

I

**ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE PARA EL DESARROLLO
DE UN SITIO WEB ENFOCADO EN EL CONTROL DE INVENTARIO Y TAREAS
DEL PERSONAL EN VIVEROS**

ALEXANDER CORREA GUTIÉRREZ

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA INGENIERÍA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
PEREIRA
2022**

**ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE PARA EL DESARROLLO
DE UN SITIO WEB ENFOCADO EN EL CONTROL DE INVENTARIO Y TAREAS
DEL PERSONAL EN VIVEROS**

ALEXANDER CORREA GUTIÉRREZ

TRABAJO DE GRADO

**DOCUMENTO PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN**

ÁLVARO IGNACIO MORALES GONZÁLEZ

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA INGENIERÍA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
PEREIRA 2022**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma jurado

Firma jurado

Pereira 20 de Abril del 2022

DEDICATORIA

Para mi madre, quien me enseñó a perseverar a pesar de las dificultades y siempre ver el lado positivo de las situaciones, por más adversas que estas se puedan tornar.

Nunca pasé por alto su esmero en verme ser un profesional y una persona llena de valores.

AGRADECIMIENTOS

A mis familiares y amigos los cuales han aportado a mi crecimiento académico y personal directa o indirectamente, resaltando a mi primo Jhonny Gutiérrez Silva el cual ha estado muy pendiente e interesado de mi proceso académico desde mi ingreso a la universidad.

A los profesores que me transmitieron su amor por la docencia y me motivaron a esforzarme por dar lo mejor de mí.

A mi novia Katherine Sedina Parra quien siempre me ha dado su apoyo y palabras de aliento cuando más las he necesitado.

Y al Msc. Álvaro Ignacio Morales González por su tiempo y el apoyo que me brindó para así lograr la culminación de este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	12
OBJETIVOS DEL PROYECTO	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos	13
JUSTIFICACIÓN	14
ALCANCE	15
HIPÓTESIS	16
METODOLOGÍA	17
Marco metodológico	17
Marco teórico	18
Marco referencial	20
Estado del arte	20
ANÁLISIS Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	22
Identificación de la necesidad	22
Mejoras requeridas	22
Soluciones esperadas por parte de los viveros	22
LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS	23
Codificación requerimientos	24
Plantilla para los casos de uso	24
Descripción campos de la plantilla	24
Listado de los casos de uso	25
Restricciones	25
ANÁLISIS, DISEÑO Y PROYECCIÓN VISUAL	26
Diagramas de casos de uso	26
Diseño arquitectónico del sistema	26
Prototipo de base de datos	27
Diagrama de clases	28
Diagrama de secuencia	28
Diagrama de componentes	29
Mockups	29
CONCLUSIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	31

Lista de tablas

Tabla 1: Rol Administrador	23
Tabla 2: Rol encargado inventario	23
Tabla 3: Rol empleado	23
Tabla 4: Nomenclatura	24
Tabla 5: Plantilla para los casos de uso	24
Tabla 6: Casos de uso	25

Lista de anexos

Anexo 1: Casos de uso	25
Anexo 2: Requerimientos no funcionales	25
Anexo 3: Diagramas de casos de uso	26
Anexo 4: Diagrama de secuencia	28
Anexo 5: Mockups	29

Lista de ilustraciones

Ilustración 1: Base de datos	27
Ilustración 2: Diagrama de clases	28
Ilustración 3: Diagrama de componentes	29

INTRODUCCIÓN

Un vivero es un sitio con la infraestructura adecuada para la producción y comercialización de plantas. Estos lugares son de vital importancia ya que mediante estos se pueden generar restauraciones ecológicas, por restauración ecológica se hace referencia al proceso mediante el cual se introducen especies de plantas con el fin de recomponer un ecosistema, un vivero también es un lugar de paso para plantas y semillas, esto con el fin de que estas puedan desarrollarse sin estar expuestas a peligros naturales como lo pueden ser los animales que se alimentan de ellas o plantas parásito para posteriormente ingresar en un ecosistema. Adicionalmente otra función muy importante de los viveros es la producción de especies de plantas que se necesiten para ganar diversidad de especies y obtener plantas de calidad.

Se ha detectado que los dueños de viveros tienen problemas para estar al tanto de las labores realizadas por sus empleados como lo son la aplicación de productos como insecticidas y soluciones nutritivas, las tareas de riego a las plantas, entre otras, tareas en las cuales la frecuencia y dosificación son importantes ya que pueden variar dependiendo de la planta, la época del año y otras circunstancias.

El presente proyecto se enfocará en describir paso a paso la especificación de requisitos de software para el diseño de un sitio web enfocado en el control de inventario y tareas de personal para viveros. En la actualidad, en el ámbito regional, la gestión de viveros por parte de los administradores y/o propietarios de los mismos, es en su mayoría de forma manual o apoyada con medios ofimáticos. El propósito del sistema a modelar es brindar facilidad de manejo y comodidad en dichas actividades administrativas. Adicionalmente, este proyecto se orienta a proponer una solución respecto a un problema puntual que es la falta de software local en este contexto, dificultad que se refleja en la necesidad de adquisición de productos software foráneos, a alto costo y no ajustados a las necesidades y especificidades del contexto regional.

Los usuarios requieren un sistema que les permita gestionar la información de sus viveros y así tener un control sobre ellos de una manera cómoda con un sitio web que sea amigable para ellos, que pueda ser accedido de manera remota y que brinde información actualizada y en tiempo real sobre los procesos administrativos mencionados.

En el contenido de este informe se establecerán los objetivos de este proyecto, la justificación del mismo, algunos referentes conceptuales y contextuales, así como las generalidades del problema a abordar y la propuesta de solución planteados.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En el mercado de software local no se evidencia oferta respecto a sitios web enfocados en el control de inventario y tareas de personal para viveros lo cual representa un problema para los empresarios que requieren implementar un software a sus negocios ya que este software no es accesible debido a su costo. Así mismo hay dueños de viveros que residen en una ciudad diferente a la ciudad en la cual tienen su vivero o sus viveros, considerando que pueden tener viveros a nivel nacional o internacional, esto les genera otro problema ya que se les dificulta estar al tanto del correcto mantenimiento de sus viveros como lo es tener información respecto a las plantas, que se efectúen las labores dentro del vivero, cabe aclarar que el riego de las plantas puede variar dependiendo de estas, la ejecución de las labores y la elaboración de reportes se asigna a los empleados del vivero.

Cada vivero es identificado por un código el cual asigna el sistema. Así mismo, el vivero debe poseer un nombre, departamento y municipio donde se encuentra.

En este caso una labor se define como una actividad importante dentro del cultivo como por ejemplo el uso de insecticidas, soluciones nutritivas y riego de agua a las plantas. Dentro de los tipos de labores que pueden existir se encuentra el empleo de producto de control hongo, producto de control de plaga y producto de control de fertilizantes.

Se debe tener en cuenta que el control de plagas tiene como característica un periodo de aplicación sobre las plantas y control de fertilizantes y la fecha de la última aplicación de este producto.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Llevar a cabo la especificación de requisitos de software enfocado en el diseño de un sitio web para gestión de viveros, control de inventario y tareas de personal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar el levantamiento de requisitos
- Realizar la especificación de requisitos funcionales.
- Realizar la especificación de requisitos no funcionales
- Construir el diseño de diagramas UML y demás modelos que permitan obtener la visión general del sistema.

JUSTIFICACIÓN

Debido a la pandemia y las restricciones sanitarias que esta nos ha traído nos hemos visto obligados a cambiar la forma mediante la cual ejercemos o llevamos a cabo las actividades que desempeñamos en nuestros trabajos, esto nos ha encaminado a depender cada día un poco más de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, lo cual hace que a los empresarios o dueños de negocios se vean en la necesidad de adquirir software que les permita automatizar procesos y/o estar al tanto de las actividades que desempeñan sus empleados para así tener un control de estas y de la información referente a su inventario.

Posterior a una búsqueda realizada con el fin de encontrar un software local que cubra estos requerimientos se pudo identificar que es un mercado en el cual presuntamente no se tiene oferta, es pertinente mencionar que un sitio web ofrece la ventaja de facilidad de acceso ya que las soluciones Web eliminan la necesidad de descargar una aplicación móvil o de escritorio ya que todo lo que se necesita es acceso a internet y un navegador web como lo puede ser Google Chrome, Firefox, Opera, Safari entre otros.

Teniendo en cuenta lo anterior con el levantamiento de requisitos y el modelado de una solución web para la gestión de viveros puede contribuir al desarrollo e implementación es de mucha pertinencia en el contexto regional.

ALCANCE

Construir un documento en el cual se especifiquen los requisitos de software para el diseño de un sitio web que cuente con las funcionalidades de control de inventario y tareas del personal enfocado en viveros, la elaboración de este documento se logrará mediante la implementación y diseño de:

- Casos de uso
- Diagramas de casos de uso
- Diagrama de clases
- Diagrama de componentes
- Diagramas de secuencia

Este documento le servirá a aquel o aquellos estudiantes que en un futuro se planteen la posibilidad de generar el desarrollo de un sitio web para viveros ya que al tener toda esta información podrán pasar con ella directamente a la etapa de desarrollo de software.

HIPÓTESIS

Con el desarrollo de este documento se contribuirá al desarrollo e implementación de soluciones de software web para control de inventarios y tareas del personal de viveros lo cual representaría un avance productivo en torno al registro de procesos, gestión de inventario y control del personal.

METODOLOGÍA

MARCO METODOLÓGICO

Respecto a la metodología que se implementará en la estructura de especificación de requisitos de software necesarios para el desarrollo de este sitio web se emplea el modelo cascada (*El Modelo En Cascada: Desarrollo Secuencial De Software*, 2019). para así poder manejar los cambios que ocurran a lo largo de la realización de este proyecto ya que mediante el modelo cascada se tiene una mejor visión y manejo de las fases del ciclo de vida del desarrollo de software. (Pressman, 2010, 810). Adicionalmente el modelo de cascada nos permite organizar las fases del ciclo de vida de desarrollo de sistemas el cual es un sistema secuencial donde la realización de cada fase depende directamente de la culminación de la fase anterior. En las fases del modelo de cascada se tiene una estructura que compone el proyecto, dicha estructura se compone por:

- Requisitos
- Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Mantenimiento

Ya que este proyecto vamos a hacer un planteamiento del sitio web trabajaremos con el conjunto de actividades que se expondrán a continuación.

● ACTIVIDADES

Actividades en las cuales se define el proyecto:

1. **Análisis de requerimientos:** En este punto se recolecta información mediante la cual se definen las condiciones que el sistema debe cumplir para así cumplir con las necesidades del cliente. Dicha información se puede obtener mediante entrevistas, observación e investigaciones.
2. **Elaboración de los requisitos funcionales:** Aquí define las funciones del sistema de software o sus componentes. Se detallan los servicios que proveerá el sistema.
3. **Elaboración de los requisitos no funcionales:** Son los que definen todo lo que debe tener la aplicación para que funcione adecuadamente. Aquí se define como debe ser el sistema, se relaciona con sus atributos.
4. **Actores del sistema:** Se determinarán los actores que interactúan con el sistema.
5. **Elaboración de los casos de uso:** Se elaborarán diagramas en los cuales el actor o los actores generan una secuencia de transacciones las cuales son desarrolladas en el sistema.
6. **Patrón de arquitectura:** Se dará una descripción de los elementos y el tipo de relación que tienen junto con un conjunto de restricciones sobre cómo pueden ser usados.

MARCO TEÓRICO

Sitio web: Un sitio web es una colección de páginas web que se agrupan y se conectan entre sí, regularmente en el mismo dominio o subdominio. (3. *¿Qué Es Un Sitio Web?*, n.d.)

Este es el tipo de software al cual se le va a hacer todo el proceso de especificación de requisitos de software en este proyecto.

Desarrollo web: El desarrollo web es la construcción y mantenimiento de los sitios o páginas web. (Seguro, 2021)

La especificación de requisitos de desarrollo de software sobre el cual se está trabajando en este proyecto va dirigido a un software que se realiza mediante el desarrollo web.

Ingeniería de software: La ingeniería de software está formada por un proceso, un conjunto de métodos(prácticas) y un arreglo de herramientas que permite a los profesionales elaborar software de cómputo de alta calidad. (Pressman, 2010, 810).

Mediante la ingeniería de software se construirá este proyecto y así se asegurará como un producto de alta calidad.

Modelo cascada: El modelo cascada o a veces llamado ciclo de vida clásico, sugiere un enfoque sistemático y secuencial para el desarrollo de software, el cual empieza con la especificación de requerimientos por parte del cliente y avanza a través de planeación, modelado, construcción y despliegue.(Pressman, 2010, 810).

Levantamiento de requisitos: El levantamiento de requisitos es la primera etapa en el proceso de desarrollo de un software y aquí es donde se identifican los requerimientos de sistema, mediante el levantamiento de requisitos se pueden prevenir errores que nos lleven al fracaso del proyecto.

UML(lenguaje de modelado unificado): Es un estándar que se ha adoptado para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollos de software. (Krall, n.d.)

UML va a permitir tener una mejor visión del sistema mediante algunos de sus diagramas como lo son:

- Casos de uso con sus diagramas
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de clases
- Diagrama de componentes

CRUD: El concepto CRUD hace referencia a las cuatro iniciales de las operaciones fundamentales persistentes en sistemas de bases de datos las cuales son:

- Create: Crear registros
- Read: Leer registros

- Update: Actualizar registros
- Delete: Borrar registros

Estas funciones son las herramientas indispensables para todo diseño de aplicaciones (*¿Qué Es CRUD? | Operaciones CRUD En Programación, 2019*)

Mockups: Los mockups son bosquejos mediante los cuales un diseñador presenta sus propuestas de diseño de interfaces a los clientes (Lasera, 2021)

MARCO REFERENCIAL

Estado del arte:

Aplicaciones para la gestión y control de viveros: En esta página web se puede apreciar que ToolAgro la cual permite gestionar toda la producción de plantas o material vegetal. Tareas que realizas e imputas a fichas de cultivo, tratamientos fitosanitarios, abonados y cualquier otra labor que desees controlar. Informa sobre los costes de producción. Y permite seguir la trazabilidad de tus plantas o material vegetal hasta la venta. (*ToolAgro*, n.d.)

Aplicaciones para la gestión y control de viveros: En esta página web de la empresa Unidata encontramos información de Ahora que son especialistas en software de gestión para empresas de viveros y de cultivo. Sus soluciones informáticas permiten gestionar sus productos completamente. Organizados por familias (especie, grupo varietal, variedad agronómica...). Permite llevar un control por embalajes, lotes, calibres y calidades. Cree un catálogo de productos enlazando a los artículos, propiedades y tarifas del sistema. (*NIDATA, Empresa Desarrolladora De Software*, n.d.)

Aplicaciones para la gestión y control de viveros: En esta página web de software direccionado para empresas Galdon encontramos información de software ERP para gestión de semilleros, viveros e invernaderos. ERP Semilleros se define como una solución para empresas, ideal para tratamiento y pildoración, semilleros, viveros, invernaderos, producción de plantas y control de semillas, este Software para Viveros también incluye solución para venta directa de planta ornamental. (*ERP Semilleros. Software Para Viveros | Galdón*, n.d.)

Aplicaciones para la gestión y control de viveros: En esta página web interempresas.net encontramos información acerca de CONIC SYSTEM, el cual es un programa de gestión para instalaciones de semilleros o viveros para producciones de ornamentales, forestales u hortícolas. El cual permite un manejo simple con nociones básicas de informática.

Gestión del espacio de los invernaderos organizando la posición de las partidas y localización de éstas. Con esta información gestionan los riegos específicos para cada una y los tratamientos fitosanitarios.

Gestión administrativa con el control de pedidos y facturas con base de datos de clientes y proveedores. Trazabilidad de la producción de la planta con historiales completos. Gestión y organización de la siembra.

Programa adaptado para varios usuarios y gestión para multiviveros del mismo propietario. Adaptaciones especiales según la producción de cada cliente. (*Gestión Viveros Soft-Conic - Agricultura - Gestión Viveros*, n.d.)

Aplicaciones para la gestión y control de viveros: En este artículo se documenta el estudio de la problemática actual que se presenta con el ciclo de producción del vivero Ecogreen en Chile, lo primero que se requiere es un sistema que sea capaz de controlar, registrar e informar sobre los procesos de asignación de trabajos diarios a sus empleados y establecer un control de cada uno de ellos, tanto en la forma como se llevarán a cabo sus labores y de los productos necesarios para cada labor, ya que, es de vital importancia tener un registro de los insumos (fertilizantes o materiales de trabajo) que se utilizan diariamente en las faenas. (Suarez Maturana, 2008)

ANÁLISIS Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Mediante los libros Ingeniería del Software un Enfoque Práctico (Pressman, 2010, 810) y SWEBOK (Abran & Moore, 2004, 215) se obtendrá el apoyo documental pertinente para llevar a cabo esta etapa de análisis de información para así dar inicio a este proceso de especificación de requisitos de software.

Identificación de la necesidad

Mediante la información recopilada en el estado del arte y sitios web de viveros se pudieron identificar las necesidades que se han puntualizado en este proyecto.

Mejoras requeridas

En los viveros que no cuentan con ningún tipo de software especializado en funciones propias del negocio se encuentran falencias a la hora de tomar el registro de la hora de entrada y salida de los empleados ya que estos no cuentan con una forma eficiente de llevar a cabo dicho registro.

Se requiere un sistema mediante el cual se pueda tener un control de los productos con los cuales cuenta el vivero, estos pueden ser insecticidas, abonos, herbicidas, fungicidas, antiplagas y repelentes. El uso de estos productos por parte de los empleados se definirán como labores.

Soluciones esperadas por parte de los viveros

En los viveros es de vital importancia el uso adecuado de los productos para el cuidado de las plantas ya que mediante estos depende su cuidado y óptimo desarrollo, el sitio web permitirá visualizar los periodos de uso de los productos dependiendo de la planta y así asegurar que estas se desarrollen sanas y fuertes.

Con el sitio web también se podrá tener un registro de las entradas y salidas de los empleados a sus turnos y así tener un control del cumplimiento de los horarios ya que al no llevar registros se pueden incrementar las llegadas tardes al trabajo o las salidas antes de tiempo.

Además, el sitio web tendrá un sistema de inventario con lo cual se mejorará el proceso de inventario manual lo cual presenta vulnerabilidad a pérdida o modificación de la información lo cual no es adecuado para la integridad de la información.

LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS

Se procede a definir los roles que van a interactuar directamente con el sistema y se especificarán los requerimientos de software.

Tabla 1: Rol Administrador

Atributo	Descripción
Rol	Administrador
Responsabilidad	Administración de los perfiles de los usuarios del sistema y registro de fichas de las plantas
Características	Inicio y cierre de sesión Crear usuarios de empleados Modificar usuarios de empleados Eliminar usuarios de empleados Consultar usuarios Crear fichas de las plantas Modificar fichas de las plantas

Tabla 2: Rol Encargado Inventario

Atributo	Descripción
Rol	Encargado Inventario
Responsabilidad	Validar y actualizar los productos del inventario
Características	Registro de inicio y fin de jornada laboral Consulta productos del inventario Agregar producto al inventario Eliminar productos del inventario

Tabla 3: Rol Empleado

Atributo	Descripción
Rol	Empleado
Responsabilidad	Efectuar las labores respecto a las planas
Características	Registro de inicio y fin de jornada laboral Consultar labores respecto a las plantas Ejecución de labores respecto a las plantas

Codificación requerimientos

Tabla 4: Nomenclatura

Nomenclatura	
Código	Requerimiento
RF-00	Requerimientos funcionales
RNF-00	Requerimientos no funcionales

Plantilla para los casos de uso

Tabla 5: Plantilla para los casos de uso

Nombre:		Código:RF-00
Propósito:		
Descripción:		
Entrada:		
Salida		
Secuencia normal de los eventos		
Acción del Actor		Respuesta del sistema
1		2
3		4
5		6
7		8
Secuencia alterna		

Descripción campos de la plantilla

Se especifica la descripción de los campos implementados en la plantilla para los casos de uso:

- Código: Código asignado al caso de uso
- Nombre: Nombre asignado al caso de uso
- Propósito: Finalidad que se pretende en el caso de uso
- Descripción: Detalle del proceso que se realiza en el caso de uso
- Entrada: Información requerida para efectuar el caso de uso
- Salida: Finalidad del caso de uso
- Acción del actor: Acción que realiza el actor que está interactuando con el sistema
- Respuesta del sistema: Respuesta por parte del sistema a la acción previa del actor
- Secuencia alterna: Acciones que se ejecutan por fuera de la secuencia principal

Listado de los casos de uso

Se obtuvieron 16 casos de uso, cada uno de estos referente a las funciones mediante las cuales se basará el desarrollo del sitio web.

Tabla 6: Casos de uso

ID	Nombre para el caso de uso
RF-01	Autenticación
RF-02	Registro de viveros
RF-03	Modificación datos de viveros
RF-04	Eliminación de viveros
RF-05	Consulta de viveros
RF-06	Registro de empleados
RF-07	Modificación datos de empleados
RF-08	Eliminación de empleados
RF-09	Consulta de empleados
RF-10	Ingreso a jornada laboral
RF-11	Finalización jornada laboral
RF-12	Consulta de inventario <input type="text"/>
RF-13	Agregar artículos al inventario
RF-14	Actualizar inventario
RF-15	Ficha planta
RF-16	Consulta descripción de las plantas
RF-17	Ejecución de labor
RF-18	Marcar labor como finalizada
RF-19	Validación tareas empleados

Enlace para visualizar los casos de uso:

Anexo 1: [Casos de uso](#)

Enlace para visualizar los requerimientos no funcionales:

Anexo 2: [Requerimientos no funcionales](#)

Restricciones

Al ser un sitio web se requiere que el dispositivo mediante el cual se quiera ingresar tenga instalado un navegador web y acceso a internet.

ANÁLISIS, DISEÑO Y PROYECCIÓN VISUAL

En esta etapa se define la estructura de las funciones del sistema por medio del análisis de la información que se hizo en la etapa anterior.

Diagramas de casos de uso

Mediante los diagramas de casos de uso se representarán los comportamientos de los actores con el sistema

Enlace para visualizar los diagramas de casos de uso:

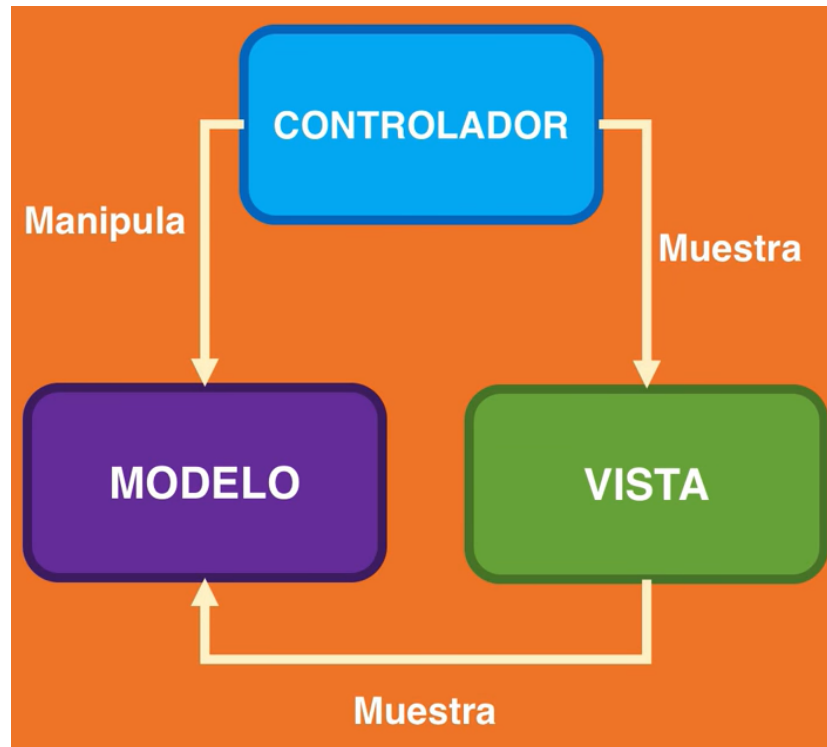
Anexo 3: [Diagramas de casos de uso](#)

Diseño arquitectónico del sistema

Para el diseño arquitectónico del sistema se usa el patrón modelo, vista controlador(MVC) el cual separa la aplicación en 3 componentes lógicos los cuales cumplen una función específica, dichos componentes son:

- **Modelo:** Es el componente que tiene la responsabilidad de relacionar los datos mediante los cuales una aplicación va a operar, a esto se le suele conocer como la lógica del programa
- **Vista:** Es el componente que representa la interfaz gráfica, cada elemento gráfico que interactúa con el usuario es la vista y su función es obtener información sobre lo que quiere el usuario, la vista siempre muestra la información del modelo
- **Controlador:** Es el componente que responde a eventos que realice el usuario a través de la vista para poder solicitar una operación de información, también es responsable de elegir qué vista se le debe mostrar al usuario, esto acorde a la solicitud recibida por lo cual es el vínculo que une el modelo con la vista

Entre sus ventajas este modelo facilita el mantenimiento en caso de presentarse algún error y se centra en la escalabilidad.



Prototipo de base de datos

Se diseña un prototipo de la base de datos donde se elaboran las tablas con sus relaciones.

Ilustración 1: Base de datos

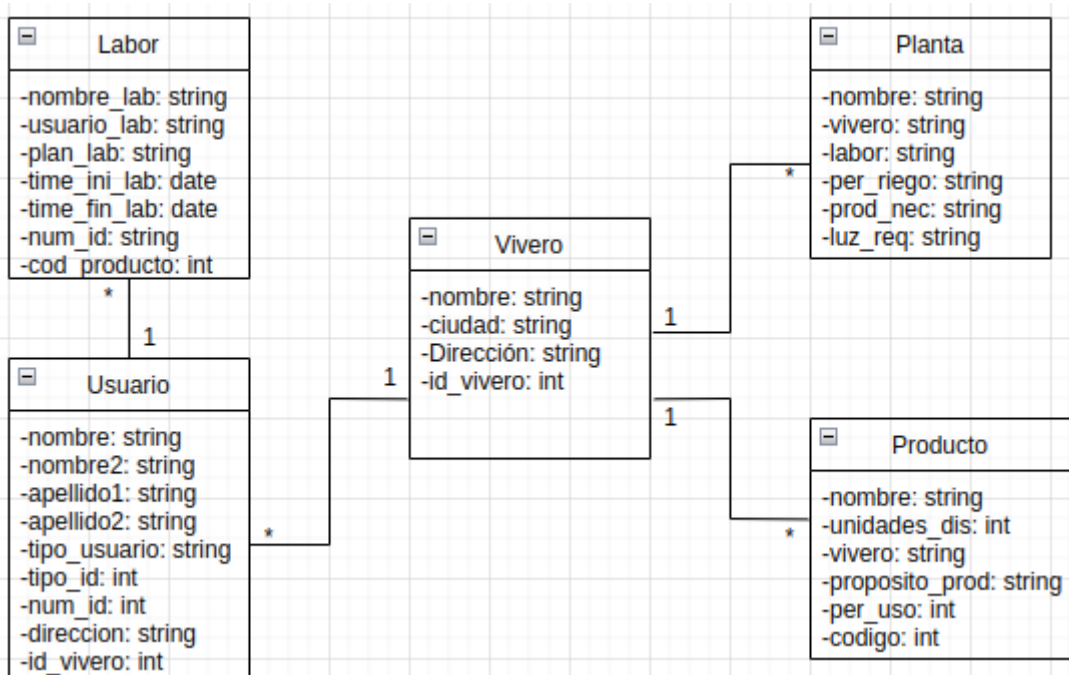


Diagrama de clases

Mediante el diagrama de clases se representa la estructura de los elementos que componen el sistema con sus clases, atributos y métodos.

Ilustración: 2 Diagrama de clases

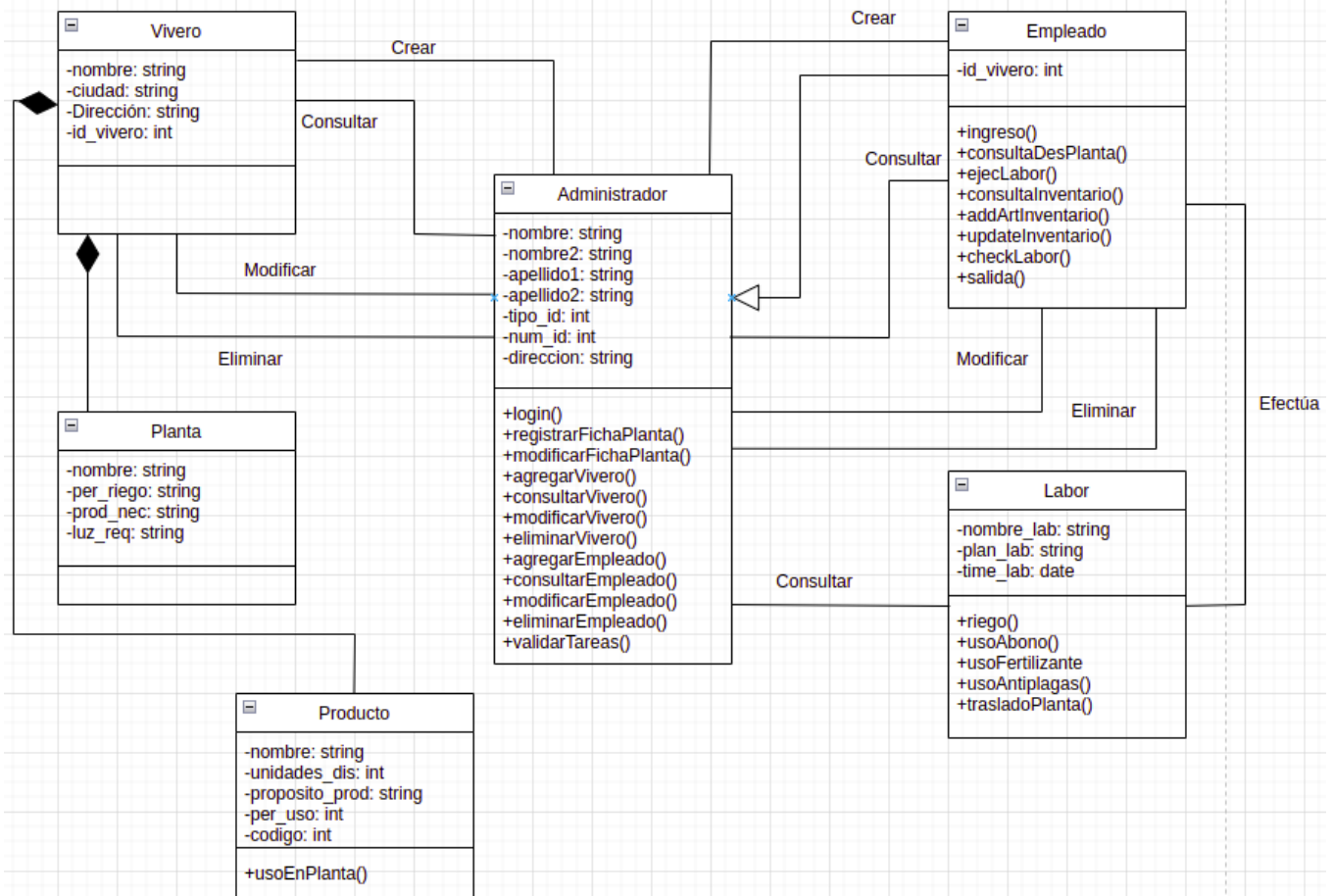


Diagrama de secuencia

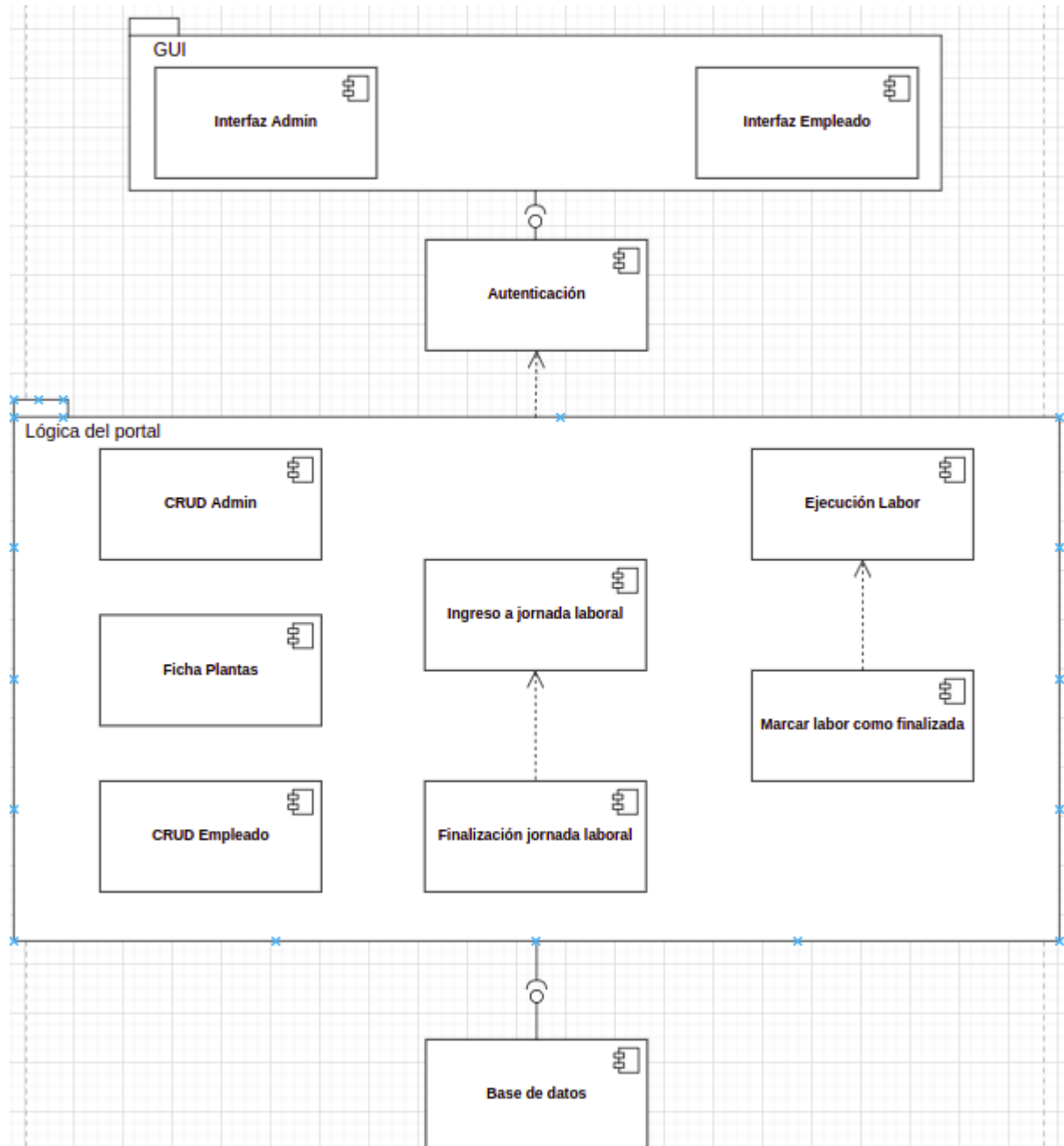
Mediante el diagrama de secuencia los objetos y procesos coexisten simultáneamente en líneas de vida para ejecutar una función antes de que la línea de vida termine. El actor Administrador tiene dos CRUD en sus casos de uso, el primero para los empleados y el segundo para los viveros, en los diagramas de secuencia esto se simplifica a en cuatro casos de uso que son: Registro, Modificación, Eliminación y consulta los cuales aplican tanto para los empleados como para los viveros, los casos de uso consulta de inventario, agregar artículos al inventario, actualizar inventario, consulta descripción de las plantas y validación tareas empleados también se simplifican en los cuatro diagramas de secuencia previamente mencionados.

Anexo 4: [Diagrama de secuencia](#)

Diagrama de componentes

Mediante el diagrama de componentes se representan las relaciones entre los componentes individuales del sistema y así ilustrar aspectos de modelado lógico.

Ilustración 3: Diagrama de componentes



Mockups

Se diseña un prototipo de diseño para el sitio web.

Anexo 5: [Mockups](#)

CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo de este proyecto se adquirió y reforzó conocimiento el cual me ha aportado competencias las cuales me serán de mucha ayuda en el momento que deba abordar problemas de manejo de información en organizaciones de diferente tipo.

Con la culminación de este proyecto se evidencio la importancia de la correcta definición del problema al cual se le dará una solución mediante una metodología de ingeniería ya que en torno a esto es que se aplican las diversas herramientas necesarias para el levantamiento de requisitos de software tratadas en este proyecto.

El levantamiento de requisitos de software además de ser una buena práctica en el campo de la ingeniería de software nos permite elaborar un buen diseño y planteamiento de una solución tecnológica para diversos problemas como por ejemplo el que se trató en este proyecto el cual fue la especificación de requisitos de software para el desarrollo de un sitio web enfocado en el control de inventario y tareas del personal en viveros.

BIBLIOGRAFÍA

- Abran, A., & Moore, J. W. (Eds.). (2004). *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge*. IEEE Computer Society.
- Castillo, J. F. (n.d.). *Requerimientos no funcionales y arquitectura de software*.
Requerimientos no funcionales y arquitectura de software.
<https://www.cimat.mx/Eventos/setys2009/jfcastillo.pdf>
- Diagrama de componentes UML: explicación, creación y ejemplo*. (2020, September 23).
Ionos. Retrieved March 18, 2022, from
<https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/diagrama-de-compone-ntes/>
- El modelo en cascada: desarrollo secuencial de software*. (2019, March 11). Ionos. Retrieved March 15, 2022, from
<https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>
- ERP Semilleros. Software para Viveros | Galdón*. (n.d.). Galdón Software. Retrieved March 15, 2022, from <https://www.galdon.com/erp-semilleros-viveros/>
- Gestión viveros Soft-Conic - Agricultura - Gestión viveros*. (n.d.). Interempresas. Retrieved March 15, 2022, from
<https://www.interempresas.net/Agricola/FeriaVirtual/Producto-Gestion-viveros-SOFT-CONIC-76967.html>
- Krall, C. (n.d.). *¿Qué es y para qué sirve UML? Versiones de UML (Lenguaje Unificado de Modelado). Tipos de diagramas UML*. [aprenderaprogramar.com](https://www.aprenderaprogramar.com). Retrieved March 15, 2022, from
https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article

&id=688:ique-es-y-para-que-sirve-uml-versiones-de-uml-lenguaje-unificado-de-mode-
lado-tipos-de-diagramas-uml&catid=46&Itemid=163

Llasera, J. P. (2021, June 5). *Mockup: qué es y para qué se usa en diseño gráfico*. Imborrable.

Retrieved March 21, 2022, from <https://imborrable.com/blog/mockup-que-es/>

NIDATA, empresa desarrolladora de Software. (n.d.). NIDATA, empresa desarrolladora de Software.

<https://unidata.es/ahora-vivercore-software-de-gestion-para-empresas-de-viveros-y-de-cultivo/>

Paisajes Rurales. (n.d.). Corporación Paisajes Rurales - Protección de paisajes naturales.

Retrieved March 15, 2022, from <http://paisajesrurales.com/>

Pressman, R. S. (2010). *INGENIERIA DE SOFTWARE* (7th ed.). McGraw-Hill

Interamericana de España S.L.

¿Qué es CRUD? | Operaciones CRUD en programación. (2019, September 4). Ionos.

Retrieved March 18, 2022, from

<https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/crud-las-principales-operaciones-de-bases-de-datos/>

Seguro, N. (2021, September 17). *¿Que es el desarrollo Web y por qué es importante?*

Coderhouse. Retrieved March 15, 2022, from

<https://www.coderhouse.com.co/blog/que-es-el-desarrollo-web>

Siqueira, G., & Fernández, V. M. (2015, May 6). *Requerimientos no funcionales: Ejemplos -*

La Oficina de Proyectos de Informática. Pmoinformatica.com. Retrieved March 15, 2022, from

<http://www.pmoinformatica.com/2015/05/requerimientos-no-funcionales-ejemplos.html>

Suarez Maturana, E. A. (2008, 12). *SOFTWARE DE CONTROL DEL PROCESO*

PRODUCTIVO PARA VIVERO ECOGREEN Agradecimientos. Sistema de Biblioteca

- PUCV. Retrieved March 15, 2022, from

http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-4500/UCH4890_01.pdf

3. *¿Qué es un Sitio Web?* (n.d.). E-ducativa. Retrieved March 15, 2022, from

https://upanama.e-ducativa.com/archivos/repositorio/6000/6126/html/3_qu_es_.htm

ToolAgro. (n.d.). ToolAgro: Software agroalimentario. Retrieved March 15, 2022, from

<https://toolagro.com/>