



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXTENSIÓN EN EL CARMEN

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985

PROYECTO INTEGRADOR

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

TEMA:

**Aplicación E-commerce para la comercialización en la empresa Distribuidora Veagro del
cantón Santo Domingo.**

Rodriguez Lara Walter Xavier

Autor

Renelmo Wladimir Minaya Macías, Mg. Sc.

Tutor

EL CARMEN, FEBRERO 2025

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A)	CÓDIGO: PAT-04-F-00
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Extensión El Carmen, de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría del estudiante Rodriguez Lara Walter Xavier, legalmente matriculada en la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, período académico 2024(1)-2025(1), cumpliendo el total de 384 horas, bajo la opción de titulación de proyecto integrador, cuyo tema del proyecto es "Aplicación Ecommerce para la comercialización de la Empresa Distribuidora Veagro de cantón Santo Domingo".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

El Carmen, 23 de Agosto del 2025.

Lo certifico,


Wladimir Minaya Macías, Mg.
Docente Tutor
Área: Sistemas



Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Extensión El Carmen
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Título del Trabajo de Titulación: Aplicación Ecommerce para Comercialización en la
Empresa Distribuidora Veagro - Santo Domingo

Modalidad: Proyector Integrador

Autor: Rodríguez Lara Walter Xavier

Tutor: Mg. Minaya Macías Renelmo Wladimir.

Tribunal de Sustentación:

Presidente:
Ing. Mora Marcillo Alex Bladimir, Mg.

Miembro:
Ing. Reascos Pinchao Raul Saed, Mg.

Miembro:
Ing. Mendoza Villamar Rocio Alexandra, Mg.

Fecha de Sustentación: 11 de septiembre de 2025

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN EL CARMEN



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de titulación, cuyo tema es: **Aplicación Ecommerce para la comercialización en la empresa Distribuidora Veagro del cantón Santo Domingo**, corresponde exclusivamente a: **Walter Xavier Rodriguez Lara** CI.1725734691 y los derechos patrimoniales de la misma corresponden a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.



Walter Xavier Rodriguez Lara

C.I: 1725734691

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación lo dedico a mis abuelos, a mis padres por haberme enseñado valores que me inculcaron desde niño, como la persistencia y el no rendirme. Dedico este trabajo a toda mi familia por el apoyo que me brindaron a la distancia.

Xavier Rodriguez Lara

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme dado la oportunidad de llegar muy lejos, doy gracias a todas las personas que me han apoyado en este proceso de vida.

Quiero también agradecer a mi tutor académico Ing. Wladimir Minaya Macías por estar siempre pendiente del proceso de mi trabajo gracias por la constancia y la enseñanza brindada.

También quiero dar las gracias este gran establecimiento de formación de profesionales la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí gracias por darme la oportunidad de dar un paso más de vida ya que es muy importante para mi formación personal, y gracias a todo el personal académico por el conocimiento compartido.

Xavier Rodriguez Lara

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
1.1.1 RODRIGUEZ LARA WALTER XAVIER.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	III
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	; Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	; Error! Marcador no definido.
1.1.2 Autor	; Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XVI
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XVII
ÍNDICE DE ANEXOS	XXI
RESUMEN	XXII
ABSTRACT.....	XXIII
CAPÍTULO I	24
2 INTRODUCCIÓN	24
2.1 Introducción	24

2.2	Presentación del tema.....	25
2.3	Ubicación y contextualización de la problemática.....	25
2.4	Planteamiento del problema	26
2.4.1	Problematización.....	26
2.4.2	Génesis del problema	26
2.4.3	Estado actual del problema	26
2.5	Diagrama causa – efecto del problema	27
2.6	Objetivos	27
2.6.1	Objetivo general.....	27
2.6.2	Objetivos específicos	28
2.7	Justificación.....	28
2.8	Impactos esperados	29
2.8.1	Impacto tecnológico.....	29
2.8.2	Impacto social	29
2.8.3	Impacto ecológico.....	29
CAPÍTULO II.....		30
3	MARCO TEÓRICO.....	30
3.1	Antecedentes históricos.....	30

3.2	Antecedentes de investigaciones relacionadas al tema presentado	30
3.3	Definiciones conceptuales.....	31
3.3.1	Aplicación Ecommerce.....	31
3.3.1.1	Navegador web	31
3.3.1.2	Servidor web.....	32
3.3.1.3	Seguridad en aplicaciones web.....	32
3.3.1.4	Base de datos	33
3.3.1.5	Interfaz web	33
3.3.1.6	Motor de búsqueda	34
3.3.1.7	Herramientas de diseño web.....	34
3.3.1.8	Disponibilidad web.....	35
3.3.1.9	Formularios electrónicos	35
3.3.1.10	Soporte de redes.....	36
3.3.2	Comercialización:	36
3.3.2.1	Modelo de negocio	36
3.3.2.2	Venta Online.....	37
3.3.2.3	Estrategia de Marketing.....	37
3.3.2.4	Segmentación de mercado	38

3.3.2.5	E-commerce.....	38
3.3.2.6	Canales de distribución.....	39
3.3.2.7	Promociones	39
3.3.2.8	Atención al cliente	40
3.4	Conclusiones del marco teórico	41
CAPÍTULO III.....		42
4	MARCO INVESTIGATIVO.....	42
4.1	Introducción	42
4.2	Tipo de investigación	43
4.2.1	Investigación	43
4.2.2	Investigación	43
4.2.3	Investigación	44
4.3	Métodos de investigación.....	44
4.3.1	Método	44
4.3.2	Método	45
4.4	Fuentes de información de datos.....	45
4.4.1	Encuesta	45
4.4.2	Entrevista	46

4.5	Estrategia operacional para la recolección de datos.....	47
4.5.1	Población y muestra.....	47
4.5.1.1	Población	47
4.5.1.2	Muestra;Error! Marcador no definido.	
4.5.2	Análisis de las herramientas de recolección de datos a utilizar	48
4.5.2.1	Encuesta – Entrevista - Observación / Otras	48
4.5.2.2	Estructura de los instrumentos de recolección de datos aplicados	49
4.5.3	Plan de recolección de datos	49
4.6	Análisis y presentación de resultados.....	50
4.6.1	Análisis de	50
4.6.2	Presentación y descripción de los resultados obtenidos;Error! Marcador no definido.	
4.6.3	Informe final del análisis de los datos.....	59
CAPÍTULO IV.....		61
5	MARCO PROPOSITIVO.....	61
5.1	Introducción	61
5.2	Descripción de la propuesta	61
5.3	Determinación de recursos	62

5.3.1	Humanos	62
5.3.2	Tecnológicos	63
5.3.3	Económicos.....	64
5.4	Etapas de acción para el desarrollo de la propuesta (software).....	64
5.4.1	Fase de análisis	64
5.4.1.1	Requerimientos funcionales	64
5.4.1.2	Requerimientos no funcionales	66
5.4.1.3	Requerimientos de hardware y software	68
5.4.1.4	Requerimientos mínimos del ordenador para utilizar el sistema web.	72
5.4.2	Fase de diseño	1
5.4.2.1	Diagramas UML	1
5.4.2.2	Diseño de la Base de datos	9
5.4.2.3	Diseño de la interfaz	10
5.4.3	Fase de desarrollo	34
5.4.3.1	Tipo de programación.....	34
5.4.3.2	Lenguajes de programación.....	35
5.4.3.3	Herramientas de desarrollo	37
5.4.3.4	Códigos fuente de principales funciones.	41

5.4.3.5	Métodos	¡Error! Marcador no definido.
5.4.4	Fase de pruebas de verificación y validación	50
5.4.4.1	Pruebas de caja negra	50
5.4.4.2	Pruebas de caja blanca	55
5.4.5	Fase de implementación.....	57
CAPÍTULO V		66
6	EVALUACIÓN DE RESULTADOS	66
6.1	Introducción	66
6.2	Presentación y monitoreo de resultados	66
6.3	Interpretación objetiva.....	70
CAPÍTULO VI.....		72
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
7.1	Conclusiones	72
7.2	Recomendaciones.....	73
BIBLIOGRAFÍA		74
ANEXOS		78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Entrevista realizada y respuestas	59
Tabla 2 Recursos humanos	63
Tabla 3 Recursos tecnológicos.....	63
Tabla 4 Recursos Hardware	63
Tabla 5 Recursos Económicos	64
Tabla 6 Planificación de monitoreo	67

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación de la Empresa	25
Ilustración 2 Diagrama causa – efecto del problema	27
Ilustración 3 Resultado de la encuesta, pregunta 1	50
Ilustración 4 Resultado de la encuesta, pregunta 2	51
Ilustración 5 Resultado de la encuesta, pregunta 3	51
Ilustración 6 Resultado de la encuesta, pregunta 4	52
Ilustración 7 Resultado de la encuesta, pregunta 5	52
Ilustración 8 Resultado de la encuesta, pregunta 6	53
Ilustración 9 Resultado de la encuesta, pregunta 7	53
Ilustración 10 Resultado de la encuesta, pregunta 8	54
Ilustración 11 Resultado de la encuesta, pregunta 9	54
Ilustración 12 Resultado de la encuesta, pregunta 10	55
Ilustración 13 Registrar Cliente	1
Ilustración 14 Registrar Usuario	2
Ilustración 15 Registrar Productos.....	2
Ilustración 16 Registrar Venta	3
Ilustración 17 Generar Documentos	3

Ilustración 18 secuencia: Registrar producto	4
Ilustración 19 secuencia: Registrar cliente	4
Ilustración 20 secuencia: Registrar Usuarios	5
Ilustración 21 secuencia: Registrar venta	5
Ilustración 22 secuencia: Generar Documento	6
Ilustración 23 Diagrama de Estado: Productos	6
Ilustración 24 Diagrama de Estado: Clientes	7
Ilustración 25 Diagrama de Estado: Usuario	7
Ilustración 26 Diagrama de Estado: Ventas	8
Ilustración 27 Diagrama de Estado: Ingreso Sistema	8
Ilustración 28 Diagrama de clases	9
Ilustración 29 Diseño de la Base de datos	10
Ilustración 30 Modulo Login	11
Ilustración 31 Interfaz panel principal	11
Ilustración 32 Interfaz modulo Nueva Venta	12
Ilustración 33 Interfaz modulo Seleccionar producto para Nueva Venta	13
Ilustración 34 Interfaz modulo Confirmar Venta	13
Ilustración 35 Venta realizada	14

Ilustración 36 Interfaz modulo Documentos.....	14
Ilustración 37 Interfaz Documento de Venta	15
Ilustración 38 Interfaz modulo Clientes.....	16
Ilustración 39 Interfaz modulo Nuevo Cliente.....	17
Ilustración 40 Interfaz modulo Editar Cliente	17
Ilustración 41 Interfaz modulo Usuarios.....	18
Ilustración 42 Interfaz modulo Editar Usuario	19
Ilustración 43 Interfaz modulo Crear Usuario	19
Ilustración 44 Interfaz modulo Productos.....	20
Ilustración 45 Interfaz modulo Crear Producto	21
Ilustración 46 Interfaz modulo Editar Producto.....	21
Ilustración 47 Página principal de login código Angular	24
Ilustración 48 Interfaz inicial del sistema	24
Ilustración 49 Interfaz diseño clientes	25
Ilustración 50 Interfaz diseño clientes	26
Ilustración 51 Interfaz diseño Productos.....	27
Ilustración 52 Interfaz diseño Productos.....	28
Ilustración 53 Interfaz diseño usuarios	29

Ilustración 54 Interfaz diseño usuarios	30
Ilustración 55 Interfaz diseño ventas	31
Ilustración 56 Interfaz diseño ventas	32
Ilustración 57 Interfaz diseño ventas	33
Ilustración 58 código cliente	41
Ilustración 59 código guardar cliente	42
Ilustración 60 código ver clientes	42
Ilustración 61 código ver clientes	42
Ilustración 62 Función eliminar el cliente	43
Ilustración 63 Función actualizar el cliente	43
Ilustración 64 clase productos	44
Ilustración 65 Código para organizar los productos	44
Ilustración 66 ver los productos	44
Ilustración 67 Código para guardar productos	45

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Evidencia de encuesta aplicada	82
Anexo 2 Respuestas encuestas.....	82
Anexo 3 Respuestas encuestas.....	83
Anexo 4 Respuestas encuestas.....	83
Anexo 5 Anexos entrevista	84
Anexo 6 Estado de bodega.....	79
Anexo 7 Revisión de productos	79
Anexo 8 estados de productos.....	80

RESUMEN

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo desarrollar un sistema ecommerce para comercializar los productos de la empresa Distribuidora Veagro Santo Domingo, con el fin de brindar una solución a la problemática presentada, al presentar un proyecto que integre las herramientas adecuadas le va a ayudar a la empresa a generar mayores ingresos económicos y a no tener pérdida de tiempo para los clientes.

Para obtener datos reales de la problemática que la empresa presentó se realizaron las técnicas de recolección de datos como la encuesta y entrevista realizada a la parte principal de la empresa para ver más de cerca una solución a los problemas presentados, esto nos ayuda a dar objetivamente con los problemas de la empresa y nos ayuda a solucionar estos inconvenientes.

Finalmente tenemos como resultado, un sistema que ayuda a la comercialización de los productos de la empresa y ayuda a llevar un manejo con información correcta de la empresa ayudando a la parte administrativa a tomar decisiones para seguir creciendo en el mercado.

ABSTRACT

The purpose of this degree project is to develop an e-commerce system to market the products of Distribuidora Veagro Santo Domingo. This system aims to provide a solution to the problem presented. Presenting a project that integrates the appropriate tools will help the company generate greater revenue and reduce customer waste.

To obtain real-world data on the company's problems, data collection techniques such as surveys and interviews were used with the company's management to better understand the solutions. This helps us objectively identify the company's problems and resolve them.

The final result is a system that aids in the marketing of the company's products and helps manage the company with accurate information, helping the administrative department make decisions to continue growing in the market.

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

Actualmente el comercio electrónico se ha vuelto tendencia ya que es una herramienta que ayuda a crecer a las empresas mediante la venta de productos o servicios por medio de la red, este hace uso de herramientas tecnológicas, así como los medios de comunicación que ayudan a vender.

Las aplicaciones ecommerce se realizan con el motivo de optimizar las transacciones de una entidad o comercio para la compra o venta de un producto, la estrategia de negocio que se aplica es este tipo de comercio es muy útil ya que con estas puedes crecer en el mercado y generando ganancias para tu emprendimiento dando así la oportunidad de estar en el mercado competitivo.

En el presente proyecto se ha presentado una propuesta la cual consiste en la creación de una aplicación ecommerce para la empresa Distribuidora Veagro – Santo Domingo con el propósito de que la empresa entre en el mercado electrónico y ayudando a generar ventas de manera digital acoplándose al uso de las tecnologías que actualmente están en tendencia a nivel mundial tanto para el uso en la vida cotidiana como para herramientas de trabajo.

1.2 Presentación del tema

Aplicación Ecommerce para la comercialización en la empresa Distribuidora Veagro – Santo Domingo.

1.3 Ubicación y contextualización de la problemática

Distribuidora Veagro – Santo Domingo. Esta empresa se dedica a la venta y distribución de productos agrícolas, actualmente se encuentra ubicada en la ciudad de Santo Domingo en la Av. Los Colonos – calle José Eguiguren Sector Arca Continental.

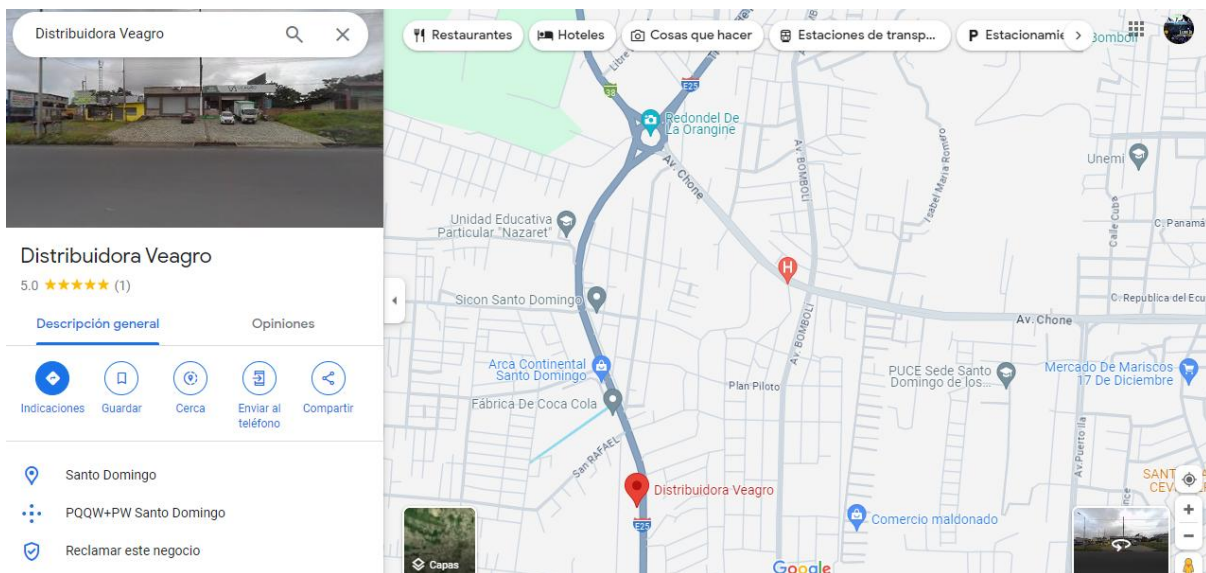


Ilustración 1 Ubicación de la Empresa

Lleva en el mercado desde el día 6 de marzo de 2010, actualmente no cuenta con un servicio de comercio electrónico lo que impide generar ventas en grandes cantidades y que se cumplan con los objetivos planteados por los encargados.

1.4 Planteamiento del problema

1.4.1 Problematicación

Esta empresa al no contar con una página de comercio electrónico está presentando problemas con la venta de los productos e incluso pocos ingresos económicos limitando a que la empresa tenga un crecimiento. El desarrollo de este proyecto tiene como fin de evitar que los trabajadores que realicen viajes fuera de las ciudades para realizar ventas de los productos, ya que actualmente existe un nivel alto de inseguridad dando como producto de ello robos y pérdida de mercadería.

1.4.2 Génesis del problema

La pérdida y la baja venta de productos se han observado debido a la inseguridad que presenta el país.

1.4.3 Estado actual del problema

A falta de un control automatizado en la empresa Distribuidora Veagro – Santo Domingo también por falta de un catálogo digital, generan la carga laboral en los empleados de la empresa, impidiendo cumplir con los propósitos en ventas pronosticados por el área de administración, generando pocos ingresos de ventas, la falta de control de los productos agrícolas en oficina ocasiona que los productos no se vendan, generando así acumulación en bodega y también la pérdida de estos productos, los vendedores que realizan las visitas a clientes de otras ciudades muchas veces sus visitas no resultan en ventas, lo que genera gastos innecesarios a la empresa.

1.5 Diagrama causa – efecto del problema

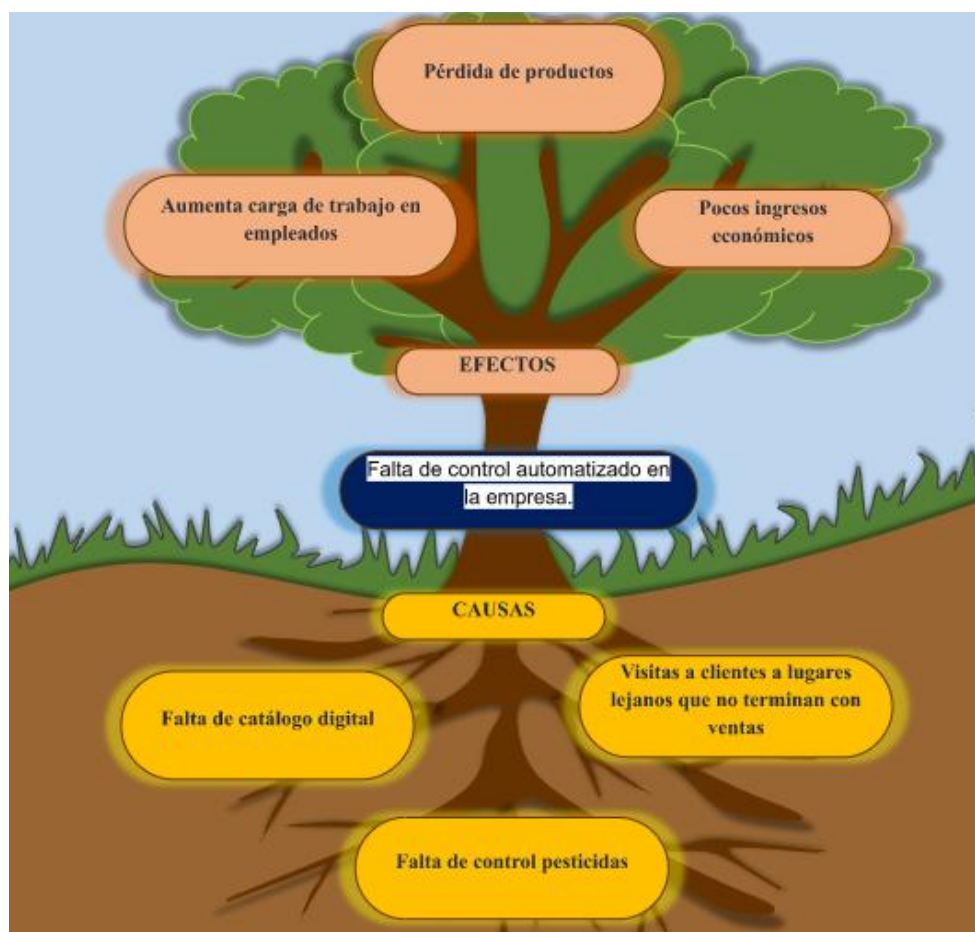


Ilustración 2 Diagrama causa – efecto del problema

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación Ecommerce para la comercialización de productos en la empresa Distribuidora Veagro en el cantón Santo Domingo.

1.6.2 Objetivos específicos

- Realizar una investigación sobre aplicaciones Ecommerce y comercialización tomando como fundamento principal libros y sistemas que actualmente se encuentran en funcionamiento en el mercado electrónico con el fin de sustentar la propuesta de proyecto.
- Indagar con las personas que están a cargo de la empresa Distribuidora Veagro del cantón Santo Domingo mediante entrevistas y encuestas sobre los procesos de trabajo que ellos realizar dentro y fuera del establecimiento.
- Desarrollar el prototipo de aplicación con el que se va a trabajar durante el tiempo estimado para ello se realizará uso de las tecnologías y herramientas necesarias.
- Realizar pruebas de la aplicación Ecommerce para la comercialización de los productos de la empresa Distribuidora Veagro del cantón Santo Domingo.

1.7 Justificación

El proyecto que se ha presentado hace uso de las nuevas tecnologías y herramientas para el comercio electrónico que actualmente es muy usado por empresas para el comercio de sus productos.

Se realizará una aplicación ecommerce para la empresa Distribuidora Veagro del cantón Santo Domingo tomando en cuenta que el proyecto cubrirá las necesidades presentadas por la empresa. Al ser una aplicación ecommerce los clientes de la empresa podrán optimizar el tiempo para otras actividades que se planteen durante su tiempo y que su producto sea entregado con seguridad en sus locales.

La finalidad de realizar la aplicación ecommerce es para incrementar las ventas y que la empresa logre extenderse fuera de la ciudad todo esto de una manera más económica que ayude al posicionamiento en el mercado, siendo más competitiva frente a otras empresas de su misma línea. Este proyecto ayudará a la empresa a la reducción de procesos manuales, la automatización procesos que anteriormente necesitaban de atención en un tiempo determinado.

1.8 Impactos esperados

1.8.1 Impacto tecnológico

El uso del programa evitará el uso de aplicaciones, ya que este tendrá acceso desde cualquier lugar y en horario indefinido, aprovechando al máximo la tecnología actual, también haremos uso de un hosting como una herramienta tecnológica para el uso del aplicativo y poder realizar su desarrollo.

1.8.2 Impacto social

Las personas tendrán como beneficio ahorro de tiempo mejorando la calidad del servicio para la empresa, al reducir las visitas a los clientes que se encuentran laborando en sus locales se evitará la aglomeración de personas lo que también va a evitar estrés en empleados.

1.8.3 Impacto ecológico

Los viajes en vehículos serán reducidos estos evitarán el consumo de combustible para no contaminar el aire, suelo y agua. Los vehículos son responsables del ruido o contaminación acústica o sonora, así como de numerosas enfermedades y problemas de salud en el ser humano.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes históricos

La empresa Distribuidora Veagro del cantón Santo Domingo ha estado laborando desde hace mucho tiempo con un catálogo de productos de manera física, lo que ocasionaba mucho papeleo a los vendedores dando así muchas veces molestia a los clientes, debido a que este proceso de compras de productos usando este tipo de catálogo tiene como consecuencia la pérdida de tiempo por parte del cliente, lo que muchas veces ocasiona malestar en los mismos, viendo esto se decide elaborar una aplicación web para realizar la comercialización de los productos de una manera más ágil, brindando así la comodidad a los vendedores y clientes de la empresa.

2.2 Antecedentes de investigaciones relacionadas al tema presentado

Sistema de facturación manual de la empresa, al contar con un manejo manual de elaboración de facturas se ve afectada manera momentánea todos los registros ocasionando así pérdida de productos y tiempo para la administración por el motivo de revisar todos los documentos escritos para al final obtener la información necesaria de los productos y encontrar el problema de la facturación.

Se obtiene poco después un sistema de ventas en la empresa, pero este no se encuentra optimizado lo cual se ve afectada la empresa porque esto ocasiona pérdida de recursos, de la misma manera los clientes necesitan su producto de manera rápida, el sistema generaba errores al no tener una respuesta inmediata de las acciones que se solicitaba en el momento.

2.3 Definiciones conceptuales

2.3.1 Aplicación E-commerce

La arquitectura de las aplicaciones web consta de máquinas conectadas a una red, por lo general, Internet o una Intranet corporativa que sigue el esquema cliente-servidor en el caso de servidores web. Surgió a mediados de la década de 1990, durante la etapa de la Web con la aparición de las primeras conexiones de acceso conmutado (RTC, RDSI, GSM, GPRS) y de las etiquetas multimedia del estándar HTML y la incorporación de pequeños programas realizados en Java, llamados applets. (Andrés, 2013)

2.3.1.1 Navegador web

Es una aplicación de software que permite a los usuarios acceder y explorar la World Wide Web (WWW). Es la herramienta fundamental para navegar por Internet y visualizar contenido en forma de páginas web. (Sánchez y Rodríguez, 2016)

Un navegador web tiene como función interpretar el código HTML de las páginas web y mostrar el contenido de manera visual y accesible para el usuario. Los navegadores web ofrecen una interfaz gráfica de usuario que permite a los usuarios interactuar con las páginas web. Estos cuentan con herramientas de navegación, como botones de regresar y avanzar, opciones de marcadores, barras de direcciones y la capacidad de abrir múltiples pestañas para visualizar diferentes sitios web simultáneamente. Los navegadores web también cuentan con características adicionales, como gestión de contraseñas, el almacenamiento en caché para acelerar la carga de páginas recurrentes, la protección contra malware y la compatibilidad con complementos o extensiones para ampliar las funcionalidades básicas. (Sánchez y Rodríguez, 2016)

2.3.1.2 Servidor web

Es un sistema de software que proporciona servicio de alojamiento y entrega de páginas web a través de internet, este actúa como un intermediario entre los usuarios que solicitan páginas web y los archivos que estas contienen las páginas.

Un servidor web cuando se ejecuta en un ordenador se mantiene a espera de peticiones por parte de un cliente (un navegador web o un programa que hace una llamada a un servicio web). En el momento que el servidor recibe una petición, responde adecuadamente mediante una página web que se exhibirá en el navegador, o bien mostrará el mensaje de error correspondiente en caso de que el sitio no sea encontrado.

Además de la transferencia de código HTML, los servidores web pueden ejecutar aplicaciones web. Estas están formadas por código que se ejecuta cuando se realiza alguna petición o respuesta HTTP. (Guillén y Moldes, 2019)

2.3.1.3 Seguridad en aplicaciones web

La seguridad en aplicaciones web es un esfuerzo continuo que requiere una combinación de prácticas de desarrollo seguro, configuraciones adecuadas del servidor y la infraestructura, y la conciencia de la seguridad en todo el equipo involucrado en el proyecto.

La seguridad de la información para cualquier organización ya sea de carácter pública, privada o de cualquier otra índole es fundamental, puesto que los datos son los elementos informáticos más valiosos que ésta posee y los cuales deben ser salvaguardados ante posibles amenazas externas o internas, es por esto que se hace ineludible el uso de tecnologías, programas y procesos para controlar y reducir las vulnerabilidades con el objetivo de minimizar los riesgos

en la alteración o pérdida de información existen varios métodos de encriptación y protocolos de transferencia aportando mayor seguridad en los aplicativos. (Zambrano, 2018)

2.3.1.4 Base de datos

Una base de datos es un conjunto organizado de información estructurada que se almacena y se gestiona de manera que sea fácilmente accesible, administrable y actualizable. En términos más simples, es un lugar donde se almacenan datos de manera estructurada para su posterior uso y consulta.

En una base de datos, la información se organiza en tablas, que están compuestas por filas y columnas. Cada fila representa un registro o entrada individual, mientras que cada columna contiene un tipo específico de dato o atributo relacionado con ese registro. Estos atributos se utilizan para describir y representar la información almacenada.

Las bases de datos son ampliamente utilizadas en una variedad de aplicaciones, como sistemas de gestión empresarial, sitios web, aplicaciones móviles y muchas otras soluciones tecnológicas. Permiten almacenar grandes cantidades de información de manera eficiente y proporcionan métodos para realizar consultas y búsquedas, lo que facilita el acceso a los datos necesarios para diferentes propósitos. (Pisco et al., 2017)

2.3.1.5 Interfaz web

Una interfaz web, también conocida como interfaz de usuario web o IU web, es un término que se refiere a la parte visual e interactiva de una aplicación o sitio web con la que los usuarios interactúan directamente a través de un navegador web. Esta interfaz permite que los usuarios interactúen con el contenido y las funcionalidades proporcionadas por la aplicación o sitio web.

La interfaz web está diseñada para ser intuitiva, fácil de usar y atractiva para los usuarios, lo que facilita la navegación y la interacción con el contenido y las características del sitio. Algunos elementos clave de una interfaz web incluyen:

Elementos de navegación, Formularios, Botones e íconos, Elementos multimedia, Diseño y disposición, Respuesta a diferentes dispositivos, Feedback e interacción visual. (Tendero, 2012)

2.3.1.6 Motor de búsqueda

Es una herramienta en línea que nos permite navegar en la web de manera rápida y efectiva, ayudando a encontrar páginas en los servidores web, archivos específicos que desee encontrar el usuario, este funciona mediante la indexación y el análisis de contenidos de los sitios web.

El proceso de búsqueda generalmente involucra los siguientes pasos:

El rastreo o araña tiene la función de recorrer la web y explorar sitios web, con el fin de recolectar información anexándola y almacenándola sobre todas las páginas recorridas.

La indexación cuando las arañas recopilan la información de diferentes páginas, los motores de búsqueda se encargan de cargarla en una base de datos para mostrar su resultado al momento que el usuario la solicite. (Domene, 2014)

2.3.1.7 Herramientas de diseño web

Las herramientas de diseño web son aplicaciones y programas que permiten a los diseñadores y desarrolladores crear y construir sitios web de manera eficiente y efectiva. Estas herramientas

proporcionan interfaces visuales y funcionalidades que facilitan la creación, diseño y gestión de sitios web sin requerir un conocimiento profundo de programación.

Estas herramientas son usadas para la creación de páginas web desde su diseño inicial para tener un trabajo definido con la ayuda de HTML es muy fácil de comprender editar y modificar lo que el creador desee elaborar. (Campos, 2005)

2.3.1.8 Disponibilidad web

La disponibilidad web se refiere a la capacidad de un sitio web para estar accesible y operativo para los usuarios en cualquier momento que lo necesiten. En otras palabras, un sitio web se considera disponible cuando los usuarios pueden acceder a él y utilizar sus funciones sin problemas ni interrupciones.

La disponibilidad web es un aspecto crítico para cualquier sitio web, ya que los usuarios esperan poder acceder a la información, productos o servicios en línea de manera rápida y confiable. La falta de disponibilidad puede causar frustración en los usuarios y afectar la reputación de un sitio web o negocio.

2.3.1.9 Formularios electrónicos

Los dos métodos más usuales para la aplicación de encuestas son en papel y en formularios electrónicos. En el presente documento se analiza el proceso de aplicación de cada método considerando: desde el definir el objetivo y cantidad de encuestados hasta el diseño, aplicación e interpretación de resultados, señalando sus ventajas y desventajas. (Potosí, 2016)

Los formularios electrónicos nos son de gran ayuda para la recolección de datos de una muestra que es útil para la tabulación de datos y asimismo en un futuro trabajar con los mismos para crear bases de datos, entre otros.

2.3.1.10 Soporte de redes

El soporte técnico de redes atiende a las redes informáticas de todo tipo de organizaciones, proporcionando apoyo técnico y garantizando el buen funcionamiento de toda la empresa.

El soporte técnico de redes supervisa y mantiene los sistemas informáticos de la empresa, instala y configura el hardware y el software, y resuelve los problemas técnicos que surgen.

Debido a la naturaleza del trabajo, algunas empresas pueden exigir a su personal de apoyo informático que trabaje por turnos. (Vitoria, 2024)

Mantener los sistemas de una empresa es esencial para una mejor producción de esta, ayudando al crecimiento y tener una mejor administración, para ello debe contar con una persona que se dedique al mantenimiento y soporte de todos los sistemas dentro de la empresa.

2.3.2 Comercialización:

2.3.2.1 Modelo de negocio

Se puede definir un modelo de negocios como “un conjunto complejo de rutinas interdependientes que descubre ajusta y matiza mediante la acción”. Y esa oportunidad tiene que ser desarrollada o explicada a través de un modelo de negocio que genere valor para los clientes y para los accionistas. A menudo se describe el modelo de negocio como un esquema general que ayuda a pensar en la pregunta: ¿cómo puedo ganar dinero en mi sector? (AMERICANA, 2010)

En el modelo de negocio podemos preguntarnos a futuro, es decir definir las metas que se desean obtener a partir de aplicarlo en cierta área o empresa, para ello podemos ver los resultados y que sean analizados cada vez que sea necesario para observar los cambios que este aporta a la empresa.

2.3.2.2 Venta Online

Las ventas online pueden definirse como "el proceso de intercambio de bienes y servicios que se realiza a través de plataformas digitales en internet", como señala Sheth y Sharma en su estudio sobre el comportamiento del consumidor en entornos digitales (2014). Este tipo de transacciones comerciales se caracteriza por la realización de compras y ventas mediante sitios web de comercio electrónico, aplicaciones móviles y otros medios digitales, facilitando un acceso global y continuo al mercado para empresas y consumidores por igual.

Actualmente el mercado se mueve de manera electrónica debido a que muchas personas manejan las redes sociales e internet para vender sus productos y hacerlos llegar de manera rápida, segura y efectiva a distintos lugares.

2.3.2.3 Estrategia de Marketing

La estrategia de marketing se puede definir como "un proceso que involucra la segmentación de mercados, la identificación de necesidades y deseos del consumidor, y el desarrollo de productos y servicios que satisfagan esas necesidades" (Armstrong, Marketing, 2012). Esto refleja la importancia de entender al consumidor y adaptar las acciones de marketing para alcanzar los objetivos comerciales de una organización.

Se debe identificar los aspectos más importantes para realizar un marketing apropiado que nos permita llegar al cliente de mejor manera esta puede ser mostrando la calidad de los productos y la atención que brinda la empresa a los clientes así mismo mostrando los resultados de los productos que sean realistas para tener éxito en las ventas y alcanzar los objetivos.

2.3.2.4 Segmentación de mercado

La segmentación de mercado se define como "el proceso de subdividir un mercado en grupos más pequeños y homogéneos de consumidores que tengan características y necesidades similares" (Armstrong, Mercado electrónico y digital, 2012). Esta definición destaca la importancia de entender las diferencias entre los consumidores para poder desarrollar estrategias de marketing efectivas que satisfagan sus necesidades específicas.

Este es un proceso fundamental en marketing que consiste en dividir un mercado amplio y diverso en grupos más pequeños y homogéneos de consumidores que comparten características, comportamientos o necesidades similares. El objetivo principal de la segmentación de mercado es permitir a las empresas identificar y comprender mejor a sus clientes potenciales, para así poder desarrollar estrategias de marketing más efectivas y dirigidas.

2.3.2.5 E-commerce

El comercio electrónico hoy en día se ha convertido en una de las estrategias de negocio más importantes para las empresas por el cambio constante del mercado nacional e internacional. Sin embargo, adaptarse a este nuevo modelo de vender y comprar, para la industria ecuatoriana aún es uno de los mayores retos debido a varios factores que frenan el desarrollo del

Ecommerce como una nueva forma para obtener productos o servicios a través de dispositivos electrónicos y la expansión del mercado nacional. (Edison Javier Zúñiga Goveo, 2020)

El comercio electrónico, o e-commerce, se define como "el proceso de compra y venta de productos, servicios e información a través de redes de computadoras, incluyendo internet" (Laudon y Traver, 2016). Esta definición destaca cómo el e-commerce utiliza tecnologías digitales para facilitar transacciones comerciales, transformando la manera en que las empresas operan y los consumidores realizan compras.

2.3.2.6 Canales de distribución

la evolución de canales de distribución alternativos está en manos de los consumidores. El éxito de Internet como canal de distribución va a depender, en última instancia, de que los consumidores acepten su uso como tal y de que obtengan en la red un mayor valor añadido que el obtenido en los tradicionales canales de distribución. (Escolano, 2001)

Un canal de distribución en ecommerce se refiere a la ruta o medio a través del cual los productos o servicios son entregados desde el vendedor o proveedor hasta el consumidor final, utilizando plataformas digitales y tecnologías online. Es el conjunto de pasos y etapas que facilitan la comercialización y la entrega de productos o servicios adquiridos por los consumidores a través de internet.

2.3.2.7 Promociones E-commerce

Las promociones en ecommerce se refiere a las estrategias y acciones específicas implementadas por las empresas en plataformas de comercio electrónico para estimular las ventas, atraer clientes, y fidelizar a los usuarios existentes. Estas promociones pueden incluir

descuentos, ofertas especiales, cupones, envío gratuito, programas de lealtad, concursos, entre otros incentivos diseñados para influir en el comportamiento de compra de los consumidores online.

“Cuando hablamos de promoción nos referimos al conjunto de estímulos que, de una forma de no permanente y a menudo de forma localizada, refuerzan en un periodo corto de tiempo la acción de publicidad o la fuerza de venta” (Rivera, 2002)

El objetivo principal de las promociones en ecommerce es crear un sentido de urgencia o valor agregado que motive a los clientes a realizar una compra inmediata o repetida. Además de incrementar las ventas, las promociones pueden servir para fortalecer la relación entre la marca y los clientes, así como para diferenciar la empresa de la competencia en un mercado digitalmente competitivo.

2.3.2.8 Atención al cliente

La atención al cliente es el conjunto de actividades y estrategias que una empresa o institución implementa para interactuar de manera efectiva y eficiente con sus clientes. Su objetivo principal es satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes antes, durante y después de la compra de un producto o la contratación de un servicio.

La atención al cliente es el servicio proporcionado por una empresa con el fin de relacionarse con los clientes y anticiparse a la satisfacción de sus necesidades. Es una herramienta muy útil para interactuar con los clientes para brindar asesoramiento adecuado y asegurar el uso correcto del producto. (Arenal, 2019).

2.4 Conclusiones del marco teórico

El Ecommerce ha transformado la manera en que las empresas y los consumidores interactúan, ofreciendo nuevas oportunidades y desafíos en el mercado global.

Se ha desarrollado en la actualidad a través del internet democratizando el acceso a los mercados, permitiendo a las pequeñas y medianas empresas competir con grandes corporaciones a nivel global. Internet ha eliminado las limitaciones geográficas y ha hecho que los productos y servicios sean accesibles a una audiencia más amplia.

Muchas empresas de pequeña trayectoria hacen el uso de este mercado para así crecer de manera dependiente, las empresas de gran trayectoria lo realizan con más facilidad, el ecommerce representa una evolución fundamental en el comercio que ofrece beneficios sustanciales, pero también plantea desafíos que deben ser gestionados con cuidado. Las empresas que adoptan una estrategia de ecommerce bien planificada y flexible están mejor posicionadas para aprovechar las oportunidades de este dinámico entorno comercial.

En este medio de comercio también debemos tener cuidado en cuanto a la seguridad y el manejo de los datos de los clientes, así como los datos personales de la empresa por esa razón se debe realizar las pruebas adecuadas a estas plataformas para el uso de esta.

CAPÍTULO III

3 MARCO INVESTIGATIVO

3.1 Introducción

En el capítulo actual se detalla cuidadosamente las técnicas y métodos de investigación que ayudarán a desarrollar el proyecto de nuestra plataforma ecommerce en él se podrán observar los puntos importantes que se deberán tomar en cuenta para no olvidar ningún detalle en la investigación.

El objetivo principal de esta investigación es explorar y analizar el impacto del comercio electrónico en el comportamiento del consumidor, las estrategias empresariales y las tendencias del mercado global. A través de un enfoque multidisciplinario, se examinarán aspectos clave como la adopción tecnológica, la seguridad en las transacciones, las estrategias de marketing digital, y la logística y gestión de inventarios. Además, se evaluarán las implicaciones legales y éticas del ecommerce y su influencia en la economía global.

Este marco investigativo se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se presentará una revisión de la literatura existente para establecer el contexto teórico y conceptual del ecommerce. Posteriormente, se describirá la metodología utilizada para llevar a cabo la investigación, incluyendo las técnicas de recopilación y análisis de datos. Los resultados y hallazgos se presentarán en capítulos subsecuentes, seguidos de una discusión sobre sus implicaciones y relevancia. Finalmente, se ofrecerán conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones y prácticas empresariales.

3.2 Tipo de investigación

3.2.1 Investigación aplicada:

La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto. (Lozada, 2014)

En este tipo de investigación se tomó la entrevista para verificar la producción y el rendimiento que actualmente presenta la empresa el cual nos servirá para gestionar puntos importantes en la programación del Ecommerce.

Al obtener información desde el sector en el que se va a trabajar tendremos una idea clara para realizar el trabajo proyectado.

3.2.2 Investigación cualitativa

La investigación cualitativa podría entenderse como una categoría de diseños de investigación que extrae descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y video cassettes, registros escritos de todo tipo, fotografías o películas y artefactos. (Juan, 2008)

Este tipo de investigación nos ayudó mediante la observación nos brindará la orientación adecuada para seguir con el trabajo propuesto. Por medio de los dispositivos de trabajo se realiza una observación de las ventas en los últimos meses para formular un análisis en el cual podremos llegar a cumplir el objetivo principal y poder brindar un excelente servicio a los clientes.

3.2.3 Investigación explicativa

Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación postfacto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos. (Roberto, 2009)

Esta investigación nos ayudó a responder ciertas preguntas que van a definir la producción de ventas en la empresa, así como llegar a diferentes lugares que anteriormente no se podían cubrir ayudando a expandir a la empresa en el mercado e impulsando a ser una de las grandes empresas a nivel nacional.

3.3 Métodos de investigación

3.3.1 Método inductivo

El método inductivo, también conocido como razonamiento inductivo, es un proceso lógico en el cual se analizan datos específicos para identificar patrones o regularidades, y sobre la base de estos, se elaboran hipótesis o teorías más amplias. A diferencia del método deductivo, que parte de premisas generales para llegar a conclusiones específicas, el inductivo se mueve en la dirección opuesta, es decir, de lo particular a lo general. (Cohen, 2007)

Este método se aplicó en las ventas que no terminaban en ventas tomando en cuenta cada detalle y error que los vendedores manifestaron durante el proceso de investigación aplicado a la empresa.

El método inductivo es una herramienta valiosa para la creación y desarrollo de un negocio de comercio electrónico. A través de la observación y análisis de datos específicos, la empresa puede identificar patrones y tendencias que informen decisiones estratégicas y operativas. Este método permite a las empresas de ecommerce basar sus decisiones en datos reales y observaciones, incrementando la probabilidad de éxito en un mercado competitivo y en constante cambio.

3.3.2 Método deductivo

El método deductivo es un enfoque de investigación que comienza con una premisa general o teoría, y a partir de ella se derivan conclusiones específicas. Este método se basa en la lógica y se utiliza para probar hipótesis derivadas de teorías preexistentes. (Cooper, 2014)

El actual método que se aplicó de manera adecuada debido a que nos ayudó a resolver ciertas hipótesis que se obtendrán a partir de los resultados que se reflejan mediante las encuestas y entrevistas realizadas en la empresa.

3.4 Fuentes de información de datos

3.4.1 Encuesta

La encuesta es una técnica de investigación basada en el estudio cuantitativo de las declaraciones (observación indirecta del hecho social) de una muestra representativa de la población objeto de estudio. (Guadalupe, 2015)

La información recolectada de forma estandarizada y estructurada mediante la formulación de preguntas aplicadas a las personas, esto nos permitió acercarnos al concepto teórico de la

investigación y tomar decisiones, planificar políticas y mejorar el servicio o producto que brinda una entidad mediante la información obtenida.

La encuesta una herramienta de investigación utilizada para recopilar datos y opiniones de un grupo de personas sobre un tema específico.

El proceso de la encuesta aplicada al personal que labora en la empresa se pudo obtener datos importantes para ser analizados y obtener una tabulación. Luego procedemos a extraer conclusiones significativas sobre los eventos presentados y así obtendré la problemática de las personas encuestadas.

3.4.2 Entrevista

La entrevista es una técnica de recogida de información que además de ser una de las estrategias utilizadas en procesos de investigación, tiene un valor en sí misma. Tanto si se elabora dentro de una investigación, como si se diseña al margen de un estudio sistematizado, tiene unas mismas características y sigue los pasos propios de esta estrategia de recogida de información. Por tanto, todo lo que a continuación se expone servirá tanto para desarrollar la técnica dentro de una investigación como para utilizarla de manera puntual y aislada. (Folgueiras, 2016)

El principal objetivo de una entrevista es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas. Siempre, participan como mínimo dos personas.

Para el uso de esta técnica se aplicó la entrevista al gerente y a la administración de la empresa Veagro los cuales nos brindaron la información apropiada, esta se coordinó con el personal que

labora para así no interrumpir en sus actividades que realizan dentro de los horarios laborales, dando así la oportunidad de que se pueda llevar la actividad con normalidad.

3.5 Estrategia operacional para la recolección de datos

3.5.1 Población y muestra

3.5.1.1 Población

La población se refiere al conjunto completo de individuos, objetos o eventos que comparten una característica o conjunto de características específicas y que son de interés para el estudio. En las características se pueden incluir edad, género, ubicación geográfica, ocupación, entre otros.

La población objeto de estudio es aquella que ha sido constituida por criterios de selección. La diferencia entre población teórica y población de estudio es que en esta última las unidades de estudio cumplen criterios de selección previamente establecidos para la investigación. (Luis Florencio Mucha, 2021)

La población asegura que los datos recolectados sean relevantes y aplicables. Para ello en esta investigación se tomó en cuenta al personal que trabaja en la empresa y a la administración.

3.5.1.2 Muestra

La teoría de muestras abarca todo el campo del estudio; desde la población, modelos matemáticos para determinar muestras, distribución de muestras, estimación muestral, etc. (Luis Florencio Mucha, 2021)

La muestra es una parte de los elementos o subconjunto de una población que se selecciona para el estudio de esa característica o condición. En este trabajo no se va a utilizar la muestra debido a los pocos participantes en la encuesta por lo que la muestra no ayudará mucho.

3.5.2 Análisis de las herramientas de recolección de datos a utilizar

Para la recolección de datos en la empresa se hará uso de las siguientes herramientas:

3.5.2.1 Encuesta

Esta herramienta se aplicó con el fin de evaluar a los 6 de trabajadores de la empresa Veagro para de esta manera tener respuestas necesarias en la investigación con el fin de brindar información sobre las ventas, administración de mercadería, gestión de venta en campo para entender aspectos tanto como la atención y capacitación que les brindan a los clientes sobre los productos que ofrecen a los clientes.

Para esta breve encuesta se usó el formulario de Google (Google Forms) esta herramienta nos permitió analizar los resultados y dar una interpretación de estos posterior a la respuesta de cada uno.

3.5.2.2 Entrevista

Esta herramienta se aplicó a dos personas que son la parte principal de la empresa Veagro fue dirigida al Ing. Miguel Ángel Herrera Criollo jefe de empresa y a Sra. Paulina Alexandra Pinzón Criollo se llevó en un intervalo de tiempo de 15 minutos cada una de las entrevistas.

La entrevista tuvo interrogantes que me permitieron tener la una clara idea del tipo de venta que se realiza actualmente, el ambiente laborar con los empleados, así como las cantidades de ventas mensuales registradas.

3.5.2.3 Estructura de los instrumentos de recolección de datos aplicados

Los instrumentos para la recolección de los datos fueron la encuesta y la entrevista ayudando así a obtener la información necesaria de la empresa y tener una idea clara de la problemática que presenta actualmente.

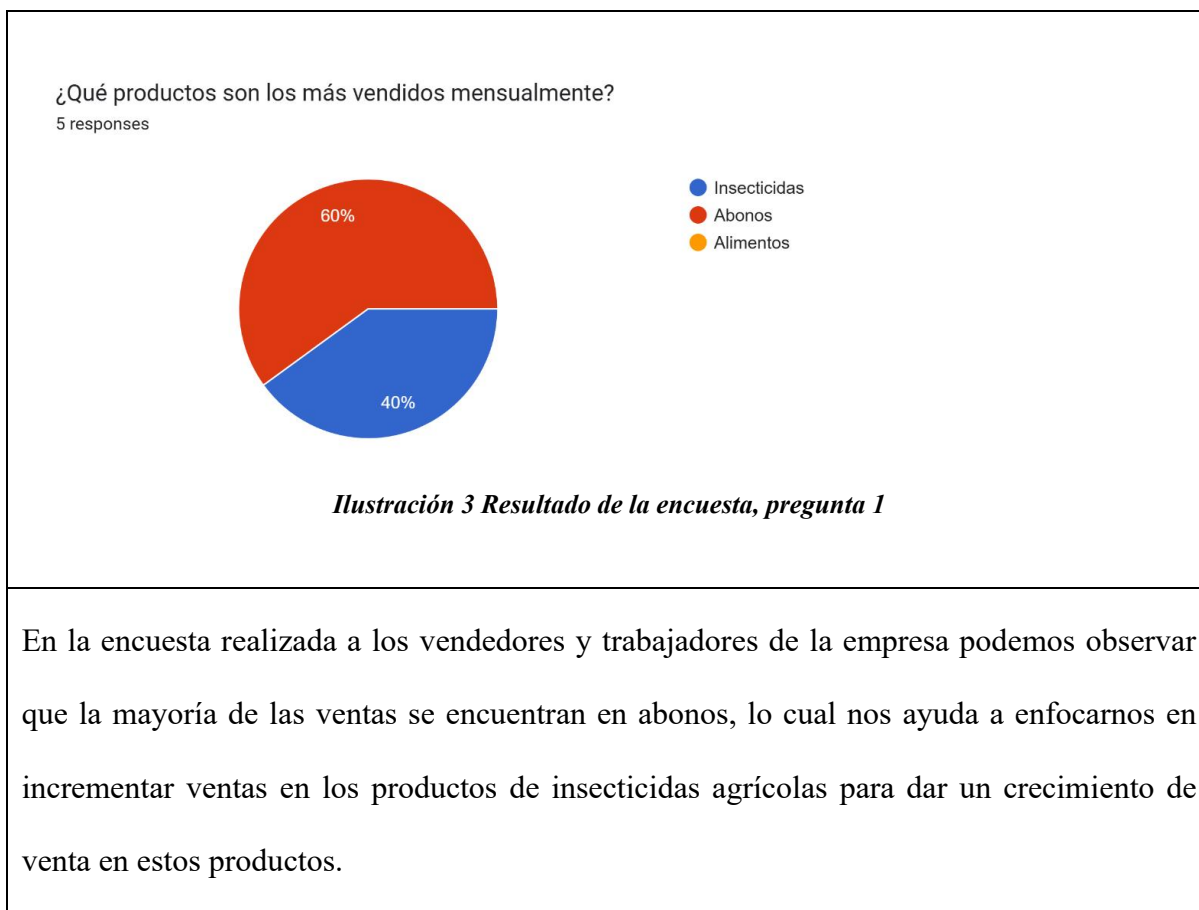
3.5.3 Plan de recolección de datos

Se realiza la encuesta a las personas que labora en la empresa Veagro la cual cuenta de las interrogantes cerradas.

La entrevista a realizar cuenta con las siguientes preguntas la cual está dirigida al jefe y administración de la empresa Veagro.

3.6 Análisis y presentación de resultados

3.6.1 Análisis de encuesta realizada a los trabajadores de la empresa Veagro



¿Qué hace con los productos que no se venden?

5 responses

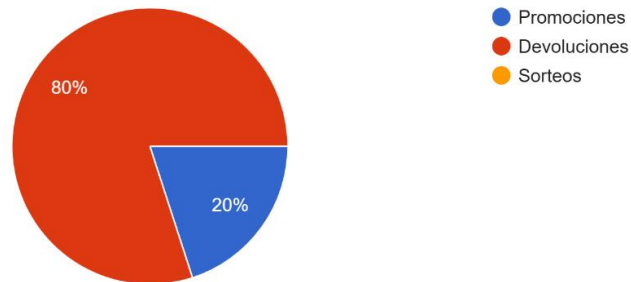


Ilustración 4 Resultado de la encuesta, pregunta 2

La mayoría de los productos menos vendidos terminan en devoluciones, lo que esto genera pérdidas económicas para la empresa, para esto es necesario realizar promociones y tratar de que el producto salga de las tiendas con promociones.

¿Qué calidad de producto recomienda a los clientes?

5 responses

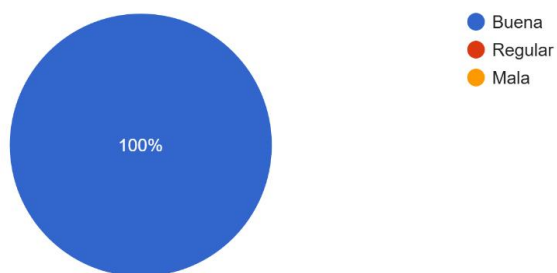


Ilustración 5 Resultado de la encuesta, pregunta 3

Los vendedores como tal recomendarán la buena calidad a sus clientes, para esto también debemos tomar en cuenta el costo de algunos productos ya que los clientes van a buscar economía y mejores resultados en sus cultivos.

¿Cuánta información brinda a los clientes sobre los productos?

5 responses

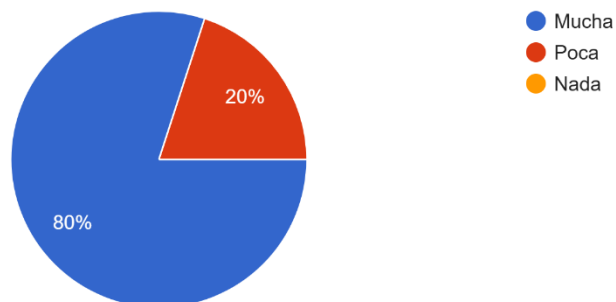


Ilustración 6 Resultado de la encuesta, pregunta 4

El asesoramiento adecuado para los clientes es de suma importancia, ya que con esto vamos a brindarle seguridad al cliente al usar el producto adecuado para sus plantaciones e incluso hacer el buen uso del producto.

¿Qué tal es el rendimiento de los productos en bodega mensualmente?

5 responses

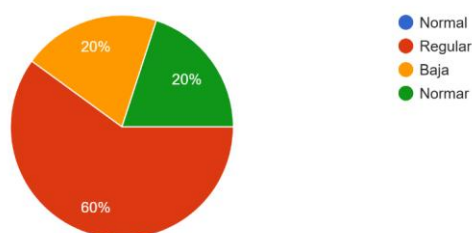


Ilustración 7 Resultado de la encuesta, pregunta 5

Al no tener un control de inventario dentro del área de bodega se generan inconvenientes, así como la falta de productos para abastecer a los clientes con mayor fuerza de compra por esta razón se incrementará el control de manejo de inventario desde oficina.

¿Cómo promociona los productos nuevos a los clientes?

5 responses

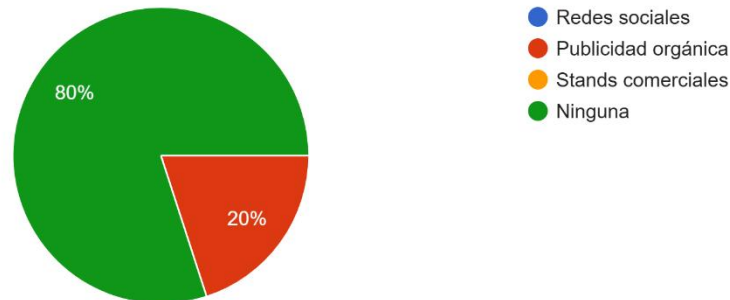


Ilustración 8 Resultado de la encuesta, pregunta 6

Al no contar con un departamento de publicidad la empresa realiza publicidad orgánica llegando a los clientes sin tener un gasto alguno.

¿Qué redes sociales usa para promocionar?

5 responses

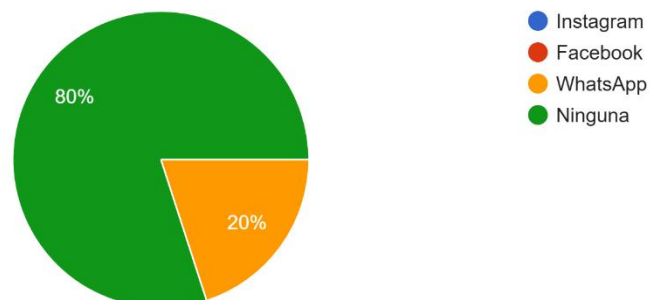


Ilustración 9 Resultado de la encuesta, pregunta 7

Una de las redes sociales que se usa para promocionar nueva mercadería es WhatsApp una de las redes sociales con más uso en la actualidad la cual permite llegar a personas de confianza y generar seguridad en las ventas fuera de la empresa.

¿Cómo sabe si un producto se agota?

5 responses

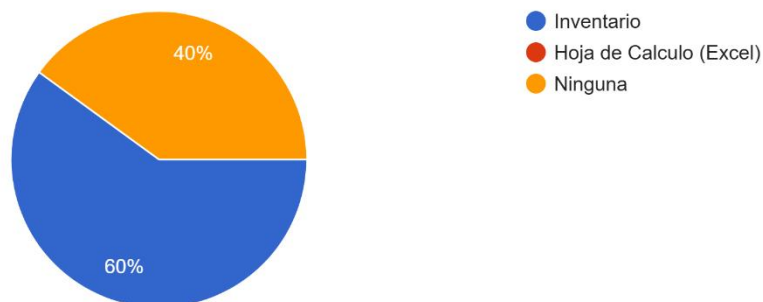


Ilustración 10 Resultado de la encuesta, pregunta 8

Los vendedores al no llevar a mano un inventario digital tienen inconvenientes al finalizar ventas debido a que no tienen la información correcta desde bodega ocasionando así bajas ventas e incluso que a los clientes les haga falta producto para sus cultivos.

¿Cómo se abastece de producto?

5 responses

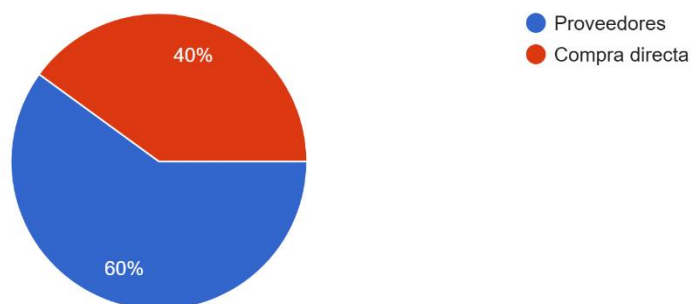


Ilustración 11 Resultado de la encuesta, pregunta 9

La empresa realiza compra de productos a proveedores esto brinda una compra efectiva para abastecer el inventario de la empresa y a los clientes a esto le conocen como compra segura.

¿Cómo vería el crecimiento de ventas al tener un Ecommerce?

5 responses

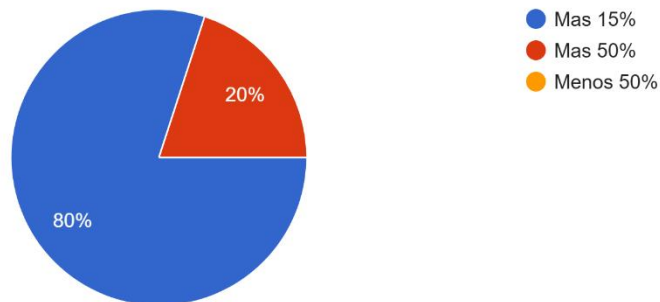


Ilustración 12 Resultado de la encuesta, pregunta 10

El ecommerce o comercio por la red va a brindar mejores ventas e incluso va a tener la posibilidad de llegar a lugares donde pocos vendedores tienen la oportunidad de llegar a ofrecer los productos de la empresa debido al factor de tiempo al usar esta herramienta se espera como resultado un crecimiento en ventas para la empresa hasta un 15% más de lo habitual.

3.6.2 Análisis de la entrevista dirigida a encargados de la empresa Veagro

Pregunta	Respuesta	Interpretación
1.- ¿Cree que al tener más locales con la distribución similar a sus productos le genera un impacto a su negocio?	Efectivamente nos vemos afectados un poco, pero no es mucho la afectación ya que tenemos los precios	El entrevistado nos manifestó que la competencia no es problema en este caso ya que al ser distribuidores en grandes

	adecuados para nuestros clientes.	cantidades cuentan con precios adecuados y cómodos para los clientes.
2.- ¿El crecimiento de ventas electrónicas le afecta a su negocio?	Actualmente si ya que tenemos a otras empresas que realizan las ventas de manera online y al no tener un sistema completo nos hace reducir las ventas en nuestra empresa.	En la actualidad al existir mucho comercio electrónico, algunas empresas al no contar con un sistema de estos generan pérdidas en ventas, para esto es importante tener un sistema similar para la comercialización de productos y servicios mediante la red.
3.- ¿Al tener más vendedores en campo cree usted que va a tener más ventas para su empresa?	Si generan más ventas, pero también más gastos para la empresa, esto nos impide crecer más en la competencia.	La empresa si se ve afectada al no tener un comercio electrónico, ya que mediante él se podrá llegar a muchos clientes de manera sencilla y eficaz.
4.- ¿Al no tener un sistema que genere los reportes de	Sí, es muy difícil llevar el control mediante hojas de cálculo que es lo que	La empresa al no contar con un sistema que genere estos reportes se ve afectada con

manera rápida se ve afectado?	actualmente se está realizando no tenemos con precisión que producto se vende más y que producto aún tenemos en bodega.	los productos que se quedan en bodega y genera pérdida de tiempo al no tener un sistema que indique los reportes de manera rápida.
5.- ¿Tiene actualmente una persona o empresa que se encarga de analizar las ventas semanal o mensualmente?	No, solo nos guiamos en un reporte mensual que los genera nuestra secretaria, pero nos muestra errores y eso nos lleva pérdida de tiempo en analizar cuál es el incremento en ventas o pérdidas económicas de la empresa.	Un sistema que ayude generando las ventas de manera rápida facilita a la empresa ayudando a la toma de decisiones de manera rápida y eficaz para el bienestar de está, ayudando a crecer de manera efectiva.
6.- ¿El método de facturación que tiene actualmente no genera errores?	Tenemos errores comunes y al tener despachos de grandes cantidades de productos nos vemos en opciones de realizar facturas manuales a los clientes lo que después genera descontrol de inventario.	La persona entrevistada nos supo manifestar que al momento de que algún vendedor realiza una factura manualmente tiene errores y esto le lleva a la empresa un descontrol en la administración de los productos que ellos tienen en bodega.

7.- ¿Cuenta con un sistema que le brinde generar facturas de venta eficiente para los clientes?	Actualmente contamos con un pequeño sistema que nos genera facturas a nuestros clientes, pero pocas veces tenemos presencia de clientes que necesitan pocos productos los cuales solo solicitan una nota de venta rápida o muchas veces no piden ningún tipo de documento.	Al tener clientes que no solicitan algún tipo de documento para justificar su compra no se realiza uso del sistema que actualmente disponen eso genera un descontrol de las ventas en la empresa.
8.- ¿La empresa realiza promociones de los productos menos vendidos a clientes?	Se realizan pocas promociones de estos productos debido a que nosotros hacemos devoluciones a nuestros distribuidores o realizamos cambios de productos para no generar perdidas que sean significativas.	El entrevistado nos manifestó que las promociones de productos no se realizan con frecuencia debido a que los proveedores realizan los cambios o devoluciones a tiempo lo cual no se muestra muy afectado por este motivo.
9.- ¿Realiza estrategias de ventas con sus vendedores	Sí, se contamos con ciertos incentivos para nuestros vendedores para que ellos se	La empresa realiza incentivos a los vendedores esto ayuda a crecer en ventas,

de campo para cumplir ciertos objetivos?	motiven a vender más y nosotros no tener pérdidas, pero esto no siempre es factible por ciertos factores de mercado.	pero el mercado competente también genera molestias por los precios y calidad de productos.
10.- ¿Al tener un sistema de comercio electrónico cree usted que le será más fácil crecer en mercado competente?	Si será de mucha importancia ya que nos facilitará algunos procesos tanto como la captación de clientes y la culminación de ventas en ciertos campos donde no logramos llevar por factor tiempo y recursos de los vendedores.	El sistema para reservar productos online podría tener un impacto significativo en el negocio, los clientes podrán acceder a los productos fácilmente, esto ayudara al negocio a tener más cliente y ventaja sobre otros.

Tabla 1 Entrevista realizada y respuestas

3.6.3 Informe final del análisis de los datos

Como se presento en las entrevistas y encuestas tomaremos lo mas importante para el resultado final

Entrevista	Encuesta	Resultado
Si será de mucha importancia ya que nos facilitará algunos procesos tanto como la	El ecommerce o comercio por la red va a brindar mejores ventas e incluso va a	Analizado de manera adecuada y con la comprensión de los datos se

captación de clientes y la culminación de ventas en ciertos campos donde no logramos llevar por factor tiempo y recursos de los vendedores.	tener la posibilidad de llegar a lugares donde pocos vendedores tienen la oportunidad de llegar a ofrecer los productos de la empresa debido al factor de tiempo al usar esta herramienta se espera como resultado un crecimiento en ventas para la empresa hasta un 15% más de lo habitual.	presentó los resultados de la siguiente manera.
---	--	---

En conclusión, los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas podemos observar que debido a la falta de un comercio electrónico en la empresa Distribuidora Veagro de Santo Domingo, se ve afectada con un impacto en las ventas lo cual genera descontento en clientes, al no contar con una información adecuada de los productos en la empresa se realizan ventas incompletas de los productos así como pérdida de productos en la empresa generando también un descontrol de inventario, lo que esto lleva a que la empresa crezca de manera significativa en el mercado actual e incluso que muchas veces se realicen devoluciones a proveedores por lo cual podemos concluir de manera significativa que esta empresa sí requiere de un sistema de comercio electrónico para mejorar todo lo antes mencionado en este capítulo.

CAPÍTULO IV

4 MARCO PROPOSITIVO

4.1 Introducción

En el siguiente capítulo se realiza detalladamente el proyecto Aplicación Ecommerce para la empresa Distribuidora Veagro Santo Domingo con el propósito de que el sistema funcione de manera correcta y analizando los resultados esperados del mismo según lo planeado en cada objetivo con la finalidad de que se cumpla de manera correcta.

4.2 Descripción de la propuesta

La presente propuesta tiene como objetivo el desarrollo e implementación de una aplicación de comercio electrónico para la empresa Distribuidora Veagro, situada en el cantón Santo Domingo. La aplicación facilitará la venta en línea de productos agropecuarios, mejorando el alcance de mercado, la comodidad para los clientes y la eficiencia de las operaciones comerciales de la empresa.

Crear una plataforma ecommerce que permita a la empresa Distribuidora Veagro para llegar a distintas zonas, para de esa manera cubrir puntos de ventas de lejana cobertura y vender sus productos agropecuarios en línea de manera efectiva y segura.

Se centrará en productos agropecuarios, incluyendo semillas, fertilizantes, herramientas y maquinaria agrícola.

La implementación de la aplicación ecommerce traerá múltiples beneficios a Distribuidora Veagro, tales como:

- Incremento en las ventas gracias al acceso a nuevos mercados.
- Mejora de la experiencia del cliente mediante una plataforma fácil de usar y opciones de pago y envío flexibles.
- Optimización de la gestión de inventarios y reducción de costos operativos.
- Fortalecimiento de la presencia digital de la empresa.

Mediante los datos recolectados podremos crear el sistema ecommerce para la empresa la cual teniendo en claro de desarrollo de esta nos va a facilitar el desarrollo de la mejor manera y cumplir con los objetivos de este proyecto.

4.3 Determinación de recursos

4.3.1 Humanos

Cantidad	Recurso	Función	Actividad
1	Walter Rodriguez Lara	Investigador	Investigar sobre las fases teóricas para sustentar el proyecto.
1	Ing Miguel Angel Herrera Criollo	Jefe de Empresa Veagro.	Participó en entrevista realizada como la máxima autoridad de la empresa.
1	Sra Paulina Alexandra Pinzon	Secretaria y administradora de Empresa Veagro.	Participó en entrevista realizada a la empresa por llevar a cargo la administración.

6	Trabajadores de la empresa.	Vendedores, Despachadores y Logística.	Formaron parte de la encuesta por ser parte de la población con la que se obtuvieron datos importantes.
---	-----------------------------	--	---

Tabla 2 Recursos humanos

4.3.2 Tecnológicos

Software	Especificaciones
Alojamiento	Servidor local
Equipo	Laptop
Lenguaje de programación	Java script
Ide de programación	SQL server management studio
Herramienta de desarrollo	Visual Studio Code
Base de datos	SQL Server

Tabla 3 Recursos tecnológicos

Hardware	Especificación
Laptop Dell	• Windows 11 x64. • 24 GB de RAM. • AMD RYZEN 5 de decima generación. • 240 GB de M2 • 500 GB de disco mecánico. • Tarjeta gráfica AMD Radeon

Tabla 4 Recursos Hardware

4.3.3 Económicos

Cantidad	Equipos	Características	Precio
1	Laptop	Herramienta principal para el desarrollo del sistema.	500\$
250	Horas de trabajo desarrollo	Tiempo para desarrollar el sistema.	600\$
1	Alojamiento del sistema	Dispositivo de almacenamiento extra en la herramienta de trabajo.	35\$
1	Conexión a la red	Internet para pruebas del sistema	22\$
1	Alojamiento web	Hosting para pruebas del sistema.	150\$
TOTAL			1307\$

Tabla 5 Recursos Económicos

4.4 Etapas de acción para el desarrollo de la propuesta (software)

Metodología en Cascada.

Es una de las metodologías más tradicionales de desarrollo de software. Esta metodología ayuda a los programadores a concretar rápidamente los objetivos e ideas de programación. Uno de los pasos y el más importante es definir claramente como será el producto final creando una lista priorizada de requerimientos encabezada por lo más importante por el dueño de la programación. (DIMES, 2015)

4.4.1 Fase de análisis

4.4.1.1 Requerimientos funcionales

1. Gestión de Usuarios

- El sistema debe permitir el registro de usuarios con diferentes roles (clientes, administrador).
- El sistema debe proporcionar opciones para cambiar contraseñas y recuperar contraseñas.

2. Gestión de Inventario

- El sistema debe actualizar automáticamente el inventario cuando se realice una venta.
- El sistema debe permitir consultar el estado del inventario de productos.
- El sistema debe generar alertas cuando el inventario de un producto esté por debajo del mínimo establecido.

3. Creación de Nota de Venta

- El sistema debe permitir crear notas de venta con la información del cliente, productos vendidos y total de la venta.
- El sistema debe calcular el total de la venta.
- El sistema debe generar un número único de identificación para cada nota de venta.

4. Gestión de Clientes

- El sistema debe permitir registrar clientes con su información básica (nombre, cédula o RUC, dirección, teléfono, correo electrónico).
- El sistema debe permitir editar y eliminar información de los clientes.
- El sistema debe permitir la búsqueda de clientes por nombre o identificador.

5. Consultas y Reportes

- El sistema debe generar reportes de ventas.
- El sistema debe permitir la consulta de ventas por cliente.
- El sistema debe permitir exportar reportes en formatos PDF.

6. Información de Pago

- El sistema debe tener información para realizar el pago (número de cuenta, forma de pago, envío de pago).

7. Seguridad

- El sistema debe restringir el acceso a funcionalidades específicas según el rol del usuario (administrador, cliente).
- El sistema debe almacenar contraseñas cifradas.

4.4.1.2 Requerimientos no funcionales

1. Rendimiento

- El sistema debe responder de manera rápida en operaciones críticas como la creación de una nota de venta o la consulta de inventario.

2. Escalabilidad

- El sistema debe ser escalable para soportar un crecimiento en el número de productos y ventas sin comprometer el rendimiento.

3. Seguridad

- El sistema debe cumplir con estándares de seguridad para la protección de datos sensibles (encriptación de contraseñas, certificados SSL).
- Los datos de los clientes y las ventas deben estar protegidos bajo protocolos de privacidad.

4. Disponibilidad

- El sistema debe estar disponible al menos un 99.9% del tiempo, garantizando un tiempo de inactividad máximo de 8 horas diarias.

5. Usabilidad

- El sistema debe ser fácil de usar, permitiendo que el personal de ventas pueda registrar una nota de venta en menos de 5 minutos.
- Debe ser accesible desde dispositivos móviles, como tablets o smartphones, para los vendedores en campo.

6. Mantenibilidad

- El sistema debe ser fácil de mantener, con un diseño modular que permita la actualización o corrección de fallas sin afectar el funcionamiento total.

7. Compatibilidad

- El sistema debe ser compatible con los principales navegadores web (Chrome, Firefox, Edge).

- Debe ser compatible con diferentes dispositivos (PC, tablets, móviles).

8. Capacidad de Almacenamiento

- El sistema debe poder almacenar datos de al menos 5 años de operación sin pérdida de rendimiento.

9. Respaldo de Datos

- El sistema debe realizar copias de seguridad automáticas diariamente y permitir la restauración de los datos en caso de fallos.

Este conjunto de requerimientos describe tanto la funcionalidad básica que debe cubrir el sistema de notas de venta para la empresa "Distribuidora Veagro" como los aspectos no funcionales que aseguran su correcto funcionamiento, seguridad y escalabilidad.

4.4.1.3 Requerimientos de hardware y software

Requerimiento de hardware

1. Servidor (en caso de alojamiento local):

- Procesador: Mínimo de 4 núcleos a 3.0 GHz o superior (preferentemente Intel Xeon o AMD Ryzen).
- Memoria RAM: 16 GB (recomendado 32 GB para mejor rendimiento con alto volumen de transacciones).
- Disco Duro: SSD de al menos 512 GB para almacenamiento rápido (recomendado 1 TB o más según el crecimiento esperado de datos).

- Red: Conexión a Internet de alta velocidad con al menos 100 Mbps de velocidad de subida y bajada.
- Sistema de Respaldo: Sistema de copia de seguridad externa o en la nube, con almacenamiento de 1 TB o más para respaldo de datos críticos.

2. Estaciones de Trabajo para Usuarios (Vendedores/Administradores):

- Procesador: Dual-Core a 2.0 GHz o superior.
- Memoria RAM: 4 GB (recomendado 8 GB para mayor fluidez).
- Disco Duro: Al menos 250 GB.
- Pantalla: Resolución mínima de 1366x768.
- Conectividad: Acceso a Internet estable con una conexión mínima de 10 Mbps.

3. Dispositivos Móviles (para vendedores en campo, si aplica):

- Procesador: Quad-Core a 1.5 GHz o superior.
- Memoria RAM: Mínimo 2 GB.
- Almacenamiento: 16 GB de almacenamiento interno.
- Sistema Operativo: iOS o Android (versiones recientes preferiblemente).
- Conectividad: Capacidad de conexión 4G o Wi-Fi.

4. Impresora de Tickets o Facturas:

- Impresoras térmicas o láser con capacidad de impresión de notas de venta/facturas en papel tamaño estándar o ticket.

Requerimientos de Software

1. Servidor (en caso de instalación local):

- **Sistema Operativo:**

Linux (Ubuntu Server 20.04 o superior) o Windows Server 2016 o superior.

- **Servidor Web:**

Apache HTTP Server o Nginx.

- **Base de Datos:**

MySQL 8.0, PostgreSQL 13 o superior.

- **Lenguaje de Programación:**

PHP 7.4 o superior, Python 3.x, o Node.js (según la elección de desarrollo).

- **Servidor de Aplicaciones:**

Node.js, Apache Tomcat, o cualquier servidor de aplicaciones web según la tecnología utilizada.

- **Sistema de Copias de Seguridad:**

Software de respaldo automático (ej. Bacula, Veeam, o herramientas nativas del SO

2. Estaciones de Trabajo para Usuarios:

- **Sistema Operativo:**

Windows 10 o superior, macOS, o Linux (Ubuntu 20.04 o superior).

- **Navegador Web:**

Google Chrome (última versión), Mozilla Firefox, o Microsoft Edge (para acceder al sistema en caso de ser una aplicación web).

- **Software Adicional:**

- Paquete ofimático (Microsoft Office o LibreOffice) para generar y leer reportes.
- Visualizador PDF (Adobe Reader o similares) para visualizar notas de venta y reportes generados en PDF.

3. Dispositivos Móviles (si aplica):

- **Sistema Operativo:**

iOS 12 o superior, Android 8.0 o superior.

- **Navegador Web:**

Google Chrome, Safari o navegador nativo actualizado.

4. Software de Seguridad:

- **Antivirus:**

Solución antivirus para estaciones de trabajo (ej. Norton, McAfee, o soluciones empresariales).

- **Cifrado de Datos:**

Software de cifrado de datos para transacciones sensibles (SSL/TLS, OpenSSL).

- **Firewall:**

Configuración de firewall en servidor para restringir accesos no autorizados.

- **Control de Acceso:**

Implementación de sistemas de autenticación en dos pasos (2FA) para mayor seguridad.

4.5 Consideraciones Adicionales

- Escalabilidad en la Nube: Alternativamente, se puede optar por una solución en la nube (Amazon Web Services, Google Cloud, Microsoft Azure) para facilitar la escalabilidad y reducir la necesidad de infraestructura física.
- Soporte Técnico: Es recomendable contar con un equipo de soporte para mantenimiento del hardware y software, así como para atender incidencias.

Estos requerimientos aseguran que tanto el hardware como el software permitan una operación eficiente, segura y escalable del sistema de notas de venta de Distribuidora Veagro.

4.5.1.1 Requerimientos mínimos del ordenador para utilizar el sistema web.

1. Procesador:

- Mínimo: Intel Core i3 (2.0 GHz) o AMD Ryzen 3.
- Recomendado: Intel Core i5 (2.5 GHz) o AMD Ryzen 5 o superior.

2. Memoria RAM:

- Mínimo: 4 GB.
- Recomendado: 8 GB para un rendimiento más fluido, especialmente si se manejan múltiples pestañas o aplicaciones a la vez.

3. Almacenamiento:

- Mínimo: 250 GB HDD.
- Recomendado: 128 GB SSD para tiempos de carga más rápidos y mejor rendimiento general.

4. Sistema Operativo:

- Mínimo: Windows 10, macOS 10.13 (High Sierra), o Ubuntu 18.04.
- Recomendado: Windows 11, macOS 11 (Big Sur), o Ubuntu 20.04 o superior.

5. Navegador Web:

Mínimo:

- Google Chrome (versión 90 o superior)

Mozilla Firefox (versión 85 o superior).

- Microsoft Edge (versión basada en Chromium).
- Recomendado: Última versión de cualquiera de los navegadores mencionados para una mejor compatibilidad y seguridad.

6. Conectividad:

- Mínimo: Conexión a Internet de al menos 5 Mbps.
- Recomendado: Conexión de 10 Mbps o más para una experiencia sin interrupciones.

7. Pantalla:

- Mínimo: Resolución de 1366x768.
- Recomendado: Resolución Full HD (1920x1080) para mejor visibilidad del sistema y las interfaces web.

8. Tarjeta Gráfica:

- Mínimo: Integrada (Intel HD Graphics 4000 o equivalente).
- Recomendado: Cualquier tarjeta gráfica integrada de última generación, como Intel UHD Graphics o superior.

9. Software Adicional:

- Visualizador PDF: Adobe Acrobat Reader o cualquier otro visualizador de archivos PDF para abrir y descargar las notas de venta.
- Paquete Ofimático (opcional): Microsoft Office, LibreOffice o Google Docs para exportar y trabajar con reportes generados en CSV o Excel.

10. Periféricos:

- Teclado y ratón: Cualquier teclado y ratón funcionales.
- Impresora: En caso de necesitar imprimir notas de venta, una impresora conectada localmente o en red compatible con el sistema operativo.

Consideraciones Adicionales

- Acceso a Internet estable: Es crucial contar con una conexión a Internet estable para interactuar de forma fluida con el sistema web.
- Actualización del Navegador: Se recomienda siempre mantener el navegador actualizado para evitar problemas de compatibilidad o de seguridad.

Estos son los requerimientos mínimos para asegurar un funcionamiento adecuado del sistema web de notas de venta, permitiendo que los usuarios realicen sus tareas de manera eficiente sin

comprometer la experiencia de usuario.

4.5.2 Fase de diseño

4.5.2.1 Diagramas UML

Los diagramas UML (Unified Modeling Language) es un conjunto de representaciones graficas visuales los cuales tienen como objetivo ayudar a visualizar, construir y documentar la arquitectura, la estructura y el comportamiento de un sistema.

En esta fase del proyecto vamos a analizar cada función y arquitectura del sistema.

4.5.2.1.1 Diagramas de casos de uso

Caso de uso: Registrar Cliente

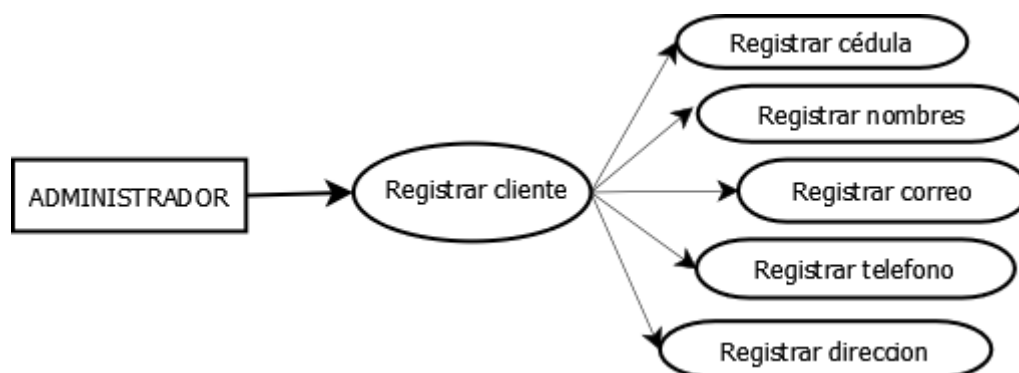


Ilustración 13 Registrar Cliente

Caso de uso: Registrar Usuario

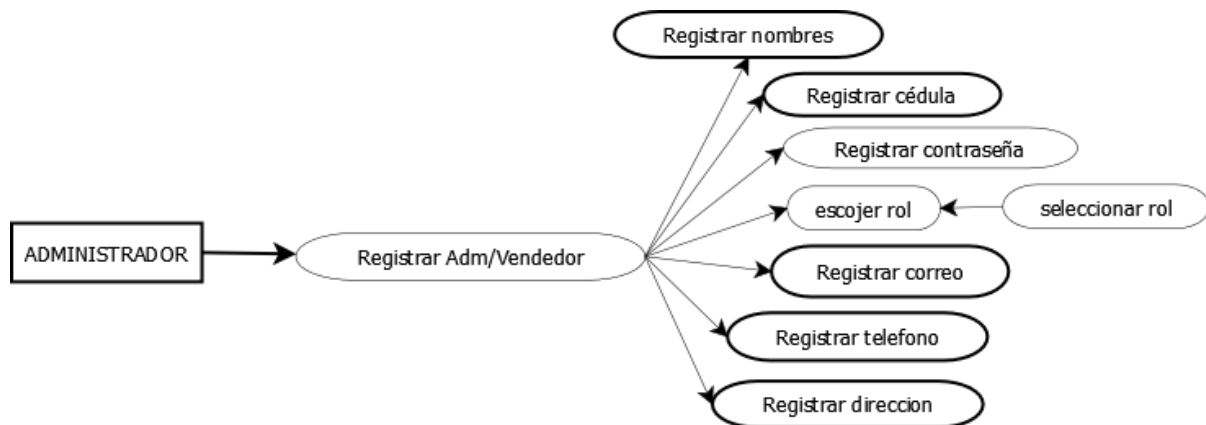


Ilustración 14 Registrar Usuario

Caso de uso: Registrar Productos

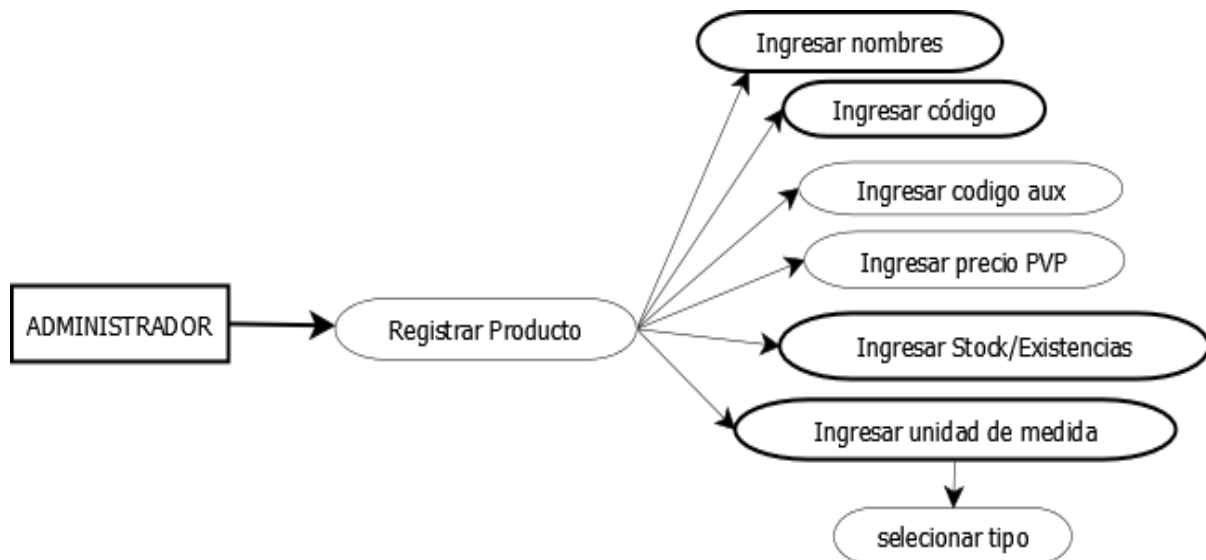


Ilustración 15 Registrar Productos

Caso de uso: Registrar Venta

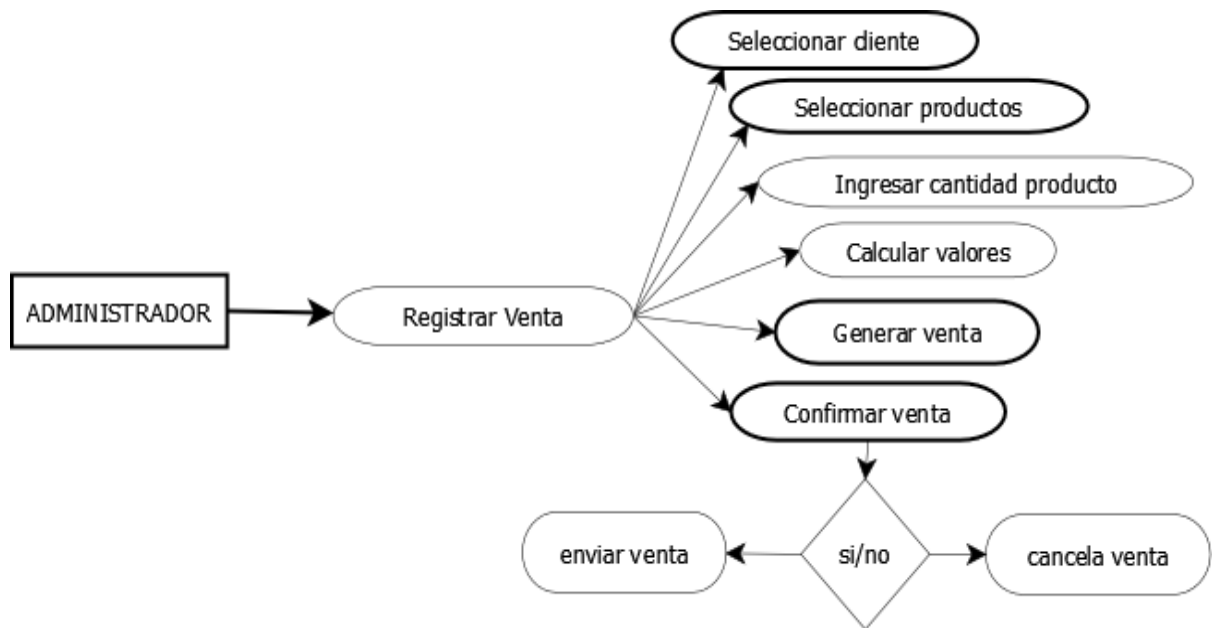


Ilustración 16 Registrar Venta

Caso de uso: Generar Documentos

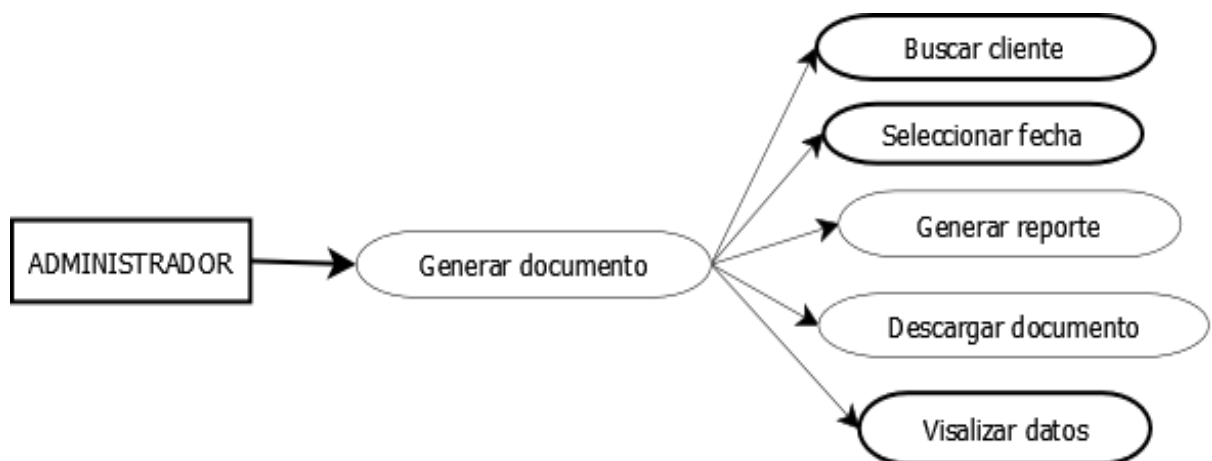


Ilustración 17 Generar Documentos

4.5.2.1.2 Diagramas de secuencia

Diagrama de secuencia: Registrar producto

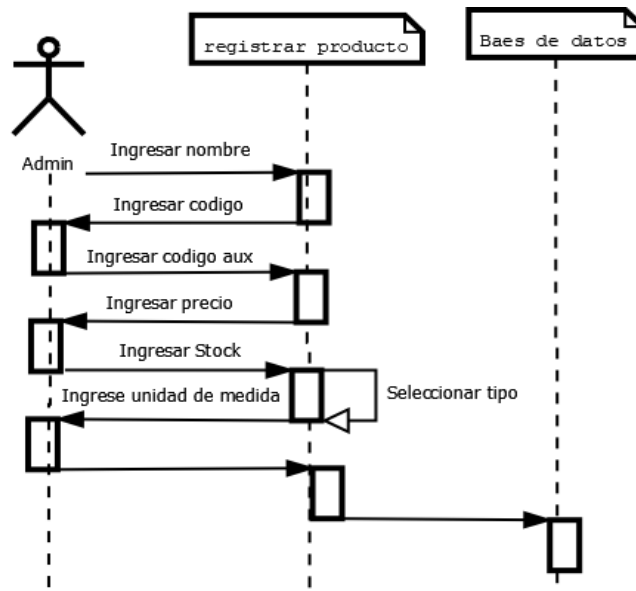


Ilustración 18 secuencia: Registrar producto

Diagrama de secuencia: Registrar cliente

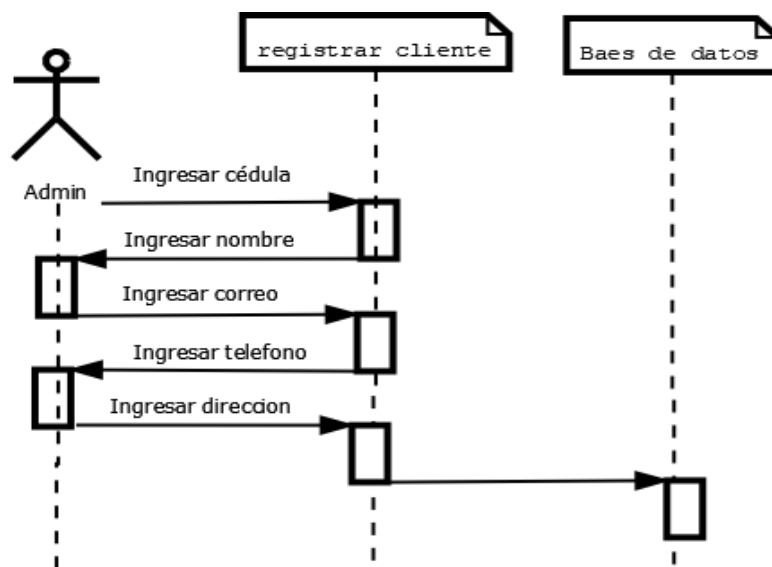


Ilustración 19 secuencia: Registrar cliente

Diagrama de secuencia: Registrar Usuarios

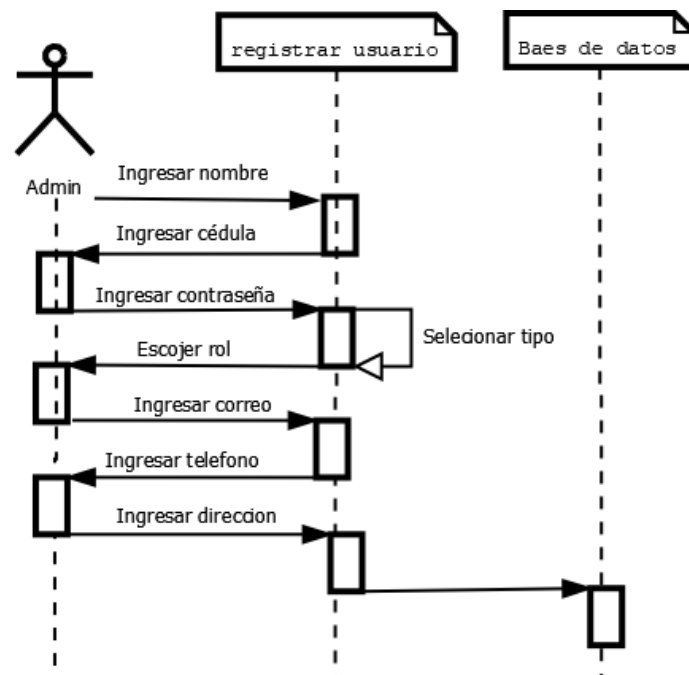


Ilustración 20 secuencia: Registrar Usuarios

Diagrama de secuencia: Registrar venta

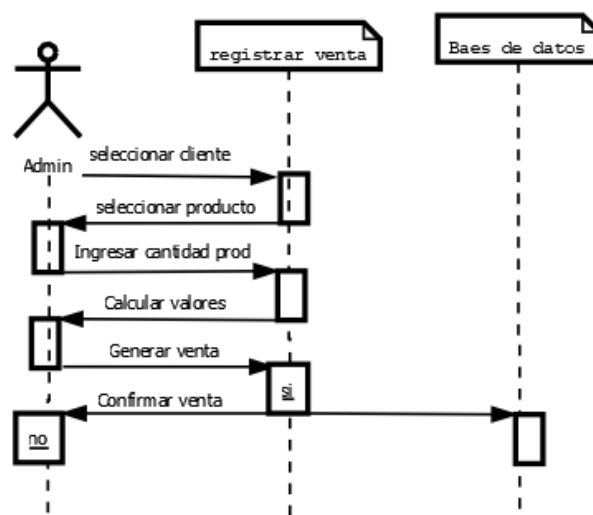


Ilustración 21 secuencia: Registrar venta

Diagrama de secuencia: Generar Documento

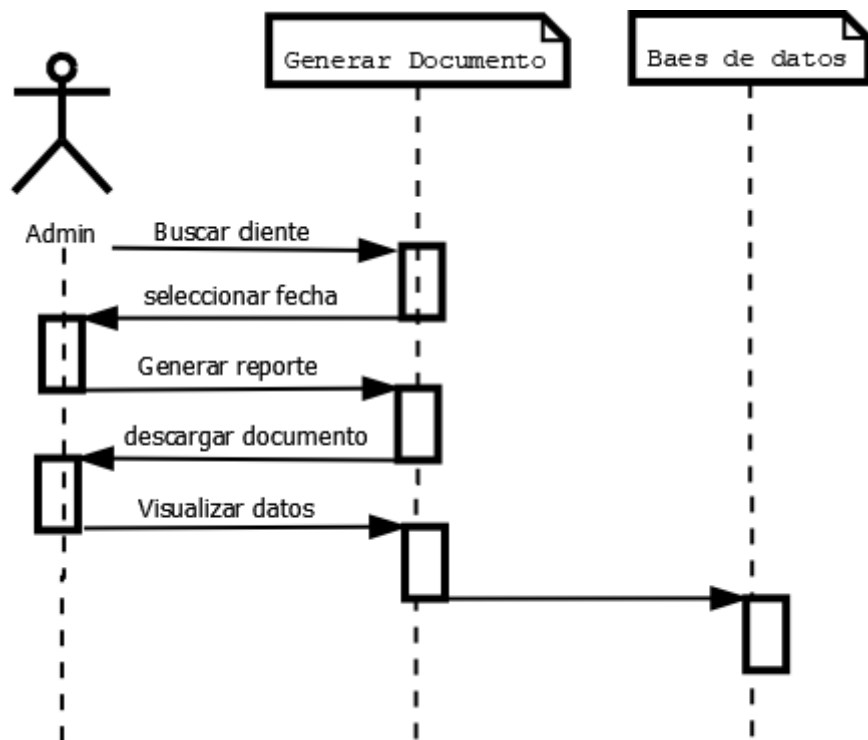


Ilustración 22 secuencia: Generar Documento

4.5.2.1.3 Diagrama de estados.

Diagrama de Estado: Productos

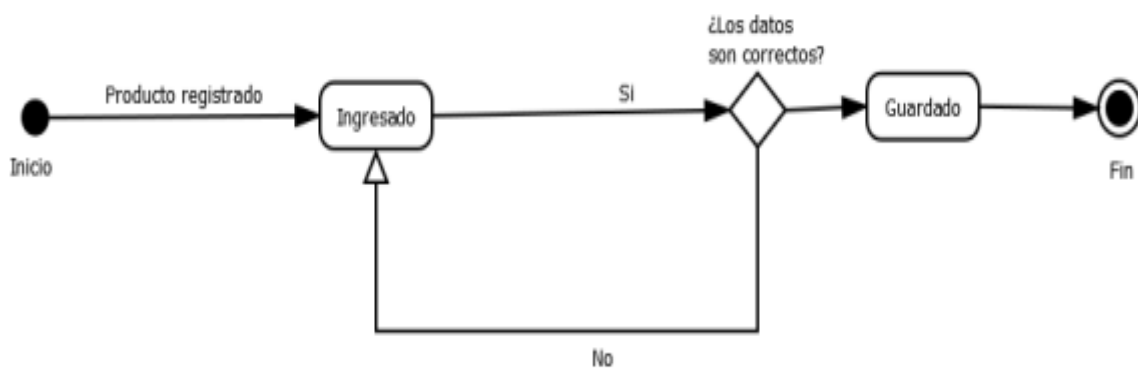


Ilustración 23 Diagrama de Estado: Productos

Diagrama de Estado: Clientes

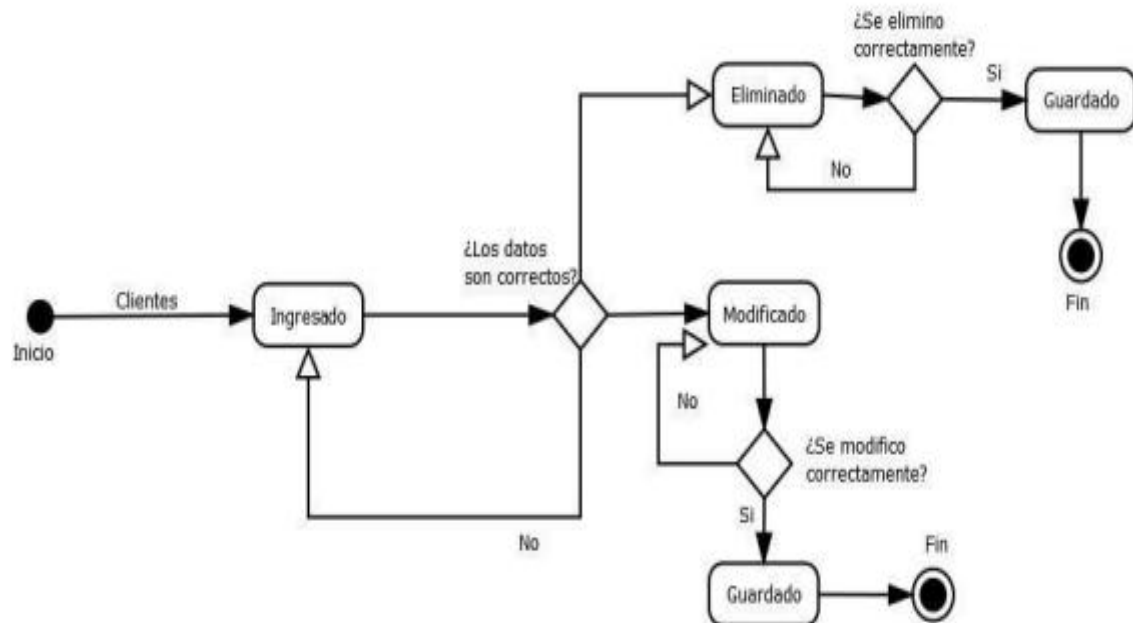


Ilustración 24 Diagrama de Estado: Clientes

Diagrama de Estado: Usuario

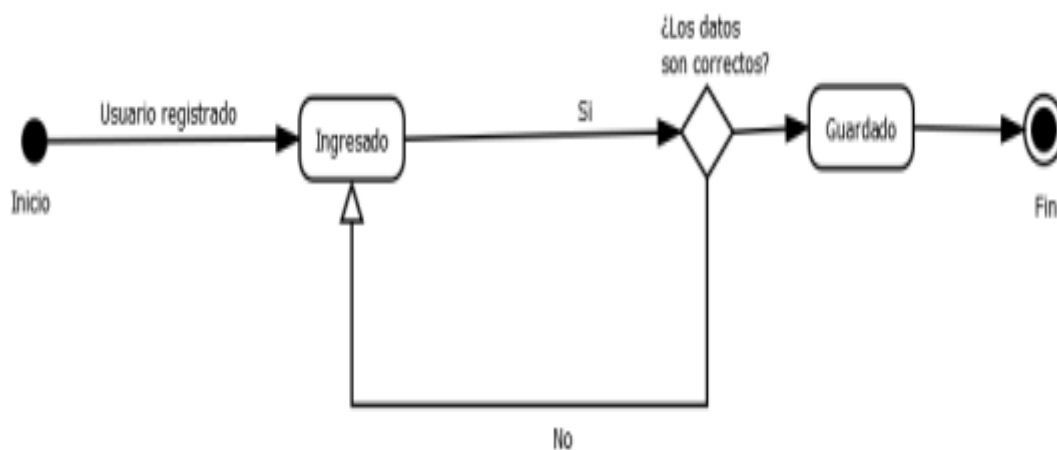


Ilustración 25 Diagrama de Estado: Usuario

Diagrama de Estado: Ventas

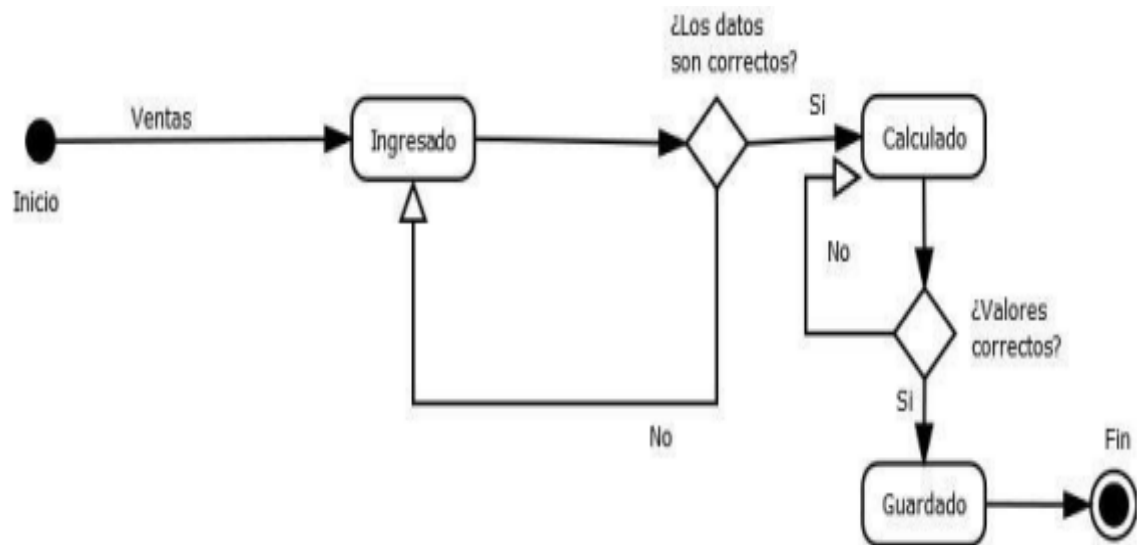


Ilustración 26 Diagrama de Estado: Ventas

Diagrama de Estado: Ingreso Sistema

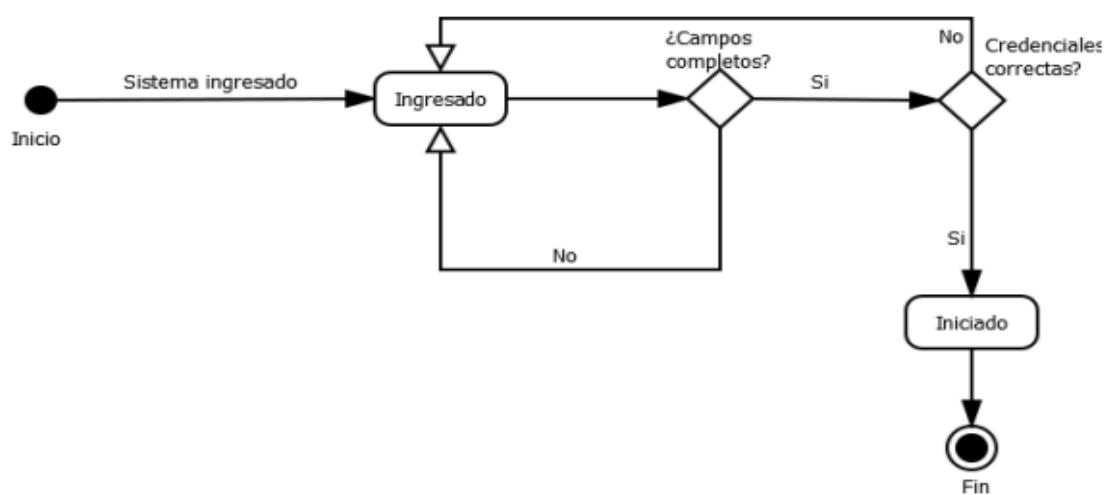


Ilustración 27 Diagrama de Estado: Ingreso Sistema

4.5.2.1.4 Diagrama de clases

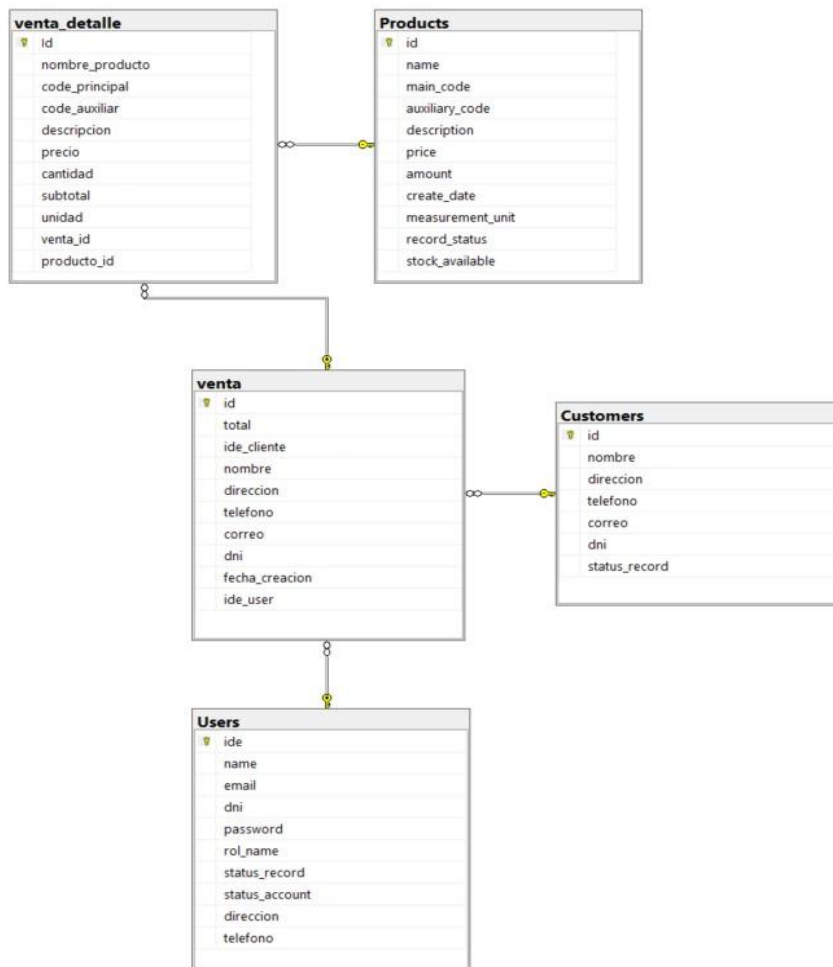


Ilustración 28 Diagrama de clases

4.5.2.2 Diseño de la Base de datos

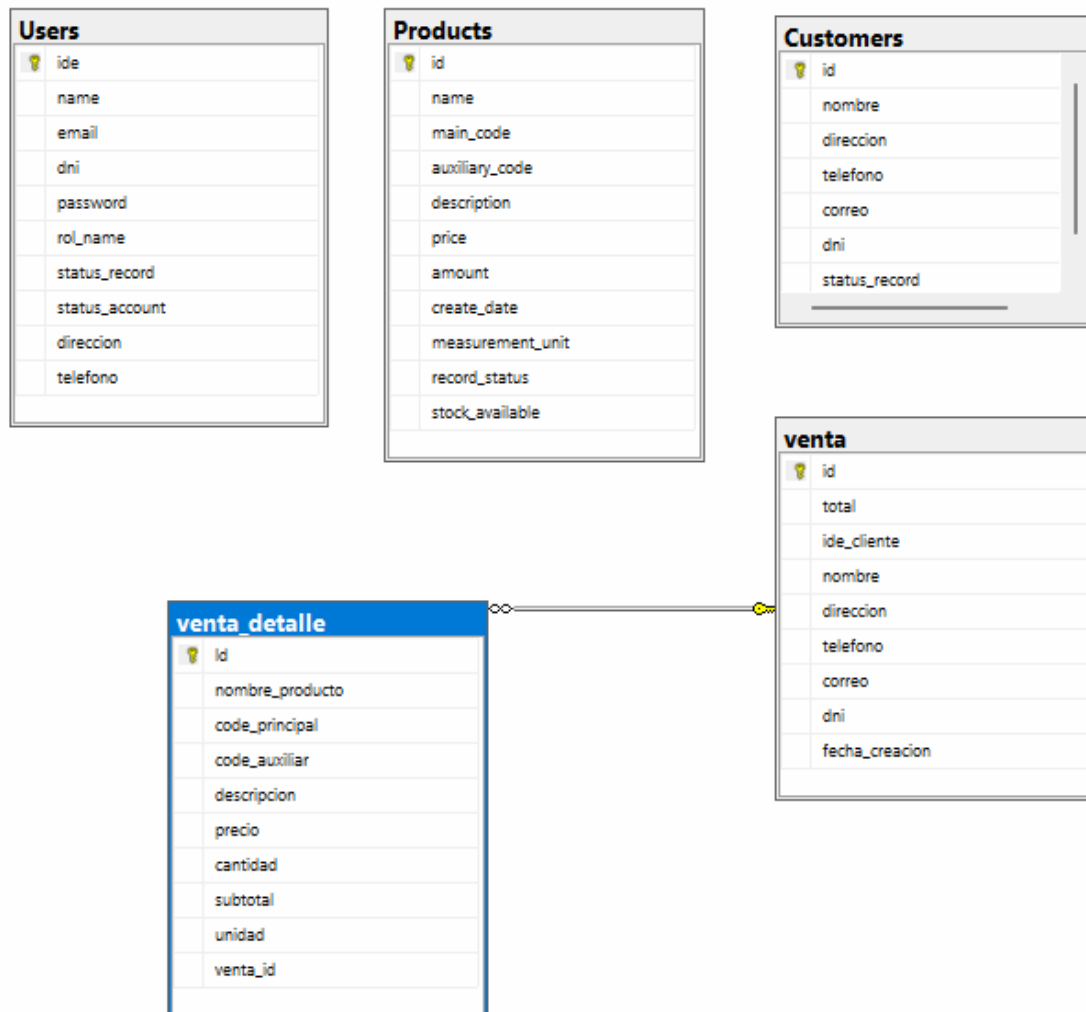


Ilustración 29 Diseño de la Base de datos

4.5.2.3 Diseño de la interfaz

Login:

El diseño se presenta de la siguiente manera el cual para acceder al sistema web se requiere de las credenciales del usuario a realizar las actividades dentro del sistema, consta una interfaz sencilla el cual nos solicita Usuario y Contraseña los cuales ya están en nuestra base de datos, además cuenta con un botón de Iniciar sesión para acceder al sistema:

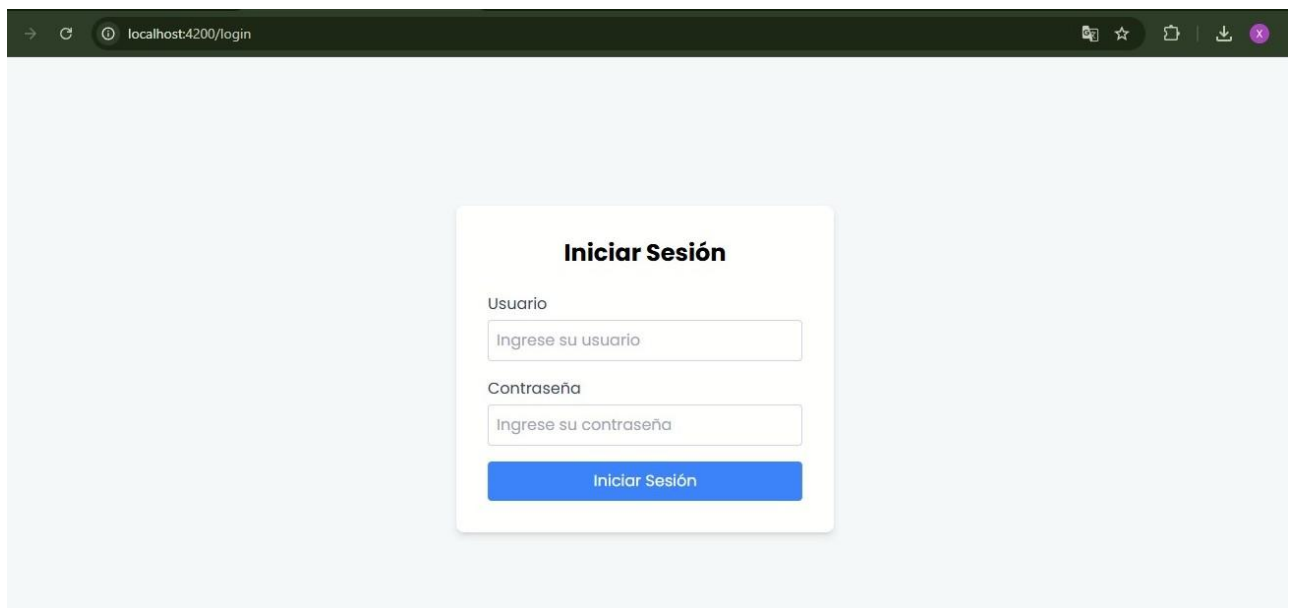


Ilustración 30 Modulo Login

Interfaz panel principal:

En este módulo encontraremos la información general sobre los números de datos registrados actualmente tanto como clientes, productos y documentos que se han generado durante los procesos, además podemos encontrar el panel de control desplegable para explorar los demás módulos del sistema:

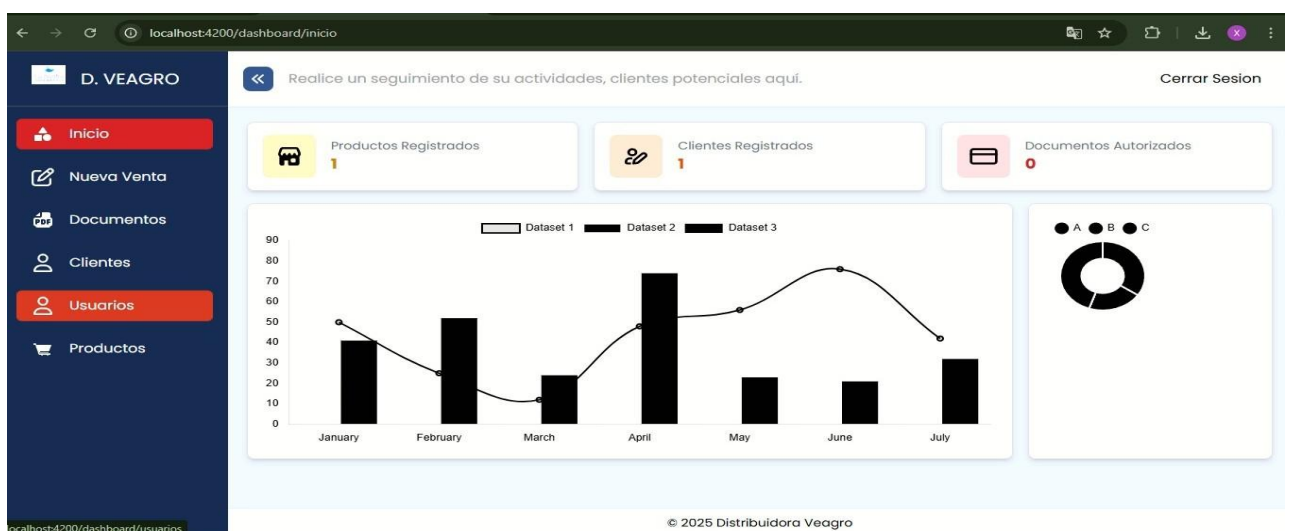


Ilustración 31Interfaz panel principal

Interfaz modulo Nueva Venta:

En este módulo podremos observar la información del cliente, seleccionar el cliente y desde la misma podremos agregar un nuevo cliente en caso de no estar registrado.

También podemos encontrar un apartado donde podremos agregar los productos que va a comprar el cliente, este módulo también cuenta con un resumen donde podremos visualizar el valor total de la compra y lo que el cliente debe cancelar en ventanilla.

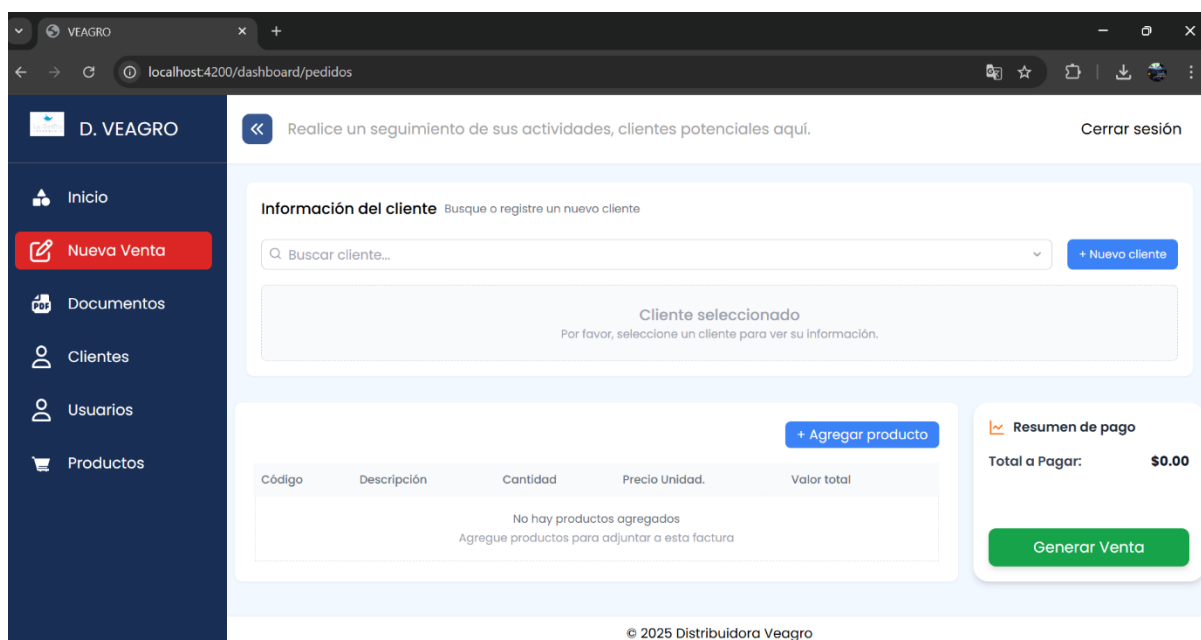


Ilustración 32 Interfaz modulo Nueva Venta

Interfaz modulo Seleccionar producto para Nueva Venta:

En esta interfaz podremos seleccionar los productos que el cliente va a adquirir de manera unitaria la cual al Momento de realizar la facturación podemos agregar la cantidad de productos que se van a despachar:

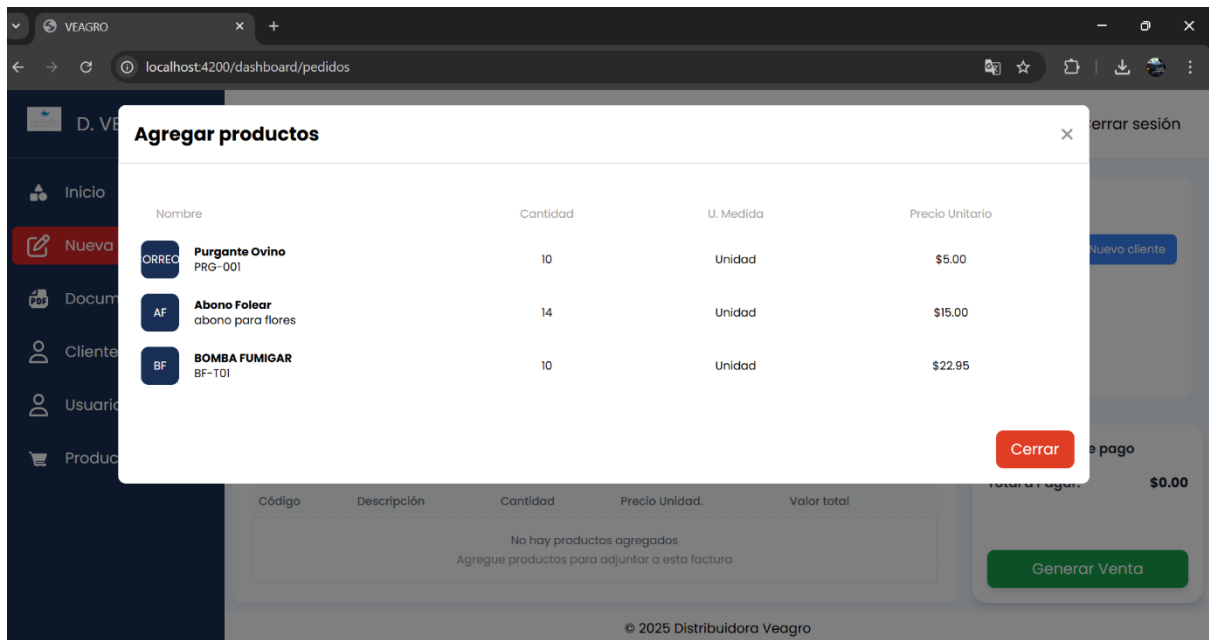


Ilustración 33 Interfaz modulo Seleccionar producto para Nueva Venta

Interfaz modulo Confirmar Venta:

Al ingresar todos los productos vamos a tener una ventanilla con el mensaje de confirmar venta, el cual guardará la venta en la base de datos o en caso contrario se cancela la venta:



Ilustración 34 Interfaz modulo Confirmar Venta

Si la venta se realiza tendremos un breve mensaje en pantalla el cual nos notifica que la venta se ha realizado exitosamente:

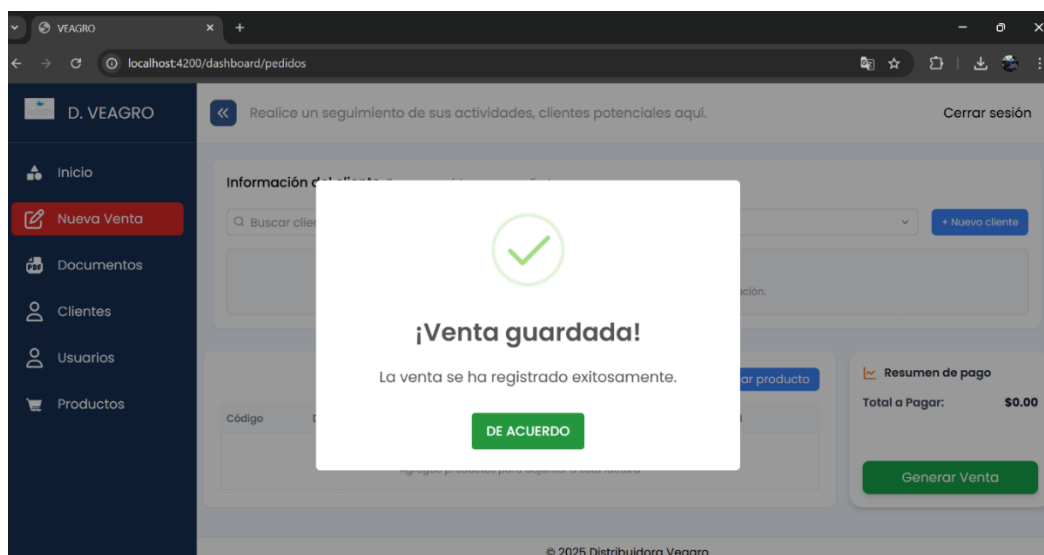


Ilustración 35 Venta realizada

Interfaz modulo Documentos:

El siguiente módulo muestra los documentos generados por un usuario que realiza las ventas dentro de la empresa el cual también cuenta con un buscador que nos ayudará a facilitar la búsqueda de facturas para obtener un informe de manera rápida.

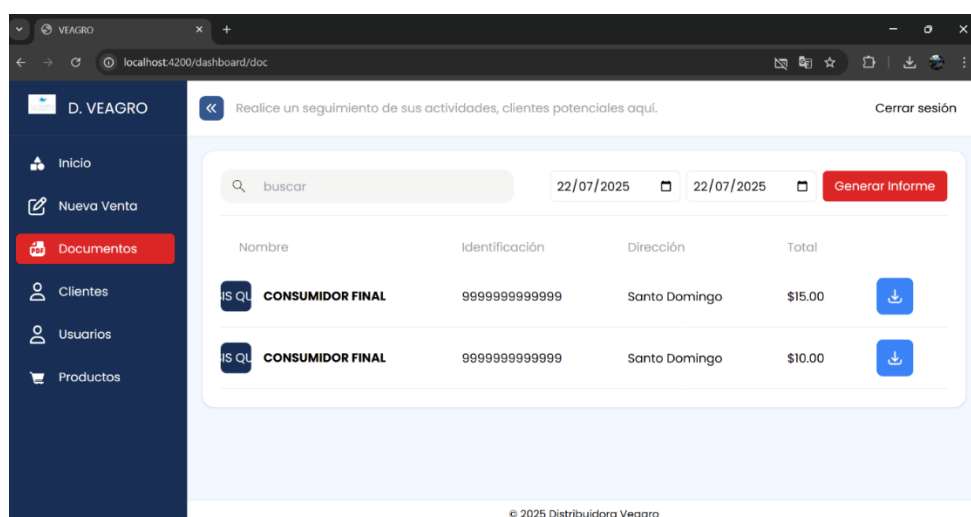


Ilustración 36 Interfaz modulo Documentos

Interfaz Documento de Venta:

Momento de generar una venta se crea un reporte el cual lo podremos descargar mediante PDF dentro del computador del usuario el documento muestra los datos de la empresa, datos del cliente y los productos que han sido despachados por el usuario.

Al momento de tener un documento que conserve con detalles dicha venta realizada podremos obtener Información que garantice que es cierto producto salió ya de nuestra empresa:

The screenshot shows a PDF viewer displaying an invoice. The header includes the company name 'Distribuidora VEAGRO', its address 'Dirección: Santo Domingo, Av Los Colonos', and phone number 'Teléfono: 0923256340'. The invoice details are as follows:

Factura No.: 1	Fecha: 22/7/2025 22:52:11
Cliente: CONSUMIDOR FINAL	Teléfono: 999999999
Correo: olimpushinfo@gmail.com	Dirección: Santo Domingo

#	Codigo	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Subtotal
1	PRG-001	3,00	sin data	5,00	\$15,00

Total: 15,00

Ilustración 37 Interfaz Documento de Venta

Interfaz modulo Clientes:

En esta interfaz podremos visualizar los clientes que tenemos agregados dentro de nuestro sistema con sus respectivos datos:

- Nombres
- Identificación
- Teléfono

- Dirección
- correo electrónico

estos son los datos más representativos de los clientes junto con ellos tenemos la acción de eliminar al cliente, también en este módulo podremos agregar un cliente a nuestra base de datos.

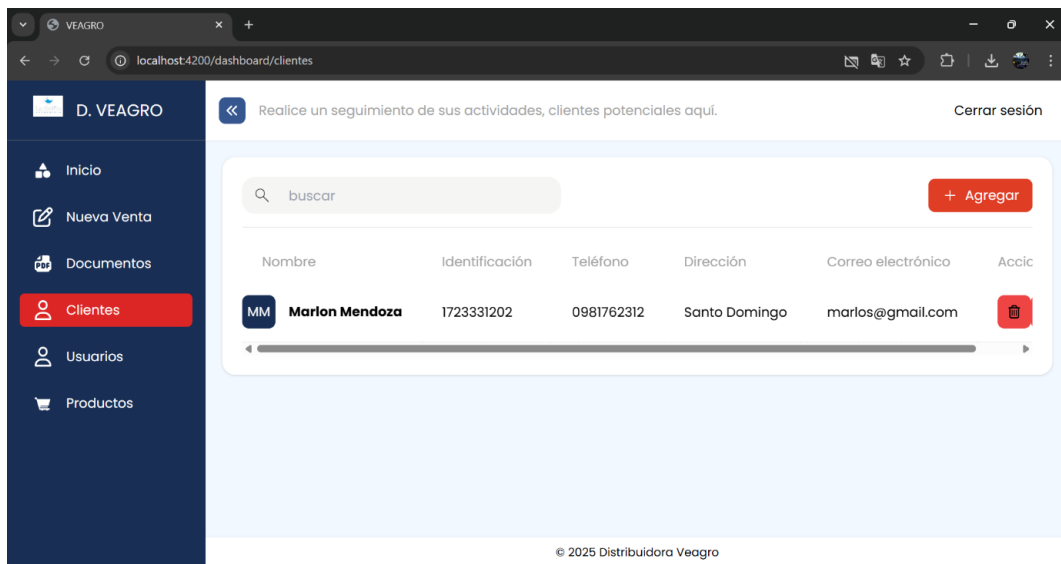


Ilustración 38 Interfaz modulo Clientes

Interfaz modulo Nuevo Cliente:

En la misma interfaz podremos agregar un nuevo cliente el cual nos va a solicitar los datos de este módulo también cuenta con las acciones de guardar los datos o cancelar los datos del cliente en caso de no ser ingresado al sistema:

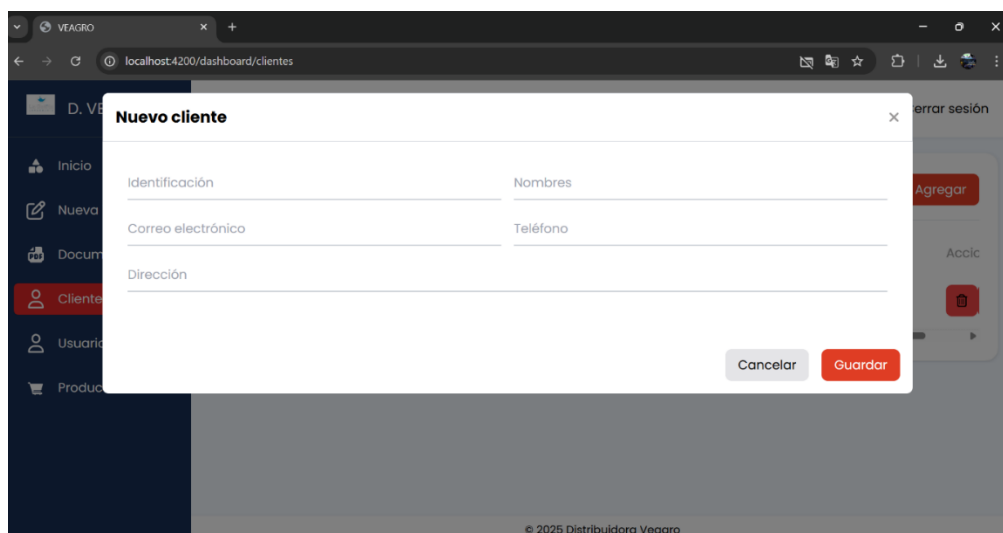


Ilustración 39 Interfaz modulo Nuevo Cliente

Interfaz modulo Editar Cliente:

Al momento de editar un cliente se va a desplegar una pantalla con toda la información actual del cliente en caso de ser modificada la información del cliente procedemos a guardar o en caso contrario cancelamos la acción sin hacer ninguna modificación:

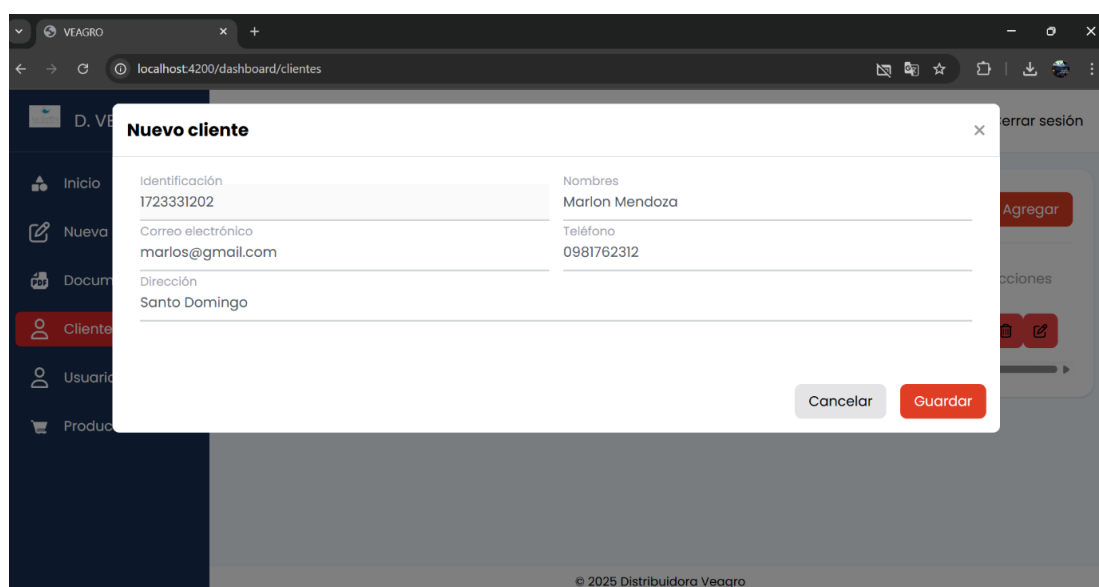


Ilustración 40 Interfaz modulo Editar Cliente

Interfaz modulo Usuarios:

En la siguiente interfaz podremos observar los usuarios que hacen uso del sistema, también tendremos la información de los usuarios y el rol que cumple en el sistema.

También contamos con la opción de agregar un nuevo usuario, eliminar o modificar el usuario para asignarle alguna otra función.

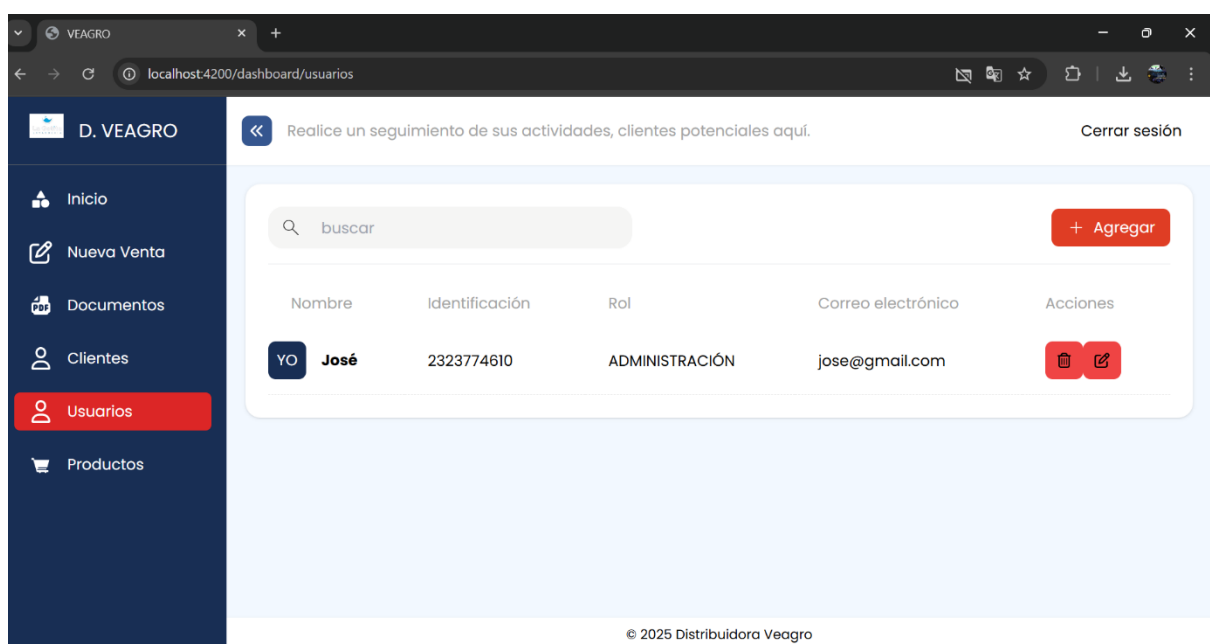


Ilustración 41 Interfaz modulo Usuarios

Interfaz modulo Editar Usuario:

Dentro de esta misma interfaz podremos editar el usuario el cual toda la información la podemos observar en una ventanilla la cual cuenta con guardar cambios o cancelar si es el caso:

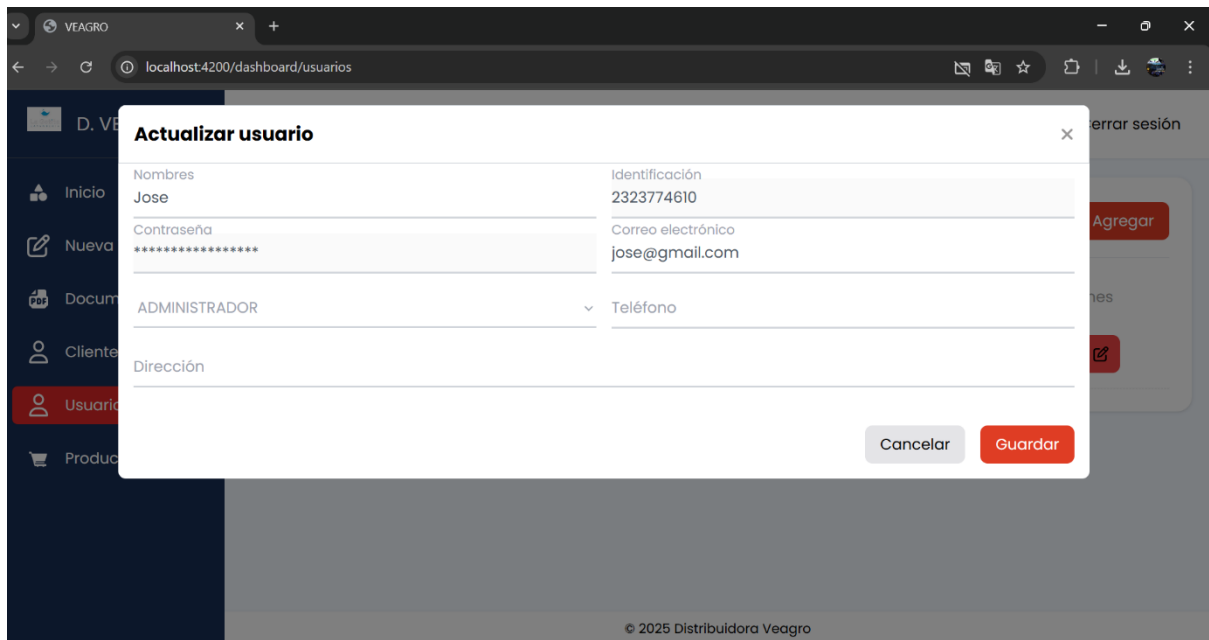


Ilustración 42 Interfaz modulo Editar Usuario

Interfaz modulo Crear Usuario:

En la interfaz de usuario al momento de crear un usuario nuevo se despliega una ventana la cual nos solicita todos los datos del usuario, para llevar a cabo su registro algo muy importante que debemos tener en cuenta es el rol que se le va a asignar, también cuenta con los botones de guardar y cancelar los cuales van a determinar la acción a realizar de dicho usuario.

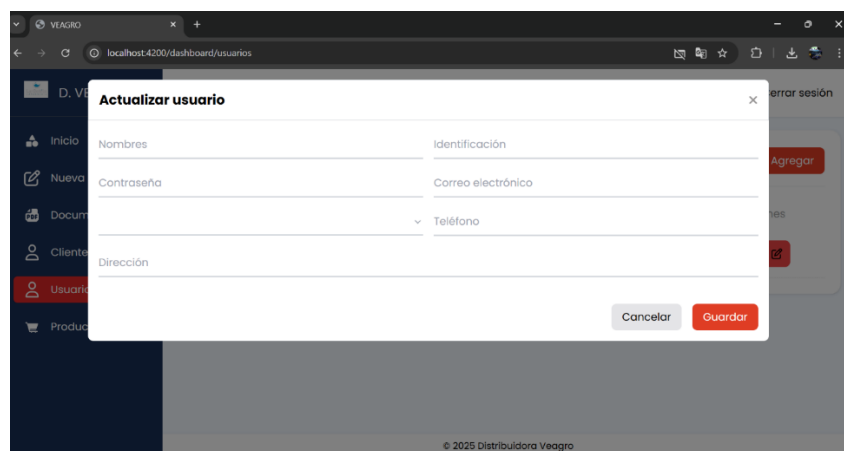


Ilustración 43 Interfaz modulo Crear Usuario

Interfaz modulo Productos:

En la siguiente interfaz de productos podremos observar todos los productos que se encuentran en el sistema con sus respectivos datos en la misma ventana tenemos las acciones que podemos realizar este módulo cuenta con las acciones de:

- crear un nuevo producto
- editar un producto
- eliminar un producto
- buscar un producto.

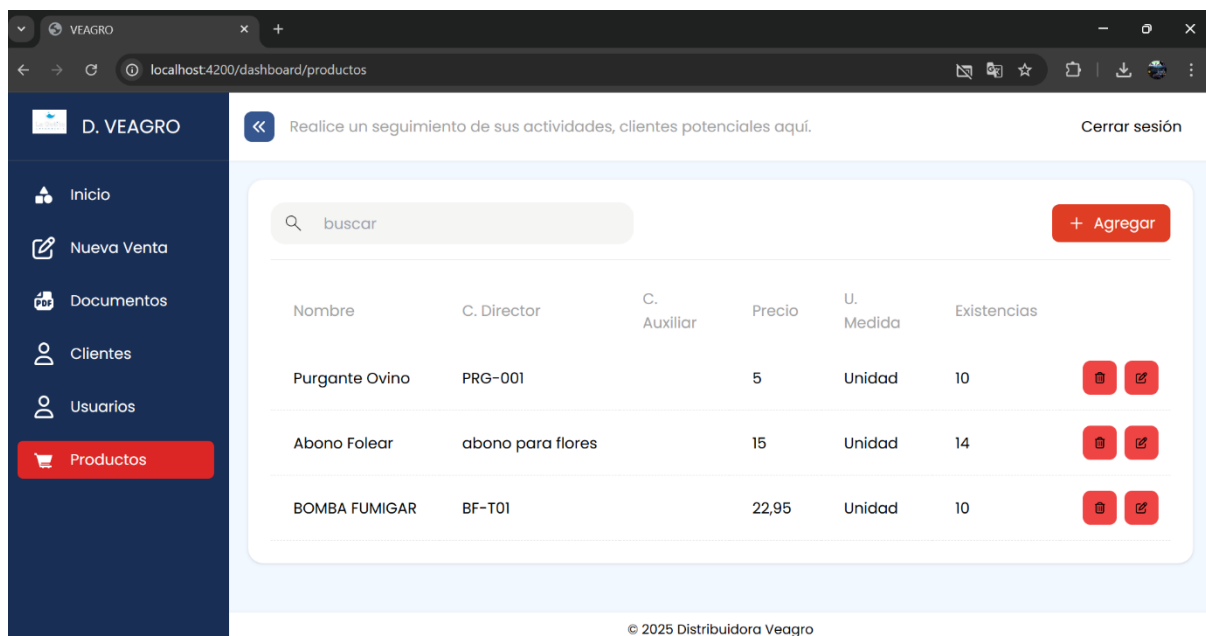


Ilustración 44 Interfaz modulo Productos

Interfaz modulo Crear Producto:

En el módulo crear producto tendremos una ventanilla la cual nos solicitará los datos del producto En esta ventanilla también podremos encontrar las debidas acciones como guardar o cancelar la acción del producto con el que se está trabajando.

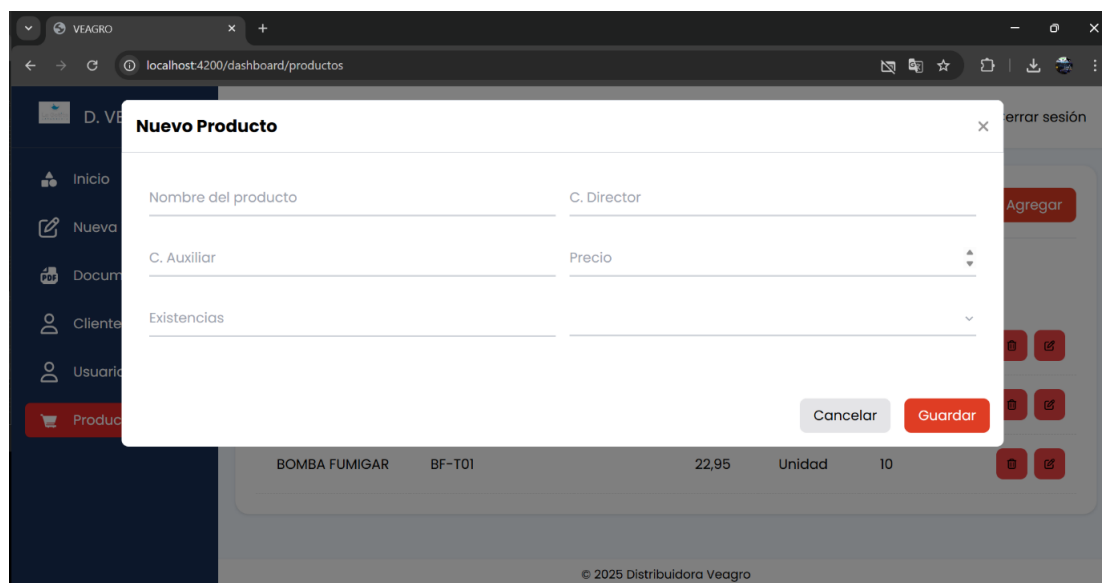


Ilustración 45 Interfaz modulo Crear Producto

Interfaz modulo Editar Producto:

En el módulo editar producto también encontramos todas las características de los productos y los datos más cuán importantes los cuales si deseamos modificar podremos guardar o ser el caso contrario solamente cancelamos la acción:

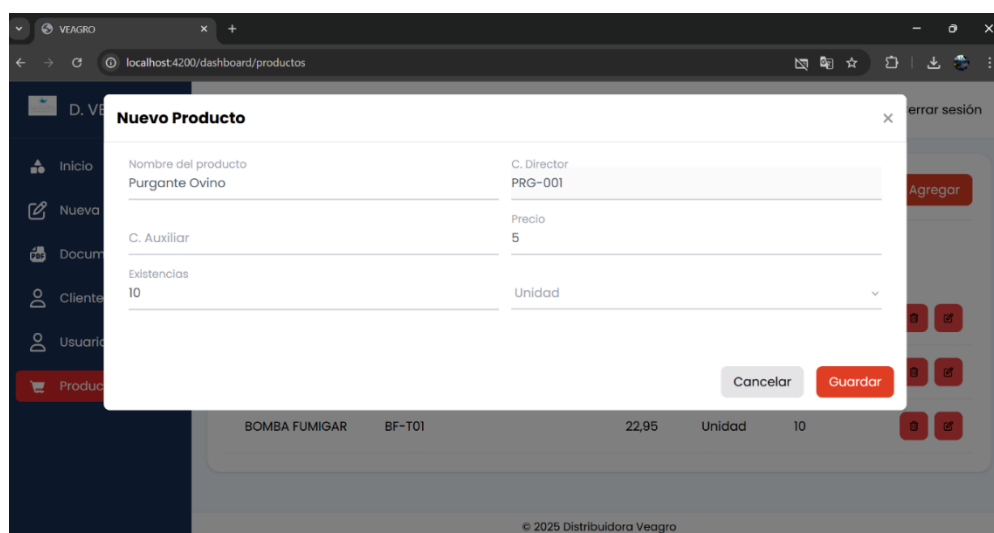


Ilustración 46 Interfaz modulo Editar Producto

4.5.2.3.1 Colores

Este sistema está elaborado con una variedad de 3 colores principales en la cual el blanco y el azul son los más se visualizan al momento de ingresar al sistema.

Además, utilizamos el color rojo para indicar los botones del sistema el cual contiene las acciones fundamentales, utilizamos el color gris en los botones para cancelar con negar una acción en el sistema:

- Blanco: Resalta en todo el sistema y en cada uno de los módulos y en los iconos de forma vectorial.
- Azul: Lo podemos observar en la parte de los módulos de navegación.
- Rojo: Lo vemos en la mayoría de los botones de realizar las acciones en el sistema.
- Gris: cual forma parte de botones denegar acciones.

4.5.2.3.2 Iconografía

Iconografía vectorial en esta parte del proyecto usamos **Fuente impresionante 7** una herramienta la cual nos brinda una gran variedad de iconos para la elaboración de este proyecto, la podemos encontrar en la siguiente dirección <https://fontawesome.com/> en este sitio web podemos encontrar iconos en forma vectorial:

Las imágenes vectoriales están formadas por vectores, que son objetos formados matemáticamente. Estos vectores están definidos por su posición, color, etc. Las imágenes vectoriales tienen la ventaja de que pueden ser ampliadas o reducidas sin perder calidad.

4.5.2.3.3 Diseño de pantallas:

Diseñado con **Angular** es un framework Javascript potente, muy adecuado para el desarrollo de aplicaciones frontend modernas, de complejidad media o elevada. El tipo de aplicación

Javascript que se desarrolla con Angular es del estilo **SPA** (Single Page Application) o también las denominadas **PWA** (Progressive Web App).

Ofrece una base para el desarrollo de aplicaciones robustas, escalables y optimizadas, que promueve además las mejores prácticas y un estilo de codificación homogéneo y de gran modularidad.

TypeScript es una extensión del lenguaje Javascript, que agrega características importantes para las aplicaciones empresariales, como el tipado de datos o los decoradores.

Tomamos en cuenta esta herramienta ya que nos facilita la creación de una página web con un entorno amigable, para de esta manera poder obtener el resultado que obtendremos al finalizar el proyecto.

Página principal de login código Angular:

```
frontend-aveagro > src > app > features > login > <> login.component.html > div.flex.justify-center.items-center.h-screen.bg-gray-100
1  <div class="flex justify-center items-center h-screen bg-gray-100">
2    <div class="bg-white p-8 rounded-lg shadow-md w-96">
3      <h2 class="text-2xl font-bold mb-6 text-center">Iniciar Sesión</h2>
4
5      <form [formGroup]="form" (ngSubmit)="submit()">
6        <div class="mb-4">
7          <label for="email" class="block text-gray-700">Usuario</label>
8          <input
9            id="email"
10           type="email"
11           class="mt-1 block w-full p-2 border border-gray-300 rounded"
12           FormControlName="email"
13           placeholder="Ingrese su usuario"
14         />
15       </div>
16
17       <div class="mb-4">
18         <label for="password" class="block text-gray-700">Contraseña</label>
19         <input
20           id="password"
21           type="password"
22           class="mt-1 block w-full p-2 border border-gray-300 rounded"
23           FormControlName="password"
24           placeholder="Ingrese su contraseña"
25         />
26       </div>
27     </div>
28
29     <button type="submit" class="w-full bg-blue-500 text-white py-2 rounded hover:bg-blue-600">Iniciar Sesión</butt
30   </form>
31 </div>
32 </div>
33
```

Ilustración 47 Página principal de login código Angular

Interfaz inicial del sistema:

```
frontend-aveagro > src > < index.html > ...
1  <!doctype html>
2  <html lang="en">
3  <head>
4    <meta charset="utf-8">
5    <title>VEAGRO</title>
6    <base href="/">
7    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
8    <link rel="icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">
9    <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com" />
10   <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin />
11   <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Poppins:wght@400;500;600;700&display=swap" rel="stylesheet"
12 </head>
13 <body>
14   <app-root></app-root>
15 </body>
16 </html>
17
```

Ilustración 48 Interfaz inicial del sistema

Interfaz diseño clientes:

```

frontend-aveagro > src > app > features > clientes > <> clientes.component.html > div.p-5
1  <div class="p-5">
2
3      <div class="rounded-2xl shadow bg-white p-6">
4          <nav class="flex gap-4 justify-between items-center flex-wrap md:flex-row flex-col">
5              <!-- Search -->
6              <div class="bg-stone-100 w-full md:max-w-96 flex h-11 items-center rounded-2xl ps-4 gap-4">
7                  <label for="searchApp" class="relative size-4 shrink-0">
8                      <img ngSrc="/assets/icons/search.svg" alt="Search" fill
9                  /></label>
10                 <input type="text" id="searchApp" placeholder="buscar" [formControl]="searchControl" class="bg-transparent g
11             </div>
12
13             <div class="max-md:w-full">
14                 <button
15                     class="flex items-center gap-2 bg-secondary text-white px-4 py-2 rounded-lg"
16                     (click)="openModalCustomer('nuevo', null)"
17                 >
18                     <div class="relative size-5 shrink-0"><img ngSrc="/assets/icons/add.svg" alt="Create" fill /></div>
19                     Agregar
20                 </button>
21             </div>
22         </nav>
23         <hr class="my-4" />
24         <section>
25             <div class="relative overflow-x-auto">
26                 <table class="w-full text-left">
27                     <thead>
28                         <tr class="*:font-normal *:text-neutral-400 *:px-6 *:py-3">
29                             <th scope="col">Nombre</th>
30
31                             <th scope="col">Identificación</th>
32                             <th scope="col">Telefono</th>
33                             <th scope="col">Dirección</th>
34                             <th scope="col">Email</th>
35                             <th scope="col">Acciones</th>
36                         </tr>
37                     </thead>
38                     @if (loading()) {
39                     <tbody>
40                         <td colspan="100%">
41                             <div class="text-center py-9">
42                                 <div class="loader"></div>
43                             </div>
44                         </td>
45                     </tbody>
46                     } @else { @if (filteredClients && filteredClients.length) {
47                     <tbody>
48                         @for (client of filteredClients; track client.id) {
49                             <tr
50                                 class="bg-white border-b border-dashed border-neutral-200 *:px-6 *:py-4 *:whitespace-nowrap [&th]:ps-0

```

Ilustración 49 Interfaz diseño clientes

```

51     <th scope="row" class="font-normal">
52       <a [routerLink]="[client.id]">
53         <div class="flex gap-4 items-center">
54           <div class="size-10 bg-primary rounded-lg text-white flex items-center justify-center uppercase">
55             {{ client.name | initials }}
56           </div>
57           <div>
58             <p class="font-bold">{{ client.name }}</p>
59           </div>
60         </div>
61       </a>
62     </th>
63     <td>
64       {{ client.dni }}
65     </td>
66
67     <td>
68       {{ client.cellphone }}
69     </td>
70
71     <td>
72       {{ client.address }}
73     </td>
74

```

```

155 </app-modal>
156
157 <app-modal #newClientModal>
158   @defer {
159     <div class="h-full flex items-center">
160       <div class="bg-white w-full rounded-lg overflow-auto max-h-full">
161         <header class="p-4 flex justify-between items-center border border-b border-gray-300">
162           <h2 class="font-bold text-xl truncate">{{tipoAction()=='nuevo'? 'Nuevo Cliente': 'Actualizar Cliente'}}</h2>
163           <button (click)="newClientModal.close()" class="shrink-0">
164             <img
165               ngSrc="/assets/icons/close-icon.svg"
166               width="14"
167               height="18"
168               alt="close"
169               style="filter: invert(64%) sepia(1%) saturate(370%) hue-rotate(314deg) brightness(94%) contrast(91%)"
170             />
171           </button>
172         </header>
173         <section class="p-4">
174           <app-create-clientes (client)="newClientModal.close()" (client)="$event && addClient($event)" [data]="paramCu
175         </section>
176       </div>
177     </div>
178   }
179 </app-modal>
180

```

Ilustración 50 Interfaz diseño clientes

Interfaz diseño Productos:

```
frontend-aveagro > src > app > features > productos > <> producto.component.html > div.p-5
1  <div class="p-5">
2    <div class="rounded-2xl shadow bg-white p-6">
3      <nav class="flex gap-4 justify-between items-center flex-wrap md:flex-row flex-col">
4        <!-- Search -->
5        <div class="bg-stone-100 w-full md:max-w-96 flex h-11 items-center rounded-2xl ps-4 gap-4">
6          <label for="searchApp" class="relative size-4 shrink-0">
7            <img ngSrc="/assets/icons/search.svg" alt="Search" fill
8          /></label>
9          <input type="text" id="searchApp" placeholder="buscar" class="bg-transparent grow h-full px-2"
10         [formControl]="searchControl" />
11        </div>
12      </div>
13
14      <div class="max-md:w-full">
15        <button
16          class="flex items-center gap-2 bg-secondary text-white px-4 py-2 rounded-lg"
17          (click)="openNewProducto('nuevo', null)"
18        >
19          <div class="relative size-5 shrink-0"><img ngSrc="/assets/icons/add.svg" alt="Create" fill /></div>
20          Agregar
21        </button>
22      </div>
23    </nav>
24
25    <hr class="my-4" />
26    <section>
27      <div class="relative overflow-x-auto">
28        <table class="w-full text-left">
29          <thead>
30            <tr class="*:font-normal *:text-neutral-400 *:px-6 *:py-3">
31              <th scope="col">Nombre</th>
32              <th scope="col">C. Principal</th>
33              <th scope="col">C. Auxiliar</th>
34              <th scope="col">Precio</th>
35              <th scope="col">U. Medida</th>
36              <th scope="col">Stock</th>
37            </tr>
38          </thead>
39          @if (loading()) {
40            <tbody>
41              <td colspan="100%">
42                <div class="text-center py-9">
43                  <div class="loader"></div>
44                </div>
45              </td>
46            </tbody>
47          } @else { @if (filteredProduct && filteredProduct.length > 0) {
48            <tbody>
49              @for (client of filteredProduct; track client.id) {
50                <tr
51                  class="bg-white border-b border-dashed border-neutral-200 *:px-6 *:py-4 *:whitespace-nowrap [&th]:ps-6"
52                >
```

Ilustración 51 Interfaz diseño Productos

```

54     <a [routerLink]="[client.id]">
55         <div class="flex gap-4 items-center">
56             <div class="size-10 bg-primary rounded-lg text-white flex items-center justify-center uppercase">
57                 {{ client.name }}
58             </div>
59         </div>
60     </a>
61 </th> -->
62
63
64     <td>
65         {{ client.name }}
66     </td>
67
68     <td>
69         {{ client.mainCode }}
70     </td>
71
72     <!-- <td>
73         @for (item of client.phones; track $index) {
74             <p>
75                 {{ item }}
76             </p>
77         }
78     </td> -->

```

```

123 <app-modal #deleteClientModal>
124     @defer {
125         <div class="fixed inset-0 flex items-center justify-center bg-gray-800 bg-opacity-50 z-50">
126             <div class="bg-white w-full max-w-2xl rounded-lg overflow-auto">
127                 <header class="p-4 flex justify-between items-center border border-b border-gray-300">
128                     <h2 class="font-bold text-xl truncate">Eliminar Producto</h2>
129                     <button (click)="deleteClientModal.close()" class="shrink-0">
130                         <img
131                             ngSrc="/assets/icons/close-icon.svg"
132                             width="14"
133                             height="18"
134                             alt="close"
135                             style="filter: invert(64%) sepia(1%) saturate(370%) hue-rotate(314deg) brightness(94%) contrast(91%)"
136                         />
137                     </button>
138                 </header>
139                 @if (dataFlotante(); as idCliente) {
140
141                     <section class="p-4">
142                         <div class="text-center p-6">
143                             <div class="flex justify-center">
144                                 <div class="p-4 bg-red-100 rounded-full">
145                                     
146                                 </div>
147                             </div>
148                             <h3 class="text-lg font-semibold text-gray-900 mt-4">¿Estás seguro de que deseas eliminar este producto?</h3>
149                             <p class="text-gray-500 mt-2">Una vez eliminado, no podrás recuperar los datos.</p>
150                             <div class="mt-6 flex flex-col md:flex-row justify-center gap-4">

```

```

172     @defer {
173         <div class="h-full flex items-center">
174             <div class="bg-white w-full rounded-lg overflow-auto max-h-full">
175                 <header class="p-4 flex justify-between items-center border border-b border-gray-300">
176                     <h2 class="font-bold text-xl truncate">{{tipoAction()=='nuevo'? 'Nuevo Producto': 'Actualizar Producto'}}</h2>
177                     <button (click)="newClientModal.close()" class="shrink-0">
178                         <img
179                             ngSrc="/assets/icons/close-icon.svg"
180                             width="14"
181                             height="18"
182                             alt="close"
183                             style="filter: invert(64%) sepia(1%) saturate(370%) hue-rotate(314deg) brightness(94%) contrast(91%)"
184                         />
185                     </button>
186                 </header>
187                 <section class="p-4">
188                     <app-create-productos (client)="newClientModal.close()" (client)="$event && addClient($event)" [data]="produ
189                 </section>
190             </div>
191         </div>
192     }
193 </app-modal>

```

Ilustración 52 Interfaz diseño Productos

Interfaz diseño usuarios:

```
frontend-aveagro > src > app > features > user > user.component.html > div.p-5
1  <div class="p-5">
2    <div class="rounded-2xl shadow bg-white p-6">
3      <nav class="flex gap-4 justify-between items-center flex-wrap md:flex-row flex-col">
4        <!-- Search -->
5        <div class="bg-stone-100 w-full md:max-w-96 flex h-11 items-center rounded-2xl ps-4 gap-4">
6          <label for="searchApp" class="relative size-4 shrink-0">
7            <img ngSrc="/assets/icons/search.svg" alt="Search" fill
8          /></label>
9          <input type="text" id="searchApp" placeholder="buscar" class="bg-transparent grow h-full px-2"
10         [formControl]="searchControl"
11       />
12     </div>
13
14     <div class="max-md:w-full">
15       <button
16         class="flex items-center gap-2 bg-secondary text-white px-4 py-2 rounded-lg"
17         (click)="openNewUser('nuevo', null)"
18       >
19         <div class="relative size-5 shrink-0"><img ngSrc="/assets/icons/add.svg" alt="Create" fill /></div>
20         Agregar
21       </button>
22     </div>
23   </nav>
24
25   <hr class="my-4" />
26   <section>
27     <div class="relative overflow-x-auto">
28       <table class="w-full text-left">
29         <thead>
30           <tr class="*:font-normal *:text-neutral-400 *:px-6 *:py-3">
31             <th scope="col">Nombre</th>
32             <th scope="col">Indetificación</th>
33             <th scope="col">Rol</th>
34             <th scope="col">Email</th>
35             <th scope="col">Acciones</th>
36           </tr>
37         </thead>
38         @if (loading()) {
39           <tbody>
40             <td colspan="100%">
41               <div class="text-center py-9">
42                 <div class="loader"></div>
43               </div>
44             </td>
45           </tbody>
46         } @else { @if (filteredUser && filteredUser.length > 0) {
47           <tbody>
48             @for (users of filteredUser; track users.id) {
49               <tr>
50                 class="bg-white border-b border-dashed border-neutral-200 *:px-6 *:py-4 *:whitespace-nowrap [>th]:ps-0
51               >
52                 <th scope="row" class="font-normal">
53                   <a [routerLink]="[users.id]">
```

Ilustración 53 Interfaz diseño usuarios

```

105 <app-modal #newusersModal>
106   @defer {
107     <div class="h-full flex items-center">
108       <div class="bg-white w-full rounded-lg overflow-auto max-h-full">
109         <header class="p-4 flex justify-between items-center border border-b border-gray-300">
110           <h2 class="font-bold text-xl truncate">{{tipoAction()=='nuevo'? 'Nuevo Usuario': 'Actualizar Usuario'}}</h2>
111           <button (click)="newusersModal.close()" class="shrink-0">
112             <img
113               ngSrc="/assets/icons/close-icon.svg"
114               width="14"
115               height="18"
116               alt="close"
117               style="filter: invert(64%) sepia(1%) saturate(370%) hue-rotate(314deg) brightness(94%) contrast(91%)"
118             />
119           </button>
120         </header>
121         <section class="p-4">
122           <app-create-user (user)="newusersModal.close()" (user)="$event && addUser($event)" [data]="paramUserUpdate"
123         </section>
124       </div>
125     </div>
126   }
127 </app-modal>

```

```

129 <app-modal #deleteUser>
130   @defer {
131     <div class="fixed inset-0 flex items-center justify-center bg-gray-800 bg-opacity-50 z-50">
132       <div class="bg-white w-full max-w-2xl rounded-lg overflow-auto">
133         <header class="p-4 flex justify-between items-center border border-b border-gray-300">
134           <h2 class="font-bold text-xl truncate">Eliminar Usuario</h2>
135           <button (click)="deleteUser.close()" class="shrink-0">
136             <img
137               ngSrc="/assets/icons/close-icon.svg"
138               width="14"
139               height="18"
140               alt="close"
141               style="filter: invert(64%) sepia(1%) saturate(370%) hue-rotate(314deg) brightness(94%) contrast(91%)"
142             />
143           </button>
144         </header>
145         @if (dataFlotante(); as users) {
146           <section class="p-4">
147             <div class="text-center p-6">
148               <div class="flex justify-center">
149                 <div class="p-4 bg-red-100 rounded-full">
150                   
151                 </div>
152               </div>
153             <h3 class="text-lg font-semibold text-gray-900 mt-4">¿Estás seguro de que deseas eliminar este usuario?</h3>
154             <p class="text-gray-500 mt-2">Una vez eliminado, no podrás recuperar los datos.</p>

```

```

157               <button class="bg-gray-200 text-gray-600 px-4 py-2 rounded-md" (click)="deleteUser.close()">
158                 Cancelar
159               </button>
160               <button
161                 class="bg-red-600 text-white px-4 py-2 rounded-md"
162                 (click)="deleteUsuario(users); deleteUser.close()"
163               >
164                 Eliminar
165               </button>
166             </div>
167           </div>
168         </section>
169       </div>
170     </div>
171   }
172 </app-modal>
173
174

```

Ilustración 54 Interfaz diseño usuarios

Interfaz diseño ventas:

```
frontend-aveagro > src > app > features > pedidos > <> pedidos.component.html > ...
1  <!-- <div class="flex flex-col md:flex-row justify-end gap-4 p-2 text-center">
2    <div class="flex justify-end gap-2">
3      <button class="inline-flex items-center gap-1 text-gray-600 text-sm px-3 py-2 rounded-md hover:bg-gray-100">
4        
5        Guardar
6      </button>
7    </div>
8  </div> -->
9  </div> -->
10
11 <div class="grid md:grid-cols-1 gap-4 p-5">
12   <div class="bg-white p-4 rounded-lg shadow-sm">
13     <section>
14       <div>
15         <div class="flex items-center justify-between flex-wrap">
16           <div class="flex items-center gap-2 mb-3">
17             <h2 class="text-base font-medium">Información Cliente</h2>
18             <span class="text-xs text-gray-500">Busque o registre un nuevo cliente</span>
19           </div>
20         </div>
21       </div>
22
23       <div class="flex flex-col sm:flex-row sm:items-center gap-4 w-full mt-2">
24         <!-- Campo de búsqueda -->
25         <div class="relative w-full sm:flex-[3] dropdown">
26           <input type="text" placeholder="Buscar cliente..." [(ngModel)]="searchTerm" (keyup)="search($event)"
27             (focus)="dropdownOpen.set(true)"
28             class="w-full pl-7 h-8 text-sm border-gray-300 rounded-md focus:outline-none focus:ring-1 focus:
29             <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" width="14" height="14" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
30               stroke="currentColor" stroke-width="2" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"
31               class="absolute left-2 top-2 text-gray-400">
32             <circle cx="11" cy="11" r="8"></circle>
33             <line x1="21" y1="21" x2="16.65" y2="16.65"></line>
34           </svg>
35           <button type="button" (click)="toggleDropdown()"
36             class="absolute right-2 top-1/2 -translate-y-1/2 text-gray-400 hover:text-gray-600 focus:outline-none">
37             <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" class="h-4 w-4" viewBox="0 0 20 20" fill="currentColor">
38               <path fill-rule="evenodd"
39                 d="M5.293 7.293a1 1 0 011.414 1.414L10 10.586l3.293-3.293a1 1 0 011.414 1.414L14.707 7.293a
40                 clip-rule="evenodd" />
41             </svg>
42           </button>
43           @if (dropdownOpen()) {
44             <div>
45               class="absolute z-10 w-full mt-1 bg-white border border-gray-200 rounded-md shadow-lg max-h-60 overflow
46               @if (filteredOptions()) {
47                 <ul class="py-1">
48                   @for (emisor of filteredOptions()!.data; track $index) {
49                     <li (click)="selectOption(emisor)"
50                       class="px-3 py-2 hover:bg-gray-100 cursor-pointer flex items-center space-x-3">
51                       <div>
52                         <p class="text-sm font-medium text-gray-800">{{ emisor.name }}</p>
53
```

Ilustración 55 Interfaz diseño ventas

```

57     }
58     @if ((filteredOptions()?.data)?.length === 0) {
59       <li class="px-3 py-2 text-sm text-gray-500 italic">No se encontraron resultados</li>
60     }
61   </ul>
62   } @else {
63     <div class="px-3 py-2 text-sm text-gray-500 italic">
64       <p>Selecciona un cliente para comenzar a facturar.</p>
65     </div>
66   }
67 </div>
68 }
69 </div>
70
71 <!-- Botón para crear nuevo cliente -->
72
73 <button
74   class="inline-flex items-center gap-1 bg-blue-500 hover:bg-blue-600 text-white text-xs px-3 py-1 h-8 rounded"
75   (click)="createClient.open()">
76   + Nuevo Cliente
77 </button>
78 </div>

```

```

134 <!-- Products Section -->
135 <div class="space-y-3 p-2">
136   <div class="grid md:grid-cols-4 gap-4">
137     <!-- Sección de productos - ocupa 3/4 del ancho -->
138     <div class="md:col-span-3 space-y-3">
139       <div class="bg-white rounded-lg shadow-sm overflow-hidden p-5">
140         <div class="flex justify-end mb-4 gap-4 flex-col md:flex-row">
141           <button (click)="addProduct.open()"
142             class="inline-flex items-center gap-1 bg-blue-500 hover:bg-blue-600 text-white text-sm px-3 py-1 rounded"
143             + Agregar Producto
144           </button>
145         </div>
146
147         <div class="overflow-x-auto">
148           <table class="w-full">
149             <thead>
150               <tr class="bg-gray-50 text-xs text-gray-500">
151                 <th class="p-2 text-left font-medium">Código</th>
152                 <th class="p-2 text-left font-medium">Descripción</th>
153                 <th class="p-2 text-left font-medium">Cantidad</th>
154                 <th class="p-2 text-left font-medium">Precio Unit.</th>
155                 <th class="p-2 text-left font-medium">Valor Total</th>
156                 <th class="p-2 text-left font-medium"></th>
157               </tr>
158             </thead>

```

```

209 <!-- Sección de Resumen de Pago - ocupa 1/4 del ancho -->
210 <div class="md:col-span-1 bg-white rounded-2xl shadow-md overflow-hidden p-4 space-y-4 flex flex-col h-full">
211   <h3 class="text-sm font-semibold flex items-center gap-2 text-gray-800">
212     <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" width="18" height="18" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
213       stroke="currentColor" stroke-width="2" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round" class="text-orange-500">
214       <path d="M3 3v18h18" />
215       <path d="m19 9-5 5-4-4-3 3" />
216     </svg>
217     Resumen de Pago
218   </h3>
219
220   <div class="text-sm space-y-2 flex-1">
221     <div class="flex justify-between items-center">
222       <span class="font-semibold text-gray-700">Total a Pagar:</span>
223       <span class="font-bold text-gray-900">{{ totalPago() | currency }}</span>
224     </div>
225   </div>

```

Ilustración 56 Interfaz diseño ventas

```

240 <app-modal #addProduct>
241   <div class="h-full flex items-center">
242     <div class="bg-white w-full rounded-lg overflow-auto max-h-full">
243       <header class="p-4 flex justify-between items-center border border-b border-gray-300">
244         <h2 class="font-bold text-xl truncate">Agregar Productos</h2>
245         <button (click)="addProduct.close()" class="shrink-0">
246           <img ngSrc="assets/icons/close-icon.svg" width="14" height="18" alt="close"
247             style="filter: invert(64%) sepia(1%) saturate(370%) hue-rotate(314deg) brightness(94%) contrast(91%)" />
248         </button>
249       </header>
250       @defer {
251         <section class="p-4">
252           <app-lista-productos (addProducto)="addProduct.close()" (addProducto)="$event && addProducto($event)" />
253         </section>
254       }
255     </div>
256   </div>
257 </app-modal>
258 <app-modal #createClient>
259   @defer {
260     <div class="flex items-center justify-center">
261       <div class="bg-white w-full max-w rounded-lg overflow-auto">
262         <header class="p-4 flex justify-between items-center border-b border-gray-300">
263           <h2 class="font-bold text-xl truncate">Crear Cliente</h2>
264           <button (click)="createClient.close()" class="shrink-0">
265             <img ngSrc="assets/icons/close-icon.svg" width="14" height="18" alt="Close" class="opacity-50" />
266           </button>
267         </header>
268         <section class="p-4">
269           <app-create-clientes (client)="createClient.close()" />
270         </section>
271       </div>
272     </div>
273   </div>
274   }
275 </app-modal>
276

```

Ilustración 57 Interfaz diseño ventas

4.5.3 Fase de desarrollo

4.5.3.1 Tipo de programación

Programación orientada a objetos

La programación orientada a objetos es un modelo de programación que utiliza objetos, ligados mediante mensajes, para la solución de problemas. La idea central es simple: organizar los programas a imagen y semejanza de la organización de los objetos en el mundo real.

¿A qué objetos nos referimos? Veamos un ejemplo: "en una entidad bancaria un empleado utiliza una calculadora para calcular el interés...". En este enunciado identificamos las entidades empleado y calculadora. Para poner a trabajar estos objetos en un programa orientado a objetos necesitamos describirlos: qué atributos les identifican y qué operaciones soportan. (F.J.C, 2018)

Tomamos el siguiente tipo de programación por las razones:

- **Modularidad y organización:** el código se organiza por objetos independientes, facilitando su comprensión, mantenimiento y evolución.
- **Reutilización de código:** al heredar funcionalidades de clases existentes, se evita duplicación (principio DRY).
- **Escalabilidad y flexibilidad:** permite que los sistemas crezcan y cambien sin perturbar el código existente, gracias a la extensión y desacoplamiento.
- **Seguridad y control:** el encapsulamiento protege los datos internos y previene modificaciones no deseadas o vulnerabilidades.

4.5.3.2 Lenguajes de programación

Para la Elaboración de nuestro programa utilizamos los siguientes lenguajes de programación:

Lenguaje C#

C# (leído en inglés "C Sharp" y en español "C Almohadilla") es el nuevo lenguaje de propósito general diseñado por Microsoft para su plataforma .NET. Sus principales creadores son Scott Wiltamuth y Anders Hejlsberg, éste último también conocido por haber sido el diseñador del lenguaje Turbo Pascal y la herramienta RAD Delphi.

Aunque es posible escribir código para la plataforma .NET en muchos otros lenguajes, C# es el único que ha sido diseñado específicamente para ser utilizado en ella, por lo que programarla usando C# es mucho más sencillo e intuitivo que hacerlo con cualquiera de los otros lenguajes ya que C# carece de elementos heredados innecesarios en .NET.

Por esta razón, se suele decir que C# es el lenguaje nativo de .NET. La sintaxis y estructuración de C# es muy similar a la C++, ya que la intención de Microsoft con C# es facilitar la migración de códigos escritos en estos lenguajes a C# y facilitar su aprendizaje a los desarrolladores habituados a ellos. Sin embargo, su sencillez y el alto nivel de productividad son equiparables a los de Visual Basic. (Quiroz, 2016)

Lenguaje .net

.NET es una plataforma de código abierto para crear aplicaciones de escritorio, web y móviles que se pueden ejecutar de forma nativa en cualquier sistema operativo. El sistema .NET incluye herramientas, bibliotecas y lenguajes que admiten el desarrollo de software moderno, escalable y de alto rendimiento. Una comunidad de desarrolladores activa mantiene y apoya la plataforma .NET.

En términos simples, la plataforma .NET es un software que puede realizar estas tareas:

- Traducir el código del lenguaje de programación .NET en instrucciones que un dispositivo de computación pueda procesar.
- Proporcionar utilidades para un desarrollo de software eficiente. Por ejemplo, puede encontrar la hora actual o imprimir texto en la pantalla.
- Defina un conjunto de tipos de datos para almacenar información como texto, números y fechas en el equipo.

También debemos tener en cuenta a la arquitectura de .NET la cual la definimos de la siguiente manera:

.NET tiene una arquitectura modular y optimizada. Los usuarios pueden elegir diferentes componentes para cumplir con sus requisitos de desarrollo de software.

Estos son los tres componentes principales de .NET:

- Lenguajes .NET
- Marcos de modelo de aplicación

- Tiempo de ejecución de .NET

Los desarrolladores utilizan lenguajes de programación y marcos de modelo de aplicación .NET para crear sus aplicaciones .NET. A continuación, el tiempo de ejecución de .NET los ejecuta.

Visual Basic

Visual Basic es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Microsoft. El uso de Visual Basic facilita y agiliza la creación de aplicaciones .NET seguras para escribir. La seguridad de tipos es la medida en que un lenguaje de programación desalienta o previene errores de codificación lógica.

4.5.3.3 Herramientas de desarrollo

Para el desarrollo de nuestro programa usamos las siguientes herramientas de programación:

Visual studio 2022 (IDE de programación)

Visual Studio 2022 es un **entorno de desarrollo integrado (IDE)** desarrollado por Microsoft para Windows (no está disponible en Linux ni macOS).

Es la versión más reciente del IDE de escritorio completo (diferente de Visual Studio Code) y está disponible en ediciones como Community (gratuita), Professional y Enterprise

Actualmente nos brinda muchas facilidades las cuales las usaremos para crear el sitio de manera rápida con estas herramientas:

- **IDE de 64 bits**

Por primera vez, Visual Studio funciona como una aplicación de **64 bits**, lo que permite aprovechar toda la RAM disponible (más de 4 GB), mejorando el rendimiento, la carga de soluciones grandes y reduciendo errores por falta de memoria en proyectos complejos de hasta 1 600 proyectos o 300 000 archivos.

- **Inteligencia artificial integrada**

- **IntelliCode**: sugerencias de código basadas en IA que completan líneas enteras automáticamente (aprende del contexto, nombres de variables, funciones cercanas, etc.)
- **GitHub Copilot** (incluido desde v17.14): ofrece completado de código, chat asistido, generación de pruebas unitarias y solución de errores a partir de un prompt inteligente.

- **Soporte para .NET 6 y .NET MAUI**

- Soporte completo para **.NET 6**, ideal para desarrollo web, escritorio y móvil.
- Soporte para **.NET MAUI**, el framework de desarrollo multiplataforma (iOS, Android, macOS y Windows) usando una sola base de código en C# y XAML

- **Mejoras en la interfaz de usuario y accesibilidad**

- Interfaz modernizada con íconos más ligeros, nuevo tipo de fuente **Cascadia Code**, modos oscuros y claros mejorados, enfoque simplificado y sincronización de configuración entre dispositivos.
- Integración con **Accessibility Insights** para detectar y corregir problemas de accesibilidad desde el principio.
- **Depuración mejorada**
 - Funcionalidades avanzadas como breakpoints dependientes, visualización de operaciones asincrónicas, profiler con flame charts y debugging remoto en contenedores o WSL, entre otras.

Visual Studio 2022 es el IDE más robusto de Microsoft hasta la fecha: 100 % de 64 bits, con integración avanzada de IA, recarga en caliente, soporte para .NET 6 y plataformas modernas, interfaces mejoradas y herramientas poderosas para depuración y colaboración. Ideal para proyectos grandes o equipos profesionales con enfoque en productividad, mantenimiento y calidad del código.

Sql server management studio (Crear base de datos)

SQL Server Management Studio (SSMS) es una **herramienta gráfica (GUI)** de Microsoft utilizada para configurar, administrar y desarrollar sobre infraestructuras SQL Server, incluyendo Azure SQL Database, Azure Managed Instance y Azure Synapse Analytics.

Esta herramienta nos sirve para crear la base de datos de nuestro proyecto facilitando el uso de esta desde un servidor local para así no tener los datos almacenados en la web facilitando en si el uso de los datos dentro del mismo entrono:

SSMS proporciona un entorno unificado que combina herramientas gráficas y editores de scripts para tareas administrativas y de desarrollo:

- **Object Explorer:** navega y administra instancias, bases de datos, tablas, índices, vistas, procedimientos almacenados, entre otros.
- **Query Editor:** editor avanzado con resaltado de sintaxis, IntelliSense y ejecución de consultas T-SQL con resultados instantáneos.
- **Visual Tools & Scripting:** creación visual de tablas y diagramas, generación de scripts automáticos para tareas frecuentes, apuesta por automatización y eficiencia.
- **Backup y restauración:** interfaz visual para gestionar copias de seguridad y restaurar bases de datos.
- **Monitoreo y tuning:** acceso a planes de ejecución, gráficos de rendimiento, Query Store y recomendaciones de optimización.
- **Seguridad y administración:** gestión de usuarios, roles, permisos, cifrado y configuración avanzada de seguridad.

Esta herramienta será de uso importante en este proyecto la cual será usada de manera adecuada tomando en cuenta los puntos ya analizados.

SQL SERVER:

Microsoft SQL Server es un **sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS)** desarrollado por Microsoft. Utiliza SQL (Structured Query Language), específicamente la variante **Transact-SQL (T-SQL)**, para el almacenamiento, procesamiento y recuperación de datos solicitados por aplicaciones locales o de red. (Mistry, 2014)

Esta herramienta nos ayuda con las funciones de:

- Almacena datos estructurados en tablas, admite transacciones y consultas con T-SQL.
- Facilita diseño de esquemas, triggers, stored procedures, funciones y vistas.
- Permite establecer reglas de integridad y relaciones entre tablas.
- Escalable y confiable para operaciones críticas, desde aplicaciones pequeñas hasta grandes aplicaciones empresariales con alta concurrencia y volúmenes de datos.

En resumen, **Microsoft SQL Server** es una solución robusta y versátil para almacenar, consultar y proteger datos estructurados, adecuada tanto para entornos on-premises como en la nube.

4.5.3.4 Códigos fuente de principales funciones.

4.5.3.4.1 Función para clientes:

Esta es el código para trabajar dentro de la clase de clientes:

```
7 namespace InventarioVeagroApi.Controllers
8 {
9     [ApiController]
10    [Route("clientes")]
    1 referencia
```

Ilustración 58 código cliente

Función para guardar cliente:

```
11      public class CustomerController: ControllerBase
12      {
13
14          private readonly ICustomerService _customerService;
15
16          0 referencias
17          public CustomerController(ICustomerService customerService) {
18              _customerService = customerService;
19          }
20
21          [Authorize]
22          [HttpPost]
23          [Route("guardar")]
```

Ilustración 59 código guardar cliente

Aquí podemos ver la lista de los clientes de nuestra base de datos:

```
24      public async Task<GenericRespDTO<string>> CreateCustomer([FromBody] GenericReqDTO<CustomerReqDTO> reqDTO)
25      {
26          return await _customerService.CreateCustomer(reqDTO);
27      }
28
29      [Authorize]
30      [HttpGet]
31      [Route("listar")]
```

Ilustración 60 código ver clientes

Función para ver datos del cliente:

```
32      public async Task<GenericRespDTO<List<CustomerRespDTO>>> FindAll() {
33
34          return await _customerService.ListCustomer();
35      }
36
37
38      [Authorize]
39      [HttpGet]
40      [Route("ver/{id}")]
```

Ilustración 61 código ver clientes

Función eliminar el cliente:

```
41      public async Task<GenericRespDTO<CustomerRespDTO>> FinByIde(int id) {  
42  
43          return await _customerService.FindCustomer(id);  
44      }  
45  
46      [Authorize]  
47      [HttpDelete]  
48      [Route("eliminar/{id}")]
```

Ilustración 62 Función eliminar el cliente

Función actualizar el cliente:

```
49      public async Task<GenericRespDTO<string>> DeleteById(int id) {  
50  
51          return await _customerService.DeleteCustomer(id);  
52      }  
53  
54      [Authorize]  
55      [HttpPut]  
56      [Route("actualizar/{id}")]  
57      0 referencias  
58      public async Task<GenericRespDTO<string>> UpdateCustomer([FromBody] GenericReqDTO<CustomerReqDTO> reqDTO, int id )  
59  
60          return await _customerService.UpdateCustomer(reqDTO, id);  
61      }  
62  
63  }
```

Ilustración 63 Función actualizar el cliente

Junto con ello salimos de la clase clientes.

4.5.3.4.2 Función para productos:

Entramos a trabajar en la clase productos:

```

14 {
15     /**
16      * ApiController, este atributo indica que el controlador sigue las convenciones de
17      * [FromBody] en los metodos permite lanzar la validaciones
18      */
19     [ApiController]
20     [Route("productos")]

```

Ilustración 64 clase productos

Código para organizar los productos:

```

27 public ProductoController(IMapper mapper, ProductContext context) // Recibimos IMapper en el constructor
28 {
29     _mapper = mapper;
30     _context = context;
31 }
32
33 [Authorize]
34 [HttpGet]
35 [Route("listar")]
36 public async Task<GenericRespDTO<List<ProductResDTO>>> ListProducts() {
37     var productList = await _context.Products
38         .Where(item => item.recordStatus.Equals(ConstantVeagro.STATUS_ACTIVE))
39         .ToListAsync();
40     var productDtoList = _mapper.Map<List<ProductResDTO>>(productList);
41     return GeneralUtil.CreateSuccessResp(productDtoList, "Informacion obtenida correctamente");
42 }
43
44

```

Ilustración 65 Código para organizar los productos

Código para ver los productos registrados en la base de datos:

```

46 [Authorize]
47 [HttpGet]
48 [Route("ver/{ide}")]
49 public async Task<GenericRespDTO<ProductResDTO>> FindProduct(int ide)
50 {
51     var productFound = await _context.Products
52         .Where(product => product.id == ide && ConstantVeagro.STATUS_ACTIVE.Equals(product.recordStatus))
53         .FirstOrDefaultAsync();
54
55     if (productFound == null) {
56         throw new NotFoundException($"El producto con ide {ide} no existe en la base de datos");
57     }
58     var productDtoFound = _mapper.Map<ProductResDTO>(productFound);
59     return GeneralUtil.CreateSuccessResp(productDtoFound, "Producto encontrado");
60 }
61
62
63
64
65
66

```

Ilustración 66 ver los productos

Código para guardar productos:

```

67 [Authorize]
68 [HttpPost]
69 [Route("guardar")]
70 0 referencias
71 public async Task<GenericRespDTO<string>> SaveProduct([FromBody] GenericReqDTO<ProductReqDTO> reqDTO)
72 {
73     if (!ModelState.IsValid)
74     {
75         var erroresConcatenados = string.Join(" ", ModelState.Values
76             .SelectMany(v => v.Errors)
77             .Select(e => e.ErrorMessage));
78         throw new GenericException($"El objeto recibido es inválido {erroresConcatenados}"); // Ahora el middleware la capturará
79     }
80
81     // Aplicamos el mapeo de ProductReqDTO a Product
82     var product = _mapper.Map<Product>(reqDTO.payload);
83
84     // consulta
85     bool exists = await _context.Products
86         .AnyAsync(item => item.mainCode.Equals(product.mainCode));
87
88     if (exists) {
89         throw new GenericException($"Ya existe un producto con el código {product.mainCode}.");
90     }
91     product.recordStatus = ConstantVeagro.STATUS_ACTIVE;
92     product.stockAvailable = product.amount;
93     product.createDate = new DateTime();
94
95     await _context.Products.AddAsync(product);
96     await _context.SaveChangesAsync();
97
98     return GeneralUtil.CreateSuccessResp("", "Producto registrado correctamente");
99 }

```

Ilustración 67 Código para guardar productos

Código para actualizar productos:

```

108 [Authorize]
109 [HttpPut]
110 [Route("actualizar/{ide}")]
111 0 referencias
112 public async Task<GenericRespDTO<int>> UpdateProduct(int ide, [FromBody] GenericReqDTO<ProductUpdateReqDTO> reqDTO)
113 {
114     if (!ModelState.IsValid)
115     {
116         var erroresConcatenados = string.Join(" ", ModelState.Values
117             .SelectMany(v => v.Errors)
118             .Select(e => e.ErrorMessage));
119         throw new GenericException($"El objeto recibido es inválido {erroresConcatenados}"); // Ahora el middleware la capturará
120     }
121
122     var dataToUpdate = reqDTO.payload;
123     var productFound = await _context.Products
124         .Where(product => product.id == ide && ConstantVeagro.STATUS_ACTIVE.Equals(product.recordStatus))
125         .FirstOrDefaultAsync();
126
127     if (productFound == null)
128     {
129         throw new NotFoundException($"El producto con ide {ide} no existe en la base de datos");
130     }
131
132     productFound.name = dataToUpdate.name;
133     productFound.description = dataToUpdate.description;
134     productFound.price = dataToUpdate.price;
135     productFound.amount = dataToUpdate.amount;
136     productFound.auxiliaryCode = dataToUpdate.auxiliaryCode;
137     productFound.stockAvailable = dataToUpdate.stockAvailable;
138     productFound.measurementUnit = dataToUpdate.measurementUnit;
139
140     await _context.SaveChangesAsync();
141     return GeneralUtil.CreateSuccessResp(productFound.id, "Producto eliminado correctamente");
142 }
143
144
145
146
147

```

Código para eliminar producto:

```

149 [Authorize]
150 [HttpDelete]
151 [Route("eliminar/{ide}")]
152 0 referencias
153 public async Task<GenericRespDTO<int>> DeleteProduct(int ide)
154 {
155     var productFound = await _context.Products
156         .Where(product => product.id == ide && ConstantVeagro.STATUS_ACTIVE.Equals(product.recordStatus))
157         .FirstOrDefaultAsync();
158
159     if (productFound == null)
160     {
161         throw new NotFoundException($"El producto con ide {ide} no existe en la base de datos");
162     }
163
164     productFound.recordStatus = ConstantVeagro.STATUS_DELETE;
165
166     await _context.SaveChangesAsync();
167     return GeneralUtil.CreateSuccessResp(productFound.id, "Producto eliminado correctamente");
168 }
169
170
171
172
173

```

4.5.3.4.3 Función para reportes:

Función para trabajar dentro de la clase reportes:

```

9 {
10
11 [ApiController]
12 [Route("reportes")]

```

Función para generar la consulta de los reportes que tenemos en la base de datos:

```

23 [Authorize]
24 [HttpPost]
25 [Route("generar")]
26 0 referencias
27 public async Task<ActionResult> GenerateReport([FromBody] GenericReqDTO<ReportReqDTO> genericReq)
28 {
29     GenericRespDTO<string> respDTO = await _reportService.GenerateReport(genericReq);
30
31     byte[] fileBytes = FileUtil.ReadAndDeletePdf(respDTO.data);
32
33     return File(fileBytes, "application/pdf", "archivo.pdf"); // Retornar el PDF con headers adecuados
34
35 }
36
37

```

Función para descargar los reportes que tenemos en la base de datos:

```

39     [Authorize]
40     [HttpGet]
41     [Route("generar/{id}")]
42     0 referencias
43     public async Task<ActionResult> GenerateReportSale(int id)
44     {
45         GenericRespDTO<string> respDTO = await _reportService.GenerateReportSale(id);
46
47         byte[] fileBytes = FileUtil.ReadAndDeletePdf(respDTO.data);
48
49         return File(fileBytes, "application/pdf", "archivo.pdf"); // Retornar el PDF con headers adecuados
50     }
51 }
52
53

```

4.5.3.4.4 Función para usuarios:

Código para trabajar dentro de la clase de usuarios:

```

8     {
9         [ApiController]
10        [Route("usuarios")]
11        1 referencia
12        public class UserController : ControllerBase
13        {
14            private readonly IUserService _userService;
15
16            0 referencias
17            public UserController(IUserService userService)
18            {
19                _userService = userService;
20            }

```

Código para guardar usuarios:

```

22     [Authorize]
23     [HttpPost]
24     [Route("guardar")]
25     0 referencias
26     public async Task<GenericRespDTO<string>> CreateUser( [FromBody] GenericReqDTO<UserReqDTO> reqDTO) {
27         return await _userService.CreateUser(reqDTO);
28     }
29

```

Código para listar usuarios:

```

30 [Authorize]
31 [HttpGet]
32 [Route("listar")]
33 0 referencias
34 public async Task<GenericRespDTO<List<UserResDTO>>> ListUser()
35 {
36     return await _userService.ListUser();
37 }

```

Código para ver usuarios:

```

40 [Authorize]
41 [HttpGet]
42 [Route("ver/{ide}")]
43 0 referencias
44 public async Task<GenericRespDTO<UserResDTO>> FindUser(int ide)
45 {
46     return await _userService.FindUser(ide);
47 }

```

Código para eliminar usuarios:

```

49 [Authorize]
50 [HttpDelete]
51 [Route("eliminar/{ide}")]
52 0 referencias
53 public async Task<GenericRespDTO<string>> DeleteUser(int ide)
54 {
55     return await _userService.DeleteUser(ide);
56 }

```

Código para actualizar usuarios:

```

58     [Authorize]
59     [HttpPut]
60     [Route("actualizar/{ide}")]
61     0 referencias
62     public async Task<GenericRespDTO<string>> UpdateUser(GenericReqDTO<UserUpdateReqDTO> reqDTO, int ide)
63     {
64         return await _userService.UpdateUser(reqDTO, ide);
65     }
66
67 }
68
69

```

4.5.3.4.5 Función para ventas:

Función para trabajar dentro de la clase ventas:

```

8     namespace InventarioVeagroApi.Controllers
9     {
10         [ApiController]
11         [Route("ventas")]
12         3 referencias
13         public class SaleController : ControllerBase
14         {
15             private readonly ILogger<SaleController> _logger;
16             private readonly ISaleService _saleService;
17
18             0 referencias
19             public SaleController(ILogger<SaleController> logger, ISaleService saleService) {
20                 _logger = logger;
21                 _saleService = saleService;
22             }
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

```

Código para generar venta:

```

24     [Authorize]
25     [HttpPost]
26     [Route("generateSale")]
27     0 referencias
28     public async Task<GenericRespDTO<string>> GenerateSale([FromBody] GenericReqDTO<SaleReqDTO> reqDTO) {
29
30         ValidReqDto(reqDTO);
31
32         return await _saleService.GenerateSale(reqDTO);
33     }
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99

```

Código para crear la factura:

```
35 [Authorize]
36 [HttpGet]
37 [Route("facturas")]
38 0 referencias
39 public async Task<GenericRespDTO<List<SaleResDTO>>> ListSales() {
40     return await _saleService.ListSales();
41 }
```

Código para validar la factura:

```
35 [Authorize]
36 [HttpGet]
37 [Route("facturas")]
38 0 referencias
39 public async Task<GenericRespDTO<List<SaleResDTO>>> ListSales() {
40     return await _saleService.ListSales();
41 }
42
43 1 referencia
44 private void ValidReqDto(GenericReqDTO<SaleReqDTO> reqDTO) {
45     if (!ModelState.IsValid)
46     {
47         _logger.LogInformation("El objeto es incorrecto");
48
49         var listErrors = ModelState.Values.SelectMany(v => v.Errors).Select(e => e.ErrorMessage).ToList();
50
51         string mensajesErrores = string.Join(", ", listErrors) ?? "Los campos son incorrectos"; ;
52
53         throw new GenericException($"Error de validacion: {mensajesErrores}");
54     }
55 }
56
57 }
58
59 }
```

4.5.4 Fase de pruebas de verificación y validación

4.5.4.1 Pruebas de caja negra

Las pruebas de caja negra se realizarán a la parte lógica del diseño dando como resultado los siguientes:

Prueba Login:

Teniendo como resultado lo siguiente podemos observar que al ingresar los datos correctos podemos ingresar al sistema sin presentar un inconveniente.

Iniciar Sesión

Usuario

2323774610

Contraseña

.....

Iniciar Sesión

En esta prueba se verifica una nueva venta que realice la persona que manipula el sistema teniendo como resultado positivo al ingresar los datos correctos en el sistema:

D. VEAGRO

Realice un seguimiento de su actividades, clientes potenciales aquí.

Cerrar Sesión

Información Cliente Busque o registre un nuevo cliente

Q Buscar cliente...

+ Nuevo Cliente

Nombres
CONSUMIDOR FINAL

Identificación
99999999999999

Teléfono
9999999999

Correo
olimpushinfo@gmail.com

Dirección
Santo Domingo

+ Agregar Producto

Código	Descripción	Cantidad	Precio Unit.	Valor Total
PRG-001	Purgante Ovino	- 2 +	5	\$10.00

Resumen de Pago

Total a Pagar: \$10.00

Generar Venta

La venta se realiza con éxito.

Prueba de agregar un nuevo cliente, este módulo pasa la prueba al tener los datos del cliente en correcto estado y fueron ingresados en el sistema de manera correcta.

Nuevo Cliente ×

Identificación 2201457891	Nombres Dnaiel Ceballos
Email daniecevil23@hotmail.com	Telefono 03215451
Dirección Quito	

CancelarGuardar

Posteriormente verificamos que el cliente si fue agregado:

Nombre	Identificación	Telefono	Dirección	Email	Acciones
MM Marlon Mendoza	1723331202	0981762312	Santo Domingo	marlos@gmail.com	 
DC Dnaiel Ceballos	2201457891	03215451	Quito	daniecevil23@hotmail.com	 

Prueba de nuevo Usuario en la siguiente ilustración podemos observar que al momento de ingresar un nuevo usuario al sistema con los respectivos datos tenemos un resultado positivo en el ingreso de datos:

Nuevo Usuario ×

Nombres Evelin Martinez	Identificación 1111112031
Contraseña 123456-Aa!	Email eveprueba45@gmail.com
USUARIO	Teléfono 0235467894
Direccion Santo Domingo	

CancelarGuardar

Una vez guardada la información del usuario lo podremos verificar en la parte posterior de los clientes en la lista del sistema, damos esta prueba un resultado positivo:

Q buscar				+ Agregar
Nombre	Indetificación	Rol	Email	Acciones
J Jose	2323774610	ADMIN	jose@gmail.com	 
EM Evelin Martinez	1111112031	USER	eveprueba45@gmail.com	 

En la prueba del módulo producto podremos observar que todos los campos solicitados por el sistema son ingresados de manera correcta para de esta forma ingresar los productos al sistema y realizar las ventas:

Nuevo Producto

Nombre Producto

VATAMINAS

C. Principal

VIT001

C. Auxiliar

Precio

12

Stock

100

Unidad

Cancelar

Guardar

Al momento de guardar el producto podemos observar inmediatamente que ya lo tenemos ingresado para poder realizar las ventas:

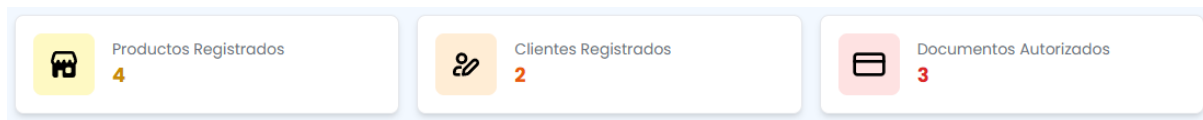
Q

buscar

+ Agregar

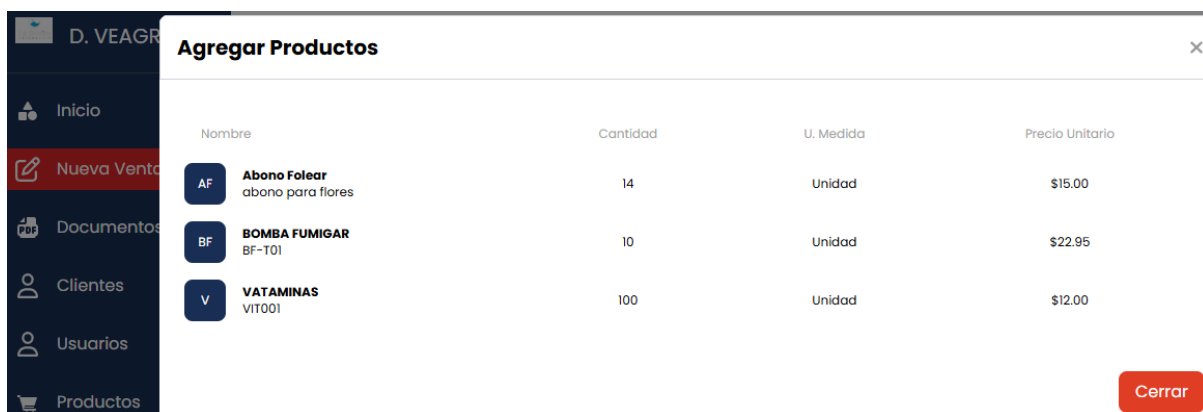
Nombre	C. Principal	C. Auxiliar	Precio	U. Medida	Stock	
Purgante Ovino	PRG-001		5	Unidad	10	
Abono Folear	abono para flores		15	Unidad	14	
BOMBA FUMIGAR	BF-T01		22.95	Unidad	10	
VATAMINAS	VIT001		12	Unidad	100	

Al haber realizado todas las pruebas con los módulos podemos observar que los datos más importantes se ven reflejados en la parte principal del ingreso al sistema:

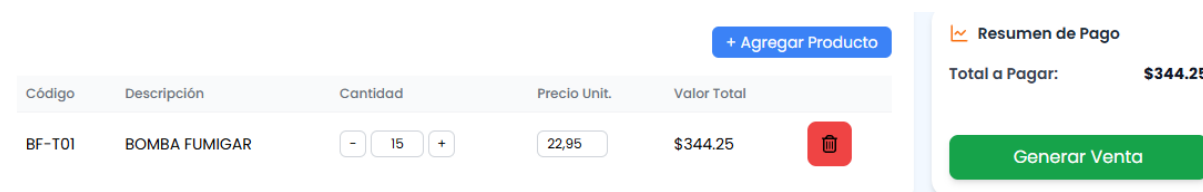


4.5.4.2 Pruebas de caja blanca

En las pruebas de caja blanca nos fuimos a la la parte de ventas en crear un producto se puede ver el stock de los productos disponibles para las ventas e incluso más detalles de importancia:



Esto nos conlleva a realizar la prueba en vender más productos de lo que se encuentra en stock los cual a simple vista se puede observar que si se puede realizar la venta de más cantidad de productos generando así un inconveniente en bodega:



En este caso se lleva a corregir este pequeño detalle.

En este tipo de prueba nos vamos a concentrar en los tipos de datos que nos solicita la caja de texto del módulo nuevo usuario, en la cual ingresaremos datos incompletos para ver las notificaciones del sistema al querer vulnerar su codificación dando como resultado una respuesta positiva

Nuevo Usuario ×

Nombres ana	Identificación 12445
Este campo debe tener al menos 5 caracteres.	Este campo debe tener al menos 10 caracteres.
Contraseña 124754	Email vcfxc
Este campo debe tener al menos 8 caracteres.	Invalid email.
Rol ▼	Teléfono 0125
Este campo es obligatorio.	
Dirección 125	

Cancelar Guardar

De la misma manera intentamos crear un cliente nuevo en el siguiente módulo lo cual el sistema no nos permitió crearlo con datos incompletos:

Nuevo Cliente ×

Identificación 125	Nombres luis
Este campo debe tener al menos 10 caracteres.	Este campo debe tener al menos 5 caracteres.
Email vcv	Telefono 155
Este campo debe tener al menos 5 caracteres.	Este campo debe tener al menos 5 caracteres.
Dirección	

Cancelar Guardar

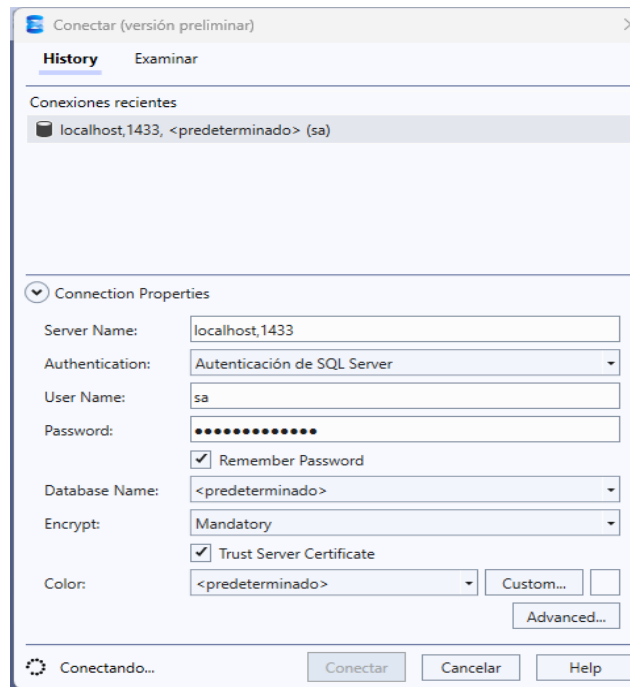
Al tener resultados positivos y negativos de estas pruebas nos lleva a tomar decisiones y cambios en el sistema para mejorar su rendimiento.

4.5.5 Fase de implementación

Instalamos **Sql Server Management Studio** para la conexión de la base de datos del sistema la cual se realiza la descarga del programa del sitio web <https://learn.microsoft.com/es-es/ssms/install/install> el cual pertenece a Microsoft:



Una vez configurada la conexión que se va a utilizar, creamos las credenciales para nuestro servidor local para poder administrar la base de datos del sistema:

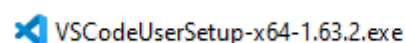


Visual Studio Code:

Desde la página inicial de Visual Studio Code <https://code.visualstudio.com/> procedemos a la descarga de la herramienta de programación para la ejecución del sistema en el ordenador que se va a trabajar:

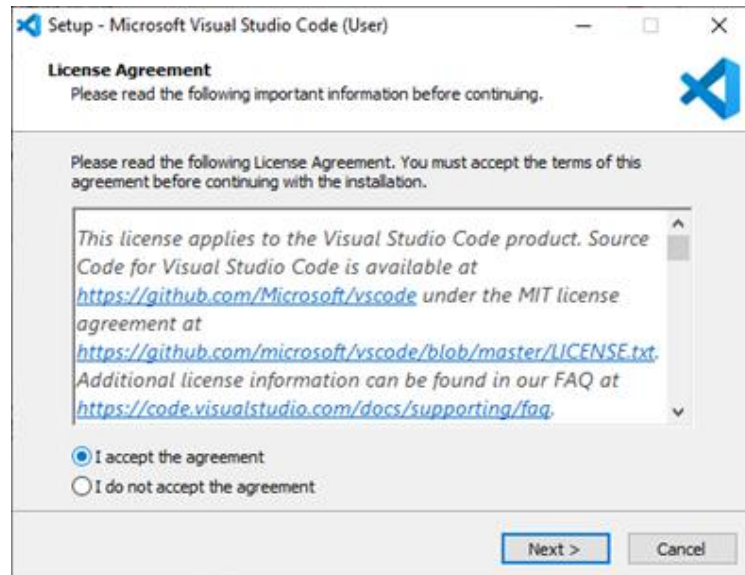


Como siguiente punto tenemos el archivo en las descargas de nuestro ordenador:

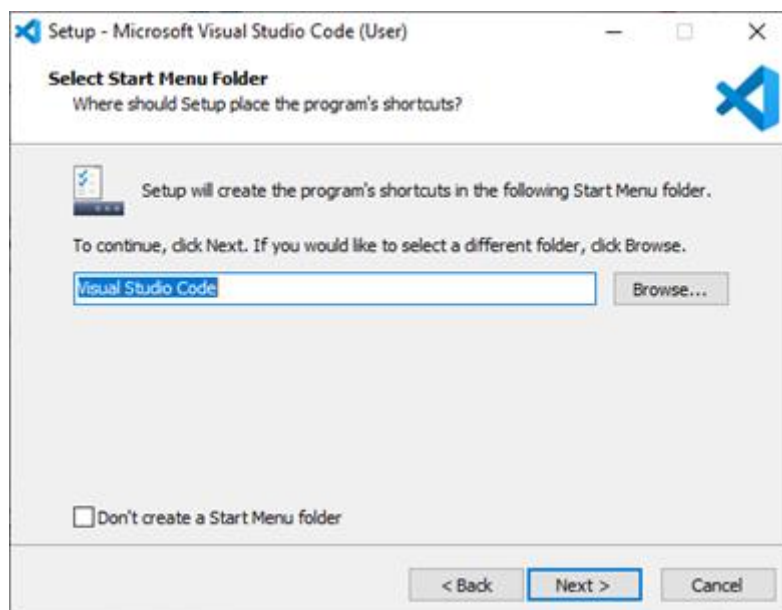


Ejecutamos como administrador y aceptamos la instalación

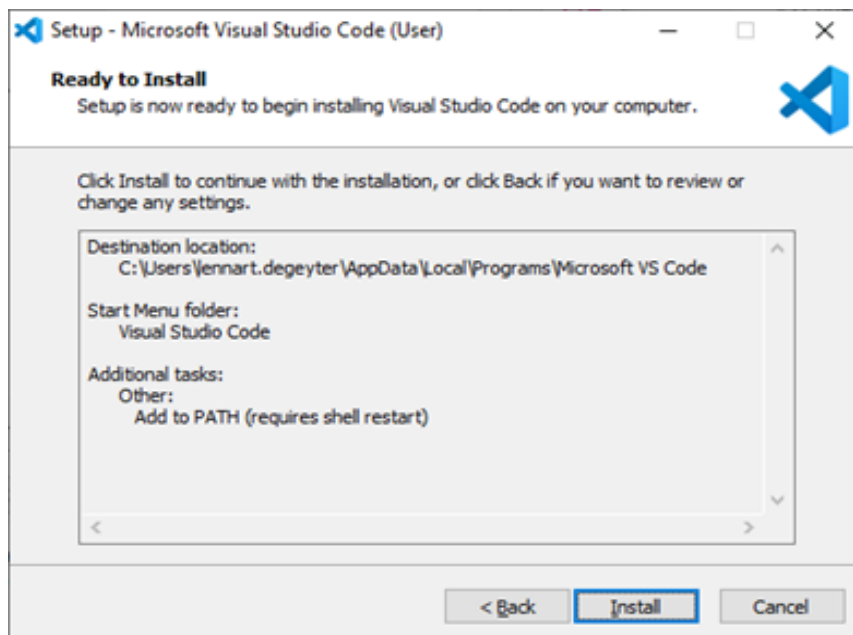
Lee y acepta el acuerdo de licencia. Haz clic en Next para continuar.



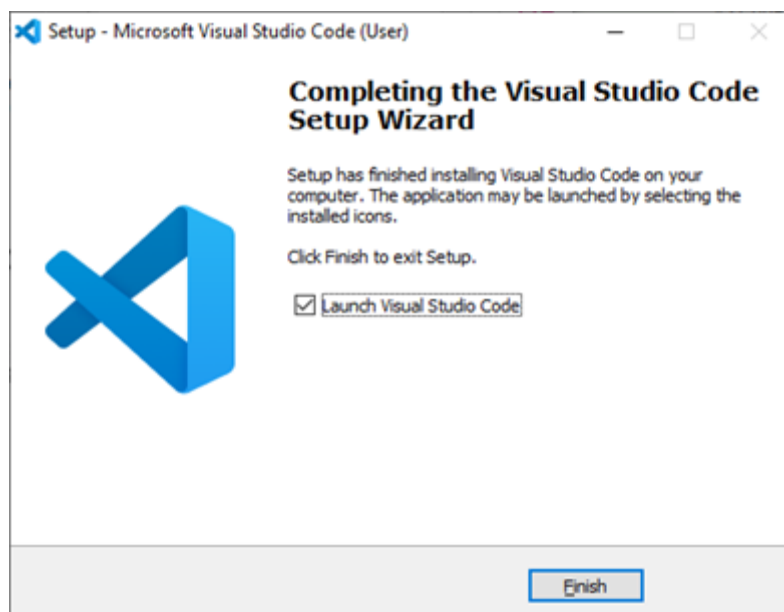
Elige si deseas cambiar el nombre de la carpeta de accesos directos en el menú Inicio o si no deseas instalar accesos directos en absoluto. Haz clic en Next.



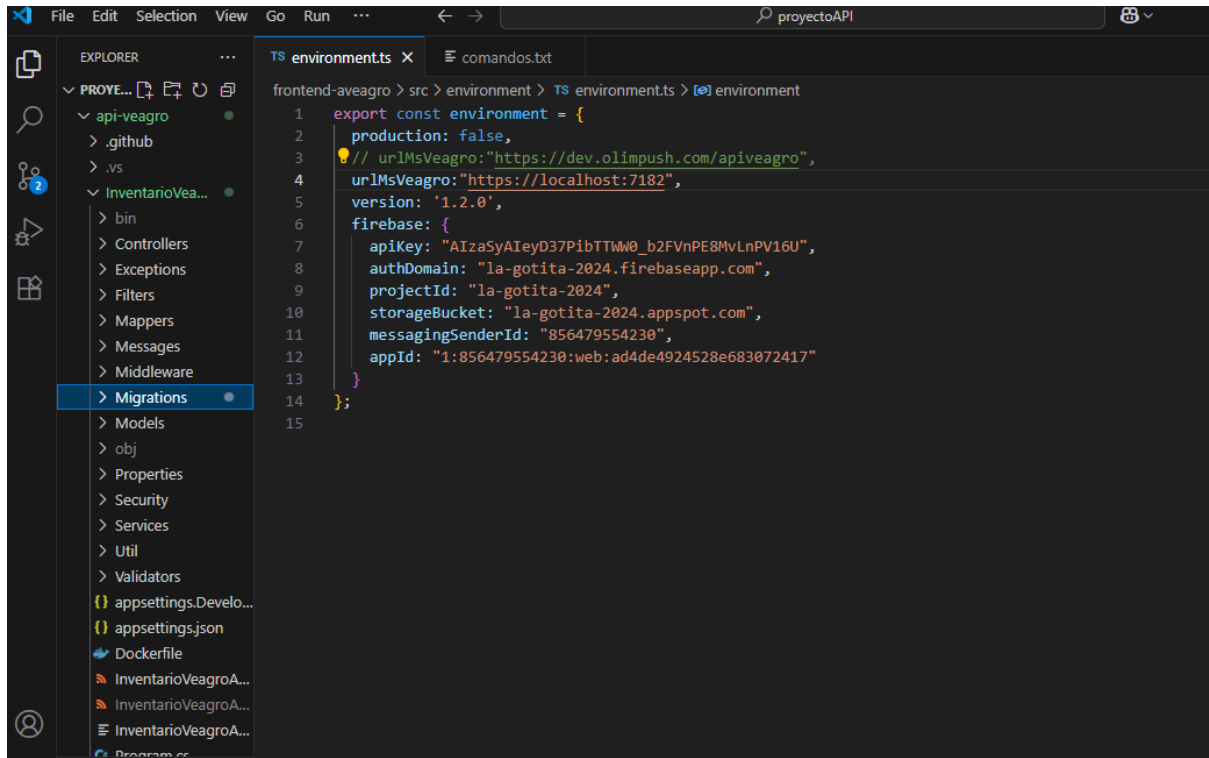
Haz clic en Install para iniciar la instalación.



El programa está instalado y listo para usar. Haz clic en Finish para finalizar la instalación y lanzar el programa.



Procedemos a configurar el programa, hacemos el paso del sistema al ordenador y ejecutamos el sistema en la primera fase:

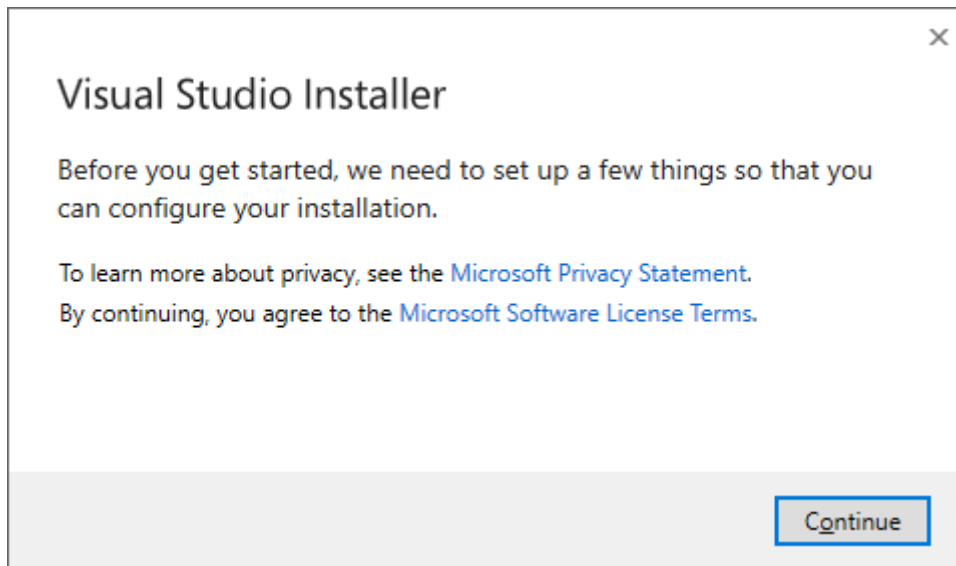


The screenshot shows the Visual Studio 2022 interface. The Explorer pane on the left displays a project structure with folders like 'api-veagro', '.github', '.vs', 'bin', 'Controllers', 'Exceptions', 'Filters', 'Mappers', 'Messages', 'Middleware', 'Migrations' (selected), 'Models', 'obj', 'Properties', 'Security', 'Services', 'Util', 'Validators', and files like 'appsettings.Develo...', 'appsettings.json', 'Dockerfile', and 'InventarioVeagroA...'. The main editor pane shows a TypeScript file named 'environment.ts' with the following code:

```
1 export const environment = {
2   production: false,
3   // urlMsVeagro: "https://dev.olimpush.com/apiveagro",
4   urlMsVeagro: "https://localhost:7182",
5   version: '1.2.0',
6   firebase: {
7     apiKey: "AIzaSyAIeyD37PibTTMW0_b2FVnPE8MvLnPV16U",
8     authDomain: "la-gotita-2024.firebaseio.com",
9     projectId: "la-gotita-2024",
10    storageBucket: "la-gotita-2024.appspot.com",
11    messagingSenderId: "856479554230",
12    appId: "1:856479554230:web:ad4de4924528e683072417"
13  }
14 };
15
```

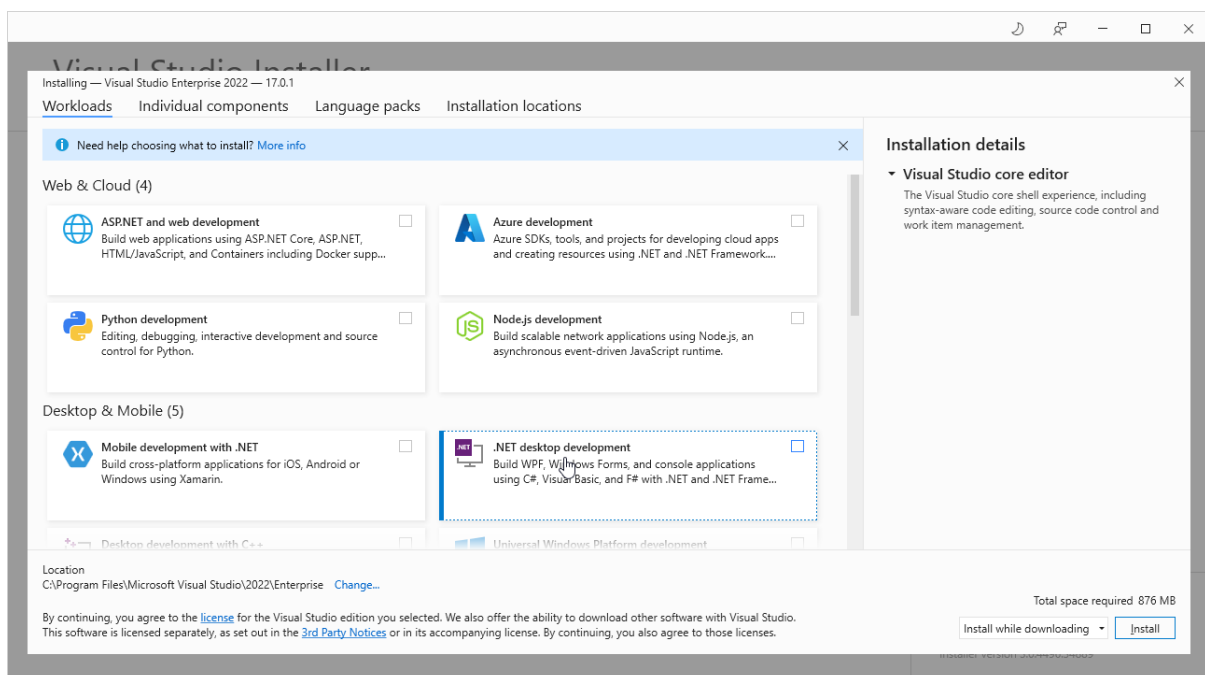
Visual Studio 2022:

De la misma manera desde la página de Visual Studio en Academic Software y solicita tu código de licencia haciendo clic en el botón Solicitar. Copia este código de licencia y guárdalo porque lo necesitarás más adelante.

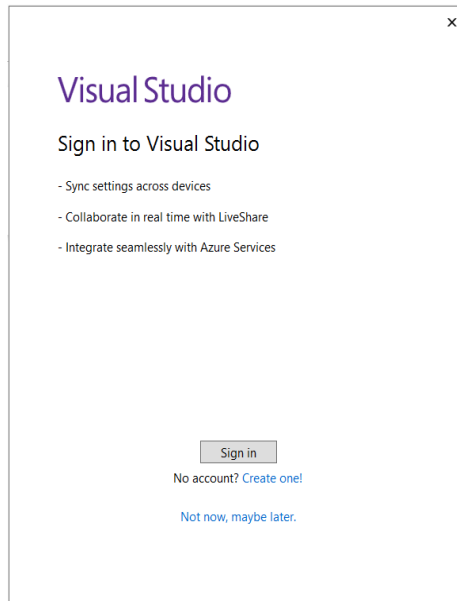


Haz clic en el botón de descarga a la derecha para descargar el software y damos clic en Continue para continuar.

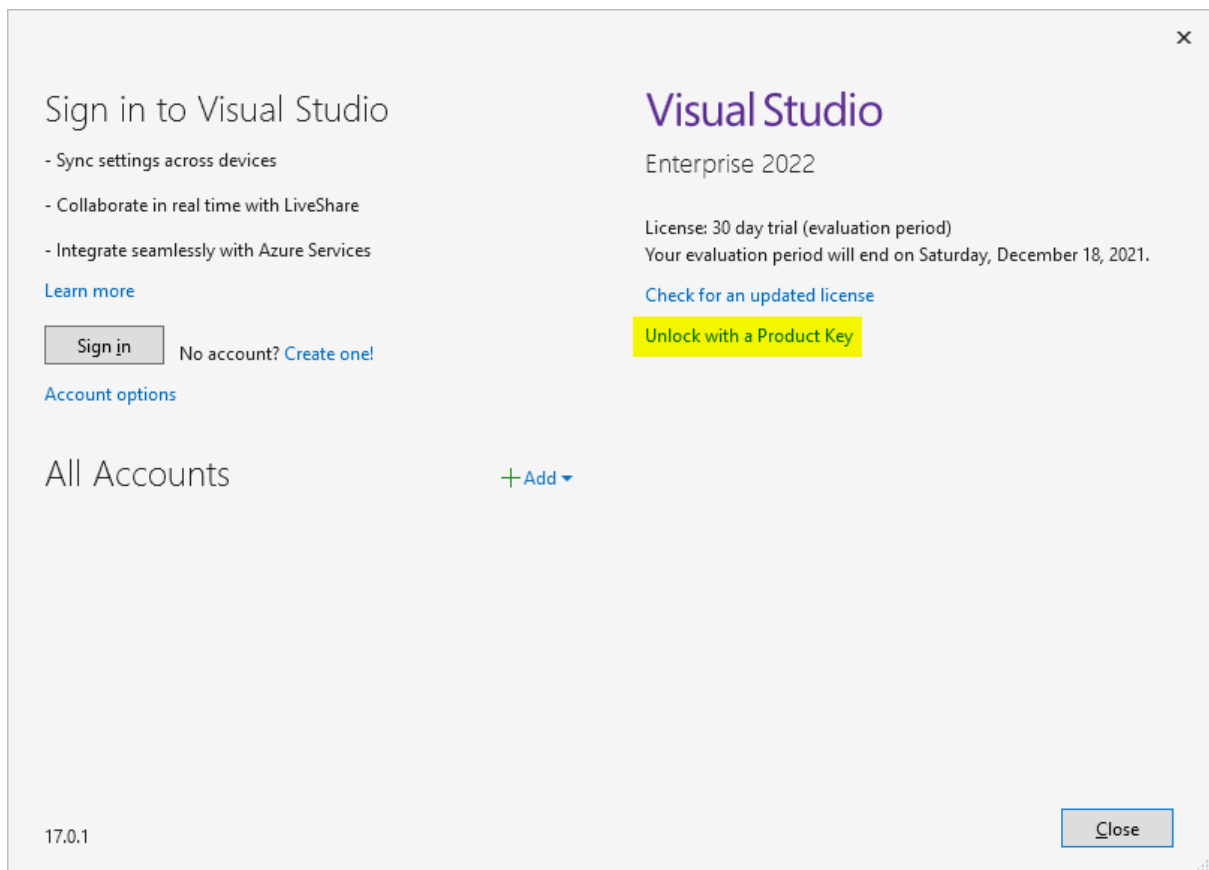
Elige qué software adicional quieres descargar y haz clic en Install. La instalación se iniciará.



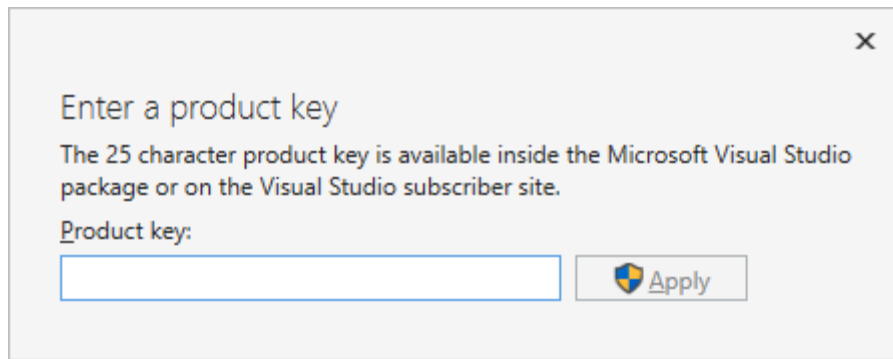
Una vez instalado el software, verás la siguiente pantalla. Inicia sesión o crea una cuenta si aún no la tienes. También puedes optar por hacerlo más tarde haciendo clic en 'Not now, maybe later'.



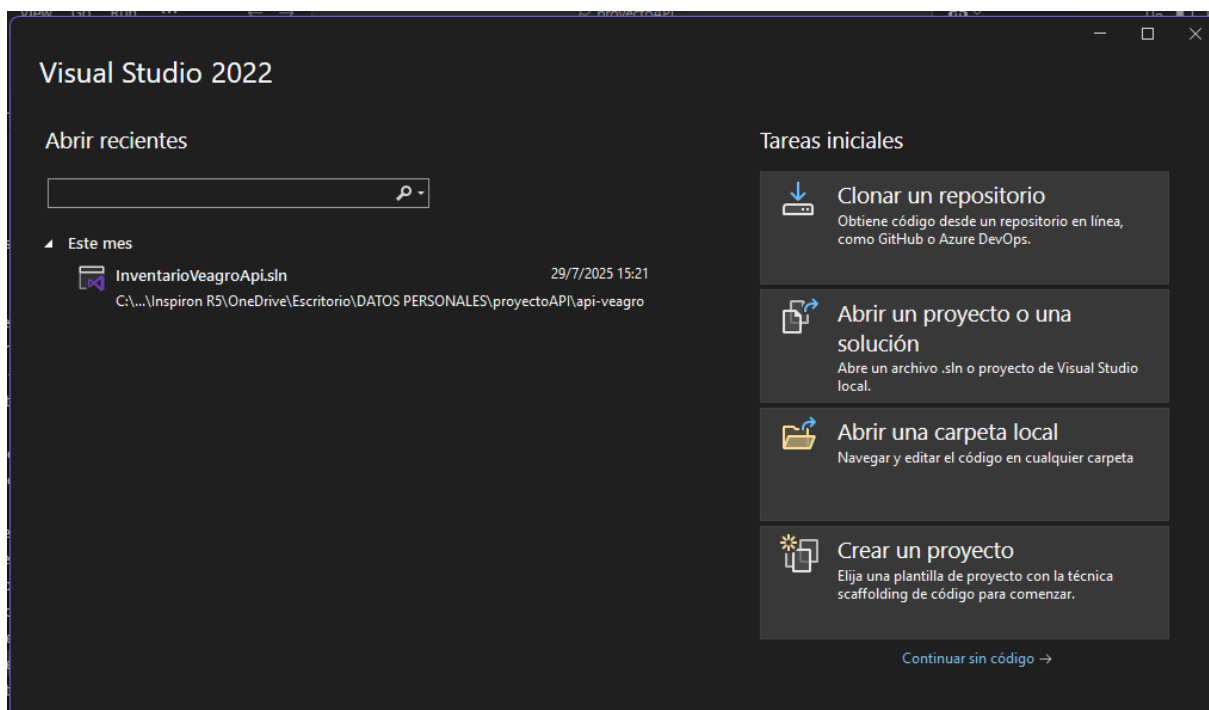
Ahora activa tu licencia haciendo clic en 'Unlock with a Product Key'.



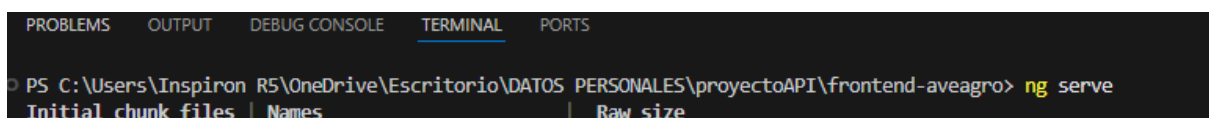
Introduce el código de producto que has recibido en Academic Software y haz clic en Apply.



Ya instalado el programa podemos usar el programa ya en el dispositivo instalado:



Una vez instalado todos los programas procedemos a emigrar los datos del proyecto para ejecutarlo en el servidor:



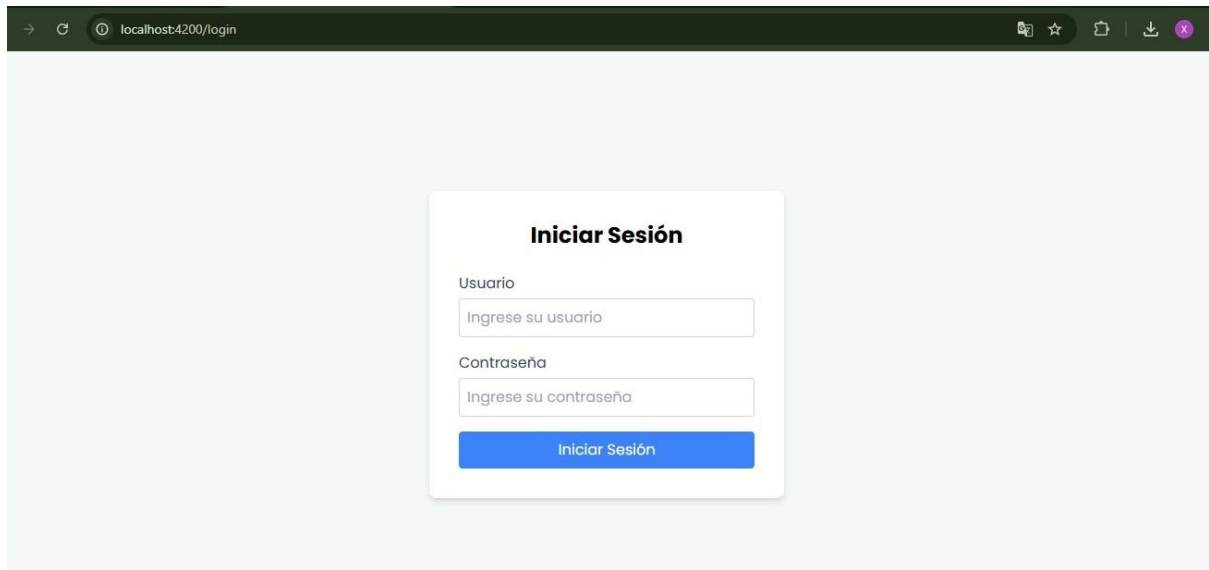
```
Application bundle generation complete. [20.012 seconds]

▲ [WARNING] Polyfill for "@angular/localize/init" was added automatically. [plugin angular-polyfills]

In the future, this functionality will be removed. Please add this polyfill in the "polyfills" section of your "angular.json" instead.

Watch mode enabled. Watching for file changes...
NOTE: Raw file sizes do not reflect development server per-request transformations.
→ Local: http://localhost:4200/
→ press h + enter to show help
```

Teniendo como resultado los siguiente:



Ubicado en la dirección del local host procedemos a ingresar al sistema y ya podemos usar el sistema.

CAPÍTULO V

5 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Introducción

Para esta fase de evaluación de resultados se realiza la instalación y la migración de los datos a un computador con las características que hemos solicitado anteriormente para revisar que toda la información y el manejo del sistema que se va a instalar no tenga inconvenientes al generar o realizar las acciones que se le han asignado a este programa.

En esta parte del proyecto vamos a verificar el tiempo de respuesta que tiene el programa al realizar las acciones y la capacidad de generar los informes con toda la información necesaria sobre el estado de ventas de la empresa, es por eso que se realiza la instalación del mismo sistema en un computador adicional para verificar que la evaluación de los resultados sea la que se espera al tener terminado nuestro sistema web.

5.2 Presentación y monitoreo de resultados

Planificación de monitoreo:

Elemento de monitoreo	Método aplicar	Resultado
Falta de inventario digital	Al contar con un sistema que nos facilite la visualización de todos en stock, se realizara la venta de manera rápida.	Al tener todos los productos en un solo lugar el vendedor podrá realizar la venta al cliente de manera segura y no tener inconvenientes para finalizar una venta.
Pocas ventas de productos	General ventas eficaces en la empresa.	Realizar la venta de los productos que solicite el usuario para tener un ahorro

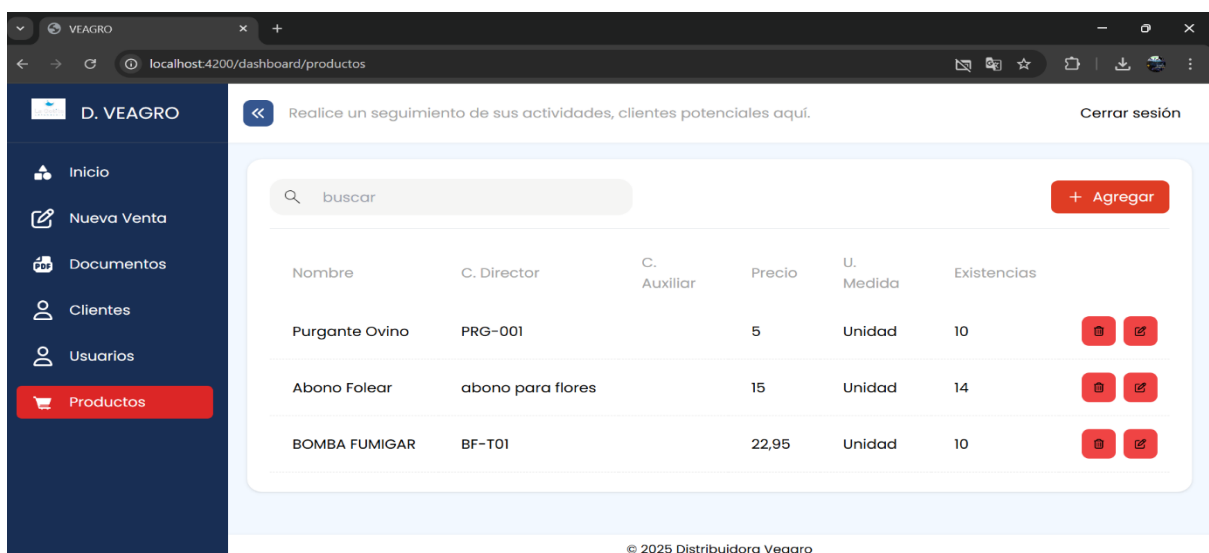
		de tiempo y brindar atención más rápida.
Aumenta carga de trabajo en empleados.	El sistema va a general un reporte con pocos errores que se realizan de manera manual.	El reporte mostrara información necesaria para la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa.

Tabla 6 Planificación de monitoreo

Ejecución del monitoreo:

a) Falta de inventario digital:

El sistema brindara ventajas a la empresa, ya que este permite comercializar de manera más rápida y optimizada los productos, además permite llevar un inventario, de igual manera el sistema tiene un conjunto de funcionalidades para gestionar de manera eficaz los productos ayudando así a los vendedores que hacen uso a diario del sistema:

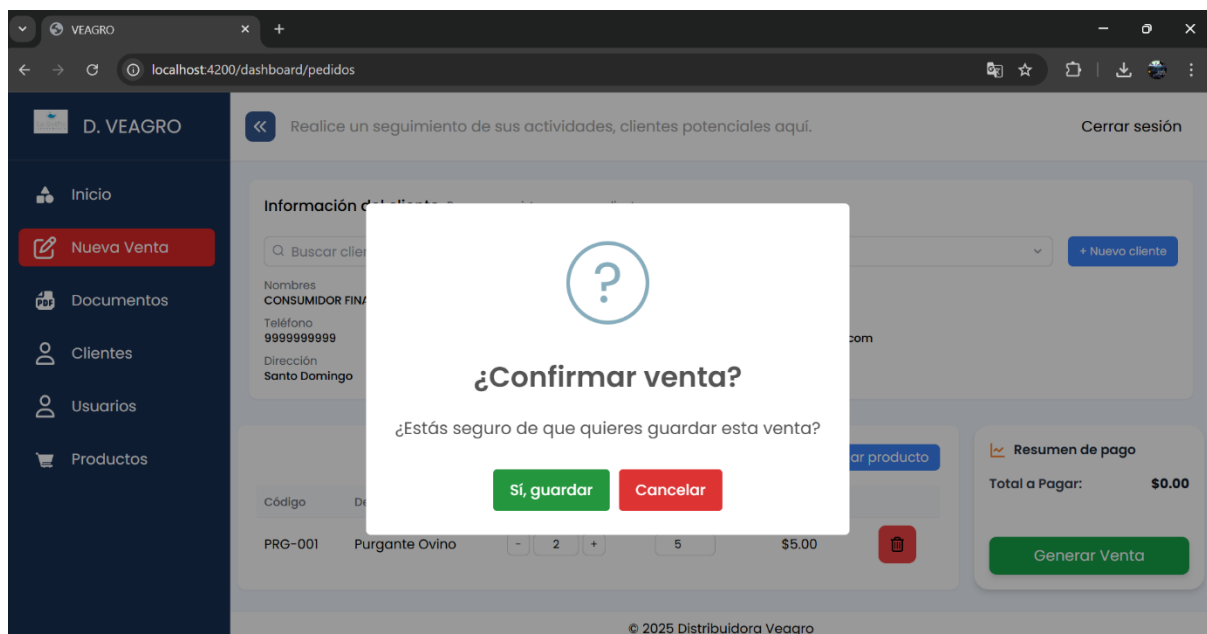


Este sistema cuenta con distintos módulos el cual uno de los importantes y que forman parte esencial del mismo es el manejo del inventario que lo encontramos, en el módulo de los

productos el cual tendrá toda la información de los productos que la empresa cuenta en stock para poder realizar una venta a los clientes.

b) Pocas ventas de productos:

Esta es una de las causas que podríamos ver en el árbol de problema la cual genera pérdidas de productos, pérdida de ventas dentro de la empresa, el cual también nos lleva a que la empresa genere pocos ingresos económicos, lo cual nos lleva a realizar el debido sistema con el módulo de nuevas ventas para que las ventas sean realizadas de forma segura a los clientes:



Al tener un sistema que agilice las ventas a los clientes y a la atención a ellos sea más rápida vamos a tener ventas más seguras, generando así cambios positivos en la empresa así mismo a generar más ingresos a la misma y ayuda a que la empresa crezca en el mercado.

c) Aumenta carga de trabajo en empleados:

La carga de trabajo en hoy los empleados genera ciertos inconvenientes, también depende de los factores como el cansancio, agotamiento físico que generan que ciertos reportes presenten datos erróneos de los productos que son ingresados a la empresa, sea esto en horarios de la noche o en horarios de la tarde cuando los empleados tienen una carga de trabajo muy pesada.

Para lo cual pensando en este motivo decidimos elaborar el módulo de generar reportes o documentos, en el podemos encontrar información detallada de las ventas que se realicen y los productos que se despachan exitosamente en la empresa:

Factura

1 / 1 | - 100% + | [Iconos]

Distribuidora VEAGRO
Logo Empresa Dirección: Santo Domingo, Av Los Colonos
Teléfono: 0923256340

Factura No.: 1	Fecha: 22/7/2025 22:52:11
Cliente: CONSUMIDOR FINAL	Teléfono: 9999999999
Correo: olimpushinfo@gmail.com	Dirección: Santo Domingo

#	Código	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Subtotal
1	PRG-001	3,00	sin data	5,00	\$15,00

Total: 15,00

Como podemos observar en el documento, tendremos los datos de clientes, la fecha del documento generado con su respectiva hora y también la cantidad de productos que realiza dicho cliente.

Teniendo como resultado un reporte exitoso de las ventas que se han realizado a este cliente, en caso de que un producto se haya realizado sin factura también tendremos la opción del

consumidor final, esta opción nos ayuda a poder despachar un producto y llevar el registro en el documento de venta de la empresa.

5.3 Interpretación objetiva

Tiendo en cuenta la pérdida de productos en la empresa al momento de tener un catálogo digital, todos los productos que llegan deben ser ingresados inmediatamente al sistema, para así llevar a cabo la contabilidad de cada uno de ellos y no tener pérdidas en la empresa de algún producto que se ingrese a las bodegas de distribución.

También al contar con un sistema de comercialización que facilite el registro de los productos despachados, nos va a facilitar la inspección de los productos que son vendidos a cada uno de los clientes, por lo cual vamos a tener con detalles todas las ventas que se realicen por un usuario vendedor para de esta manera poder verificar que no existan alguna alteración en las facturas de ventas.

A falta de un catálogo digital donde se pueda visualizar los productos que se encuentran en bodega, este nos ayuda a la búsqueda rápida de productos dando, así como resultado una mejor atención y brindando los productos que el cliente desee adquirir también facilita la elaboración de documentos de venta donde se registran todas las ventas de la empresa para en un futuro poder tomar decisiones o cambios para el bienestar de nuestra empresa, clientes y usuarios.

Al contar con un sistema que brinda la facilidad de encontrar un producto en la empresa ayudamos a que la atención al cliente sea más rápida. Esta es una de las partes más importantes ya que nos ayudará a agilizar otros servicios que brinda la empresa y también la atención a los clientes será garantizada y podremos realizar las ventas sin ningún inconveniente.

Como conclusión tenemos que el sistema ayuda de manera ágil a la empresa Distribuidora Veagro Santo Domingo este nos va a brindar ahorro de tiempo en las actividades de los usuarios y de los clientes para que sean atendidos de una manera rápida, dando como resultado que todos los productos se puedan llevar una contabilidad, para no tener pérdidas económicas que afecten a la empresa.

CAPÍTULO VI

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En este proyecto de titulación se elaboró una base teórica sólida mediante la recopilación de información proveniente de diversas fuentes. Se consultaron libros, informes de proyectos anteriores, artículos académicos y se entrevistó al propietario del negocio para asegurar que los datos obtenidos fueran veraces y transparentes. Se abordaron aspectos como los procesos de comercialización de los productos, la organización de las categorías, la gestión interna del inventario y otros procedimientos clave. Además, se buscó que toda la información utilizada fuera fiable y segura.

La aplicación de **encuestas y entrevistas** fue fundamental en esta investigación. Mediante estos métodos se obtuvo información valiosa tanto de los clientes a través de encuestas, como del propietario del negocio por medio de entrevistas. Tras analizar los datos recopilados, se pudieron determinar con claridad las funcionalidades necesarias para el sistema multiplataforma, diseñadas específicamente para satisfacer tanto las necesidades del propietario como las expectativas de los consumidores.

Al implementar el sistema, se espera que la empresa Distribuidora Veagro mejore la eficiencia en la comercialización de sus productos y brinde a los clientes un acceso más ágil y cómodo a los mismos.

Durante la etapa de programación, se ejecutaron múltiples pruebas con el objetivo de detectar y corregir errores lógicos, asegurando así que el sistema funcione correctamente en su totalidad.

Como resultado, el sistema cumple con las expectativas de los usuarios finales y del propietario del negocio.

Al final se obtuvo un sistema como se lo planteo desde un principio por lo que tenemos un programa totalmente eficiente para la empresa.

6.2 Recomendaciones

Para un funcionamiento del sistema vamos a tomar en cuenta las siguientes recomendaciones ya que estas son importantes para el funcionamiento adecuado.

La persona que va a hacer uso del sistema debe contar con un equipo o computador con las características que vamos a nombrar:

- Memoria RAM mínimo 4GB
- Un almacenamiento de 200GB para la base de datos
- Un procesador de i3 o Ryzen 3 en adelante

Todas las características son necesarias para que el sistema no genere pérdida de tiempo al ejecutar las acciones dentro del computador.

Para acceder al sistema cada usuario tiene su rol en este caso debemos crear los usuarios con los roles para poder realizar acciones que limitan a los usuarios administradores y usuarios clientes.

BIBLIOGRAFÍA

6.2.1.1.1 BIBLIOGRAFIAS:

AMERICANA, U. (2010). MODELO DE NEGOCIO. En M. Barrios, *MODELO DE NEGOCIO* (pág. 4).

Andrés, J. A.-M. (2013). *Aplicaciones web*. Madrid: Mc Gran Gill Editorial.

Arenal, C. (2019). *Gestion de la atencion al cliente*. Tutor formacion.

Armstrong, K. y. (2012). Marketing. En K. y. Armstrong.

Armstrong, K. y. (2012). *Mercado electronico y digital*.

Campos, R. M. (2005). *Diseño de paginas web y diseño grafico*. Ideaspropias Editorial SL.

Cohen, L. M. (2007). *los métodos de investigación en educación*.

Cooper, D. R. (2014). *Métodos de investigación empresarial*. Nueva York: McGraw Hill International Edition.

DIMES, T. (2015). *Conceptos Basicos de Scrum*. Babelcube, Inc.

Domene, F. M. (2014). *Técnicas Avanzadas de posicionamiento en buscadores*. ANAYA MULTIMEDIA.

Edison Javier Zúñiga Goveo, M. F. (JUNIO 2020). Modelo de Negocio Ecommerce en Ecuador. *Revista Multidisciplinar*.

- F.J.C, S. (2018). *Programacion Orientada a Objetos con C++*. Ra-Ma Editorial.
- Folgueiras, P. (2016). *La Entrevista*. Barcelona.
- Guadalupe, O. (2015). *La Encuesta-Definicion, diseño y operacionalizacion*.
- Guillén, X. V., & Moldes, L. N. (2019). *Arquitectura de aplicaciones web*.
- Jaime Rivera Camino, M. D. (2002). *La promocion de ventas: Variable clave del Marketing*. Esic Editorial.
- Juan, H. (2008). La investigacion Cualitativa. *Universidad De Guadalajara*, 29.
- Lozada, J. (2014). Investigacion aplicada. *Universidad Tecnologica Indoamericana*, 47-50.
- Luis Florencio Mucha, R. C.-M.-L.-C. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra. *Universidad Peruana Los Andes*, 50.
- Mistry, R. a. (2014). *Introducing Microsoft SQL Server*. Microsoft Press.
- Pisco, A., Jalca, J. R., Marcillo, J., & Quimis, O. (2017). *Fundamentos sobre la gestion de base de datos*. Area de Innovacion y Desarrollo.
- Potosí, U. A. (2016). *Universidad Autónoma de San Luis Potosí*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Quiroz, A. B. (2016). *Lenguaje de programacion C#*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte.

Roberto, D. M. (2009). Metodología de la Investigación. *Universidad de Educación Valle Enrique Guman*, 26.

Sánchez, E. A., & Rodríguez, M. G. (2016). Navegadores. *Navegadores*.

Sellers Rubio, A. E. (2001). *EL COMERCIO ELECTRÓNICO Y EL FUTURO DE DISTRIBUCION*. Universidad de Alicante.

Tendero, J. E. (2012). *Diseño de Interfaces Web*. Grupo Editorial RA-MA.

Vitoria, U. F. (2024). *Universidad Francisco de Vitoria*. <https://www.ufv.es/cetys/>

Zambrano, A., & Guarda, T. (2018). Técnicas de mitigación para principales vulnerabilidades de seguridad en aplicaciones web. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*.

GLOSARIO

RAM: Memoria principal del computador

Propuesta: Presentación de una idea de manera formal.

Optimización: Mejorar o perfeccionar un proceso para maximizar el rendimiento.

Navegador: Es una aplicación para acceder a sitios web en línea.

Módulos: Componentes individuales que realizan funciones específicas.

Login: Interfaz de acceso al sistema

Localhost: Servicios alojados localmente dentro de la computadora.

Interfaz: Zona de interacción de un sistema donde se produce la comunicación.

IDE: Entorno de programación para desarrollar sistemas o aplicaciones.

ID: Identificador único que se le asigna a un objeto.

Hz: Es una unidad de medida de la velocidad de los procesos de un microprocesador.

Funcionalidades: Capacidades específicas para cumplir un objetivo.

Función: Realiza una tarea indicada para resolverlos y obtener un resultado.

Fidelización: Retención de clientes por medio de beneficios.

Datos: Información que se recopila o se almacena.

Credenciales: Se utiliza para verificar la identidad de un usuario.

Base de datos: Conjunto de datos que se almacenan de forma estructurada donde se los puede gestionar y recuperar.

6.2.1.1.1.1 Anexo A: Reporte del sistema anti plagio Compilatio

78

6.2.1.1.1.2 Anexo B: Fotografías

Revisión de productos en bodega:



Anexo 1 Estado de bodega

Revisión de productos que son pocos vendidos en la empresa para ser tomados como parte de promociones en campo:



Anexo 2 Revisión de productos



Anexo 3 estados de productos

Anexo F: Evidencia de aplicación de encuestas y entrevistas

Formato de encuestas:

ENCUESTA:

1. ¿Qué productos son los más vendidos mensualmente?
Insecticidas
Abonos
Alimentos
2. ¿Qué hace con los productos que no se venden?
Promociones
Devoluciones
Sorteos
3. ¿Qué calidad de producto recomienda a los clientes?
Buena
Regular
Mala
4. ¿Cuánta información brinda a los clientes sobre los productos?

Mucha
Poca
Nada

5. ¿Qué tal es el rendimiento de los productos en bodega mensualmente?

Normar
Regular
Baja

6. ¿Cómo promociona los productos nuevos a los clientes?

Redes sociales
Publicidad orgánica
Stands comerciales
Ninguna

7. ¿Qué redes sociales usa para promocionar?

Instagram
Facebook
WhatsApp
Ninguna

8. ¿Cómo sabe si un producto se agota?

Inventario
Hoja de calculo
Ninguna

9. ¿Cómo se abastece de producto?

Proveedores
Compra directa

10. ¿Cómo vería el crecimiento de ventas al tener un Ecommerce?

Mas 15%
Mas 50%
Menos 50%

Evidencia de encuesta aplicada:

Información de ventas en Empresa Veagro (Trabajadores)  

Questions Responses **5** Settings

Información de ventas en Empresa Veagro (Trabajadores)

B *I* U  

Lea y responda según corresponda.

¿Qué productos son los más vendidos mensualmente? *

☐ Insecticidas

☐ Abonos

☐ Alimentos

Anexo 4 Evidencia de encuesta aplicada

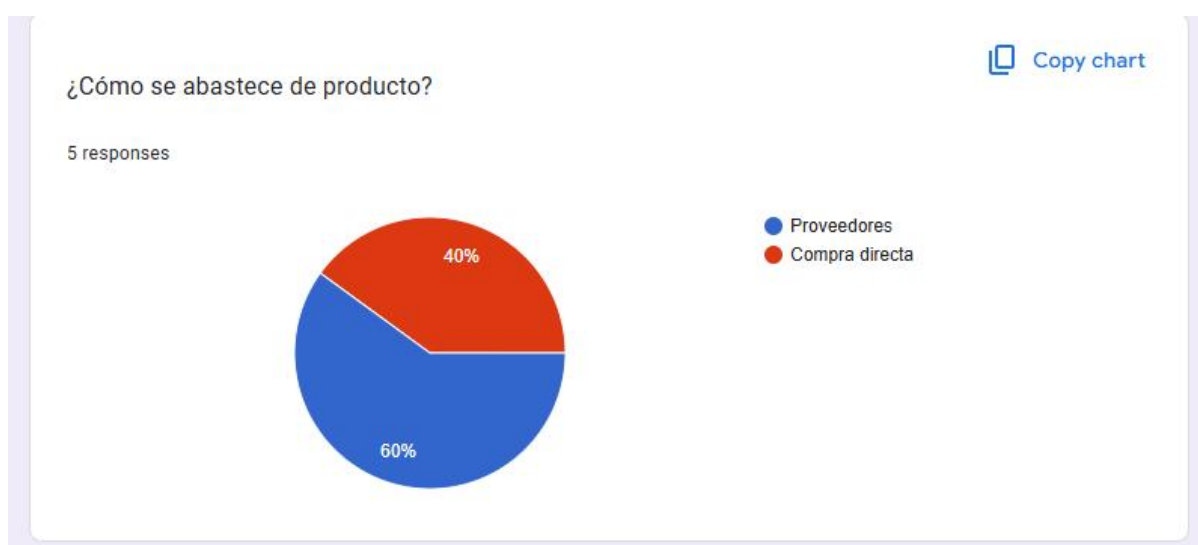
Respuestas:



Anexo 5 Respuestas encuestas



Anexo 6 Respuestas encuestas



Anexo 7 Respuestas encuestas

Anexos entrevista:

Entrevista dirigida a la administración de la empresa Distribuidora Veagro Santo Domingo, la cual nos facilitó la información y la respuesta a las dudas en las preguntas planeadas.



Anexo 8 Anexos entrevista

Preguntas de la encuesta (Anexo)

ENTREVISTA:

1.- ¿Cree que al tener más locales con la distribución similar a sus productos le genera un impacto a su negocio?

2.- ¿El crecimiento de ventas electrónicas le afecta a su negocio?

- 3.- ¿Al tener más vendedores en campo cree usted que va a tener más ventas para su empresa?**
- 4.- ¿Al no tener un sistema que genere los reportes de manera rápida se ve afectado?**
- 5.- ¿Tiene actualmente una persona o empresa que se encarga de analizar las ventas semanal o mensualmente?**
- 6.- ¿El método de facturación que tiene actualmente no genera errores?**
- 7.- ¿Cuenta con un sistema que le permita generar facturas de venta eficiente para los clientes?**
- 8.- ¿La empresa realiza promociones de los productos menos vendidos a clientes?**
- 9.- ¿Realiza estrategias de ventas con sus vendedores de campo para cumplir ciertos objetivos?**
- 10.- ¿Al tener un sistema de comercio electrónico cree usted que le será más fácil crecer en mercado competente?**