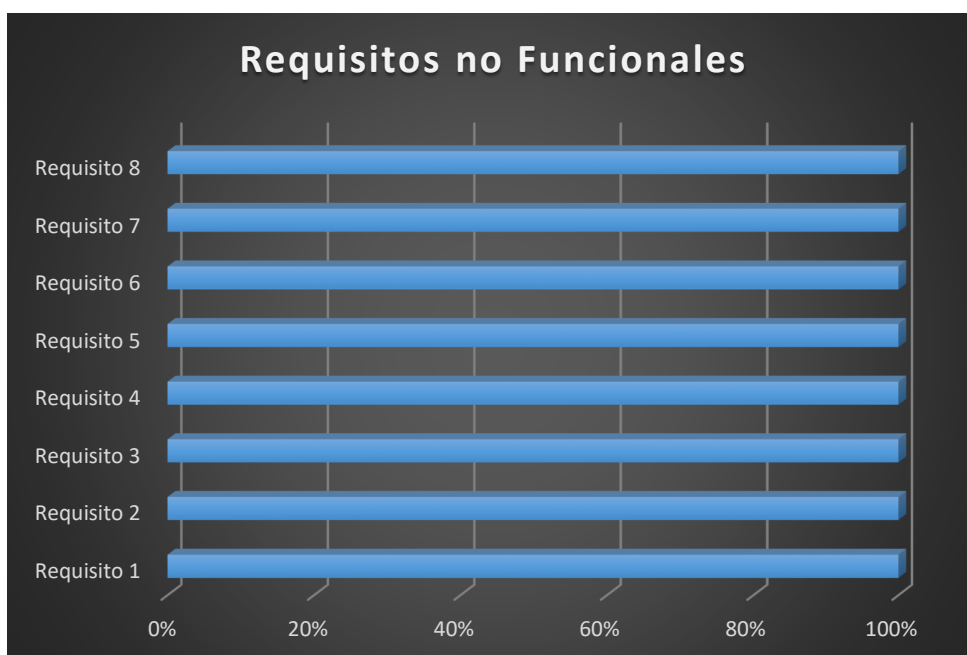


Figura 25. Grafica pruebas de software Autoría: propia

7.3. Pruebas de usabilidad

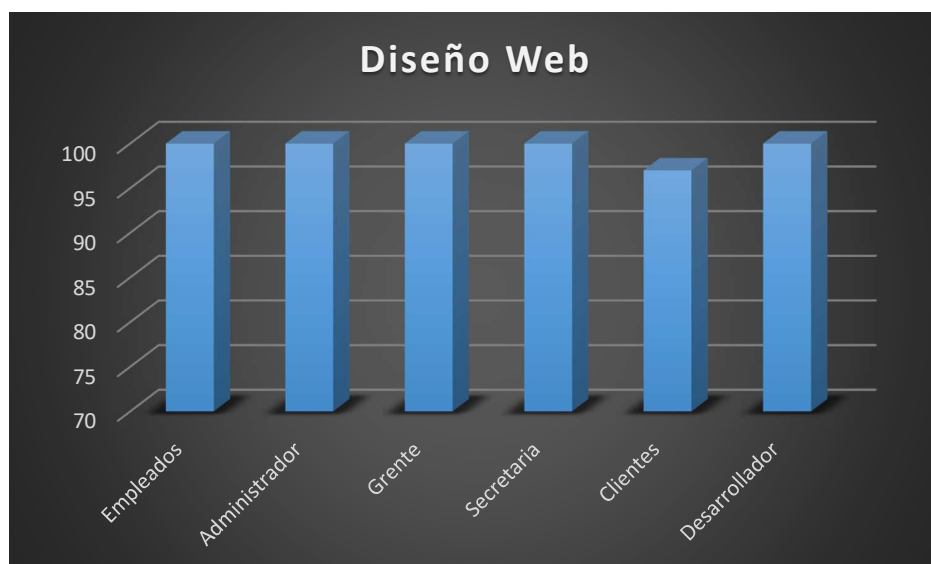


Figura 26. Grafica pruebas de software Autoría: propia

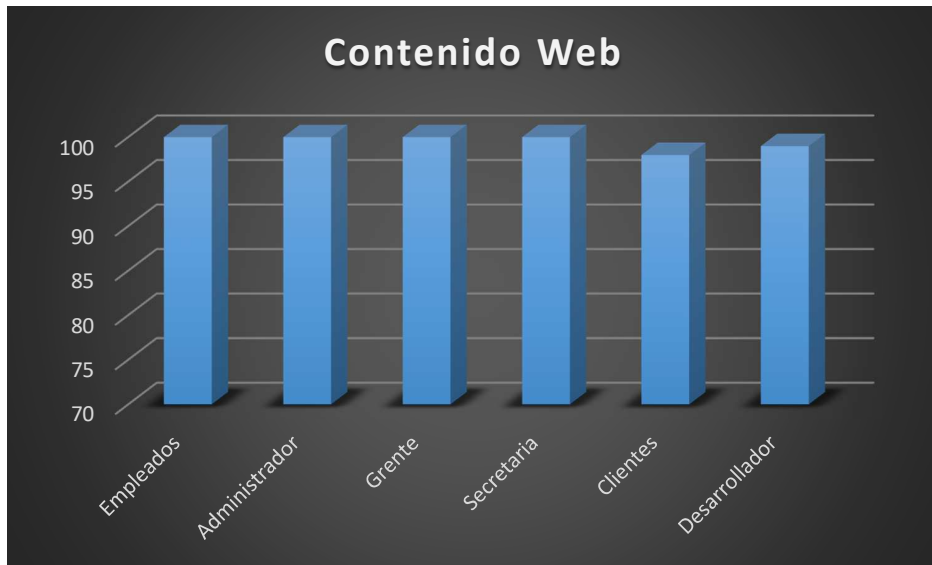


Figura 27. Grafica pruebas de software Autoría: propia

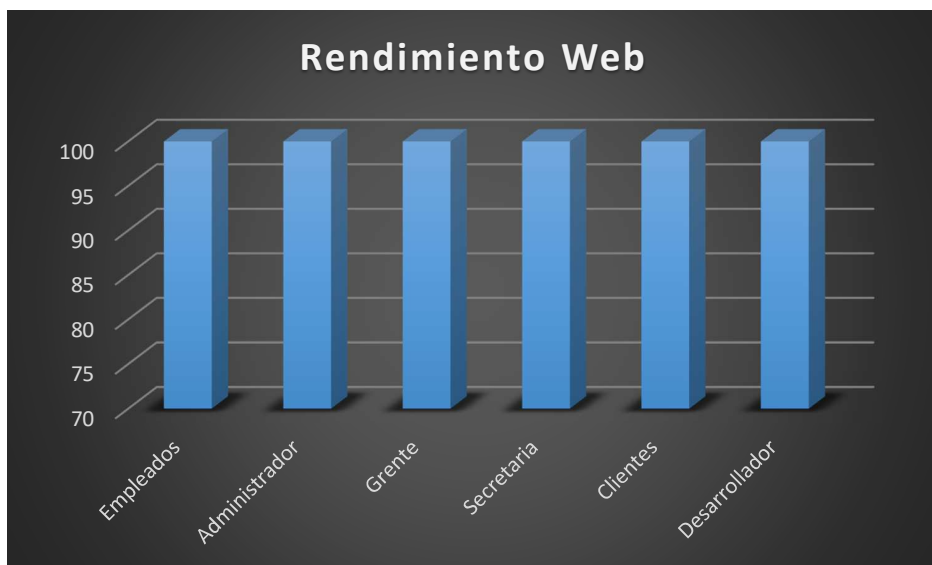


Figura 28. Grafica pruebas de software Autoría: propia

8. Conclusiones

La disposición de la información para los usuarios correspondientes es tan importante como su existencia misma, pues de nada sirve tener determinada información si ésta no se encuentra disponible para sus diferentes usuarios, por lo tanto su correcta recopilación y un adecuado almacenamiento son indispensables.

Actualmente, existen diversas plataformas y alternativas para recopilar, almacenar y proporcionar información, sin embargo no toda la información es igual, por lo que no siempre los aplicativos funcionarán de manera adecuada a nivel general, siempre existirá la necesidad de crear aplicativos que tengan determinadas funciones y estén diseñados para cumplir puntualmente con las necesidades de la empresa.

La implementación del software se realizó de manera oportuna y exitosa, los comentarios que se han recibido desde la implementación hasta el momento, han sido positivos a nivel general.

Hasta el momento, el software se ha desempeñado de manera correcta, cumpliendo con todas las expectativas de funcionamiento establecidas.

9. Recomendaciones

Como podemos ver según las encuestas que se realizaron podemos decir que se podría realizar un cambio en la parte de paleta de colores, para así ofrecer una variedad de colores y estilos según lo que desee el usuario. También se puede implementar una sección de actualización de datos, para que el usuario pueda eliminar y modificar

10. Referencias

EALDE. (2021). Qué es y cómo se usa el eXtreme programming en la gestión de proyectos.

Recuperado de: <https://www.ealde.es/extreme-programming-gestion-de-proyectos/>

Fernández, J. (2015). Manejo de información en la empresa. gestiopolis. Recuperado de:

<https://www.gestiopolis.com/manejo-informacion-empresa/>

- Grau, J.(2020,). La Metodología XP: la metodología de desarrollo de software más exitosa. Recuperado de: <https://proagilist.es/blog/agilidad-y-gestion-agil/agile-scrum/la-metodologia-xp/>
- Imprenta - Concepto, origen, características e importancia. (s.f). Recuperado de: <https://concepto.de/imprenta/>
- Imprenta - Concepto, origen, características e importancia. (s.f). Recuperado de: <https://concepto.de/imprenta/>
- Qué es la prueba de software (s.f). Recuperado de: <https://www.ibm.com/es-es/topics/software-testing>
- Recuperado de: <https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>
- Rojas, E. (2018). La historia del almacenamiento y la recuperación de datos. MuyComputerPRO. Recuperado de: <https://www.muycomputerpro.com/2014/03/27/historia-almacenamiento-recuperacion-datos#:~:text=En%201932%2C%20las%20memorias%20de,logran%20almacenar%20datos%20en%20ADN.>
- Software para Taller Mecánico. (s.f). Recuperado de: <https://softwarepara.net/taller-mecanico/>
- Uriel H. (2022) MVC(Model, View, Controller) Explicado.

11. Anexos

- Anexo 1: Acta desarrollo proyecto #1
- Anexo 2: Acta desarrollo proyecto #2
- Anexo 3: Acta desarrollo proyecto #3
- Anexo 4: Acta desarrollo proyecto #4
- Anexo 5: Acta desarrollo proyecto #5
- Anexo 6: Acta desarrollo proyecto #6
- Anexo 7: Prueba de usabilidad #1
- Anexo 8: Prueba de funcionalidad #2
- Anexo 9: Instrucciones de uso

