



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ

CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PAGO DEL
PERSONAL DE COSECHA DE LA BANANERA “ANA LUCIA”,
CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI”**

Proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Ingeniera en Sistemas
de Información

AUTORA:

Dayra Marisol Ayala Ayala

TUTORA:

Ing. Alba Marisol Córdova Vaca M.Sc.

LA MANÁ – ECUADOR

FEBRERO_2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Ayala Ayala Dayra Marisol con cédula de ciudadanía No: 1250500079, declaro ser autor del presente **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PAGO DEL PERSONAL DE COSECHA DE LA BANANERA “ANA LUCIA”, CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI”**, siendo la Ing. Alba Marisol Córdova Vaca M.Sc., Tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

La Maná, febrero 20 del 2024

Dayra Marisol Ayala Ayala

C.C: 1250500079

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el título:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PAGO DEL PERSONAL DE COSECHA DE LA BANANERA “ANA LUCIA”, CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI”, de Ayala Ayala Dayra Marisol, de la Carrera de Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo es merecedor del aval de aprobación al cumplir las normas técnicas, traducción y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

La Maná, 20 de febrero de 2024

Ing. Alba Marisol Córdova Vaca M.Sc.
C.C.: 1804093779
TUTORA

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná por cuanto, la postulante: Ayala Ayala Dayra Marisol con el título del Proyecto de investigación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PAGO DEL PERSONAL DE COSECHA DE LA BANANERA “ANA LUCIA”, CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

La Maná, 20 de febrero del 2024

Para constancia firman:

Ing. Mgs. Wilmer Clemente Cunuhay Cuchiye
C.C: 0502395700
LECTOR 1 (PRESIDENTE)

Ing. MSc. Cristian Darwin Borja Borja
C.C: 1719252585
LECTOR 2 (MIEMBRO)

Ing. Mgtr. Danny Manuel Diaz Puruncaja
C.C: 0502893951
LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

Al culminar uno de mi sueño más anhelado me gustaría expresar mi gratitud infinita a Dios por ser quien guío mis pasos y darme la fuerza necesaria para llegar hasta aquí.

A la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ por darme la oportunidad de formarme y a todos los docentes por impartir los conocimientos y brindarme su enseñanza a lo largo de nuestra carrera profesional los mismos que serán de útil importancia en nuestra vida profesional.

Al director de carrera Ing. M.Sc. Johnny Xavier Bajaña Zajia por ser parte fundamental en este proceso y quien siempre nos encamina y nos da motivación para poder seguir con esfuerzo y dedicación.

A mi directora de tesis, Ing. M.Sc. Córdova Vaca Alba Marisol por su apoyo, esfuerzo y dedicación ya que con sus conocimientos y experiencias nos ha ayudado en este proceso para poder culminar nuestros estudios con éxito.

Dayra Ayala

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación se la dedico a Dios el cual a pesar de mis falla me ha dado la vida fuerza y perseverancia, a mis padres, hermanos ya que siempre me han demostrado su apoyo incondicional, a mi hijo Ismael por darme fuerza y fomentar ese deseo de superación lo cual me ha ayudado a seguir en aquellos momentos difíciles a cumplir cada una de mis metas, también a los demás familiares en general a las personas que me ayudaron, me apoyado durante todo este transcurso de mi carrera por siempre estar en aquellos momentos difíciles y alentarme para cumplir mis objetivos.

Dayra Ayala

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

TÍTULO: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PAGO DEL PERSONAL DE COSECHA DE LA BANANERA “ANA LUCIA”, CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI”

Autora:

Ayala Ayala Dayra Marisol

RESUMEN

El proyecto de investigación propone la implementación de un sistema web para el pago del personal de cosecha de la bananera “Ana Lucia” Actualmente, el proceso de pago se realiza de forma manual y se registra en hojas de Excel, lo que dificulta el control y monitoreo adecuado del personal. Asimismo, el objetivo del proyecto es desarrollar un software que automatice y agilice este proceso, proporcionando una solución eficiente y segura. También el software utilizará tecnologías de información y comunicación (TIC) para optimizar el tiempo y los recursos. Además los beneficiarios directos del proyecto son el personal de cosecha son aquellos que experimentarán directamente los resultados del proyecto, al centrarse en sus necesidades, se puede garantizar que el proyecto tenga un impacto significativo y positivo en sus vidas, mientras que los beneficiarios indirectos incluyen al gerente de la empresa por lo tanto no experimenten directamente los resultados, su importancia radica en su capacidad para influir en el éxito, la sostenibilidad y el alcance del proyecto. De igual modo la implementación de este sistema web contribuirá a optimizar la gestión de sueldos, reducir costos administrativos y promover una relación laboral más sólida y transparente con los trabajadores. El proyecto también aborda temas como la estructura cliente-servidor, las arquitecturas distribuidas, el modelo vista controlador, de igual modo se utilizaran en el presente proyecto las herramientas de programación en ambiente web client side (del lado del cliente) JavaScript, HTML y CSS, la bases de datos MySQL, las herramientas server side (del lado del servidor) PHP, como servidor de despliegue apache, las metodologías de desarrollo utilizada Scrum, y el framework CodeIgniter, los tipos de investigación utilizadas (cuantitativa, bibliográfica y de campo) y los métodos de investigación (Método inductivo – Deductivo, Deductivo) y las técnicas de investigación (Entrevista, Encuesta) cada una de las herramientas contribuyeron para que el presente proyecto se concluya con éxito.

Palabras Claves: JavaScript, HTML, CSS, MySQL, Scrum.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

THEME: “IMPLEMENTATION OF A WEB SYSTEM FOR THE PAYMENT OF THE HARVEST PERSONNEL AT “ANA LUCIA” BANANA FARM, LA MANÁ CANTON, COTOPAXI PROVINCE”

Author:

Ayala Ayala Dayra Marisol

ABSTRACT

The research project proposes the implementation of a web system for the payment of harvest personnel at the “Ana Lucia” banana farm. Currently, the payment process is carried out by hand and is recorded in Excel sheets, which makes it difficult to control and adequate monitoring of personnel. Likewise, the objective of the project was to develop software that automates and streamlines this process, providing an efficient and secure solution. The software also used information and communication technologies (ICT) to optimize time and resources. Furthermore, the direct beneficiaries of the project were the harvest personnel, who directly experienced the results of the project. By focusing on their needs, it can be ensured that the project had a significant and positive impact on their lives, while the indirect beneficiaries include the company manager, therefore, do not directly experience the results, their importance lies in their ability to influence the success, sustainability, and scope of the project. Likewise, the implementation of this web system contributed to optimizing salary management, reducing administrative costs, and promoting a more solid and transparent labor relationship with workers. The project also addressed topics such as the client-server structure, distributed architectures, the controller view model, and programming tools in the client-side web environment, JavaScript, HTML, and CSS, were also used in this project. , MySQL databases, PHP server-side tools, such as Apache implementation server, the development methodologies used Scrum, and the CodeIgniter framework, the types of research used (quantitative, bibliographic, and field), and the research methods (Inductive Method – Deductive, Deductive) and the research techniques (Interview, Survey) each of the tools contributed to the successful completion of this project.

Keywords: JavaScript, HTML, CSS, MySQL, Scrum.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
RESUMEN.....	vii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURA	xiv
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
6. OBJETIVOS	5
6.1. General	5
6.2. Específicos	5
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	6
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	8
8.1. Sistema Web	8
8.2. Pago de Personal	8
8.3. Arquitecturas Web	8

8.3.1.	Arquitectura Cliente – Servidor	9
8.3.2.	Arquitecturas Distribuidas	11
8.3.3.	Arquitectura Modelo Vista Controlador	12
8.4.	Herramientas de Programación en Ambiente Web.....	13
8.5.	Herramientas Server Side (Del lado del servidor)	13
8.5.1.	PHP	14
8.6.	Base de Datos.....	14
8.6.1.	MySQL.....	15
8.7.	Herramientas Client Side	16
8.7.1.	JavaScript.....	16
8.7.2.	CSS3.....	17
8.7.3.	HTML	18
8.8.	Herramientas de Despliegue	18
8.8.1.	Servidor Web Apache	18
8.9.	Metodologías de desarrollo.....	19
8.9.1.	Metodología Scrum.....	19
8.10.	Framework	20
8.10.1.	CodeIgniter.....	21
8.11.	Tipos de Investigación Utilizadas	21
8.11.1.	Investigación Cuantitativa.....	21
8.11.2.	Investigación Bibliográfica	22
8.11.3.	Investigación de Campo.....	22
8.12.	Métodos de Investigación	22
8.12.1.	Método inductivo – Deductivo	22
8.13.	Técnicas de investigación	23

8.13.1.	Entrevista	23
8.13.2.	Encuesta	23
9.	PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	24
9.1.	Variable Independiente	24
9.2.	Variable Dependiente.....	24
10.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
10.1.	Tipos de Investigación	24
10.1.1.	Cuantitativa	24
10.1.2.	Bibliográfica.....	24
10.1.3.	Campo	24
10.2.	Métodos de Investigación	25
10.2.2.	Deductivo	25
10.3.	Técnicas de Investigación	25
10.3.1.	Entrevista	25
10.3.2.	Encuesta	25
10.4.	Población y muestra	25
10.4.1.	Población.....	25
11.	IMPACTO ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	26
11.1.	Análisis y Resultados de la Entrevista	26
11.2.	Análisis y Resultado de la Encuesta	27
11.3.	Requerimientos de Sistema.....	27
11.4.	Aplicación de la Metodología	27
11.4.1.	Definición del Equipo de Trabajo	27
11.4.2.	Historias de Usuario.....	27
11.4.3.	Product Backlog.....	31

11.4.4.	Sprints	32
11.4.5.	Diagrama de Casos de Uso	34
11.4.6.	Diagrama Entidad Relación	35
11.4.7.	Base de Datos.....	35
12.	IMPACTOS	36
12.1.	Impacto Tecnológico.....	36
12.2.	Impacto Social.....	36
12.3.	Impacto Ambiental.....	36
13.	PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO	37
13.1.	Gastos Directos del Proyecto	37
13.2.	Gastos Indirectos del Proyecto.....	37
13.3.	Gasto Total del Proyecto.....	38
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
14.1.	Conclusiones	39
14.2.	Recomendaciones.....	40
15.	BIBLIOGRAFÍA	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Beneficiarios Directos del Proyecto.....	4
Tabla 2 Beneficiarios Indirectos del Proyecto	4
Tabla 3 Actividades y Sistema de Tareas en Relación a los Objetivos Planteados	6
Tabla 4 Población.....	25
Tabla 5 Historia de Usuario N° 1	27
Tabla 6 Historia de Usuario N° 2	28
Tabla 7 Historia de Usuario N° 3	28
Tabla 8 Historia de Usuario N° 4	28
Tabla 9 Historia de Usuario N° 5	28
Tabla 10 Historia de Usuario N° 6	29
Tabla 11 Historia de Usuario N° 7	29
Tabla 12 Historia de Usuario N° 8	29
Tabla 13 Historia de Usuario N° 9	29
Tabla 14 Historia de Usuario N° 10	30
Tabla 15 Historia de Usuario N° 11	30
Tabla 16 Historia de Usuario N° 12	30
Tabla 17 Historia de Usuario N° 13	30
Tabla 18 Historia de Usuario N° 14	31
Tabla 19 Historia de Usuario N° 15	31
Tabla 20 Product Backlog.....	31
Tabla 21 Sprint N°1.....	32
Tabla 22 Sprint N°2.....	33
Tabla 23 Sprint N°3.....	33
Tabla 24 Gastos directos del desarrollo del sistema	37
Tabla 25 Gastos Indirectos del Proyecto.....	37
Tabla 26 Gasto Total del Proyecto.....	38

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 Características de Arquitectura Web	9
Figura 2 Arquitectura web	9
Figura 3 Arquitectura Cliente – Servidor.....	10
Figura 4 Arquitectura Cliente – Servidor.....	10
Figura 5 Características de Arquitecturas Distribuidas	11
Figura 6 Arquitecturas Distribuidas.....	11
Figura 7 Características de Arquitectura Modelo Vista Controlador	12
Figura 8 Arquitectura Modelo Vista Controlador.....	12
Figura 9 Ventajas y Desventajas de las Herramientas Server-Side	13
Figura 10 Características de PHP	14
Figura 11 Características de Motor de Base de Datos	15
Figura 12 Características de MySQL.....	15
Figura 13 Ventajas y Desventajas de Client Side	16
Figura 14 Características de JavaScript	17
Figura 15 Características de CSS3.....	17
Figura 16 Características de HTML	18
Figura 17 Características Servidor web Apache.....	19
Figura 18 Fases de la Metodología Scrum.....	20
Figura 19 Características de Framework	20
Figura 20 Características de CodeIgniter.....	21
Figura 21 Diagrama de Casos de Uso.....	34
Figura 22 Base de datos	35
Figura 23 Estructura de la Base de Datos	35

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PAGO DEL PERSONAL DE COSECHA DE LA BANANERA “ANA LUCIA”, CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI.”

Tiempo de Ejecución

Fecha de Inicio: Octubre 2023

Fecha de Finalización: Febrero 2024

Lugar de Ejecución: Bananera “Ana Lucia”

Unidad Académica que Auspicia: Facultad de Ciencias de La Ingeniería y Aplicada

Carrera que Auspicia: Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto de Investigación Vinculado: Ninguno

Equipo de Trabajo:

- Srta. Ayala Ayala Dayra Marisol
- Ing. Córdova Vaca Alba Marisol M.Sc.

Área del Conocimiento: Desarrollo de Software

Línea de Investigación: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y Diseño Gráfico.

Sub Línea de Investigación de la Carrera:

Ciencias informáticas para la modelación de sistemas de información a través del desarrollo de software

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la actualidad la tecnología tiene un impacto significativo en las organizaciones, en vista de que permite agilizar procesos y ofrecer un mejor servicio. La utilización de tecnologías de la información y comunicación (TIC) es fundamental para optimizar el tiempo y los recursos a través de aplicaciones accesibles desde cualquier lugar con conexión a internet. Al manejar la información de manera digital, se evita la pérdida de datos que podría ocurrir al almacenar documentación en carpetas físicas. La digitalización de la información ofrece diversas ventajas. En primer lugar, permite un acceso rápido y fácil a los datos almacenados, considerando que se pueden buscar y recuperar de manera eficiente. Además, se minimiza el riesgo de extravío o deterioro de la información física. Al almacenar los datos en formato digital, también es posible implementar medidas de seguridad para proteger la información sensible y garantizar su confidencialidad.

La bananera Ana Lucia se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi Cantón La Maná, quien cuenta con personal de cosecha de banano con un total de 40 personas, quienes cada mes solicitan su pago y son registrados en hojas de Excel lo cual no permite el monitoreo adecuado del personal, además en muchas ocasiones se ha perdido la información por la aglomeración de la documentación, de igual modo por la exposición a la humedad, el calor extremo o la luz solar directa también causa daños y desgaste en los documentos.

Por lo tanto, se propone el desarrollo de un software, que permita automatizar y agilizar el proceso de pago del personal de cosecha, reemplazando los métodos tradicionales que pueden ser más lentos y propensos a errores. Proporciona una solución eficiente y segura para administrar y procesar los pagos de los trabajadores de manera precisa y oportuna.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se enfoca en el desarrollo de un sistema web destinado al proceso de pago del personal de cosecha de la bananera "Ana Lucía", situada en el Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi. Actualmente, el personal de cosecha de banano en esta entidad recibe liquidaciones

mensuales, pero carece de una plataforma que le permita gestionar eficazmente la información del personal. Por ende, la implementación de este sistema web tiene como objetivo principal lograr la automatización, eficiencia, accesibilidad, seguridad, cumplimiento normativo y mejora en la comunicación interna.

Las ventajas derivadas de esta implementación contribuirán significativamente a la optimización de la gestión de sueldos, la reducción de costos administrativos y el fomento de una relación laboral más sólida y transparente con los trabajadores. El sistema propuesto se configura como una herramienta clave para la administración eficiente de los recursos humanos y financieros asociados a la cosecha de banano en "Ana Lucía".

En cuanto al desarrollo del sistema informático, se optará por herramientas de desarrollo open source. En el Backend, se utilizará el lenguaje de programación PHP, adoptando la arquitectura Modelo-Vista-Controlador, y como base de datos se emplea MariaDB. En el Frontend, se emplearán los lenguajes de marcado HTML, CSS, JavaScript y Bootstrap. Estas elecciones tecnológicas se orientan a garantizar la obtención de un software automatizado para el pago del personal de cosecha, permitiendo agilizar y optimizar los procesos de cálculo, registro y distribución de los pagos. Esta automatización, a su vez, resultará en la significativa reducción de la carga de trabajo administrativo, minimizando posibles errores y retrasos en el proceso de pago.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Para la implementación de un sistema web para el pago del personal de cosecha de la bananera "Ana Lucía", se toma en cuenta los beneficiarios directos e indirectos a continuación se puede visualizar en las diferentes tablas:

Tabla 1*Beneficiarios Directos del Proyecto*

Beneficiarios Directos	
Personal de cosecha	Mujeres 10
	Hombres 29

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 2***Beneficiarios Indirectos del Proyecto*

Beneficiarios Indirectos	
Administrador	1

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Actualmente en cualquier parte del mundo las diferentes empresas se están transformando la cual implica la digitalización de los datos y su almacenamiento en sistemas informáticos, lo que permite un acceso más rápido y seguro a la información. Algunas de las tecnologías utilizadas en este proceso incluyen la nube, el análisis de datos y la ciberseguridad.

De igual modo en el país las diferentes empresas han incorporado sistemas de información las cuales permiten llevar un control adecuado de los procesos, sin embargo en las empresas medianas aún no incorporan plataformas que le permitan agilizar y respaldar la información de manera segura para su posterior análisis, aún se sigue utilizando los métodos tradicionales tales como hojas de cálculo, hojas volantes y word lo que dificulta tener un control preciso y toma de decisiones dentro de las empresas.

En la provincia de Cotopaxi en el Cantón La Maná, se ubicada la bananera Ana Lucia la cual cuenta con personal de cosecha de banano, los mismos realizan facturaciones mensuales y son registrados en hojas de cálculo (Excel), lo que causa de la acumulación de documentación, de igual modo el registro de los empleados y asistencia de los mismos no son registrados en hojas volantes lo que dificulta el control de los empleados, por lo tanto es de suma importancia incorporar un sistema web que facilite los pagos del personal de cosecha de la bananera Ana Lucia la cual permitirá la automatización, seguridad de los datos, generación de informes y la reducción de costos administrativos. Estas ventajas contribuyen a una gestión más eficiente y precisa de los pagos, lo que puede tener un impacto positivo en la productividad y el funcionamiento general de la empresa.

6. OBJETIVOS

6.1. General

Desarrollar un sistema web que permita automatizar el cálculo de los salarios del personal de cosecha de la bananera Ana Lucia del Cantón La Maná.

6.2. Específicos

- Recopilar literatura científica relacionada con la propuesta investigativa, mediante método bibliográfico.
- Seleccionar herramientas de desarrollo de software y aplicando la metodología Scrum.
- Desarrollar la aplicación web con herramientas de distribución libre.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 3

Actividades y Sistema de Tareas en Relación a los Objetivos Planteados

Objetivos	Actividades	Resultado	Descripción de Verificación
<p>Recopilar literatura científica relacionada con la propuesta investigativa, mediante método bibliográfico.</p>	<p>Indagar conceptos y definiciones relacionadas con sistemas web para el pago del personal de cosecha de la bananera</p> <p>Utilizar fuentes de investigación confiables tales como libros, revistas y artículos científicos.</p>	<p>Fundamentación científico técnico</p>	<p>Bibliografía Fichas bibliográficas</p>
<p>Seleccionar herramientas de desarrollo de software y aplicando la metodología Scrum.</p>	<p>Desarrollar el software siguiendo la metodología Scrum</p>	<p>Desarrollo del sistema web</p>	<p>Documentación técnica: Historias de usuario, Product Backlog, Sprint y Review Meeting</p>

Desarrollar la aplicación web con herramientas de distribución libre.	Desarrollo de la parte frontend y backend con herramientas gratuitas.	Software funcional mediante la utilización de herramientas de código libre	Utilización de herramientas de desarrollo como: Lenguaje de programación: PHP Metodología a usar: Scrum Base de datos para el sistema web: MySQL Editor de texto: Sublime Text
-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaborado por: Investigadora del proyecto

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. Sistema Web

“Es un conjunto de recursos web que participan en el funcionamiento de la propia aplicación web’, también se les conoce con el nombre de aplicaciones web. Y, a diferencia de los sistemas de escritorio, estos no se encuentran adosados o instalados sobre un sistema operativo (Cruz, 2022)”.

Un sistema web es un conjunto de recursos en línea que están involucrados en el funcionamiento de una aplicación web. Estos recursos también se conocen como aplicaciones web y se diferencian de los sistemas de escritorio, ya que no están integrados o instalados en un sistema operativo específico.

8.2. Pago de Personal

“La nómina, o nómina de empleados, es un conjunto de procesos administrativos que realiza una empresa con el objetivo de distribuir pagos y descuentos a sus empleados en cada nómina” (Personal Temps, 2022).

La nómina o rol de pagos es el conjunto de procedimientos administrativos que lleva a cabo una empresa para efectuar los pagos y deducciones correspondientes a sus empleados en cada ciclo de nómina.

8.3.Arquitecturas Web

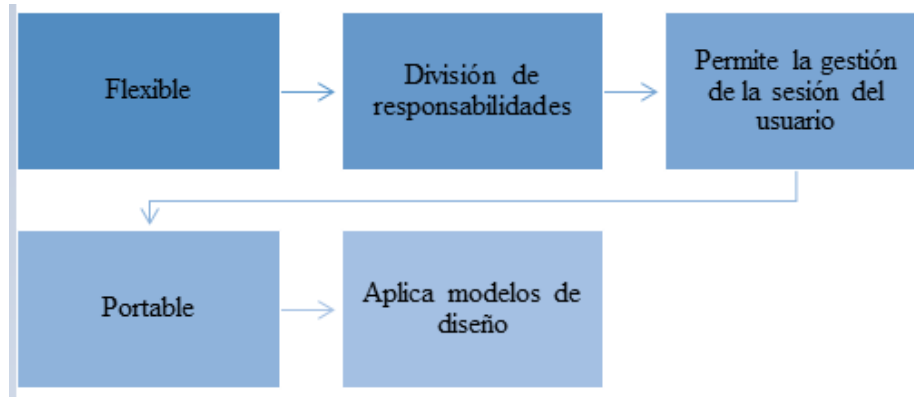
“La arquitectura web la podemos definir como la forma en que las páginas de un sitio web están estructuradas y enlazadas entre sí, de manera lógica y coherente, por lo tanto una arquitectura web ideal ayuda a los usuarios y a las arañas de los motores de búsqueda a encontrar fácilmente lo que están buscando en un sitio web” (Xavier Vilajosana Guillén, 2019).

Se puede definir la arquitectura web como la organización y estructura de las páginas de un sitio web, estableciendo conexiones lógicas y coherentes entre ellas. Una arquitectura web bien diseñada facilita

a los usuarios y a los motores de búsqueda encontrar de manera sencilla y rápida lo que están buscando en el sitio web.

Figura 1

Características de Arquitectura Web



Fuente: (Luque, Seolive, 2020)

Figura 2

Arquitectura web



Fuente: (Martinez, 2022)

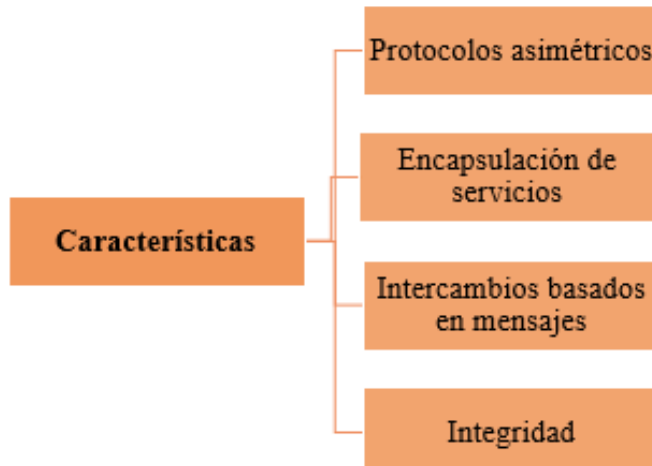
8.3.1. Arquitectura Cliente – Servidor

“Una estructura cliente-servidor es una arquitectura informática en la que los datos son procesados conjuntamente por un conjunto de procesadores para que uno o varios clientes, separados geográficamente o no, soliciten servicios informáticos a uno o varios servidores” (Tanenbaum Andrew S, 2018).

Una estructura cliente-servidor es una arquitectura de procesamiento de datos que permite que un grupo de procesadores procesen datos de forma colectiva. En este sistema, uno o más clientes, ubicados en distintas ubicaciones geográficas o no, solicitan servicios de cómputo a uno o más servidores.

Figura 3

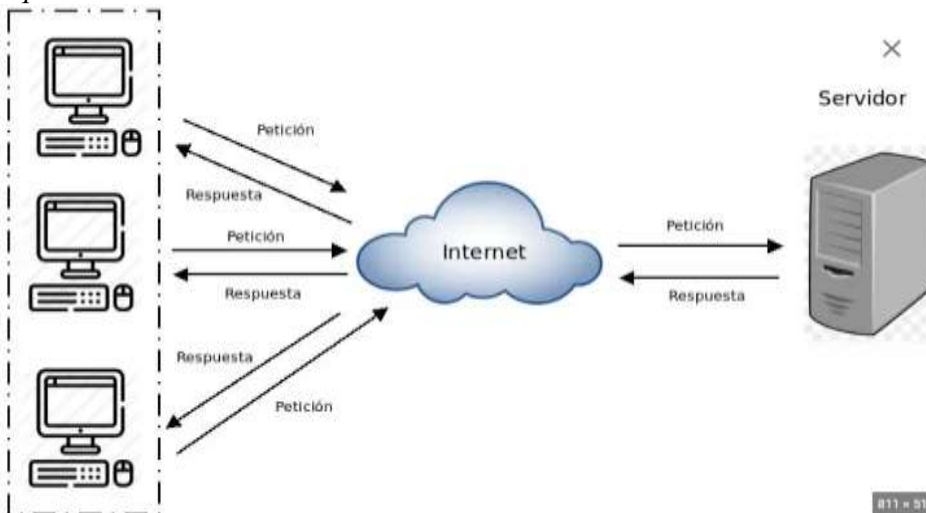
Arquitectura Cliente – Servidor



Fuente: (Moyano José Cenci, 2020)

Figura 4

Arquitectura Cliente – Servidor



Fuente: (Schiaffarino, 2019)

8.3.2. Arquitecturas Distribuidas

“Es un sistema donde el procesamiento de datos se distribuye entre varias computadoras en lugar de estar limitado a una sola máquina” (Harim Castellanos Altamirano, 2020).

Arquitecturas distribuidas es un sistema en el cual la tarea de proceso de información se reparte entre múltiples computadoras en lugar de estar concentrada en una máquina.

Figura 5

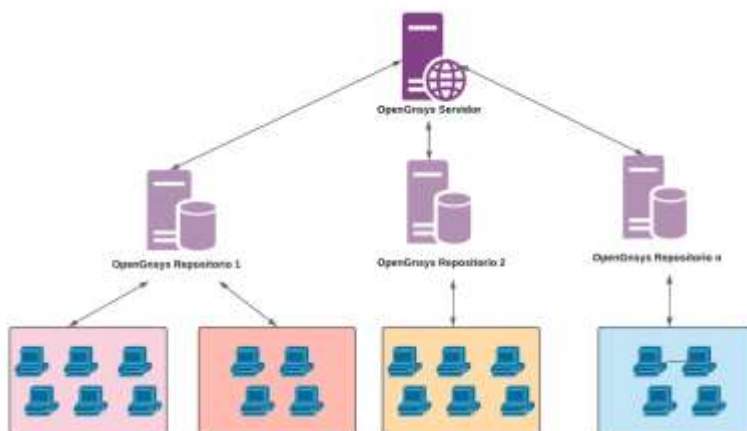
Características de Arquitecturas Distribuidas



Fuente: (Jose Arcidiacono, 2022)

Figura 6

Arquitecturas Distribuidas



Fuente: (Harim Castellanos Altamirano, 2020)

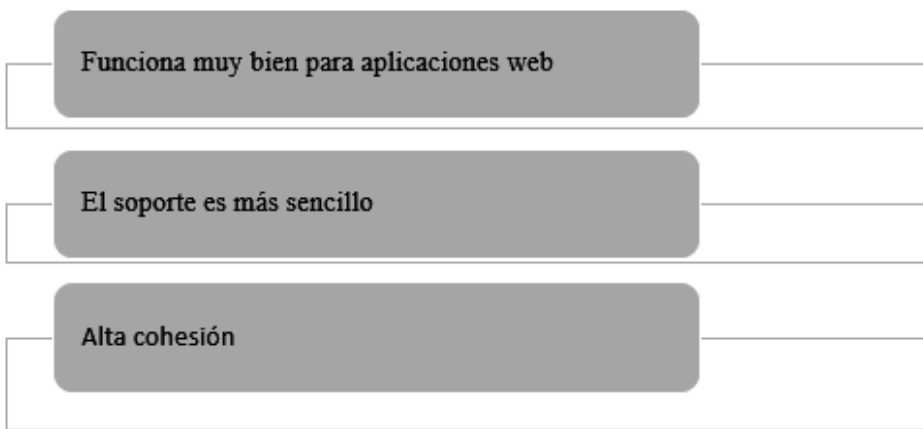
8.3.3. Arquitectura Modelo Vista Controlador

“El MVC es un patrón de diseño arquitectónico de software, que sirve para clasificar la información, la lógica del sistema y la interfaz que se le presenta al usuario, por lo tanto en este tipo de arquitectura existe un sistema central o controlador que gestiona las entradas y la salida del sistema, uno o varios modelos que se encargan de buscar los datos e información necesaria y una interfaz que muestra los resultados al usuario final” (Sonia Alexandra Pinzón Núñez, 2019).

Se utiliza un patrón de diseño de arquitectura de software conocido como Model-View-Controller (MVC) para organizar los datos, la lógica del sistema y la interfaz de usuario. Además, esta arquitectura cuenta con una unidad céntrica o controlador que inspecciona las entradas y salidas del sistema, uno o más modelos que se encargan de encontrar la información requerida y una interfaz de usuario que muestra los resultados al usuario final.

Figura 7

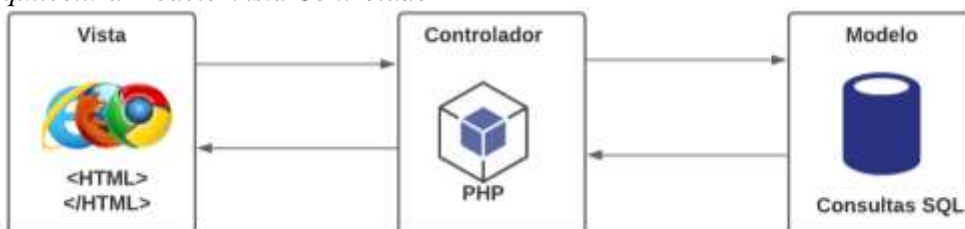
Características de Arquitectura Modelo Vista Controlador



Fuente: (Yagual, 2023)

Figura 8

Arquitectura Modelo Vista Controlador



Fuente: (Guerrero, 2018)

8.4. Herramientas de Programación en Ambiente Web

“Las herramientas de programación en línea son aquellas que te permiten crear aplicaciones, programas, rutinas, herramientas y sistemas para hacer que la parte física de una computadora funcione y produzca resultados” (Nixon, 2020).

Las herramientas de programación web son herramientas que le permiten crear aplicaciones, programas, rutinas, herramientas y sistemas que permiten que una computadora o una parte física de una computadora funcione correctamente y produzca resultados.

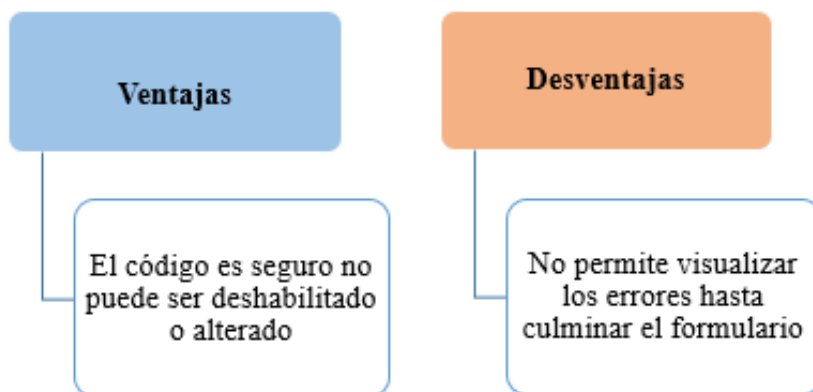
8.5. Herramientas Server Side (Del lado del servidor)

“Las herramientas del lado del servidor funcionan directamente en el servidor web y devuelven una versión ya modificada de la página a nuestro navegador” (Santos Liranzo, 2019).

Las herramientas del lado del servidor se ejecutan directamente en el servidor web y devuelven una versión modificada de la página al navegador.

Figura 9

Ventajas y Desventajas de las Herramientas Server-Side



Fuente: (Flanagan, 2018)

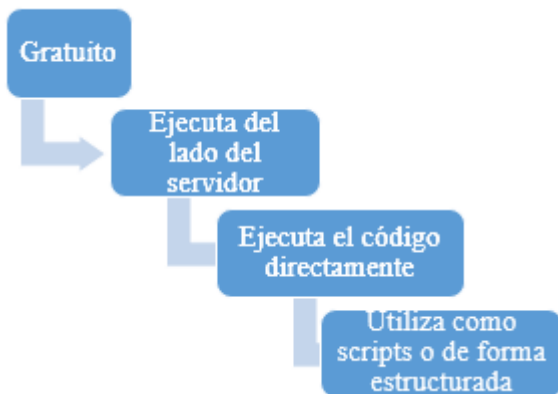
8.5.1. PHP

“PHP es un lenguaje de programación para desarrollar aplicaciones y crear sitios web que conquista cada día más seguidores, es fácil de usar y en constante perfeccionamiento es una opción segura para aquellos que desean trabajar en proyectos calificados y sin complicaciones” (Manjunath.R, 2020).

PHP es un lenguaje de programación utilizado para desarrollar aplicaciones y crear sitios web que ha ganado popularidad y popularidad cada vez mayores. Es un lenguaje fácil de usar y se mejora constantemente, lo que lo convierte en una opción segura para quienes desean trabajar en proyectos competentes sin complicaciones.

Figura 10

Características de PHP

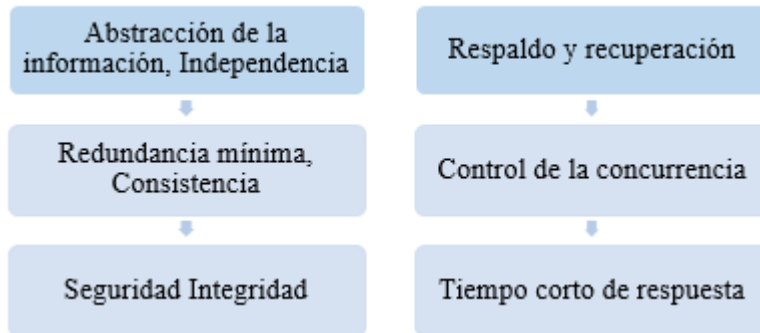


Fuente: (Héctor Flórez Fernández, 2021)

8.6.Base de Datos

“El servicio principal para almacenar, procesar y proteger datos es un motor de base de datos que proporciona acceso controlado y procesamiento rápido de transacciones para satisfacer las demandas de las aplicaciones de uso intensivo de datos más exigentes de las organizaciones” (Ramez Elmasri, 2022).

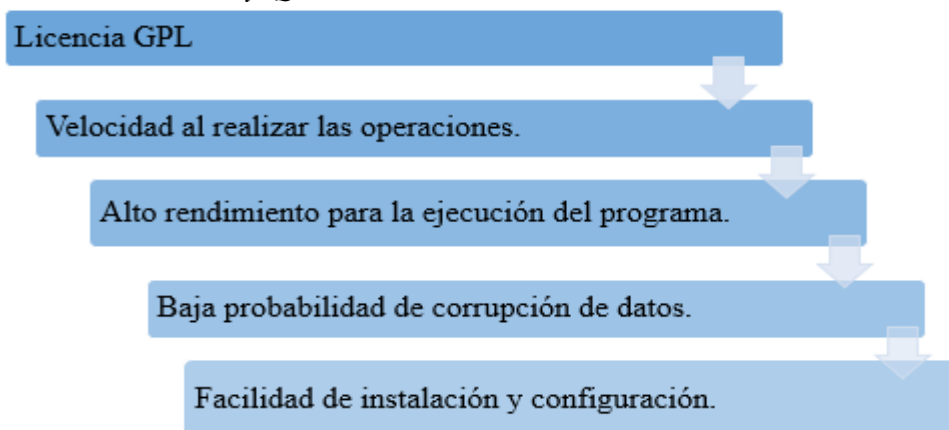
El motor de base de datos es el dispositivo principal responsable de almacenar, procesar y proteger la información. También, proporciona acceso controlado un proceso rápido de servicios para satisfacer las demandas de aplicaciones informáticas de alto rendimiento en organizaciones exigentes.

Figura 11*Características de Motor de Base de Datos***Fuente:** (Puciarelli, 2021)

8.6.1. MySQL

Es una de las bases de datos más utilizadas en el mundo, su arquitectura hace que sea rápida y fácil de modificar o configurar, la reutilización de código en el software ha permitido un sistema de gestión más rápido, más compacto, más estable y más fácil de implementar, es una empresa comercial llamada MySQL AB desarrollada por los fundadores de MySQL (Puciarelli, 2021).

MySQL es una de las bases de datos más populares del mundo porque su arquitectura ofrece velocidad y facilidad de personalización o configuración. Su capacidad para reutilizar el código en el software hizo posible crear un sistema de gestión más rápido, más compacto, más estable y más fácil de implementar.

Figura 12*Características de MySQL***Fuente:** (Puciarelli, 2021)

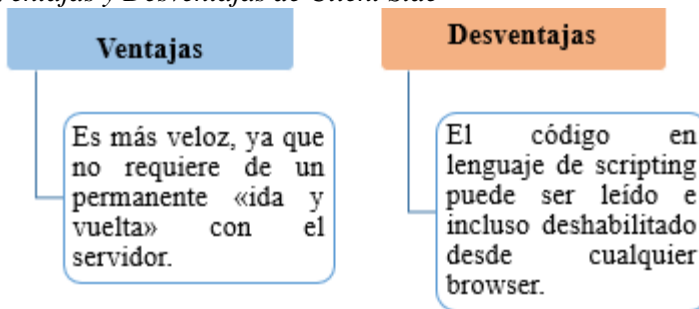
8.7.Herramientas Client Side

“El lado del cliente se refiere a las operaciones realizadas por un cliente en una relación cliente/servidor que se realizan en la computadora o estación de trabajo local del usuario y se conectan al servidor” (Julián Grigera, 2020).

El término "lado del cliente" se refiere a las acciones que realiza un cliente en una relación cliente/servidor. Estas operaciones se realizan en la computadora o estación de trabajo local del usuario y se establece una conexión con el servidor para comunicarse y obtener los recursos o servicios requeridos.

Figura 13

Ventajas y Desventajas de Client Side

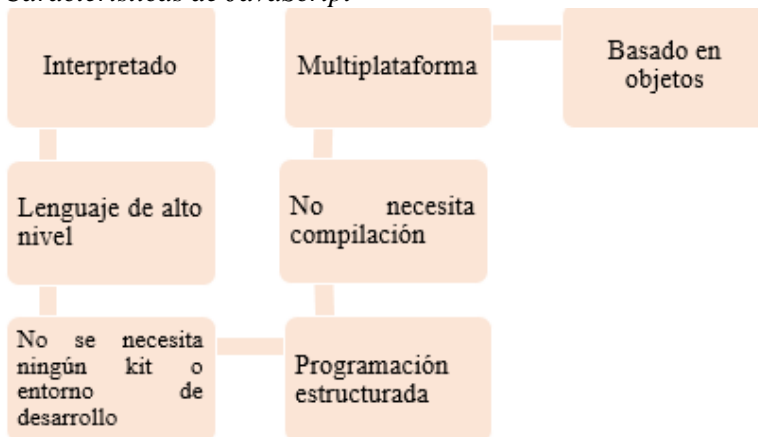


Fuente: (Flanagan, 2018)

8.7.1. JavaScript

“JavaScript es un lenguaje interpretado basado en guiones que son integrados directamente en el código HTML, además el código es transferido al cliente para que este lo interprete al cargar la página, por lo cual con JavaScript no pueden crearse programas independientes” (Jon, 2019).

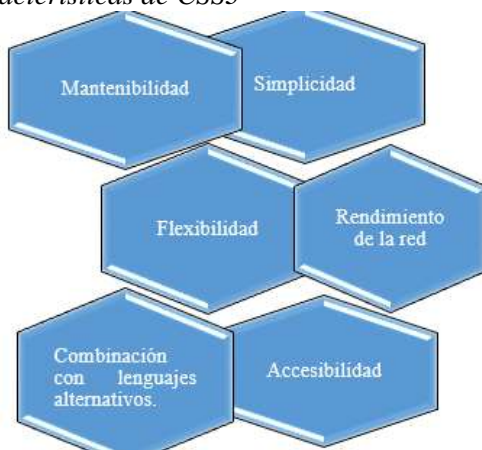
JavaScript es un lenguaje de programación interpretado que se basa en guiones y se integra directamente en el código HTML. El código JavaScript es transferido al cliente y se interpreta cuando se carga la página, lo que significa que no se pueden crear programas independientes utilizando JavaScript.

Figura 14*Características de JavaScript***Fuente:** (Jon, 2019)

8.7.2. CSS3

“Es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML, también CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas, por lo cual hay que separar la definición de los contenidos y la definición de su aspecto presenta numerosas ventajas, dado que obliga a crear documentos HTML/XHTML” (Fossati, 2018).

CSS es un lenguaje de programación diseñado para controlar la apariencia de los documentos electrónicos creados con HTML y XHTML. Esta es la forma más eficiente de separar el contenido de la presentación, lo cual es esencial cuando se crean páginas web complejas.

Figura 15*Características de CSS3***Fuente:** (Fossati, 2018)

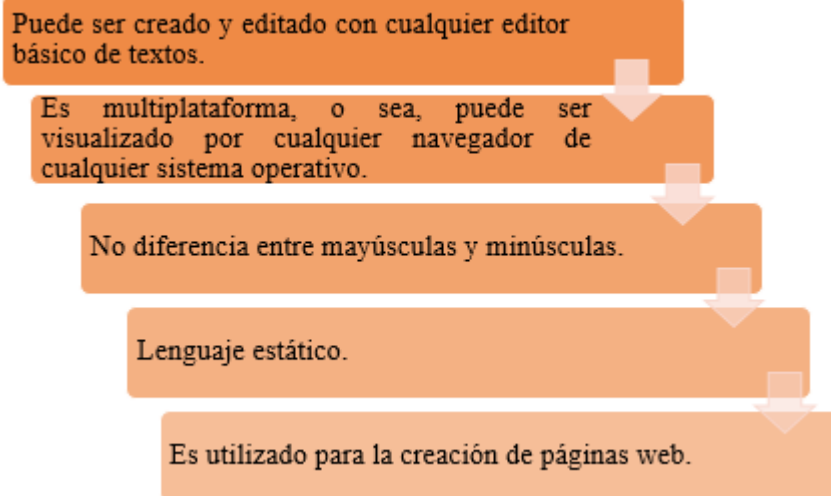
8.7.3. HTML

“Es un estándar desarrollado con el objetivo de mostrar archivos de texto a un usuario agregando colores, estilos, diseños, los desarrolladores en la web hoy en día tienen mucho trabajo teniendo en cuenta que los cambios que sufre HTML están sucediendo a gran velocidad, además la definición técnica de HTML (HyperText Markup Language), si prestamos atención a la traducción de sus siglas si prestamos atención a la traducción de sus siglas al español, quiere decir: lenguaje de marcas de hipertexto” (Freeman Adam, 2018).

Es un estándar diseñado para presentar archivos de texto a los usuarios mediante la adición de colores, estilos y diseños. En la actualidad, los desarrolladores web enfrentan un gran trabajo debido a la rapidez con la que HTML experimenta cambios.

Figura 16

Características de HTML

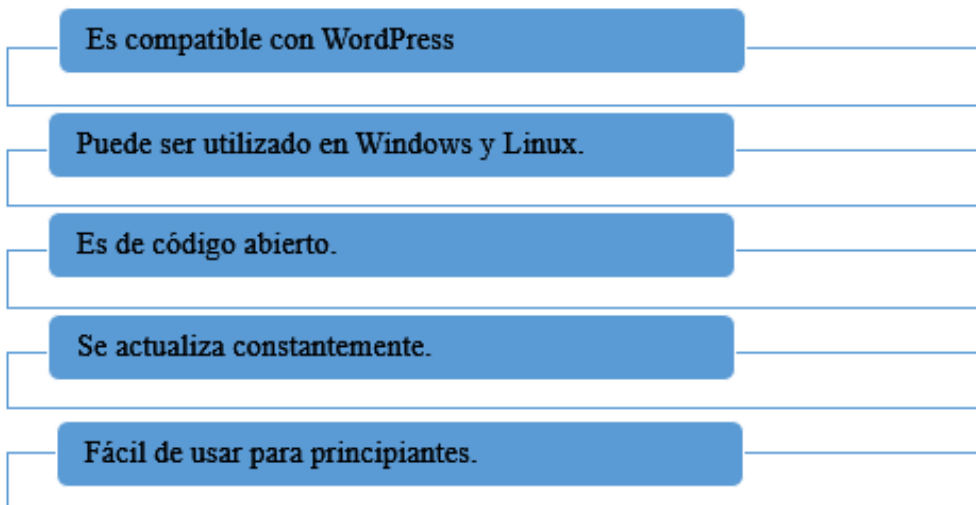


Fuente: (Cucaro, 2022)

8.8.Herramientas de Despliegue

8.8.1. Servidor Web Apache

El servidor web Apache es de código abierto, es decir es gratuito y muy utilizado por los desarrolladores por todo el mundo.

Figura 17*Características Servidor web Apache***Fuente:** (Rafael Socas Gutiérrez, 2023)

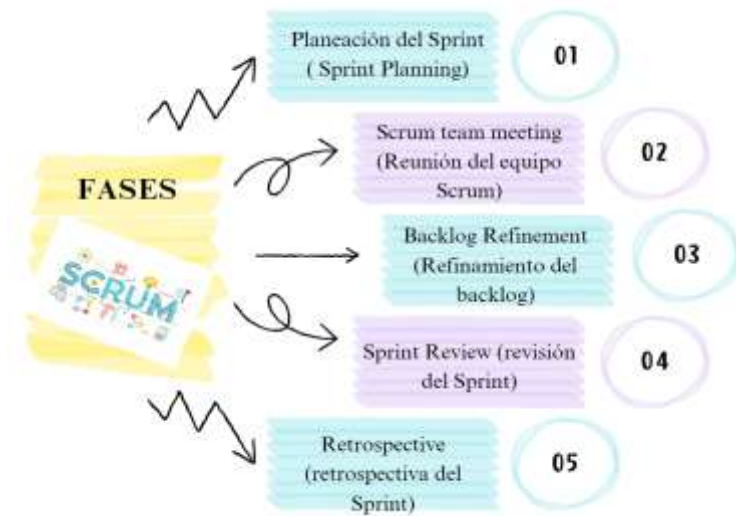
8.9. Metodologías de desarrollo

“Una metodología de desarrollo de *software* brinda al equipo de trabajo un marco para construir aplicaciones de manera eficiente y rigurosa, garantizando un producto cercano al esperado, por lo cual si no se desarrolla a partir de una metodología, el resultado final será impredecible y no se podrá controlar el avance del proyecto” (Sutherland Jeff, 2020).

8.9.1. Metodología Scrum

“Scrum se basa en la teoría de control de procesos empírica o empirismo, por lo cual el empirismo asegura que el conocimiento procede de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce, además esta metodología emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo, realiza entregas del proyecto en sí (Mike, 2019). Entre sus principales fases tenemos manifiesta” (Academia, 2019).

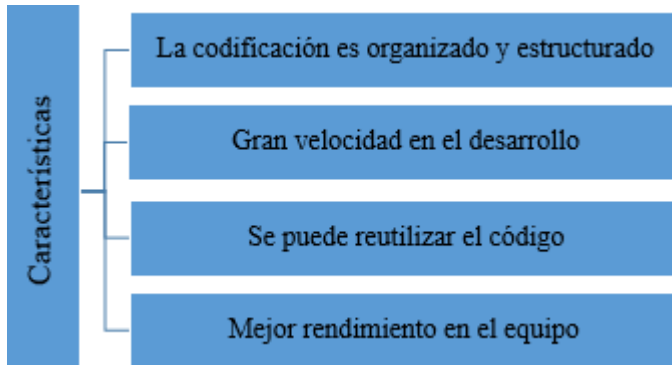
Una metodología de desarrollo de software proporciona al equipo de trabajo una estructura para construir aplicaciones de manera eficiente y sistemática, asegurando que el producto final se acerque a las expectativas. Si un proyecto no se desarrolla siguiendo una metodología, el resultado final será impredecible y será difícil controlar el progreso del proyecto.

Figura 18*Fases de la Metodología Scrum***Fuente:** (Academia, 2019).

8.10. Framework

“Por framework nos referimos a una estructura de software que consta de componentes configurables e intercambiables para el desarrollo de aplicaciones, puede considerarse como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos agregar partes finales para crear una aplicación específica” (Gutiérrez, 2023).

Cuando hablamos de un marco, nos referimos a una estructura de software que consta de componentes modificables e intercambiables diseñados para desarrollar una aplicación.

Figura 19*Características de Framework***Fuente:** (Gutiérrez, 2023)

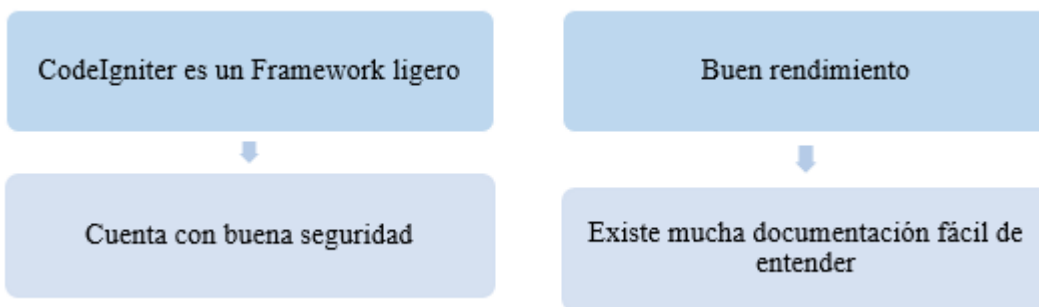
8.10.1. CodeIgniter

“CodeIgniter es un marco de desarrollo de aplicaciones php que utiliza MVC que permite a los programadores o desarrolladores web mejorar la forma en que trabajan y acelerar la creación de páginas web” (Nordeen, 2020).

CodeIgniter es un framework diseñado para el desarrollo de aplicaciones en PHP. Este framework utiliza el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC), lo cual permite a los programadores o desarrolladores web mejorar su flujo de trabajo y lograr una mayor eficiencia en la creación de páginas web.

Figura 20

Características de CodeIgniter



Fuente: (Codeigniter, 2021)

8.11. Tipos de Investigación Utilizadas

8.11.1. Investigación Cuantitativa

“La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables, por lo cual los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructurada, además la diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales” (Rasinger, 2020).

La investigación cuantitativa implica la recopilación y análisis de datos numéricos relacionados con variables específicas. Por otro lado, la investigación cualitativa se basa en registros narrativos de fenómenos que se estudian utilizando técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas.

8.11.2. Investigación Bibliográfica

“La investigación bibliográfica o documental consiste en la revisión de material bibliográfico existente con respecto al tema a estudiar, por lo que se trata de uno de los principales pasos para cualquier investigación e incluye la selección de fuentes de información” (Ayala Mattos, 2020).

La investigación bibliográfica o documental implica la revisión exhaustiva del material bibliográfico disponible relacionado con el tema de estudio. Es considerado uno de los pasos fundamentales en cualquier investigación, ya que implica la selección cuidadosa de fuentes de información pertinentes y confiables.

8.11.3. Investigación de Campo

“La investigación de campo recoge información directamente de la realidad y permite obtener información directa sobre el problema” (Arias, 2020).

La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad, lo que permite obtener información de primera mano relacionada con un problema o situación específica.

8.12. Métodos de Investigación

8.12.1. Método inductivo – Deductivo

“El método inductivo-deductivo está conformado por dos procedimientos inversos: inducción y deducción, además la inducción es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general” (John, 2018).

El método inductivo-deductivo se compone de dos procesos complementarios: la inducción y la deducción. La inducción es un tipo de razonamiento que parte del conocimiento de casos particulares para llegar a conclusiones más generales.

8.13. Técnicas de investigación

8.13.1. Entrevista

“Una entrevista es un intercambio verbal que permite obtener información durante un encuentro privado e íntimo, donde una persona habla con otra y cuenta su historia, cuenta su versión de los hechos y responde preguntas relacionadas con un tema específico” (González, 2021).

La entrevista es un proceso de comunicación verbal que permite recolectar información mediante un encuentro privado y amigable. Durante este intercambio, una persona se dirige a otra para relatar su historia, compartir su versión de los hechos y responder a preguntas relacionadas con un problema específico.

8.13.2. Encuesta

“Como procedimiento de investigación, la técnica de la encuesta es ampliamente utilizada, porque la encuesta se ha convertido en más que una sola herramienta técnica de recolección de datos, cuya implementación significa una observación integral del proceso de investigación, que tiene como objetivo recopilar datos de investigación, pero tiene una multifacética entero incluye técnicas combinadas en una sintaxis específica y coherente, orientada y dirigida a la construcción de un objeto de investigación científica” (González, 2021).

La técnica de encuesta es ampliamente utilizada en investigaciones debido a que ha evolucionado para ser más que un simple instrumento de recopilación de datos. Su aplicación implica un proceso de investigación completo, destinado a recopilar datos, utilizando una combinación de diversas técnicas dentro de una estructura coherente y propia

9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

¿El desarrollo de un sistema web facilitará el pago del personal de cosecha de la bananera “Ana Lucia”, Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi?

9.1.Variable Independiente

La variable independiente es aquella que se manipula o controla en un experimento o estudio. Es la causa que se supone que tiene un efecto sobre otra variable. En este caso, sería el “desarrollo del sistema web”.

9.2.Variable Dependiente

La variable dependiente es aquella que se espera que sea afectada por la variable independiente. Es la variable que se observa y mide en respuesta a los cambios en la variable independiente. En este caso, sería “el pago del personal de cosecha de la bananera “Ana Lucia”, Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi ”.

10.METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

10.1. Tipos de Investigación

10.1.1. Cuantitativa

En el presente proyecto se utilizó el enfoque cualitativo, puesto que facilita la recopilación de datos para su análisis y organización posterior.

10.1.2. Bibliográfica

Para llevar a cabo la fundamentación teórico técnica, fue indispensable emplear la investigación bibliográfica, teniendo en cuenta que permite indagar en diversas fuentes de confianza como libros, revistas e informes.

10.1.3. Campo

Para tener una idea clara acerca del desarrollo web para el pago del personal de cosecha fue necesario visitar la bananera “Ana Lucia” para establecer los requerimientos.

10.2. Métodos de Investigación

10.2.1. Método inductivo – Deductivo

Para desarrollar el sistema web fue indispensable utilizar el método inductivo – Deductivo puesto que me permitió como investigadora visualizar los diferentes acontecimientos y buscar una solución informática.

10.2.2. Deductivo

De igual manera se utilizó el método deductivo puesto que permite establecer las conclusiones mediante la visualización del problema.

10.3. Técnicas de Investigación

10.3.1. Entrevista

La realización de la entrevista facilitó un entendimiento más profundo de los desafíos enfrentados por el gerente, al mismo tiempo que permitió identificar de manera precisa los requisitos necesarios para el desarrollo del sistema web.

10.3.2. Encuesta

Mediante la aplicación de la encuesta se pudo conocer la necesidad de contar con un sistema web para el pago del personal de cosecha de la bananera “Ana Lucia”, de parte del personal de cosecha.

10.4. Población y muestra

10.4.1. Población

Para el desarrollo del sistema web se estableció los beneficiarios directos, los cuales son el personal de cosecha. A continuación, se puede observar el total de los mismos:

Tabla 4
Población

Indicadores	Población
Personal de cosecha	39
Administrador	1
Total	40

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

Al contar con una población sumamente limitada no se procede a realizar la muestra y se aplicará la encuesta a 40 personas.

11. IMPACTO ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Análisis y Resultados de la Entrevista

En la entrevista el gerente realizado manifestó que la bananera "Ana Lucía" siempre busca mejorar los procesos y brindar un mejor servicio a los empleados. Anteriormente, el pago del personal de cosecha se realizaba de forma manual, lo que implicaba una gran cantidad de tiempo y esfuerzo para el departamento de recursos humanos. Además, se presentaban errores ocasionales en los cálculos y los empleados tenían que esperar más tiempo para recibir su pago. Por lo tanto, decidimos buscar una solución más eficiente y precisa a través de un sistema web. Además, la automatización del proceso de pago permitirá ahorrar tiempo y recursos significativos, además al eliminar la posibilidad de errores manuales en los cálculos, garantizarán un pago preciso y oportuno para nuestros empleados. También espera que el sistema web proporcione una mayor transparencia en el proceso, lo que generará confianza y satisfacción entre nuestro personal de cosecha, a continuación, se puede visualizar los requerimientos del sistema web proporcionado por el gerente de dicha bananera:

- Iniciar sesión
- Gestionar Usuarios (añadir cargos, editar, visualizar)
- Gestionar Empleados (añadir cargos, editar, visualizar)
- Gestionar Cargos/Actividades (añadir cargos, editar, visualizar)
- Gestionar Pagos (añadir cargos, editar, visualizar)
- Consultar Rol de Pagos
- Gestionar Noticias (añadir, editar, visualizar, eliminar)
- Gestionar Noticias Relevantes (añadir, editar, visualizar, eliminar)
- Gestionar Banner (añadir, editar, visualizar, eliminar)
- Gestionar Imágenes (añadir, editar, visualizar, eliminar)
- Gestionar Videos
- Visualizar Visitas
- Configurar Cuenta
- Visualizar rol de pagos

- Imprimir el Rol de Pagos

11.2. Análisis y Resultado de la Encuesta

La encuesta efectuada al personal de cosecha de la bananera Ana Lucia con la colaboración del Gerente de dicha empresa agrícola media para lo cual se planteó una serie de preguntas donde los encuestados consideran que es necesario el desarrollo de un sistema web para el pago del personal, a continuación, se puede visualizar algunas preguntas claves que nos permitió conocer las necesidades del personal de cosecha: (Ver Anexo 5).

11.3. Requerimientos de Sistema

- ✓ Lenguaje de programación: PHP
- ✓ Metodología a usar: Scrum
- ✓ Base de datos para el sistema web: MySQL
- ✓ Editor de texto: Sublime Text

11.4. Aplicación de la Metodología

11.4.1. Definición del Equipo de Trabajo

Scrum Master: Ing. Córdova Vaca Alba Marisol M.Sc.

Product Owner: Gerente de la Bananera Ana Lucia

Development Team: Ayala Ayala Dayra Marisol

11.4.2. Historias de Usuario

Para el desarrollo del sistema web para el pago del personal se ha tomado en cuenta las historias de usuario la cuales fueron proporcionadas por el gerente:

Tabla 5

Historia de Usuario N° 1

Historia de usuario N° 1

Nombre de la Historia:

Iniciar sesión

Detalle:

El sistema le permite al administrador iniciar sesión mediante un usuario y contraseña.

Prioridad:	Alta	Usuario:	Administrador
-------------------	------	-----------------	---------------

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

Tabla 6*Historia de Usuario N° 2***Historia de usuario N° 2**

Nombre de la Historia: Usuarios			
Detalle: El sistema le permite al administrador crear el usuario, contraseña para iniciar sesión			
Prioridad:	Alta	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 7***Historia de Usuario N° 3***Historia de usuario N° 3**

Nombre de la Historia: Gestionar Empleados			
Detalle: El sistema le permite al administrador añadir, editar, visualizar y eliminar empleados.			
Prioridad:	Alta	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 8***Historia de Usuario N° 4***Historia de usuario N° 4**

Nombre de la Historia: Gestionar Cargos/ Actividades			
Detalle: El sistema le permite al administrador añadir, editar, visualizar y eliminar cargos.			
Prioridad:	Alta	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 9***Historia de Usuario N° 5***Historia de usuario N° 5**

Nombre de la Historia: Gestionar Pagos			
Detalle: El sistema le permite al administrador añadir, editar y visualizar pagos.			
Prioridad:	Alta	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

Tabla 10*Historia de Usuario N° 6*

Historia de usuario N° 6			
Nombre de la Historia: Consultar Rol de Pagos			
Detalle: El sistema le permite al administrador y el empleado puede visualizar el rol de pagos.			
Prioridad:	Alta	Usuario:	Administrador, empleado

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 11***Historia de Usuario N° 7*

Historia de usuario N° 7			
Nombre de la Historia: Gestionar Noticias			
Detalle: El sistema le permite al administrador añadir, editar, visualizar y eliminar noticias.			
Prioridad:	Media	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 12***Historia de Usuario N° 8*

Historia de usuario N° 8			
Nombre de la Historia: Gestionar Noticias Relevantes			
Detalle: El sistema le permite al administrador añadir, editar, visualizar y eliminar noticias.			
Prioridad:	Media	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 13***Historia de Usuario N° 9*

Historia de usuario N° 9			
Nombre de la Historia: Gestionar Banner			
Detalle: El sistema le permite al administrador añadir, editar, visualizar y eliminar Banner.			
Prioridad:	Media	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

Tabla 14*Historia de Usuario N° 10*

Historia de usuario N° 10			
Nombre de la Historia: Gestionar imágenes			
Detalle: El sistema le permite al administrador añadir, editar, visualizar y eliminar imágenes.			
Prioridad:	Media	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 15***Historia de Usuario N° 11*

Historia de usuario N° 11			
Nombre de la Historia: Gestionar videos			
Detalle: El sistema le permite al administrador añadir, editar, visualizar y eliminar videos.			
Prioridad:	Media	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 16***Historia de Usuario N° 12*

Historia de usuario N° 12			
Nombre de la Historia: Visualizar Visitas			
Detalle: El sistema le permite al administrador visualizar visitas.			
Prioridad:	Media	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 17***Historia de Usuario N° 13*

Historia de usuario N° 13			
Nombre de la Historia: Configurar Cuenta			
Detalle: El sistema le permite al administrador configurar la cuenta.			
Prioridad:	Alta	Usuario:	Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

Tabla 18*Historia de Usuario N° 14*

Historia de usuario N° 14			
Nombre de la Historia: Visualizar Rol de Pagos			
Detalle: El sistema le permite al empleado visualizar el rol de pagos.			
Prioridad:	Alta	Usuario:	Empleado, Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto**Tabla 19***Historia de Usuario N° 15*

Historia de usuario N° 15			
Nombre de la Historia: Imprimir Rol de Pago			
Detalle: El sistema le permite al empleado imprimir el rol de pago			
Prioridad:	Media	Usuario:	Empleado, Administrador

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

En el apartado de los Sprints se planifica cada una de las historias de usuario como es la duración, prioridad, tareas, responsable y estado (finalizado en proceso) (Ver tabla 21, 22,23).

11.4.3. Product Backlog

El Product Backlog posibilita la especificación detallada de las tareas a ser realizadas, así como la asignación de dichas tareas a los desarrolladores. De igual manera, determina la prioridad del Sprint en el cual se llevarán a cabo los requerimientos propuestos:

Tabla 20*Product Backlog*

ID	Tarea	Responsable	Prioridad	Sprint
1	Iniciar Sesión	Ayala Dayra	Alta	1
2	Gestionar Usuarios (añadir, editar, visualizar y eliminar)	Ayala Dayra	Alta	1
3	Gestionar Empleados (añadir, editar, visualizar y eliminar)	Ayala Dayra	Alta	1
4	Gestionar Cargos/Actividades (añadir, editar, visualizar y eliminar)	Ayala Dayra	Alta	1
5	Gestionar Pagos (añadir, editar, visualizar)	Ayala Dayra	Alta	1
6	Consultar Rol Pagos	Ayala Dayra	Media	2
7	Gestionar Noticias (añadir, editar, visualizar, eliminar)	Ayala Dayra	Alta	2

8	Gestionar Noticias Relevantes (añadir, editar, visualizar, eliminar)	Ayala Dayra	Alta	2
9	Gestionar Banner (añadir, editar, visualizar, eliminar)	Ayala Dayra	Alta	2
10	Gestionar imágenes (añadir, editar, visualizar, eliminar)	Ayala Dayra	Alta	2
11	Gestionar vídeos (añadir, editar, visualizar, eliminar)	Ayala Dayra	Alta	3
12	Visualizar Visitas	Ayala Dayra	Media	3
13	Configurar Cuenta	Ayala Dayra	Media	3
14	Visualizar Rol de Pagos	Ayala Dayra	Media	3
15	Imprimir Rol de Pago	Ayala Dayra	Media	3

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

11.4.4. Sprints

A continuación, se establece la duración, prioridad, tareas, responsabilidades y estado para el desarrollo de los Sprints:

Tabla 21
Sprint N°1

Sprint N°1			
Fecha inicio:	01/ Abril /2023		
Fecha fin:	30/Abril/2023		
Prioridad	Tareas a Desarrollar	Responsable	Estado
Alta	Iniciar Sesión	Ayala Dayra	Finalizado
Alta	Gestionar Usuarios (añadir, editar, visualizar y eliminar)	Ayala Dayra	Finalizado
Alta	Gestionar Empleados (añadir, editar, visualizar y eliminar)	Ayala Dayra	Finalizado
Alta	Gestionar Cargos/Actividades (añadir, editar, visualizar y eliminar)	Ayala Dayra	Finalizado
Alta	Gestionar Pagos (añadir, editar, visualizar)	Ayala Dayra	Finalizado

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

Tabla 22
Sprint N°2

Sprint N°2			
Fecha inicio:	01/ Mayo /2023		
Fecha fin:	30/ Mayo /2023		
Prioridad	Tareas a Desarrollar	Responsable	Estado
Media	Consultar Rol Pagos	Ayala Dayra	Finalizado
Alta	Gestionar Noticias (añadir, editar, visualizar, eliminar)	Ayala Dayra	Finalizado
Alta	Gestionar Noticias Relevantes (añadir, editar, visualizar, eliminar)	Ayala Dayra	Finalizado
Alta	Gestionar Banner (añadir, editar, visualizar, eliminar)	Ayala Dayra	Finalizado
Alta	Gestionar imágenes (añadir, editar, visualizar, eliminar)	Ayala Dayra	Finalizado

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

Tabla 23
Sprint N°3

Sprint N°3			
Fecha inicio:	01/ Junio/2023		
Fecha fin:	30/Junio/2023		
Prioridad	Tareas a Desarrollar	Responsable	Estado
Alta	Gestionar vídeos (añadir, editar, visualizar, eliminar)	Ayala Dayra	Finalizado
Media	Visualizar Visitas	Ayala Dayra	Finalizado
Media	Configurar Cuenta	Ayala Dayra	Finalizado
Media	Visualizar Rol de Pagos	Ayala Dayra	Finalizado
Media	Imprimir Rol de Pago	Ayala Dayra	Finalizado

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

11.4.5. Diagrama de Casos de Uso

Figura 21

Diagrama de Casos de Uso

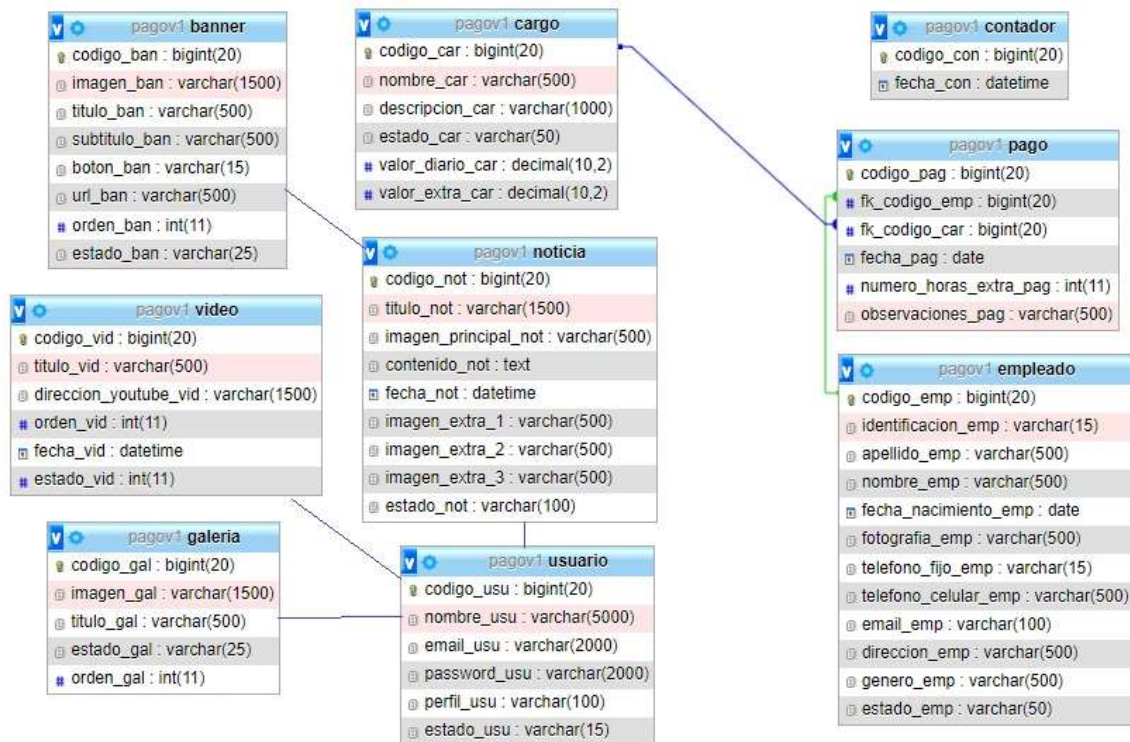


Elaborado por: Investigadora del Proyecto

11.4.6. Diagrama Entidad Relación

Figura 22

Base de datos



Elaborado por: Investigadora del Proyecto

11.4.7. Base de Datos

Figura 23

Estructura de la Base de Datos

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
banner	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
cargo	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
contador	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	13	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
empleado	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	36	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
galeria	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
noticia	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
pago	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 KB	-
usuario	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1	MyISAM	utf8_spanish2_ci	2.1 KB	-
video	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.0 KB	-
9 tablas	Número de filas	62	InnoDB	utf8mb4_general_ci	147.1 KB	0 B

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

12. IMPACTOS

12.1. Impacto Tecnológico

La implementación de un sistema web para el pago del personal de cosecha de la bananera "Ana Lucía" tiene un impacto tecnológico positivo al automatizar el proceso de pago, mejorar la eficiencia, proporcionar acceso en tiempo real a la información, garantizar la seguridad de los datos y facilitar una comunicación más efectiva. Estos beneficios podrían contribuir a una gestión más eficiente y transparente de los recursos humanos en la empresa.

12.2. Impacto Social

La implementación de un sistema web para el pago del personal de cosecha de la bananera "Ana Lucía" adquiere un impacto social positivo al mejorar la transparencia, reducir la informalidad, facilitar la inclusión financiera, mejorar la gestión del personal y generar un impacto positivo en la comunidad local. Esto contribuiría a crear un entorno laboral más justo, equitativo y próspero para los trabajadores y la comunidad en su conjunto.

12.3. Impacto Ambiental

Al automatizar el proceso de pago a través de un sistema web, se eliminaría o reduciría significativamente la necesidad de imprimir recibos o comprobantes de pago en papel. Esto contribuiría a la conservación de los recursos forestales y reduciría la huella de carbono asociada con la producción y eliminación de papel.

13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO

El proyecto incluye los costos relacionados con las herramientas de software necesarias para implementar el sistema planificado, que se consideran costos directos. Además, elementos como el transporte y la alimentación se clasifican como costos indirectos. Todos ellos se describen en detalle a continuación:

13.1. Gastos Directos del Proyecto

Tabla 24

Gastos directos del desarrollo del sistema

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Subtotal
Editor de Texto Sublime Text	Programa Libre	1	\$0.00	\$0.00
Lenguaje de Programación PHP	Programa Libre	1	\$0.00	\$0.00
Base de Datos MySQL	Programa Libre	1	\$0.00	\$0.00
CodeIgniter	Framework	1	\$0.00	\$0.00
Microsoft Word	Programa Licenciado	1	\$45.00	\$45.00
Internet	Servicio Mensual	10	\$21.00	\$210.00
Servidor local	-	1	\$1.176.00	\$1.176.00
Total				\$1431.00

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

13.2. Gastos Indirectos del Proyecto

Tabla 25

Gastos Indirectos del Proyecto

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Subtotal
Transporte	1	\$50.00	\$50.00
Alimentación	50	\$2.50	\$125.00
Total			\$175.00

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

13.3. Gasto Total del Proyecto

Tabla 26

Gasto Total del Proyecto

Detalle	Totales
Total Gastos Directos	\$1431.00
Total Gastos Indirectos	\$175.00
Gastos Directos + Gastos Indirectos	\$1606.00
Imprevistos (10%)	\$160.60
Total	\$1766.60

Elaborado por: Investigadora del Proyecto

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones

- La recopilación científica proporciona conocimiento existente en el campo de estudio, permitiendo de esta manera identificar la investigación, con enfoques novedosos, respaldar la fundamentación teórica y establecer una línea de argumentación en el trabajo investigativo. Además, al revisar y analizar se podrán identificar las contribuciones, limitaciones y direcciones futuras, lo que enriquecerá el desarrollo y los resultados de la propuesta investigativa.
- Con la aplicación de la metodología, permitió trabajar de manera colaborativa y amplia tanto con el cliente y el desarrollador del sistema. Obteniendo de esta forma resultados satisfactorios en la implantación del sistema web.
- La utilización de herramientas gratuitas ofrece varias ventajas, incluyendo la reducción de costos asociados a licencias de software, la flexibilidad para adaptar y personalizar el sistema según las necesidades específicas del proyecto.

14.2.Recomendaciones

- Es importantes definir criterios claros antes de comenzar la búsqueda de literatura científica y establecer de forma específicos, el enfoque que se relacionen directamente con la propuesta de investigación y de esta manera ser precisos en la indagación.
- Es recomendable familiarizarse antes de comenzar el desarrollo del sistema web, es decir, tener un buen entendimiento de las metodologías que se va investigar y aplicar, comprender los principios y prácticas fundamentales, así como sus roles y responsabilidades para aplicar en el proyecto de forma adaptable a los cambios.
- Es adecuado seleccionar un servidor apropiado, investigar y elegir un proveedor de servicios de alojamiento web confiable y adecuado para sus necesidades. Considere factores como la capacidad de almacenamiento, el ancho de banda, la escalabilidad, la seguridad y el soporte técnico ofrecido por el proveedor

15. BIBLIOGRAFÍA

- Academia. (09 de Julio de 2019). Obtenido de Fases de la metodología Scrum: https://www.academia.edu/32126169/Metodolog%C3%ADa_Scrum
- Arias, E. R. (10 de Diciembre de 2020). *Investigacion de Campo*. Obtenido de Investigacion de Campo : <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-de-campo.html>
- Ayala Mattos, D. S. (23 de October de 2020). *Investigación Bibliográfica: Definición, Tipos, Técnicas*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/111497>
- Codeigniter. (03 de Enero de 2021). *CodeIgniter en Español*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/manuales/manual-codeigniter.html>
- Cruz, A. d. (2022). *Implementación de un gestor de contenidos para impulsar las ventas a*. Lima. Obtenido de https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8795/T061_70585252_T.pdf?sequence=14&isAllowed=y
- Cucaro, O. M. (2022). *HTML, CSS, Bootstrap, Php, Javascript y MySQL*. ResearchFreelance. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/HTML_CSS_Bootstrap_Php_Javascript_y_MySql/oTRgEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1
- Flanagan, D. (02 de Octubre de 2018). *JavaScript: The Definitive Guide"*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. Obtenido de Client-side y server-side: ¿cómo validar el envío de información?: https://www.google.com.ec/books/edition/JavaScript_The_Definitive_Guide/OPbkDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&printsec=frontcover
- Fossati, M. (2018). *Introducción a CSS*. Mexico: Matias Fossati. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/Introducci%C3%B3n_a_PHP_y_HTML/IWR5DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1
- Freeman Adam, R. T. (2018). *Head First HTML and CSS: A Learner's Guide to Creating Standards-Based Web Pages*. Estados Unidos: O'Reilly Media. Obtenido de https://books.google.es/books?id=h2RuMYJuH0YC&printsec=frontcover&hl=es&source=gs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

- González, J. M. (2021). *Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/T%C3%A9cnicas_de_investigaci%C3%B3n_cualitativa/700uEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Guerrero. (08 de Octubre de 2018). *Programaenlinea*. Obtenido de Modelo vista controlador en PHP: https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.solvetic.com%2Fuploads%2Fmonthly_03_2015%2Ftutorials-1-0-37786000-1425295631.jpg&tbnid=nRFvk43y2cGnsM&vet=12ahUKEwjLjLmW-ryEAXWBmrAFHf0tAa8QMygAegQIARBT..i&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.programaenlinea
- Gutiérrez, J. J. (2023). *Patrick Bond, Sonal Raghuvanshi*. Yoda Press. Obtenido de Qué es un framework web?: https://www.google.com.ec/books/edition/India_the_G20/JOfNEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1
- Harim Castellanos Altamirano, E. H. (2020). Application of ADDIE in the process of building distributed educational tool b-learning. *Scielo*. Obtenido de Diseño de software de arquitectura distribuida: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-99592020000200002
- Héctor Flórez Fernández, J. H. (2021). *Aplicaciones web con PHP*. Ra-Ma Editorial, 2021. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/Aplicaciones_web_con_Php/Zb0xEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Aplicaciones+web+con+PHP&printsec=frontcover
- John, C. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Los Angeles: Sage Publications. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/Research_Design/335ZDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Research+Design:+Qualitative,+Quantitative,+and+Mixed+Methods+Approaches&printsec=frontcover
- Jon, D. (2019). *JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development* (Vol. 1). Indianapolis: John Wiley & Sons. Obtenido de www.google.com.ec/books/edition/JavaScript_and_jQuery/_uTRAWAAQBAJ?hl=es&gbpv

=1&dq=JavaScript+and+jQuery:+Interactive+Front-
End+Web+Development&printsec=frontcover

Jose Arcidiacono, P. B. (23 de Junio de 2022). Extensiones a DEHIA en el marco de una arquitectura distribuida con microservicios. *Sedici*. Obtenido de https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/143288/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Julián Grigera, A. G. (18 de Junio de 2020). Kobold: Usabilidad como Servicio a través de Refactorings de Interacción Client-Side. *Revista Abierta de Informática Aplicada/vol 4*. Obtenido de Definición de Lado-cliente (lado del cliente): <https://raia.revistasuai.ar/index.php/raia/article/view/24/47>

Luque, R. (22 de Enero de 2020). *Seoalive*. Obtenido de Cómo crear una arquitectura web óptima para SEO: <https://seocrawl.com/checklist-seo/>

Manjunath.R. (2020). *MC, C++, Java, Python, PHP, JavaScript and Linux For Beginners*. Manjunath.R. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/C_C++_Java_Python_PHP_JavaScript_and_LinuxTcDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&kptab=overview

Martinez, R. H. (2022). *Programación web*. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CERRO AZUL. Obtenido de https://www.academia.edu/21852864/Introducci%C3%B3n_a_la_programaci%C3%B3n_El_lenguaje_de_programaci%C3%B3n_C

Mike, C. (2019). *Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum*. Addison-Wesley Professional. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/Succeeding_with_Agile/8IglA6i_JwAC?hl=es-419&gbpv=1&dq=Succeeding+with+Agile:+Software+Development+Using+Scrum&printsec=frontcover

Moyano José Cenci, K. A. (2020). Arquitectura Cliente-Servidor de Alto Rendimiento para servicio RTK. *Sedici*. Obtenido de https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/114094/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Nixon, R. (2020). *Aprender PHP, MySQL y JavaScript*. Boston: Marcombo. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/Aprender_PHP_MySQL_y_JavaScript/AExOEA-AAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Nordeen, A. (2020). *Learn CodeIgniter in 24 Hours*. Guru99. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/Learn_CodeIgniter_in_24_Hours/KY0FEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=CodeIgniter&pg=PT88&printsec=frontcover
- Personal Temps. (2022). *Rol de Pagos*. Obtenido de <https://personaltemps.com/rol-de-pagos>
- Puciarelli, L. (2021). *Node JS - Vol.3*. RedUSERS. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/Node_JS_Vol_3/m68IEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Caracter%C3%ADsticas+de+Motor+de+Base+de+Datos&pg=PT47&printsec=frontcover
- Rafael Socas Gutiérrez, L. G. (05 de Abril de 2023). *Redes de ordenadores Principios y aplicaciones para la ingeniería del software*. Marcombo. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/Redes_de_ordenadores/dLfoEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1
- Ramez Elmasri, S. B. (2022). *Fundamentals of Database Systems*. Pearson Education. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/Fundamentals_of_database_systems/uVyYPNb6QSkC?hl=es&kptab=overview
- Rasinger, S. M. (20 de Noviembre de 2020). *La investigación cuantitativa en lingüística*. Akal. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/La_investigaci%C3%B3n_cuantitativa_en_ling%C3%BC/0h4EEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Investigaci%C3%B3n+Cuantitativa&printsec=frontcover
- Santos Liranzo, F. (2019). *Herramienta accesible e inteligente para Moodle*. E.T.S.I. y Sistemas de Telecomunicación (UPM). Obtenido de https://oa.upm.es/53098/1/TFG_FRANCIS_SANTOS_LIRANZO.pdf
- Schiaffarino, A. (2019). *Modelo cliente servidor*. Infranetworking. Obtenido de <https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Ffinfimg.com%2Fbimg%2F2019%2F02%2Fdiagrama-cliente->

servidor.jpeg&tbnid=10fsvQxytiGAqM&vet=12ahUKEwjeyN2w9LyEaxVakrAFHVULB5AQMygAegQIARAz..i&imgrefurl=https%3A%2F%2Fblog.infranetworking.com%2Fmodelo-cliente-

Sonia Alexandra Pinzón Núñez, R. G. (2019). *Java y el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC)*. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas. Obtenido de https://www.google.com.ec/books/edition/Java_y_el_patr%C3%B3n_Modelo_Vista_Controlad/5FS_EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1

Sutherland Jeff, S. K. (2020). *The Scrum Guide*. Scrum.org. Obtenido de <https://topasspmp.com/wp-content/uploads/2021/01/SCRUM-GUIDE-2020-VIETNAMESE.pdf>

Tanenbaum Andrew S, V. S. (2018). *Distributed Systems: Principles and Paradigms*. Pearson. Obtenido de <https://komputasi.files.wordpress.com/2018/03/mvsteen-distributed-systems-3rd-preliminary-version-3-01pre-2017-170215.pdf>

Xavier Vilajosana Guillén, L. N. (2019). *Arquitectura de aplicaciones web*. UOC. Obtenido de <https://blog.educalix.com/wp-content/uploads/2023/03/Arquitectura-de-aplicaciones-web-M2.pdf>

Yagual, C. A. (2023). Design and comparison of data through a dynamic fluid simulation in various geometries of an intake nozzle. *Scielo*. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-76972023000100070