



UNIVERSIDAD DON BOSCO
Escuela de computación

Catedrático:

Ing. Alexander Alberto Sigüenza Campos

Presentado por:

Menjivar Medrano Génesis Noemi MM170286 (100%)

Morales Lira José Antonio ML161665 (100%)

Moya Aguilar David Enrique MA170877 (100%)

Rivas Fabián Josué Alexander RF181492 (100%)

Asignatura:

Ingeniería de software 01T

Proyecto de cátedra:

“Sistema de facturación y control de inventario SIMATIC”

Soyapango, lunes 21 de junio del 2021

INDICE NUMERICO

Objetivos.....	1
Objetivo General.....	1
Objetivos Específicos.....	1
Introducción	2
Lógica por utilizar durante el desarrollo.....	3
Metodología por utilizar	4
Modelos de ciclo de vida del software	5
Diagramas UML.....	7
Herramientas de software a utilizar.....	9
Presupuesto del costo de la aplicación	10
Mock ups.....	11
Bibliografía	17

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de roles.....	5
Tabla 2: Tabla de herramientas de software a utilizar.....	9
Tabla 3. Tabla de presupuesto	10

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ciclo de reuniones.....	4
Ilustración 2: Representación del modelo en V	6
Ilustración 3: Diagrama de actividades.....	7
Ilustración 4: Diagrama de clases	8
Ilustración 5: Inicio de sesión y ventana principal	11
Ilustración 6: Agregar clientes y Registro de clientes	12
Ilustración 7: Agregar productos y Registro de productos	13
Ilustración 8: Agregar proveedor y Registro de proveedores	14
Ilustración 9: Creación de factura y Factura consumidor final.....	15
Ilustración 10: Factura crédito y Modificar usuario	16

Objetivos

Objetivo General

Implementar las normas y buenas prácticas de ingeniería de software para la mejora de procesos del desarrollo del software.

Objetivos Específicos

- Indicar el uso de la Arquitectura Clean para mayor facilidad en la construcción del software
- Definir un código flexible y limpio para que sea reutilizable y mantenible de una manera fácil según la necesidad

Introducción

El software como tal es un conjunto de instrucciones lógicas que le permite al usuario interactuar con el computador a través de una interfaz, es lo que comúnmente se conoce como los programas del computador y van desde un editor de texto hasta aplicaciones que gestionan a otras.

La industria del software avanza a pasos agigantados, un claro ejemplo de eso es la computación en la nube, que si bien antes teníamos que instalar un programa en nuestra computadora para poder acceder a todas las funcionalidades que tenía ahora se lo puede hacer mediante un navegador donde el programa se encuentra alojado en un servidor a varios kilómetros de distancia, dejando así disponible el hardware que se utilizaría para correr esta aplicación

En este proyecto se pretende desarrollar un software lógico y funcional, pero sobre todo aplicando buenas practicas de programación, antes de entrar de lleno a la programación se pretende llevar a cabo ciertos pasos previos, primero que nada, el cliente expreso su problema al llevar registros a mano, seguido a eso se le propone cierta alternativa de crear un sistema. Luego de haber decidió la alternativa mas viable se procede a la creación de mockups que ayudara al cliente a tener una idea clara del diseño de su software. Para llevar un trabajo ordenado se trabajará con la plataforma GitHub para el versionamiento. SCRUM será la metodología para utilizar y designar tareas a sus respectivos encargados.

SISTEMA DE FACTURACION Y CONTROL DE INVENTARIO SIMATIC

Lógica por utilizar durante el desarrollo

Para entregar un sistema funcional, óptimo y que resuelva las necesidades del cliente es necesario que primero se identifique el problema, y seguido de ello se pueda proponer alguna alternativa para resolver el problema identificado

Identificación del problema:

SIMATIC una empresa que cuenta con un amplio stock de accesorios de computadoras, así también prestan diferentes servicios como: servicios de mantenimiento preventivo/correctivo de computadoras, servicios de cableado estructurado de red y también cuenta con instalación de cámaras de seguridad. Esta empresa que ofrece varios servicios ha estado llevando sus datos de clientes, proveedores, productos y facturación en un archivo Excel, esto ha causado problemas internos dentro de la empresa debido a que los trabajadores modifican ciertos campos y el archivo en donde se encuentran todos los datos termina dañado como consecuencia esto puede llevar a la pérdida de datos de clientes, o información de los productos en stock, algunos efectos que traería consigo el manejo de datos en Excel sería dificultades al momento de proceder a realizar la facturación y también provocaría pérdida de clientes ya que la confiabilidad y seguridad se vería comprometida.

Alternativa:

Dada la necesidad de la empresa SIMATIC en llevar un orden y respaldo de su información más relevante referida al control de ventas e inventarios que con anterioridad se registraban en Excel, generando una diversidad de problemas en registro de sus datos, como por ejemplo los datos dañados, pérdida y distorsión en la información de los clientes y vulnerabilidad de los datos.

En vista de esta situación se procederá al desarrollo de un software titulado "Sistema de Facturación y control de inventario" que ayudará al control y organización en el registro de los datos sobre clientes, proveedores e inventario, pero sin correr el riesgo de ser modificada ya que el rol administrador será supervisado por el jefe y un técnico de confianza.

Dicho software será desarrollado para plataformas de Windows haciendo uso del lenguaje de programación C# y base de datos SQL Server, además de las funciones de almacenamiento este contará con un sistema de impresión de factura para la compra y venta de artículos y servicios de la empresa SIMATIC

También se buscará el apoyo de herramientas digitales como Trello para llevar una mejor organización de actividades, también se estará implementando la metodología de SCRUM para estructurar y organizar las tareas, asignándolas para cada integrante, con fechas de entrega, se implementarán Singleton como patrón de diseño y por último para llevar de manera ordenada y eficaz el versionamiento del software se hará con GitHub.

Metodología por utilizar

SCRUM

Esta metodología nace a manos de Takeuchi y Nonaka en el año de 1986 a raíz de ver como trabajaban ciertas empresas entre ellas Honda, HP, Canon, el producto no seguía fases, al contrario, todo el proceso era realizado por un equipo multidisciplinario que trabaja desde el comienzo hasta el final del proyecto.

Parecido a la colaboración que realizan los jugadores de rugby siguiendo una formación denominada SCRUM.

La metodología SCRUM es adecuada para aquellas empresas que su entorno de trabajo está lleno de:

1. **Incertidumbre:** Se plantea el objetivo que se requiere alcanzar sin proporcionar un plan detallado del producto. Esto genera un reto y da una autonomía, adecuado para motivar a los equipos.
2. **Autoorganización:** Los equipos pueden organizarse por sí solos, no necesitan roles para la gestión, pero si reunir ciertas características:
 - a. Autonomía
 - b. Autosuperación
 - c. Auto enriquecimiento
3. **Control Moderado:** Se establece un control que sea suficiente para evitar descontroles, es crear el control que no impida la creatividad y espontaneidad de miembros.
4. **Transmisión del Conocimiento:** Se da un entorno donde todo el mundo aprende de todos, se comparten los conocimientos a lo largo de la organización.

Podemos describir la metodología SCRUM a través de esta representación:



Ilustración 1: Ciclo de reuniones

Este ciclo se hace en un total de n-iteraciones que sean necesarias, a través de reuniones siendo este un elemento fundamental de la metodología, con esto logramos un incremento en la funcionalidad lo que nos permite ser más eficientes.

Los roles serán repartidos de la siguiente manera

Rol	Descripción	Asignación
Product Owner	Es la persona que toma las decisiones, y es la que realmente conoce el negocio del cliente y su visión del producto.	Génesis Menjivar
ScrumMaster	Encargado de comprobar que el modelo y la metodología funciona. Eliminará los inconvenientes que haga que el proceso no fluya.	Josué Fabián
Equipo de Desarrollo	Tienen la autoridad para organizar y tomar decisiones para conseguir los objetivos propuestos.	José Morales David Moya

Tabla 1: Tabla de roles

Los elementos que forman parte de SCRUM son:

- **Product Backlog:** Lista de necesidades del cliente.
- **Sprint Backlog:** Lista de tareas que se realizan en un Sprint.
- **Incremento:** Parte añadida o desarrollada en un Sprint, es una parte terminada y totalmente operativa

Modelos de ciclo de vida del software

El **modelo V** o modelo en cuatro niveles, define las fases de desarrollo de un proyecto y además los procedimientos de gestión de la calidad que lo acompañan y describe cómo pueden interactuar estas fases individuales entre sí. Su nombre se debe a su estructura, que se asemeja a la letra V.

Las fases del modelo en v

El modelo V define el curso de un proyecto en fases individuales cada vez más detalladas:

- Al principio del proyecto, el modelo prevé un análisis de las especificaciones del sistema planificado (**fase de especificaciones**).
- El proyecto se completa después con requisitos funcionales y no funcionales para la arquitectura del sistema (**fase funcional**).
- A esta fase le sigue el diseño del sistema, en el que se planifican los componentes y las interfaces de este (**fase de diseño**).
- Una vez completadas estas fases, se puede diseñar en detalle la arquitectura del software (**codificación**).

Luego, comienza el desarrollo en sí del software. Tendrán lugar las fases de control de la calidad, también llamadas de verificación o validación, que siempre están relacionadas con cada una de las fases de desarrollo. El método V abarca las siguientes tareas:

- Pruebas de unidad
- Pruebas de integración
- Integración del sistema

- Validación

La "V" del nombre del modelo hace referencia a la forma como el modelo compara las fases de desarrollo con las fases de control de la calidad correspondientes. El brazo izquierdo de la letra V contiene las tareas de diseño y desarrollo del sistema, y el derecho las medidas de control de calidad de cada fase. En la unión entre los dos brazos, se sitúa la programación del software.

Para el desarrollo del proyecto, como equipo se decidió que el modelo en V es la mejor opción, porque permite que su desarrollo sea flexible, da más opciones de evaluación del software en cada etapa.

Además, que en cada fase se crea la planificación de las pruebas y los casos de pruebas para verificar y validar el producto en función de los requisitos de la misma. De esta manera, verificación y validación van en paralelo. Por consiguiente, se tiene una retroalimentación de cada etapa y se pueden solventar los problemas encontrados, para luego volver a verificar y validar.

La representación del modelo en V es el siguiente:

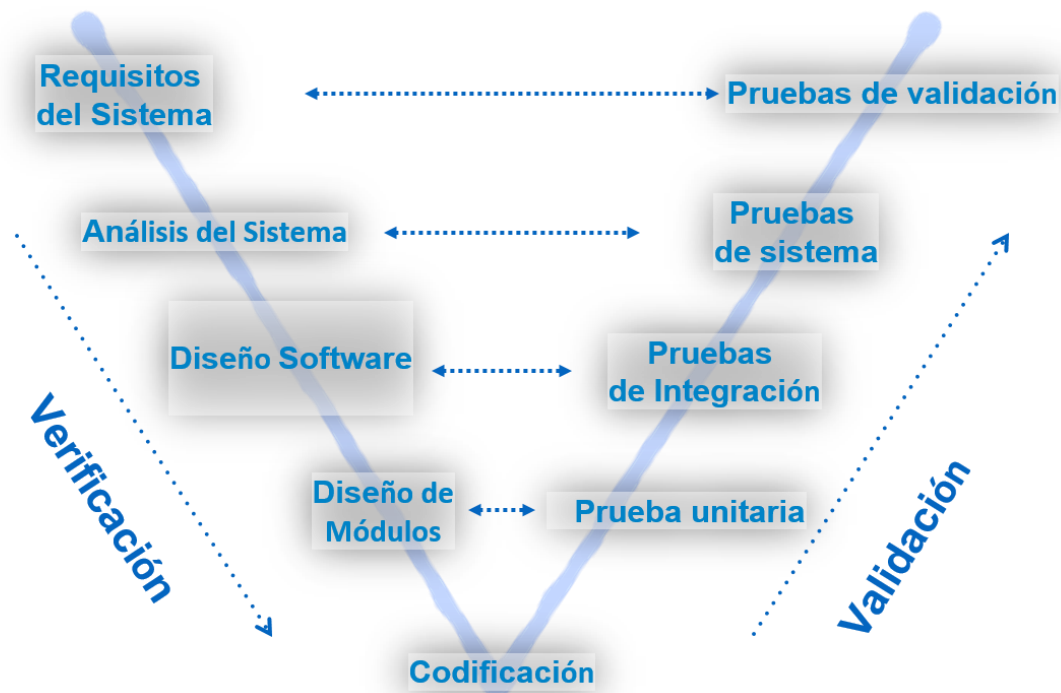


Ilustración 2: Representación del modelo en V

Diagramas UML

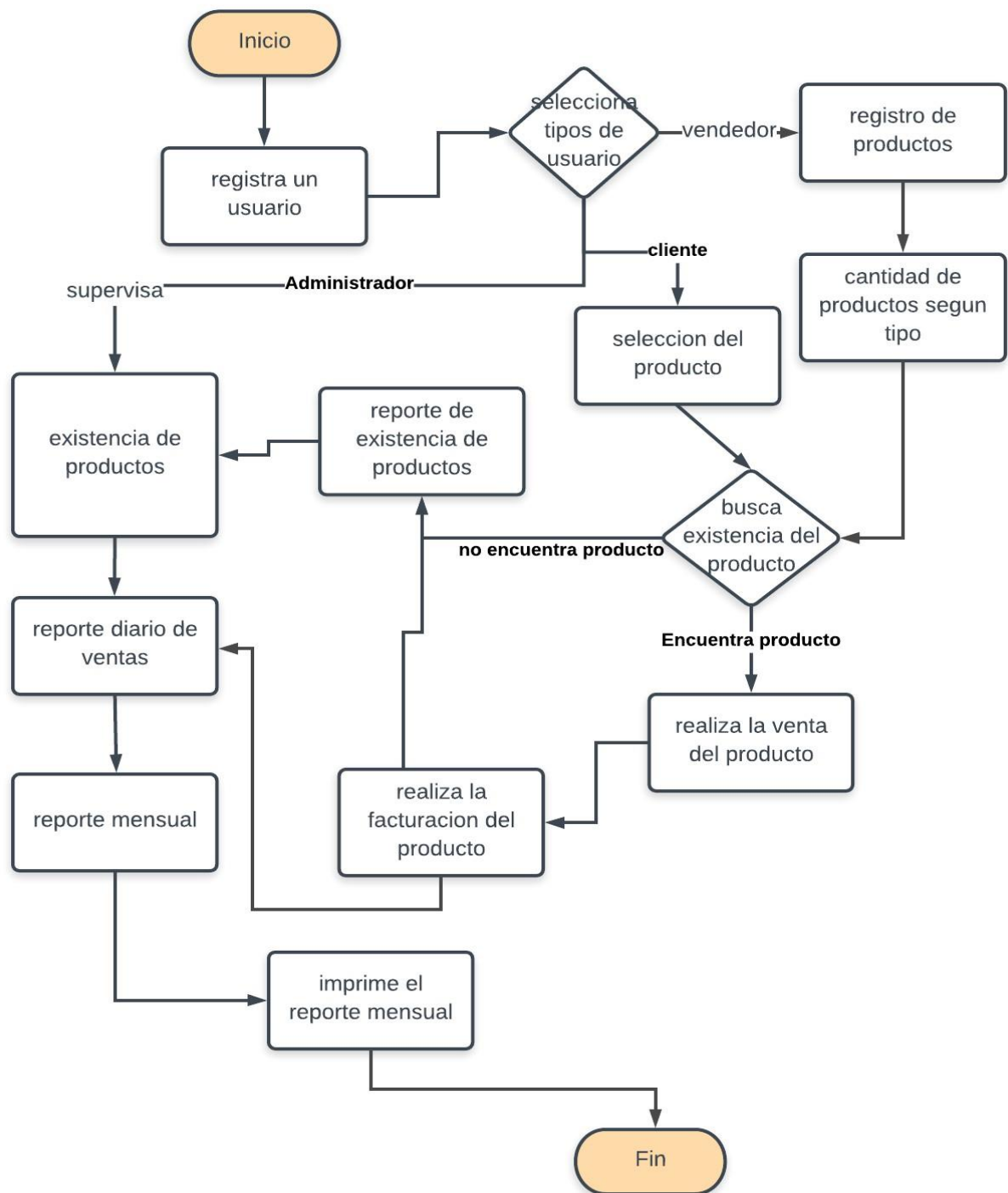


Ilustración 3: Diagrama de actividades

El programa cuenta con tres tipos de usuarios “administrador, vendedor y cliente”, cada uno de los usuarios deberá ser registrado con anterioridad con el administrador (jefe de la empresa) para que pueda tener acceso al sistema de facturación. Una vez teniendo acceso al sistema se desplegarán diferentes opciones dependiendo el tipo de usuario, si el usuario es de tipo administrado podrá hacer el ingreso de clientes, ingreso de producto, consulta de productos en stock, consulta de clientes y proveedores registrados, creación de factura y creación de reportes. El usuario de tipo vendedor tendrá acceso a las consultas de cliente, consultas de proveedores y consultas de productos en stock y creación de facturas de tipo consumidor final y crédito fiscal. El usuario de tipo cliente solamente tendrá acceso al listado de los productos en stock de esa forma generar un pedido en el cual el vendedor podrá concretar realizando la factura ya sea de tipo consumidor final o crédito fiscal según lo decida el cliente.

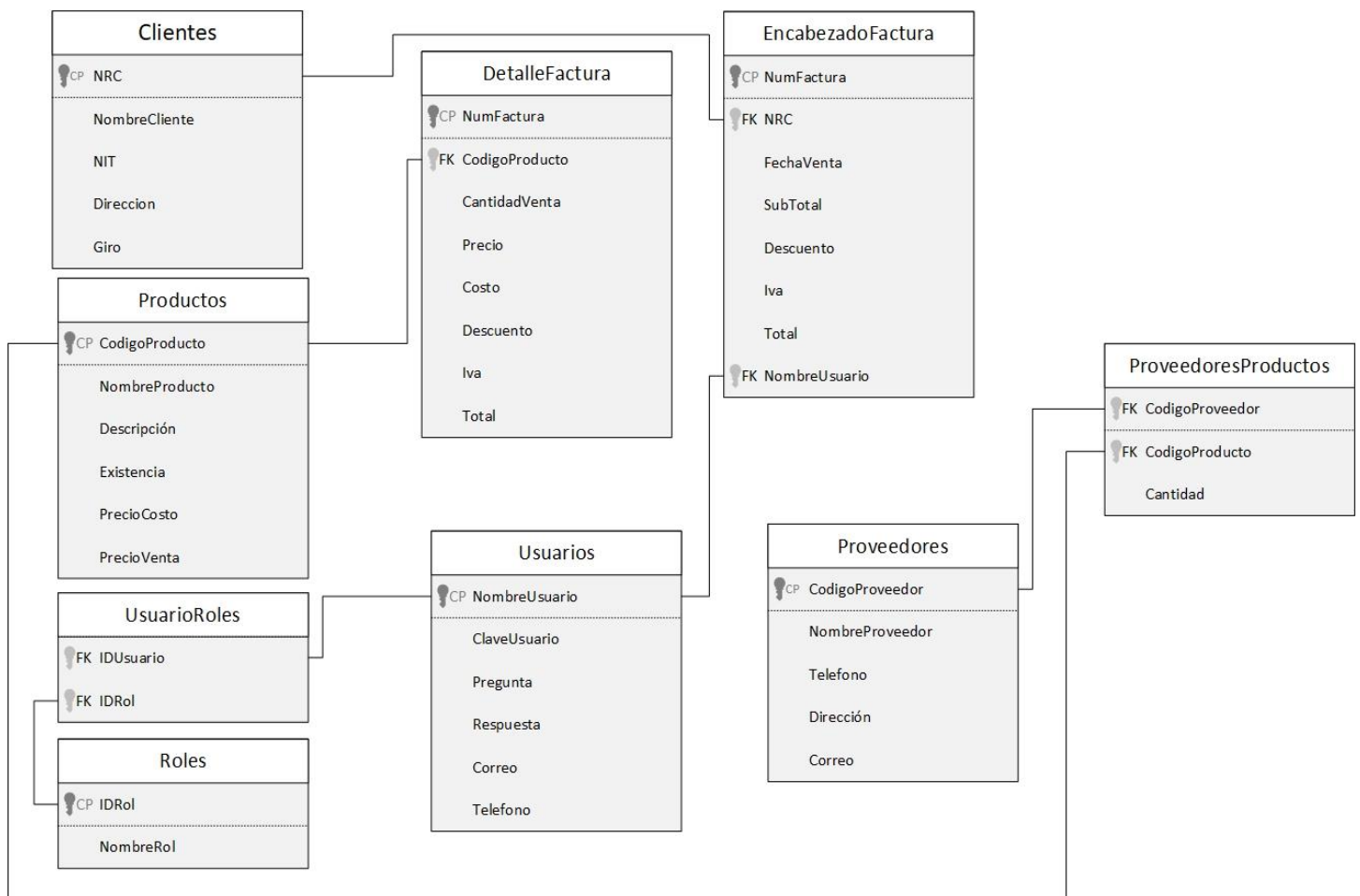


Ilustración 4: Diagrama de clases

El presente diagrama de clases representa la estructura que tiene la base de datos del sistema de facturación, así como las diferentes tablas y campos que dicha base de datos contiene.

Herramientas de software a utilizar

Programa	Justificación
Visual Studio C#	Necesario para la creación de código, Visual Studio se adapta perfecto para la situación que el cliente requiere ya que se necesita una aplicación de escritorio
SQL XPRESS	Creación de la base de datos, esto permitirá mantener la integridad de los datos y tener siempre un recurso 24/7 donde se puedan consultar estos mismos
GitHub	GitHub es un servicio que permite almacenar repositorios Git en la nube. En otras palabras, es como un Google Drive para proyectos de software donde puedes encontrar código.
Trello	Trello una de las mejores aplicaciones de gestión de proyectos, contiene tableros y estos contienen listas de progreso, para llevar una mejor organización.

Tabla 2: Tabla de herramientas de software a utilizar

Presupuesto del costo de la aplicación

ítem	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
MANO DE OBRA				
Desarrollador	2 x 3 meses	Encargados de la codificación del proyecto.	\$ 150.00	\$ 900.00
Diseñador de interfaz	2 x 1 mes	Encargados del diseño de la interfaz del software.	\$ 100.00	\$ 200.00
Analista de Calidad	2 x 3 meses	Encargado del control de calidad del software.	\$ 200.00	\$ 600.00
HARDWARE				
Depreciación	3 meses	Depreciación o uso informático de computadora de desarrollador.	\$ 10.00	\$ 90.00
Depreciación	3 meses	Depreciación o uso informático de computadora de analista.	\$ 10.00	\$ 30.00
Depreciación	1 mes	Depreciación o uso informático de computadora de diseñador de interfaz.	\$ 10.00	\$ 60.00
SOFTWARE				
Visual Studio C#	1	Software de desarrollo integrado para Windows	\$ 45.00	\$ 810.00
SQL Express	1	Sistema de gestión de base de datos de licencia pública.	\$ -	\$ -
SERVICIOS				
Energía Eléctrica	30.2 kw/h	Consumo energético mensual por computadora	\$ 0.17	\$ 77.01
Internet	1 plan	Consumo mensual de internet por computadora	\$ 23.00	\$ 345.00
Transporte	1 gal/gasolina	Transporte para el desplazamiento por persona	\$ 3.76	\$ 56.40
			Subtotal	\$ 3,168.41
			Porcentaje de Imprevistos	15% \$ 475.26
			Porcentaje de ganancias	25% \$ 792.10
			Total	\$ 4,435.77

Tabla 3. Tabla de presupuesto

MOCK UPS



+ Agregar

→ Registros

X

Código:

Nombre del producto:

Descripción del producto:

Unidades:

Precio de costo:

Precio de venta:

Guardar

Limpiar

AGREGAR PRODUCTOS

+ Agregar

→ Registros

X

Buscar producto:

Nombre de producto:

Modificar

Código:

Nombre del producto:

Descripción del producto:

Unidades:

Precio de costo:

Precio de venta:

Modificar

Eliminar

Limpiar

REGISTRO DE PRODUCTOS

Ilustración 7: Agregar productos y Registro de productos

13

+

Agregar

→

Registros

Código:

Nombre de proveedor:

Correo:

Dirección:

Teléfono:

Guardar

Limpiar

AGREGAR PROVEEDOR

+

Agregar

→

Registros

Buscar proveedor:
Nombre de proveedor:

Modificar

Código:

Nombre de proveedor:

Correo:

Dirección:

Teléfono:

Modificar

Eliminar

Limpiar

REGISTRO DE PROVEEDORES

Ilustración 8: Agregar proveedor y Registro de proveedores

Tipo de factura

☐ Consumidor final ☐ Crédito fiscal

Fecha:

Datos Cliente

Nombre de cliente:

NRC:

NIT:

Dirección:

Giro:

Código:

Nombre del producto:

Precio unitario:

Producto disponible:

Cantidad a vender:

Unidades restantes:

Agregar Producto

Limpiar

CREACIÓN DE FACTURA

Seguir agregando

Imprimir

Guardar

FACTURA DE VENTAS

FECHA	<input type="text"/>	NRC	<input type="text"/>
CLIENTE	<input type="text"/>	NIT	<input type="text"/>
DIRECCIÓN	<input type="text"/>		

CANTIDAD	DETALLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL

TOTAL \$

FACTURA CONSUMIDOR FINAL

Ilustración 9: Creación de factura y Factura consumidor final

—

□

X

Seguir agregando

Imprimir

Guardar

FACTURA DE VENTAS

FECHA

NRC

CLIENTE

NIT

DIRECCIÓN

CANTIDAD	DETALLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL

SUMA \$

(-) VENTAS EXCENTAS

PAGO \$

IVA (13%)

(-) IVA ACUMULADO

TOTAL + IVA

FACTURA CRÉDITO FISCAL

—

□

X

+ Agregar

→ Registros

X

Buscar usuario:

Nombre:

Modificar

Nombre de usuario:

Clave:

Pregunta:

Respuesta:

Correo:

Teléfono:

Rol

Modificar

Eliminar

MODIFICAR USUARIOS

Ilustración 10: Factura crédito y Modificar usuario

16

Bibliografía

- España, I. (2020). *Ionos*. Obtenido de (<https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/modelo-v/>, s.f.)
- H, K. (2007). *Proyectails*. Obtenido de <http://www.proyectalis.com/wp-content/uploads/2008/02/scrum-y-xp-desde-las-trincheras.pdf>
- Inc., L. S. (s.f.). *LucidChart*. Obtenido de <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-el-lenguaje-unificado-de-modelado-uml>
- Intelequia. (s.f.). *Intelequia*. Obtenido de <https://intelequia.com/blog/post/2083/ciclo-de-vida-del-software-todo-lo-que-necesitas-saber>
- Ionos. (2020). *Ionos*. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/modelo-v/>. (s.f.).
- R, F. (2019). *Unican*. Obtenido de <https://www.ctr.unican.es/asignaturas/is1/is1-t11-trans.pdf>
- Research. (2017). *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/228967959_Agile_Software_Project_Management_with_Scrum