



CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TEMA:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA MUNDIFLORA DE LA CIUDAD DE CUENCA ECUADOR.”

AUTOR:

DENNIS IVAN ACARO PORTILLA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

TUTORES:

- ING. DAVID ALFREDO LLIVICURA ARIAS

CUENCA – ECUADOR, 2023

DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

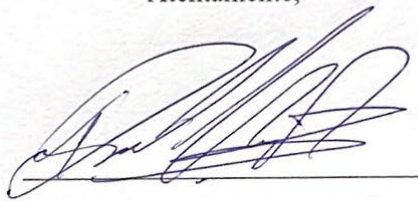
CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por el/la/los estudiantes: **ACARO PORTILLA DENNIS IVAN**, con el título “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA MUNDIFLORA DE LA CIUDAD DE CUENCA ECUADOR.”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



ING. DAVID ALFREDO LLIVICURA ARIAS.

0104034160

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **ACARO PORTILLA DENNIS IVAN**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Desarrollo en Software**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA MUNDIFLORA DE LA CIUDAD DE CUENCA ECUADOR.”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



ACARO PORTILLA DENNIS IVAN

Cédula: 0104953518

ÍNDICE

ÍNDICE	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN.....	10
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos.....	10
Pregunta de investigación	10
¿Cómo mejorar la calidad del manejo del inventario en la empresa MundiFlora en la ciudad de Cuenca Ecuador?.....	10
JUSTIFICACIÓN.....	11
CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA	12
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	13
Marco Teórico	13
Marco Contextual	16
Marco Conceptual	18
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	25
Enfoque de investigación.....	25
Tipo de investigación	25
Corte de la investigación	25
Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información.....	25
Metodología de trabajo	25
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	27
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	33
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	37
CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES.....	39
A nivel técnico	39
A nivel teórico.....	39
BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Historia de usuario 1	28
Tabla 2 Historia de usuario 2	28
Tabla 3 Historia de usuario 3	28
Tabla 4 Historia de usuario 4	28
Tabla 5 Resumen iteración 1	29
Tabla 6 Historia de usuario 5	29
Tabla 7 Historia de usuario 6	29
Tabla 8 Historia de usuario 7	30
Tabla 9 Resumen iteración 2	30
Tabla 10 Historia de usuario 8	30
Tabla 11 Historia de usuario 9	31
Tabla 12 Resumen iteración 3	31

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1 Ubicación empresa MundiFlora sede Cuenca	17
Figura 2 Ubicación empresa MundiFlora sede El Panguí	18
Figura 3 Logo Visual Studio Code.....	19
Figura 4 Logo NodeJS	19
Figura 5 Logo Kotlin.....	20
Figura 6 Asistente para crear el proyecto Maven con lenguaje Kotlin.	20
Figura 7 Estructura de Paquetes en una aplicación de Spring Boot	21
Figura 8 Arquitectura de flujo de Spring Boot.....	21
Figura 9 Ejemplo para estructurar un proyecto en React	22
Figura 10 La arquitectura PostgreSQL.....	23
Figura 11 Funcionamiento de un alojamiento web.	24
Figura 12 Estructura de un dominio web.....	24
Figura 13 Caso de uso Administrador / Despachador	27
Figura 14 Modelo entidad relación de la base de datos	32
Figura 15 Base de la aplicación.	33
Figura 16 Ventana productos (prototipo).....	33
Figura 17 Ventana modal crear nuevo producto (prototipo).....	34
Figura 18 Ventana categorías (prototipo).....	34
Figura 19 Ventana invernaderos (prototipo).....	35
Figura 20 Ventana modal nuevo invernadero (prototipo).....	35
Figura 21 Ventana Ordenes (prototipo).....	35
Figura 22 Ventana modal nueva orden (prototipo)	36
Figura 23 Ventana modal detalles de la orden (prototipo)	36
Figura 24 Diagrama de Gantt cronograma	37

RESUMEN

Las necesidades que tuvo la empresa MundiFlora en la ciudad de Cuenca fue de mejorar la gestión del inventario mediante un sistema que les permita controlar la gran cantidad de productos que disponen, por tal motivo se desarrolló esta tesis.

La implementación de este sistema tiene como objetivo optimizar la gestión de los productos entrantes y salientes que ofrece la empresa MundiFlora, para ello se realizó una entrevista con la representante de la empresa MundiFlora y se analizó la problemática y así determinar todos los requerimientos que necesitaba la empresa, este sistema web fue desarrollado en el lenguaje node.js el cual es basado en JavaScript y en la base de datos se utilizó PostgreSQL.

Con la implementación de esta aplicación web se resolvió el problema que tenía el personal encargado de la gestión del inventario en la empresa. Además, al sistema web se le implemento la opción de poder generar ordenes de despacho basados en los productos disponibles en el inventario, incrementando mucho mas el alcance de la aplicación web y unificando dos procesos que anterior mente se los realizaba de manera individual.

Palabras Clave: Aplicación web, unificación de procesos, optimizar, personal empresarial

ABSTRACT

The needs of the MundiFlora company in the city of Cuenca was to improve inventory management through a system that allows them to control the large number of products they have, for this reason this thesis was developed.

The implementation of this system aims to optimize the management of incoming and outgoing products offered by the MundiFlora company, for this an interview was conducted with the representative of the MundiFlora company and the problem was analyzed and thus determine all the requirements that the company needed. company, this web system was developed in the node.js language which is based on JavaScript and PostgreSQL was used in the database.

With the implementation of this web application, the problem that the personnel in charge of inventory management in the company had was solved. In addition, the web system was implemented with the option of being able to generate dispatch orders based on the products available in the inventory, greatly increasing the scope of the web application and unifying two processes that were previously carried out individually.

Key words. Web application, process unification, optimize, business personnel

INTRODUCCIÓN

Las empresas que se dedican a la comercialización es indispensable conocer el estado de su inventario para una buena la gestión de este. Pese a que la tecnología ha crecido y la tenemos presente en todo lado, existen algunas empresas, sobre todo pequeñas que no prestan atención al uso de software, para mejorar la calidad de sus procesos internos, por lo general las empresas pequeñas intentan reducir sus gastos al máximo, no tienen en cuenta el factor tecnológico en el momento de establecer su negocio; por lo tanto, el software, no es contemplado como solución al inicio de un negocio. Es por ese desconocimiento o poca importancia de las empresas que utilizan hojas de cálculo y/o cuadernos; para la gestión de su empresa, lo que en un futuro conlleva a que se presenten pérdidas o deterioro de sus productos incluso propensos a hurto de los productos por los mismos trabajadores de la empresa.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Implementar un sistema web de control de inventario para la empresa MundiFlora en la ciudad de Cuenca Ecuador.

Objetivos específicos

- Analizar los requerimientos de sistematización para la gestión de inventarios de la empresa MundiFlora.
- Investigar los diferentes métodos de control de inventario que se adapten a la empresa MundiFlora
- Desarrollar la aplicación web para el control de inventario en la empresa MundiFlora.
- Evaluar la funcionalidad de la aplicación web en la empresa MundiFlora

Pregunta de investigación

¿Cómo mejorar la calidad del manejo del inventario en la empresa MundiFlora en la ciudad de Cuenca Ecuador?.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la empresa MundiFlora maneja una gran cantidad de productos y su forma tradicional de manejar el inventario ya no es funcional por lo que les surgieron algunos problemas. La falta de un control interno de inventario hace que existan algunos conflictos como el no saber las cantidades exactas tanto para reponer productos como para ofrecer a los clientes, hurtos por parte de algunos exempleados que aprovecharon la vulnerabilidad de no tener un control las cantidades exactas causando perdidas a la empresa.

El presente trabajo de titulación se lo realizó con el fin de solucionar las deficiencias en la administración del inventario del stock de la empresa MundiFlora. Mediante una reunión con los propietarios de la empresa se determinó cuáles son sus mayores dificultades al momento de manejar el inventario. El beneficiario directo de este trabajo es la empresa MundiFlora ya que este trabajo trata de resolver los problemas que ha causado el mal manejo del inventario y los beneficiarios indirectos los clientes ya que tendrán un mejor servicio, una lista actualizada de los productos que la empresa ofrece y un servicio de mejor calidad.

Determinación de hipótesis

Si corresponde. No es indispensable

CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA

La gestión de inventarios es uno de los temas más importantes para las empresas que comercializan productos, ya que existe la posibilidad de que desencadenen problemas relacionados con los mismos, ya sea que no coincida el conteo con las existencias físicas en el almacén, que exista desabasto, o que haya mercancía que no se venda al cliente y tienden a perderse.

Todas las empresas deben tener un inventario, y cuando este se encuentra con gran cantidad de mercancía, podrá contar con información que le permita saber que se tiene, que excedente hay, y aún si el negocio no maneja grandes cantidades de inventario, su control interno se vuelve indispensable para que pueda fluir la empresa sin retrasos indeseados y, sobre todo, sin pérdidas de capital (Vega, Lago y Nieves, 2017; García y Sánchez, 2019).

Quispe (2019) El control interno se convierte en una base fundamental en las pymes ya que por su naturaleza y estructura son organizaciones que cuentan con un buen número de empleados y el valor de sus activos es considerable y, un adecuado sistema de control ayudará a minimizar riesgos, lo que permite realizar un adecuado seguimiento en toda la organización.

“En la actualidad, la mayoría de las empresas y negocios, cuentan con una herramienta tecnológica que soporte el desarrollo normal de sus actividades ofreciendo facilidades de manejo de información que sirve como soporte a la hora de tomar decisiones” (Linares Beltrán, 2014, pág. 1).

La empresa MundiFlora lleva 10 años dedicado a la comercialización de orquídeas y plantas tropicales; se encuentra ubicado en Sector Tixan Alto, Parroquia Chiquintad, Cuenca-Ecuador. Su actividad comercial está orientada principalmente a la comercialización de Orquídeas y plantas tropicales tanto a nivel nacional como internacional siendo este último su fuerte. Actualmente gestiona su inventario en hojas de cálculo de Excel y cuadernos escritos a mano por lo tanto no es posible conocer de exacta el estado actual del stock. Tampoco es posible saber la ubicación de ciertos grupos de plantas pequeños; lo que es desventaja en el momento de restablecer el stock en el negocio. Debido a la falta de sistematización es demorado tener reportes o tener un control del inventario, sin esta información es imposible generar estrategias para tomar las mejores decisiones en los procesos internos y externos que ayuden a un mejor crecimiento empresarial.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

Marco Teórico

Control de Inventario

Los inventarios representan una base fundamental en la toma de decisiones dentro de cualquier organización, estos permiten el buen desenvolvimiento de esta. Es necesario que toda empresa realice sus procedimientos en función de garantizar que sus inventarios están libres de posibles hurtos, maniobras fraudulentas o un mal manejo.

¿Qué es un software de inventario?

Un software para el control de inventario o software de inventario es una herramienta (aplicación o aplicación web) el cual tiene el objetivo de facilitar la administración del inventario en un negocio, este software es de gran importancia para los negocios que se dedican a la adquisición y venta de productos o en el caso de este proyecto para la venta de Orquídeas y Plantas tropicales.

Este software permite saber la cantidad de productos disponibles en existencia dentro del negocio, la ubicación de estos y ayuda al control de las entradas y salidas de las mercancías.

El obtener este tipo de programa de software de inventario garantizara una mejor organización, un mejor servicio al cliente debido a que se tiene constancia de los productos todo el tiempo para así poder mostrárselos al comprador.

Métodos de inventario

Los programas de inventario tienen una gran oferta en el mercado español por lo que al momento de elaborar uno hay que tomar en cuenta cuál de los siguientes métodos a continuación se podría tomar para su desarrollo.

Método ABC

Según el Ing. Giovanni Gómez (2001) en su tesis dice que la aplicación del sistema de costos ABC en una empresa para el control de inventarios se empieza por la clasificación en grupos de artículos así: Los artículos "A": son aquellos en los que la empresa tiene la mayor inversión, estos representan aproximadamente el 10% de los artículos del inventario que absorben el 80% de la inversión. Estos son los más costosos o los que rotan más lentamente en el inventario. Los artículos "B": son aquellos que les corresponde la inversión siguiente en términos de costo. Consisten en el 30% de los artículos que requieren el 15% de la inversión. Los artículos "C": son los que normalmente en un gran número de artículos correspondientes a la inversión más pequeña. Consiste aproximadamente del 60% de todos los artículos del inventario, pero solo el 5% de la inversión en inventario.

Ventajas

- Permite a la empresa perfeccionar su capital de trabajo y su mano de obra.
- Proporciona una base más confiable para la fijación de precios.
- Permite obtener información oportuna y confiable de los procesos y actividades existentes en la empresa, para desarrollar la toma de decisiones estratégicas.

Desventajas

- Trabajar con ABC y no con ABM es sacrificar los beneficios de esta filosofía.
- No acertar con adecuados conductores del costo, sería aceptar las inconsistencias de los métodos tradicionales.
- Su implementación puede resultar una inversión inoficiosa sino se adopta como un sistema de gestión.

Método PEPS

El portal es.eserp.com (2019) dice que el método PEPS (también conocido como FIFO) consiste en identificar los primeros artículos en entrar al almacén para que sean los primeros en salir a la venta o ser utilizados en la producción. Así se minimiza el riesgo de que la mercancía se eche a perder, se devalúe o venza en el almacén, además de asegurar la renovación del stock.

Este método se utiliza cuando la empresa aplica un sistema permanente de inventarios. Se registra en un Kardex la entrada y salida de la mercancía, así como las existencias en almacén. Se refleja cada producto, precio de compra, fecha de adquisición, valor y fecha de salida.

Ventajas

- Reporta una mayor ganancia para la empresa dado que al venderse los artículos que ingresaron anteriormente, el costo de las mercaderías vendidas es menor.
- Reduce el mantenimiento de registros históricos porque las existencias que salen primero son las más antiguas.

Desventajas

- Se pagan más impuestos debido a que el sistema PEPS produce una mayor ganancia.
- No hay garantía de que los artículos más antiguos se vendan primero, lo que podría hacer que el producto llegase a su fecha de vencimiento antes de que se venda.

Manejo computacional por medio de Excel (Kardex)

Este método es utilizado por algunos propietarios de tiendas, siendo una forma fácil y sencilla de llenar los datos de inventario que se manejan en el negocio, pero con muchas limitaciones a la hora de definir una solución para el control de la información de los clientes y proveedores.

Ventajas

- Detectar material caducado/ estropeado
- Saber cuándo tenemos que solicitar más productos o materia prima
- Preparar promociones

Desventajas

- No dispones de la información en tiempo real
- Excel no está diseñado para ser un programa de control de inventario
- No lo puedes sincronizar con distintos almacenes y puntos de venta
- Seguridad de los datos
- Movilidad

Ultimo en entrar, Primero en Salir o "UEPS"

El método U.E.P.S. asigna los costos a los inventarios bajo el supuesto que las mercancías que se adquieren al último son las primeras en utilizarse o venderse, por lo tanto, el costo de la mercadería vendida quedara valuado a los últimos precios de compra con que fueron adquiridos los artículos (Perucontable, 2022).

$$\text{Inventario final} = \text{Inventario inicial} + \text{Compras netas} - \text{Costo de mercancía vendida}$$
 (Perucontable, 2022).

Base de datos:

Es una herramienta que permite recopilar, almacenar y organizar información necesaria como clientes, productos, pedidos, proveedores, etc.

Una base de datos puede comenzar con una lista realizada en una hoja de cálculo en un programa de procesador de texto. Cuando una lista empieza a ver más inconsistencias en los datos volviéndose más complicado entender los datos que este tiene. Para ello es útil una base datos creada en un sistema de administración.

Dentro de una base datos se puede hallar diversas tablas con cada lista que permita almacenar cada información dentro de ella para que sea más entendible al momento de buscar una información específica (Microsoft, 2023).

Marco Contextual

La empresa MundiFlora se encuentra en el sector Tixan Alto, Parroquia Chiquintad, Cuenca-Ecuador y la segunda sucursal se encuentra en el Km 4 de la Vía Principal El Pangui – Yanzatza,

Sector Santa Rita, El Pangui, Zamora Chinchipe. la empresa lleva desde el 2008 dedicada a la venta nacional e internacional de orquídeas y plantas tropicales, además de la venta de plantas la empresa se ha comprometido a reintroducir en el medio natural alrededor del 10% de las especies que reproduce, para ayudar a su salvamento y conservación.

Visión

MundiFlora es un modelo de empresa familiar para la cual los hogares se han convertido en un lugar de naturaleza y belleza a través de las flores y plantas ornamentales, obtenidas mediante un eficiente proceso de calidad, utilizando tecnología reproductiva novedosa y eficiente, en armonía con el medio ambiente, que se basa en clientes motivados y satisfecho dentro y fuera del país. También contribuye al desarrollo de la sociedad gracias al programa de truísmo ecológico que permitió difundir la riqueza natural y cultural ecuatoriana. Su personal, altamente motivado y calificado, actúa siempre encaminado a una constante práctica de valor.

Misión

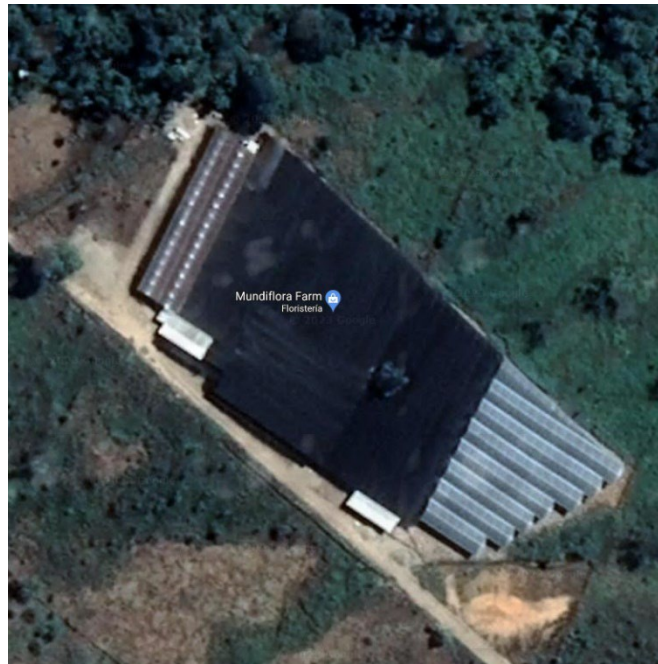
Formar un equipo armonioso de colaboradores capaces de interactuar en un ambiente armonioso con sus clientes, internos o externos, manejando un comportamiento profundamente respetuoso con la naturaleza y el ser humano, utilizando la belleza de las flores y plantas ornamentales como la forma más efectiva de llevar felicidad al hogar.

Figura 1 Ubicación empresa MundiFlora sede Cuenca



Fuente: (Google Maps, 2023)

Figura 2 Ubicación empresa MundiFlora sede El Pangui



Fuente: (Google Maps, 2023)

Marco Conceptual

Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Es gratuito y de código abierto, y se puede utilizar para desarrollar aplicaciones web, móviles y de escritorio en varios lenguajes de programación, incluyendo C++, C#, Java, JavaScript, Python, PHP, Go, entre otros.

Algunas de las características de Visual Studio Code incluyen:

- Soporte para múltiples lenguajes de programación
- Depurador integrado
- IntelliSense, un sistema de autocompletar y detección de errores
- Integración con Git y GitHub
- Extensiones para ampliar las funciones del editor
- Es una herramienta muy popular entre los desarrolladores debido a su facilidad de uso y su gran cantidad de características y herramientas útiles.

Figura 3 Logo Visual Studio Code



Fuente:(Visual studio code, 2023)

NodeJS

NodeJS es considerado un entorno de tiempo de ejecución que utiliza JavaScript. Ofrece un entorno de ejecución en tiempo real que incluye todo lo necesario para ejecutar programas que han sido escritos en JavaScript. La gran ventaja que aporta NodeJS a la industria es la facilidad de probar software en un entorno local

Figura 4 Logo NodeJS



Fuente: (nodeJs , 2023)

Kotlin

“Kotlin es un lenguaje de programación maduro destinado a hacer la vida más fácil a los desarrolladores. Es conciso, seguro, interoperable con Java y otros lenguajes, proporcionando

muchas formas de reutilizar código entre múltiples plataformas para una programación productiva” (kotlinlang. 2023).

Figura 5 Logo Kotlin



Fuente: (kotlinlang. 2023)

Maven

Maven es una herramienta para el manejo de proyectos y fabricación de software en Java. Fue desarrollada para automatizar el proceso de fabricación de aplicaciones y también facilita la gestión de dependencias y configuraciones. En Maven, se puede describir el proyecto y sus dependencias en un archivo pom.xml y posterior ejecutar una sola línea de comandos para empaquetar, probar y construir el proyecto. Maven además proporciona una gran cantidad de plugin que permiten incorporar el proceso de construcción con otras herramientas y procesos.

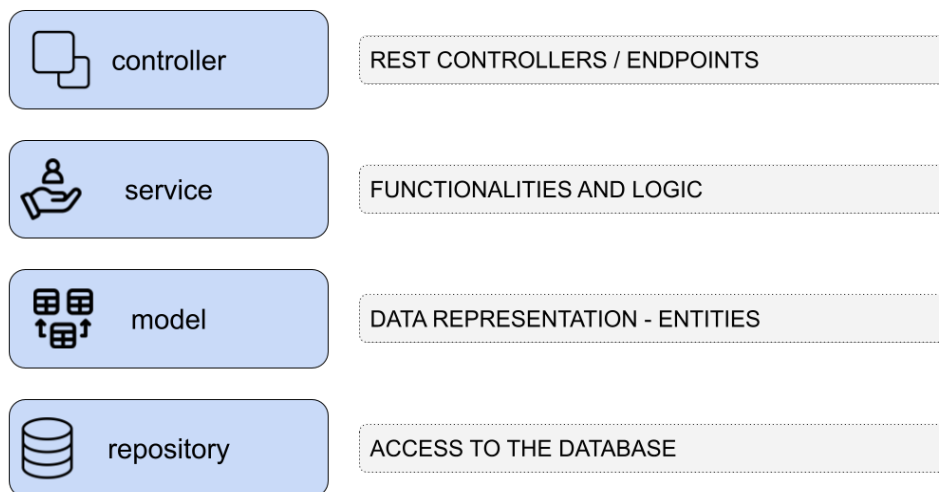
Figura 6 Asistente para crear el proyecto Maven con lenguaje Kotlin.

Fuente: (Autor,2023)

Spring Boot

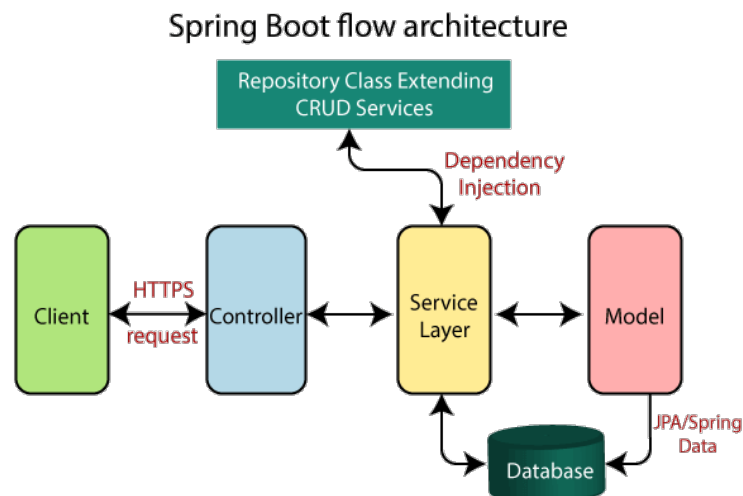
Spring Boot es un framework desarrollado para el trabajo con Java como lenguaje de programación. Se trata de un entorno de desarrollo de código abierto y gratuito. Spring Boot cuenta con una serie de características que han incrementado su popularidad y, en consecuencia, su uso por parte de los desarrolladores back-end (TokioSchool, 2022).

Figura 7 Estructura de Paquetes en una aplicación de Spring Boot



Fuente: (Peiretti, 2021)

Figura 8 Arquitectura de flujo de Spring Boot



Fuente: (jvatpoint, 2021)

REACT

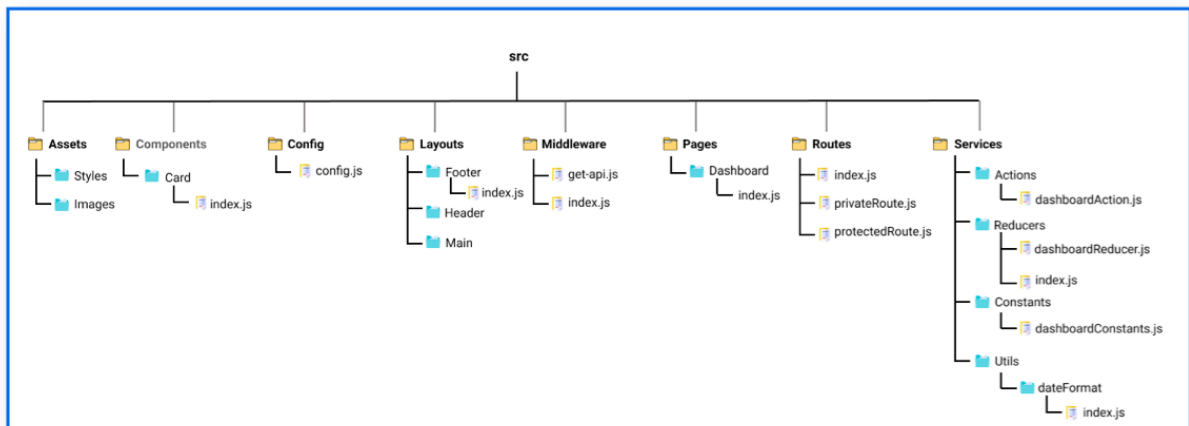
React es su página web reactjs.org (2023) nos explica que React es una biblioteca de JavaScript que te ayuda a crear interfaces de usuario interactivas de forma sencilla. Diseña vistas simples para cada estado en tu aplicación, y React se encargará de actualizar y renderizar de manera eficiente los componentes correctos cuando los datos cambien.

Las vistas declarativas hacen que el código sea más predecible, por lo tanto, fácil de depurar.

Crea componentes encapsulados que manejen su propio estado, y conviértelos en interfaces de usuario complejas.

Ya que la lógica de los componentes está escrita en JavaScript y no en plantillas, puedes pasar datos de forma sencilla a través de tu aplicación y mantener el estado fuera del DOM.

Figura 9 Ejemplo para estructurar un proyecto en React



Fuente: (Gill, 2022)

Descripción: Esta es una de las arquitecturas más utilizadas para la gestión de proyectos en React.

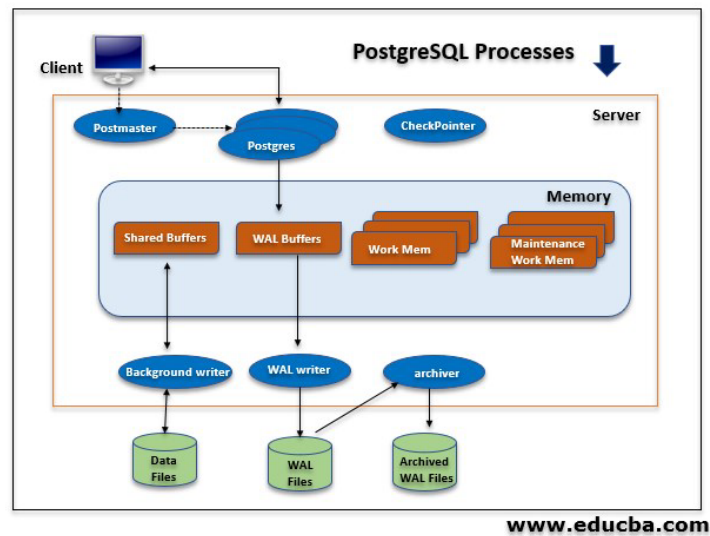
JavaScript

El sitio web masadelante.com (s.f.) explica que JavaScript es open source, por lo que cualquier persona puede utilizarlo sin comprar una licencia. Es un lenguaje de programación que se puede utilizar para construir sitios Web y para hacerlos más interactivos. Aunque comparte muchas de las características y de las estructuras del lenguaje Java, fue desarrollado independientemente. Este lenguaje puede interactuar con el código HTML, permitiendo a los programadores web utilizar contenido dinámico.

PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto. Es uno de los sistemas de gestión de bases de datos más avanzados y utilizados en todo el mundo, con una amplia gama de características y herramientas para trabajar con datos y realizar tareas de administración de bases de datos. Además, es compatible con el lenguaje SQL estándar y ofrece una amplia compatibilidad con aplicaciones y herramientas de terceros. PostgreSQL es una buena opción para proyectos que requieren altas tasas de rendimiento, escalabilidad y confiabilidad en la gestión de datos (Picodotdev, P. 2017, 28 mayo).

Figura 10 La arquitectura PostgreSQL



Fuente: (Picodotdev, P. 2017).

Descripción: La arquitectura PostgreSQL se divide principalmente en dos modelos cliente y servidor.

SQL

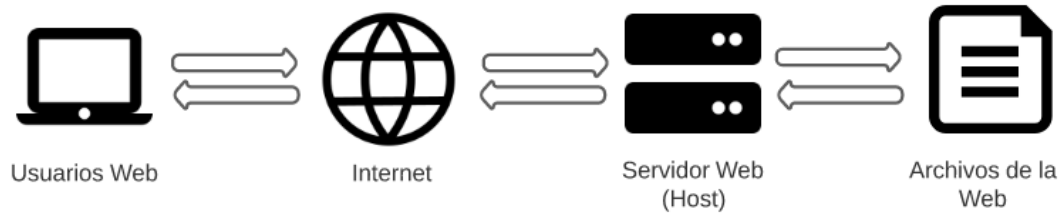
SQL es un lenguaje de programación utilizado para gestionar y manipular bases de datos relacionales. SQL significa Structured Query Language y es el estándar para interactuar con bases de datos en el mundo empresarial. Con SQL, los usuarios pueden crear, leer, actualizar y eliminar registros en una base de datos, así como recuperar información de ella de manera eficiente y segura (IBM, 2023).

Web Hosting

Gustavo B. (2023) en el portal web Tutoriales Hostinger nos dice que Web Hosting es un servicio que permite a los propietarios de sitios web publicar y alojar sus sitios en Internet. Al elegir un proveedor de alojamiento web, los usuarios obtienen acceso a un servidor en línea donde pueden almacenar los archivos de su sitio web, lo que permite que su sitio esté accesible en Internet las 24 horas, los 7 días de la semana.

Hay diferentes tipos de alojamiento web, como el alojamiento compartido, VPS (Virtual Private Server) y alojamiento dedicado, que ofrecen diferentes niveles de recursos y control. Al elegir un proveedor de alojamiento web, es importante considerar aspectos como el costo, la disponibilidad, la seguridad y la escalabilidad. Además, los usuarios deben asegurarse de que el proveedor ofrezca un buen soporte técnico y herramientas fáciles de usar para administrar y mantener su sitio web.

Figura 11 Funcionamiento de un alojamiento web.



Fuente: (Autor, 2023).

Dominio de Internet

Según Perez (2019) un dominio de Internet es un nombre único y fácil de recordar que identifica a un sitio web en Internet. Por ejemplo, "google.com" es un dominio de Internet. Los dominios de Internet se registran a través de registradores de dominios autorizados y son administrados por la Corporación de Internet para la Asignación de Nombres y Números (ICANN).

Adquirir un dominio es una parte importante de la creación de un sitio web, ya que le da a un sitio web una identidad única y fácil de recordar en Internet. Los usuarios pueden elegir entre diferentes extensiones de dominios, como ".com", ".org", ".net", ".ec" y muchas otras, para encontrar el que mejor se adapte a sus necesidades. Es importante tomar en cuenta que, una vez registrado un dominio, se debe renovar cada cierto tiempo, normalmente es cada año para mantener su propiedad y uso.

Figura 12 Estructura de un dominio web



Fuente: (Autor, 2023).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Enfoque de investigación

Se implemento el enfoque cuantitativo

Tipo de investigación

Una investigación aplicada ya que esta tiene como objetivo resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y fortalecer el conocimiento para su aplicación

Corte de la investigación

Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información

Se realizará una entrevista con la gerente para saber las necesidades de la empresa.

Metodología de trabajo

Scrum.

Dentro de las metodologías de desarrollo de software existen las metodologías ágiles, como el scrum que es una metodología incremental orientada al trabajo por iteraciones más conocidas como sprints, de esta forma planificar y controlar el desarrollo del proyecto con cambios en corto tiempo revisando y cumpliendo con las tareas programadas.

Un sprint no es más que una iteración en donde los agentes implicados trabajan realizar mejoras o cambios del proyecto según los entregables pactados de la iteración anterior, el tiempo entre cada sprint puede ser de 1 o hasta máximo 4 semanas. Sus equipos de trabajo con autoorganizados y centrados en el producto final y el cumplimiento de los objetivos de este.

Roles: Es necesario definir los actores que intervendrán en las iteraciones:

Scrum máster: Es la persona encargada de guiar al equipo en el cumplimiento de las reglas y procesos de la metodología, también busca solución a los posibles inconvenientes que se puedan presentar que retrasen el proyecto, tiene comunicación directa con el product owner.

Product owner: Es quien representa al cliente final y responsable de entregar un producto de calidad que cumpla con los requerimientos del cliente facilitando las necesidades y la visión del

producto al equipo. Es quien facilita el product backlog en su orden de prioridad al equipo de trabajo.

Team: Grupo de profesionales aptos para desarrollar el proyecto, se organizan y gestionan para conseguir entregar el proyecto mejorado al final del sprint con base en las prioridades establecidas.

El Proceso.

Product backlog: Lista de requerimientos descritos de forma no técnica, organizada según su importancia para el proyecto, estos requerimientos podrán ser ajustados según el curso del proyecto.

Sprint planning: Reunión en la cual el product owner presenta al equipo el product backlog según su importancia en el proyecto, el equipo decide la cantidad de requerimientos que se deben completar durante el sprint. Una vez determinadas las tareas el equipo se organiza para realizar las tareas.

Sprint: Iteración de tiempo definido de 1 a 4 semanas, durante ese tiempo el equipo trabaja para realizar el trabajo pactado en el sprint planning,

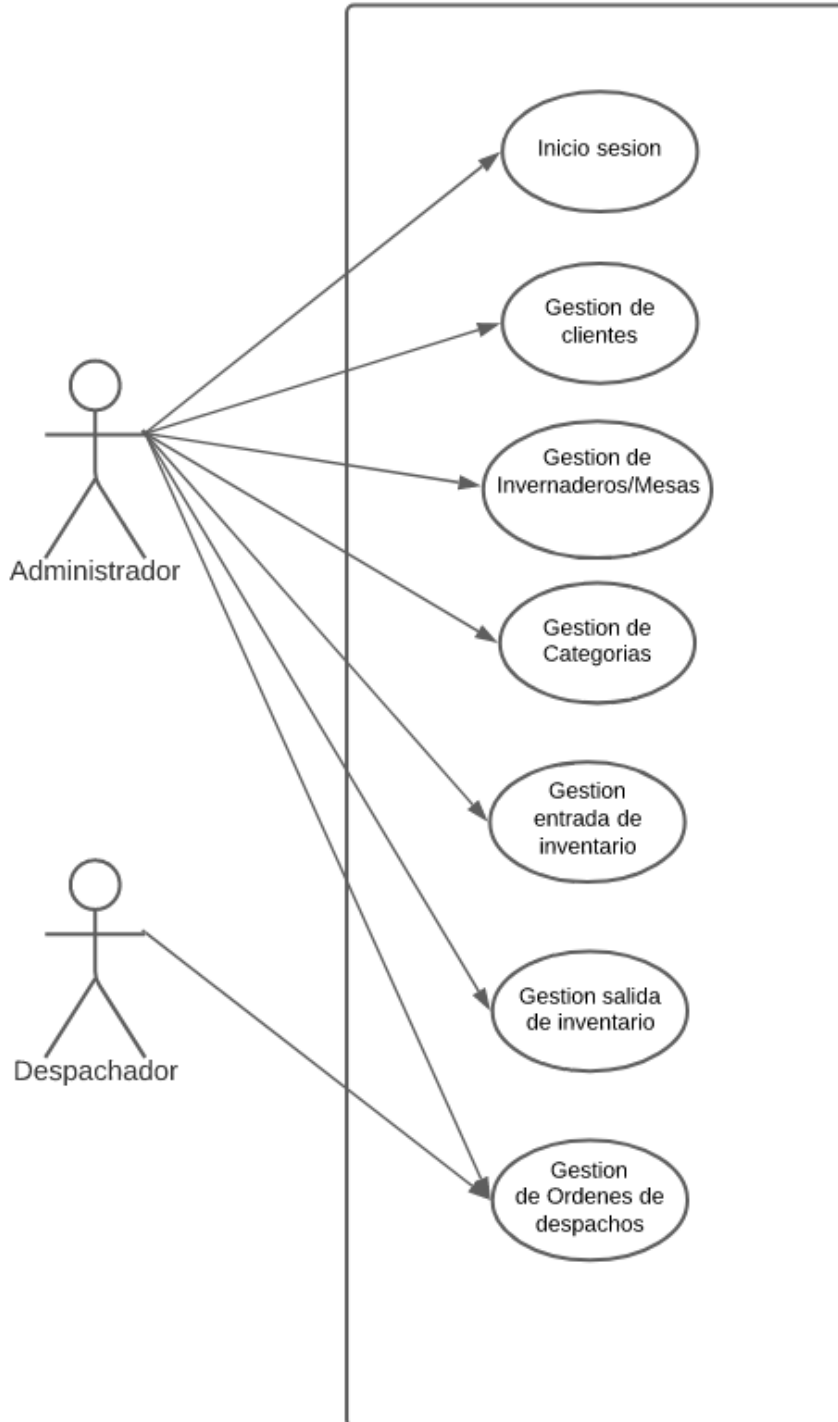
Sprint backlog: Lista de elementos necesarios para llevar a cabo el cumplimiento del trabajo en el sprint planning.

Daily sprint meeting: Reunión de 15 minutos en la que el equipo se reúne para coordinar el trabajo. Cada integrante presenta el resultado de su trabajo del día anterior y que hará el día actual y los posibles inconvenientes que se le presenten. Esta reunión se realizará diariamente.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Caso de uso Administrador / Despachador

Figura 13 Caso de uso Administrador / Despachador



Fuente: (Autor, 2023)

Tabla 1 Historia de usuario 1

HISTORIA DE USUARIO # 1			
Elaboración de la estructura del proyecto			
Puntos Realizados	8	Usuario	Desarrollador y Cliente
Prioridad	Alta	Iteración	1
Desarrollador Responsable	Dennis Acaro		
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> Determinar el alcance y limitación del proyecto Ordenar los requerimientos del usuario 		

Fuente: (Autor, 2023)

Tabla 2 Historia de usuario 2

HISTORIA DE USUARIO # 2			
Elaboración de la estructura del proyecto			
Puntos Realizados	6	Usuario	Desarrollador y Cliente
Prioridad	Alta	Iteración	1
Desarrollador Responsable	Dennis Acaro		
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> Desarrollo de la arquitectura del sistema 		

Fuente: (Autor, 2023)

Tabla 3 Historia de usuario 3

HISTORIA DE USUARIO # 3			
Desarrollo modelo entidad relación			
Puntos Realizados	10	Usuario	Desarrollador
Prioridad	Alta	Iteración	1
Desarrollador Responsable	Dennis Acaro		
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> Desarrollo del modelo entidad relación de la base de datos 		

Fuente: (Autor, 2023)

Tabla 4 Historia de usuario 4

HISTORIA DE USUARIO # 4			
Elaboración del dashboard y menús			
Puntos Realizados	7	Usuario	Desarrollador
Prioridad	Alta	Iteración	1
Desarrollador Responsable	Dennis Acaro		
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> Desarrollo del diseño del dashboard y los menús de opciones 		

Fuente: (Autor, 2023)

Tabla 5 Resumen iteración 1

Resumen iteración # 1	
Numero de historias realizadas	4
Puntos de historias realizadas	31
Horas trabajadas iteración #1	70
Total, de horas trabajadas en el proyecto	70

Fuente: (Autor, 2023)

Tabla 6 Historia de usuario 5

HISTORIA DE USUARIO # 5			
Administración información de los productos			
Puntos Realizados	10	Usuario	Desarrollador
Prioridad	Alta	Iteración	2
Desarrollador Responsable	Dennis Acaro		
Descripción	1.Desarrollo del diseño de la sección de productos		

Fuente: (Autor, 2023)

Descripción: La historia numero 5 detalla la elaboración del apartado para los productos que consta de visualización, creación, edición y eliminación de la información.

Tabla 7 Historia de usuario 6

HISTORIA DE USUARIO # 6			
Administración información de categorías			
Puntos Realizados	8	Usuario	Desarrollador
Prioridad	Alta	Iteración	2
Desarrollador Responsable	Dennis Acaro		
Descripción	1.Desarrollo del diseño de la sección de categorías		

Fuente: (Autor, 2023)

Descripción: La historia numero 6 detalla la elaboración del apartado para las categorías que consta de visualización, creación, y eliminación de la información.

Tabla 8 Historia de usuario 7

HISTORIA DE USUARIO # 7			
Administración información de ubicaciones			
Puntos Realizados	8	Usuario	Desarrollador
Prioridad	Alta	Iteración	2
Desarrollador Responsable	Dennis Acaro		
Descripción	1.Desarrollo del diseño de las secciones de ubicaciones como: Mesas e invernaderos		

Fuente: (Autor, 2023)

Descripción: La historia numero 7 detalla la elaboración del apartado para las ubicaciones (mesa e invernadero) que constan de visualización, creación, edición y eliminación de la información.

Tabla 9 Resumen iteración 2

Resumen iteración # 2	
Numero de historias realizadas	3
Puntos de historias realizadas	26
Horas trabajadas iteración #1	90
Total, de horas trabajadas en el proyecto	90

Fuente: (Autor, 2023)

Tabla 10 Historia de usuario 8

HISTORIA DE USUARIO # 8			
Administración información de los clientes			
Puntos Realizados	9	Usuario	Desarrollador
Prioridad	Alta	Iteración	3
Desarrollador Responsable	Dennis Acaro		
Descripción	1.Desarrollo del diseño de la sección de clientes		

Fuente: (Autor, 2023)

Descripción: La historia numero 8 detalla la elaboración del apartado para los productos que consta de visualización, creación, edición y eliminación de la información.

Tabla 11 Historia de usuario 9

HISTORIA DE USUARIO # 9			
Administración información de las órdenes para despachos			
Puntos Realizados	10	Usuario	Desarrollador
Prioridad	Alta	Iteración	3
Desarrollador Responsable	Dennis Acaro		
Descripción	1.Desarrollo del diseño de la sección de ordenes 2.Desarrollo del diseño de la sección de detalles de orden		

Fuente: (Autor, 2023)

Descripción: La historia numero 9 detalla la elaboración del apartado para las ordenes de despacho que consta de visualización, creación, edición y eliminación de la información. Así mismo la elaboración de los detalles en donde se enlistan los productos del cliente dentro de la orden.

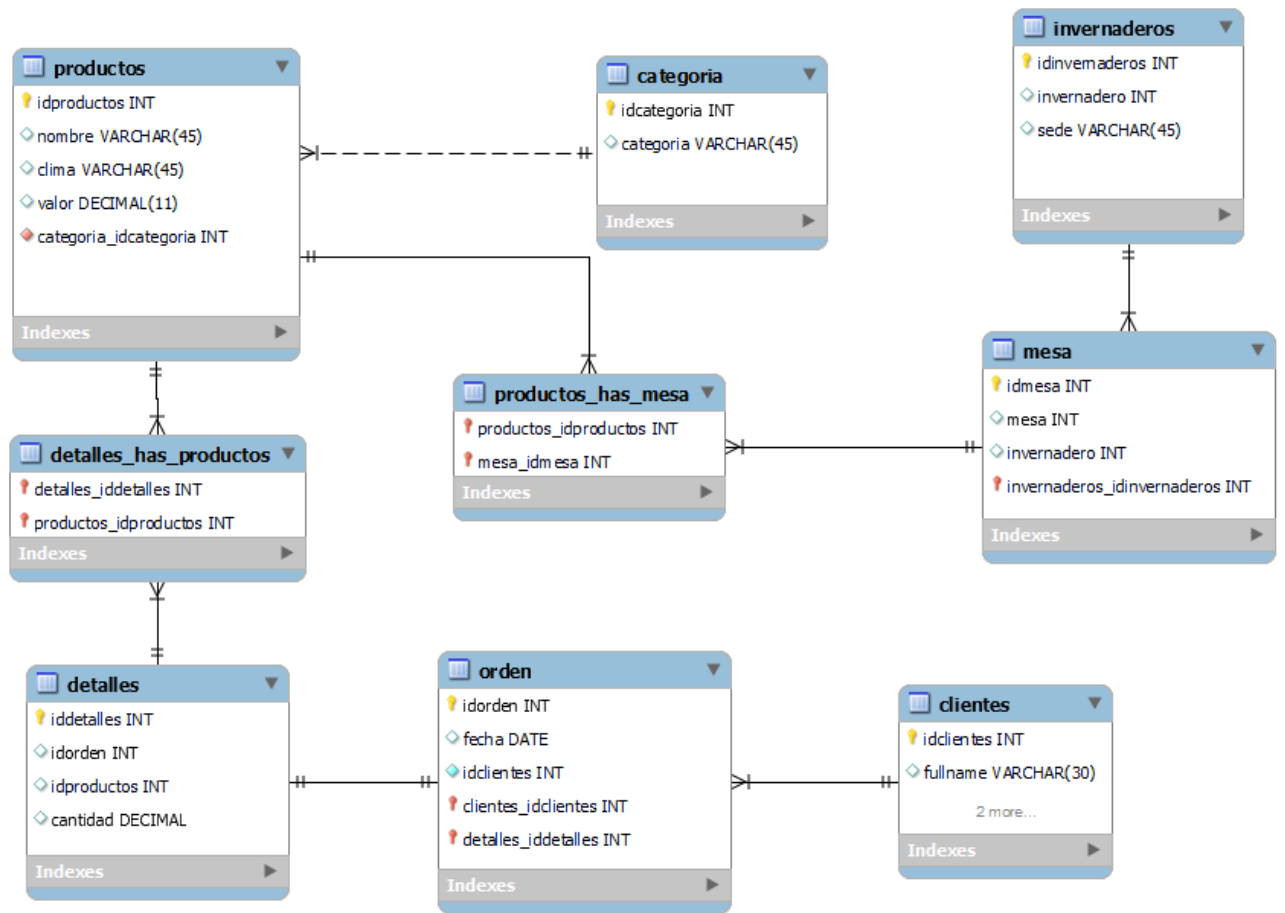
Tabla 12 Resumen iteración 3

Resumen iteración # 3	
Numero de historias realizadas	2
Puntos de historias realizadas	19
Horas trabajadas iteración #1	70
Total, de horas trabajadas en el proyecto	70

Fuente: (Autor, 2023)

Modelo entidad relación de la base de datos.

Figura 14 Modelo entidad relación de la base de datos



Fuente: (Autor, 2023)

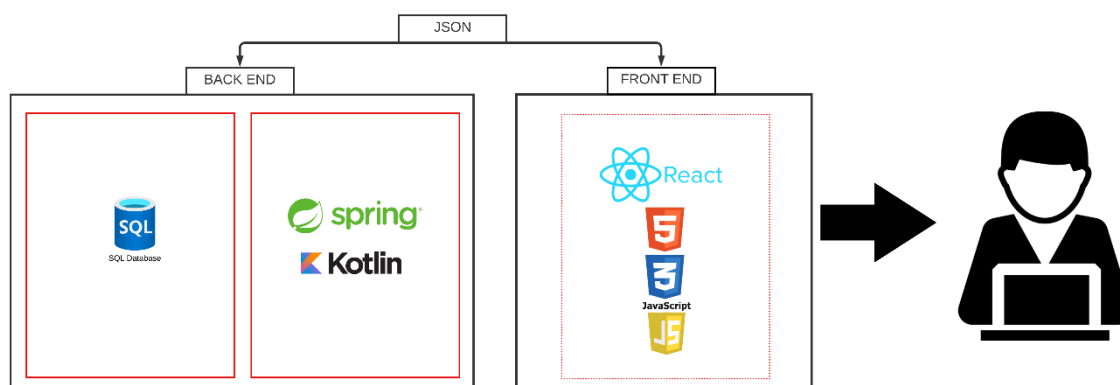
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo de la solución:

Mediante la reunión con la gerencia de la empresa MundiFlora, las investigaciones hechas en tesis, documentos en línea, se creó una aplicación web que cumpla con los requerimientos que desea la empresa para su gestión del inventario.

Base de la aplicación.

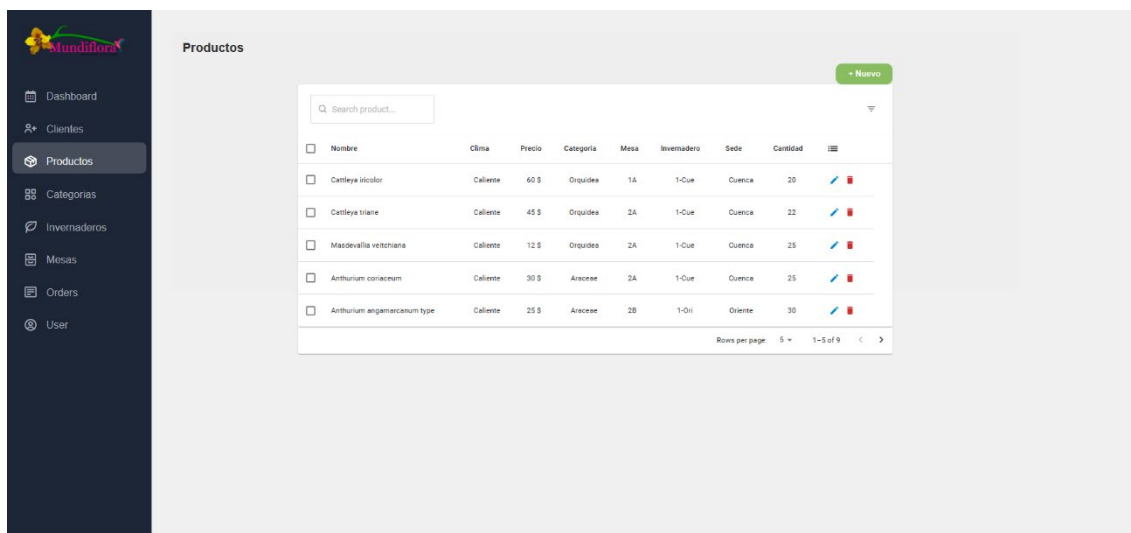
Figura 15 Base de la aplicación.



Fuente: (Autor, 2023)

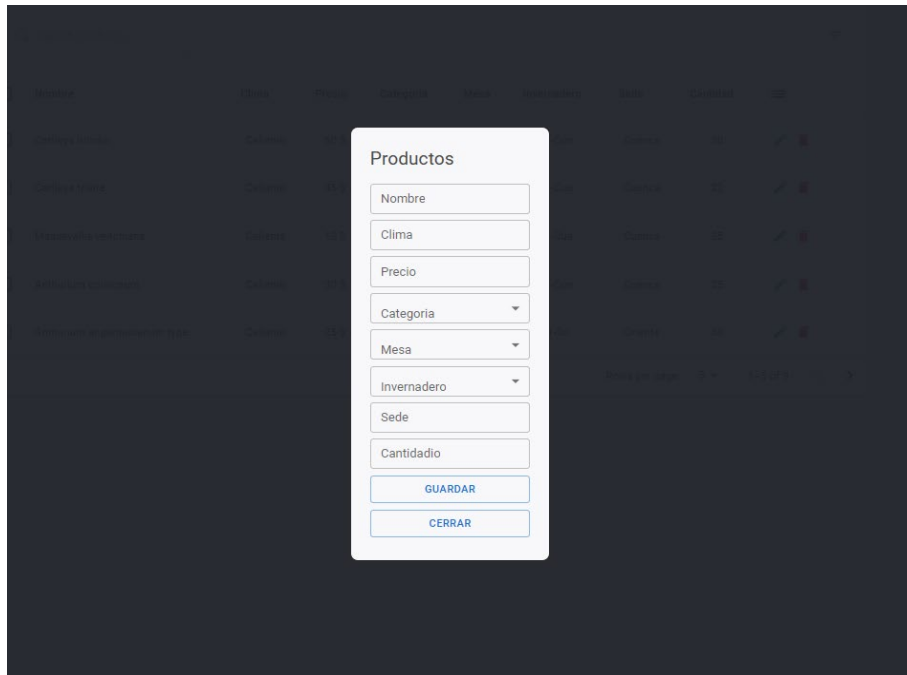
A continuación, las imágenes muestran cómo se va estructurando la aplicación, a fecha de entrega de este documento la aplicación aún sigue en desarrollo por lo que, la aplicación final podría variar un poco en lo que es estilos , agregar o eliminar botones.

Figura 16 Ventana productos



Fuente: (Autor, 2023)

Figura 17 Ventana modal crear nuevo producto

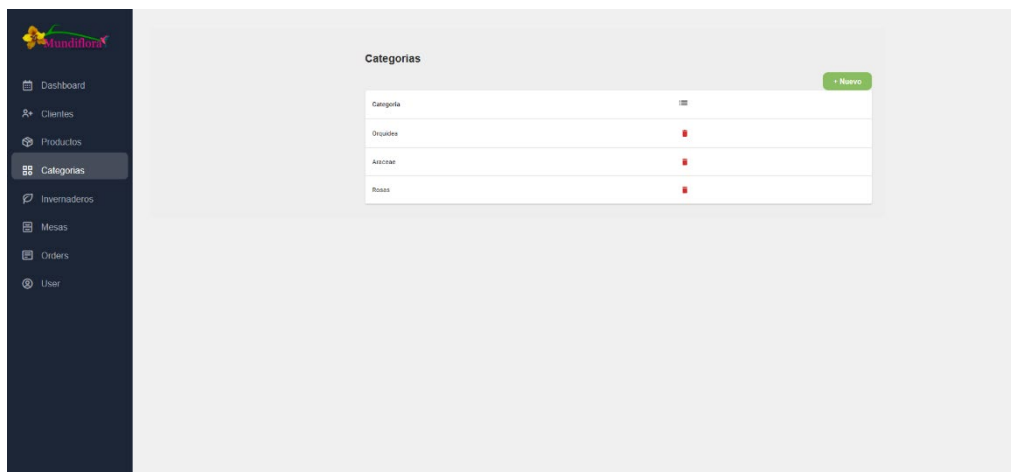


The image shows a modal window titled "Productos" for creating a new product. It contains the following fields and buttons:

- Nombre (Text input)
- Clima (Text input)
- Precio (Text input)
- Categoria (Dropdown menu)
- Mesa (Dropdown menu)
- Invernadero (Dropdown menu)
- Sede (Text input)
- Cantidad (Text input)
- GUARDAR (Save button)
- CERRAR (Close button)

Fuente: (Autor, 2023)

Figura 18 Ventana categorías

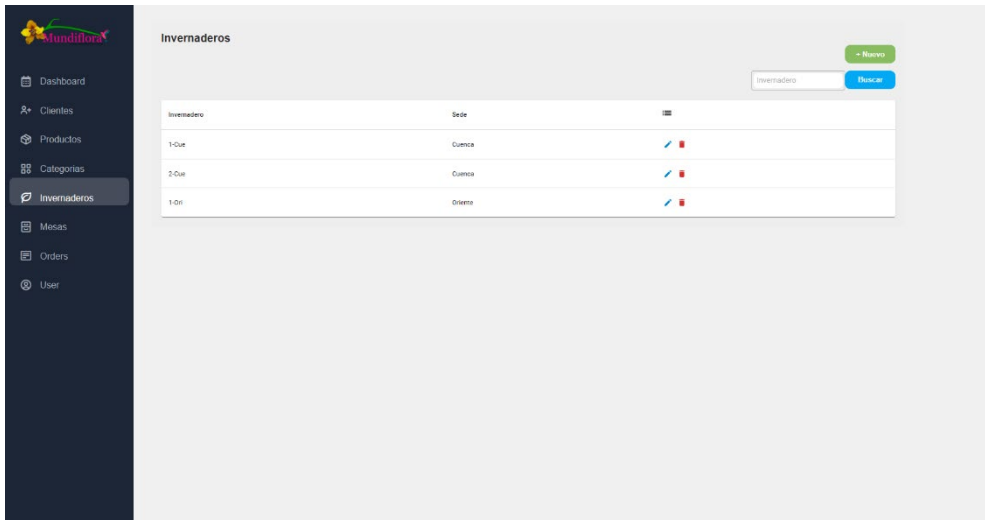


The image shows a screenshot of the "Categorías" window. On the left is a sidebar with navigation options: Dashboard, Clientes, Productos, **Categorías**, Invernaderos, Mesas, Orders, and User. The main content area displays a table with the following data:

Categorías			+ Nuevo
Categoría			
Grupos			
Asociar			
Roles			

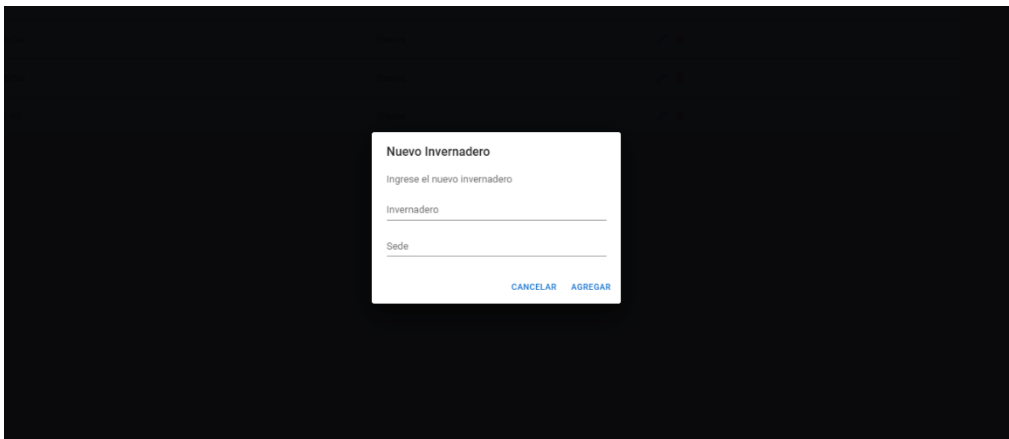
Fuente: (Autor, 2023)

Figura 19 Ventana invernaderos



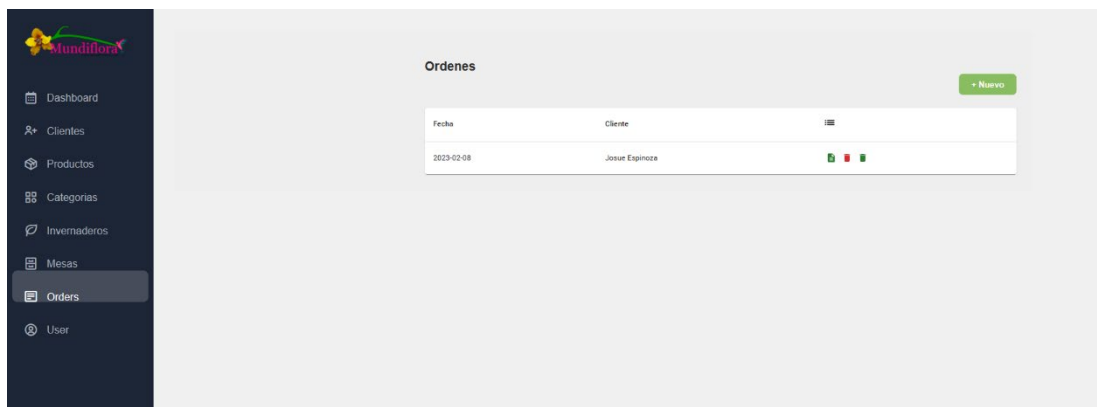
Fuente: (Autor, 2023)

Figura 20 Ventana modal nuevo invernadero



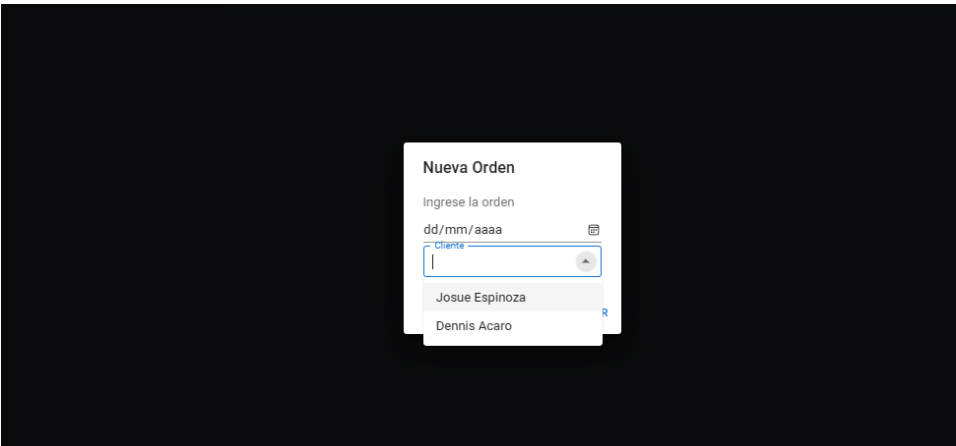
Fuente: (Autor, 2023)

Figura 21 Ventana Ordenes



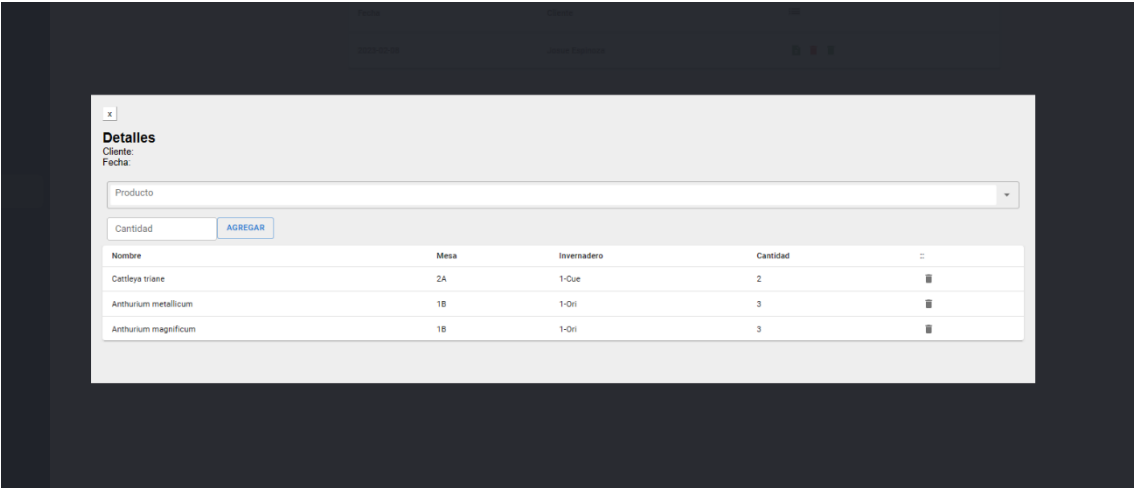
Fuente: (Autor, 2023)

Figura 22 Ventana modal nueva orden



Fuente: (Autor, 2023)

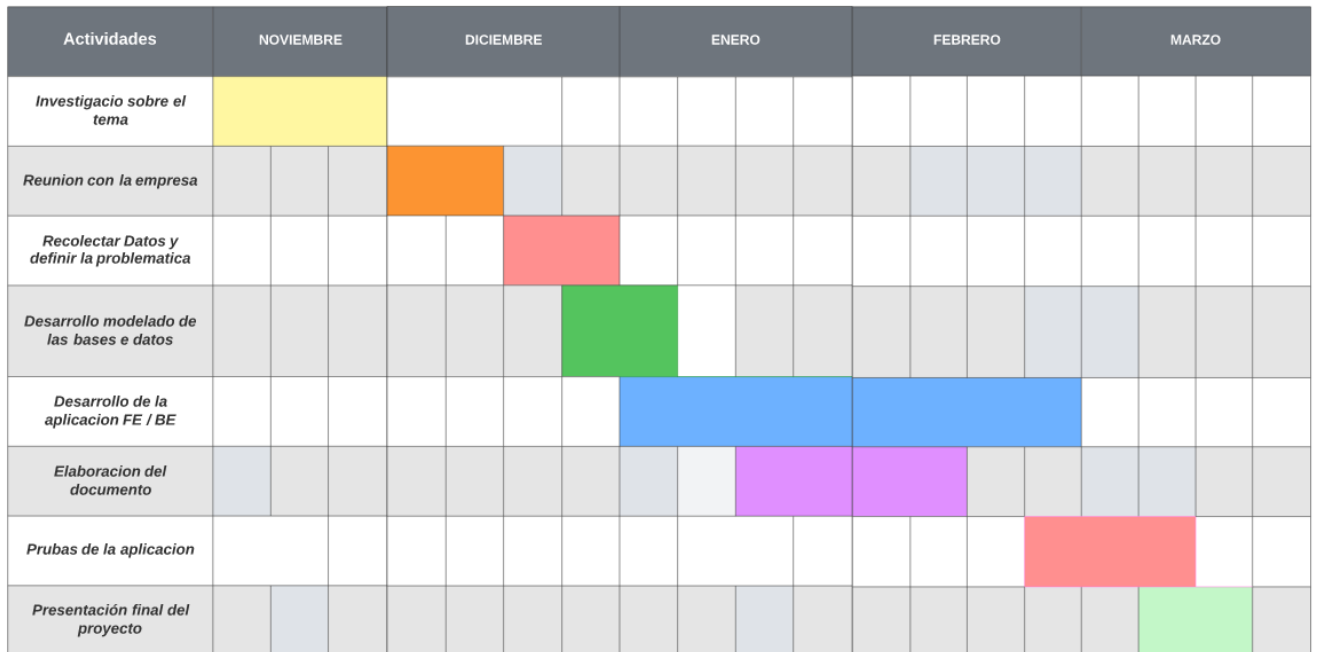
Figura 23 Ventana modal detalles de la orden



Fuente: (Autor, 2023)

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Figura 24 Diagrama de Gantt cronograma



Fuente: (Autor, 2023)

CONCLUSIONES

La empresa MundiFlora utilizaba Excel para la gestión de su inventario, trayendo muchos problemas ya que un solo archivo tenía que ser manejado por varias personas lo que conlleva a tener errores en el mismo. Con esta nueva propuesta se logró identificar todas las fallas que generaba el utilizar Excel para gestionar el inventario.

Se logró utilizar e identificar el método de control de inventario que cumplió con los requerimientos de la empresa.

Con toda la información obtenida (identificación de problemas e identificación del tipo de control que necesita la empresa) se desarrolló una aplicación web que va a ayudar a la empresa MundiFlora a la gestión del inventario, adicional se añadió la funcionalidad de generar ordenes de despacho para los clientes y así ya no tener dos sistemas diferentes sino uno solo, ya que la empresa utilizaba MONICA para la creación de ordenes de despacho.

Se espera que la utilización de este sistema facilite al personal el proceso de controlar el inventario para brindar un mejor servicio y más ágil, además tener dos sistemas en uno (gestión de inventario y creación de ordenes de despacho) ya que para fechas de entrega de este documento la aplicación aún sigue en desarrollo por lo que podría tener algunos cambios de estilos para entrega final al cliente.

RECOMENDACIONES

¿Cuáles recomendaciones pueden darse para ayudar a solucionar el problema?

A nivel técnico

La aplicación web es un sistema nuevo para la empresa por lo que se debe tener en cuenta capacitar bien a los administradores y demás usuarios que estarán utilizando este nuevo sistema. Vincular la aplicación web con el sitio web de la empresa para tener el stock actualizado y no tener que realizar doble actualización del stock.

Trabajar en un apartado para poder generar catálogos desde los productos disponibles.

A nivel teórico

En esta nueva era en donde casi todo es digital se recomienda sistematizar todos los procesos empresariales y no solo el inventario, así obtener una mejor organización y un mejor flujo de trabajo lo que con lleva a ahorrar gastos y aprovechar el tiempo ahorrado en otras actividades de provecho para la empresa.

BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA

Quispe, Y. I. (2019). Gestión de inventarios y su relación en la rentabilidad en pymes de Latinoamérica: una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 10 años (Trabajo de investigación). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/26004>

¿Qué es JavaScript? - Definición de Javascript. (s. f.). masadelante. Recuperado 22 de enero de 2023, de <https://www.masadelante.com/faqs/javascript>

B., G. (2023, 8 febrero). ¿Qué es un hosting y cómo funciona? Tutoriales Hostinger. <https://www.hostinger.com.ar/tutoriales/que-es-un-hosting>

ESERPMADRID. (2019, 6 septiembre). Métodos de control de inventarios más usados. ESERP Business School. <https://es.eserp.com/articulos/metodo-control-inventarios/>

Explicación de las bases de datos relacionales | IBM. (s. f.). IBM.com. Recuperado 2 de febrero de 2023, de <https://www.ibm.com/co-es/topics/relational-databases>

Gill, N. S. (2022, 27 septiembre). ReactJs Project Structure and Final folder | Boilerplate Setup. XenonStack. <https://www.xenonstack.com/insights/reactjs-project-structure>

Gill, N. S. (2022, 27 septiembre). ReactJs Project Structure and Final folder | Boilerplate Setup. XenonStack. <https://www.xenonstack.com/insights/reactjs-project-structure>

Gómez Giovanni. (2001, octubre 11). Costos ABC y control de inventarios. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/costos-abc-control-inventarios/>

javatpoint. (2021). Spring Boot Architecture - javatpoint. www.javatpoint.com. <https://www.javatpoint.com/spring-boot-architecture>

Mecalux.es. (2021, 8 junio). Tipos de inventario en logística: clasificación y aplicaciones. <https://www.mecalux.es/blog/tipos-de-inventario>

Microsoft. (s. f.). Conceptos básicos sobre bases de datos - Soporte técnico de. <https://support.microsoft.com/es-es/office/conceptos-b%C3%A1sicos-sobre-bases-de-datos-a849ac16-07c7-4a31-9948-3c8c94a7c204>

P. (2022, 2 septiembre). Inventarios: métodos PEPS, UEPS y Promedio Ponderado. Contabilidad. <https://www.perucontable.com/contabilidad/inventarios-metodos-peps-ueps-y-promedio-ponderado/>

Pedamkar, P. (2021, 3 marzo). PostgreSQL Architecture. EDUCBA. <https://www.educba.com/postgresql-architecture/>

Peiretti, G. (2021, 1 noviembre). Estructura de Paquetes en una aplicación de Spring Boot. Home. <https://gustavopeiretti.com/estructura-de-paquetes-spring-boot/>

Perez, J. M. (2019, 6 diciembre). ¿Qué es un dominio de internet? ¿Cómo funcionan? EDVW. <https://estilodeidaweb.com/que-es-un-dominio-de-internet/>

Picodotdev, P. (2017, 28 mayo). Introducción a la base de datos relacional PostgreSQL. Blog Bitix. <https://picodotdev.github.io/blog-bitix/2017/05/introduccion-a-la-base-de-datos-relacional-postgresql/>

React – Una biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario. (s. f.). React. Recuperado 18 de enero de 2023, de <https://es.reactjs.org/>

School, T. (2022, 15 noviembre). ¿Qué es Spring Boot y para qué sirve? Tokio School. <https://www.tokioschool.com/noticias/spring-boot/>

Valdes, E. (2013, 31 octubre). Definición y tipos de inventario. Soy Conta. <https://www.soyconta.com/definicion-y-tipos-de-inventario/>

Vega, L., Lao, Y. y Nieves, A. (2017). Propuesta de un índice para evaluar la gestión del Control Interno. *Contaduría y Administración*, 62(2), 683–698.