

# Diseño de un aplicativo web para la gestión de inventarios de supermercado

José Efraín Arias caballero

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI  
Ingeniería de sistemas

Bogotá-Junio de 2022

## **Dedicatoria**

Dedico a dios por permitirme trabajar y estudiar para buscar mis metas y cumplir mis sueños y a mis padres, por la educación que me dieron y por los sabios consejos de buscar una mejor opción para mi vida y adquirir experiencia mediante un área del conocimiento y de los que he tenido apoyo suficiente para luchar por mis sueños a pesar de las adversidades y cumplirlos.

### **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por la vida por permitir luchar por mis metas y sueños y tener esa perseverancia de cumplirlos y a mis padres y familiares por los consejos y apoyo incondicional siempre pensando en que debemos buscar un buen camino que contribuya a nuestro crecimiento personal siempre buscando el bien común y aportar a la familia y a la sociedad.

## Resumen

Se realiza el desarrollo de aplicación web para la gestión de inventario del supermercado Cundinamarca que nos permite el control de inventarios controlando el flujo de entradas y salidas y cumpliendo a satisfacción con lo requerido para pequeños y medianos negocios que quieren dar a conocer sus productos e incrementar sus ventas por ende mantener actualizado su Stand de productos por lo tanto se hace necesario tener un software en el que se pueda administrar, almacenar, Controlar y consultar de las transacciones de compras, ventas y control de stock de inventario de productos de forma óptima y que permita administrarlo fácilmente para los supermercados pequeños y medianos en donde puedan tener esta herramienta que les ayude a la gestión correcta de sus inventarios.

El sistema funcionará de manera web, instalado en un hosting, con una base de datos que permita ser actualizada cuando se requiera, así mismo esta base debe permitir generar un archivo backup por seguridad y que será actualizado en una instancia diferente de la base de datos utilizada, de tal manera que la información se mantendrá actualizada y por ende disponible para consultar o generar reportes.

**Palabras Claves:** Desarrollo web, Comercio electrónico, Interfaz, software.

### **Abstract**

This development focuses on the creation of a web application design where a control is generated for the best management of inventareis as well The system will work in a web way, installed in a hosting, with a database that allows it to be updated when required, likewise this base must allow to generate a backup file for security and that will be updated in a different instance of the database used, in such a way that the information will be kept updated and therefore available to consult or generate reports.

**Keywords:** Web development, Electronic commerce, Interface, inventories, application, software.

## Tabla de contenido

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos .....	3
Resumen.....	4
Palabras clave.....	4
Abstract.....	5
Keywords .....	5
<b>Introducción .....</b>	<b>13</b>
<b>Título .....</b>	<b>14</b>
<b>Planteamiento del problema .....</b>	<b>14</b>
Formulación del problema .....	16
<b>Justificación.....</b>	<b>18</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>19</b>
Objetivo general.....	19
Objetivos específicos .....	19
<b>Marco conceptual y teórico .....</b>	<b>20</b>
Antecedentes .....	20
Front-End .....	22
Programación web .....	22
Css (cascading style sheets).....	23
Html5 (HyperText Markup Language lenguaje) .....	23
JavaScript.....	23
Ajax (acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML).....	23
Jquery .....	24

Jqueryui.....	24
Bootstrap.....	24
Back-end.....	25
Php.....	25
Nodejs.....	25
Npm.....	25
Bases de datos.....	25
Mysql (utilizado en el desarrollo de proyecto-SGDB).....	26
Sql (Structured Query Language).....	26
Orm.....	27
Servicios Web.....	28
Rest.....	28
Arquitectura del Software.....	29
Uml (Unified Modeling Language).....	29
Ingeniería de Software.....	29
Mvc (modelo-vista-controlador).....	29
Sdlc (Systems Development Life Cycle).....	29
Lenguaje de programación.....	30
Poo (Programación orientada a objetos).....	30
Diseño (interfaces web).....	30
Ux (Experiencia de usuario).....	30
Metodologías de desarrollo software.....	32
Metodología XP programación extrema.....	34

Metodología .....	36
Gestión de mercados .....	37
<b>Metodología</b> .....	38
Metodología para el desarrollo de software .....	39
Línea de desarrollo .....	41
Tipo de proyecto.....	41
Fuentes y técnicas de recolección de información.....	41
Fuentes primarias .....	41
Análisis de la información .....	41
<b>Cronograma de actividades</b> .....	41
<b>Análisis de requisitos</b> .....	43
Requisitos funcionales generales .....	43
Requisitos Funcionales Específicos .....	44
Requisitos no Funcionales .....	45
Seguridad .....	45
Rendimiento.....	45
Disponibilidad.....	45
Usabilidad .....	45
Requisitos de base de datos.....	46
Casos de uso.....	47
Lista de actores del aplicativo web .....	47
Diagramas de casos de uso .....	58
Diagrama de actividades .....	62



Registro de usuarios .....	63
Crear categorías .....	63
Creación productos .....	65
Consultar stock de productos .....	66
Consultar consolidado de ingresos.....	67
Consultar informe de compras .....	68
Consultar y descargar reportes.....	69
Consultar stock de producto.....	70
Gestión de ventas .....	71
<b>Diseño de componentes</b> .....	75
Diseño de arquitectura .....	75
Diagrama Entidad Relación .....	76
Diseño de front-end.....	78
Diseño de colores .....	78
Diseño de logo .....	78
Diseño de menú de administrador.....	80
Diseño de menú de operador.....	81
Diseño de menú de vendedor .....	81
Diseño de gestión categorías de productos .....	82
Diseño de gestión de stock de productos .....	82
Consulta de usuarios por perfil .....	83
Interacción de usuarios con perfil .....	83
Diseño de back-end.....	84

<b>Desarrollo de la aplicación web</b> .....	85
Planeación .....	86
Desarrollo de componentes .....	87
Codificación .....	87
<b>Pruebas de software</b> .....	96
Pruebas unitarias .....	97
Pruebas funcionales .....	98
<b>Resultados obtenidos</b> .....	987
<b>Conclusiones</b> .....	108
<b>Referencias</b> .....	109

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> Cronograma de actividades .....	41
<b>Tabla 2</b> Recursos necesarios .....	41
<b>Tabla 3</b> Resultados o productos esperados .....	42
<b>Tabla 4</b> Lista de actores .....	47
<b>Tabla 5</b> Caso de uso: Inicio de Sesión de aplicación .....	47
<b>Tabla 6</b> Caso de uso: Carga de menú dependiendo del Perfil.....	48
<b>Tabla 7</b> Caso de uso: Consultar usuarios .....	48
<b>Tabla 8</b> Caso de uso: Registrar usuarios .....	49
<b>Tabla 9</b> Caso de uso: Modificar usuarios.....	49
<b>Tabla 10</b> Caso de uso: Eliminar usuarios.....	50
<b>Tabla 11</b> Caso de uso: Consultar categorías de productos.....	50
<b>Tabla 12</b> Caso de uso: Registrar categorías de productos.....	50
<b>Tabla 13</b> Caso de uso: Modificar categorías de productos .....	51
<b>Tabla 14</b> Caso de uso: Eliminar categoría de productos.....	51
<b>Tabla 15</b> Caso de uso: Consultar stock de productos de supermercado .....	51
<b>Tabla 16</b> Caso de uso: Registrar productos.....	52
<b>Tabla 17</b> Caso de uso: Modificar productos .....	52
<b>Tabla 18</b> Caso de uso: Eliminar productos .....	52
<b>Tabla 19</b> Caso de uso: Consultar compras de productos inventario .....	53
<b>Tabla 20</b> Caso de uso: Registrar compras de productos para inventario .....	53
<b>Tabla 21</b> Caso de uso: Modificar compras de productos de inventario .....	53
<b>Tabla 22</b> Caso de uso: Eliminar compras de productos de inventario .....	54
<b>Tabla 23</b> Caso de uso: Consultar ventas de productos de inventario.....	54
<b>Tabla 24</b> Caso de uso: Registrar ventas de productos de inventario.....	54
<b>Tabla 25</b> Caso de uso: Modificar ventas de productos de inventario .....	55
<b>Tabla 26</b> Caso de uso: Eliminar ventas de productos de inventario .....	55
<b>Tabla 27</b> Caso de uso: Consultar proveedores de productos .....	56
<b>Tabla 28</b> Caso de uso: Registrar proveedores de productos .....	56
<b>Tabla 29</b> Caso de uso: Modificar proveedores de productos.....	57
<b>Tabla 30</b> Caso de uso: Eliminar proveedores de productos .....	57

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> Inicio de Sesión de la aplicación. Fuente: El autor .....	58
<b>Figura 2</b> Carga de menú dependiendo del perfil. Fuente: El autor .....	58
<b>Figura 3</b> Gestión de usuarios. Fuente: El autor.....	59
<b>Figura 4</b> Gestión de categorías de productos. Fuente: El autor .....	59
<b>Figura 5</b> Gestión de productos. Fuente: El autor .....	60
<b>Figura 6</b> Gestionar proyecto. Fuente: El autor.....	60
<b>Figura 7</b> Gestión de ventas. Fuente: El autor.....	61
<b>Figura 8</b> inicio de sesión. Fuente: El autor .....	62
<b>Figura 9</b> Registro de usuario. Fuente: El autor .....	63
<b>Figura 10</b> Creación de una nueva categoría. Fuente: El autor .....	64
<b>Figura 11</b> Creación de unos nuevos productos. Fuente: El autor .....	65
<b>Figura 12</b> Consultar stock de productos. Fuente: El autor.....	66
<b>Figura 13</b> Consultar consolidado de ingresos. Fuente: El autor .....	67
<b>Figura 14</b> Consultar informe de compras. Fuente: El autor.....	68
<b>Figura 15</b> Consultar y descargar reportes. Fuente: El autor .....	69
<b>Figura 16</b> Consultar stock de productos. Fuente: El autor.....	70
<b>Figura 17</b> Crear venta de productos. Fuente: El autor .....	71
<b>Figura 18</b> Consultar consolidado de venta. Fuente: El autor .....	72
<b>Figura 19</b> Registro de ventas. Fuente: El autor.....	73
<b>Figura 20</b> Crear informe de ventas. Fuente: El autor.....	74
<b>Figura 21</b> Diseño de arquitectura de la aplicación. Fuente: El autor .....	75
<b>Figura 22</b> Diagrama de entidad relación de la aplicación. Fuente: El autor .....	77
<b>Figura 23</b> Colores propuestos para la aplicación .....	78
<b>Figura 24</b> Logo propuesto para la aplicación. Fuente: El autor.....	78
<b>Figura 25</b> Diseño del Despliegue del menú perfil de administrador. Fuente: El autor.....	80
<b>Figura 26</b> Diseño de Despliegue de menú perfil Operador. Fuente: El autor.....	81
<b>Figura 27</b> Diseño de despliegue de menú de perfil vendedor. Fuente: El autor .....	81
<b>Figura 28</b> Diseño de gestión de categorías de productos. Fuente: El autor .....	82
<b>Figura 29</b> Diseño de gestión de stock de productos. Fuente: El autor.....	82
<b>Figura 30</b> Consulta de usuarios por perfil. Fuente: El autor .....	83
<b>Figura 31</b> Interacción de usuarios con perfil. Fuente: El autor .....	83
<b>Figura 32</b> Diagrama de Clases. Fuente: El autor .....	90
<b>Figura 33</b> Diagrama de secuencia de creación de usuarios. Fuente: El autor.....	91
<b>Figura 34</b> Diagrama de secuencia de acceso de usuarios. Fuente: El autor.....	92
<b>Figura 35</b> Diagrama de secuencia de creación de actividades. Fuente: El autor .....	93
<b>Figura 36</b> Muestra código fuente backend. Fuente: El autor.....	94
<b>Figura 37</b> Muestra código frontend. Fuente: El autor.....	95
<b>Figura 38</b> Diagrama de componentes. Fuente: El autor.....	96
<b>Figura 39</b> Proceso de programación extrema. Fuente: El autor.....	97

## **Introducción**

Es importante tener en cuenta que en nuestros días es clave la aplicación de la tecnología en múltiples actividades y así mismo mediante el desarrollo y utilización de software se generan soluciones que permiten a la organización y control de actividades y tareas de gestión de mercancías y mercados, por lo consiguiente nos enfocamos en lo importante del desarrollo de aplicaciones web que permiten gestionar de manera organizada y segura la gestión de inventarios. Es así que tenemos que las aplicaciones web cada día son más comunes y se han convertido en algo primordial para múltiples empresas ya sean grandes, medianas o pequeñas también llamadas PYMES y en donde las personas logran de forma adecuada interconectarse y dar a conocer a través de internet productos o realizar actividades o tareas desde varios lugares según sea el requerimiento se crea la interacción. El objetivo principal de las aplicaciones web es la interacción de usuarios y el consumo de acciones específicas dentro de la aplicación y sus funcionalidades. Por lo anterior los desarrolladores de software brindan el uso de diferentes lenguajes de programación como php, asp, java y la aplicación de CSS, jquery, jqueryui entre otras herramientas. Debemos determinar la importancia de contar con una aplicación web que ayude a la gestión de las actividades y todo lo relacionado con el supermercado en donde por ende facilitaría mucho la administración y control de mercancías y productos de inventarios en este caso así denotamos que al usar las tecnologías web se garantiza que la información e interacción esté siempre a la mano disponible su fácil y seguro acceso para su manejo. El presente proyecto tendrá como alcance principal diseñar un prototipo funcional de una aplicación web que permita gestionar la información relacionada al supermercado el cual contara con varios módulos en los que podemos encontrar: gestión de categorías, productos, ventas y usuarios, con el objetivo de satisfacer las necesidades que se tienen actualmente en el supermercado.

## **Título**

Diseño de un aplicativo web para la gestión de inventarios de supermercado.

### **Planteamiento del problema**

El supermercado presenta dificultades de control de inventarios, por lo tanto, genera inconvenientes e inconsistencias al momento de realizar ventas y compras sin saber con qué cuenta el stock de productos. ¿Cómo se podría mitigar los problemas de inventario que presente actualmente supermercados?

Debemos tener en cuenta que el diseño y desarrollo de software, aplicativos y o sistemas de información nos aportan y brindan ayuda en la gestión, organización y control de procesos y también en la toma de decisiones ya que por medio de los diferentes recursos tecnológicos que encontramos en el mercado tenemos soluciones informáticas que nos enfocan en el manejo y procesamiento de los datos, ordenamiento, controles, seguridad que aportan a la transformación óptima para cubrir necesidades como lo explica. Suárez (2011) (p.33). afirma: “El buen uso de tecnologías y el desarrollo de los sistemas de información en los procesos empresariales que ayudan a una organización, competitividad en los mercado, utilizados para desarrollar productos, servicios, procesos y capacidades que dan a una empresa una ventaja estratégica con la competencia, de igual forma las estrategias de costos como sitios web, comercio electrónico, estrategias de diferenciación, soporte al cliente por medio de un sitio web en Internet de forma interactiva”.

Cabe anotar que el no contar con una aplicación, software, sistema de información trae como consecuencia que sea problemático la recolección, control y consulta de la información, y así pueden obtenerse falencias, afectándose la disponibilidad de información en un momento determinado, el desorden y descontrol de materias, productos, entre otras cosas y hasta puede

haber pérdida de información al no contar con un lugar fijo de almacenamiento.

Es así que la necesidad de contar con un software o aplicativo informático permite crea la iniciativa de diseñar una aplicación web que permita la gestión óptima de las actividades inventaríales y de control, que se derivan de las actividades o tareas que se desarrollan al interior del supermercado.

Es así que se proyectan las posibles soluciones que puedan mejorar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información están el desarrollar un aplicativo web el cual proporcionará un software o aplicativo web para la gestión de supermercado, de tal manera que la información pueda ser consultada y gestionada por los diferentes actores del supermercado de manera óptima.

## **Formulación del problema**

¿Cómo se podría mitigar los problemas de inventario que presente actualmente supermercados?

Partiendo que aunque en el mercado existen variedad de sistemas de control de inventarios muchos son con valor agregado y no cumplen a satisfacción con lo requerido para pequeños y medianos negocios que quieren dar a conocer sus productos e incrementar sus ventas y mantener actualizado su Stand de productos por lo tanto se hace necesario tener un sistema en el que se pueda administrar, almacenar, controlar y consultar de las transacciones de compras, ventas y control de stock de inventario de productos de forma óptima y que permita administrarlo fácilmente. El sistema funcionará de manera web, instalado en un hosting, con una base de datos que permita ser actualizada cuando se requiera, así mismo esta base debe permitir generar un archivo backup por seguridad y que será actualizado en una instancia diferente de la base de datos utilizada, de tal manera que la información se mantendrá actualizada y por ende disponible para consultar o generar reportes.

Podemos entender que hoy en día con las nuevas tecnologías la tendencia es tener todo lo que pueda ser consultado, comprado o interactuado en la web en la cual contamos con la web 4.0 y es por el gran volumen de información que se maneja y que al administrar y mantener se hace un poco difícil es por eso que se buscan nuevas alternativas como de almacenamiento y procesamiento de información y que el al tener con un software o aplicativo web para la gestión de inventarios en el supermercado se puede presentar que no se pueda gestionar, controlar ni acceder fácilmente a la información del supermercado, de sus existencias, y stock de productos , de sus compras y ventas como del seguimiento del supermercado.



Al desarrollar un software o aplicativo web para la gestión de inventarios del supermercado traerá beneficios, a la gerencia permitirá mejorar la gestión, control y consulta óptima de sus stanes de productos así mismo la confidencialidad e integridad de la información de su stock estará actualizada, podrá generar reportes que presentar los datos más exactos y actualizados.

Este aplicativo web servirá como una herramienta que le permitirá al supermercado y a los usuarios del llevar el control de las actividades inventaríaes que se estén desarrollando en el supermercado, así mismo de las transacciones de compras y ventas realizadas, El aplicativo integra un CRUD que permitirá agregar, modificar, eliminar, consultar información del supermercado como ejemplo de categorías, productos, proveedores, etc...

El desarrollo de este proyecto del desarrollo del aplicativo web para el supermercado es considerado viable ya que contribuye al fortalecimiento de la gestión de inventarios en el supermercado. Así mismo se aplican conocimientos adquiridos mediante el proceso formativo le permiten el fortalecimiento y adquisición de competencias de los ingenieros de sistemas.

### **Justificación**

Se realiza el desarrollo de una sistema web que permita el mejoramiento de la gestión del inventario teniendo en cuenta las necesidades del supermercado de poder tener un control optimo y no continuar con el desgaste de no poder realizar consultas, reportes y tener una organización correcta de los productos que hacen parte de la gama que ofrecen a la comunidad de igual manera porque quieren dar a conocer sus productos e incrementar sus ventas y mantener actualizado su Stand de productos por lo tanto se hace necesario tener un sistema en el que se pueda administrar, almacenar, controlar y consultar de las transacciones de compras, ventas y control de stock de inventario de productos de forma óptima y que permita administrarlo fácilmente.

El sistema funcionará de manera web, instalado en un hosting, con una base de datos que permita ser actualizada cuando se requiera, así mismo esta base debe permitir generar un archivo backup por seguridad y que será actualizado en una instancia diferente de la base de datos utilizada, de tal manera que la información se mantendrá actualizada y por ende disponible para consultar o generar reportes.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar e implementar una aplicación web que permita el mejoramiento en la gestión de inventarios del supermercado.

### **Objetivos específicos**

Crear interfaces que permita el ingreso de usuarios del sistema de manera segura.

Instaurar una interfaz intro que permita el reconocimiento del supermercado por los clientes y a la comunidad.

Desarrollar el modelo lógico y relacional de la base de datos correspondiente al sistema de gestión del supermercado.

Implementar interfaces para los usuarios que les permita administrar los procesos propios en la gestión de inventarios del supermercado.

Permitir la generación de facturas o tickets que incluyan los valores de los productos y permita incluir iva o impuestos.

Automatizar las interfaces para las búsquedas de productos, proveedores, categorías, etc.

Generar informes interactivos de existencias y movimientos de productos.

Despliegue e implementación del aplicativo en el supermercado.

## Marco conceptual y teórico

### Antecedentes

Para el desarrollo del sistema tendremos en cuenta conceptos de tecnología aplicada y teorías teniendo en cuenta el desarrollo empresarial. En diversas industrias se efectúa un proceso de desarrollo de software en el que las necesidades del usuario son convertidas en requisitos del software. Es así que estos son transformados en un diseño ingenieril por lo tanto el diseño se implementa en un código que, a su vez, es probado en diferentes desarrollos (Fernández Nodarse- 2017).

Actualmente, las compañías compiten por ocupar un lugar privilegiado en el mercado cambiante y el manejo de sus mercancías o inventarios mediante el uso de software. Nos demuestra la aplicación de tecnologías y su papel importante en los mercados y manejo de inventarios. Por lo tanto y de acuerdo con Noriega (2015).

Que sostiene que la ingeniería de software es una forma de ingeniería que aplica principios de la ciencia computación y la matemática para alcanzar soluciones con una mejor relación para conseguir beneficios de orden. Y tener en cuenta que como los Smartphone (teléfonos inteligentes) o las tablets, son los principales impulsores del cambio en la manera de relacionarse con personas y organizaciones y están abriendo un sinfín de oportunidades en los diferentes sectores empresariales. (Carrasco, 2015).

Por lo anterior aplicaremos la tecnología en el desarrollo de una aplicación web que permita gestionar de manera óptima y solventar la problemática presentada.

Por lo anterior actualmente con el avance y el desarrollo de las tecnologías, las empresas suelen contar con sistemas, software o aplicaciones informáticas que les facilitan la gestión en sus procesos, trámites y actividades comerciales o de otro perfil,

Debido a los beneficios que aportan estos sistemas para el manejo, control y gestión de la información en diferentes áreas.

Por lo anterior es alta la necesidad de contar con sistemas tecnológicos, software, aplicativos web u otra herramienta tecnológica que permiten el orden de gestión empresarial y de controles en actividades de inventarios de mercancías y productos, podemos obtener y conocer ejemplos de análisis de desarrollos de sistemas y aplicaciones web que existen en el mercado y que consisten en diseñar y desarrollar un aplicativo web que permitiera gestionar la información y control de proyectos del supermercados y tiendas basados en la necesidad de tener una vista general de cada proyecto en el que se estuviera trabajando y los avances de estos (Rueda & Cantor, 2018).

El desarrollo proyectado en este documento para la gestión de inventarios en el supermercado, tiene similitudes con otros proyectos enfocados en controles de inventarios que van dirigidos a suplir necesidades empresariales pequeñas, medianas y grandes y que permiten el poder gestionar de forma correcta las entradas y salidas de productos y controlar el stock en el supermercado de forma eficientemente y tener una vista general de las actividades y procesos que se han trabajado en el supermercado . Además podrá genera de forma óptima y en tiempo real consultas activas y eficientes de información optima al día y que hace muestreo estadístico de productos, y otros actores que intervienen en el proceso de gestión de inventarios.

En importante tener en cuenta que el desarrollo de este proyecto no es continuación ni está basado en ninguno de los proyectos mencionados, solamente se buscó referencias de productos similares o parecidos.

## **Front-End**

Primero debemos saber que es la parte del desarrollo web que se dedica a la parte frontal de un sitio web, en pocas palabras del diseño de un sitio web, desde la estructura del sitio hasta los estilos como colores, fondos, tamaños hasta llegar a las animaciones y efectos. De igual modo son las tecnologías que se generan del lado del navegador web por lo tanto, es el desarrollo que se implementa y se ejecuta en el lado del cliente, la cual es la que interactúa con el usuario. Díaz (2014), podemos describir que es la parte grafica del diseño complementaria y de definición de interfaces graficas que interactúan con los usuarios teniendo en cuenta la funcionalidad y la usabilidad de la aplicación web.

Díaz (2014) nos muestra y asegura que normalmente el Front-End se encarga de estilizar (aplicación de css, flex entre otros patrones gráficos) la página de tal manera que la página pueda quedar cómoda para la persona que la ve. De este modo aplicar técnicas de experiencia de usuario al visitar el sitio web de forma cómoda y agradable.

## **Programación web**

Podemos definir cómo utilizar lenguajes que funciones correctamente al programar una aplicación web, y en donde podemos encontrar de los más utilizados como php, asp, net, JavaScript entre otros y en donde por lo general se encuentra diseñado en Front-End y Back-End, que es donde se encuentra la parte del servidor del desarrollo. Podemos encontrar como referencia que, Mercedes (11 de septiembre de 2017) nos expone que determinar un desarrollo web se puede presentar a la rápida respuesta de las peticiones y su desempeño que muestra si es ágil al momento de mostrar gráficamente pantallas e interfaces del sitio. Por lo anterior es responsabilidad del desarrollador optimizar el buen funcionamiento del sitio web que contenga los siguientes ítems como son: las usabilidad, navegabilidad, navegación, seguridad.

**Css (cascading style sheets)**

Es una función que se agrega a HTML que proporciona tanto a los desarrolladores de sitios Web, así como a los usuarios, más control sobre cómo se muestran las páginas. Con CSS, los diseñadores y los usuarios pueden crear hojas de estilo que definen cómo aparecen los diferentes elementos, como los encabezados y los enlaces. Estas hojas de estilo se pueden aplicar a cualquier página Web, y nos permite optimizarla para mejorar su posicionamiento.

**Html5 (HyperText Markup Language lenguaje)**

Es el estándar con el que están programadas todas las webs, y aunque algunas puedan tener elementos o fragmentos programados en otros lenguajes, siempre tienen que ser "encajados" en el total con este lenguaje y se define una estructura básica y un código para la definición de contenido de una página web y determina el contenido de la página web.

**JavaScript**

Se toma como referencia al concepto de González (2009) que nos explica que JavaScript es un lenguaje de programación interpretado de código abierto que es muy usado en el desarrollo de páginas web y se utiliza principalmente del lado del cliente, por lo anterior se denota y nos permite comprender que se ejecuta en el pc y no en el servidor, este lenguaje permite crear efectos dinámicos y animaciones en una página o aplicación web. Y que se debe tener en cuenta la desventaja que tiene este lenguaje es que, si el usuario tiene desactivado JavaScript en su computador, no se mostraran los efectos. Por lo anterior los navegadores permiten la activación o no de estas acciones aplicadas al sitio o aplicativo web.

**Ajax (acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML)**

Es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones web asíncronas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se

mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano.

### **Jquery**

Es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web.

También debemos saber que facilita mucho la simplificación el desarrollo de páginas web dinámicas y es muy fácil de usar, aplica la funcionalidad AJAX, manejo de eventos, animaciones, entre otros. Álvarez (2010) nos muestra y afirma en su Manual de JQuery que: “JQuery sirve como base para la programación avanzada de aplicaciones, que aporta una serie de funciones o códigos para realizar tareas habituales.

### **Jqueryui**

Podemos definirlo como la biblioteca de componentes para el framework jQuery que le añaden un conjunto de plug-ins, widgets y efectos visuales para la creación de aplicaciones web. Cada componente o módulo se desarrolla de acuerdo a la filosofía de jQuery.

### **Bootstrap**

Se define como un framework CSS de código abierto que favorece el desarrollo web de un modo más sencillo y rápido. Incluye plantillas de diseño basadas en HTML y CSS con la que es posible modificar tipografías, formularios, botones, tablas, navegaciones, menús desplegables, etc. También existe la posibilidad de utilizar extensiones de JavaScript adicionales.

También podemos definir que bootstrap es un framework para HTML, CSS y JavaScript que facilita el bosquejo de una página web y que ofrece herramientas para que el sitio web se vea bien en cualquier dispositivo (Guevara, s.f).



## **Back-end**

Cuando hablamos de back-end nos referimos a la arquitectura interna del sitio que asegura que todos elementos desarrollen la función correcta. No está visible a ojos del usuario y no incluye ningún tipo de elemento gráfico también se refiere a todo el desarrollo que se implementa y se ejecuta en el lado del servidor. (John Sonmez, 2016). Afirmando que el back-end es el que recibe las solicitudes que el usuario envía desde el Front-End.

## **Php**

Es un lenguaje de programación de uso general que se adapta especialmente al desarrollo web. Fue creado inicialmente por el programador danés-canadiense Rasmus Lerdorf en 1994. En la actualidad, la implementación de referencia de PHP es producida por The PHP Group.

## **Nodejs**

Se define como un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma, de código abierto, para la capa del servidor basado en el lenguaje de programación JavaScript, asíncrono, con E/S de datos en una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google.

Su ejecución es de JavaScript orientado a eventos asíncronos y está diseñado para construir aplicaciones en red escalables.

## **Npm**

Es el sistema de gestión de paquetes por defecto para Node.js, un entorno de ejecución para JavaScript, que se requieren para la instalación de paquetes requeridos para una aplicación web.

## **Bases de datos**

Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático. Normalmente,

una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). En conjunto, los datos y el DBMS, junto con las aplicaciones asociadas a ellos, reciben el nombre de sistema de bases de datos, abreviado normalmente a simplemente base de datos.

Los datos de los tipos más comunes de bases de datos en funcionamiento actualmente se suelen utilizar como estructuras de filas y columnas en una serie de tablas para aumentar la eficacia del procesamiento y la consulta de datos. Así, se puede acceder, gestionar, modificar, actualizar, controlar y organizar fácilmente los datos. La mayoría de las bases de datos utilizan un lenguaje de consulta estructurada (SQL) para escribir y consultar datos.

Podemos tener en cuenta basado en la definición el concepto que una base de datos es un conjunto estructurado de datos que representa entidades o tablas y sus diferentes representaciones interrelaciones. Como también la representación será única e integrada, a pesar de que debe permitir utilizaciones varias y simultáneas (Campas, Casilla, Costal, Gibert. 2005).

### **Mysql (utilizado en el desarrollo de proyecto-SGDB)**

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual: Licencia pública general/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base de datos.

### **Sql (Structured Query Language)**

Lenguaje estructura de consulta denotamos que es un lenguaje de dominio específico, diseñado para administrar, y recuperar información de sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Edgar Frank Codd (1923–2003) fue quien propuso un modelo relacional para las bases de datos y creó un sub lenguaje para acceder a los datos a partir del cálculo de predicados.

## **Orm**

Se define como un modelo de programación que permite mapear las estructuras de una base de datos relacional (SQL Server, Oracle, MySQL, etc.).ES Barahona León – 2011 muestra el estudio Comparativo entre el Uso de una Base de Datos Orientada a Objetos y la Metodología Mapeo Objeto/Relacional (ORM), para Ayudar a Mejorar el Desempeño de las Aplicaciones.

El ORM o Mapeo de objeto-relacional es un modelo de programación que consiste en la transformación de las tablas de una base de datos, en una serie de entidades que simplifiquen las tareas básicas de acceso a los datos para el programador y que utiliza el partiendo de una jerarquía de clases crear de manera transparente las entidades necesarias en una base de datos, ocupándose de todo.

## Servicios Web

### Rest

En su forma más simple, los servicios web RESTful son aplicaciones cliente-servidor a través de la red que manipulan el estado de los recursos. En este contexto, la manipulación de los recursos significa creación de recursos, recuperación, modificación y borrado.

(Segarra Flores – 2015) nos muestra que hoy en día, los Servicios Web son ampliamente usados en un gran número de aplicaciones en la Web. La mayoría de dichas aplicaciones son servicios de información sobre: clima, deportes, noticias entre otras, que se basan en el uso de la arquitectura REST. Debido a la masificación que los Servicios Web han alcanzado, es evidente la necesidad de mecanismos más sofisticados para su gestión y explotación.

Por lo tanto, actividades como descubrimiento, búsqueda y composición de Servicios Web han llegado a ser tareas cotidianas entre los desarrolladores.

## **Arquitectura del Software**

La arquitectura de software es el conjunto de decisiones de diseño importantes para organizar el software, y promover los atributos de calidad deseados.

### **Uml (Unified Modeling Language)**

El lenguaje unificado de modelado (Unified Modeling Language, UML) es un lenguaje de modelado estándar para problemas generales, sin embargo, es necesario extenderlo para dominios específicos como puede ser el caso de determinadas arquitecturas. Aquí se presenta una extensión mediante un perfil para una arquitectura de componentes y conectores genéricos.

### **Ingeniería de Software**

#### **Mvc (modelo-vista-controlador)**

Patrón de desarrollo MVC se utiliza para implementación de sistemas donde se requiere el uso de interfaces de usuario. Surge de la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde se potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos (Álvarez, 2014). El MVC separa los datos y la lógica y capa de negocio del software.

El Modelo-vista-controlador es un patrón de arquitectura de software, que separa los datos y principalmente lo que es la lógica de negocio de una aplicación de su representación y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones.

#### **Sdlc (Systems Development Life Cycle)**

Definimos el ciclo de vida de un sistema como la estructura que contiene los procesos, actividades y tareas relacionadas con el desarrollo y mantenimiento de un producto de software, abarcando la vida completa del sistema, El ciclo de vida de un sistema de información comprende todos los procesos que ocurren desde que nace la necesidad de un sistema hasta que

surge otro que lo sustituye, Yanez (2017). Podemos deducir que este ciclo puede ser automatizado o manual, este engloba a personas, máquinas y/o métodos organizados para recopilar, procesar, transmitir datos que representan información y su organización de datos y procesos.

### **Lenguaje de programación**

Un lenguaje de programación es un lenguaje de computadora que los programadores utilizan para comunicarse y para desarrollar programas de software, aplicaciones, páginas webs, scripts u otros conjuntos de instrucciones para que sean ejecutadas por los ordenadores.

### **Poo (Programación orientada a objetos)**

La programación orientada a objetos se basa en el concepto de crear un modelo del problema de destino en sus programas. La programación orientada a objetos disminuye los errores y promueve la reutilización del código. Python es un lenguaje orientado a objetos.. Lara (2015) afirma que en ella se usan objetos para diseñar aplicaciones y no algoritmos como se está acostumbrado a hacer, aquí en la POO cada objeto es una instancia.

### **Diseño (interfaces web)**

### **Ux (Experiencia de usuario)**

Se define como el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario con un entorno o dispositivo concretos, dando como resultado una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo

Se toma como una filosofía de diseño que tiene por objetivo la creación de productos que resuelvan necesidades concretas de sus usuarios finales, consiguiendo la mayor satisfacción y mejor experiencia de uso posible con el mínimo esfuerzo (Steves, 2019), entonces sería como

el proceso que realiza un usuario cuando tiene interacción con un producto en este caso.

Además nos explica Experiencia de Usuario (UX), resulta muy relevante a la hora de saber si el sistema cumple con lo esperado por el usuario... instrumento de Evaluación de la UX en sistemas e-Learning (CH Salgado 2020).

En realidad este post debería llamarse “definiciones de experiencia de usuario”, ya que hay tantas formas de entender aquello que llamamos UX como autores, expertos y profesionales. Hay razones a favor y en contra de que exista una definición universal de lo que es la experiencia de usuario, similar a la definición que existe para el concepto de usabilidad:

- Desde el mundo académico, el profesorado de las universidades y los centros de argumenta que es necesaria una definición universalmente aceptada para poder hacer y comunicar la ciencia del UX y para que se pueda formar de manera adecuada a los futuros profesionales.
- Desde la industria, las empresas y profesionales que trabajan en UX piensan que una definición estándar no es tan necesaria, y que ésta sólo tiene sentido si ayuda a solucionar los problemas de diseño que se encuentran en la práctica.

En cualquier caso, no vamos a discutir aquí si una definición es mejor que otra (o sí tiene sentido siquiera definir lo que es la UX), solo se trata de ofrecer a las personas que quieren entrar en este ámbito profesional al menos una noción de qué es la experiencia de usuario y qué actividad profesional realizan quienes se dedican a ello. Aquí surge una de las primeras confusiones. Si preguntamos a diferentes profesionales de la UX encontraremos dos tipos de respuestas: aquellas que hacen referencia a UX como algo que vive el usuario de un producto o servicio, y aquellas que entienden UX como las actividades que hacen los profesionales UX y su resultado tangible en un determinado producto o servicio. Ambas perspectivas son válidas, pero

es importante que una no excluya a la otra. Por lo anterior podemos definir que tiene mucho que ver con el nivel de satisfacción de un usuario.

### **Metodologías de desarrollo software**

Una metodología de desarrollo de software se refiere a un framework (entorno o marco de trabajo) que es usado para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información.

A lo largo del tiempo, una gran cantidad de métodos han sido desarrollados diferenciándose por su fortaleza y debilidad.

Un framework para metodología de desarrollo de software consiste en:

- Una filosofía de desarrollo de programas de computación con el enfoque del proceso de desarrollo de software
- Herramientas, modelos y métodos para asistir al proceso de desarrollo de software

Estos frameworks son a diario vinculados a algún tipo de organización que desarrolla, apoya el uso y promueve la metodología. Las metodologías ágiles son muy importantes en la actualidad ya que ayudan a los desarrolladores adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto de software, es decir que facilita la incorporación de cambios con rapidez en el software que se esté desarrollando, esto ayuda a que los proyectos se gestionen de forma rápida, eficaz y con flexibilidad mejorando así los costos y la productividad. Grifol (s.f.)

Implementar estas metodologías ágiles tiene varias ventajas:

- Ideal para proyectos pequeños.
- Los hace más rápido de controlar.



- Resulta sencillo transmitir el conocimiento sobre los proyectos.
- Crea un diseño de tareas estable.
- Resultados más acordes con las necesidades del cliente.
- Se entregará un software con calidad y funcional.
- No habrá problemas si se cambian algunos requisitos, ya que las metodologías ágiles aprovechan el cambio para dar ventaja competitiva al cliente.

## Metodología XP programación extrema

Es un método ágil muy usado en entornos de desarrollo, en este tipo de metodología se usan las mejores prácticas del desarrollo iterativo y con la participación constante del cliente. En donde se expresan y se entienden de forma óptima los requerimientos del cliente.

Programación XP es más una filosofía de trabajo que una metodología. Por otro lado ninguna de las practicas defendidas por XP son invención de este método, XP lo que hace es ponerlas todos MC (Solís – V-2023)

También es importante anotar que se usa proyectos pequeños y medianos donde trabaja un desarrollador mas no un equipo y tiene como objetivo producir software de mayor calidad, aquí es fundamental la interacción con del cliente.

Cabe anotar que usando esta metodología se logrará tener una idea más clara de los requerimientos específicos para el desarrollo del aplicativo y permitirá ahorrar tiempo y facilitar los cambios, además de que se tendrá una comunicación eficiente con el usuario final que es quien usará el aplicativo. Grifol (s.f.)

Es importante tener en cuenta que al igual que otras metodologías de gestión de proyectos, tanto Ágiles como tradicionales, el ciclo XP incluye:

- ➔ Entender lo que el cliente necesita > Fase de Exploración
- ➔ Estimar el esfuerzo > Fase de Planificación
- ➔ Crear la solución > Fase de Iteraciones
- ➔ Entregar el producto final al cliente > Fase de puesta en producción

## Insumos aplicados

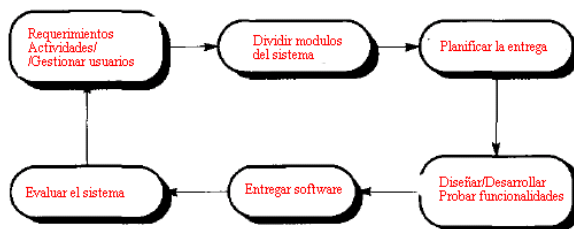
**Iteraciones:** al comenzar la iteración se realiza una reunión de la misma, en donde se organizan las actividades a realizar, así mismo se asignan tareas a los diferentes usuarios que participan en el proyecto del desarrollo. Estas reuniones son realizadas al inicio de la jornada laboral y de igual modo se hace seguimiento a las tareas anteriormente asignadas y su trayectoria dentro del proceso. De igual modo en estas reuniones se exponen las dificultades e ideas.

**Entregas pequeñas:** la duración de una iteración varía entre 1 y 3 semanas en donde podemos realizar la entrega de avances del desarrollo.

**Reuniones:** El planeamiento es primordial para la aplicación de cualquier metodología por ello XP necesita revisiones continuas del plan de trabajo, por ende evita tanta documentación, por lo tanto es muy estricta al momento de requerir la organización de trabajo.

**Plan de entregas:** Al iniciar el proyecto se hace reunión con el equipo de trabajo en donde se definen los tiempos para la realización del sistema, así mismo se exponen algún tipo de historia de usuario, y en donde se estimaran los grados de dificultad de implementación de estas historias comentadas.

**Definiciones de roles xp:** En esta metodología se utiliza el concepto de roles o perfiles quienes se encargaran de actividades en el transcurso del desarrollo. Cada uno desempeña funciones específicas, sin descartar la posibilidad de cambiar de rol o perfil.



## Metodología

Se plantea implementar un aplicativo web que gestione inventarios y almacene el registro de compras y ventas de productos y así mismo la administración y control de stock de productos con que cuentan el supermercado. Así mismo tendremos una aplicación en donde nos encaminemos a lograr un objetivo mediante el aplicativo web que debe permitir generar informes y facturas de compras, ventas y estado de stock de productos como faltantes y vencidos según sea el caso. De igual manera utilizaremos técnicas de recolección de datos como son la realización de encuestas y cuestionarios a la población de pequeñas tiendas y supermercados y así obtener una muestra para determinar el objetivo a obtener. Así mismo se aplica metodologías de que permita el desarrollo organizado el trabajo y actividades de la mejor forma posible.

El sistema descrito anteriormente se implementará por medio de una aplicación de fácil acceso y de interfaz amable para el usuario, se necesitara acceso a internet y algún navegador del mercado como, Mozilla, opera, crome etc... que garantice a su vez la integridad de la información registrada a través de la implementación de una base de datos. El aplicativo se desarrollará con herramientas de software libre. El administrador del sistema de datos conoce los formatos de los archivos con los cuales deberá trabajar, y tiene permiso para acceder a los mismos. Por el cual se tendrán diferentes perfiles dentro del mismo definido por actividades y tareas.

La metodología regular o normal es un marco de trabajo para facilitar el desarrollo del proyecto y tiene su principal foco en las actividades del proyecto. Grifol, D. (s.f.). Metodologías ágiles de desarrollo de software.

## Gestión de mercados

Un software para de mercado se utiliza con el objetivo de tomar mejores decisiones de negocio y el análisis basado en datos. La herramienta juega un papel importante en proporcionar una dirección distinta al maximizar los dos componentes principales del negocio: tiempo y dinero.

Por SE Río Muñoz · 2001 — Hoy en día se cuenta con programas y estándares definidos que han llevado a la empresa ACNielsen a colocarse en el mercado como líder en de mercados.

Por tanto, esto implica que no se limita a los problemas que una sola empresa puede enfrentar. Es decir, analiza problemas de interés general y busca encontrar soluciones en el largo plazo.

Por consiguiente, esta es elaborada por agencias de especializadas o por mercados. Los temas de mercados y tecnologías web en general ayudan a entender mejor al consumidor y el comportamiento del mercado en forma universal. Esta información se publica medios especializados y se encuentra disponible para todas las persona. Por esta razón, una característica fundamental es que la información debe ser analizada con completa imparcialidad y debe ser obtenida con mucha rigurosidad científica.

## Metodología

Basado en los requerimientos y principalmente por la necesidad de organizar y controlar el inventario del supermercado se dispusieron las fases de reconocimiento del problema, la necesidad actual y proyectada con la tecnología y divulgación, posteriormente se realizó un análisis de la situación que se encontraba y se comenzó a realizar las investigaciones correspondientes al porqué, cómo y cuándo, basado en la aplicación de herramientas como reuniones, cuestionarios y entrevistas con el personal interno y externo que interactúa con el supermercado, para comenzar el desarrollo de este aplicativo como proyecto es muy importante hacer la recolección de información y datos y así se puede definir los requerimientos como el alcance del proyecto, para esto se realizarán reuniones constantes para saber la meta a obtener mediante el desarrollo así mismo la integración de equipo de trabajo y el rol o perfil que tiene y tendrá dentro de la aplicación.

Esta fase de desarrollo se compone de la planeación del proyecto del desarrollo del aplicativo web, para tal dato se definirá una tecnología web para desarrollar el aplicativo, se realizarán estudios de investigaciones en diferentes medios como también en bibliotecas, libros, revistas sobre dicha tecnología, de igual forma se harán investigaciones y comparaciones en tecnología de otros aplicativos parecidos. Así se podrá proceder a hacer mockups o diseños de datos detallados para posteriormente realizar el desarrollo posteriormente realizar las pruebas de funcionamiento y proceder a la entrega del aplicativo web para el supermercado.

## Metodología para el desarrollo de software

Debemos saber que la metodología Agile es una serie de principios que deben aplicarse a un proyecto. Su enfoque es general y, como ya dijimos, está basado en las iteraciones de pequeños trozos de un proyecto que ayudan a incrementar la cantidad de avance. Además es importante tener en cuenta que Cualquier metodología aceptada para analizar, diseñar, implementar, probar, mantener y evaluar un sistema de información.

Algunos ejemplos de metodologías son: SDLC, metodologías ágiles, y el análisis y diseño de sistemas orientados a objetos. De igual forma Cabe resaltar, que la metodología establecida se tornó descriptiva, con la ayuda de la información recolectada y comprendida. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. Para lograr la construcción de un sistema informático eficiente, que cumpla con los requerimientos planteados, es una tarea realmente intensa y sobre todo difícil de cumplir. Las metodologías para el desarrollo del software imponen un proceso disciplinado sobre el desarrollo de software con el fin de hacerlo más predecible y eficiente. Una metodología de desarrollo de software tiene como principal objetivo aumentar la calidad del software que se produce en todas y cada una de sus fases de desarrollo. No existe una metodología de software universal, ya que toda metodología debe ser adaptada a las características de cada proyecto (equipo de desarrollo, recursos, etc.) exigiéndose así que el proceso sea configurable. Las metodologías de desarrollo se pueden dividir en dos grupos de acuerdo con sus características y los objetivos que persiguen: ágiles y robustas.

Estas metodologías se caracterizan por hacer énfasis en la comunicación cara a cara, es decir, se basan en una fuerte y constante interacción, donde clientes, funcionarios y desarrolladores trabajan constantemente juntos, estableciéndose así una estrecha comunicación.

Estas metodologías están orientadas al resultado del producto y no a la documentación; exige que el proceso sea adaptable, permitiendo realizar cambios de último momento.

Para el presente proyecto se pretende usar la metodología ágil programación extrema, la cual es uno de los métodos ágiles más usados, en este tipo de metodología se usan las mejores prácticas del desarrollo iterativo y con la participación extrema del cliente.

Además por esta metodología es ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de aplicativo, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. Por lo tanto se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. Los principios y prácticas son de sentido común pero llevadas al extremo, de ahí proviene su nombre. Kent Beck, el padre de XP, describe la filosofía de XP sin cubrir los detalles técnicos y de implantación de las prácticas. Posteriormente, otras publicaciones de experiencias se han encargado de dicha tarea. A continuación presentaremos las características esenciales de XP organizadas en los tres apartados siguientes: historias de usuario, perfiles, proceso y prácticas.

De esta manera se logra tener una idea más clara de los requerimientos del desarrollo del aplicativo y permitirá ahorrar tiempo y facilitar los cambios, además de que se tendrá una comunicación eficiente con el usuario final que es quien usará el aplicativo web.



## Línea de desarrollo

Utilizaremos y aplicaremos la línea de desarrollo de Ingeniería de Software.

### Tipo de proyecto

En general en el desarrollo de software el tipo de proyecto al que pertenece el proyecto es de tipo aplicada ya que tiene como objetivo resolver un determinado problema o planteamiento y adopta o proyecta un resultado que a su vez genera conocimiento.

### Fuentes y técnicas de recolección de información

#### Fuentes primarias

- Encuestas a funcionarios de supermercado, otros supermercados.
- Encuestas, reuniones, llamadas y mensajes.
- Revisión de bodega y almacenes, documentos utilizados.

#### Análisis de la información

- Verificación de la información recolectada entre las personas y funcionarios para determinar las necesidades requeridas.
- Definición de entidades o tablas, modelos y prototipos.

### Cronograma de actividades

**Tabla 1**

Cronograma de actividades

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>												
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Marzo</b>				<b>Abril</b>				<b>Mayo</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Aprobación	■	■										
Diseño			■	■	■	■	■					
Desarrollo							■	■	■	■		
Presentación											■	■

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2**

Recursos necesarios

<b>RECURSO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRESUPUESTO</b>
<b>1. Equipo Humano</b>	Estudiante de ingeniería de sistemas; quien elaborará todo el proyecto	2500000
<b>2. Equipos y Software</b>	Una computadora	3000000
<b>3. Viajes y Salidas de Campo</b>	Viajes para levantar la información, implementar el sistema y capacitar a usuario	120000
<b>4. Materiales y suministros</b>	Resma de papel, lapiceros, tinta para impresora	20000
<b>5. Bibliografía</b>	Se utiliza material de la biblioteca unad.	80000
<b>Total</b>		<b>5720000</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3**

Resultados o productos esperados

<b>RESULTADO/PRODUCTO ESPERADO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>BENEFICIARIO</b>
Aplicativo de gestión de inventarios.	Funcionalidad-organización de procesos.	Pequeñas y medianas tiendas y supermercados que quieran administrar y gestionar bien su inventario.

Fuente: Elaboración propia.

## **Análisis de requisitos**

Para el desarrollo se hace la propuesta en crear una herramienta dinámica en vista web como un aplicativo y posteriormente se hicieron reuniones y se realizaron encuestas al personal gerencial y operativo para determinar los requerimientos de la aplicación, posteriormente se hicieron entrevistas y reuniones de forma virtual por la situación de salubridad que vive el mundo, se hacen llamadas por Skype y mensajes en whatsapp. En donde de forma óptima se establecen los requerimientos y alcance del desarrollo del aplicativo informático.

### **Requisitos funcionales generales**

- **Gestión usuarios por perfiles**

En diseño del sistema permitirá gestionar la administración de los usuarios, se permitirá tener permisos y privilegios dentro del aplicativo para creación, edición, eliminación del módulo.

- **Gestión de permisos por modulo**

El sistema permitirá gestionar la administración actividades por modulo, se permitirá realizar acciones de creación, edición, eliminación y ver detalles del usuario y su rol en el aplicativo.

- **Gestión de datos por modulo**

El sistema permitirá listar, agregar o eliminar actividades y tareas de modulo determinado dentro del aplicativo web del supermercado.

- **Gestión de productos y categorías**

El sistema permitirá realizar acciones de creación, edición, eliminación y ver detalles de las galerías de productos y categorías del supermercado.

- **Gestión de compras y ventas**

El sistema permitirá realizar acciones de creación, edición, eliminación y ver detalles de las compras y ventas del supermercado.

- **Gestión de informes**

El sistema permitirá realizar acciones de consultar y descargar reportes en tiempo real del supermercado.

**Requisitos Funcionales Específicos**

- El sistema ofrecerá a los usuarios la forma de autenticarse para iniciar sesión.
- El sistema ofrecerá a los usuarios la forma de registrarse en el supermercado.
- El sistema ofrecerá a los usuarios la manera de mandar una solicitud para conocer más servicios del supermercado.
- El sistema estará compuesto de roles, y permisos específicos dependiendo las actividades y tareas.
- El usuario administrador podrá gestionar y controlar todo lo concerniente a los procesos del sistema del supermercado como usuarios, permisos, perfiles, restricción permitiéndole aplicar el CRUD en todos los módulos como es ver, crear, editar y eliminar.
- Los usuarios con perfil de administrador podrán gestionar el sistema del supermercado al que pertenecen permitiéndoles ver, crear, editar y eliminar en todos los módulos.
- Los usuarios con perfil operador podrán gestionar tareas en los módulos de categorías, productos y stock, permitiendo ver, crear, editar y eliminar.
- Los usuarios de perfil vendedor podrán realizar ventas como visualizar reportes específicos de la actividad a desarrollar en el supermercado.
- Los grupos de usuarios del supermercado tendrán con una sección de informes en donde se podrán consultar y descargarlos en formatos PDF y XLS de Excel.
- Los usuarios podrán administrar su perfil, solo actualizarlo.

## Requisitos no Funcionales

Podemos tener en cuenta que los requerimientos no funcionales se representan con características generales de la aplicación o sistema que se esté desarrollando (Siqueira & Vásquez, 2015).

### Seguridad

- Se requiere que el sistema cuente con una autenticación para ingreso a la sesión.
- El acceso a la información debe ser controlada a través de las funciones de perfiles de usuario, para la aplicación se han propuesto 3 perfiles que son: administrador, operador y vendedor.

### Rendimiento

En la aplicación de la tecnología es importante denotar que para el frontend se debe adaptar a los dispositivos como tablets, móviles y pcs con diseño responsivo también llamado responsive design y su respuesta de cargue sea mínima.

### Disponibilidad

El aplicativo debe estar disponible las 24 horas, los 7 días de la semana y los 365 días del año.

### Usabilidad

- El sistema en general debe tener una interfaz atractiva y responsiva adaptable para el usuario final.
- El sistema en general debe tener una interfaz fácil de usar desde cualquier dispositivo para el usuario final.
- El sistema en general debe poder funcionar en cualquiera de las últimas versiones de los navegadores: Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer y Safari y en móviles.

## Requisitos de base de datos

En el desarrollo del aplicativo utilizaremos el SGDB el sistema gestor de base de datos MySQL ya que esta nos proporciona rendimiento y flexibilidad de personalización de la base de datos en todas las plataformas que existen: Windows, Linux, entre otros.

De igual manera encontramos ventajas como:

- EL Sgdb es una versión gratuita y esto ahorra dinero.
- Fácil de instalar y usar, con solo unos cuantos comandos ya se puede empezar a usar o utilizar herramientas gráficas para mejor comodidad.
- No consume muchos recursos del sistema como memoria para funcionar correctamente.

## Casos de uso

### Lista de actores del aplicativo web

A continuación, se definen la lista de actores que estarán participando en el sistema a desarrollar.

**Tabla 4**

Lista de actores

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<b>Administrador</b>	Este perfil de usuario del sistema, tiene permisos a gestionar todos los recursos sin restricción alguna en todos los módulos.
<b>Operador</b>	Este perfil de usuario tiene permisos en actividades específicas con restricciones, puede consultar, agregar, actualizar y eliminar, en los módulos de categorías, productos, compras, reportes e informes
<b>Vendedor</b>	Este perfil de usuario tiene permisos en actividades específicas con restricciones, puede consultar, agregar, actualizar y eliminar, en el módulo de ventas, stock e productos.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5**

Caso de uso: Inicio de Sesión de aplicación

<b>Caso de uso</b>	<b>Inicio de sesión en aplicativo</b>
Actores	Administrador, Operador, Vendedor
Precondición	El usuario debe estar registrado en el sistema
Postcondición	El sistema valida dato de usuario
Propósito	Iniciar sesión en el sistema
Resumen	El usuario inicia sesión en el sistema
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6**

Caso de uso: Carga de menú dependiendo del Perfil

<b>Caso de uso</b>	<b>Carga de menú según perfil</b>
Actores	Administrador, Operador, Vendedor
Precondición	tener permisos o privilegios
Postcondición	Carga de menú con actividades propias del perfil
Propósito	Cargar actividades según perfil
Resumen	El sistema despliega el menú dependiendo del perfil del usuario
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7**

Caso de uso: Consultar usuarios

<b>Caso de uso</b>	<b>Consulta usuario en base de datos</b>
Actores	Administrador
Precondición	Haber ingresado al sistema autenticado
Postcondición	Lista de usuarios registrados en el sistema
Propósito	Gestionar número de usuarios en el sistema
Resumen	Lista tabla de usuarios registrados
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla 8**

Caso de uso: Registrar usuarios

<b>Caso de uso</b>	<b>Registro de usuario</b>
Actores	Administrador
Precondición	Autorizado
Postcondición	EL funcionario se registra y se almacena la información
Propósito	Registro de usuarios
Resumen	Se encargada de asignar perfiles a usuarios registraos
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9**

Caso de uso: Modificar usuarios

<b>Caso de uso</b>	<b>Modifica usuarios</b>
Actores	Administrador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Al usuario registrado se puede modificar
Propósito	Modificar usuarios registrados
Resumen	Modificar usuarios registrados en el sistema
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 10**

Caso de uso: Eliminar usuarios

<b>Caso de uso</b>	<b>Eliminar usuarios</b>
Actores	Administrador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Al usuario registrado se puede eliminar de la base de datos
Propósito	Eliminar usuarios registrados
Resumen	Eliminar usuarios registrados en el sistema- por usuario superior
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 11**

Caso de uso: Consultar categorías de productos

<b>Caso de uso</b>	<b>Consultar categorías de productos</b>
Actores	Administrador, Operador, Vendedor
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de categoría de productos
Propósito	Consultar categorías
Resumen	Ver categorías detalladas
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12**

Caso de uso: Registrar categorías de productos

<b>Caso de uso</b>	<b>Registrar categoría de productos</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada categorías
Propósito	Registrar categorías
Resumen	Registrar compras nuevas
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 13**

Caso de uso: Modificar categorías de productos

<b>Caso de uso</b>	<b>Modificar categorías de productos</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada categorías actualizadas
Propósito	Modificar datos de las categorías
Resumen	Modificar categorías
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 14**

Caso de uso: Eliminar categoría de productos

<b>Caso de uso</b>	<b>Eliminar categorías de productos</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de categorías
Propósito	Eliminar categorías desactualizadas
Resumen	Solo el usuario con perfil de administrador podrá eliminar categorías
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 15**

Caso de uso: Consultar stock de productos de supermercado

<b>Caso de uso</b>	<b>Consulta de stock de productos en inventario</b>
Actores	Administrador, Operador, Vendedor
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada y actualizada de productos
Propósito	Conocer el estado de productos a vender y comprar
Resumen	Los usuarios podrán crear productos para actualizar stock
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16**

Caso de uso: Registrar productos

<b>Caso de uso</b>	<b>Registrar productos al stock de inventario</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada y actualizada de productos
Propósito	Registrar productos, compras para el inventario
Resumen	Registrar productos nuevos
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 17**

Caso de uso: Modificar productos

<b>Caso de uso</b>	<b>Modificar productos al stock de inventario</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada y actualizada de productos
Propósito	Modificar datos del productos, compras actualizar inventario
Resumen	Modificar productos del inventario
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 18**

Caso de uso: Eliminar productos

<b>Caso de uso</b>	<b>Eliminar productos al stock de inventario</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada y eliminar de productos
Propósito	Eliminar productos- no ofertados
Resumen	Eliminar productos
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 19**

Caso de uso: Consultar compras de productos inventario

<b>Caso de uso</b>	<b>Consultar compras de productos inventario</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de compras de productos
Propósito	Consultar y ver compras para el inventario
Resumen	Ver compras detalladas
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 20**

Caso de uso: Registrar compras de productos para inventario

<b>Caso de uso</b>	<b>Registrar compras de productos inventario</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de compras para inventario
Propósito	Registrar compras para el inventario
Resumen	Registrar compras
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 21**

Caso de uso: Modificar compras de productos de inventario

<b>Caso de uso</b>	<b>Modificar compras de productos de inventario</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de compras periódicas
Propósito	Modificar datos de las compras
Resumen	Modificar compras del inventario
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 22**

Caso de uso: Eliminar compras de productos de inventario

<b>Caso de uso</b>	<b>Eliminar compras de productos de inventario</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de compras y eliminar de compras
Propósito	Eliminar compras realizadas
Resumen	Solo el usuario con perfil de administrador podrá eliminar compras
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 23**

Caso de uso: Consultar ventas de productos de inventario

<b>Caso de uso</b>	<b>Consultar ventas de productos inventario</b>
Actores	Administrador, Operador, Vendedor
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de ventas realizadas
Propósito	Consultar ventas periódicas de inventario
Resumen	Consultar ventas
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 24**

Caso de uso: Registrar ventas de productos de inventario

<b>Caso de uso</b>	<b>Registrar ventas de productos inventario</b>
Actores	Administrador, Operador, Vendedor
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de ventas
Propósito	Registrar ventas del inventario
Resumen	Registrar ventas
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 25**

Caso de uso: Modificar ventas de productos de inventario

<b>Caso de uso</b>	<b>Modificar ventas de productos de inventario</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de ventas
Propósito	Modificar ventas del productos de inventario
Resumen	Modificar ventas
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 26**

Caso de uso: Eliminar ventas de productos de inventario

<b>Caso de uso</b>	<b>Eliminar ventas de productos de inventario</b>
Actores	Administrador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada y eliminar de productos
Propósito	Eliminar ventas
Resumen	Solo el usuario con perfil de administrador podrá eliminar ventas
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 27**

Caso de uso: Consultar proveedores de productos

<b>Caso de uso</b>	<b>Consultar proveedores de productos</b>
Actores	Administrador, Operador, Vendedor
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de proveedores autorizados
Propósito	Consultar proveedores de productos
Resumen	Consultar proveedores
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 28**

Caso de uso: Registrar proveedores de productos

<b>Caso de uso</b>	<b>Registrar proveedores de productos</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de proveedores
Propósito	Registrar proveedores de productos
Resumen	Registrar proveedores
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla 29**

Caso de uso: Modificar proveedores de productos

<b>Caso de uso</b>	<b>Modificar proveedores de productos</b>
Actores	Administrador, Operador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de proveedores
Propósito	Modificar datos de proveedores de productos
Resumen	Modificar proveedores
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 30**

Caso de uso: Eliminar proveedores de productos

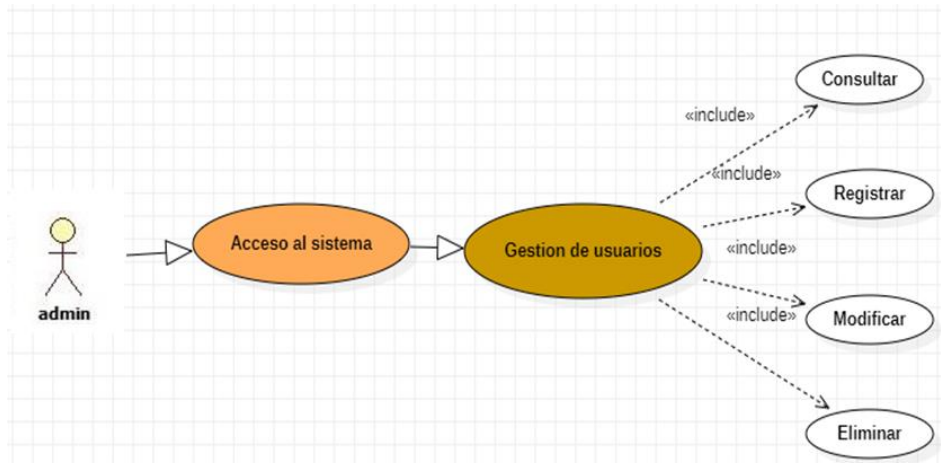
<b>Caso de uso</b>	<b>Eliminar proveedores de productos</b>
Actores	Administrador
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema
Postcondición	Lista detallada de proveedores
Propósito	Eliminar proveedores
Resumen	Solo el usuario con perfil de administrador podrá eliminar proveedores
Autor	José Arias Fecha: 20/04/2022 Versión 1.0

Fuente: Elaboración propia.

## Diagramas de casos de uso

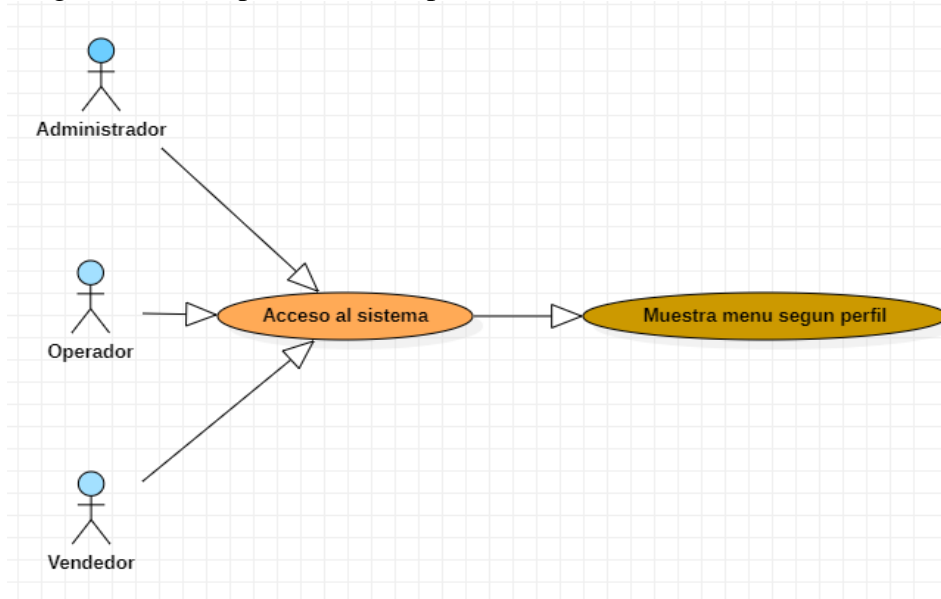
**Figura 1**

Diagrama de Inicio de Sesión de la aplicación. Fuente: El autor



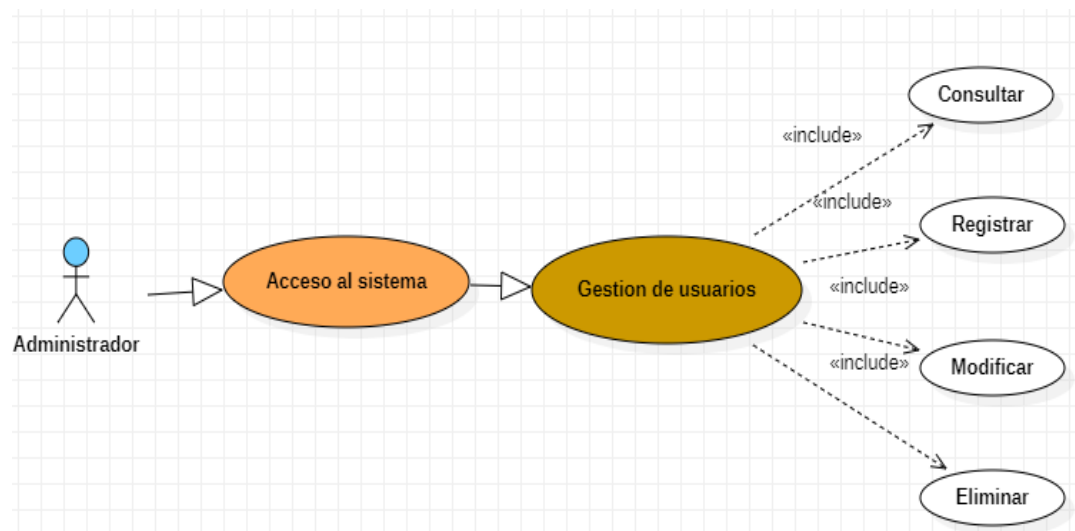
**Figura 2**

Carga de menú dependiendo del perfil. Fuente: El autor

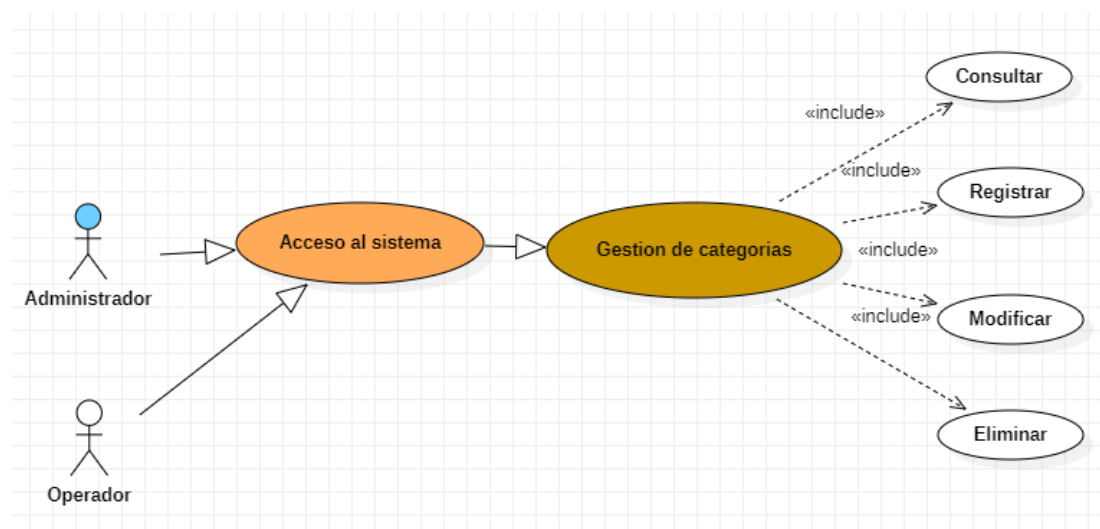


**Figura 3**

Gestión de usuarios. Fuente: El autor

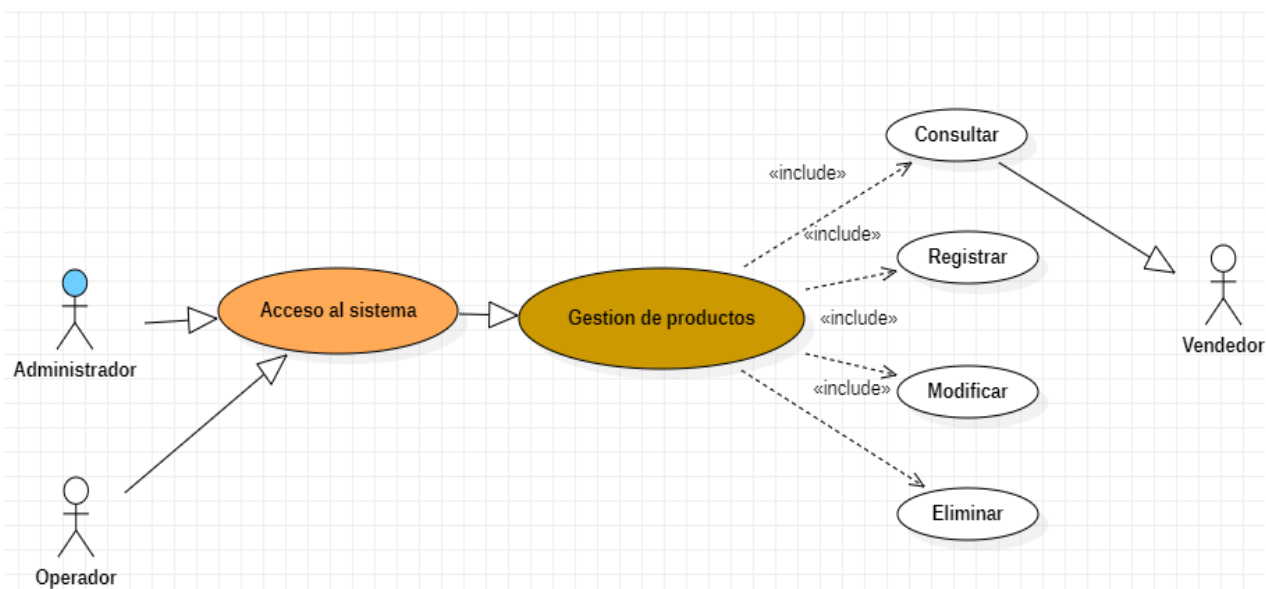
**Figura 4**

Gestión de categorías de productos. Fuente: El autor

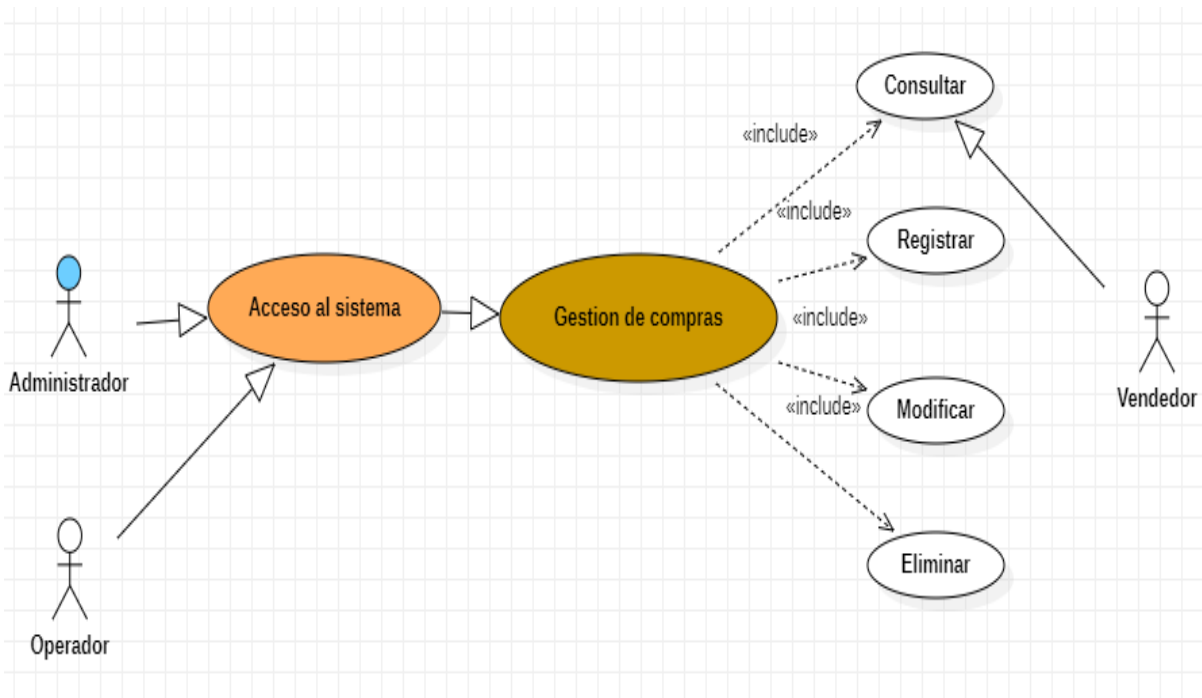


**Figura 5**

Gestión de productos. Fuente: El autor

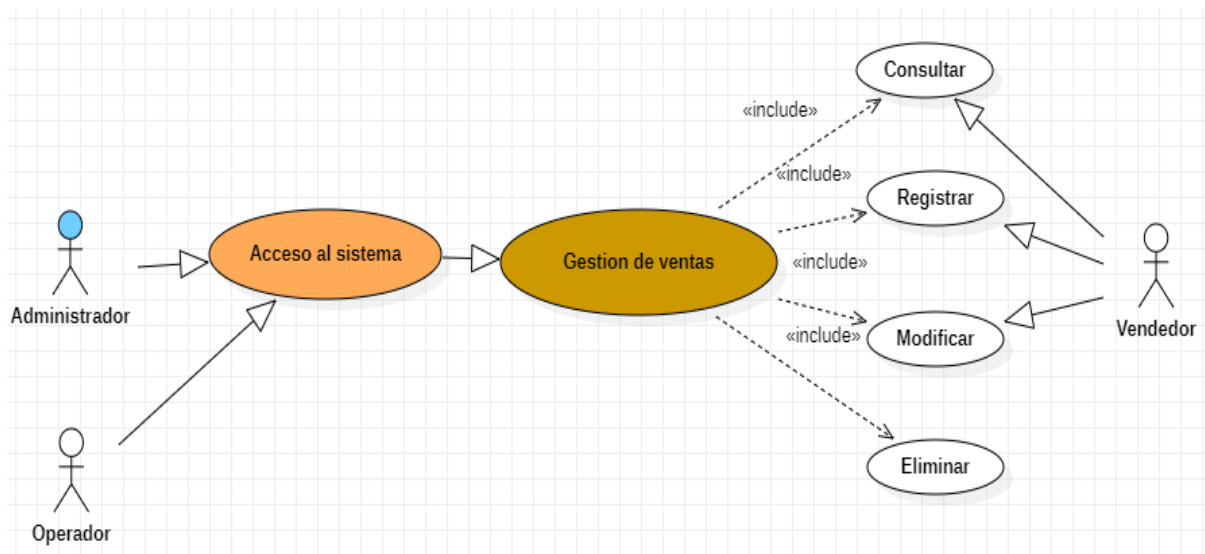
**Figura 6**

Gestionar proyecto. Fuente: El autor



**Figura 7**

Gestión de ventas. Fuente: El autor



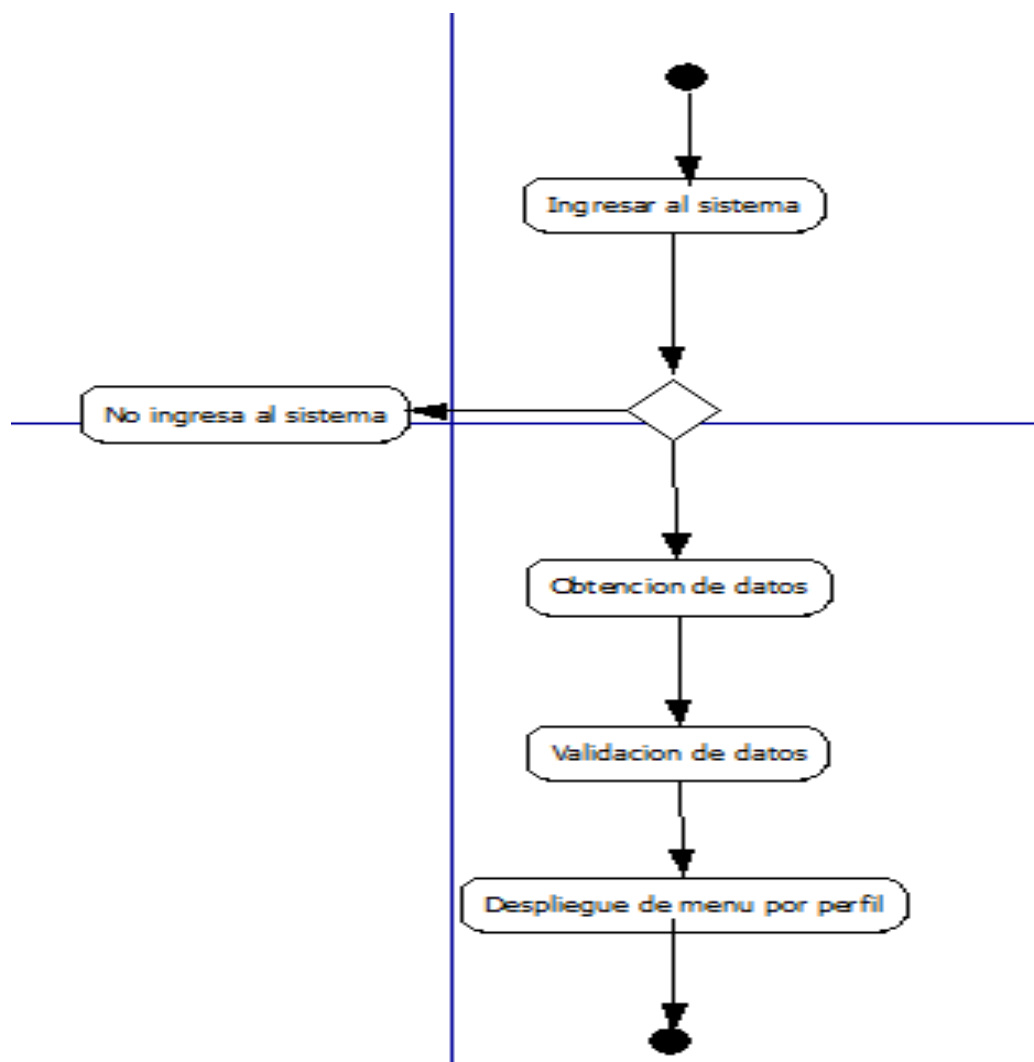
## Diagrama de actividades

- **Inicio de sesión**

Para el inicio de sesión el programa validará el usuario y si el usuario es válido obtendrá los datos del rol y mostrará el menú correspondiente al rol, sino entonces no se permitirá el ingreso.

### Figura 8

Diagrama de actividades de inicio de sesión. Fuente: El autor

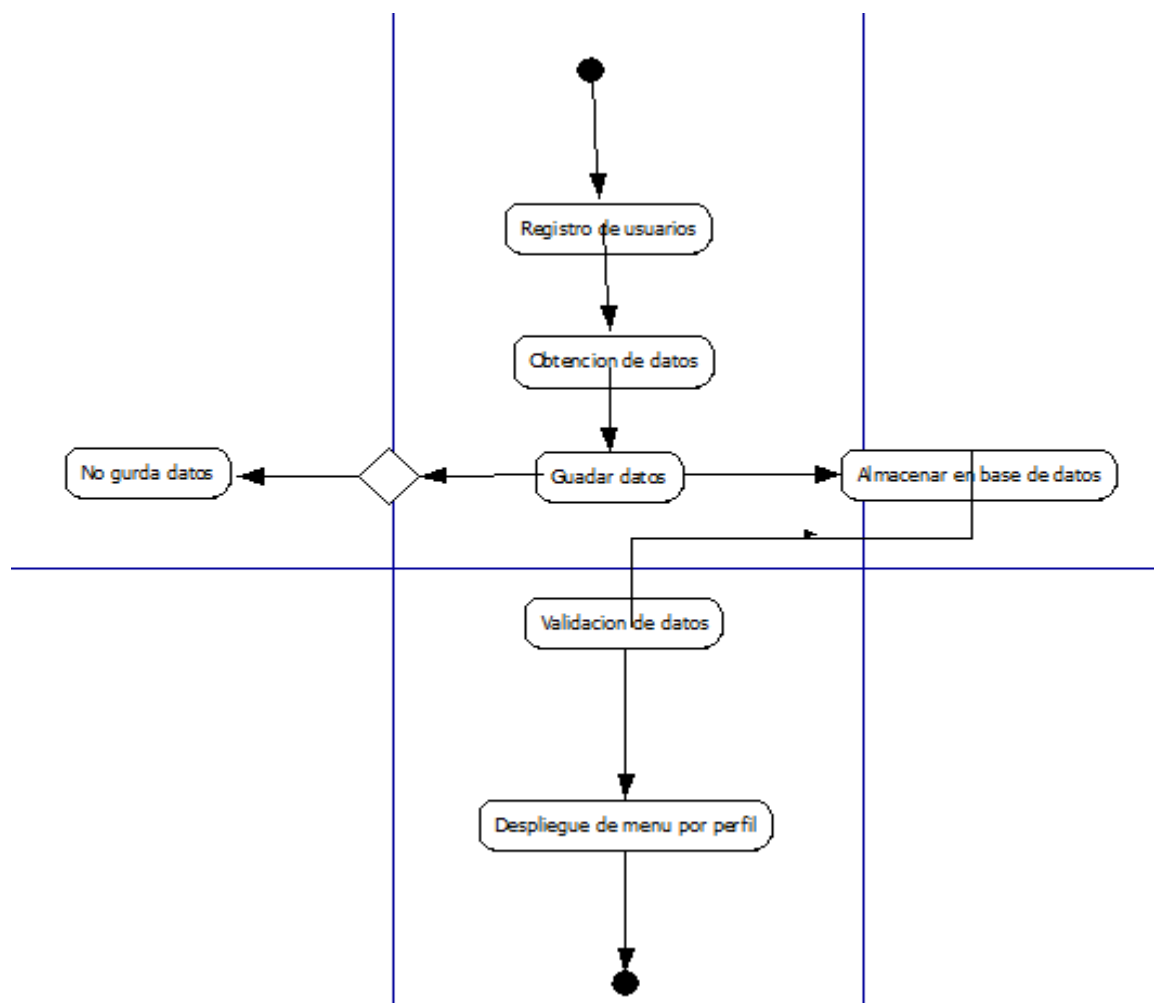


## Registro de usuarios

Para el registro de usuario se validarán los datos ingresados, si los datos requeridos son válidos entonces se guarda el registro en la base de datos, sino no permitirá guardar el registro.

### Figura 9

Diagrama de actividad: Registro de usuario. Fuente: El autor

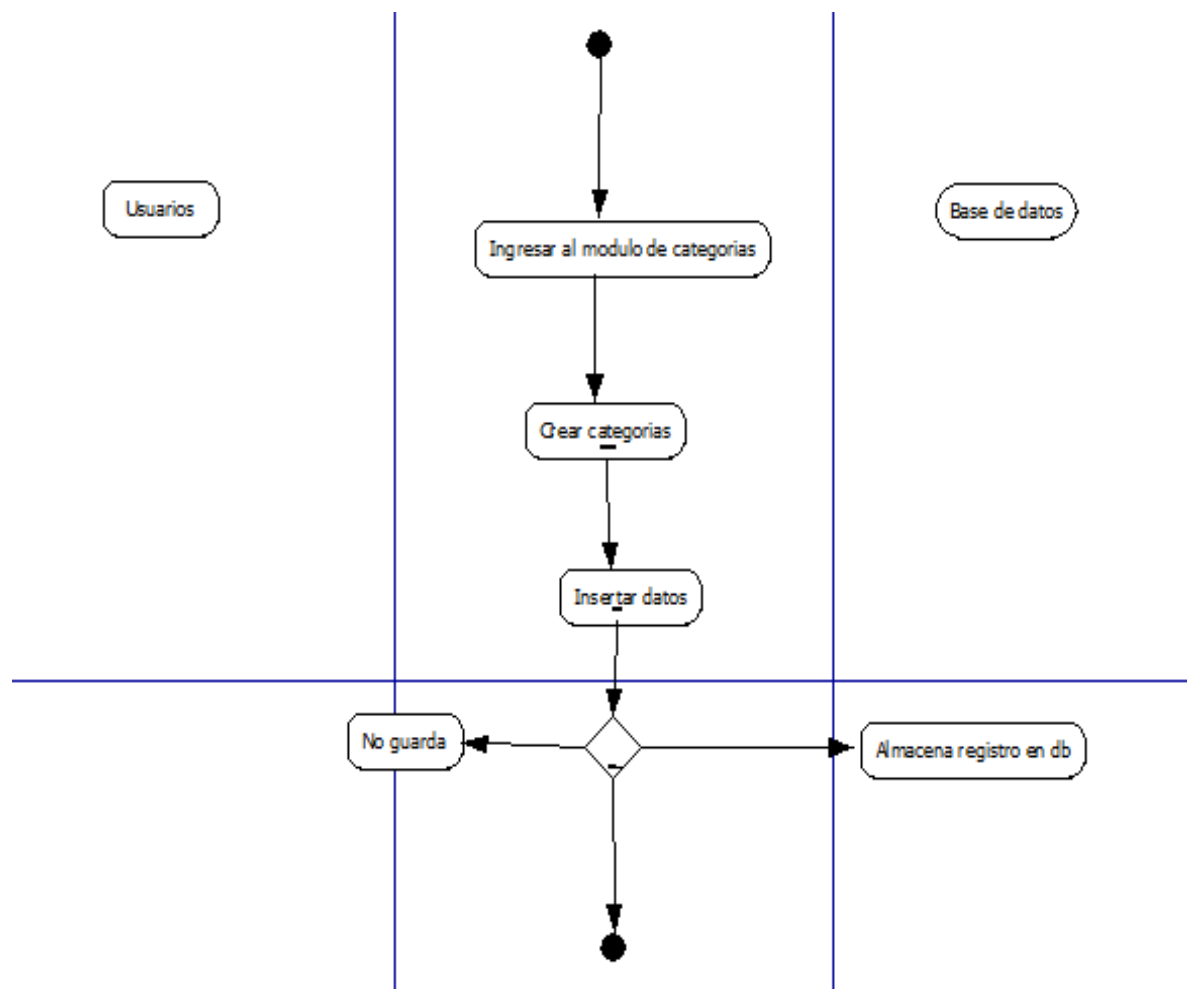


## Crear categorías

Para crear un grupo del usuario ingresado deberá ir al menú de grupos y hacer clic en crear grupo e ingresar los datos, si los datos son válidos se guarda el grupo en la base de datos, sino no se guarda.

**Figura 10**

Diagrama de actividad: Creación de una nueva categoría. Fuente: El autor



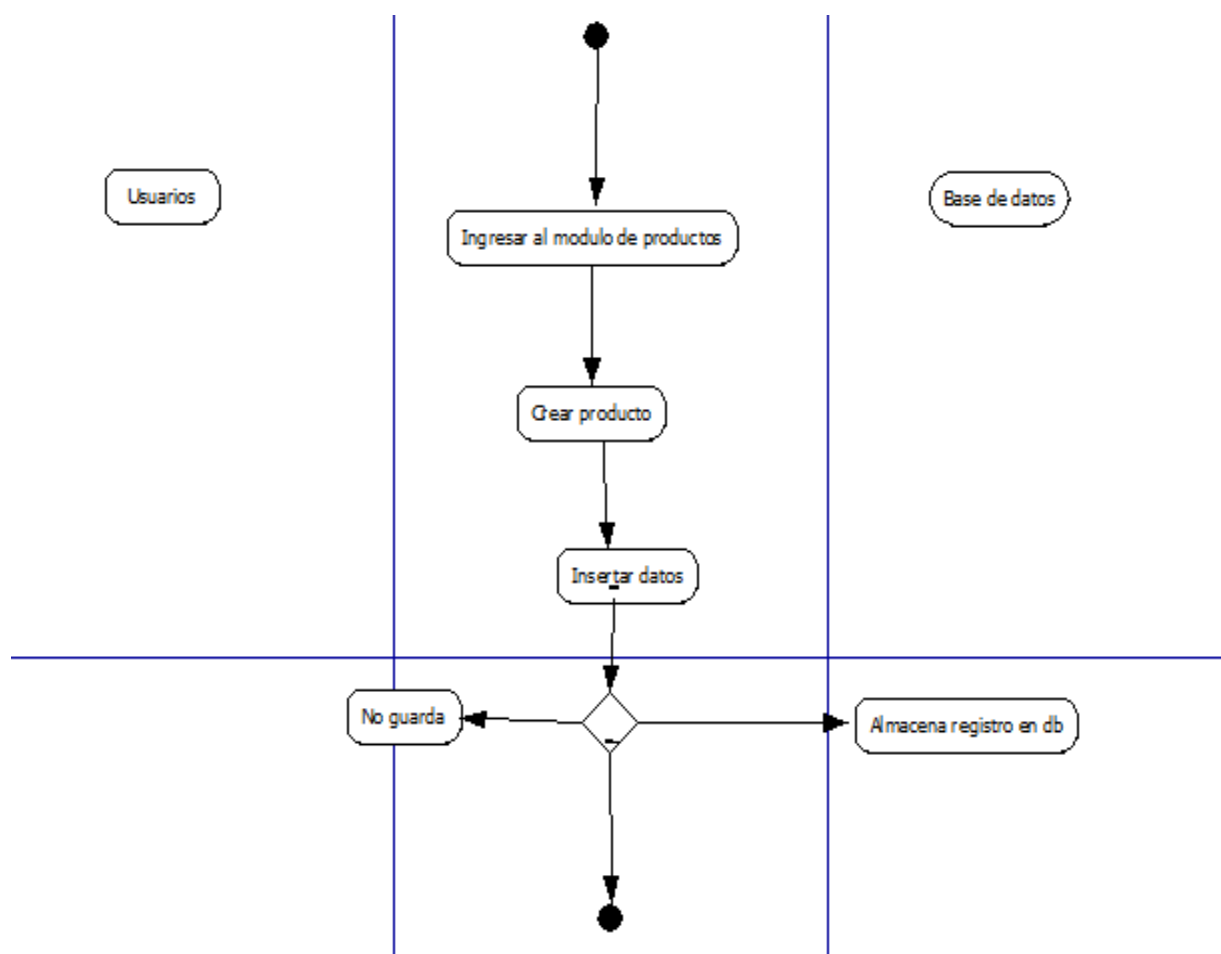


## Creación productos

Para crear un supermercado del usuario ingresado deberá ir al menú de supermercado y hacer clic en crear supermercado e ingresar los datos, si los datos son válidos se guarda el supermercado en la base de datos, sino no se guarda.

### Figura 11

Diagrama de actividad: Creación de unos nuevos productos. Fuente: El autor

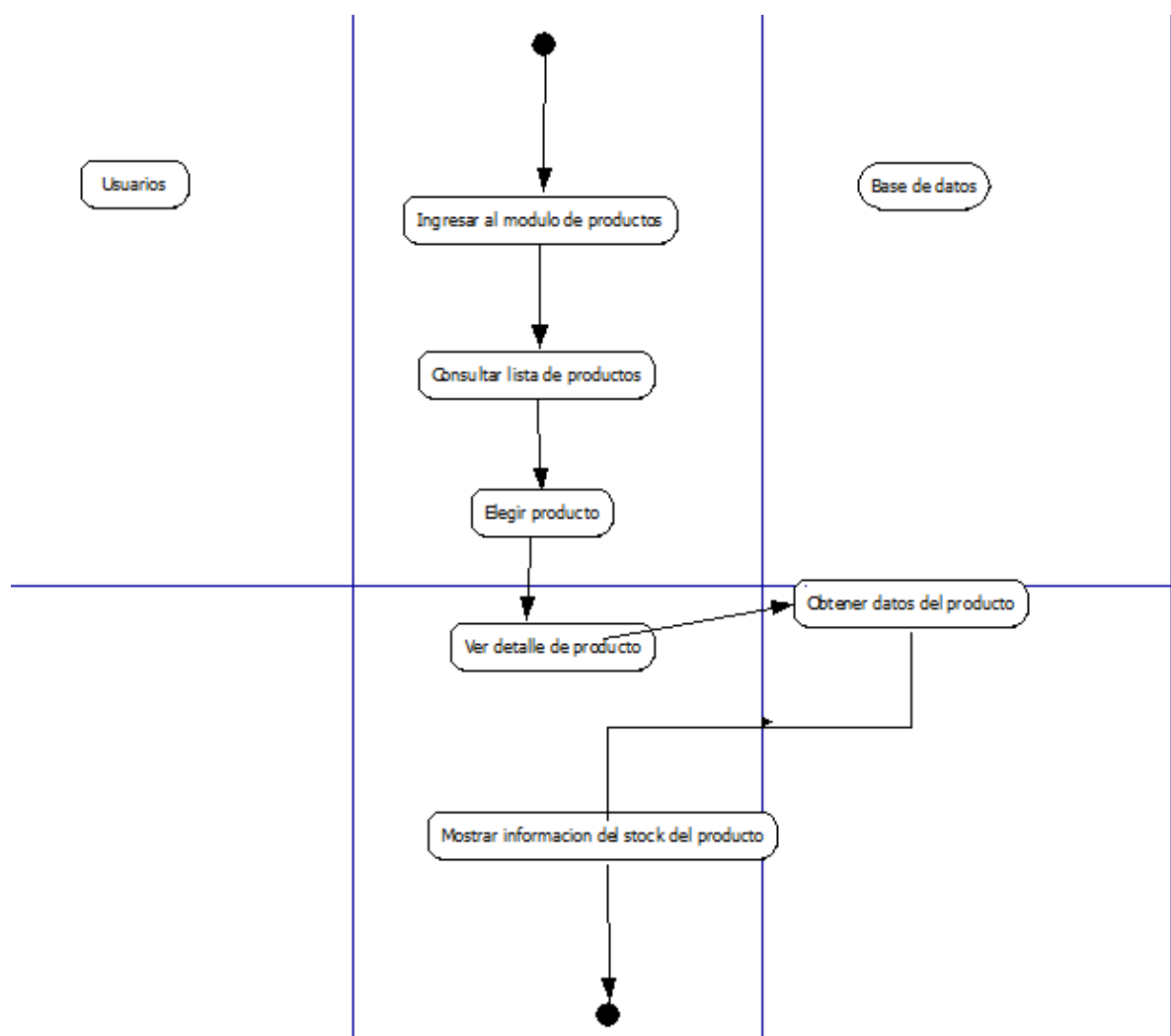


## Consultar stock de productos

Para ver los integrantes de un supermercado del usuario ingresado deberá ir al menú de supermercado y elegir un supermercado de la lista, luego en el menú deberá ir a la opción de ver integrantes, la base de datos obtendrá la información específica de los integrantes.

**Figura 12**

Diagrama de actividad: Consultar stock de productos. Fuente: El autor

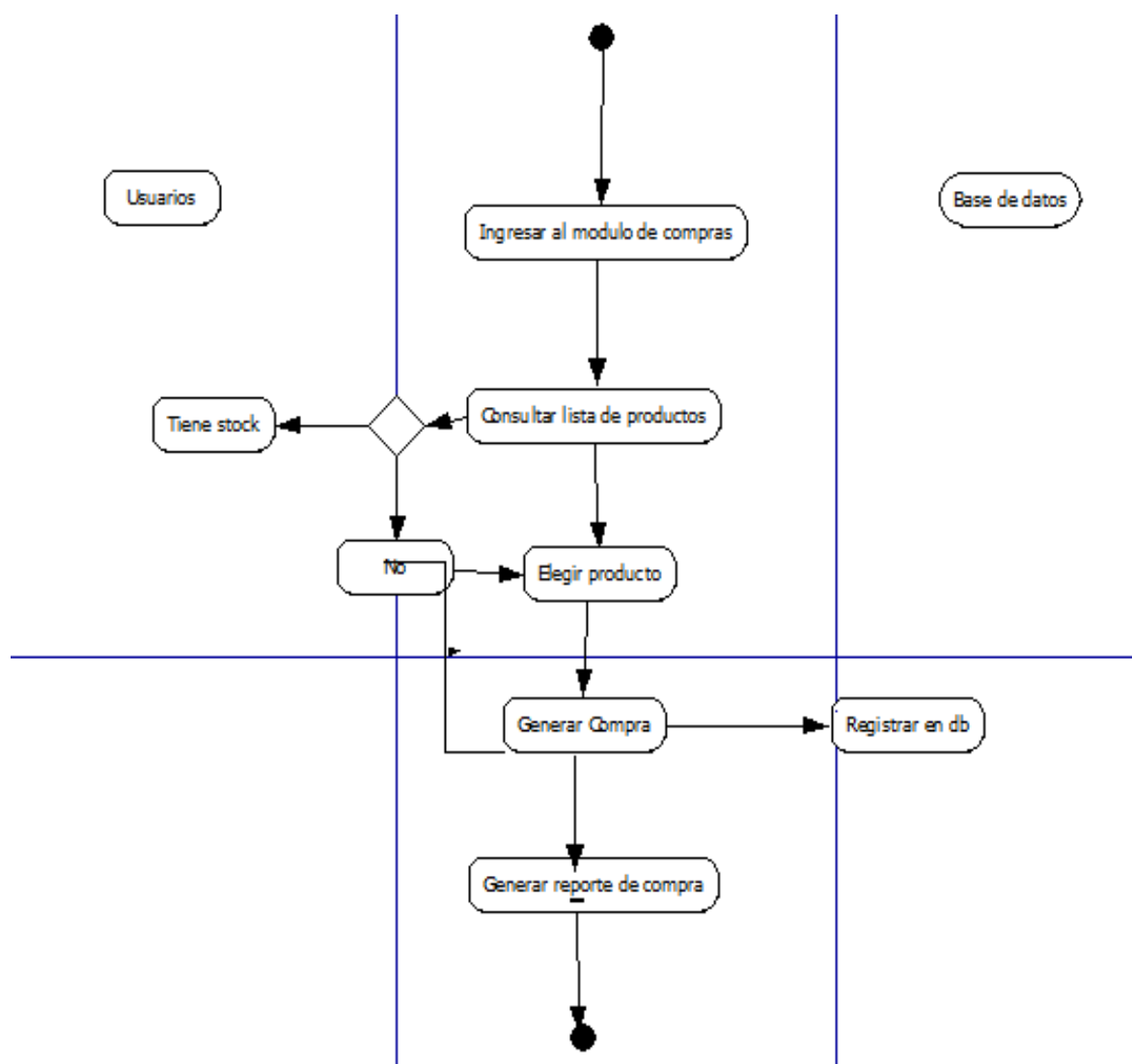


### Consultar consolidado de ingresos

Para ver las solicitudes de un supermercado del usuario ingresado deberá ir al menú de su perfil y elegir la actividad a desarrollar, luego en el menú deberá ir a la opción de consulta ingresos, la base de datos obtendrá la información específica de los ingresos.

**Figura 13**

Diagrama de actividad: Consultar consolidado de ingresos. Fuente: El autor

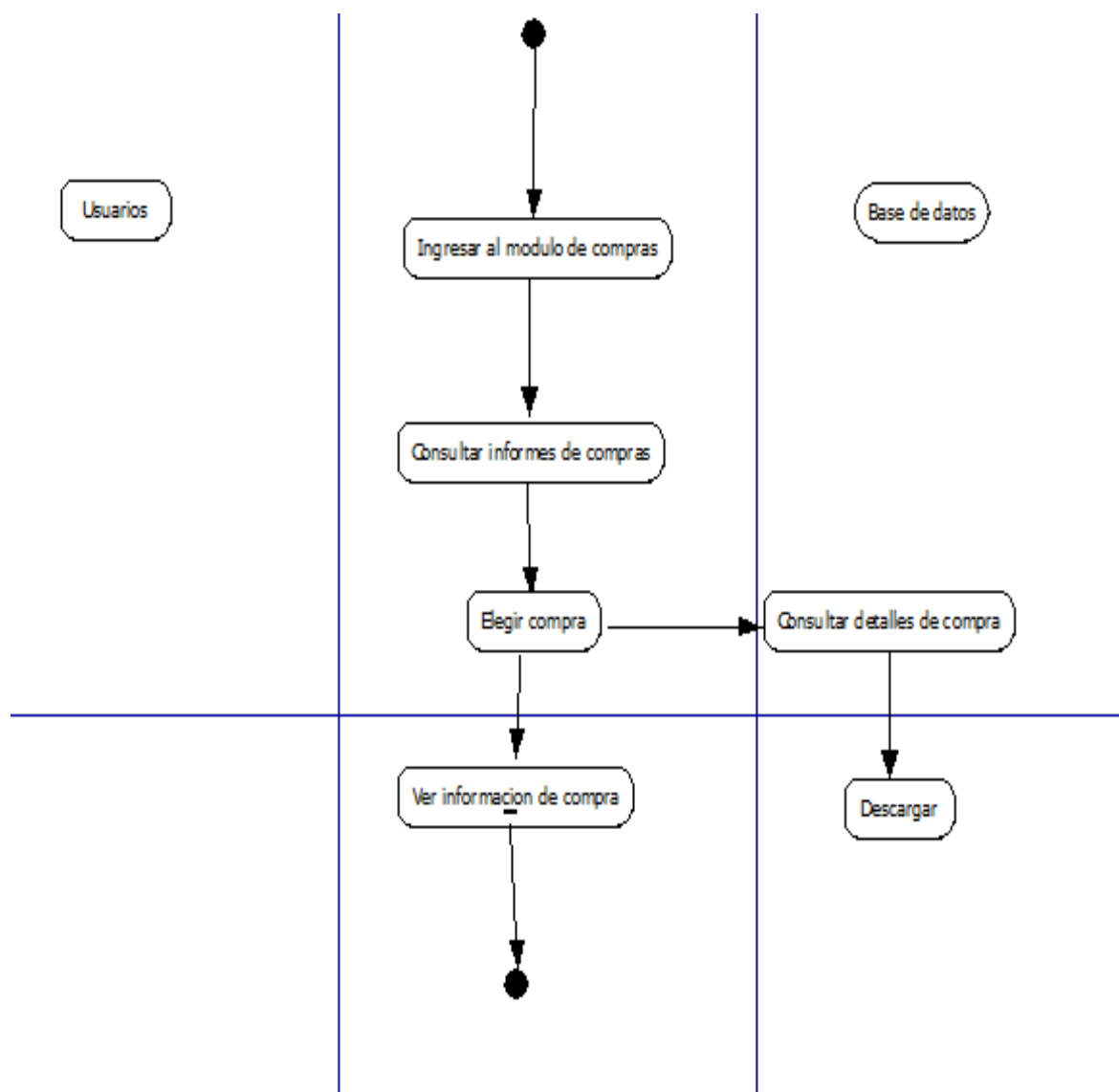


## Consultar informe de compras

Para ver los eventos de un supermercado del usuario ingresado deberá ir al menú de supermercado y elegir un supermercado de la lista, luego en el menú deberá ir a la opción de ver eventos, la base de datos obtendrá la información específica de los eventos.

**Figura 14**

Diagrama de actividad: Consultar informe de compras. Fuente: El autor

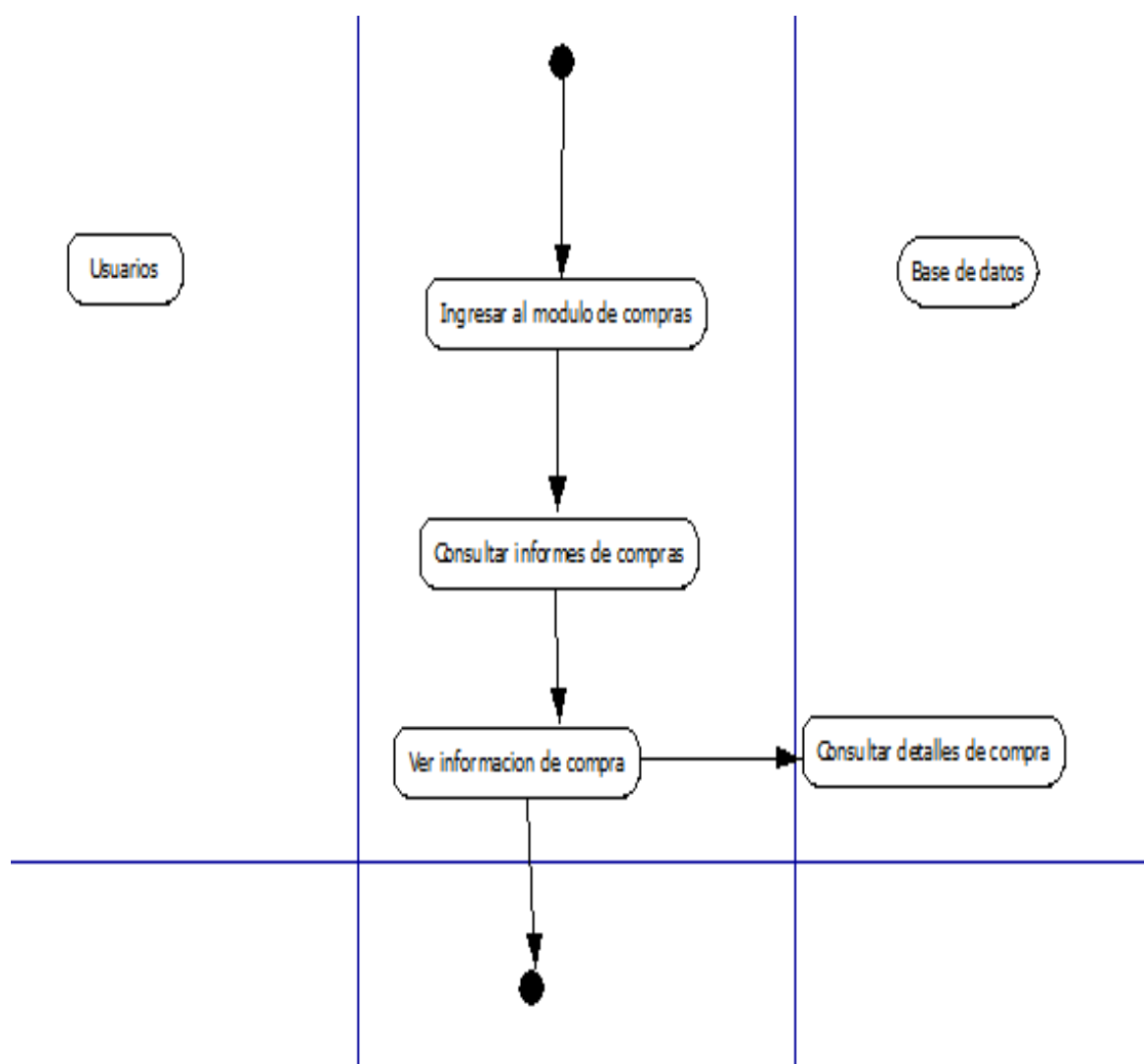


## Consultar y descargar reportes

Para ver los documentos de un supermercado del usuario ingresado deberá ir al menú de supermercado y elegir un supermercado de la lista, luego en el menú deberá ir a la opción de ver documentos, la base de datos obtendrá la información específica de los documentos.

**Figura 15**

Diagrama de actividad: Consultar y descargar reportes. Fuente: El autor

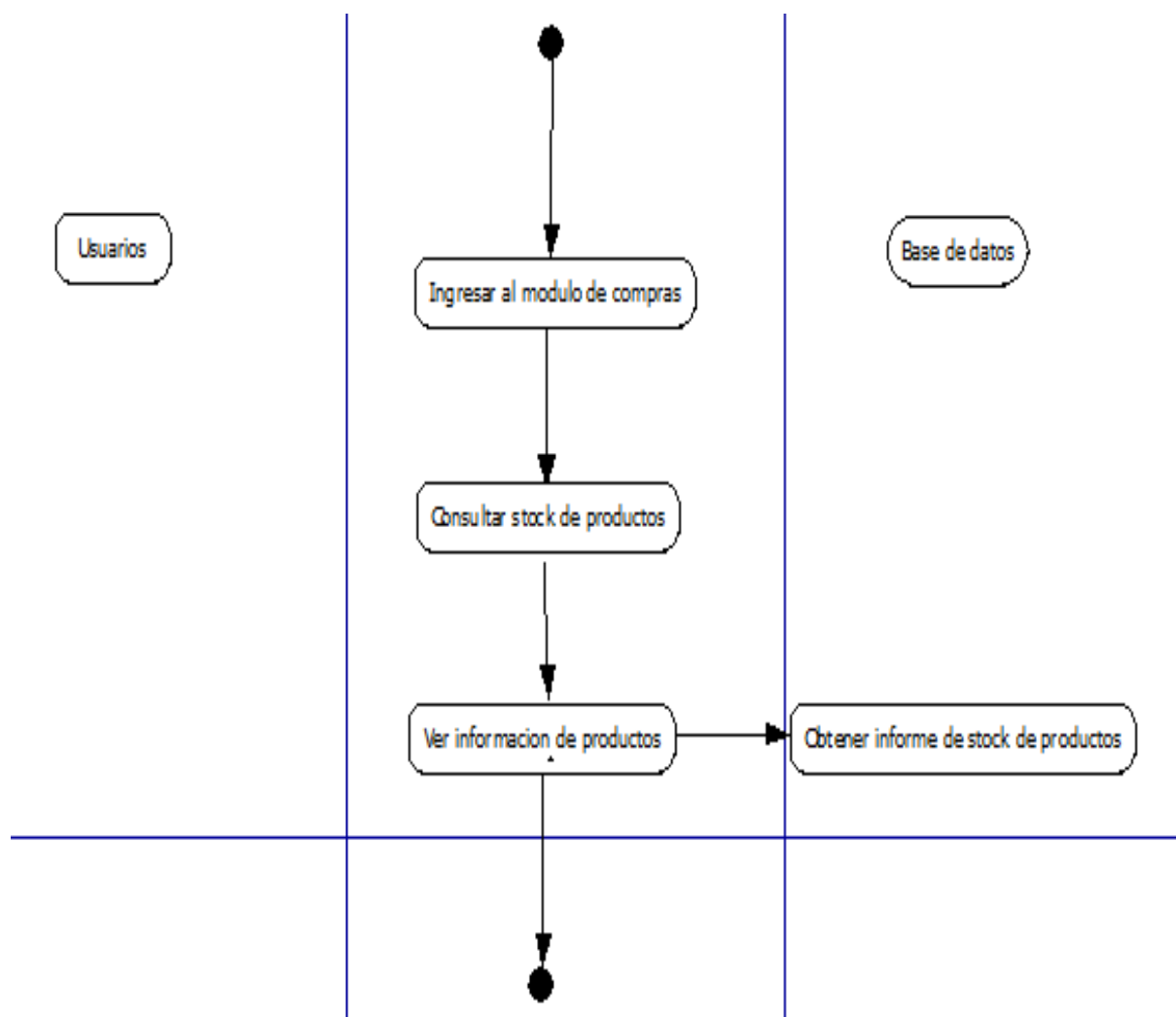


## Consultar stock de producto

Para ver las galerías de un supermercado del usuario ingresado deberá ir al menú de supermercado y elegir un supermercado de la lista, luego en el menú deberá ir a la opción de ver galerías, la base de datos obtendrá la información específica de las galerías.

**Figura 16**

Diagrama de actividad: Consultar stock de productos. Fuente: El autor

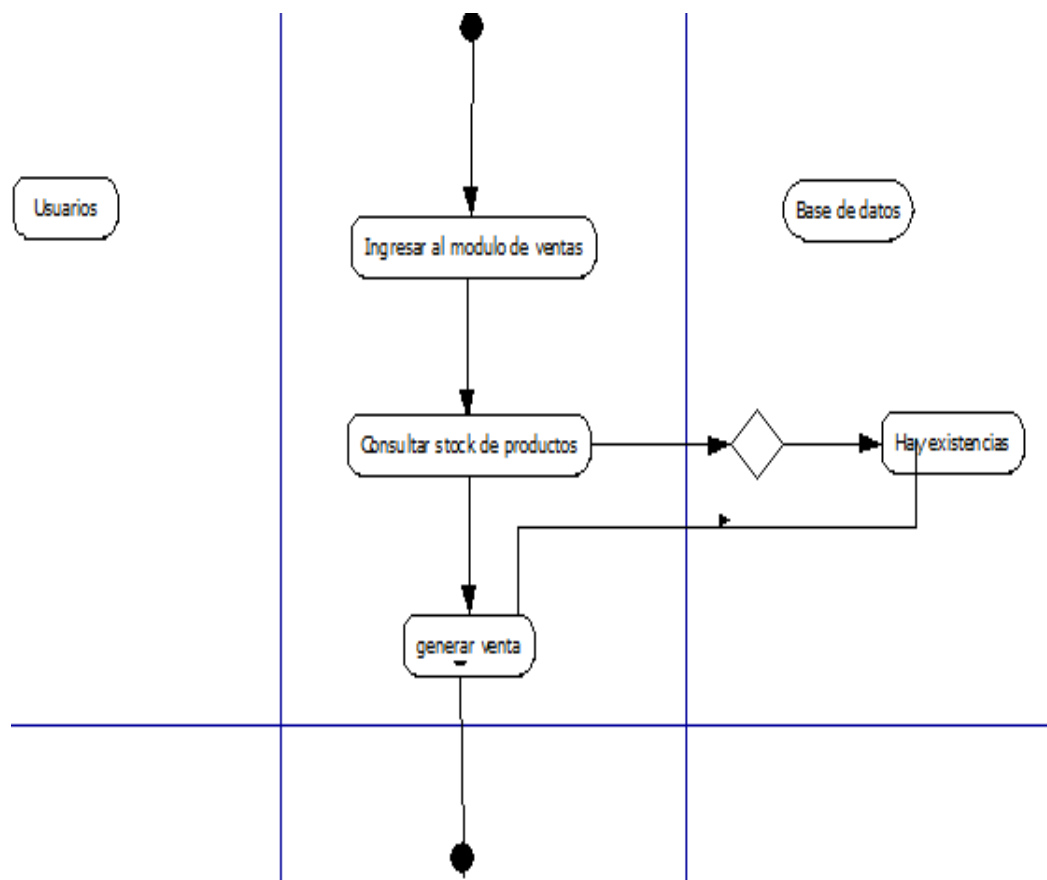


## Gestión de ventas

Para ver crear un evento de un supermercado del usuario ingresado deberá ir al menú de supermercado y elegir un supermercado de la lista, luego en el menú deberá ir a la opción de ver eventos y luego crear evento, el usuario deberá llenar el formulario e ingresar los datos y guardar, la base de datos validará si los datos ingresados son válidos y guardará o no dependiendo de esto.

**Figura 17**

Diagrama de actividad: Crear venta de productos. Fuente: El autor

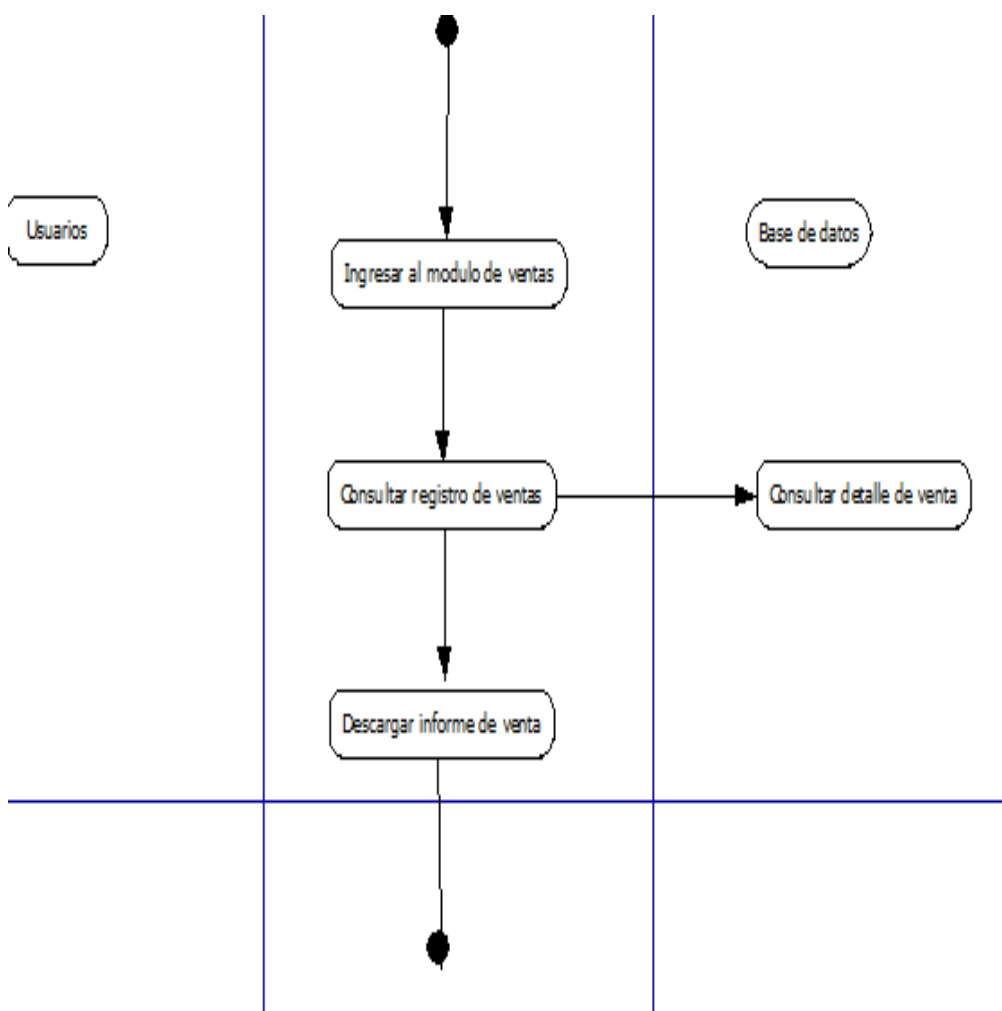


### Consultar consolidado de ventas

Para ver crear un documento de un supermercado del usuario ingresado deberá ir al menú de supermercado y elegir un supermercado de la lista, luego en el menú deberá ir a la opción de ver documentos y luego crear documento, el usuario deberá llenar el formulario e ingresar los datos y guardar, la base de datos validará si los datos ingresados son válidos y guardará o no dependiendo de esto.

### Figura 18

Diagrama de actividad: Consultar consolidado de venta. Fuente: El autor



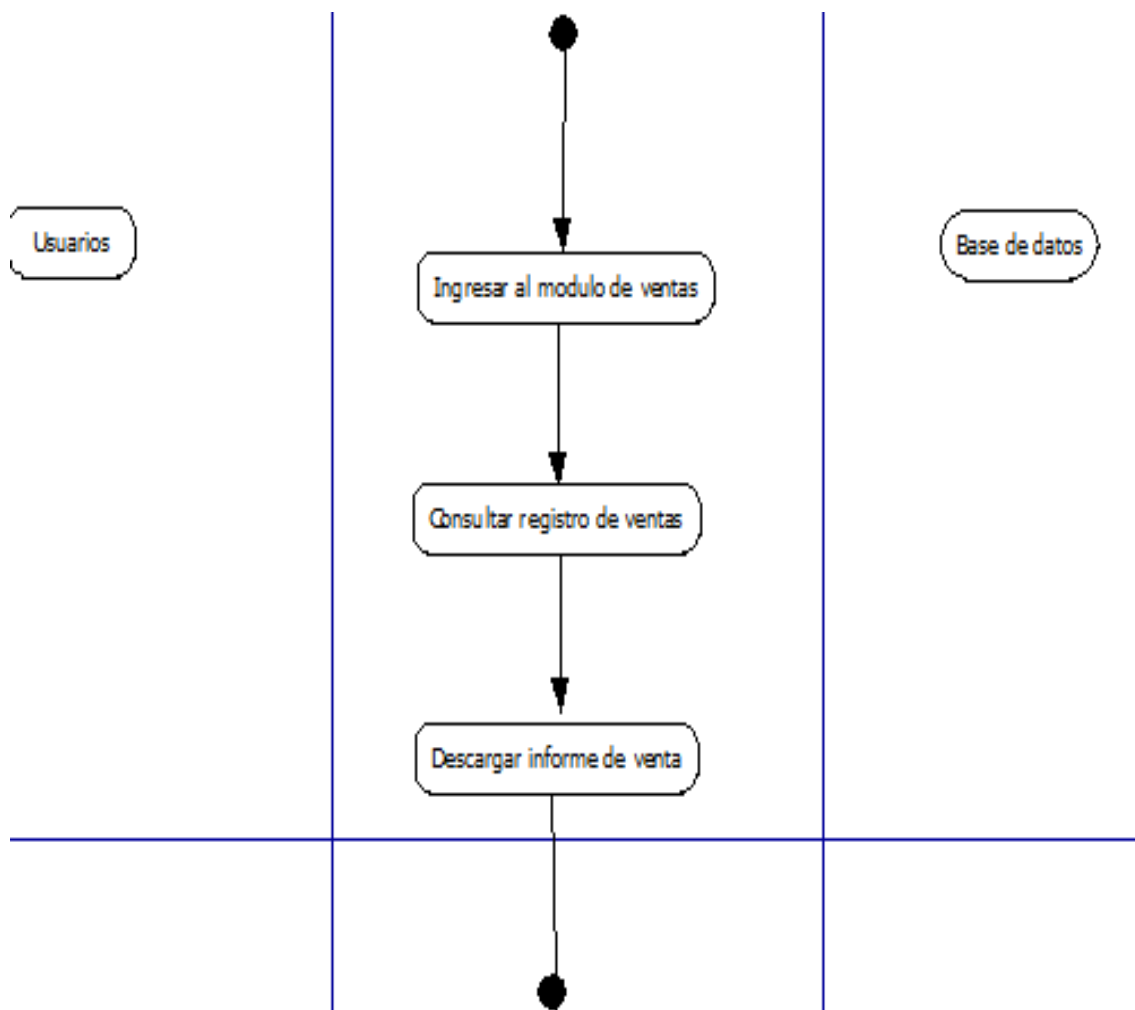


## Registro de ventas

Para ver crear un reporte para un líder zonal de un supermercado del usuario ingresado deberá ir al menú de supermercado y elegir un supermercado de la lista, luego en el menú deberá ir a la opción de ver reporte zonal y luego crear reporte, el usuario deberá llenar el Formulario e ingresar los datos y guardar, la base de datos validará si los datos ingresados son válidos y guardará o no dependiendo de esto.

### Figura 19

Diagrama de actividad: Registro de ventas. Fuente: El autor

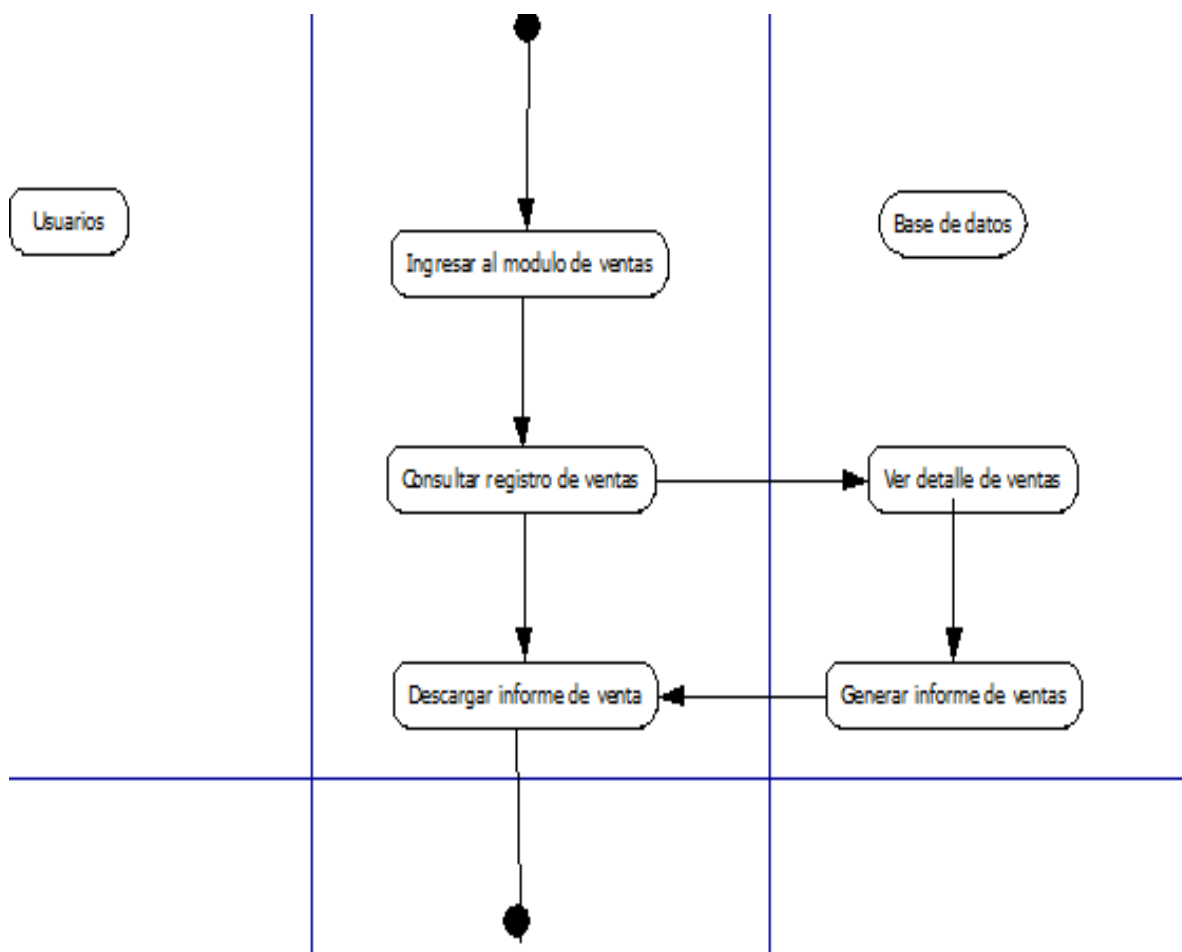


## Generar informe de ventas

Para ver crear una galería de un supermercado del usuario ingresado deberá ir al menú de supermercado y elegir un supermercado de la lista, luego en el menú deberá ir a la opción de ver galerías y luego crear galería, el usuario deberá llenar el formulario e ingresar los datos y guardar, la base de datos validará si los datos ingresados son válidos y guardará o no dependiendo de esto.

### Figura 20

Diagrama de actividades: Crear informe de ventas. Fuente: El autor



## Diseño de componentes

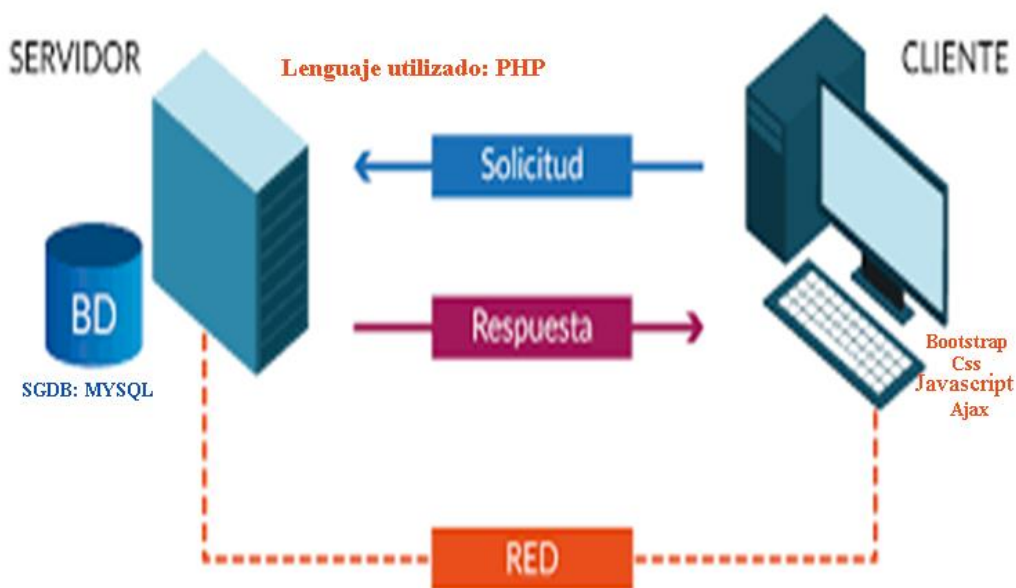
En esta fase se estarán haciendo los respectivos diseños para que la aplicación cumpla con los requerimientos que se recopilaron.

## Diseño de arquitectura

Para la arquitectura en general se ha propuesto por el lado del backend un diseño basado en REST API usando el lenguaje de programación NodeJS el cual será el encargado de acceder a la base de datos y traer la información necesaria que se requiera en la interfaz de usuario.

### Figura 21

Diseño de arquitectura de la aplicación. Fuente: El autor



Del lado del Cliente, que es lo que verá el usuario final, se ha propuesto un diseño basado en el framework Bootstrap, combinado con PHP, CSS, HTML, JQuery y JavaScript.

## Diagrama Entidad Relación

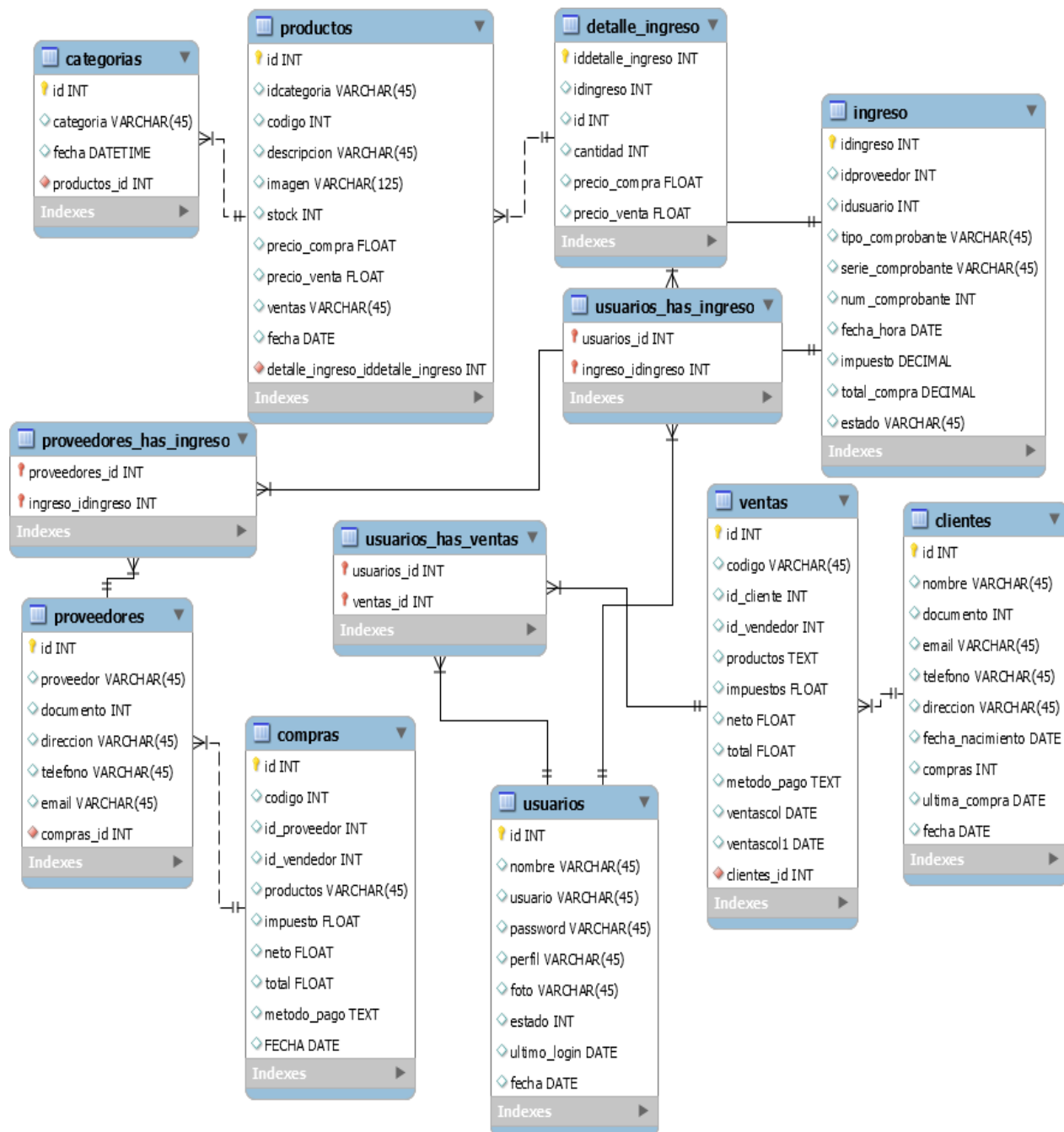
Un diagrama entidad-relación, es un tipo de diagrama de flujo que ilustra las "entidades", como personas, objetos o conceptos, se relacionan entre sí dentro de un sistema. Los diagramas ER se usan a menudo para diseñar o depurar bases de datos relacionales. Éstos se usan para modelar y diseñar bases de datos relacionales, en términos de reglas de negocio y lógicas y en términos de la tecnología específica que se implementará (lucidchart, s.f.).

Sabiendo esto, para este proyecto se elaboró un diagrama ER con las siguientes entidades principales:

- Usuarios: contiene la información del usuario, el rol, usuario, contraseña, etc.
- Supermercado: contiene la información del supermercado como el nombre, descripción, a que grupo pertenece, misión, visión, secretario, líder, etc.
- Grupos: contiene la información del grupo como el nombre, descripción, etc.
- Proyectos: contiene el plan de trabajo del supermercado, el cual consta de un nombre, descripción y observaciones.
- Eventos: contiene los eventos registrados para un supermercado, contiene datos como el nombre del evento, descripción, contacto, dirección, fecha, hora, etc.
- Galerías: son las galerías de imágenes de un supermercado específico, está compuesta por un nombre y descripción.
- Actividades: son las actividades de un proyecto, está compuesta por un id de proyecto, nombre, descripción, etc.

Figura 22

Diagrama de entidad relación de la aplicación. Fuente: El autor



## Diseño de front-end

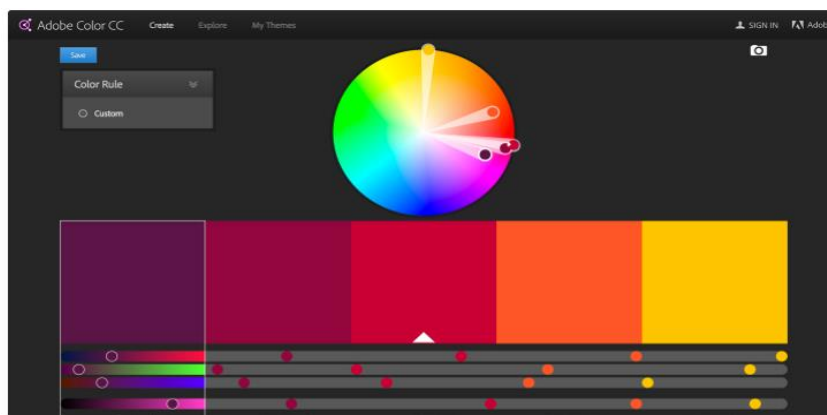
Para el desarrollo de las vistas se usará el lenguaje HTML con CSS, JQuery, JavaScript y PHP, el sistema en general estará compuesto por una serie de menús dependiendo del rol del usuario que inició sesión, cada usuario deberá registrarse por la opción de registro de usuarios.

## Diseño de colores

Los colores que se han propuesto están compuestos principalmente por azul en diferentes tonos, los colores para el diseño son los siguientes:

### Figura 23

Colores propuestos para la aplicación. Fuente: <https://color.adobe.com>



## Diseño de logo

El logo propuesto está compuesto por un grupo de hojas, las cuales representan a los grupos de guiando a el supermercado en los diferentes proyectos que se presenten.

### Figura 24

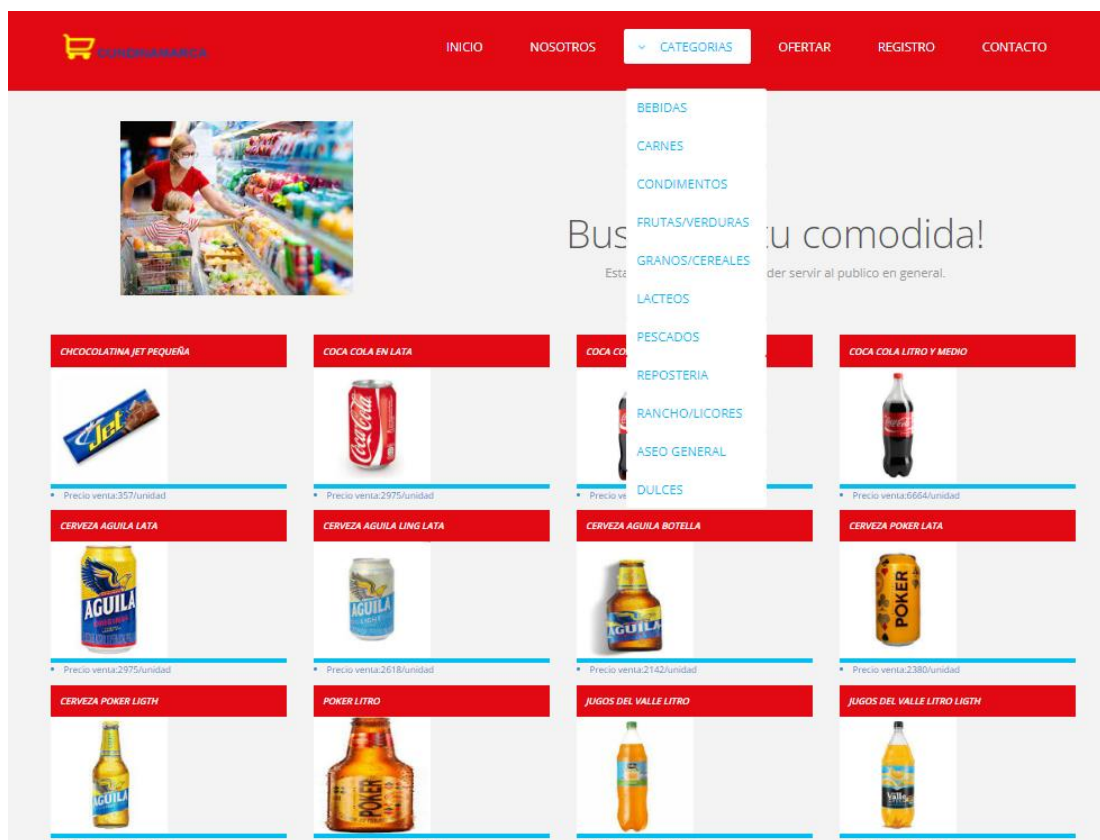
Logo propuesto para la aplicación. Fuente: El autor



Intro de presentación supermercado a los clientes, publicado en la web



**Figura** Frontend para clientes I- búsqueda o filtro por categorías. Fuente: El autor



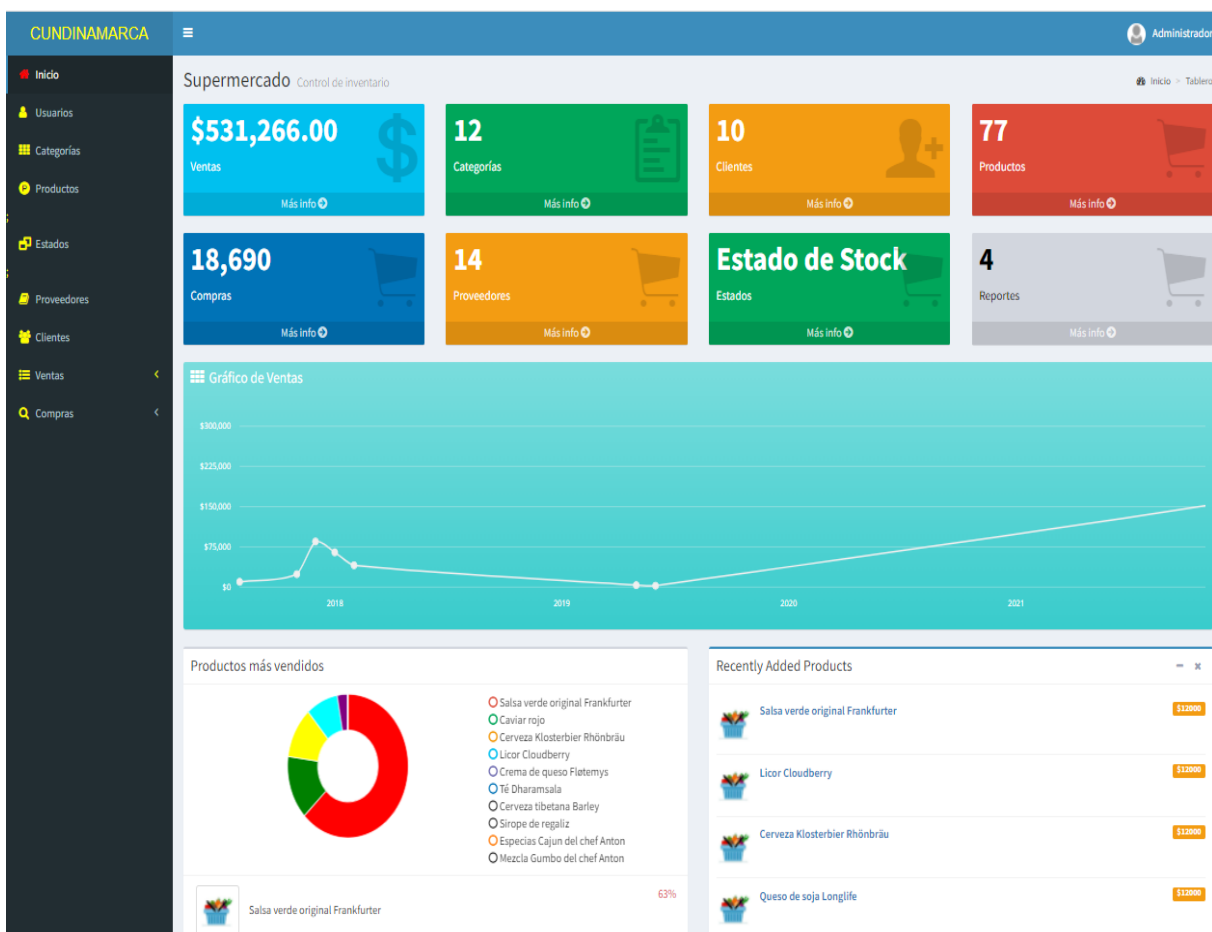
**Figura** Frontend para clientes II búsqueda o filtro por categorías. Fuente: El autor

## Diseño de menú de administrador

Como se aprecia en la ilustración, El menú del administrador está compuesto por las opciones: interfaz de usuarios externos Usuarios, Mi hoja de vida y Perfil.

### Figura 25

Diseño del Despliegue del menú perfil de administrador. Fuente: El autor



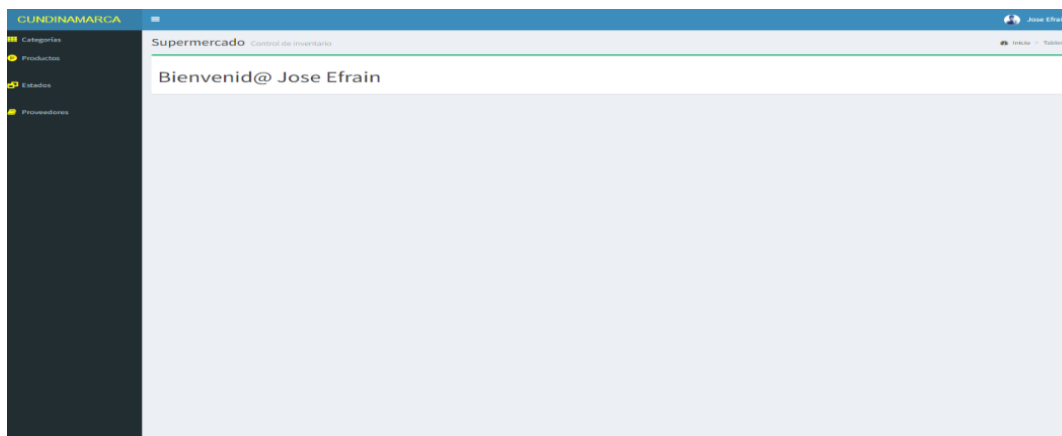


## Diseño de menú de operador

El menú del líder está compuesto por las siguientes opciones: Supermercado de, Mis eventos, Mi hoja de vida, Mi perfil. Como se logra apreciar en la ilustración 28.

### Figura 26

Diseño de Despliegue de menú perfil Operador. Fuente: El autor

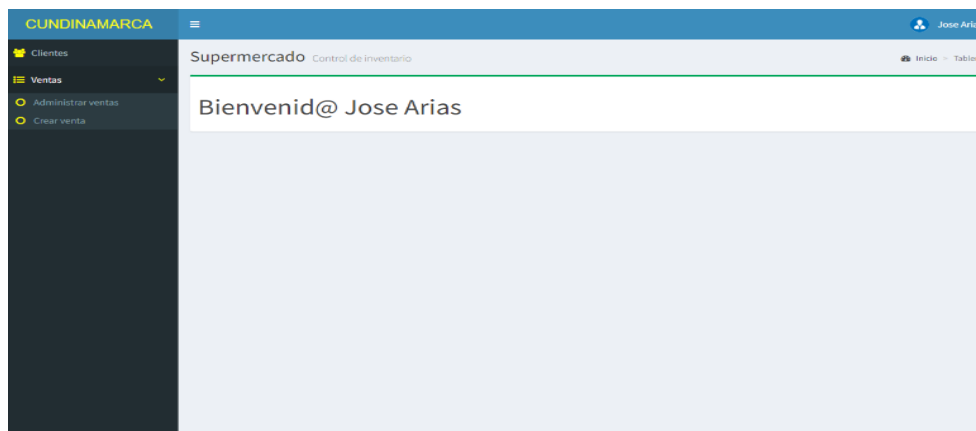


## Diseño de menú de vendedor

El menú del Vendedor está compuesto por las siguientes opciones: Mis proyectos, Mis galerías, Mis eventos, Mi hoja de vida, Mi perfil.

### Figura 27

Diseño de despliegue de menú de perfil vendedor. Fuente: El autor



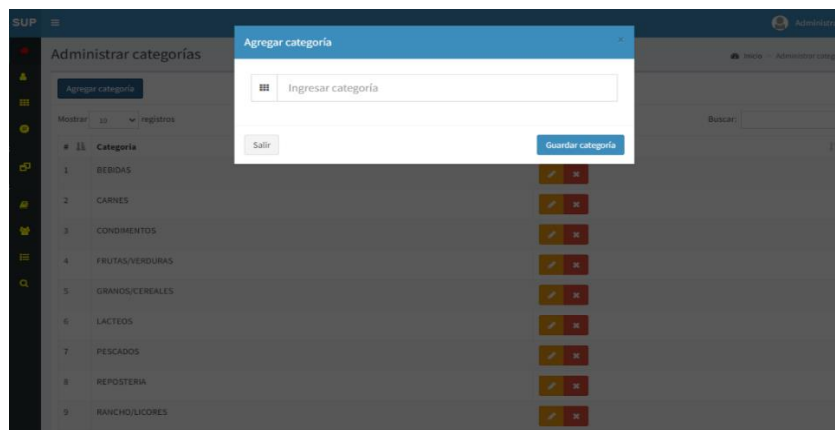
## Diseño de gestión categorías de productos

El menú de gestión de los grupos de está compuesto por las siguientes opciones:

Información, Gestionar supermercado, Gestionar intenciones, Documentos.

### Figura 28

Diseño de gestión de categorías de productos. Fuente: El autor



## Diseño de gestión de stock de productos

El menú de gestión del de está compuesto por las siguientes opciones: Información, Ver integrantes, Solicitudes, Proyectos, Eventos, Documentos, Galerías de productos.

### Figura 29

Diseño de gestión de stock de productos. Fuente: El autor

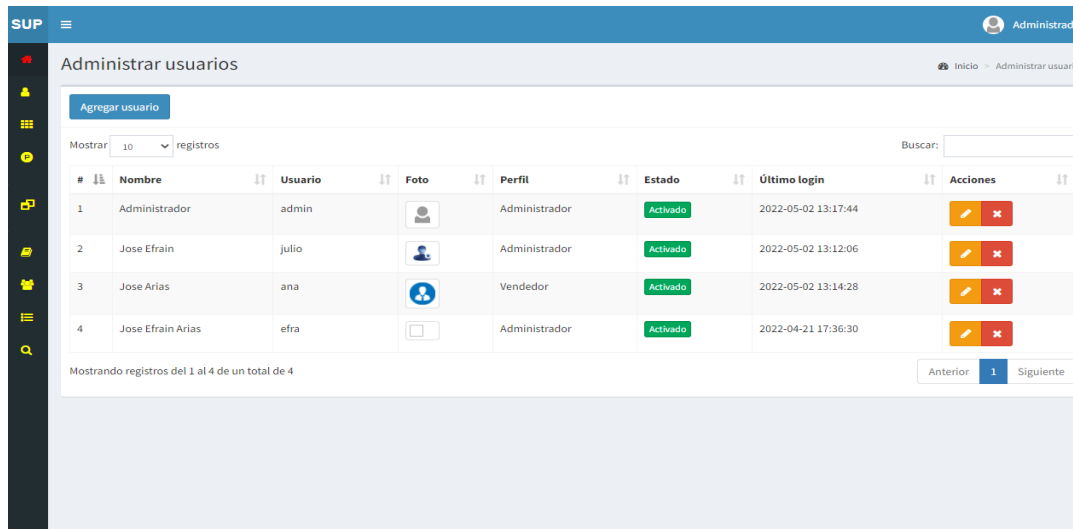
#	Imagen	Código	Descripción	Categoría	Stock	Precio de compra	Precio de venta	Agregado	Acciones
1		123456	Salsa verde original Frankfurter	Condimentos	10	13	12000	2022-05-02 11:42:44	
2		123456	Licor Cloudberry	Bebidas	54	18	12000	2022-05-02 11:42:44	
3		123456	Cerveza Klosterbier Rhönbräu	Bebidas	121	775	12000	2022-05-02 11:42:44	
4		123456	Queso de soja Longlife	Frutas/Verduras	4	10	12000	2022-05-02 11:40:45	
5		123456	Caviar rojo	Pescados	96	15	12000	2022-05-02 11:42:44	
6		123456	Queso Mozzarella Giovanni	Lacteos	14	348	12000	2022-05-02 11:40:45	
7		123456	Crema de queso Fletemys	Lacteos	25	215	12000	2022-05-02 11:42:44	
8		123456	Cerveza Outback	Bebidas	15	15	12000	2022-05-02 11:40:45	
9		123456	Queso Gudbrandsdals	Lacteos	26	36	12000	2022-05-02 11:40:45	

## Consulta de usuarios por perfil

El menú de gestión de los usuarios de la aplicación está compuesto por una tabla donde el usuario administrador puede ver la información detallada de cada usuario creado en el sistema.

### Figura 30

Consulta de usuarios por perfil. Fuente: El autor



The screenshot shows a web application interface for user management. At the top, there's a navigation bar with 'SUP' and a user profile 'Administrador'. Below it, the page title is 'Administrar usuarios'. A sidebar on the left contains various icons. The main content area features a table with the following data:

#	Nombre	Usuario	Foto	Perfil	Estado	Último login	Acciones
1	Administrador	admin		Administrador	Activado	2022-05-02 13:17:44	
2	Jose Efrain	julio		Administrador	Activado	2022-05-02 13:12:06	
3	Jose Arias	ana		Vendedor	Activado	2022-05-02 13:14:28	
4	Jose Efrain Arias	efra		Administrador	Activado	2022-04-21 17:36:30	

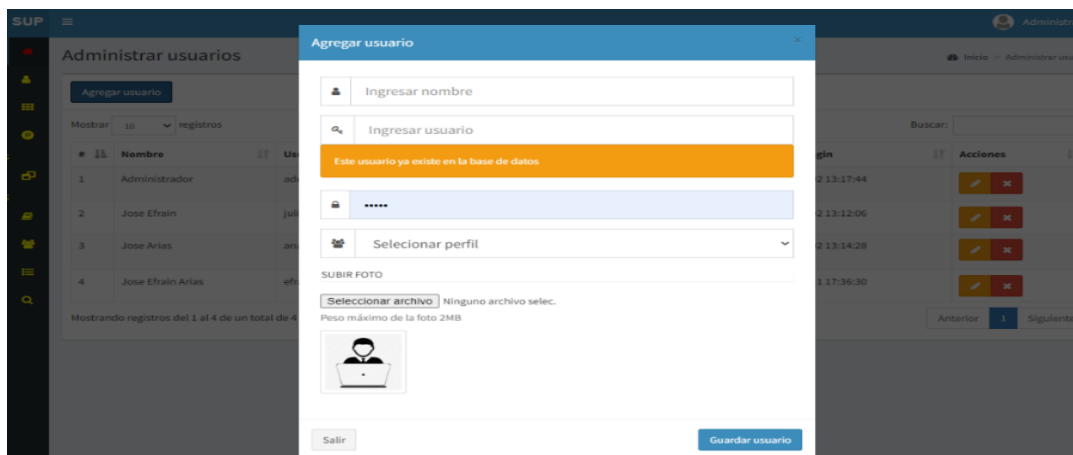
Below the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4'. There are navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

## Interacción de usuarios con perfil

El menú de gestión del perfil del usuario logueado está compuesto por el formulario mostrado en la figura 33.

### Figura 31

Interacción de usuarios con perfil. Fuente: El autor



The screenshot shows a modal window titled 'Agregar usuario' overlaid on the user management interface. The form contains the following fields and elements:

- Ingresar nombre:** A text input field.
- Ingresar usuario:** A text input field with a search icon.
- Este usuario ya existe en la base de datos:** A yellow error message banner.
- \*\*\*\*\*:** A password input field with masked characters.
- Seleccionar perfil:** A dropdown menu.
- SUBIR FOTO:** A section for uploading a profile picture.
- Seleccionar archivo:** A file selection button.
- Ninguno archivo selec. Peso máximo de la foto 2MB:** A message indicating no file is selected and the maximum size.
- Guardar usuario:** A blue button to save the user.
- Salir:** A button to close the modal.

## Diseño de back-end

Debemos saber que es aquel que incluye información sobre cómo funciona un sitio en particular, los cambios y actualizaciones. En pocas palabras, aquellos aspectos que las personas no pueden ver en el navegador, entre ellos servidores y bases de datos. De igual manera se conoce como CMS o Backoffice, es la parte de la app que el usuario final no puede ver. Su función es acceder a la información que se solicita, a través de la app, para luego combinarla y devolverla al usuario final.

El back-end de la aplicación estará desarrollado en el lenguaje de programación php y con un gestor de base de datos para almacenamiento y transacciones MYSQL de igual manera utilizare un intérprete de JavaScript como es NodeJS para así utilizar esta herramienta versátil que nos ayudara con sus ventajas de trabajar de forma asincrónica y esto permite agilizar los procesos, además que posee otras ventajas como que es fácil de usar y de aprender, al ser un entorno de desarrollo open source tiene una comunidad bastante grande y por lo tanto tiene un gran número de librerías que permiten el manejo de los recursos fácilmente, otra cosa muy importante es que para algunos casos tiene gran rendimiento y maneja bien las aplicaciones con alto tráfico, comparado con otros lenguajes como php.

Para la autenticación al sistema utilizaremos y aplicaremos JWT que significa (json-web-token) el cual permite la seguridad y acceso al sistema y o a las sesiones de usuarios a interactuar en la aplicación y el servidor recibirá estas peticiones verificara y permitirá el acceso seguro a la aplicación web del supermercado.

## **Desarrollo de la aplicación web**

Debemos tener en cuenta que el diseño y desarrollo de aplicaciones web consiste en implementar sus necesidades, objetivos o ideas en Internet utilizando las tecnologías más idóneas según su proyecto.

Las aplicaciones web ofrecen servicios a los usuarios de Internet que acceden utilizando un navegador web como Explorer, Firefox o Safari entre otros, dirigiéndose a una dirección de Internet donde obtendrán los servicios que buscan.

Las aplicaciones web pueden ser de acceso público como tiendas virtuales, portales de Internet,... o de acceso restringido como son las intranets para mejorar las gestiones internas de su empresa como el reporte de horas de su personal, gestión de proyectos y tareas, control de presencia, gestores documentales,... o el uso de extranet para aumentar y mejorar el servicio con sus distribuidores, clientes, proveedores, comerciales y colaboradores externos.

Es así que en el desarrollo de software es muy importante describir ciertas actividades seguidas de un grupo de desarrollo para así poder generar un buen producto de software que cumpla con los objetivos de calidad y generar el producto adecuado que el usuario espera. Esto apunta a que se deben tener en cuenta el método que se usa para desarrollar el software ya que de esto dependerá si se están haciendo las cosas eficientemente.

En ocasiones cuando se está desarrollando un software aparecen muchas incertidumbres tales como: que los requisitos recolectados pueden estar incompletos o están erróneos por lo tanto no sería fiable o la arquitectura elegida no es eficiente, el código puede tener bugs, entre otras, y por esto nació una de las metodologías que están siendo muy usadas en el mercado como lo es la metodología ágil.

Una de estas metodologías ágiles que fue implementada en el presente proyecto fue: la programación extrema, la cual consistió en 4 fases principales: requerimientos, análisis, Planeación, Diseño, Codificación y Pruebas.

### **Planeación**

En esta etapa se definieron los requerimientos, se hicieron reuniones, entrevistas y llamadas con las personas que tenían el conocimiento del funcionamiento en el entorno del supermercado. En esta etapa también se hizo toda la planificación de las tecnologías que iba a ser usadas.

En tecnologías de frontend se escogió HTML5, JavaScript, PHP y CSS, se eligió JQuery por su facilidad de implementación y la flexibilidad a la hora de instalar plugin, permite agilizar el desarrollo web, además por la compatibilidad con la mayoría de los navegadores y porque es una librería que tiene soporte.

De tecnologías backend se eligió Dones para la creación de las REST APIs que es cómoda y ágil al momento de crear CMS's (generadores de contenidos dinámicos) y como SGDB se eligió MYSQL porque es uno de los sistemas de base de datos relacional más usado en el mundo y por su facilidad de uso, alto rendimiento y disponibilidad.

## **Desarrollo de componentes**

Para empezar debemos entender que para todas las aplicaciones de base de datos basadas en la web tienen tres componentes primarios: un navegador web (o cliente), un servidor de aplicaciones web y un servidor de bases de datos.

Por lo anterior se estructuraron algunos prototipos de las vistas de algunas pantallas o interfaces y se empezó a trabajar en el diseño de la base de datos usando la información anteriormente recolectada, como la creación de entidades que así como se definieron los colores que iban a ser usados en la aplicación, el logo, etc. También se agregaron funcionalidades nuevas.

## **Codificación**

Las páginas web son en sí programas de cómputo, aplicaciones cuya función específica es desplegar texto e imágenes de una forma atractiva y altamente legible. Un código seguro, limpio y eficiente nos permite no sólo dormir con tranquilidad por las noches, sino que nos brinda además los siguientes beneficios:

- Los visitantes vivirán una experiencia mucho más agradable
- Las páginas se adaptarán automáticamente a distintos tipos de clientes
- Su empresa contará con un sitio web de calidad
- Las páginas tendrán un alto desempeño
- Mejora la eficiencia del sitio
- La labor de mantenimiento del sitio es más sencilla
- Se impulsa el posicionamiento en buscadores
- Compatibilidad con distintos navegadores
- Portabilidad del sitio

- Facilidad de adaptación a nuevas tecnologías

Una adecuada programación de las páginas web permitirá a su empresa contar con un sitio web eficiente, un despliegue rápido de las páginas, una mayor facilidad en el mantenimiento del sitio, un mejor posicionamiento en buscadores y sobre todo, lo más importante, visitantes más satisfechos por la facilidad de navegación y tiempos de respuesta del servidor. Definitivamente no es lo mismo que el cliente tenga que esperar varios segundos a que se descargue una película a que la visualización de la información sea prácticamente instantánea.

Desafortunadamente, las empresas descubren la mala calidad de un código hasta el momento en que surgen problemas. En ese momento se enteran que será difícil cambiar de proveedor, ya sea porque el software de administración del sitio es propietario (diseñado por esa agencia), no se cuenta con una copia de las bases de datos, el sitio es en realidad una película, se han empleado técnicas de diseño obsoletas o simplemente el código es de tan baja calidad que no vale la pena intentar recuperarlo.

En diseño web, es importante lo que usted ve, pero es todavía más importante lo que usted no ve. Por lo general, las personas tendemos a calificar un sitio por su diseño, más que por su contenido, eficacia y calidad de programación. Sin embargo, después de todo lo que se haya dicho y hecho durante el proyecto de desarrollo, es el código fuente el que hablará por el sitio. Por ello, le sugerimos poner más atención en los siguientes aspectos que deberían ser considerados prioritarios junto con la estética del sitio:

- Estándares de diseño (CSS, W3C, etc.)
- Lenguaje de programación (HTML, PHP, ASP, JAVA, PERL, etc.)
- Técnicas de programación
- Capacidad de promoción (posicionamiento en buscadores)



- Capacidad de generación de tráfico (ranking mundial).

Comenzamos la codificación de la aplicación como tal, tanto del frontend como del backend, se creó un repositorio en git para tener el código seguro y documentado.

La codificación del frontend se llevó a cabo por medio de los siguientes pasos:

- Se creó un repositorio de git para el control de versiones del aplicativo.
- Se eligió la tecnología HTML5, CSS y JavaScript para trabajar el frontend.
- Se creó la plantilla con HTML5 de todas las vistas, se utilizó el framework visual llamado Bootstrap para manejar toda la parte de los componentes visuales por medio sus CSS incluidas.
- Por medio de jQuery usando AJAX se hicieron los llamados a las APIs del backend.

➔ La codificación del backend se llevó a cabo por medio de los siguientes pasos:

- Se creó un repositorio de git para manejar las versiones del aplicativo.
- Para la base de datos se eligió MySQL usando el motor InnoDB, ya que este proporciona tablas transaccionales e incrementan el rendimiento y la capacidad para poder gestionar múltiples usuarios simultáneos.
- Se eligió la tecnología NodeJS para interactuar con el servidor y se podrá de forma segura realizar las consultas a la base de datos.

El frontend será el encargado de mostrar los datos en interfaces graficas que contengan de los contenidos administrados en el backend, habrá interacción por cada tarea que se quiera ejecutar, por ejemplo: Iniciar Sesión, crear supermercado, crear productos, crear usuarios, etc. Así mismo habrá acciones interactivas al momento de hacer las respectivas transacciones de consultas, edición y eliminación como también se llama el crud de cada uno de los objetos

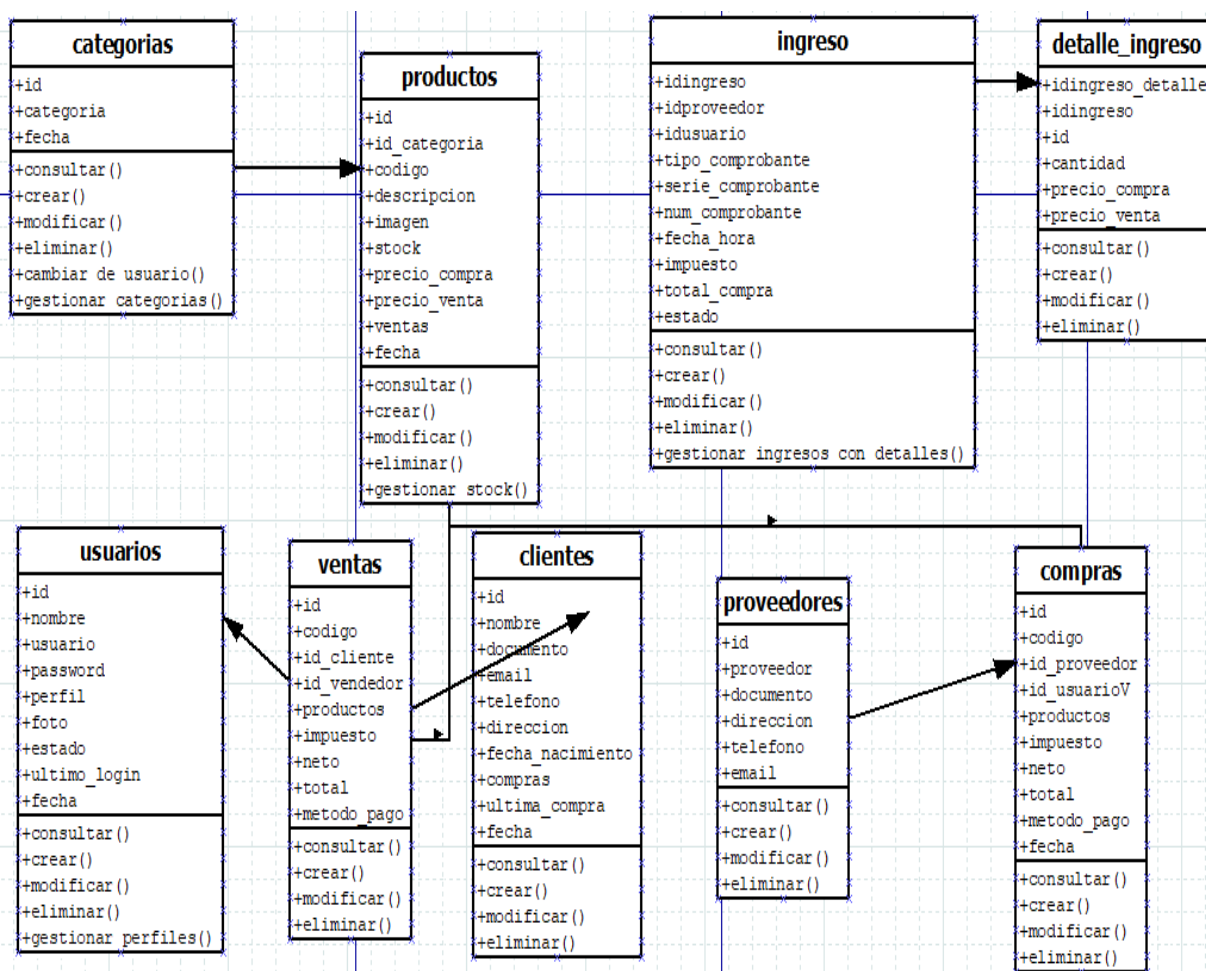
creados en los módulos.

Su interacción operara de la siguiente forma el frontend con el backend es la siguiente: primero el frontend hace un llamado Ajax, el cual luego este se encarga de ejecutar una consulta en la base de datos para luego convertir los datos que arroje la consulta y se visualicen en las interfaces previamente diseñada y el frontend va a recibir estos datos, leerlos, recorrerlos cuando aplique y mostrarlos en la pantalla correspondiente.

➔ A continuación, se muestra el diagrama de clases:

**Figura 32**

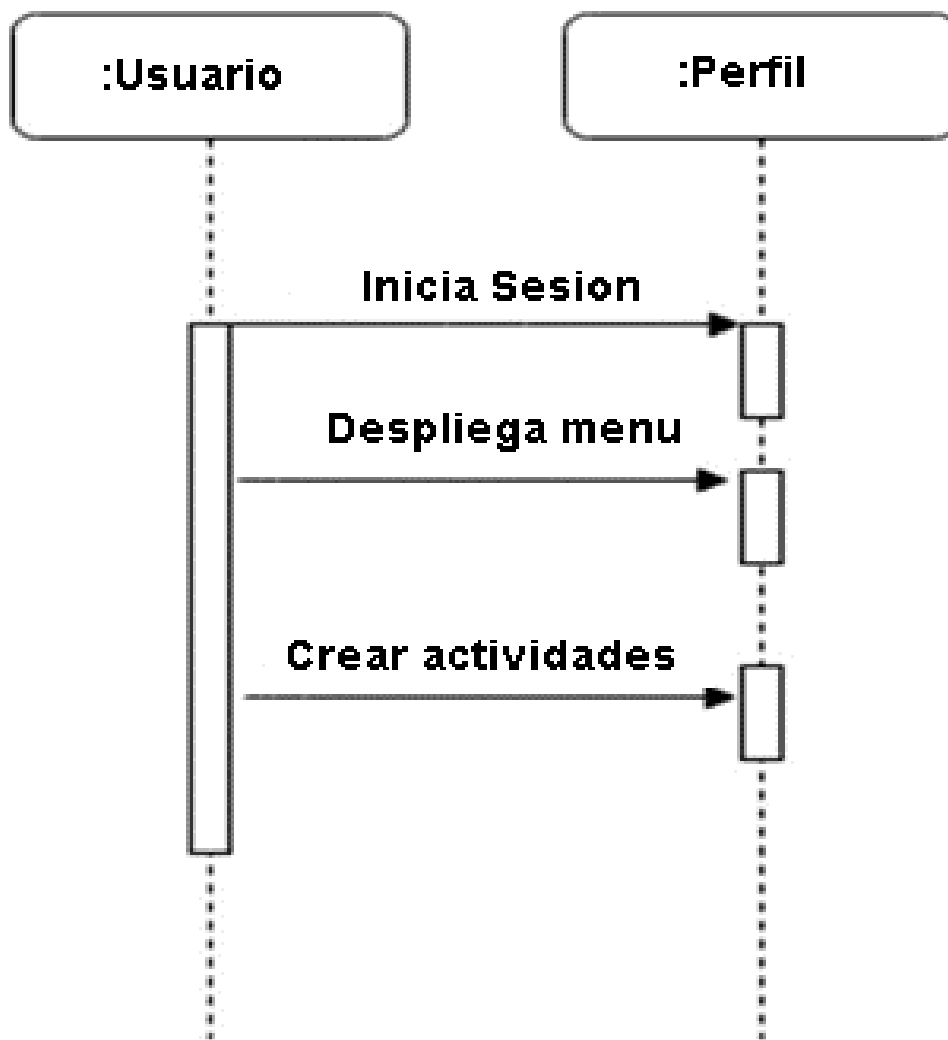
Diagrama de Clases. Fuente: El autor



Cabe anotar que debemos tener como base los distintos tipos de representaciones gráficas en nuestra documentación del aplicativo por lo anterior aquí describo algunos diagramas de secuencias de procesos propios del desarrollo del aplicativo web del supermercado.

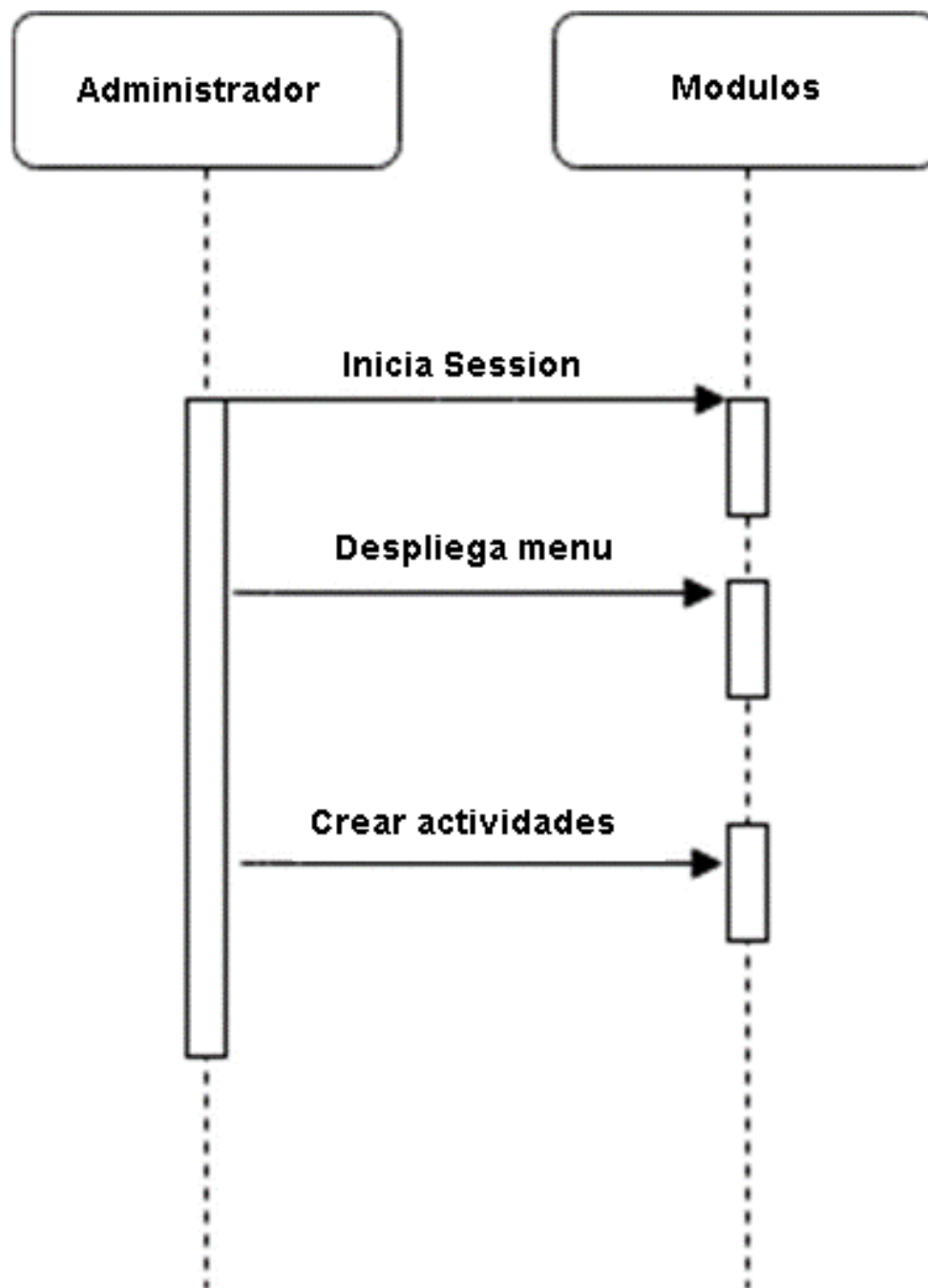
**Figura 33**

Diagrama de secuencia de creación de usuarios. Fuente: El autor



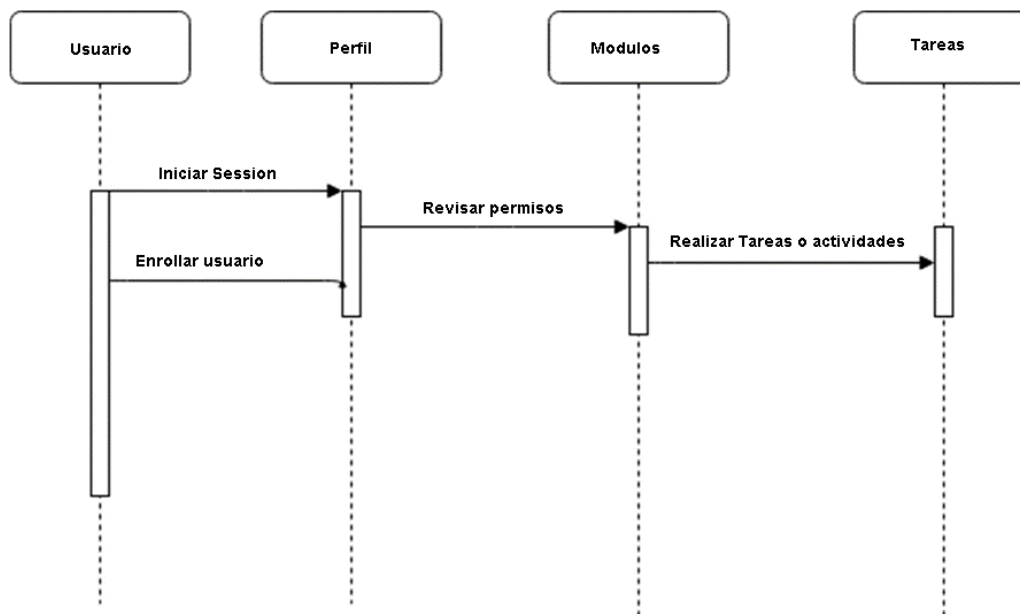
**Figura 34**

Diagrama de secuencia de acceso de usuarios. Fuente: El autor



**Figura 35**

Diagrama de secuencia de creación de actividades. Fuente: El autor

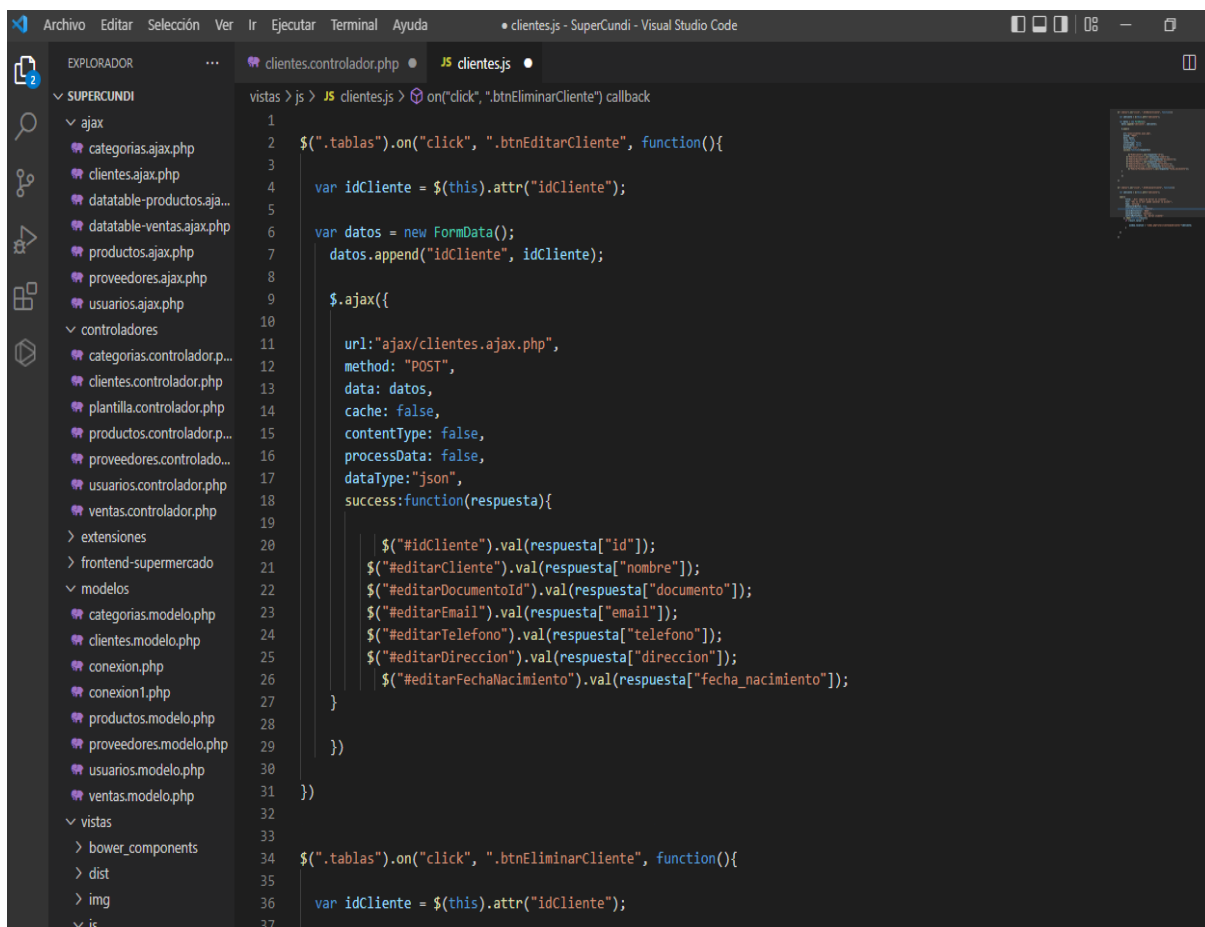


De igual forma mostraremos la interacción del backend y su organización del desarrollo:

Como vemos tenemos los script dentro de cada apartado donde utilizamos el patrón de diseño MVC modelo-vista-controlador en donde cada diseño requiere de otro archivo para generar las acciones e interacciones que se requieren para el funcionamiento de la aplicación. De igual forma nos muestra alguna configuración y la conexión de la base de datos, que por ejemplo podemos verificar que el inicio de sesión debe ser con credenciales de acceso desde la base de datos y por tanto se permitirá el ingreso si no retornará es un error de error o simplemente no permitirá ingresar al aplicativo.

**Figura 36**

Muestra código fuente backend. Fuente: El autor.



```

vistas > js > JS clientes.js > on("click", ".btnEliminarCliente") callback
1
2 $(".tablas").on("click", ".btnEditarCliente", function(){
3
4     var idCliente = $(this).attr("idCliente");
5
6     var datos = new FormData();
7     datos.append("idCliente", idCliente);
8
9     $.ajax({
10
11         url: "ajax/clientes.ajax.php",
12         method: "POST",
13         data: datos,
14         cache: false,
15         contentType: false,
16         processData: false,
17         dataType: "json",
18         success: function(respuesta){
19
20             $("#idCliente").val(respuesta["id"]);
21             $("#editarCliente").val(respuesta["nombre"]);
22             $("#editarDocumentoId").val(respuesta["documento"]);
23             $("#editarEmail").val(respuesta["email"]);
24             $("#editarTelefono").val(respuesta["telefono"]);
25             $("#editarDireccion").val(respuesta["direccion"]);
26             $("#editarFechaNacimiento").val(respuesta["fecha_nacimiento"]);
27
28         }
29     })
30 })
31
32
33
34 $(".tablas").on("click", ".btnEliminarCliente", function(){
35
36     var idCliente = $(this).attr("idCliente");
37

```

A continuación, se muestra parte del código del frontend:

En este ejemplo del código se puede apreciar el archivo el cual es el encargado de renderizar la página donde se muestran los productos del supermercado que existen en la base de datos, de igual manera se ven el script de javascript que a su vez crean la interacción por ejemplo nos sirven para mostrar diferentes cosas como: el título de la página y una tabla que se genera con la lista de productos del supermercado.

Figura 37

Muestra código frontend. Fuente: El autor.

```

1  <?php
2
3  class ControladorClientes{
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
    static public function ctrCrearCliente(){
        if(isset($_POST["nuevoCliente"])){
            if(preg_match('/^[a-zA-Z0-9ñÑáéíóúÁÉÍÓÚ ]+$/', $_POST["nuevoCliente"]) &&
                preg_match('/^[0-9]+$/', $_POST["nuevoDocumentoId"]) &&
                preg_match('/^[^0-9][a-zA-Z0-9_]+([\.[a-zA-Z0-9_]+)*[a-zA-Z0-9_]+([\.[a-zA-Z0-9_]+)*].[a-z
                preg_match('/^(())-0-9 ]+$/ ', $_POST["nuevoTelefono"]) &&
                preg_match('/^[#\.\-a-zA-Z0-9 ]+$/ ', $_POST["nuevaDireccion"])){
                $tabla = "clientes";
                $datos = array("nombre"=>$_POST["nuevoCliente"],
                    "documento"=>$_POST["nuevoDocumentoId"],
                    "email"=>$_POST["nuevoEmail"],
                    "telefono"=>$_POST["nuevoTelefono"],
                    "direccion"=>$_POST["nuevaDireccion"],
                    "fecha_nacimiento"=>$_POST["nuevaFechaNacimiento"]);
                $respuesta = ModeloClientes::mdlIngresarCliente($tabla, $datos);
                if($respuesta == "ok"){
                    echo '<script>
                    swal({
                        type: "success",
                        title: "El cliente ha sido guardado correctamente",
                        showConfirmButton: true,
                        confirmButtonText: "Cerrar"
                    }).then(function(result){

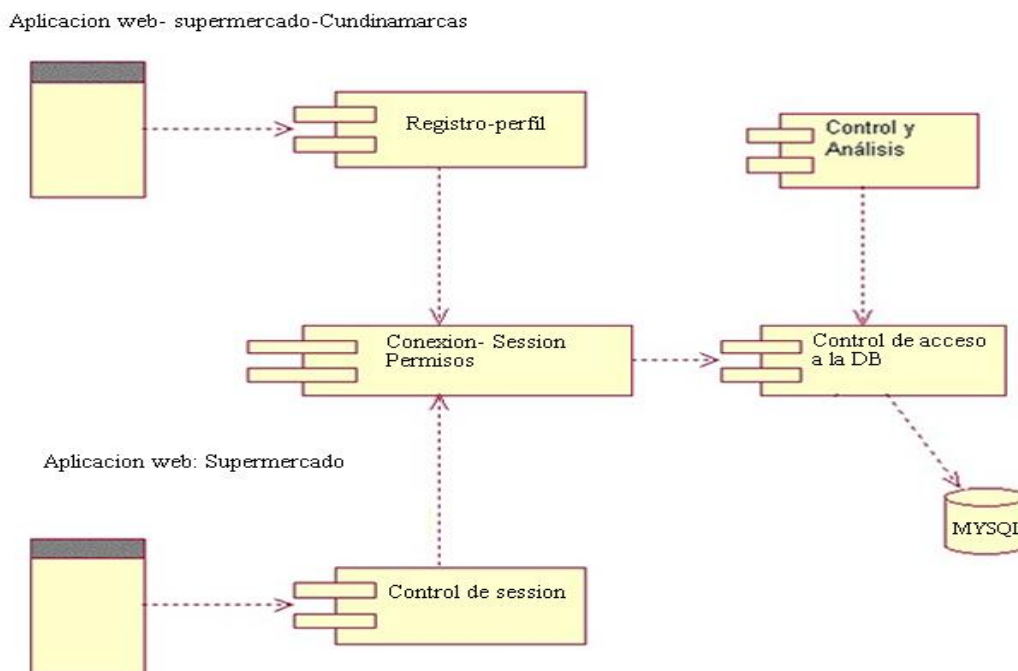
```

Diagrama de componentes de proyectos y actividades:

Principalmente se puede apreciar que el frontend está en su mayoría comunicado con el backend que en este diagrama se pueden gestionar los módulos del frontend se comunican con este módulo del backend y es este quien se comunica con la base de datos y es la que, en forma de json o JavaScript, le retorna los datos al frontend para facilitar la renderización como el resultado de una consulta.

**Figura 38**

Diagrama de componentes. Fuente: El autor



## Pruebas de software

Las pruebas de un software ayudan a que se pueda verificar la calidad de un software, gracias a ellas se analizan los posibles fallos que se puedan presentar en el programa para así poder minimizar los errores a la hora de que se le entregue el producto al usuario final.

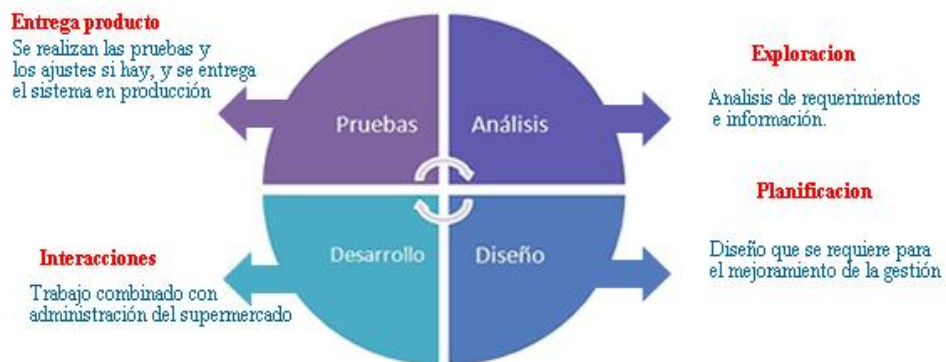
Existen varios tipos de pruebas de software, para este proyecto se aplicaron las pruebas de caja blanca y caja negra, las cuales determinaron la fiabilidad, la transparencia funcional, y la calidad de las funcionalidades requeridas por el usuario.

En la etapa de pruebas se subió el código desarrollado a un sitio web en línea para su respectiva revisión. En la siguiente gráfica se explica cómo fue el proceso básico que se implementó la metodología de programación extrema:



**Figura 39**

Proceso de programación extrema. Fuente: El autor



## Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias ayudan a comprobar si el código desarrollado está funcionando correctamente, esto asegura que cada unidad funciona correctamente.

Se realizan pruebas funcionales de cada módulo del sistema de gestión de inventarios como la generación de reportes, stock de existencias, facturas de compras y ventas.



## Pruebas de integración

Las pruebas de integración son útiles para comprobar que todos los componentes están interactuando y funcionando correctamente.

## Pruebas funcionales

Este tipo de pruebas facilitan la comprobación de que el sistema cumpla con las funcionalidades de la aplicación o módulo construido para validar que el software hace lo que se le ha especificado.

A continuación, se muestran una serie de tablas en donde se puede evidenciar algunas de las pruebas realizadas:

ID Prueba	001
-----------	-----

## Descripción del requerimiento

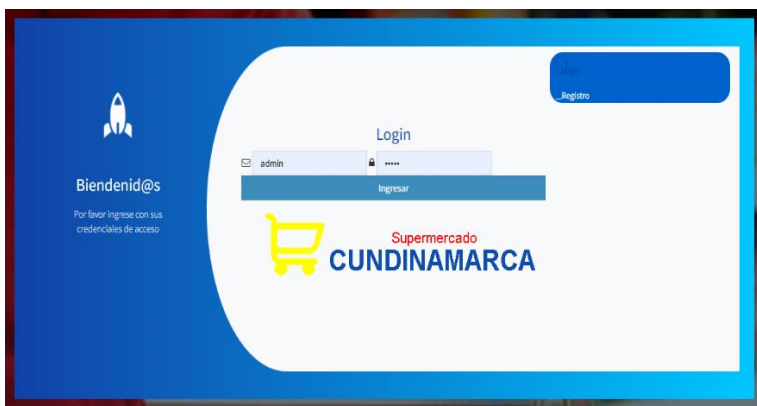
El sistema ofrecerá al usuario la capacidad de iniciar sesión

**Responsable:** José Arias

## Prueba desarrollada

El sistema deberá pedir un usuario y contraseña previamente registrado para poder acceder a la aplicación.

**Resultado esperado:** El usuario previamente registrado podrá ingresar exitosamente a la aplicación, de lo contrario, deberá salir un error y no permitir el acceso a ningún modulo.



Se pudo ingresar correctamente y al digitar un usuario inexistente el sistema arrojó error. El sistema valida con la base de datos.

## Resultado obtenido

---

Fuente: Elaboración propia.

## ID Prueba

002

---

## Descripción del requerimiento

El sistema ofrecerá al usuario la capacidad de registrarse mediante administrador.

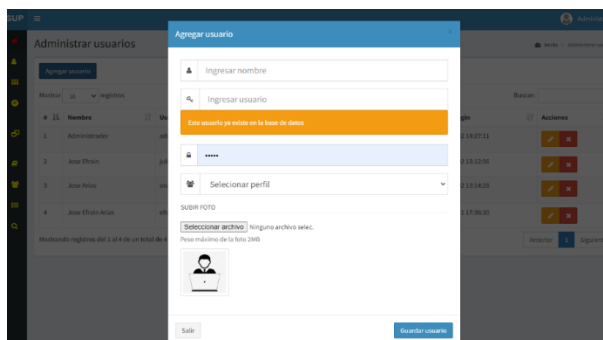
**Responsable:** José Arias

## Prueba desarrollada

Se hicieron diferentes pruebas:

1. Que se validara que el usuario no existiera
2. Que en principio el usuario fuera autorizado por la gerencia del supermercado
3. Que se validaran los campos requeridos en el formulario como: Usuario y password
4. Que el sistema registrara exitosamente el usuario.

**Resultado esperado:** Que el sistema registrara exitosamente el usuario



**Resultado obtenido:** El sistema registró exitosamente el usuario

Fuente: Elaboración propia.

---

### Descripción del requerimiento

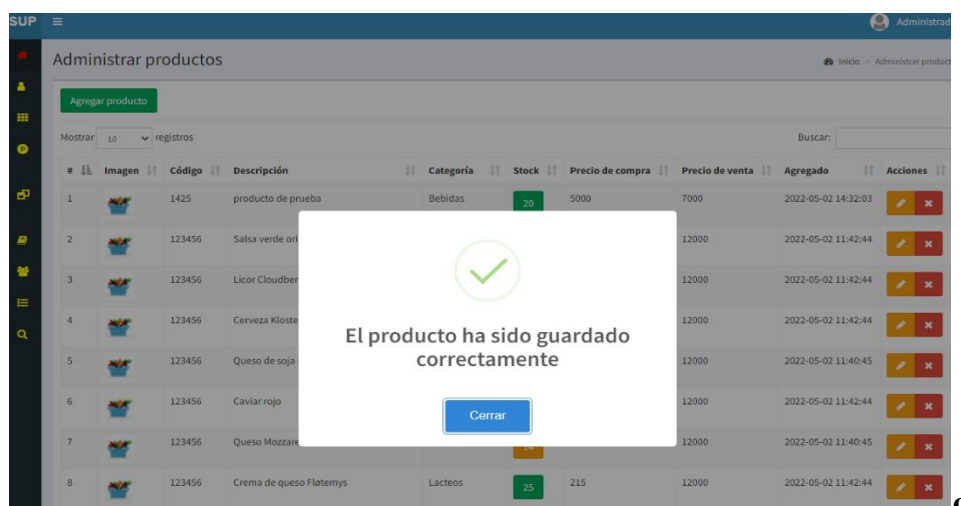
El sistema ofrecerá al usuario la capacidad de crear categorías y productos del supermercado.

**Responsable:** José Arias

### Prueba desarrollada

Se hizo la prueba de ingresar con un usuario registrado y con perfil de Operador que iniciara sesión en el módulo del supermercado y verificar las tareas asignadas al perfil.

Que el usuario de perfil menor ingresara exitosamente y pueda realizar actividades propias del perfil



**Resultado obtenido:** Creación de categorías y productos correctamente.

Fuente: Elaboración propia.

## Descripción del requerimiento

El sistema estará compuesto de perfiles, dependiendo del usuario actual se mostrarán opciones diferentes para crear usuarios.

**Responsable:** José Arias

## Prueba desarrollada













Se hicieron pruebas ingresando con usuarios de diferentes perfiles, por lo tanto de esta acción depende el despliegue del menú y actividades a realizar, dependiendo del perfil del usuario que ingrese al sistema saldrán opciones diferentes.

**Resultado esperado:** El menú de cada perfil es diferente

Administrar usuarios Inicio > Administrar usuarios

[Agregar usuario](#)

Mostrar  registros Buscar:

#	Nombre	Usuario	Foto	Perfil	Estado	Último login	Acciones
1	Administrador	admin		Administrador	Activado	2022-05-02 16:11:04	 
2	Jose Efrain	julio		Administrador	Activado	2022-05-02 13:12:06	 
3	Jose Arias	ana		Vendedor	Activado	2022-05-02 13:14:28	 
4	Jose Efrain Arias	efra		Administrador	Activado	2022-04-21 17:36:30	 

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 Anterior **1** Siguiente

**Resultado obtenido:** Se obtuvieron los resultados esperados

Fuente: Elaboración propia.

**ID Prueba**

005

**Descripción del requerimiento**

El usuario administrador podrá gestionar todos los módulos del supermercado sin restricción alguna permitiéndole trabajar CRUD en cada módulo es decir consultar, crear, editar y eliminar

**Responsable:** José Arias

**Prueba desarrollada**

Se ingresó con el usuario administrador y se comprobó que se podían gestionar en todos los módulos del supermercado y en sus actividades.

**Resultado esperado:** Poder gestionar todos los módulos de supermercado.

The screenshot shows the 'Administrar de productos' page in the CUNDINAMARCA system. The page has a dark sidebar with navigation options: Inicio, Usuarios, Categorías, Productos, Estados, Proveedores, Clientes, Ventas, and Compras. The main content area shows a table of products with the following data:

id	categoria	codigo	descripcion	imagen	stock	precio compra	precio venta	ventas	fecha
78	1	1425	producto de prueba		20	5000	7000	0	2022-05-02 14:32:03
77	3	123456	Salsa verde original Frankfurter		10	13	12000	22	2022-05-02 11:42:44
76	1	123456	Licor Cloudberry		54	18	12000	3	2022-05-02 11:42:44

**Resultado obtenido:** Se obtuvieron los resultados esperados

Fuente: Elaboración propia.

### Descripción del requerimiento

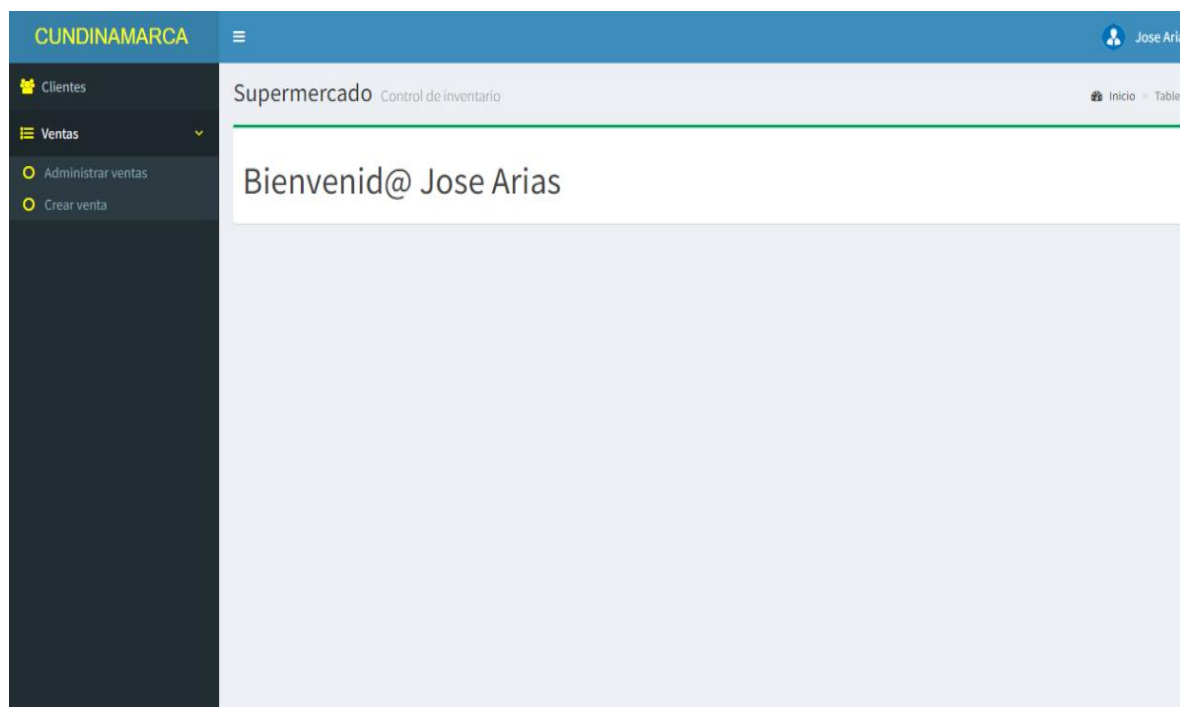
Los usuarios con perfiles de Operador y Vendedor podrán gestionar módulos específicos del supermercado al que pertenecen permitiéndoles ver, crear, editar.

**Responsable:** José Arias

### Prueba desarrollada

El usuario Operador y Vendedor podrán gestionar módulos específicos del supermercado al que pertenece permitiéndoles ver, crear y editar algunas opciones

**Resultado esperado** Poder gestionar módulos específicos del supermercado.



**Resultado obtenido:** Se obtuvieron los resultados esperados

Fuente: Elaboración propia.

---

**ID Prueba**007

---

**Descripción del requerimiento**

Los usuarios con perfil Operador podrán gestionar otras actividades con permisos en la aplicación según lo requiera el administrador, permitiendo ver, crear, editar y eliminar en algunas ocasiones.

**Responsable:** José Arias

**Prueba desarrollada**

El usuario con Operador puede gestionar otras actividades si se requieren del supermercado.

**Resultado esperado**

y actividades del supermercado

Que un usuario con perfil Operador pueda gestionar los módulos

**Resultado obtenido**

Se obtuvieron los resultados esperados

---

Fuente: Elaboración propia.

---

**ID Prueba**008

---

**Descripción del requerimiento**

El sistema genera reportes de compras y ventas según se requiera,

**Responsable:** José Arias

**Prueba desarrollada**

Los usuarios con perfil Administrador y Operador puede gestionar los reportes del sistema.

**Resultado esperado:**

Que los usuarios con perfil Administrador y Operador puedan generar, consultar los informes o reportes del inventario.



**Resultado obtenido:** Se obtuvieron los resultados esperados

Control de existencias de productos

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Codigo	Producto	Stock
Ningún dato disponible en esta tabla.			

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0

Anterior Siguiente

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Codigo	Producto	Stock
1	123	chocolatina jet pequeña	200
2	12345	Coca cola en lata	100
3	784	Coca cola litro	200
4	795	coca cola litro y medio	200
5	464212	Cerveza aguililla lata	500
6	13155	Cerveza Aguilla ling lata	500
7	75423	Cerveza aguililla botella	1500
8	21656	Cerveza poker lata	1500
9	7853	Cerveza poker lighth	5000
10	124578	Poker litro	200

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 104

Anterior 1 2 3 4 5 ... 11

Siguiente

Fuente: Elaboración propia.

**ID Prueba**

009

**Descripción del requerimiento**

El sistema genera facturas o tickets de compras o ventas de productos incluyendo iva o impuesto

**Responsable:** José Arias

**Prueba desarrollada**

El sistema genera facturas o tickets de compras y ventas de productos.

**Resultado esperado**

El sistema genera correctamente el reporte de venta o compra y realiza la factura en formato pdf.

The screenshot displays a web browser window with the URL 'factura.php'. The main content is a PDF invoice for 'CUNDINAMARCA'. The invoice header includes the company logo, name, NIT (71.759.963-9), telephone (300 786 52 49), address (Calle 44B 92-11), and email (ventas@inventorysystem.com). The invoice number is 'FACTURA N. 10001' and the date is '2018-02-01'. The customer is 'Juan Caballero' and the vendor is 'Administrador'. The invoice lists three items: 'Aspiradora Industrial' (2 units, \$2,400.00), 'Plato Flotante para Allanadora' (2 units, \$12,600.00), and 'Compresor de Aire para pintura' (1 unit, \$4,200.00). The summary shows a net amount of \$19,200.00, a tax of \$3,648.00, and a total of \$22,848.00.

Producto	Cantidad	Valor Unit.	Valor Total
Aspiradora Industrial	2	\$ 0.00	\$ 2,400.00
Plato Flotante para Allanadora	2	\$ 0.00	\$ 12,600.00
Compresor de Aire para pintura	1	\$ 0.00	\$ 4,200.00

Neto:	\$ 19,200.00
Impuesto:	\$ 3,648.00
Total:	\$ 22,848.00

**Resultado obtenido:** obtuvieron los resultados esperados

Fuente: Elaboración propia.

### **Resultados obtenidos**

El producto del desarrollo de la aplicación web que se ha obtenido mediante la realización de este proyecto es el prototipo de una aplicación web para el sistema de gestión de inventarios para supermercado, el cual era uno de los objetivos a lograr. Este sistema es muy útil como una herramienta tecnológica que sirva para administrar, controlar, y gestionar de forma óptima este tipo de negocios en este caso el supermercado de igual forma la interacción con módulos por ejemplo de categorías, productos, clientes, proveedores suplan las necesidades y falencias que se presentan al momento del saber conceptos y manejos de inventario así mismo impactará de forma significativa en los siguientes aspectos: Un aplicativo vista web que controla y administrar de forma segura los productos y las entradas y salidas de la parte física y se almacena en un sistema de base de datos que puedo consultar en tiempo real así como consultar reportes e informes y proyectarlo a ser un sistema escalable(que crezca) con el desarrollo de otros módulos, así mismo para la gestión de inventarios facilita las labores coordinación y visibilidad de las actividades propias del mismo que aporte a la línea de ingeniería de software. El desarrollo de esta herramienta permite a otros supermercados, tiendas o negocios como PYMES a obtener una herramienta óptima para la organización de inventarios y así cumplir con la misión empresarial o de negocio de este sector.

## Conclusiones

- Se crearon interfaces gráficas para la visualización de productos y manejo de sesiones al Ingreso del sistema en donde los usuarios autorizados se autenticaran para acceder a la administración según el perfil dentro de la aplicación.
- Se diseñó un home como página inicial para el reconocimiento de los productos y el supermercado en donde aplicamos la imagen corporativa del establecimiento comercial.
- Para el manejo y escalabilidad de los diferentes módulos del sistema se diseña una base de datos relacional su modelo lógico, para así comprender mejor su usabilidad.
- Se desarrollan e implementan interfaces gráficas para el manejo y control de cada módulo mediante el acceso de usuarios de la administración.
- El sistema genera formas de impresión como facturas de venta, tickets, en donde contiene los productos, impuestos cuando se aplican y así tener un soporte.
- Se implementan en los distintos módulos datatables para el ordenamiento, paginación y búsqueda de productos, categorías, proveedores, etc... En donde se puede agilizar este tipo de procesos de forma ágil.
- El sistema genera informes interactivos que permiten consultar datos específicos y estadísticos si son requeridos de igual manera se permite el descargue de la información a otro ambiente como puede ser archivos xls, xlsx, (excel).
- El sistema es diseñado para su fácil instalación y despliegue partiendo de los archivos y scripts propios de la aplicación como su enlace, interacción y conexión con la base de datos, ofreciendo a los usuarios un sistema web intuitivo, seguro y fácil de utilizar e implementar.

## Referencias

- Alarcón, J. (2018). ¿Qué es un ORM?. <https://www.campusmvp.es/recursos/post/que-es-un-orm.aspx>
- Alvarado Díaz, I. (12 de 04 de 2014). ¿Qué es frontend y backend en la programación web?. <https://serprogramador.es/que-es-frontend-y-backend-en-la-programación-web/>
- Avendaño, D. (11 de 09 de 2018). *Metodología de Kanban y el diagrama de Gantt*.
- Caballero, I. (2007). *Hojas de Estilo en Cascada, nivel 2* (Ramakrishnan, R., & Gehrke, J. (2007). *Sistemas de gestión de bases de datos* (3a. ed.), Parte I Fundamentos - Introducción al diseño de Base de Datos. Madrid, ES: McGraw-Hill España. Página, 26-49. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/50120?page=53>
- Camuña, R. J. F. (2014). *Lenguajes de definición y modificación de datos SQL (UF1472)*, Capitulo 2 - Lenguajes de definición, manipulación y control. Madrid, ESPAÑA: IC Editorial. p. 39-90 <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/44141?page=37>
- Capacho Portilla, J. R., & Nieto Bernal, W. (2017). *Diseño de base de datos*, Capitulo 3. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/70030?page=123>

Cendejas Valdéz, J. L. (s.f.). *Modelos y metodologías para el desarrollo de software-*  
<http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/software.htm> - - culturacion.com.

(2014). ¿Qué es y para qué sirve MySQL?

Conceptos básicos Bases de datos, López, I. (2020) Conceptos iniciales de base de datos. [Archivo de video]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

Bogotá. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/31707>

*Culturización Biblioteca UNAD* <http://culturacion.com/que-es-y-para-que-sirve-mysql/Unad>. (s.f.).

<https://academia.unad.edu.co/ecacen/investigacion-y-productividad/supermercado>

González, E. (2009). ¿Qué es y para qué sirve JavaScript?.

[https://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=590:i-que-es-y-para-que-sirve-javascript-embeber-javascript-en-html-ejercicio-ejemplobasicocu00731b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desdecero&Itemid=192](https://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=590:i-que-es-y-para-que-sirve-javascript-embeber-javascript-en-html-ejercicio-ejemplobasicocu00731b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desdecero&Itemid=192)

[para-que-sirve-javascript-embeber-javascript-en-html-ejercicio-ejemplobasicocu00731b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desdecero&Itemid=192](https://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=590:i-que-es-y-para-que-sirve-javascript-embeber-javascript-en-html-ejercicio-ejemplobasicocu00731b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desdecero&Itemid=192)

[cu00731b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desdecero&Itemid=192](https://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=590:i-que-es-y-para-que-sirve-javascript-embeber-javascript-en-html-ejercicio-ejemplobasicocu00731b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desdecero&Itemid=192)

Grifol, D. (s.f.). Metodologías ágiles de desarrollo de software (2016).

<https://danielgrifol.es/metodologias-agiles-de-desarrollo-de-software/>

Grifol, D. (s.f.). Metodologías ágiles de desarrollo de software.

<https://danielgrifol.es/metodologias-software-2-edicion/>

Guevara Benites, A. (s.f.). Que es Bootstrap. <https://devcode.la/blog/que-es-bootstrap/>

Guilherme Siqueira, S., & Vazquez, C. E. (6 de 5 de 2015). Requerimientos no funcionales:

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

[ejemplos.html](http://www.pmoinformatica.com/2015/05/requerimientos-no-funcionales-ejemplos.html)

Guilherme Siqueira, S., & Vazquez, C. E. (8 de.18 de 2015). Requerimientos no funcionales:

Ejemplos:<http://www.pmoinformatica.com/2015/05/requerimientos-nofuncionales-ejemplos.html>

[ejemplos.html](http://www.pmoinformatica.com/2015/05/requerimientos-nofuncionales-ejemplos.html)

Jiménez, C. M. Y. (2014). Bases de datos relacionales y modelado de datos (UF1471), Capítulo 3 Descripción y aplicación del modelo Entidad Relación. Madrid, ESPAÑA: IC Editorial.

pág. 93-125. <https://elibro->

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/44139?page=97](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/44139?page=97)

Krall, C. (2009). ¿Qué es y para qué sirve Ajax? JavaScript asíncrono, XML y json ventajas e inconvenientes de Ajax.:

[https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&i](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&i)

[d=882:ique-es-y-para-que-sirve-ajax-ventajas-e-inconvenientes-javascript-asincrono-xmly-json-cu01193e&catid=78&Itemid=206](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=882:ique-es-y-para-que-sirve-ajax-ventajas-e-inconvenientes-javascript-asincrono-xmly-json-cu01193e&catid=78&Itemid=206).

Krall, C. (2016). ¿Qué es y para qué sirve UML? Versiones de UML (Lenguaje Unificado de Modelado). Tipos de diagramas UML.

[https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id)

[=688: que-es-y-para-que-sirve-uml-versiones-de-uml-lenguaje-unificado-de-modelado-tipos-de-diagramas-uml&catid=46&Itemid=163](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=688:que-es-y-para-que-sirve-uml-versiones-de-uml-lenguaje-unificado-de-modelado-tipos-de-diagramas-uml&catid=46&Itemid=163)

Krall, C. (2009). ¿Qué es y para qué sirve Ajax? JavaScript asíncrono, XML y json. Ventajas e inconvenientes de Ajax.

[https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id)

[=882:ique-es-y-para-que-sirve-ajax-ventajas-e-inconvenientes-javascript-asincrono-xml-y-json-cu01193e&catid=78&Itemid=206](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=882:ique-es-y-para-que-sirve-ajax-ventajas-e-inconvenientes-javascript-asincrono-xml-y-json-cu01193e&catid=78&Itemid=206)

Lucidchart. (s.f.). ¿Qué es un diagrama entidad relación?.

<https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-entidad-relacion?a=1>

López, H. (19 de 10 de 2010). Modelos de desarrollo de software.

<http://heysellopez.blogspot.com/2010/10/modelos-de-desarrollo-de-software.html>

López, H. (19 de 10 de 2010). Modelos de desarrollo de software.

<http://heysellopez.blogspot.com/2011/15/modelos-de-desarrollo-de-software.html>

Lucidchart. (s.f.). ¿Qué es un diagrama entidad relación?.

<https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-entidad-relacion?a=1>

Martínez, G., Camacho, G., Biancha, D. (2010). Diseño de framework web para el desarrollo

web. <http://www.redalyc.org/html/849/84917316032/>

Martínez, G., Camacho, G., Biancha, D. (2010). Diseño web para *dinámico de aplicaciones*.

<http://www.redalyc.org/html/849/84917316032/>

Mercedes, OpenClassrooms. (2017). ¿Qué es el desarrollo web?.

<http://blog.openclassrooms.com/es/2017/09/11/que-es-el-desarrollo-web/>

Miyahira Arakaki, Juan M. (2009). La formativa y la formación para la en el pregrado. Revista

Médica Herediana, 20(3), 119-122.

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-)

[130X2009000300001&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2009000300001&lng=es&tlng=es)

Morales, R. (2014). Lenguajes de programación: ¿Qué son y para qué sirven?.

<https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/7669-lenguajes-de-programacion-que-son-y-para-que-sirven.html>

Mozilla. (s.f.). HTML. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML> Ngai, J. (2017). ¿Qué es

Diseño UX?. <https://webdesign.tutsplus.com/es/articles/what-is-ux-design--cms-28361>

Steves, D. (2019). Diseño centrado en el usuario y su importancia.

<https://platzi.com/blog/disenio-centrado-en-el-usuario-y-su-importancia/>



Sonmez, J. (2016). What Is Back-End Development?. <https://simpleprogrammer.com/what-is-back-end-development/>

Suárez, D. (2011). Influencia de los sistemas de información en las organizaciones. <https://www.coruniamericana.edu.co/publicaciones/ojs/index.php/pensamientoamericano/article/viewFile/59/55>

Yanez, D. (2017). Ciclo de Vida de un Sistema de Información: 6 Fases Principales. <https://www.lifeder.com/ciclo-vida-sistema-informacion/>