



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO
FAREM-CARAZO**

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y SALUD

**INFORME FINAL DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE LA CARRERA
DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

Tema:

Sistema Web Transaccionales

Subtema:

**Sistema de facturación para COODEPAGRO R.L.
ubicado en Jinotepe- Carazo**

Autores:

- 1. Gabriel Eliezer Rodríguez Castro 17906114**
- 2. Elian Javier Granja Chávez 17905510**

Tutor:

**Darío Benjamín Rodríguez Martínez
Jinotepe, enero 27 del año 2023.**

Dedicatorias:

A nuestros padres, por su amor incondicional, por su apoyo y por ser nuestra roca sólida en los momentos difíciles. Por habernos enseñado los valores y la ética necesarios para buscar la verdad y por habernos guiado en nuestra búsqueda de conocimiento. Esta dedicatoria va especialmente para ustedes, porque sin su amor y apoyo, no habríamos podido lograr llegar hasta donde nos encontramos hoy. Les agradezco de todo corazón por ser los mejores padres del mundo.

Agradecimientos:

Agradecemos a Dios que nos dio la fuerza para poder seguir adelante y lograr llegar hasta donde nos encontramos.

Agradecemos a nuestras familias por su apoyo y por habernos enseñado los valores y la ética necesarios para buscar la verdad.

Agradecemos a nuestros maestros y mentores, quienes nos guiaron en nuestra búsqueda de conocimiento y nos enseñaron a pensar de manera crítica.

Agradecemos también a nuestros compañeros de estudio, quienes nos desafiaron a pensar de manera diferente y nos ayudaron a crecer intelectualmente.

Finalmente agradecemos a los trabajadores de la empresa COODEPAGRO por habernos permitido llevar a cabo este proyecto en base a sus necesidades.

Valoración Docente:

Resumen:

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema web de control de facturación para la empresa COODEPAGRO, una cooperativa multisectorial de productores agropecuarios ubicada en la ciudad de Jinotepe, Departamento de Carazo. La empresa actualmente utiliza un software obsoleto que no cumple con los estándares requeridos y genera inconvenientes en los procesos.

El proyecto se enmarca en la aplicación de la tecnología computacional al sector agrícola, ya que a pesar de que existen sistemas tecnológicos en muchas áreas, todavía hay empresas que no cuentan con sistemas automatizados en el sector agropecuario, generando retrasos y problemas en los procesos.

El sistema desarrollado será personalizado para cubrir las carencias actuales de la empresa y permitir una óptima recepción y emisión de facturas con proveedores y clientes. Además, se busca solucionar el problema de desconfianza a la tecnología, que se debe a un desconocimiento y pensamientos erróneos que llevan a no querer implementar sistemas tecnológicos en la empresa.

El proyecto se llevará a cabo en el segundo semestre del 2022 y se espera que tenga un impacto positivo en la eficiencia y rentabilidad de la empresa al solucionar las carencias actuales y permitir un mejor control y gestión de los procesos.



**“2023: Seguiremos avanzando en victorias educativas”
Jinotepe, 03 de febrero de 2023**

**Msc. Oscar Ramón Fletes Calderón.
Director del Departamento.
Ciencias, Tecnología y Salud.
FAREM-Carazo.**

Reciba de mi parte mis más cordiales saludos y éxitos en sus gestiones.

Por este medio tengo a bien informarle que los bachilleres:

Carnet	Nombres y apellidos completos
1. 17-90551-0	Elian Javier Granja Chávez.
2. 17-90611-4	Gabriel Eliezer Rodríguez Castro.

Han llevado la tutoría bajo mi cargo en Seminario de graduación como modalidad de graduación en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información en la FAREM-Carazo en el periodo del segundo semestre del año académico 2022, mismo que se llevó por tema general **“Desarrollo de Sistemas Web Transaccionales”**, desarrollando el subtema:

“Sistema de Facturación e Inventario para COODEPAGRO R.L., de Jinotepe, Carazo.”

Estando preparados para la defensa ante un tribunal examinador tal a como lo dicta la normativa para las modalidades de graduación de mayo de 2017 del Plan 2013 como forma de culminación de estudios en la UNAN-Managua.

Sin más a que hacer referencia, me suscribo de usted.

Atentamente,


**MSc. Darío Benjamín Rodríguez Martínez
Docente Titular-FAREM-Carazo
Tutor de Seminario de Graduación**

cc. Msc. Álvaro Antonio Mejía Quiroz. Coordinador de Carrera.
Archivo personal

Tabla de contenidos:

1. Introducción del Tema y Subtema:	1
2. Planteamiento del Problema:	2
2.3. Formulación del Problema:	4
2.4. Sistematización del Problema:	4
3. Justificación:	5
4. Objetivos:	6
4.1. Objetivo general:	6
4.2. Objetivos específicos:	6
5. Marco Teórico/Referencial:	7
5.1 La Informática.....	7
5.2 Sistema Informático.....	7
5.3 Arquitectura en N Capas.....	8
5.3.1.1 Bases De Datos	8
5.3.2 Gestores de Bases de datos	9
5.3.1.1 MYSQL	9
5.3.1.2 SQLSERVER.....	9
5.4 Sistema de Facturación Web	10
5.5 Lenguaje de programación	11
5.5.1 C Sharp	11
5.5.2 JavaScript.....	11
5.5.3 HTML.....	12
5.5.4 Css.....	12
5.5.5 Asp.Net.....	12
5.6 Sistemas web Transaccional.....	12
5.7 C# Entity Frameworks ASP.NET	13
5.8 ADO .NET.....	13
5.9 C# Entity Framework ASP .NET	14
5.10 Patrón de diseño.....	14
6. Metodología:	15
7. Desarrollo del subtema	17

7.1.	Términos de referencia.....	17
7.2.	Descripción del Sistema Actual	17
7.3.	Alcances y límites:	18
7.3.1.	Alcances:.....	18
7.3.2.	Limitantes.....	18
8.	Descripción de los Módulos:	19
8.1.	Modulo 1: Principal.....	19
8.2.	Modulo 2: Catálogos.....	19
8.3.	Modulo 3: Ventas.....	19
8.4.	Modulo 4: Compras.....	20
8.5.	Modulo 5: Proveedores/Personal.....	20
8.6.	Modulo 6: Reportes.....	20
9.	Estudios de Factibilidad:	21
9.1.	Factibilidad Operativa:.....	21
9.2.	Factibilidad Técnica:.....	22
9.3.	Factibilidad Económica:	23
9.4.	Factibilidad Legal:.....	24
10.	Modelado del Sistema Web:.....	25
10.1.	Diccionarios de Datos:.....	25
10.2.	Diagramas de Clases:.....	35
10.3.	Diagramas de Caso de Uso:	36
10.4.	Diagramas de Secuencia:.....	41
10.5.	Diagramas de Actividades:	49
10.6.	Base de datos:.....	58
11.	Pantallas del Sistema:	59
11.1.	Pantalla #1(Login):.....	59
11.2.	Pantalla #2(Inicio):	59
11.3.	Pantalla #3(Catálogos):	60
11.4.	Pantalla #4(Catálogo Artículos):	60
11.5.	Pantalla #5(Catálogo Unidad de medida):	61
11.6.	Pantalla #6(Catálogo Roles):	61

11.7.	Pantalla #7(Catálogo Clientes):.....	62
11.8.	Pantalla #8(Ventas):	62
11.9.	Pantalla #9(Compras):	64
11.10.	Pantalla #10(Proveedores/Personal):	66
11.11.	Pantalla #11(Reporte):	67
12.	Conclusiones:.....	68
13.	Bibliografía:	69
14.	Anexos:.....	71

1. Introducción del Tema y Subtema:

Para efecto del presente proyecto, es importante señalar que los sistemas manuales que caracterizan este tipo de empresas son métodos antiguos que no cumplen con los estándares requeridos o la definición de optimización de dichos negocios, volviéndolos ineficientes y complejos. Esta alza en la necesidad de un sistema para gestión y manejo de los procesos que se llevan dentro de la empresa provoca la necesidad de implementar uno de estos sistemas para así solventar las necesidades de la misma y llevar a la empresa al siguiente paso el cual es la incorporación de la tecnología.

La presente investigación surge a partir de la identificación de la carencia de un sistema de control de facturación en la empresa “Cooperativa Multisectorial de Productores Agropecuarios (COODEPAGRO R.L.), de la ciudad de Jinotepe, Departamento de Carazo.

De ahí que el trabajo propuesto de investigación y desarrollo, se enmarca en la aplicación de la tecnología computacional al sector agrícola, en este caso, enfocado a una empresa de venta de productos agropecuarios. En la actualidad podemos encontrar sistemas de diversos tipos, tecnologías aplicadas a muchas áreas en los distintos mercados, y el sector agropecuario no está exento de esto. Sin embargo, se encuentran empresas distribuidoras de estos productos que aún no cuentan con sistemas automatizados, generándose muchos inconvenientes y retrasos en los procesos, por lo que se requiere con urgencia de una solución tecnológica.

2. Planteamiento del Problema:

2.1. Caracterización del Problema:

“COODEPAGRO”, ubicada en la ciudad de Jinotepe del departamento de Carazo fue fundada en la ciudad de Jinotepe departamento de Carazo el 26 de marzo del año 1994 con un total de 204 asociados especializado en las labores del campo con la misión de reunirse para conformar una cooperativa con conciencia humana y que promoviera el desarrollo socioeconómico de cada uno de ellos y sus familiares.

En el negocio se venden productos tales como agroquímicos, fertilizantes, insecticidas, algunos materiales de construcción, productos veterinarios, herramientas entre otros.

Su principal servicio está el vender los productos a clientes casuales, pero su mayor mercado es surtir a productores con los productos que se deseen por lo cual se considera que la base de este negocio son los mismos productores, ya que incluso algunos forman parte de la Cooperativa.

Tomando en cuenta el éxito que tiene COODEPAGRO en el mercado agropecuario se tiende a tener muchos registros de las compras y ventas, actualmente todo esto se lleva en el programa llamado “Monica” que en la actualidad está obsoleto y no es para nada personalizable y no lleva registros de ningún tipo por tal motivo esos registros se llevan de manera manual los cuales son almacenados en cajas de cartón y algunos en Microsoft Excel.

La empresa se encuentra en una situación de crecimiento dinámico y competitividad, sin embargo, la intensa presión del mercado globalizado y la urgencia de adoptar nuevas tecnologías para mantener la estabilidad en el negocio, son cada vez más importantes.

Debido a la calidad de sus productos, la empresa experimenta un aumento en la demanda de nuevos clientes. Hasta el momento, se ha utilizado un modelo básico de gestión de información, pero con el tiempo, la cantidad y complejidad de los datos pueden volverse incontrolables si no se implementa una solución adecuada.

2.2. Delimitación del Problema:

En cuanto a la información de las facturas de compras y ventas, todas estas se llevan de manera manual lo cual repercute a un coste adicional ya que se pierden valiosas horas, y tiende a volver lento lo que es el arqueo de caja, lo cual afecta directamente a la toma de decisiones de la empresa.

Además, la ineficiencia en la gestión del inventario puede tener un impacto financiero negativo en la empresa, incluyendo la pérdida de ventas debido a la ausencia de productos disponibles en el momento adecuado. La falta de un seguimiento preciso del inventario crea incertidumbre sobre la disponibilidad de los productos,

Por otra parte, los registros en papel son propensos a perderse o dañarse. En el momento de hacer una auditoria para tener el control de los ingresos de la empresa se solicita de manera casi inmediata la información. lo que dificulta la toma de decisiones por parte del auditor y puede afectar negativamente la eficiencia y productividad de la empresa.

Todos estos aspectos son la problemática que prevalece en COODEPAGRO por lo que se plantea solucionar cada uno de ellos haciendo un sistema web transaccional que automatice cada uno de esos puntos a tratar.

2.3. Formulación del Problema:

La falta de confianza en la tecnología es uno de los principales obstáculos para la implementación del sistema web de facturación. Esto se debe a un desconocimiento de la tecnología, así como a ideas erróneas que llevan a no querer aspirar a un sistema de facturación web, miedo a no obtener los resultados esperados y no saber si su implementación será rentable y aceptable.

2.4. Sistematización del Problema:

La empresa requiere de implementar un sistema propio, personalizado, a través del cual cubrir las carencias de la forma en que actualmente se llevan sus procesos. Con este sistema se pretende tener una óptima recepción y emisión de facturas con proveedores y clientes de la empresa.

3. Justificación:

El automatizar los procesos de compra, venta y facturación, en la empresa COODEPAGRO R,L. traerá consigo grandes beneficios, tanto para la empresa como para sus colaboradores y los clientes.

En primer lugar, se reducirán los riesgos de errores en la introducción y manejo de los datos, logrando obtener información confiable y oportuna para la toma de decisiones del negocio.

Entre los beneficiarios directos del sistema, cuentan, en primer lugar, el propietario del negocio y los 38 socios del mismo, puesto que se tendrá un mejor control de los ingresos y utilidades del mismo. Así mismo, se verán beneficiados los trabajadores del negocio, al ver facilitados los procesos diarios de compra y venta.

Así mismo, cuentan como beneficiarios indirectos los clientes del negocio, al recibir una atención ágil y de alta calidad, teniendo la posibilidad de quedar registrados como clientes frecuentes y tener acceso a privilegios como descuentos y promociones si la empresa desea implementar estas funciones en un futuro.

4. Objetivos:

4.1. Objetivo general:

Desarrollar un sistema automatizado para el control de compras y ventas para la empresa COODEPAGRO R,L. ubicada en la ciudad de Jinotepe.

4.2. Objetivos específicos:

- a) Establecer los términos de referencia del proyecto, sus alcances y límites, en función de los requerimientos de los usuarios que gestionan la información de los diferentes procesos de la empresa.
- b) Diseñar una Base de datos transaccional en SQL Server aplicando el proceso de normalización que permita la integridad de los datos.
- c) Determinar la factibilidad técnica, operativa, legal y económica para el desarrollo de la aplicación.
- d) Diseñar la funcionalidad del sistema haciendo uso de metodologías, técnicas y herramientas propias del paradigma de la orientación a objetos.
- e) Implementar la aplicación, mediante el uso de plataformas y lenguajes de programación de alta productividad, en entornos integrados de desarrollo.
- f) Validar la funcionalidad de la aplicación mediante un proceso de prueba piloto.

5. Marco Teórico/Referencial:

5.1 La Informática

La informática es el procesamiento automático de información mediante dispositivos electrónicos y sistemas computacionales. Los sistemas informáticos deben contar con la capacidad de cumplir tres tareas básicas: entrada (captación de la información), procesamiento y salida (transmisión de los resultados). El conjunto de estas tres tareas se conoce como algoritmo.

La informática abarca también los principales fundamentos de las ciencias de la computación, como la programación para el desarrollo de software, la arquitectura de las computadoras y del hardware, las redes como Internet y la inteligencia artificial. (Definición de informática- Definición de., s. f.)

5.2 Sistema Informático

Un sistema informático es aquel sistema que aúna por un lado la parte física de la informática y por otra, la parte digital o no tangible de la informática.

En otras palabras, un sistema informático debe estar compuesto por hardware y software para que pueda denominarse como tal. Ejemplos de partes del hardware y software en un SI son los periféricos, el sistema operativo del dispositivo o las propias aplicaciones que posea.

La función principal de un sistema informático es el procesamiento de datos almacenados. Gracias a que la utilidad de los sistemas informáticos, son adaptables a casi cualquier sector o actividad económica, pueden ser utilizados casi sin restricciones. (Sistema informático - Economipedia, s. f.)

5.3 Arquitectura en N Capas

Es un modelo de diseño de software que divide la aplicación en diferentes capas lógicas, cada una de las cuales se enfoca en un aspecto específico de la aplicación. Cada capa interactúa con la capa adyacente, pero es independiente y puede ser modificada sin afectar el resto de la aplicación (Jain, 2011). Esta arquitectura permite una mayor escalabilidad, flexibilidad y mantenibilidad en comparación con la arquitectura monolítica. Además, facilita la reutilización de código y la separación de responsabilidades (Fowler, 2003).

5.3.1.1 Bases De Datos

Se llama base de datos, o también banco de datos, a un conjunto de información perteneciente a un mismo contexto, ordenada de modo sistemático para su posterior recuperación, análisis y/o transmisión. Existen actualmente muchas formas de bases de datos, que van desde una biblioteca hasta los vastos conjuntos de datos de usuarios de una empresa de telecomunicaciones. (Base de Datos - Concepto, tipos y ejemplos, s. f.)

5.3.2 Gestores de Bases de datos

5.3.1.1 MYSQL

Según (Colaborador de TechTarget, 2021) MYSQL Es el sistema gestor de bases de datos relacional por excelencia, multihilo y multiusuario. Ofrece bajo la GNU GPL (General Public License) para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Las principales ventajas de este Sistema Gestor de Bases de datos son:

Facilidad de uso y gran rendimiento

Facilidad para instalar y configurar

Soporte multiplataforma

Soporte SSL

5.3.1.2 SQLSERVER

Según (¿Qué es Microsoft SQL Server y para qué sirve?, s. f.) Microsoft SQL Server es uno de los principales sistemas de gestión de bases de datos relacional del mercado que presta servicio a un amplio abanico de aplicaciones de software destinadas a la inteligencia empresarial y análisis sobre entornos corporativos. Basada en el lenguaje Transact-SQL, incorpora un conjunto de extensiones de programación propias de lenguaje estándar y su aplicación está disponible para usarse tanto a nivel on premise o bajo una modalidad cloud. Podemos señalar algunas de las principales características de Microsoft SQL Server como:

Inteligencia en todos sus datos con clústeres de Big Data: pudiendo consultar todo tu patrimonio de datos desde SQL Serve hasta Oracle sin necesidad de replicarlos.

Elección de Lenguaje y Plataforma: Desde Windows o Linux, hasta implementaciones con Kubernetes

Capacidades de bases de datos inteligentes: in-memory, soporte de memoria persistente, tempdb optimizado para memoria

Cifrado de datos y cumplimiento normativo: Su sistema de protección, supervisión y clasificación de datos la han convertido durante 9 años en una de las principales plataformas más seguras según la base de datos del National Institute of Standards and Technology.

BI móvil y escalabilidad: Permitiendo integrar fácilmente tus sistemas de gestión de bases de datos con cualquier dispositivo y servicios de Azure para obtener mejor rendimiento y capacidad de análisis sobre los datos.

5.4 Sistema de Facturación Web

Es una aplicación en línea que permite a las empresas crear, emitir y gestionar facturas electrónicas de manera eficiente y segura. Estos sistemas suelen incluir características como la integración con bancos y proveedores de pago, el seguimiento de pagos y el envío automático de facturas a los clientes (Kerns, 2018). Además, al ser en línea, permiten a los usuarios acceder a sus facturas y información de pagos desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que aumenta la flexibilidad y la eficiencia (Sistemas de Facturación, 2020).

5.5 Lenguaje de programación

En informática, se conoce como lenguaje de programación a un programa destinado a la construcción de otros programas informáticos. Su nombre se debe a que comprende un lenguaje formal que está diseñado para organizar algoritmos y procesos lógicos que serán luego llevados a cabo por un ordenador o sistema informático, permitiendo controlar así su comportamiento físico, lógico y su comunicación con el usuario humano.

Dicho lenguaje está compuesto por símbolos y reglas sintácticas y semánticas, expresadas en forma de instrucciones y relaciones lógicas, mediante las cuales se construye el código fuente de una aplicación o pieza de software determinado. Así, puede llamarse también lenguaje de programación al resultado final de estos procesos creativos.

La implementación de lenguajes de programación permite el trabajo conjunto y coordinado, a través de un conjunto afín y finito de instrucciones posibles, de diversos programadores o arquitectos de software, para lo cual estos lenguajes imitan, al menos formalmente, la lógica de los lenguajes humanos o naturales. (Lenguaje de Programación - Concepto, tipos y ejemplos, s. f.)

5.5.1 C Sharp

Es un lenguaje de propósito general orientado a objetos creado por Microsoft para su plataforma .NET. Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET el cual es similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes. C# fue diseñado para combinar el control a bajo nivel de lenguajes como C y la velocidad de programación de lenguajes como Visual Basic.

5.5.2 JavaScript

Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento. Gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado.

5.5.3 HTML

HTML es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de la sigla que corresponde a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto, que podría ser traducido como Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto.

5.5.4 Css

La sigla CSS corresponde a la expresión inglesa Cascading StyleSheets, que puede traducirse como “Hojas de estilo en cascada”. El concepto se utiliza en el ámbito de la informática para referirse a un lenguaje empleado en el diseño gráfico.

5.5.5 Asp.Net

ASP.NET es un framework de desarrollo web del lado del servidor creado por Microsoft y altamente desarrollado. ASP.NET se utiliza para crear páginas web dinámicas, aplicaciones web y servicios basados en web. Después de décadas de desarrollo, el framework sigue existiendo bajo el nombre de ASP.NET Core.

5.6 Sistemas web Transaccional

Los sistemas Web o también conocidos como Aplicaciones Web, son aquellos que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a las páginas web que conocemos normalmente, pero en realidad los Sistemas Web tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuesta a casos particulares. Estos se pueden utilizar en cualquier navegador web (Chrome, Firefox, Internet Explorer, etc.) sin importar el sistema operativo (Valladares, Gaitan, & Reyes, 2016, pág. 39).

Las Aplicaciones Web trabajan con bases de datos, las cuales permiten procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario.

Los sistemas desarrollados en plataformas web, tienen diferencias con otros tipos de sistemas, lo que lo hacen muy beneficioso tanto para la empresa que lo utilizan, como para los usuarios que operan el sistema.

5.7 C# Entity Frameworks ASP.NET

Una API REST (Application Programming Interface Representational State Transfer) es un estándar para el desarrollo de servicios web que permite a los desarrolladores acceder a los recursos de una aplicación de manera programática. Las API REST utilizan HTTP para enviar solicitudes y recibir respuestas en formato de texto o JSON (JavaScript Object Notation) (Fielding, 2000). Estas solicitudes pueden ser GET para obtener información, POST para crear recursos, PUT para actualizar recursos y DELETE para eliminarlos. La arquitectura REST permite a los desarrolladores crear aplicaciones que se integren con otras aplicaciones de manera eficiente y escalable.

5.8 ADO .NET

ADO.NET (ActiveX Data Objects .NET) es un conjunto de clases de Microsoft que permite a los desarrolladores de .NET acceder y manipular datos de una base de datos de manera eficiente. ADO.NET proporciona una abstracción de los datos y permite la conexión a diferentes tipos de bases de datos, incluyendo SQL Server, Oracle y MySQL (Microsoft, 2021). Además, ADO.NET permite la ejecución de comandos SQL, la transferencia de datos en lotes y la creación de objetos de datos en memoria para manipularlos antes de enviarlos a la base de datos (Shaw, 2015).

5.9 C# Entity Framework ASP .NET

ASP.NET es un modelo de desarrollo web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones web empresariales con el código mínimo.

ASP.NET forma parte de .NET Framework y al codificar las aplicaciones ASP.NET tiene acceso a las clases en .NET Framework. El código de las aplicaciones puede escribirse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JavaScript .NET y J#. Estos lenguajes permiten desarrollar aplicaciones ASP.NET que benefician el Common Language Runtime, seguridad de tipos, herencia, etc.

.NET Framework es un entorno de ejecución runtime que administra aplicaciones cuyo destino es .NET Framework. Incorpora Common Language Runtime, que proporciona la administración de la memoria y otros servicios del sistema, y una biblioteca de clases completa, que permite a los programadores aprovechar el código estable y fiable de todas las áreas principales del desarrollo de aplicaciones. (Microsoft, 2019)

5.10 Patrón de diseño

El patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) es una arquitectura de software que se utiliza para separar la lógica de la aplicación de su representación visual y de la interacción con el usuario (Fowler, 2003). Este patrón se originó en el desarrollo de aplicaciones desktop en la década de 1970 y se ha convertido en una norma en el desarrollo de aplicaciones web y móviles.

6. Metodología:

Para el desarrollo del sistema web transaccional de facturación para COODEPAGRO R,L. se utilizamos diferentes técnicas y herramientas que nos ayudó a alcanzar nuestros objetivos definidos de la manera más eficaz posible. A continuación, mencionaremos los tipos de estudio, metodología de diagramación, herramientas de programación, técnicas de recolección de información para solucionar y comprender las debilidades del negocio.

Este estudio se verá desarrollado de manera teórico-practico, se inició con la recolección de información necesaria, a manera de identificar todos los problemas que deben de ser solucionados para ello se utilizó la observación y entrevistas. Para llevar a cabo esto se realizó la técnica de observación haciendo visitas frecuentes al negocio para así saber de maneral personal como se gestiona y se llevan a cabo los procesos en la misma.

También, se utilizó una entrevista semiestructurada, haciendo una serie de preguntas a cada uno de los trabajadores del negocio para así conocer la actualidad y detalles de los procesos, y obtener información para los requisitos del software ya que se vio una inconformidad de cómo se manejan los procesos ya que se puede decir que son obsoletos.

También, se logró observar la manipulación de los registros de ventas, compras e informes de inventario, el cual es llevar todos estos documentos y almacenarlos en Excel y de manera física, también se ven en cajas de cartón donde se guardan todos estos, por lo tanto, se vio la necesidad de corregir y hacer más dinámica, sin perder tiempo, la búsqueda de documentos históricos.

Se usó la herramienta UML (Lenguaje Unificado de Modelado), representar de manera gráfica la interacción de los actores con los módulos del sistema web, los diagramas realizados son: diagramas de clases, diagramas de casos de usos, diagramas de secuencias y los diagramas de actividades. Estos creados utilizando la herramienta de Microsoft Office llamada Visio 2019.

Con respecto al desarrollo del sistema web de facturación para “COODEPAGRO R,L”, se utilizó Visual Studio Community 2022, se utilizará la arquitectura N-CAPAS, como lenguajes de programación C# (C Sharp), JavaScript, HTML, CSS y ASP.NET, la base de datos se creó en SQL Server Management 2019.

7. Desarrollo del subtema

7.1. Términos de referencia

A continuación, se presentarán los términos de referencia, descripción del sistema actual se abordará lo que respecta del sistema sus alcances y sus límites.

7.2. Descripción del Sistema Actual

Actualmente en “COODEPAGRO R,L” , se llevan los registros de manera manual, tanto así que hay cajas llenas de documentación de facturas, cada cierto tiempo se realiza un conteo físico de los artículos para ver que artículos hay en existencia en ese momento se realiza un informe el cual es pasado al gerente el cual se encarga de ingresar el registro un libro de Excel de inventario, y hasta ese momento se definen que producto se deben comprar , por lo tanto este proceso por su naturaleza resulta ser lento y poco práctico.

Con respecto al proceso de venta realizada por un vendedor, son registrados en papel y en el programa “Mónica”, luego el gerente se encarga de meter el registro en Excel. Generalmente este proceso requiere de mucho tiempo ya que el programa “Mónica” es obsoleto, por lo tanto, existen muchos problemas a mejorar.

Con respecto a la búsqueda de algún registro histórico el gerente debe de ir a unas cajas donde almacena de manera física todo tipo de facturas e informes de inventariado, es proceso debe corregirse ya que se pierde demasiado tiempo.

7.3. Alcances y límites:

7.3.1. Alcances:

1. El sistema está diseñado para ser utilizado en un entorno web.
2. Realizará los procesos de registro de compra, registro de ventas y administración de artículos.
3. Hará reportes de compras y ventas por rango de fecha.
4. Se guardarán los registros de todas las facturas y las compras ya que es un requisito principal por parte de la empresa.

7.3.2. Limitantes

1. No realizará ventas en línea a los clientes.
2. No realizará compras en líneas a proveedores.
3. No será responsive.
4. Los pagos solo serán en la moneda local.

8. Descripción de los Módulos:

8.1. Modulo 1: Principal

En este módulo se observará un menú lateral donde se podrá navegar en toda la página de manera intuitiva, en la pantalla de inicio se visualizarán los principales accesos que se utilizan en la empresa.

- Nueva Venta
- Nueva Compra
- Clientes
- Proveedores

8.2. Modulo 2: Catálogos

En este módulo están contemplados los catálogos de este sistema como lo son el catálogo de Artículos, el de Roles, Clientes y Unidades de medida

8.3. Modulo 3: Ventas

En este módulo "Ventas", una vez se halla iniciado sesión un vendedor podrá realizar las ventas que se realizarán en el negocio, siendo esta interfaz amigable y muy intuitiva para que los vendedores tengan un fácil manejo de las ventas. Se le pedirá al vendedor que llene los campos correspondientes como lo son el campo de cliente, si en un caso el cliente no está registrado se podrá acceder al catálogo de clientes para registrar al nuevo cliente con un botón alojado debajo del campo de clientes, también se realizará el detalle a facturar, se visualizará en una pequeña tabla los productos de la empresa, el vendedor podrá seleccionar la categoría que contenga los artículos que el cliente esté pidiendo y agregarlos a la lista de compras junto con la cantidad de ese producto. Al finalizar la venta se guardará en la base de datos, esto generará una factura la cual se imprimirá y se le dará al cliente.

8.4. Modulo 4: Compras

En este módulo “Compras” solo podrá hacer compras los usuarios con los roles de administrador y comprador, se le pedirá que registren la factura del proveedor y se abrirá una ventana donde estará un pequeño menú donde se ingresará el producto a comprar y la cantidad del mismo. Mismo proceso que en módulo de ventas, pero en este, la diferencia será el hecho de estar añadiendo al stock de la empresa.

8.5. Modulo 5: Proveedores/Personal

En este módulo se llevará el control de los proveedores de la empresa COODEPAGRO R,L. del mismo modo que del personal administrativo de la empresa, al módulo de personal de la empresa solo podrá acceder el administrador ya que aquí se manejan los trabajadores con los que cuenta la empresa actualmente así como su información personal, sus nombres de usuario para el sistema y contraseñas.

8.6. Modulo 6: Reportes

El módulo “Reportes” solo podrá ser utilizado por el administrador, ya que así podrá personalizar sus reportes para un mejor análisis y llegar a una buena toma de decisiones, aquí podrá visualizar todas las ventas y compras realizadas en un rango de fecha establecido por el administrador. A como el usuario mejor le parezca.

9. Estudios de Factibilidad:

En el estudio de factibilidad para la implementación del proyecto: "SISTEMA WEB TRANSACCIONAL DE FACTURACION, PARA COODEPAGRO R,L" DE LA CIUDAD DE JINOTEPE, se tomaron en cuenta cuatro aspectos indispensables con el fin de la correcta elaboración de dicho estudio: factibilidad técnica, factibilidad operativa, factibilidad económica y factibilidad legal, por el cual se pudo identificar y establecer la capacidad técnica, capacidad del personal e infraestructura tecnológica con la que cuenta actualmente el establecimiento muestra del proyecto, así como la implementación necesaria y el desarrollo del sistema de información propuesto en esta investigación.

9.1. Factibilidad Operativa:

El nuevo sistema web para "COODEPAGRO R,L" debe ser evaluada cuidadosamente para garantizar una implementación exitosa. Esta evaluación deberá considerar factores clave como la disponibilidad de recursos técnicos y humanos, costos estimados, plazos de entrega y posibles riesgos. Además, será importante involucrar a los usuarios en el proceso para obtener sus opiniones y sugerencias sobre las características y funcionalidades que les gustaría ver en el nuevo sistema. Una evaluación exhaustiva de la factibilidad operativa ayudará a asegurar una ejecución eficiente y exitosa del proyecto, minimizando el riesgo de problemas costosos y desafiantes en el futuro.

9.2. Factibilidad Técnica:

Este sistema web para "COODEPAGRO R,L" requiere tres elementos clave para su funcionamiento óptimo: conexión a internet estable, alojamiento en línea seguro y una herramienta de seguridad confiable.

Considerando que la empresa no cuenta con un servidor para el alojamiento del sistema, se propone contratar un servicio de "Hosting" en línea que cumpla con los estándares de seguridad y disponibilidad necesarios. Además, se sugiere evaluar opciones de "Hosting" que ofrezcan una conexión a internet rápida y confiable, así como un soporte técnico eficiente en caso de cualquier problema.

Además de los requisitos mencionados, es importante asegurarse de que los requerimientos de software y hardware sean compatibles con el servicio de "Hosting" elegido. La empresa puede optar por un servicio de "Hosting" dedicado o compartido, dependiendo de las necesidades de almacenamiento y recursos del sistema.

También se propone implementar una versión local del sistema, que pueda ser ejecutada en un equipo local y no dependa exclusivamente de una conexión a Internet. Esto permitirá a los usuarios tener acceso al sistema tanto en línea como de manera local, ofreciendo una mayor estabilidad y seguridad en su Funcionamiento.

En resumen, se debe elegir un servicio de "Hosting" que garantice un alojamiento seguro y un acceso constante y eficiente al sistema web de "COODEPAGRO", cumpliendo con todos los requisitos técnicos:

Tabla 1. Componentes de hardware

Componente de hardware	Medida
Procesador	Dual Core 2Ghz
RAM	4GB
Disco Duro	50GB
Sistema Operativo	Windows 7,8,10

(Gestión de Procesos, Datos y Documentos, s.f.)

Tabla 2. Componentes de software

Componente software	Descripción
Microsoft Visual Studio	Community 2022
Microsoft SQL Server Management Studio	2019
Report view	Complemento

(INCAP, s.f.)

9.3. Factibilidad Económica:

La factibilidad económica detalla los costos en la siguiente tabla que evidencia los valores a cancelar por el sistema de facturación web y es considerada la más influyente ya que se refiere a los recursos económicos necesario para llegar a cumplir las funciones o procesos que beneficien a COODEPAGRO:

Tabla 3. Recursos para implementación del sistema de facturación

Recursos	Cantidad	Costo unitario	Total
Capacitación de personal que utilizará el sistema	4	\$10	\$40
Hosting y dominio	1	\$7/mes	\$7
			\$47

Tabla 4. Costo de Hardware para la implementación del sistema de facturación web

Hardware	Recursos del Hardware Cantidad	Costo unitario	Costo total
Computadora	1	\$600	\$600
Impresora matricial Epson L380	1	\$300	\$300
			\$900

9.4. Factibilidad Legal:

El desarrollo de un sistema web transaccional para COODEPAGRO R.L es un proyecto académico con el objetivo de obtener el título de Ingeniería en Sistemas de Información. Como tal, siendo el sistema un producto intangible de conocimiento, generado en el desarrollo del currículo, a través de la articulación formación-investigación-vinculación social; queda sujeto a lo que establezca la Universidad, a través de su Dirección Jurídica, en referencia al tema de propiedad intelectual.

10. Modelado del Sistema Web:

10.1. Diccionarios de Datos:

Diccionario de datos Modulo Login
Módulo: Login (Administrador, vendedor)
Fecha: 05/12/2022
Descripción: El módulo de Login le permitirá al personal de la empresa poder ingresar al sistema de facturación
Actores: Administrador, vendedor
<p style="text-align: center;">Flujo normal:</p> <p>1) Login:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El usuario entra al sistema b) El usuario hace clic en el formulario para llenar los campos con su Usuario y contraseña c) Luego de llenar los campos requeridos dará clic en el botón de Ingresar <p style="text-align: center;">Flujo alterno:</p> <p>1) Login:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Se encontraron campos inválidos o faltantes, Usuario incorrecto o Contraseña incorrecta

Diccionario de datos Modulo Catálogos
Módulo: Catálogos (Administrador)
Fecha: 02/12/2022
Descripción: El módulo de Catálogos le permitirá al administrador la opción de navegar a través de los distintos catálogos establecidos en este sistema
Actores: Administrador
Flujo normal:
<p>1) Catálogos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El usuario hace clic en la opción de Catálogos b) El usuario hace clic en la opción de Artículos c) Se muestran los distintos artículos de la empresa COODEPAGRO <u>R,L.</u> puede visualizarlos por categoría o en general d) También tiene la opción de introducir un Nuevo artículo, al dar clic en la opción de Nuevo Artículo se desplegará un modal con los distintos campos para agregar un Nuevo Artículo e) El administrador llenará todos los campos necesarios para agregar ese Nuevo Artículo, cada categoría de los artículos requerirá el llenado de algunos campos y de otros no f) Una vez completo el llenado de los campos se dará clic en el botón de Guardar y guardará el artículo
<p>2) Catálogos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El usuario hace clic en la opción de Catálogos b) El usuario hace clic en la opción de Unidades de medida c) Se muestran las distintas unidades de medida manejadas en la empresa de COODEPAGRO R,L. d) Está la opción de agregar una nueva unidad de medida con el botón de Nueva unidad de medida e) Se llenará el único campo que existe en el formulario llamado "Unidad de medida" con el nombre de la nueva unidad de medida f) Luego de llenar el campo con el nombre de la nueva unidad de medida se dará clic en Guardar y se guardará la unidad de medida
<p>3) Catálogos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El usuario hace clic en la opción de Catálogos b) El usuario hace clic en la opción de Roles c) Se muestran los distintos roles manejados en la empresa COODEPAGRO R,L.

- 4) Catálogos:
 - a) El usuario hace clic en la opción de Catálogos
 - b) El usuario hace clic en la opción de Clientes
 - c) Se muestran los distintos Clientes que frecuentan COODEPAGRO R,L.
 - d) Está la opción de agregar un Nuevo Cliente que al dar clic en ella se mostrará un modal con los distintos campos para agregar al nuevo cliente como son sus Nombres, Apellidos, Teléfono e E-mail
 - e) Luego de llenar los campos se dará clic en el botón de Guardar y se guardará el Nuevo Cliente

Flujo alterno:

- 1) Registrar:
 - a) Se encontró errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario de Nuevo artículo
 - b) Se encontraron errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario de Nueva unidad de medida
 - c) Se encontraron errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario de Nuevo Cliente

Diccionario de datos Modulo Venta
Módulo: Ventas (Administrador, vendedor)
Fecha: 29/11/2022
Descripción: El módulo de venta le permitirá al administrador y al vendedor la opción de Nueva venta y la Visualización de ventas
Actores: Administrador, vendedor
<p style="text-align: center;">Flujo normal:</p> <p>1) Nueva venta:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El usuario hace clic en la opción de Ventas b) El usuario hace clic en el botón Nueva Venta c) El sistema muestra en pantalla varios campos como lo son el cliente, fecha, personal, un botón de Nuevo Cliente y dos formularios, Detalle de Artículos y Lista de Compras en donde se tendrá que rellenar los campos con la información requerida. d) El vendedor rellenará cada campo con su información correspondiente, seleccionará el cliente, en el caso de que sea un nuevo cliente entonces dará clic en el botón de Nuevo Cliente ubicado debajo del campo Cliente, luego en el formulario de detalle de artículos buscará por categorías los productos a vender y los irá agregando a la lista de compras con el botón Agregar ubicado en cada fila de cada artículo, también pondrá la cantidad de cada producto que vaya agregando en el campo de Cantidad ubicado a la par de la selección de la Categoría. e) Una vez terminado de agregar la lista se procede al formulario Lista de compras f) Se revisa si la lista es correcta, si no es así entonces se eliminan los artículos erróneos y se ingresan de nuevo los correctos g) Una vez la venta esté debidamente formulada se procede a Guardar la Venta y se mostrará una notificación: "Compra realizada con éxito" indicando que se guardó correctamente.

- 2) Visualización de Venta:
 - a) El usuario hace clic en la opción Venta
 - b) El sistema muestra en pantalla una tabla con la lista de ventas registradas previamente

Flujo alterno:

- 1) Registrar venta:
 - a) Se encontró errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario de Artículo
 - b) Se encontraron errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario de venta

Diccionario de datos Modulo Compra
Módulo: Compra (Administrador)
Fecha: 30/11/2022
Descripción: El módulo de compra le permitirá al administrador la opción de Nueva compra y la Visualización de compras realizadas
Actores: Administrador
<p style="text-align: center;">Flujo normal:</p> <p>1) Nueva compra:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El usuario hace clic en la opción de Compras b) El usuario hace clic en el botón Nueva Compra c) El sistema muestra en pantalla varios campos como lo son el personal, fecha, proveedor, un botón de Nuevo Proveedor y dos formularios, Detalle de Artículos y Lista de Compras en donde se tendrá que rellenar los campos con la información requerida. d) El administrador rellenará cada campo con su información correspondiente, seleccionará el proveedor, en el caso de que sea un nuevo proveedor entonces dará clic en el botón de Nuevo Proveedor ubicado debajo del campo Proveedor, luego en el formulario de detalle de artículos buscará por categorías los productos a comprar y los irá agregando a la lista de compras con el botón Agregar ubicado en cada fila de cada artículo, también pondrá la cantidad de cada producto que vaya agregando en el campo de Cantidad ubicado a la par de la selección de la Categoría. e) Una vez terminado de agregar la lista se procede al formulario Lista de compras f) Se revisa si la lista es correcta, si no es así entonces se eliminan los artículos erróneos y se ingresan de nuevo los correctos g) Una vez la compra esté debidamente formulada se procede a Realizar compra y se mostrará una notificación: "Compra realizada con éxito" indicando que se guardó correctamente.

- 2) Visualización de Compra:
 - a) El usuario hace clic en la opción Compras
 - b) El sistema muestra en pantalla una tabla con la lista de compras registradas previamente

Flujo alterno:

- 1) Registrar venta:
 - a) Se encontró errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario de Artículo
 - b) Se encontraron errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario de compra

Diccionario de datos Modulo Proveedores/Personal
Módulo: Proveedores/Personal (Administrador, vendedor “solo al módulo de proveedores”)
Fecha: 01/12/2022
Descripción: El módulo de proveedores/personal le permitirá al administrador la opción de Nuevo proveedor o personal y la Visualización de proveedores existentes y personal de la empresa
Actores: Administrador, vendedor (solo al módulo de proveedores)
Flujo normal: 1) Proveedores/personal: a) El usuario hace clic en la opción de Proveedores/Personal b) El usuario hace clic en la opción de Proveedores c) Se muestran los distintos proveedores registrados y la opción de agregar uno nuevo, así como editar o eliminar a los proveedores existentes d) Al dar clic en la opción de Nuevo Proveedor se nos desplegará un modal que contendrá los campos que se requieren llenar para agregar a un nuevo Proveedor e) El administrador llenará cada campo con su información correspondiente, el nombre (en este ámbito sería el nombre de la empresa), el teléfono, etc. f) Una vez completo el formulario de nuevo proveedor se dará clic en Guardar Proveedor y dicho registro es guardado en la lista de proveedores registrados por la empresa

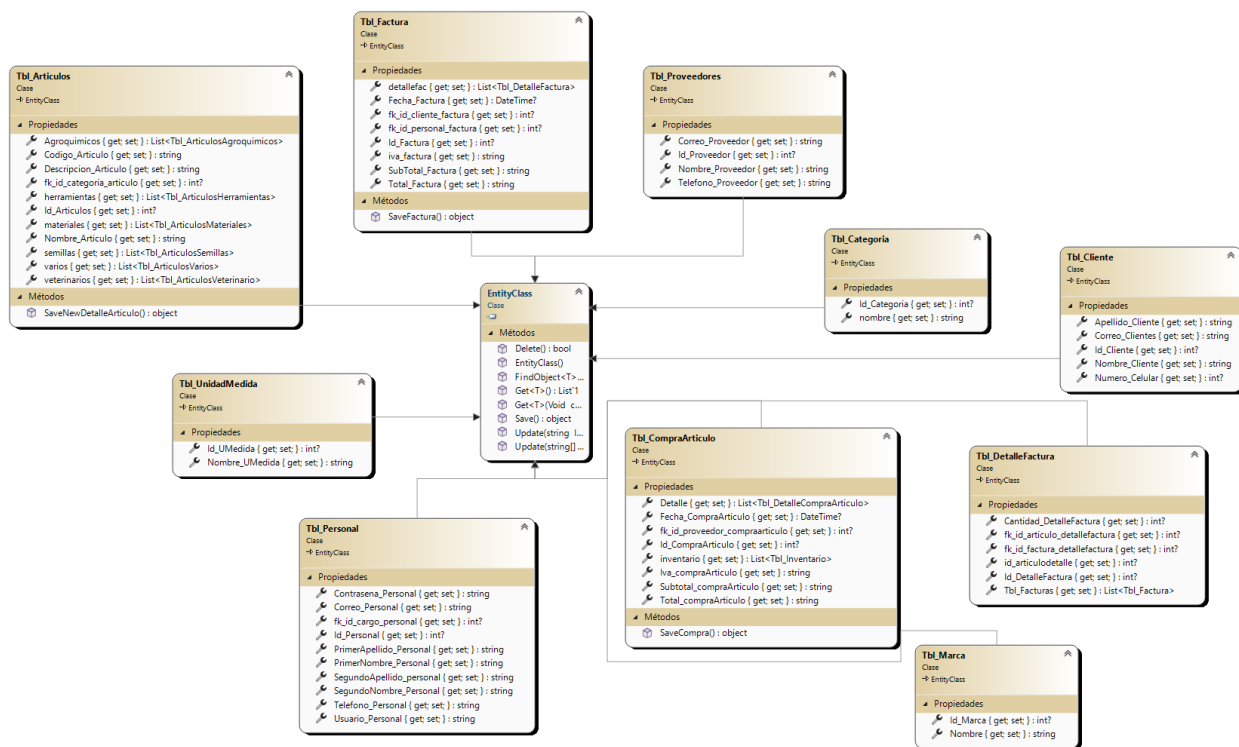
- 2) Proveedores/personal:
 - a) El administrador hace clic en la opción de Proveedores/Personal
 - b) El administrador hace clic en la opción de Personal
 - c) Se muestran los distintos trabajadores registrados y la opción de agregar uno nuevo, así como editar o eliminar a los trabajadores existentes
 - d) Al dar clic en la opción de Nuevo Personal se nos desplegará un modal que contendrá los campos que se requieren llenar para agregar a un nuevo Personal
 - e) El administrador llenará cada campo con su información correspondiente, nombre completo, número de celular, correo electrónico, su usuario y contraseña para poder utilizar el sistema, etc.
 - f) Una vez completo el formulario de Nuevo Personal se dará clic en Guardar Personal y dicho registro es guardado en la lista de trabajadores registrados por la empresa

Flujo alterno:

- 3) Registrar Proveedor/Personal:
 - a) Se encontró errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario de Nuevo Proveedor
 - b) Se encontraron errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario de Nuevo Personal

Diccionario de datos Modulo Reporte
Módulo: Reporte (Administrador)
Fecha: 05/12/2022
Descripción: El módulo de Reporte le permitirá al administrador poder filtrar las ventas realizadas en un rango de fechas establecido por el mismo
Actores: Administrador
Flujo normal: 1) Reporte: a) El usuario hace clic en la opción de Reporte b) El usuario hace clic en el botón de Nuevo Reporte c) Se muestra un modal con el campo de fecha d) El usuario introduce una fecha desde la cual requiere mirar las ventas realizadas en el período de tiempo comprendido entre la fecha establecida y la fecha actual en la que se encuentra el Administrador e) Luego de establecer la fecha se dará clic en el botón de Generar Reporte y se visualizará en una tabla todas las ventas realizadas comprendidas entre la fecha establecida y la fecha actual
Flujo alterno: 1) Registrar: a) Fecha establecida incorrecta ya sea porque el usuario introdujo una fecha que aún no existe por ejemplo una fecha superior a la actual

10.2. Diagramas de Clases:



10.3. Diagramas de Caso de Uso: Diagrama de casos de Modulo

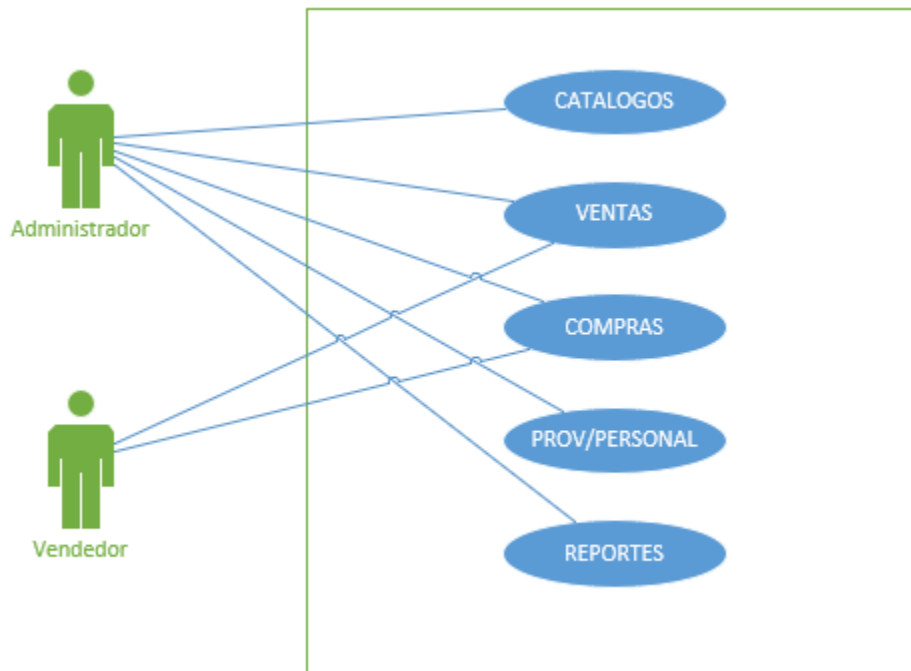


Diagrama de casos de uso Modulo Login

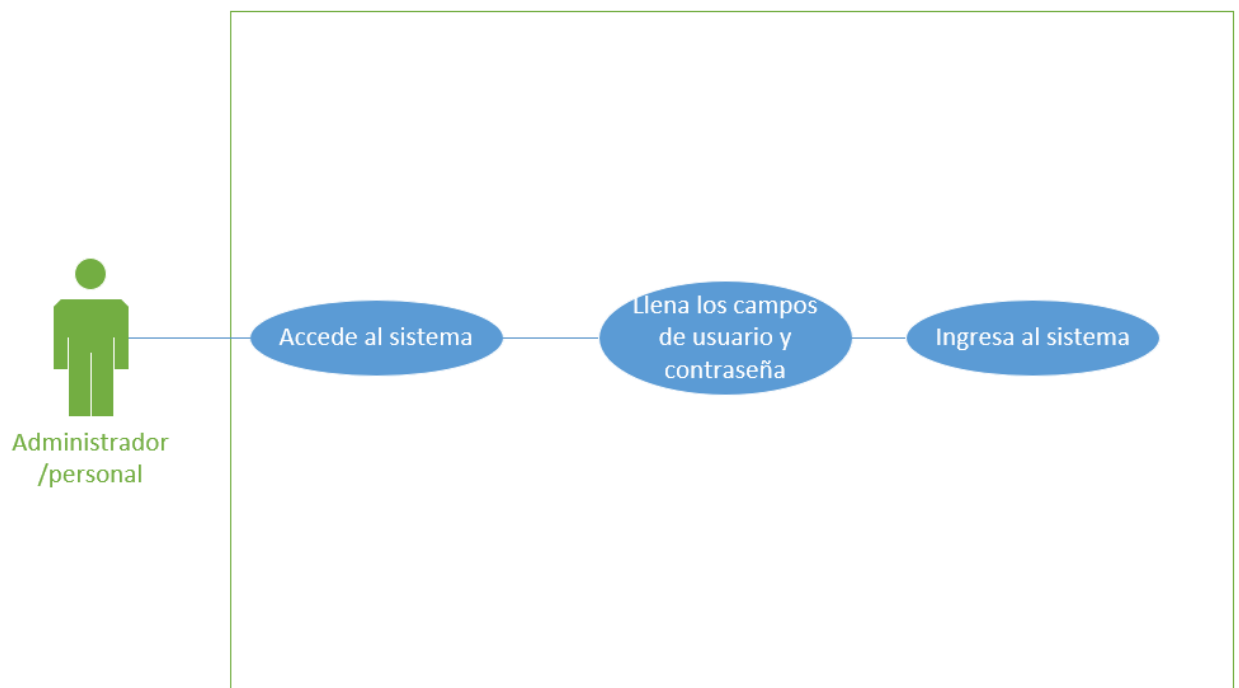


Diagrama de casos de uso Modulo Catálogos Artículos

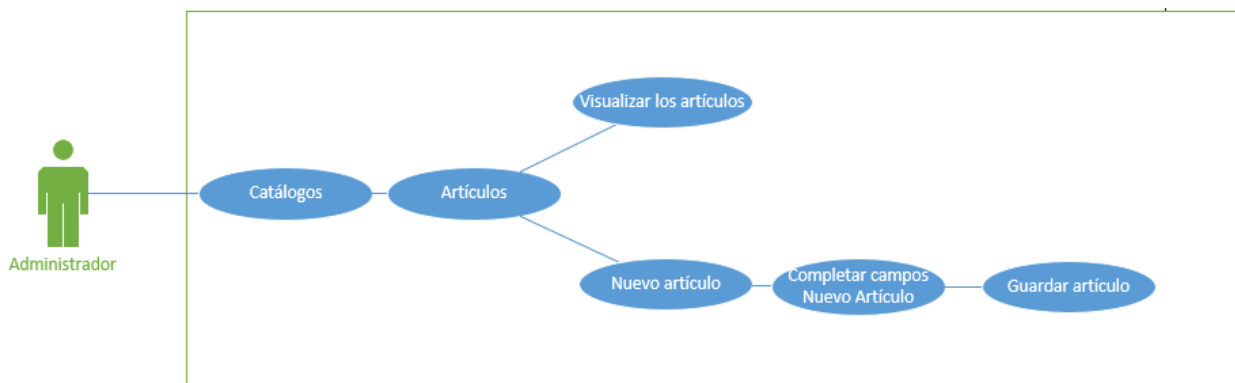


Diagrama de casos de uso Modulo Catálogos Unidades de medida

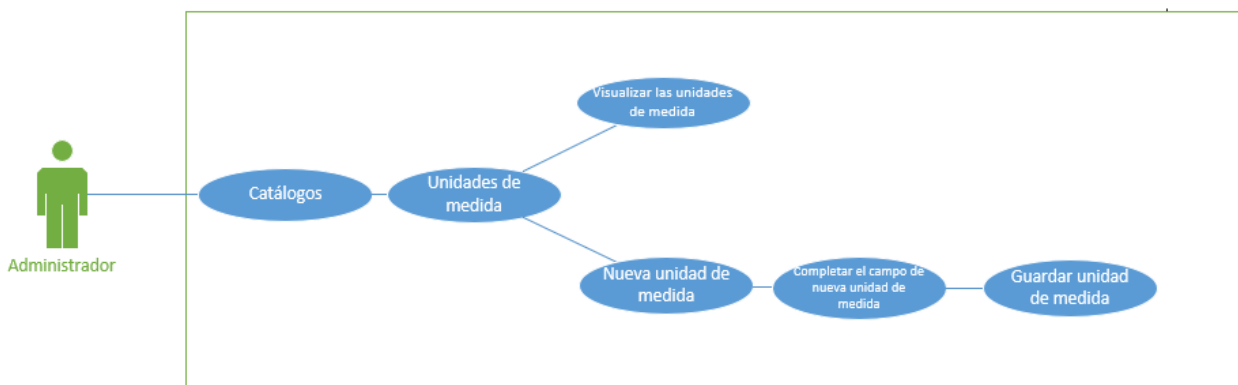


Diagrama de casos de uso Modulo Catálogos Roles

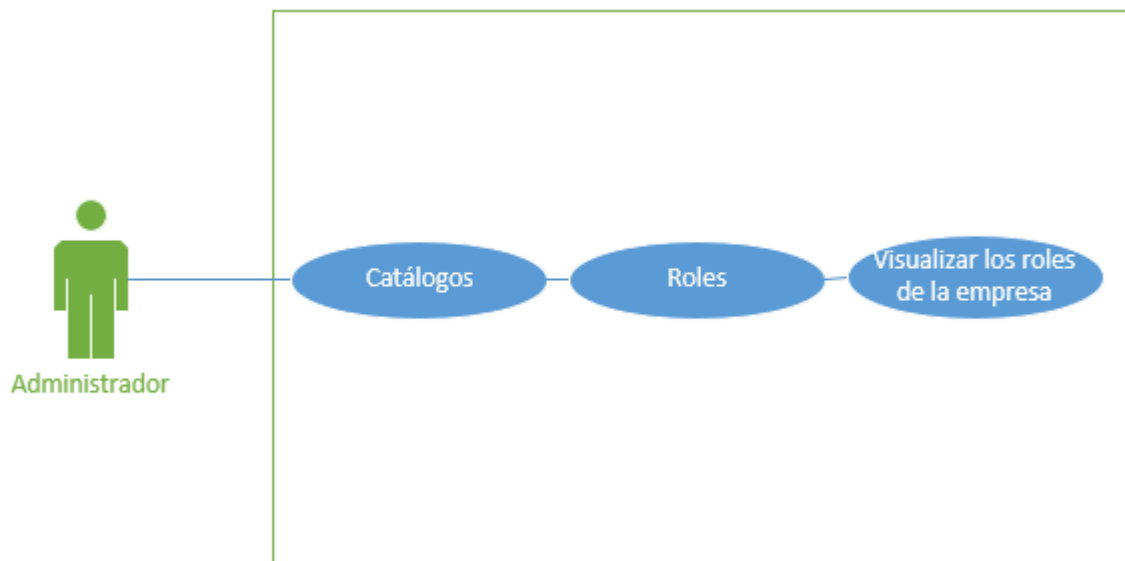


Diagrama de casos de uso Modulo Catálogo Clientes



Diagrama de casos de uso Modulo de Venta

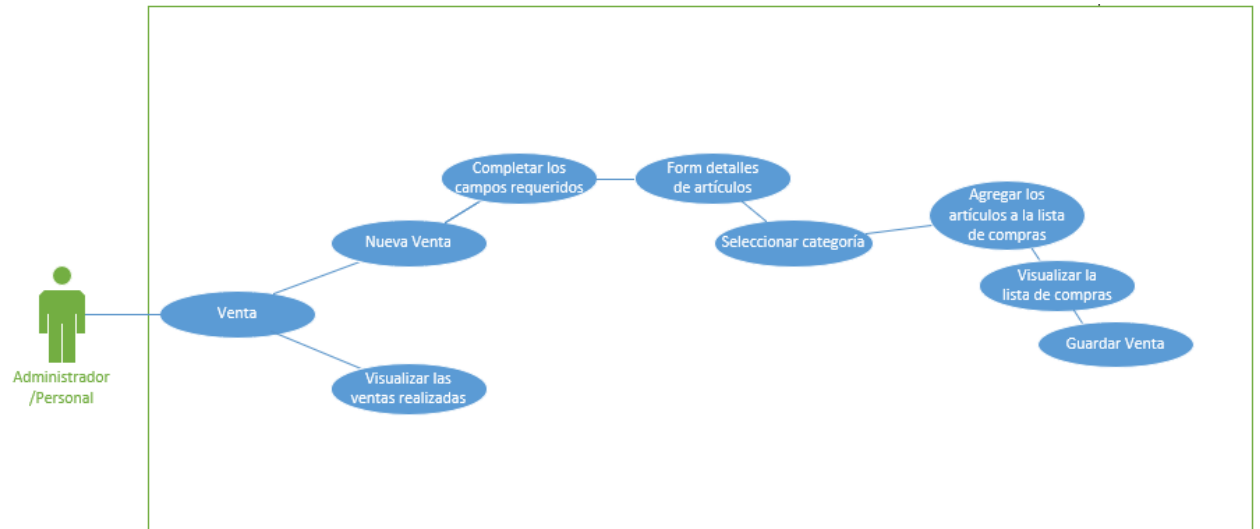


Diagrama de casos de uso Modulo Compras

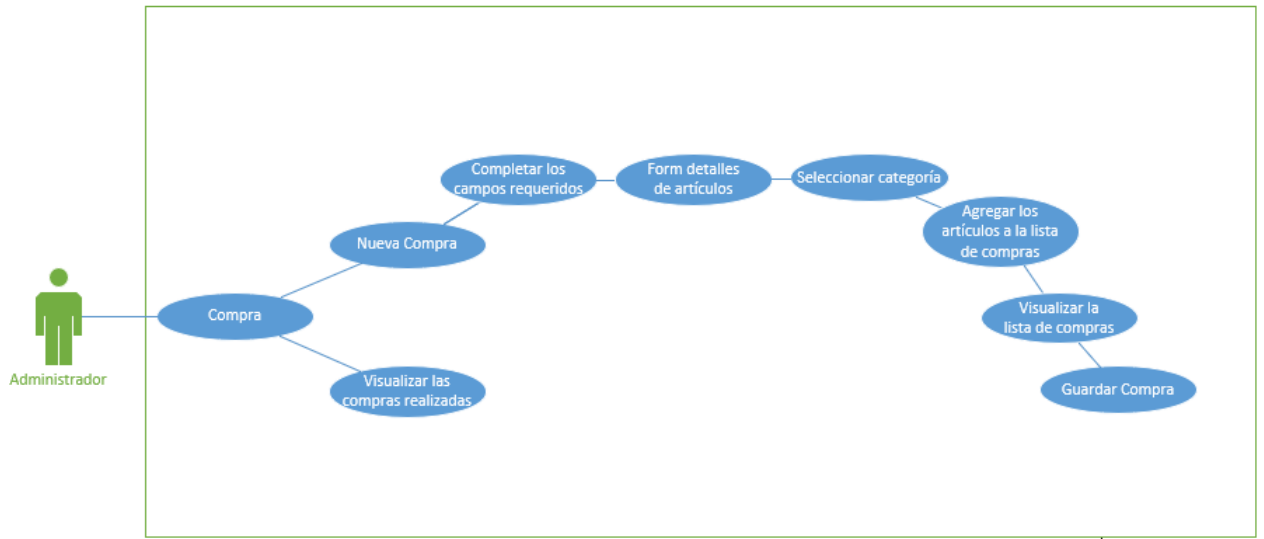
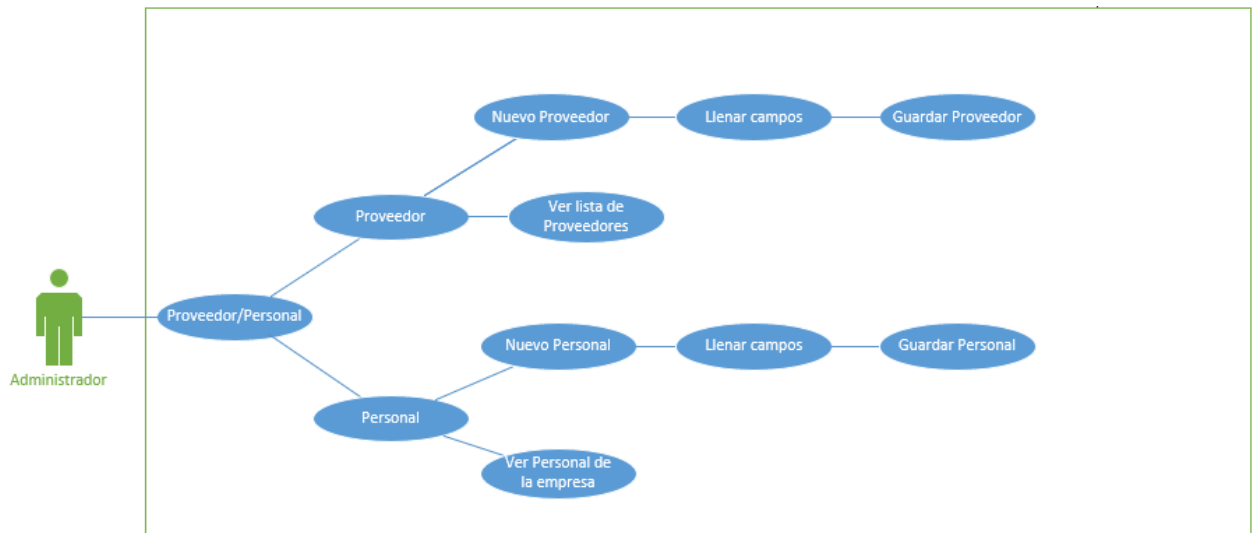


Diagrama de casos de uso Modulo Proveedor/Personal



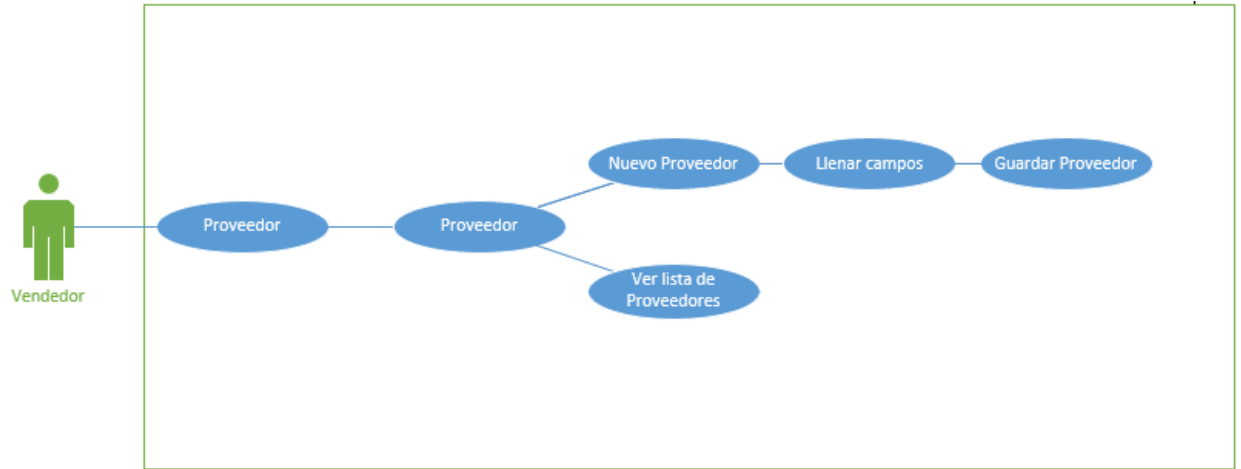
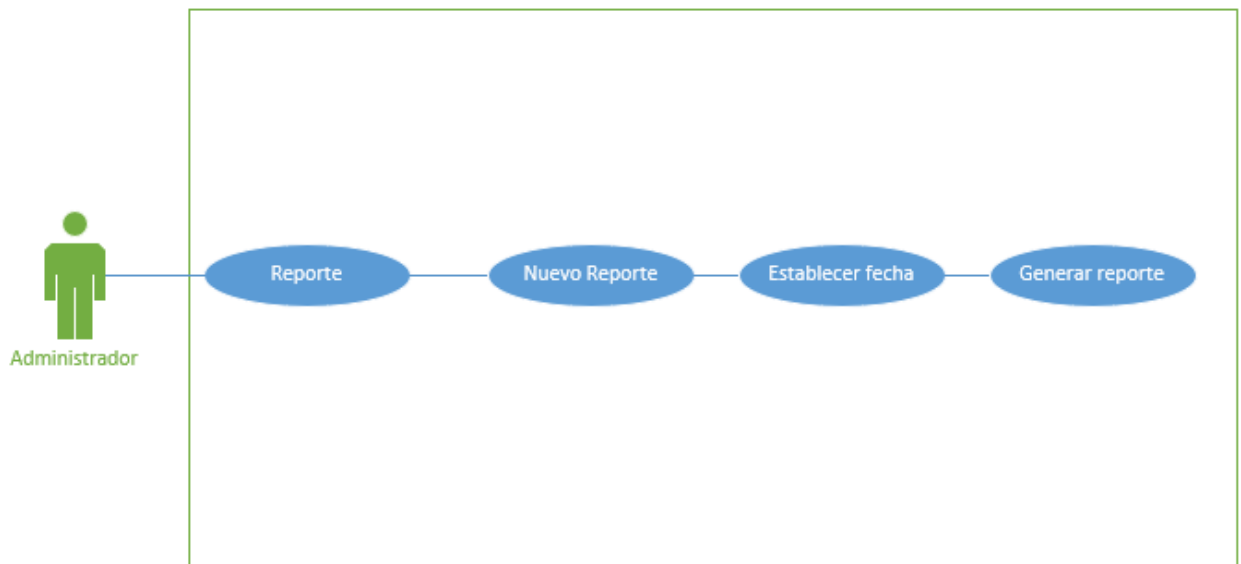


Diagrama de casos de uso Modulo Reporte



10.4. Diagramas de Secuencia:

Diagrama de secuencia Modulo Login

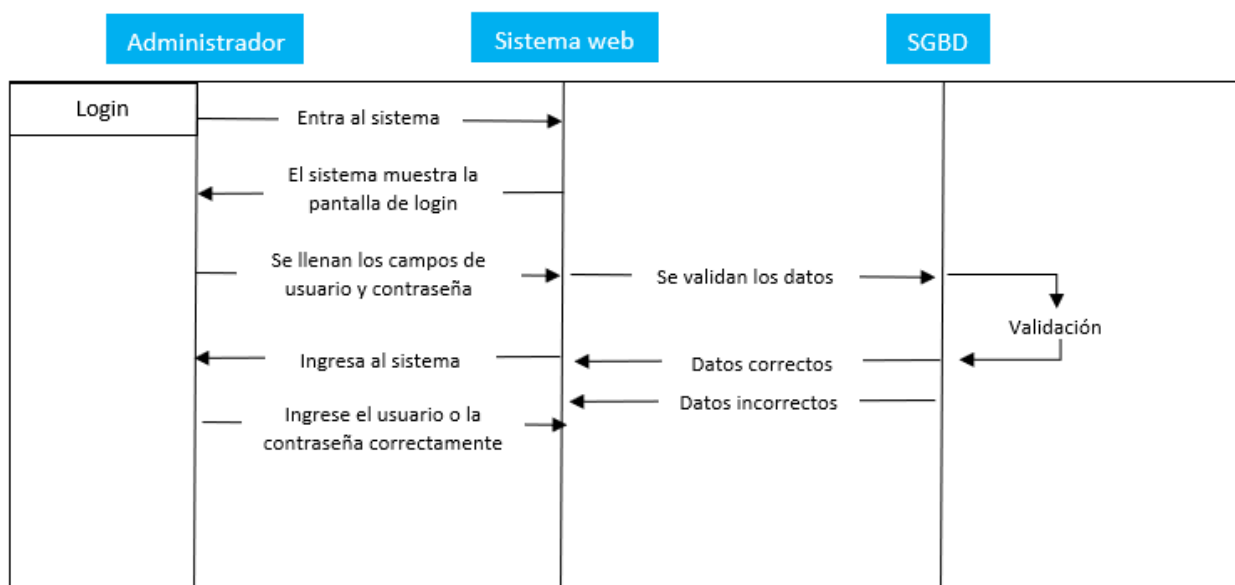
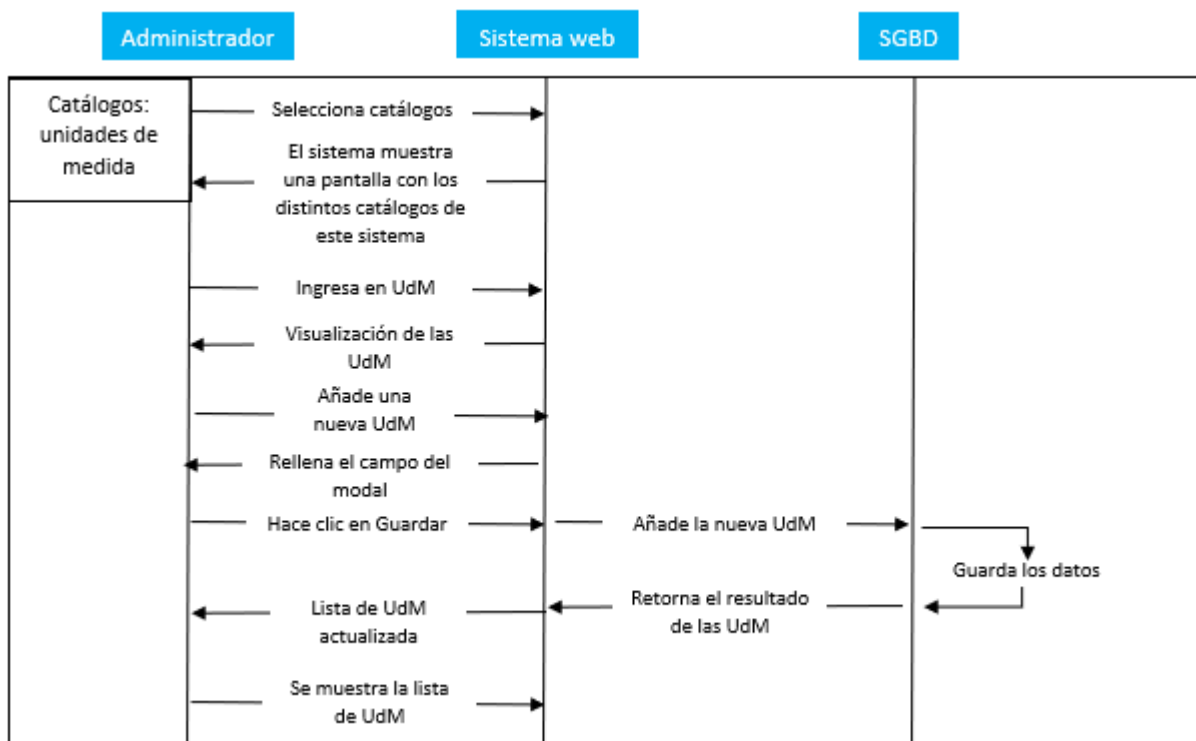
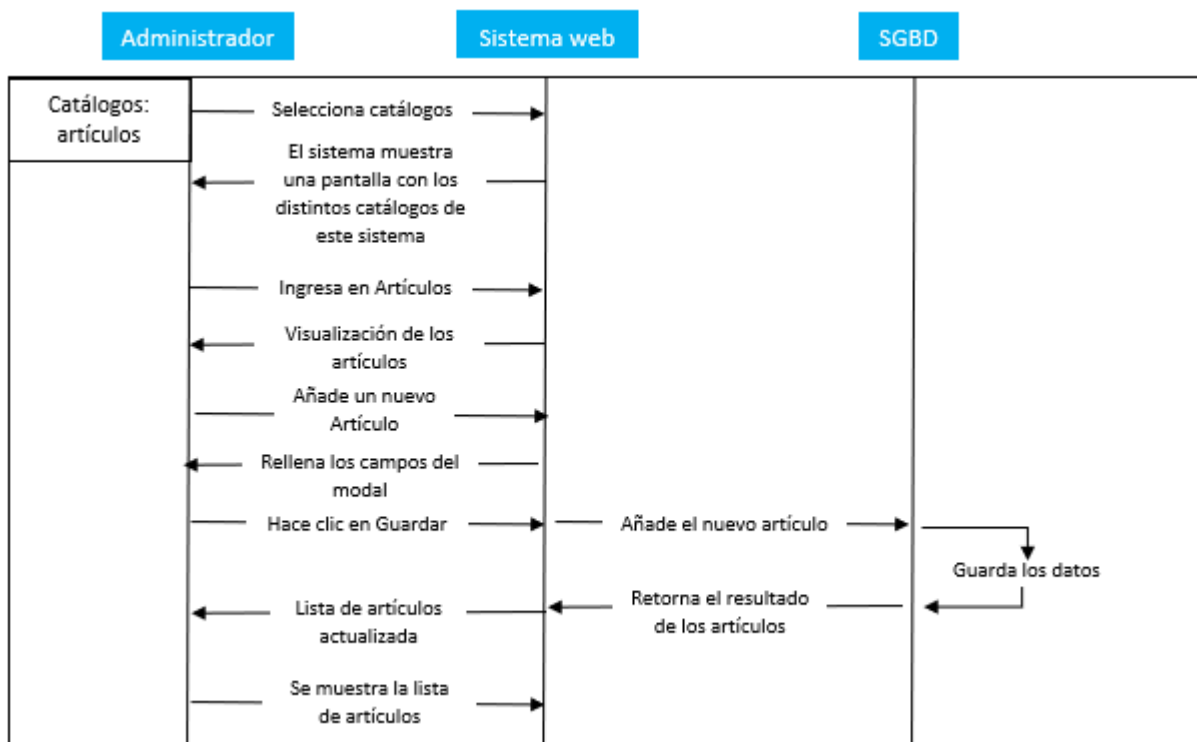


Diagrama de secuencia Modulo Catálogos



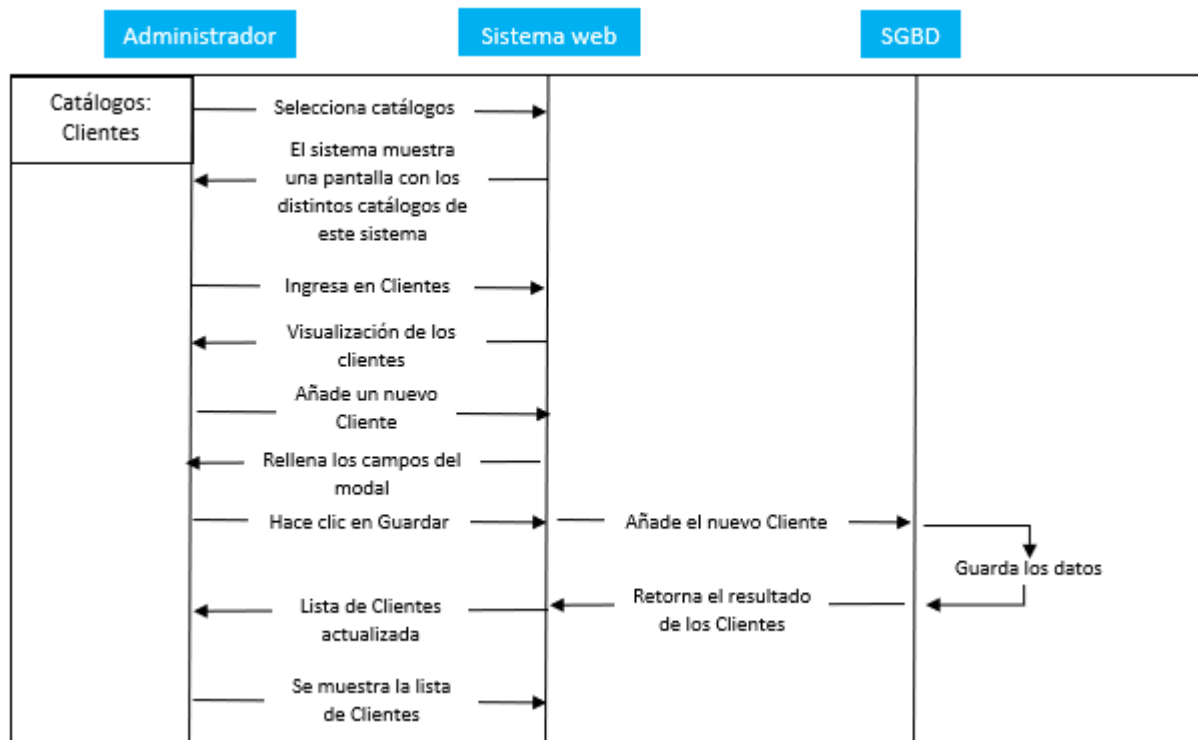
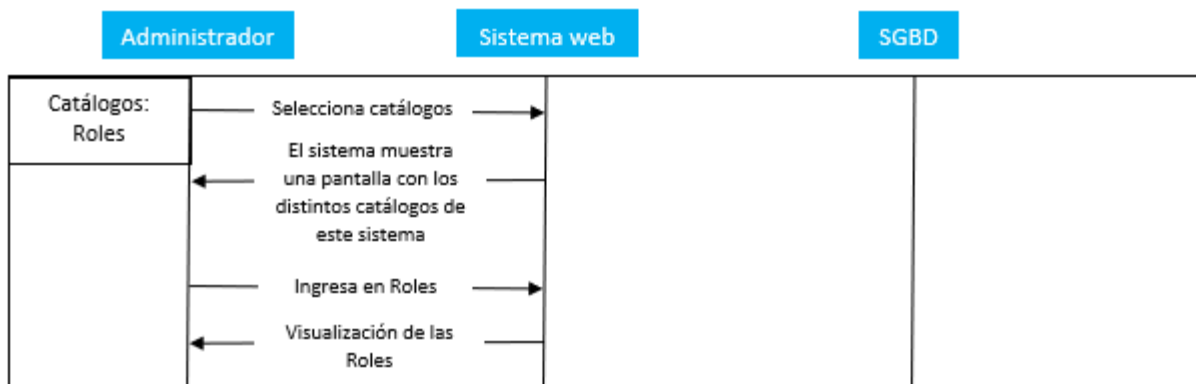


Diagrama de secuencia Modulo Ventas

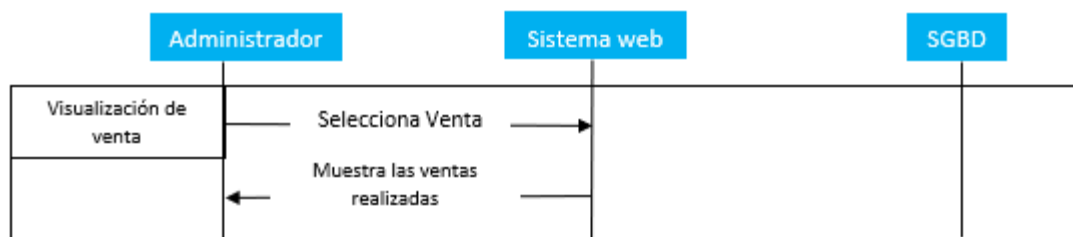
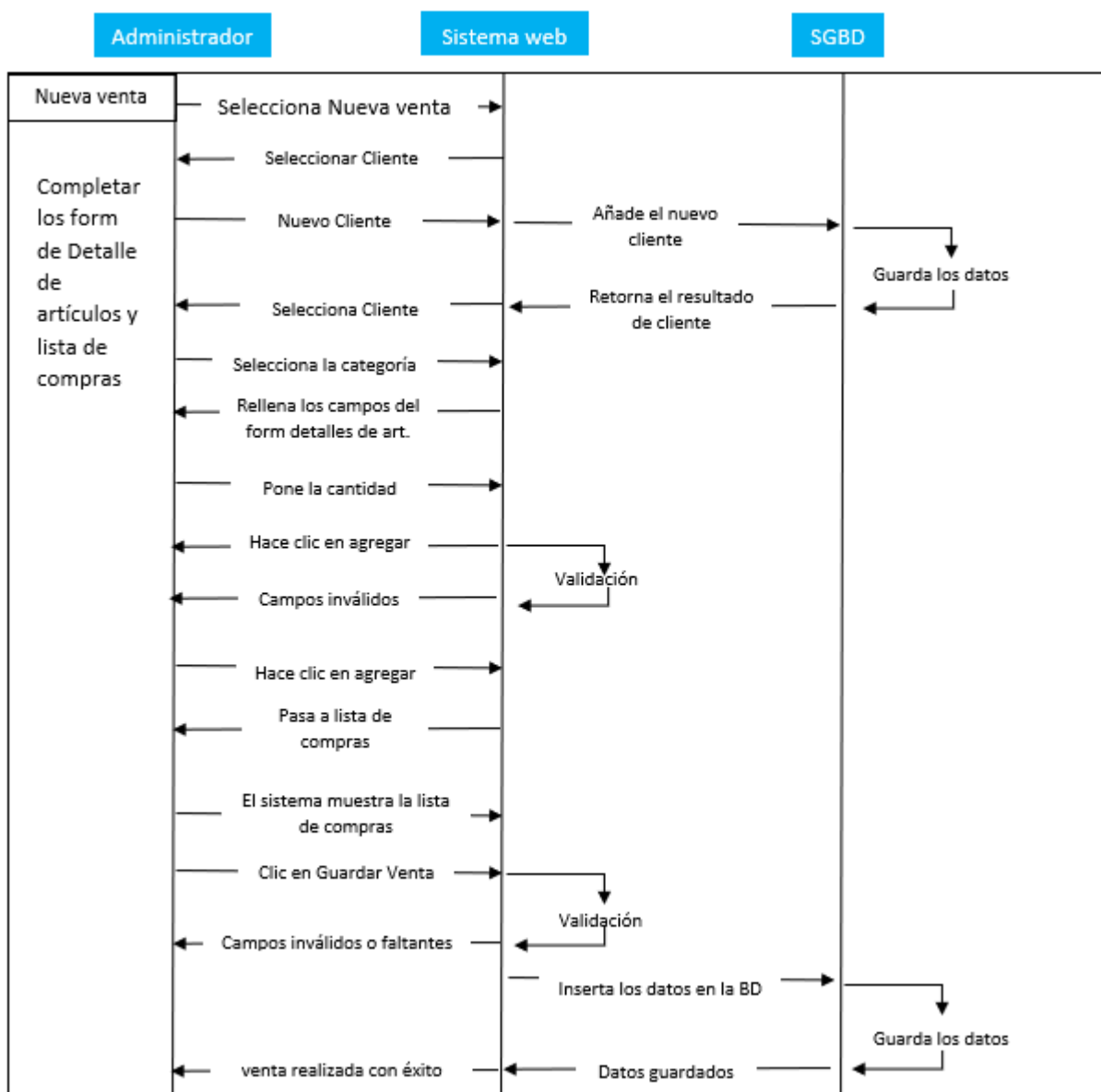


Diagrama de secuencia Modulo Compras

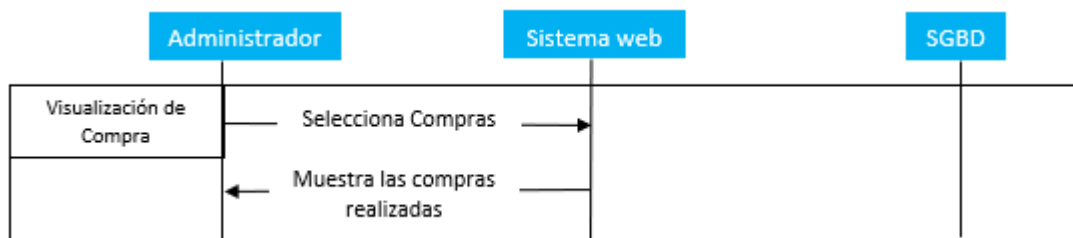
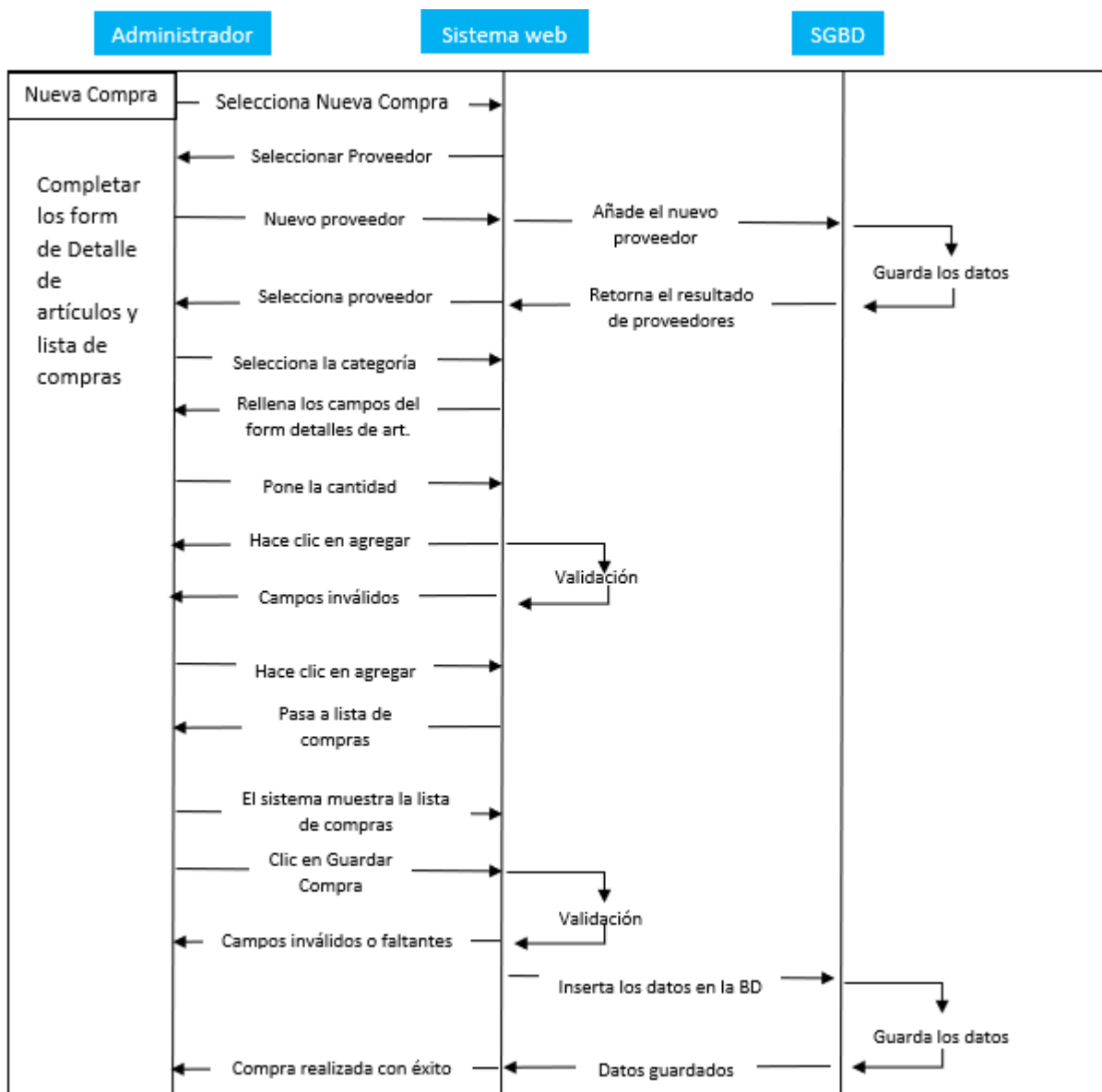


Diagrama de secuencia Modulo Proveedor

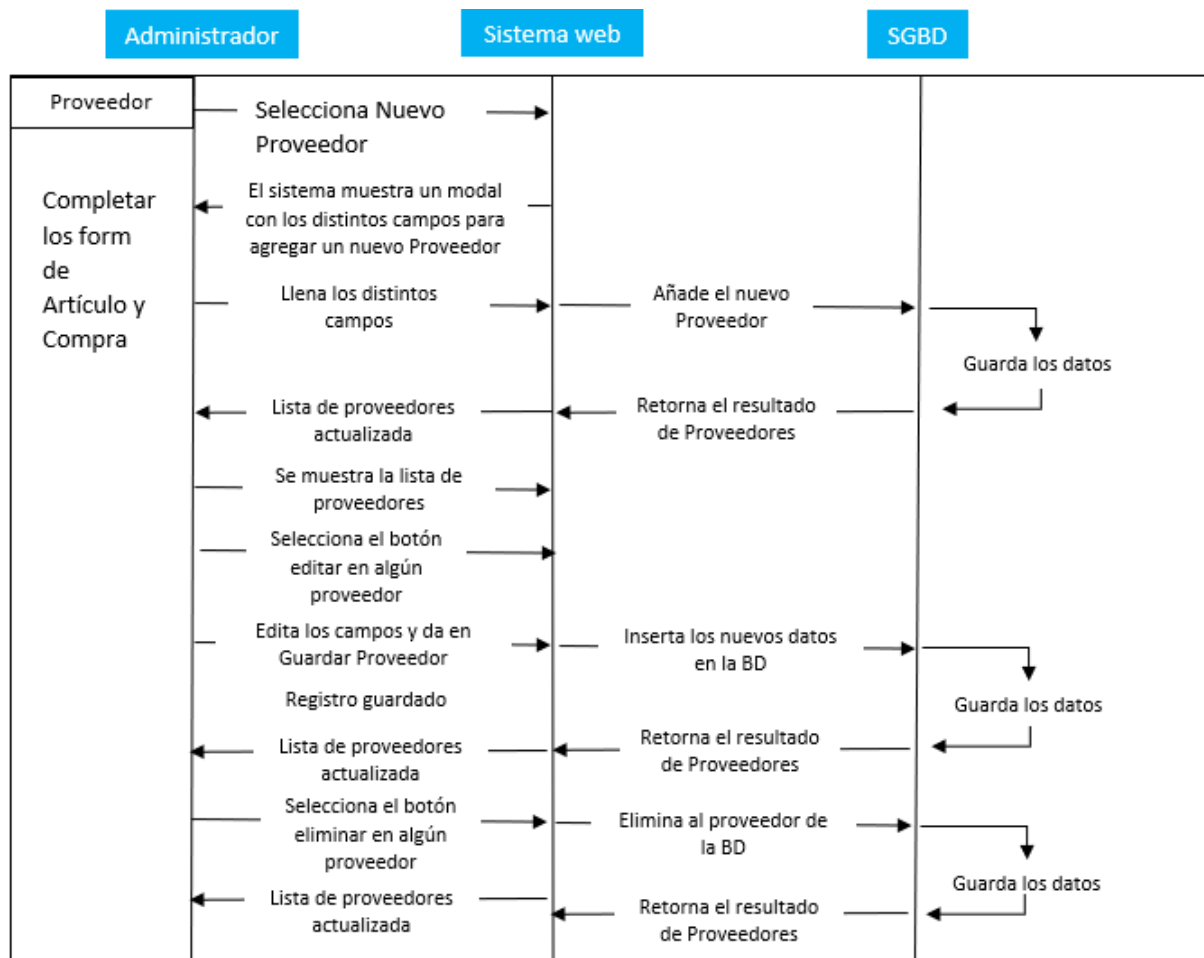


Diagrama de secuencia Modulo Personal

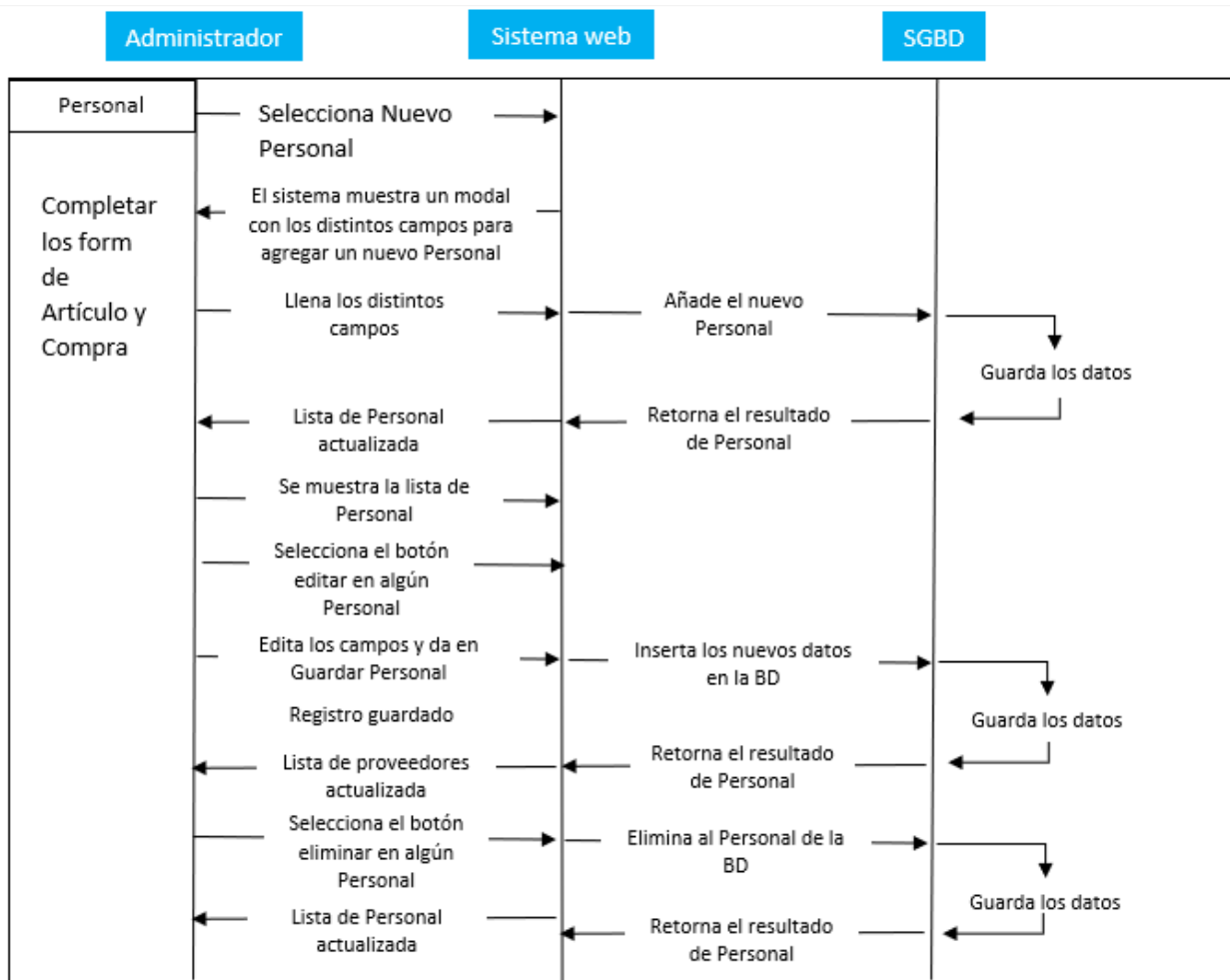
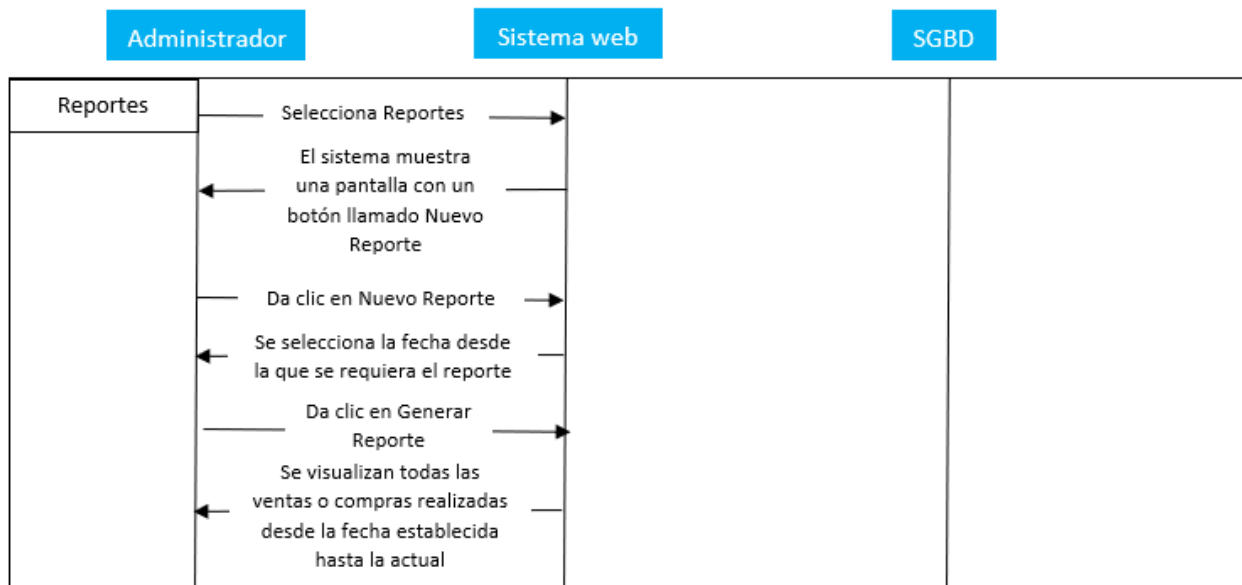
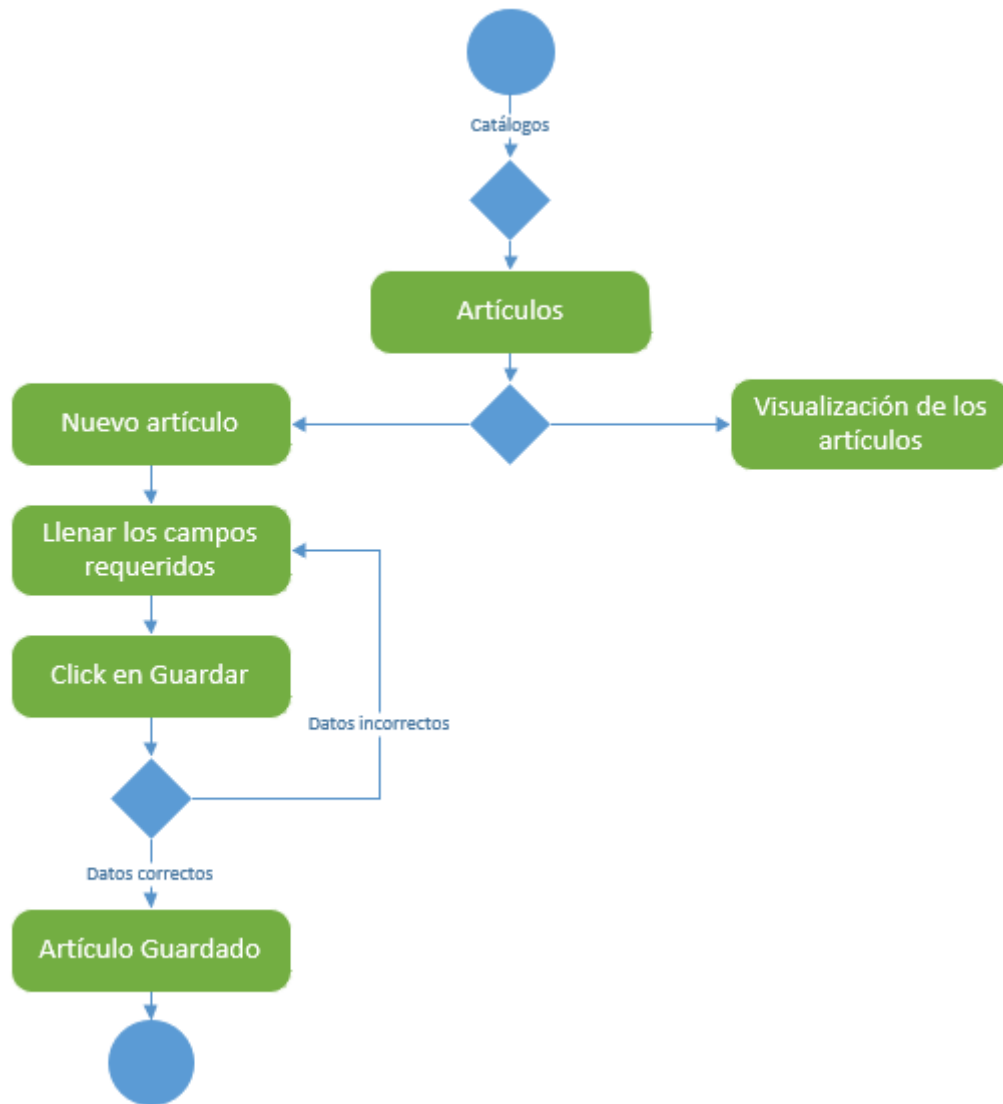


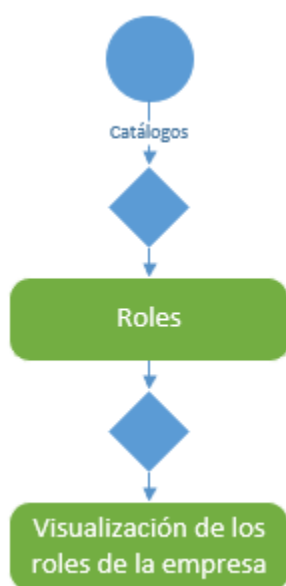
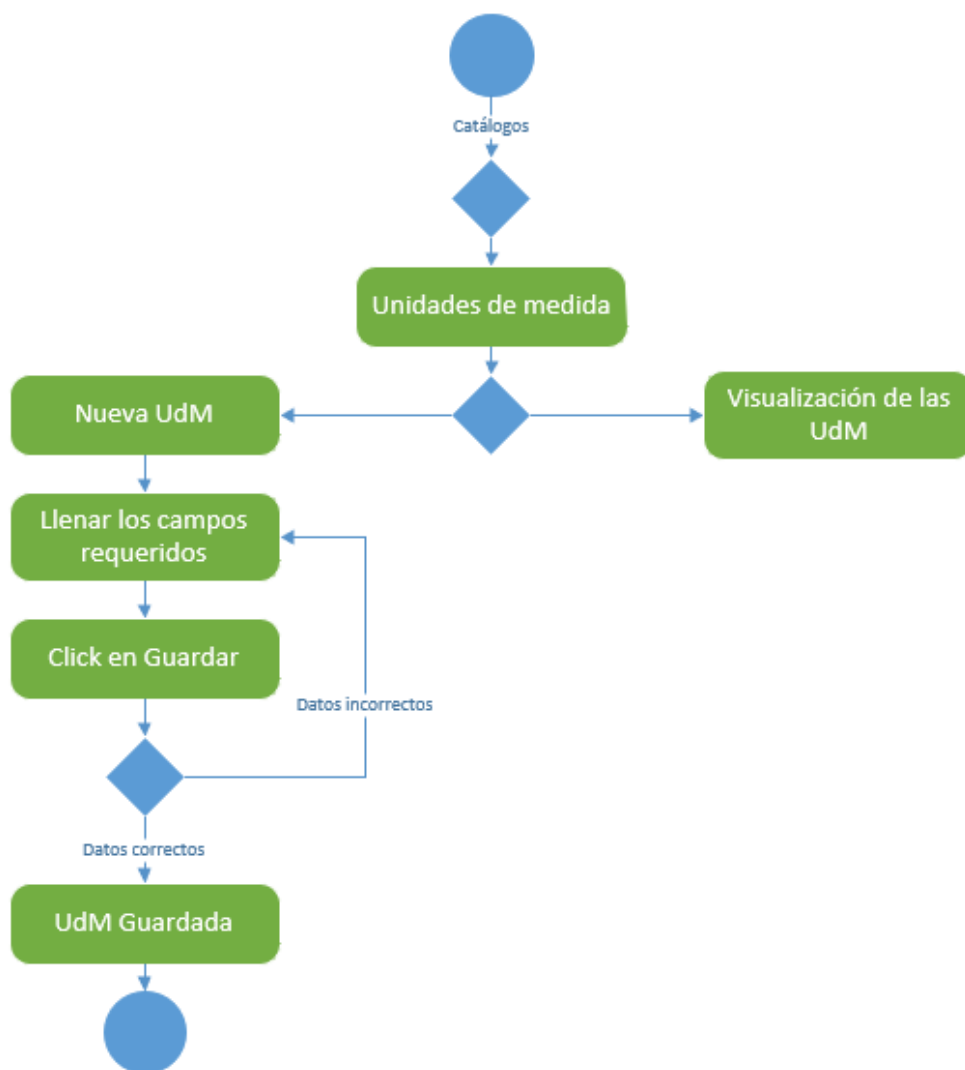
Diagrama de secuencia Modulo Reportes

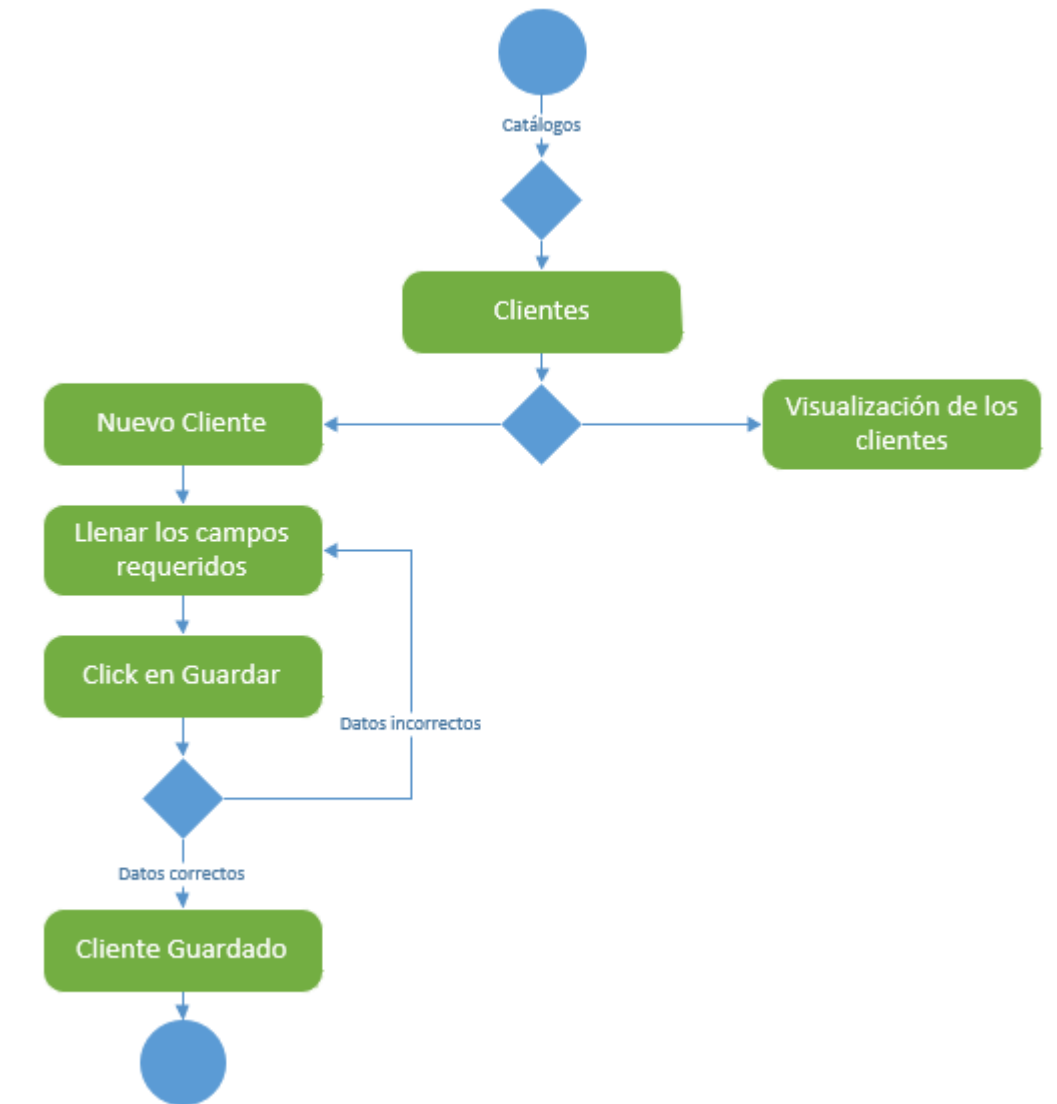


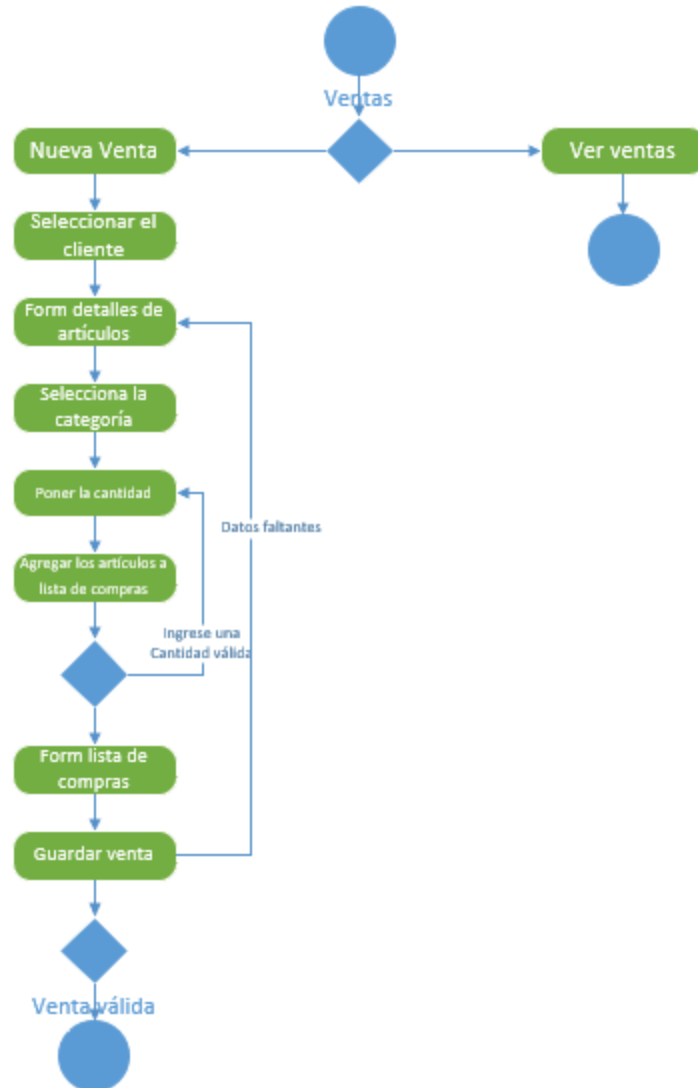
10.5. Diagramas de Actividades:

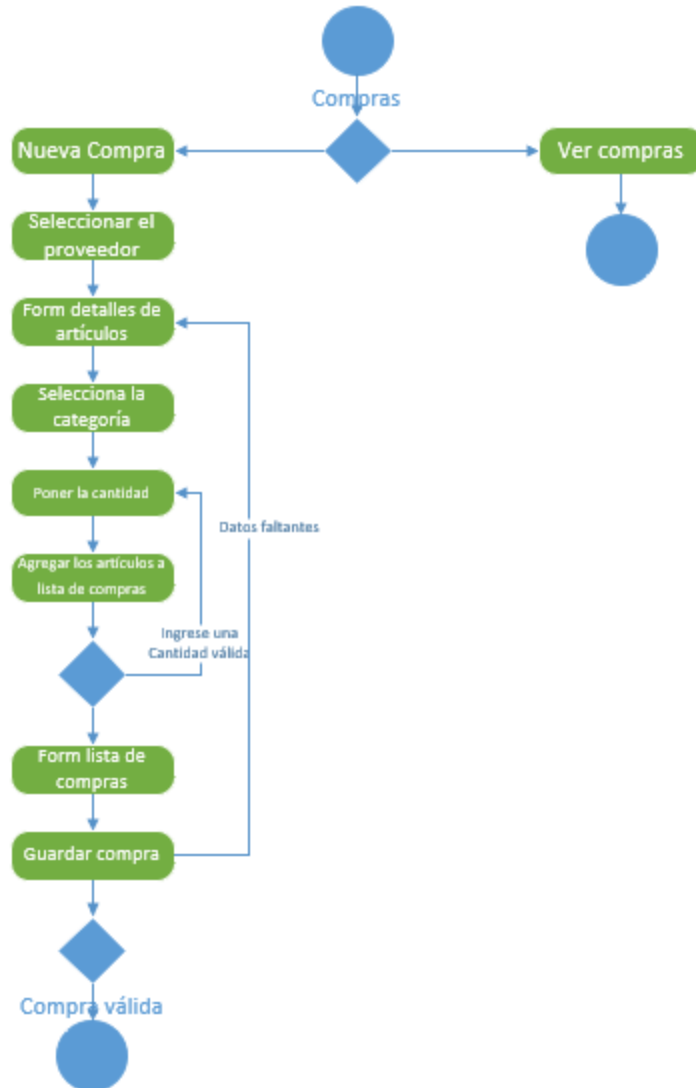


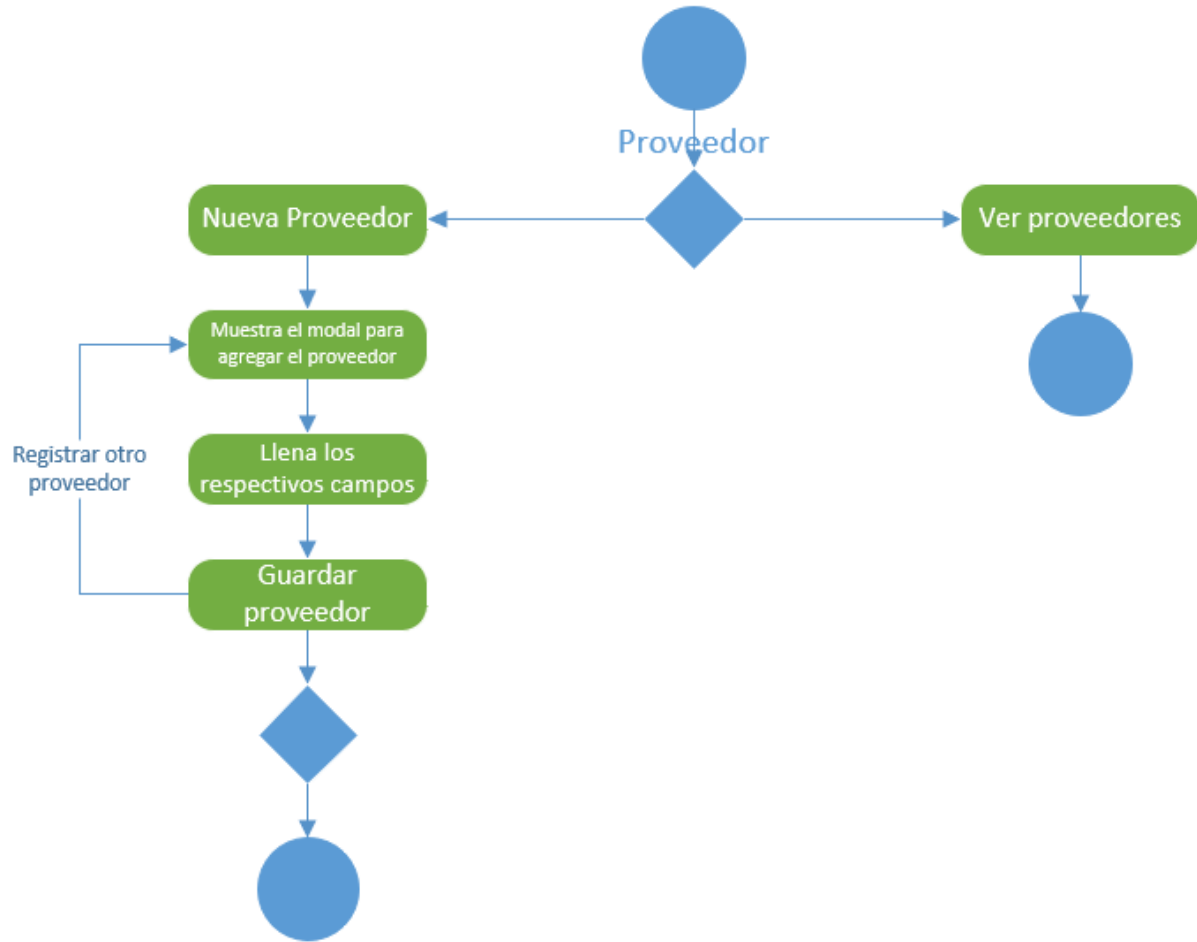


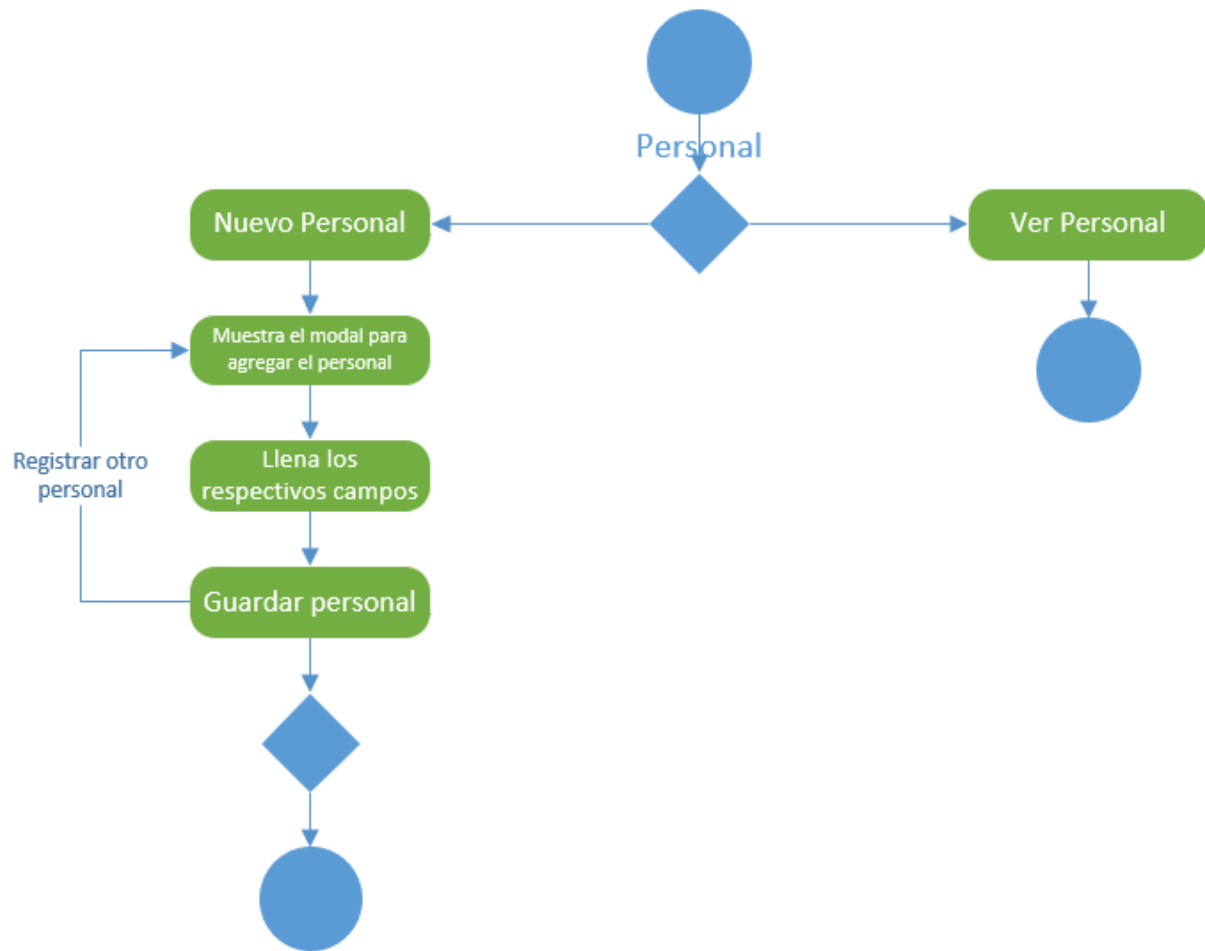






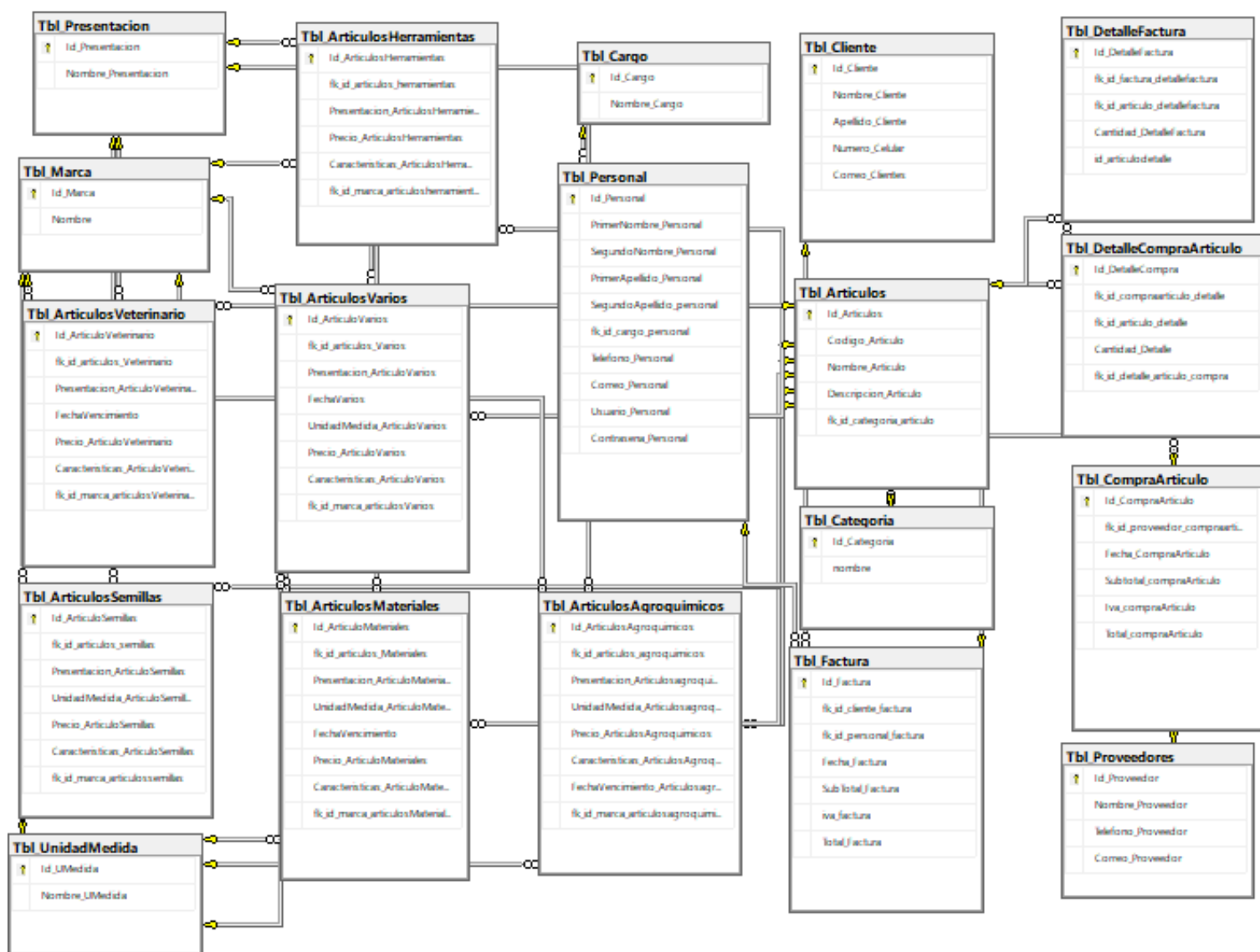






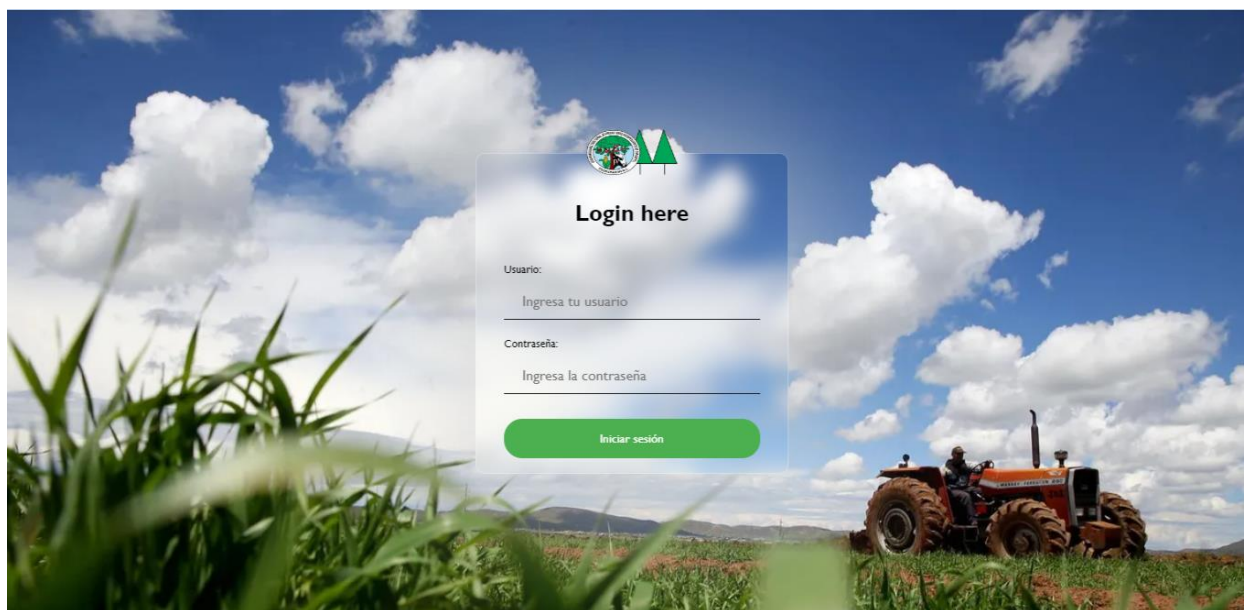


10.6.Base de datos:



11. Pantallas del Sistema:

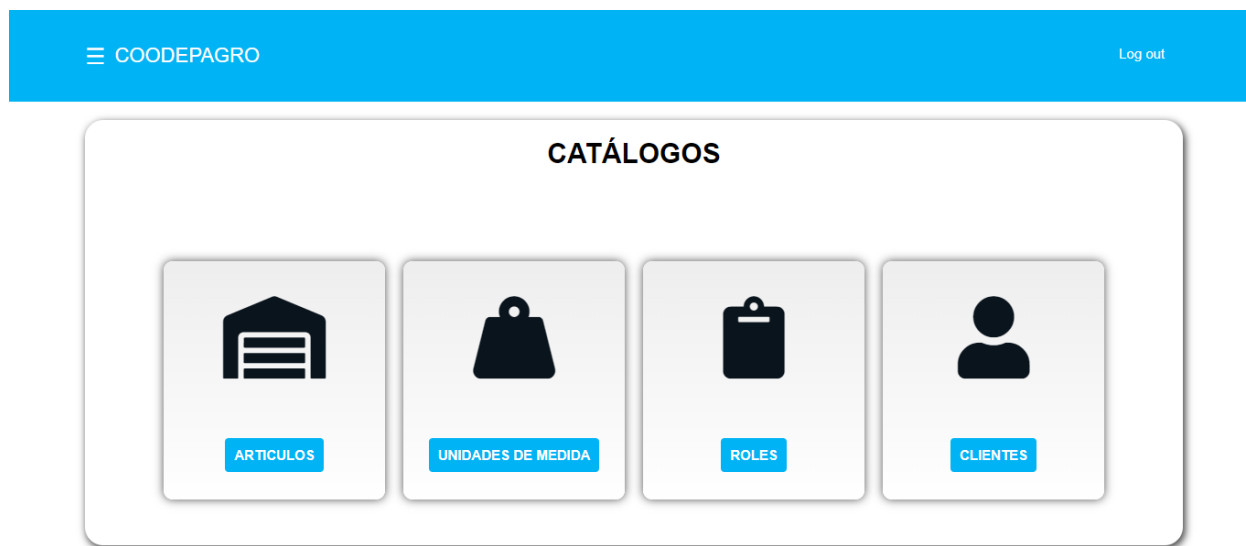
11.1.Pantalla #1(Login):



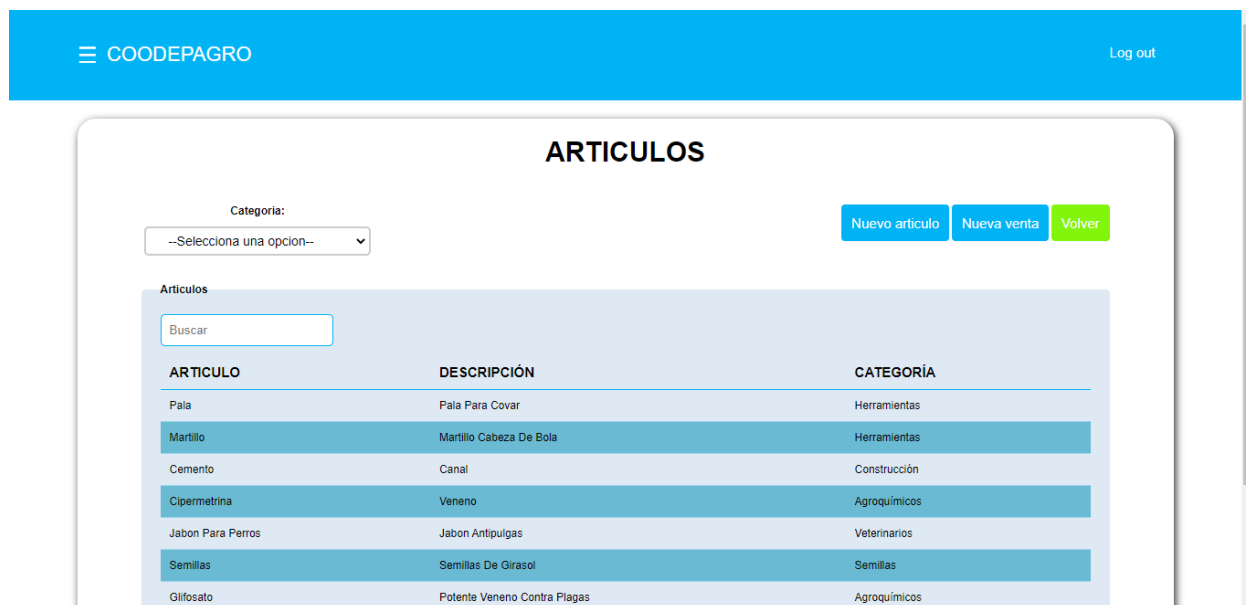
11.2.Pantalla #2(Inicio):



11.3.Pantalla #3(Catálogos):



11.4.Pantalla #4(Catálogo Artículos):



11.5. Pantalla #5(Catálogo Unidad de medida):

UNIDADES DE MEDIDA

Nueva unidad de medida Volver

Unidades de medida

Buscar

ID	UNIDADES DE MEDIDA	OPCIONES
1	Kilo	Editar
2	Libra	Editar
3	Gramo	Editar
4	Onza	Editar
5	Litro	Editar

11.6. Pantalla #6(Catálogo Roles):

ROLES

Volver

Roles

Buscar

ID	ROLES
1	Administrador
2	Vendedor

11.7. Pantalla #7(Catálogo Clientes):

COODEPAGRO Log out

CLIENTES

[Nuevo cliente](#) [Volver](#)

Cientes

Buscar

ID	NOMBRES	APELLIDOS	TELÉFONO	E-MAIL	OPCIONES
1	Elian Javier	Granja Chavez	77205712	Eliangranja7@gmail.Com	Editar X
2	Sergio Jose	Mojca Gonzales	87429011	SrgioM@gmail.Com	Editar X
3	Mario Alberto	Estrada	52417852	Malberto@gmail.Com	Editar X
4	José Esteban	Rodríguez Chávez	59874523	RodChav78@gmail.Com	Editar X
5	Maria Teresa	Chávez Cerda	87429015	Mayte75@gmail.Com	Editar X

11.8. Pantalla #8(Ventas):

COODEPAGRO Log out

VENTAS

[Nueva venta](#)

Buscar

NRO FACTURA	CLIENTE	PERSONAL	FECHA	SUBTOTAL	IVA	TOTAL	OPCIONES
4	Sergio Jose	Francisco	15/1/2023 00:00:00	260.86	15	300	Ver
10	Sergio Jose	Oscar	15/1/2023 00:00:00	869.56	15	1000	Ver
11	Sergio Jose	Oscar	15/1/2023 00:00:00	869.56	15	1000	Ver
12	Sergio Jose	Oscar	16/1/2023 00:00:00	869.56	15	1000	Ver
13	Sergio Jose	Francisco	16/1/2023 00:00:00	391.35	15	450	Ver

NUEVA VENTA

Cliete: Fecha: Personal:

Detalle de articulos

Categoria: Cantidad:

ARTICULO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
Pala	Pala Para Covar	Herramientas
Martillo	Martillo Cabeza De Bola	Herramientas
Cemento	Canal	Construcción
Cipermetrina	Veneno	Agroquímicos
Jabon Para Perros	Jabon Antipulgas	Veterinarios
Semillas	Semillas De Girasol	Semillas

Glifosato	Potente Veneno Contra Plagas	Agroquímicos
Veneno	Veneno	Agroquímicos
Pegamento	Para Pegar	Otros

Lista de compras

Ivat(%):

Total de la venta:

11.9. Pantalla #9(Compras):

☰ CODEPAGRO Log out

COMPRAS

[Nueva compra](#)

Buscar

NRO FACTURA	PROVEEDOR	FECHA	SUBTOTAL	IVA	TOTAL	OPCIONES
2	Pedro Espinoza	16/1/2023 00:00:00	5217.39	15	6000	Ver
1003	Pedro Espinoza	23/1/2023 00:00:00	1000.01	15	1150	Ver
1004	Ezequiel Gonzales	23/1/2023 00:00:00	1782.6	15	2050	Ver
1013	Grabiél Jose	31/1/2023 00:00:00	4347.83	15	5000	Ver

NUEVA COMPRA

Personal: Fecha: Proveedor:

Detalle de articulos

Categoría: Cantidad:

ARTICULO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
Pala	Pala Para Covar	Herramientas
Martillo	Martillo Cabeza De Bola	Herramientas
Cemento	Canal	Construcción
Cipermetrina	Veneno	Agroquímicos
Jabon Para Perros	Jabon Antipulgas	Veterinarios
Semillas	Semillas De Grasol	Semillas

Glifosato	Potente Veneno Contra Plagas	Agroquímicos
Veneno	Veneno	Agroquímicos
Pegamento	Para Pegar	Otros

Lista de compras

Iva(%):

Total de la compra:

11.10. Pantalla #10(Proveedores/Personal):



Proveedores Personal

[Nuevo proveedor](#)

Buscar

ID	EMPRESA	TELÉFONO	E-MAIL	OPCIONES
1	Imacasa	85412636	JuanMBarrios@Gmail.Com	Editar X
2	Trupper	77205712	Eliangranja7@Gmail.Com	Editar X
3	Pedro Espinoza	85471236	PEspinoza58@Gmail.Com	Editar X
4	Carlos Moraga	58373631	CmGutierrez2021@Gmail.Com	Editar X
5	Ezequiel Gonzales	87774512	GonzalesPeralta76@Gmail.Com	Editar X



Proveedores Personal

[Nuevo personal](#)

Buscar

NOMBRE	APELLIDO	CARGO	TELÉFONO	E-MAIL	USUARIO	CONTRASEÑA	OPCIONES
Francisco	Granja	Administrador	83827993	Fjgranja76@Gmail.Com	Fco_Granja	291076	Editar X
Oscar	Peralta	Vendedor	77251634	OscarPeralta92@Gmail.Com	OscarPeralta	2444	Editar X
Manuel	Romero	Vendedor	78945613	Manuelromero@Gmail.Com	DonManuel	244466666	Editar X

11.11. Pantalla #11(Reporte):

The screenshot displays the 'REPORTE' (Report) screen in the CODEPAGRO system. The interface includes a blue header bar with the 'CODEPAGRO' logo on the left and a 'Log out' link on the right. The main content area is a grey panel titled 'REPORTE' which contains a 'Nuevo Reporte' button. A modal window titled 'NUEVO REPORTE' is open, featuring a date input field with the placeholder 'dd/mm/aaaa' and a green 'Generar Reporte' button.

12. Conclusiones:

En conclusión, los objetivos establecidos para el desarrollo de un sistema automatizado de control de compras y ventas para la empresa COODEPAGRO R,L. en Jinotepe, son ambiciosos pero realistas. A través del establecimiento de términos de referencia, se ha logrado definir claramente los alcances y límites del proyecto, con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los usuarios que gestionan la información de los diferentes procesos de la empresa.

El diseño de una Base de datos transaccional normalizada en SQL Server, permitirá garantizar la integridad de los datos y facilitar su acceso y manejo por parte de los usuarios. La factibilidad técnica, operativa, legal y económica fue determinada y se encontró que el proyecto es viable.

El diseño de la funcionalidad del sistema fue realizado utilizando metodologías, técnicas y herramientas orientadas a objetos, lo que permitió una implementación eficiente y efectiva de la aplicación. La implementación fue realizada utilizando plataformas y lenguajes de programación de alta productividad en entornos integrados de desarrollo.

Finalmente, la funcionalidad de la aplicación fue validada mediante un proceso de prueba piloto que permitió verificar su correcto funcionamiento y efectividad.

En resumen, los objetivos específicos establecidos para el proyecto han sido cumplidos de manera satisfactoria, lo que garantiza el éxito del sistema automatizado de control de compras y ventas para la empresa COODEPAGRO R,L. Jinotepe Carazo.

13. Bibliografía:

Fielding, R. (2000). Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures. Recuperado el 31 de Enero de 2023, de <https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm>

Fowler, M. (2003). Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley Professional.

Jain, A. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques (3rd ed.). Morgan Kaufmann Publishers.

Kerns, C. (2018). The Ultimate Guide to Invoicing and Payment Terms. FreshBooks.

Microsoft. (2019, Abril 02). Introducción a .NET Framework. MSDN Microsoft. Recuperado de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099%28v=vs.110%29.aspx>

Sistemas de Facturación. (2020). Recuperado el 31 de Enero de 2023, de <https://sistemasdefacturacion.net/que-es-un-sistema-de-facturacion/>

Valladares, S. M., Gaitán, M. E., & Reyes, N. N. (2016, Enero 28). Sistema web de evaluación al desempeño del docente UNAN-Managua empleando la metodología Agil programación extrema, en el II semestre del 2015. Managua, Nicaragua.

ComputerWeekly.es. (23 de abril de 2021). ¿Qué es MySQL? - Definición en WhatIs.com. Colaborador de TechTarget. Recuperado de <https://www.computerweekly.com/es/definicion/MySQL>

Concepto. (s.f.). Base de datos - Concepto, tipos y ejemplos. Concepto. Recuperado de <https://concepto.de/base-de-datos/#ixzz7XMhpzOpP>

Concepto. (s.f.). Lenguaje de programación - Concepto, tipos y ejemplos. Concepto. Recuperado de <https://concepto.de/lenguaje-de-programacion/#ixzz7XMpMCHBw>

Definicion.de. (s.f.). Definición de informática. Definición.de. Recuperado de <http://definicion.de/informatica/>

Economipedia. (s.f.). Sistema informático. Economipedia. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/sistema-informatico.html>

Intelequia. (s.f.). ¿Qué es Microsoft SQL Server y para qué sirve? Intelequia. Recuperado de <https://intelequia.com/blog/post/2948/qué-es-microsoft-sql-server-y-para-qué-sirve>

Microsoft. (2021). ADO.NET. Recuperado el 31 de Enero de 2023, de <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/data/adonet/>

Shaw, J. (2015). Pro ADO.NET 3.5: Effective Data Access for .NET Developers. Apress.

Fowler, M. (2003). Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley Professional.

14. Anexos:









