DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UNA APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA MOTOS COBRA S.A.S.

OSCAR JAVIER ECHEVERRÍA MONROY



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD TECNOLÓGICA

TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

BOGOTÁ D.C. 2019

DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UNA APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA MOTOS COBRA S.A.S.

OSCAR JAVIER ECHEVERRÍA MONROY

TRABAJO DE GRADO

TUTOR:

NORBERTO NOVOA TORRES

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD TECNOLÓGICA

TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

BOGOTÁ D.C. 2019

Agradecimientos

Agradezco a mi familia, que estuvo al pendiente de mi proyecto en cada momento, y que con grandes gestos lograron impulsar este, para que culminara de manera satisfactoria.

Agradezco también a la empresa Motos Cobra S.A.S. por depositar su confianza en mí para lograr este objetivo.

A los ingenieros Norberto Novoa Torres y Darin Jairo Mosquera Palacios, por asesorarme en la materialización del proyecto.

Finalmente, Expreso mis más sinceros agradecimientos a todas las personas que contribuyeron al desarrollo y posterior culminación del proyecto.

Tabla de contenido

1 Introducción 10
2 Fase de definición, planificación y organización 11
2.1 Titulo del trabajo 11
2.2 Planteamiento del problema 11
2.2.1 Descripción del problema 11
2.2.2 Formulación del problema 11
2.3 Objetivos 11
2.3.1 Objetivo general 11
2.3.2 Objetivos Específicos 11
2.4 Justificación 12
2.5 Alcance y delimitación 13
2.5.1 Alcance 13
2.5.2 Delimitación 13
2.6 Marco de referencia 13
2.6.1 Estado del arte 13
2.6.2 Marco teórico 16
2.6.3 Marco conceptual 21
2.7 Metodología del desarrollo 22
2.8 Factibilidad 25
2.8.1 Factibilidad Operativa 25
2.8.2 Factibilidad Técnica 26
2.8.3 Factibilidad Económica 26
3 Modelado del negocio 28
3.1 Modelo de negocio 28
3.2 Modelo de procesos 28
3.2.1 Registro de usuario 28
3.2.2 Registro de proveedores 29
3.2.3 Registro de autopartes 30
3.2.4 Actualización de stock 31
3.2.5 Gestión de ventas 31

3.3 Modelo de dominio 32
3.4 Glosario de términos 32
4 Requerimientos 33
4.1 Definición de actores 33
4.2 Requerimientos funcionales 33
4.3 Diagramas de casos de uso 34
4.3.1 Diagrama caso de uso usuario 34
4.4 Documentación casos de uso 35
4.4.1 Documentación caso de uso Agregar mercancía 35
4.4.2 Documentación caso de uso Editar mercancía 35
4.4.3 Documentación caso de uso Eliminar mercancía 36
4.4.4 Documentación caso de uso Agregar proveedor 36
4.4.5 Documentación caso de uso Editar proveedor 37
4.4.6 Documentación caso de uso Eliminar proveedor 37
4.4.7 Documentación caso de uso Gestión de ventas 38
4.4.8 Documentación caso de uso Buscar factura 39
4.4.9 Documentación caso de uso Agregar stock 39
4.4.10 Documentación caso de uso Registrar usuario 40
5 Análisis 41
5.1 Diagrama de clases 41
5.2 Diagramas de secuencia 42
5.2.1 Diagrama de secuencia Agregar mercancía 42
5.2.2 Diagrama de secuencia Editar mercancía 43
5.2.3 Diagrama de secuencia Eliminar mercancía 44
5.2.4 Diagrama de secuencia Agregar proveedor 45
5.2.5 Diagrama de secuencia Editar proveedor 46
5.2.6 Diagrama de secuencia Eliminar proveedor 47
5.2.7 Diagrama de secuencia Gestión de ventas 48
5.2.8 Diagrama de secuencia Buscar factura 49
5.2.9 Diagrama de secuencia Agregar stock 50
5.2.10 Diagrama de secuencia Registrar usuario 51
6 Diseño 52

6.1 Diagramas de colaboración 52
6.1.1 Diagrama de colaboración Agregar mercancía 52
6.1.2 Diagrama de colaboración Editar mercancía 53
6.1.3 Diagrama de colaboración Eliminar mercancía 54
6.1.4 Diagrama de colaboración Agregar proveedor 55
6.1.5 Diagrama de colaboración Editar proveedor 56
6.1.6 Diagrama de colaboración Eliminar proveedor 57
6.1.7 Diagrama de colaboración Gestión de ventas 58
6.1.8 Diagrama de colaboración Buscar factura 59
6.1.9 Diagrama de colaboración Agregar stock 60
6.1.10 Diagrama de colaboración Registrar usuario 61
6.2 Diagramas de actividad 62
6.2.1 Diagrama de actividad Agregar mercancía 62
6.2.2 Diagrama de actividad Editar mercancía 63
6.2.3 Diagrama de actividad Eliminar mercancía 64
6.2.4 Diagrama de actividad Gestión de ventas 65
6.2.5 Diagrama de actividad Buscar factura 66
6.2.6 Diagrama de actividad Agregar stock 67
6.2.7 Diagrama de actividad Registrar usuario 68
6.3 Diagramas de estado 68
6.3.1 Diagrama de estado Agregar mercancía 68
6.3.2 Diagrama de estado Editar mercancía 69
6.3.3 Diagrama de estado Eliminar mercancía 69
6.3.4 Diagrama de estado Gestión de ventas 70
6.3.5 Diagrama de estado Buscar factura 70
6.3.6 Diagrama de estado Agregar stock 71
6.3.7 Diagrama de estado Registrar usuario 71
6.4 Modelo físico 72
6.5 Modelo lógico 73
6.6 Modelo entidad-relación 74
6.6.1 Diccionario de datos 74
6.7 Diseño de interfaz de usuario 75

7 Implementación 76
7.1 Diagrama de componentes 76
7.2 Diagrama de despliegue 77
7.3 Diagrama de paquetes 78
8 Pruebas 79
8.1 Pruebas del sistema 79
9 Conclusiones 80
10 Recomendaciones 81
11 Bibliografía 82

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 ABC Inventory Interfaz del software 14
Ilustración 2 InFlow Interfaz del software 15
Ilustración 3 Ejemplo Universal Product Code (U.P.C) 19
Ilustración 4 Ejemplo: European Article Number (E.A.N) 20
Ilustración 5 Ejemplo Código 39 20
Ilustración 6 Diagrama de fases de Rational Unified Process 22
Ilustración 7 Iteraciones para cada fase de la metodología RUP 23
Ilustración 8 Modelo del negocio 28
Ilustración 9 Modelo registro de usuarios 28
Ilustración 10 Modelo Registro de proveedores 29
Ilustración 11 Modelo Registro de autopartes 30
Ilustración 12 Modelo Actualización de stock 31
Ilustración 13 Modelo Gestión de ventas 31
Ilustración 14 Diagrama Modelo de dominio 32
Ilustración 15 Diagrama de caso de uso 'Usuario' 34
Ilustración 16 Diagrama de clases 41
Ilustración 17 Secuencia agregar mercancía 42
Ilustración 18 Secuencia Editar mercancía 43
Ilustración 19 Secuencia eliminar mercancía 44
Ilustración 20 Secuencia Agregar proveedor 45
Ilustración 21 Secuencia Editar proveedor 46
Ilustración 22 Secuencia Eliminar proveedor 47
Ilustración 23 Secuencia Gestión de ventas 48
Ilustración 24 Secuencia Buscar factura 49
Ilustración 25 Secuencia Agregar stock 50
Ilustración 26 Secuencia Registrar usuario 51
Ilustración 27 Colaboración Agregar mercancía 52
Ilustración 28 Colaboración Editar mercancía 53
Ilustración 29 Colaboración Eliminar mercancía 54
Ilustración 30 Colaboración Agregar proveedor 55
Ilustración 31 Colaboración Editar proveedor 56
Ilustración 32 Colaboración Eliminar proveedor 57
Ilustración 33 Colaboración Gestión ventas 58
Ilustración 34 Colaboración Buscar factura 59
Ilustración 35 Colaboración Agregar stock 60
Ilustración 36 Colaboración Registrar usuario 61
Ilustración 37 Actividad Agregar mercancía 62
Ilustración 38 Actividad Editar mercancía 63
Ilustración 39 Actividad Eliminar mercancía 64
Ilustración 40 Actividad Gestión de ventas 65
Ilustración 41 Actividad Buscar factura 66

Ilustración 42 Actividad Agregar stock 67
Ilustración 43 Actividad Registrar usuario 68
Ilustración 44 Estado Agregar mercancía 68
Ilustración 45 Estado Editar mercancía 69
Ilustración 46 Estado Eliminar mercancía 69
Ilustración 47 Estado Gestión ventas 70
Ilustración 48 Estado Buscar factura 70
Ilustración 49 Estado Agregar stock 71
Ilustración 50 Estado Registrar usuario 71
Ilustración 51 Modelo físico base de datos 72
Ilustración 52 Modelo lógico base de datos 73
Ilustración 53 Modelo Entidad-relación 74
Ilustración 54 Diseño interfaz de usuario 75
Ilustración 55 Diagrama de componentes 76
Ilustración 56 Diagrama de despliegue 77
Ilustración 57 Diagrama de paquetes 78

Índice de tablas

Tabla 1 Factibilidad operativa del proyecto 26
Tabla 2 Factibilidad recursos técnicos 26
Tabla 3 Factibilidad Económica Recursos Humanos 26
Tabla 4 Factibilidad Económica Recursos Técnicos 27
Tabla 5 Factibilidad Económica Costo Total 27
Tabla 6 Pruebas del sistema..... 79

RESUMEN

Motos cobra S.A.S. es una empresa que se encarga de importar distribuir y comercializar partes para motocicletas y automóviles al por mayor. Actualmente cuenta con 3 empleados que hacen labores de venta, facturación, entrada y salida de mercancía.

A la hora de llevar el registro de inventario con el que la empresa cuenta y controlar la información que respecta a las ventas que se realizan, los operarios presentan dificultades, dado a que estos procesos se llevan a cabo actualmente en la herramienta Microsoft Excel, que no es la más pertinente para realizarlos.

Por esta razón se planteó una solución tecnología para satisfacer las necesidades de la empresa.

Para la realización de la misma se optó por emplear la metodología RUP en la que se llevó a cabo las fases de análisis, diseño e implementación, que dieron como resultado la creación de los siguientes módulos:

- Módulo de usuario.
- Módulo de inventario.
- Módulo de Proveedores.
- Módulo de ventas.
- Módulo de facturas.

Donde el empleado se podrá registrar para así controlar, registrar y consultar todo lo referente al inventario de la empresa, además de gestionar las ventas de la misma.

Cabe resaltar la creación de una base de datos para el almacenamiento de los datos capturados en el aplicativo.

ABSTRACT

Motos cobra S.A.S. is a company that is responsible for importing distributing and marketing parts for motorcycles and cars wholesale. Currently has 3 employees who do sales work, billing, entry and exit of merchandise.

When carrying out the inventory register with which the company has and control the information regarding the sales that are made, the operators present difficulties, given that these processes are currently carried out in the Microsoft Excel tool, which It is not the most pertinent to perform them.

For this reason, a technology solution was proposed to meet the needs of the company.

For the realization of it was chosen to use the RUP methodology in which was carried out the phases of analysis, design and implementation, which resulted in the creation of the following modules:

- User module.
- Inventory module.
- Supplier's module.
- Sales module.
- Invoices module.

Where the employee can register to control, record and consult everything related to the inventory of the company, in addition to managing the sales of the same.

It is worth highlighting the creation of a database for the storage of the data captured in the application.

1. INTRODUCCION

El uso de sistemas de información en las pequeñas empresas también llamadas “pymes” cada vez es más recurrente dado que a estas les resulta una gran herramienta para solucionar los problemas que puedan llegar a tener, para llevar a cabo las tareas que a diario efectúan.

El sistema de control de inventarios y gestión de ventas para la empresa Motos Cobra S.A.S. Tiene como objetivo simplificar los procesos de control de inventario y registro de ventas, dado que llevar a cabo estos lleva consigo dificultades a los empleados que lo realizan, esto puede desencadenar en problemas tales como la prolongación de los tiempos de respuesta, baja calidad del servicio y posibles errores humanos que pueden condicionar seriamente la competitividad de la empresa. La creación de este aplicativo traerá grandes beneficios, a los empleados y administradores de la misma, inclusive a sus clientes, y ese es el objetivo de esta herramienta.

En el siguiente documento se dieron a conocer las diferentes problemáticas, conceptos, metodologías que se manejaron para obtener como resultado un sistema de información capaz de adaptarse a las problemáticas de la empresa Motos Cobra S.A.S y que finalmente solucionaran las mismas.

Este aplicativo cuenta con varias funcionalidades como lo son llevar de manera ordenada el registro del inventario físico de la empresa, permitir llevar información detallada de los proveedores que la abastecen y documentar datos relacionados con las ventas que se han llevado a cabo. Garantizando así la integridad de la información que allí se depositó.

El sistema se pensó para ser una aplicación de escritorio, lo que asegura que cualquier empleado de la empresa pueda hacer uso de la información que se encuentra en el sistema.

2. FASE DE PLANEACIÓN, PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

MOTOS COBRA S.A.S. es una empresa que lleva varios años importando, distribuyendo y comercializando partes y piezas sueltas nuevas para motocicletas y demás vehículos automotores por ahora en Colombia[1].

Dado el crecimiento de la demanda de este servicio y que la empresa pasó de ser un distribuidor minorista a mayorista, para la empresa se ha vuelto una difícil labor llevar un registro de ventas y control de inventarios dadas las herramientas con las que la empresa cuenta. Para que la misma sea atrayente para los clientes tiene que estar en constante mejoramiento en varios aspectos uno de ellos la calidad de servicio. No es un secreto que las compañías en la actualidad están dependiendo cada vez más de soluciones tecnológicas para mantener control de su empresa[2]. Actualmente la empresa lleva el control del inventario que se tiene, de las ventas que se hacen, a través del software Microsoft Excel, el cual funciona de una manera demasiado genérica, y por obvias razones no es el más pertinente para llevar los cálculos correspondientes de una forma cómoda y eficiente, en una empresa que maneja una gran cantidad de artículos.

2.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es posible desarrollar un sistema informático para el control de inventarios adaptado a las necesidades de la empresa MOTOS COBRA S.A.S?

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una aplicación de software que permita llevar el control de ventas e inventarios de la empresa MOTOS COBRA S.A.S

2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diseñar y desarrollar módulos de usuario, inventario, ventas, facturas y proveedores, que serán los que conformarán el aplicativo.

---

[1] Registro Único Tributario Motos Cobra S.A.S., Cámara de comercio de Bogotá. Recuperado 19 septiembre 2018.

[2] PINO, Francisco. GARCIA, Félix. PIATTINI, Mario. Revisión sistemática de mejora de procesos software en micro, pequeñas y medianas empresas. 2006

Diseñar un modelo de base de datos, que permita el almacenamiento de información relacionada con inventario y ventas.

2.4 JUSTIFICACIÓN

Con la aplicación de escritorio se busca solucionar el problema que actualmente tiene la empresa Motos Cobra S.A.S. con relación a la cuantificación de su inventario.

Es un hecho que una empresa "pyme" obtiene beneficios operativos y estratégicos que brinda el uso de las TIC para diferenciarse de la competencia. Finalmente, en un entorno cada vez más competitivo, se requiere de herramientas y ventajas tecnológicas que permitan liberar recursos ocupados en la realización de actividades operativas, que no agregan valor a la actividad organizacional de la empresa[3].

Después de haber analizado con detenimiento las necesidades de la empresa Motos Cobra S.A.S., particularmente existen dos procesos que necesitan apoyarse de un software.

Se trata de la administración de inventarios de los artículos físicos comercializables de la empresa, y la gestión de ventas de los mismos. La búsqueda de una solución de software factible a estos dos procesos es esencial para que la empresa pueda garantizar que estos procesos se lleven de una manera de manera ágil y eficaz.

En Motos Cobra S.A.S. Propiamente nunca se ha manejado un software que administre los inventarios, así como tampoco un sistema que gestione las ventas de la misma. Debido al crecimiento de la empresa, esta ha visto un aumento de demanda en el último tiempo. Teniendo en cuenta que la empresa Motos Cobra S.A.S. siendo una "pyme" cuenta una gran oportunidad de fortalecerse gracias a la implementación de herramientas tecnológicas, y que en el momento no cuente con un sistema que sea capaz de cuantificar su inventario, además de permitir la gestión de las ventas de una forma ágil, condiciona la competitividad de la misma en el mercado[4].

Esto hace que sea necesario la implementación de un sistema que sea capaz de integrar, organizar y estructurar estos procesos anteriormente mencionados, en un aplicativo de escritorio.

---

[3] HOYOS, Jonathan. VALENCIA, Alejandro. El papel de las TIC en el entorno organizacional de las Pymes, Revista Trilogía. Diciembre 2012

[4] PINO, Francisco. GARCIA, Félix. PIATTINI, Mario. Revisión sistemática de mejora de procesos software en micro, pequeñas y medianas empresas. 2006

La solución planteada permitirá agilizar el proceso de registro de artículos que componen el inventario de la empresa, además permitirá gestionar datos, hacer cálculos, etc. relacionado con las ventas que Motos Cobra S.A.S haga, dado que la principal actividad de la misma es la COMERCIALIZACION de partes y piezas sueltas para motocicletas.

2.5 ALCANCES Y DELIMITACIONES

2.5.1 ALCANCES

- La aplicación contara con un módulo de registro, donde cualquier empleado se podrá registrar para poder iniciar sesión y acceder a las demás funcionalidades que ofrece el sistema.
- El sistema contara con un módulo “Inventario” en el cual se podrán registrar los productos, en este caso las partes que se encuentran actualmente en el inventario de la empresa, cada una tendrá información sobre su proveedor, y stock con el que se cuenta actualmente.
- Otro modulo que tendrá el sistema será “Ventas” el cual es el encargado de gestionar nuevas ventas que se vallan a realizar, y registrarlas en el sistema.
- La aplicación también contara con un módulo “Facturas”, donde se verá registrada la información de todas las ventas realizadas, así como también información sobre los clientes que las realizaron.

2.5.2 DELIMITACIONES

- El software gestionara las ventas y las registrara, pero no será capaz de generar un ticket de venta para que sea impreso al finalizar la compra.
- El software no contara con jerarquización de usuarios, por lo tanto todos los usuarios tendrán permitido acceder a todas las herramientas que ofrece.

2.6 MARCO DE REFERENCIA

2.6.1 ESTADO DEL ARTE

Con ayuda de la tecnología, una empresa puede ver aumentada su productividad, ya que se automatizan los procesos que en esta se llevan a cabo, mejorando el rendimiento. De acuerdo a esto se propone la automatización del control de inventarios de la empresa, para así mejorar los tiempos de respuesta de esta, frente a los productos que tienen. Por otra parte, buscando varios softwares específicos para inventarios, estos en su mayoría están destinados para medianas y pequeñas empresas. Además de contar con funciones varias, como lo son el registro de ventas, organizar pedidos y gestionar inventarios.

A continuación, algunos aplicativos y sus debilidades frente al aplicativo que se propone:

- ABC Inventory

ABC Inventory es un software de inventario absolutamente gratuito para pequeñas y medianas empresas. No hay límite en el número de registros en la base de datos. No hay límite en el número de estaciones de trabajo que se puede instalar. Aunque la licencia promocional es gratuita, te dará derecho a soporte en línea[5].

Debilidades encontradas:

Este software maneja como único idioma el inglés, lo que hace la labor difícil para los operarios de la empresa, además este no cuenta con el funcionamiento de ventas

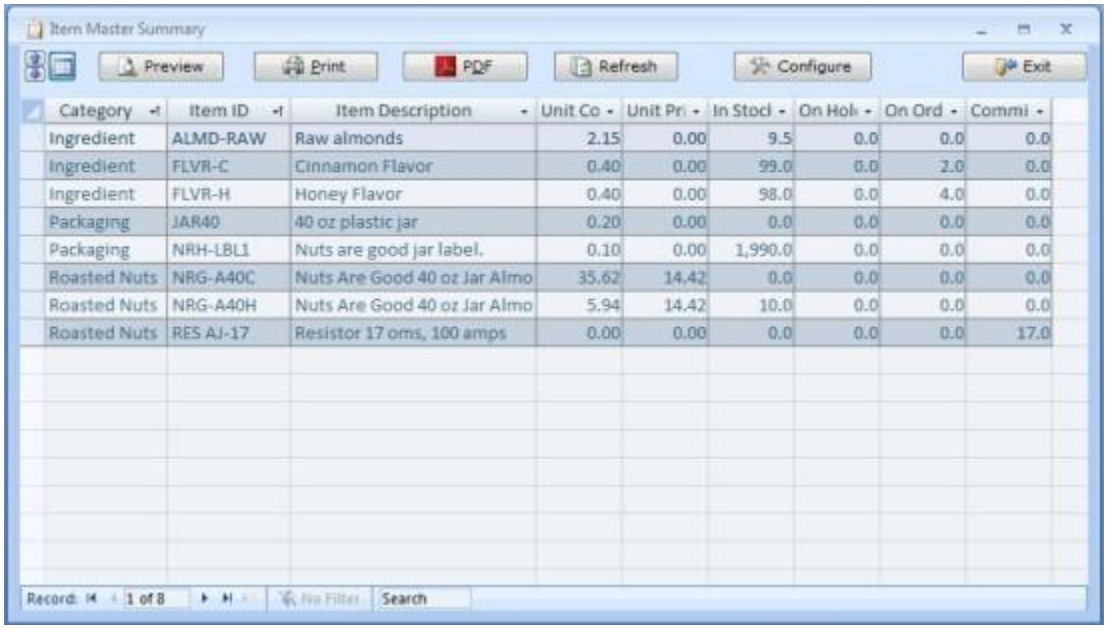


Ilustración 1 ABC Inventory Interfaz del software

- Stockpile

Stockpile es un sistema de inventario en línea gratuito para pequeñas empresas y para uso doméstico. Permite añadir inventario, tomar devoluciones, registrar las ventas y mercancías dañadas. Gestiona los usuarios a través de un modelo de acceso escalonado mientras administra ubicaciones, áreas físicas, estantes, fabricantes y preferencias[6].

Debilidades encontradas:

[5] Blog de Jack Moreno(2017) Programas de inventarios recuperado de https://jackmoreno.com/2017/11/14/7-programas-gratis-de-inventarios, p1
[6] Ibíd., p1

Dado que este software se encuentra en línea, su principal debilidad es que este responda a la velocidad que la empresa desea, ya que debe contar con una conexión de internet óptima.

- InFlow

Permite organizar los pedidos, clientes e inventario, todo en un solo lugar. Acepta la utilización de códigos de barras para el seguimiento de mercancías. Con InFlow puedes ver el inventario desde cualquier navegador con una aplicación web. Usa tu teléfono como lector de códigos de barras y edita productos con la aplicación Android[7].

Debilidades encontradas:

Su principal debilidad es que no es del todo gratuito, únicamente cuenta con una licencia de prueba de 14 días.

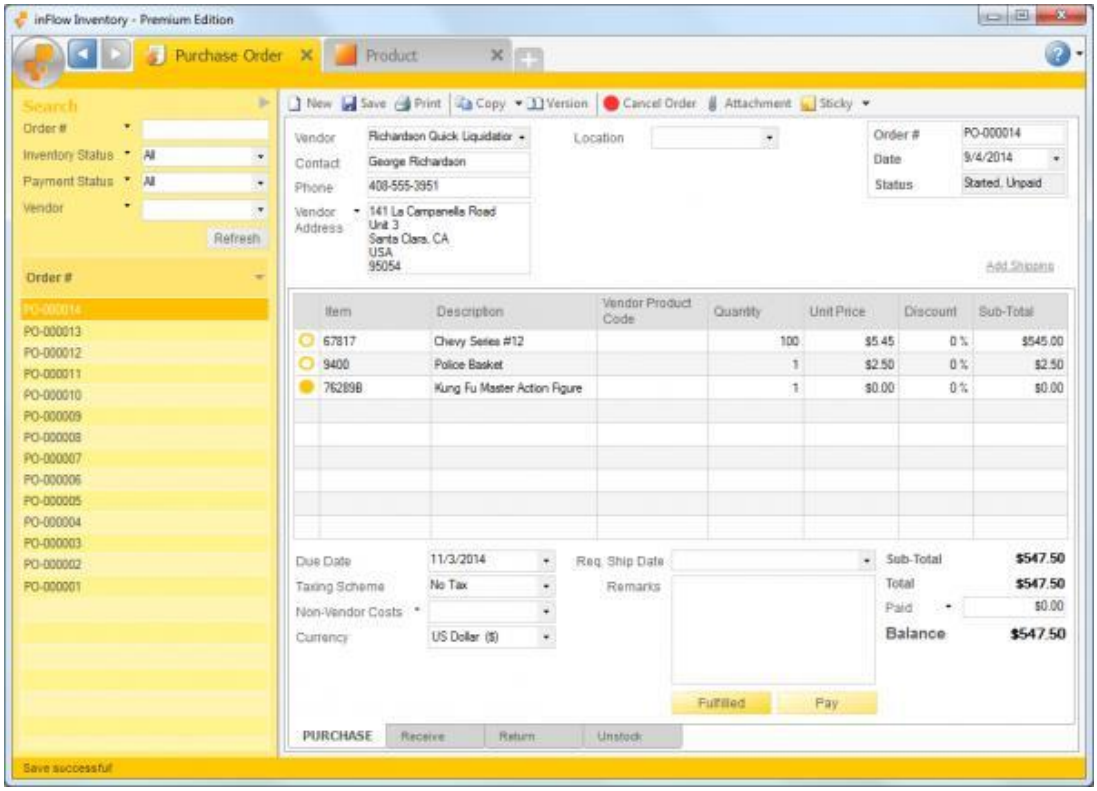


Ilustración 2 InFlow Interfaz del software

[7] Ibíd., p1

- Skyware Inventory

Skyware Inventory es un software diseñado para pequeñas y medianas empresas que buscan un software, fácil de usar y basado en la Web a las aplicaciones de gestión y seguimiento de inventario sobrevaluadas, complejas, de gran peso e inflexibles[8].

Debilidades encontradas:

Su principal debilidad es que no es gratuito, este cuenta con una licencia mensual de 10 dólares.

- Software propuesto

El software que se propone es un aplicativo de escritorio, el cual permitirá, el control de ventas e inventarios de la empresa MOTOS COBRA S.A.S. Además será un software totalmente gratuito para la empresa.

Debilidades encontradas:

Su principal debilidad se encuentra en que el aplicativo será desarrollado específicamente para la empresa MOTOS COBRA S.A.S, por lo que no estará disponible a otros usuarios, y no podrá competir en el mercado.

2.6.2 MARCO TEÓRICO

- .NET

.NET es una infraestructura para desarrollar aplicaciones Windows y Web dentro de los entornos Microsoft a través de un conjunto de herramientas, superiores a las ya conocidas. Cambia el rumbo inicial de Microsoft, ya que las aplicaciones de ser centradas en el cliente ahora son centradas en el servidor, es decir, que a través de .Net se puede integrar aplicaciones[9].

Microsoft entonces, diseñó un FRAMEWORK que es el corazón de .NET y es el resultado de la unión de dos proyectos uno relacionado con el desarrollo de aplicaciones Web y de aplicaciones distribuidas[10].

- VISUAL STUDIO

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) de Microsoft. Se puede usar para desarrollar aplicaciones de interfaz de usuario gráfica y de consola junto con aplicaciones de Windows Forms, sitios web, aplicaciones web y servicios web en ambos códigos nativos junto con código administrado para todas

[8] Ibíd., p1
[9] GALLEGOS, Mónica. Introducción a la tecnología .NET recuperado de http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1116/1/04%20ISC%20064%20CAPITULO%20I.pdf. p2
[10] Ibid., p3

las plataformas compatibles con Microsoft Windows, Windows Phone, Windows CE. NET Framework, .NET Compact Framework y Microsoft Silverlight[11].

- VISUAL BASIC

Visual Basic .NET es un entorno de desarrollo integrado (IDE) que ayuda a diseñar, desarrollar, depurar e implantar con rapidez soluciones basadas en .NET Framework. Se puede acceder a un conjunto común de herramientas, diseñadores y editores desde cualquiera de los lenguajes de programación de Visual Studio.NET[12]

- C#

C# (léase, en inglés C Sharp) es un lenguaje de programación que permite el desarrollo de aplicaciones para Internet, para móviles y aplicaciones de propósito general. Inicialmente se desarrolló para programar en la plataforma .NET, pero dadas las características de esta y la estandarización que se ha hecho de su estructura por parte de las principales entidades de estándares internacionales, se han desarrollado otras plataformas que cumplen con dicha estructura[13].

El lenguaje C# es orientado a objetos y se ha creado basándose en la estructura de C y C++, especialmente su sintaxis y potencia, y adoptando el estilo y metodología de la programación en Visual Basic.

- Base de datos relacional

Una base de datos relacionales una base de datos que cumple con el modelo relacional, el cual es el modelo más utilizado en la actualidad para implementar bases de datos ya planificadas. Permiten establecer interconexiones (relaciones) entre los datos (que están guardados en tablas), y a través de dichas conexiones relacionar los datos de ambas tablas, de ahí proviene su nombre: "Modelo Relacional"[14].

- SQL Server

SQL Server es un sistema gestor de bases de datos relacionales cliente/servidor que utiliza Transact-SQL para enviar peticiones entre el cliente y el servidor.

---

[11] HALVORSEN, Hans-petter. Introduction to Visual Studio and C# Noruega: 2016 Recuperado de https://www.halvorsen.blog/documents/tutorials/resources/Introduction%20to%20Visual%20Studio%20and%20CSharp.pdf. p6

[12] OCHOA, Víctor. Visual Basic .Net y ASP .NET Manual Lenguaje de programación avanzado I y II. Bucaramanga: 2014 Recuperado de http://www.academia.edu/15355176/Visual_Basic_.Net_y_ASP_.NET_Manual_Lenguaje_de_programacion_avanzado_I_y_II_Bucaramanga_2014_2_Contenido. p11

[13] ROSERO, Pedro. Curso de programación con C#. Colombia, Colombia aprende. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-180983_archivo.pdf.

[14] SUAREZ, Enrique. ¿Qué es una base de datos relacional? Recuperado de http://www.uprh.edu/adem/Base%20de%20datos%20relacional.pdf.

SQL Server utiliza la arquitectura cliente/servidor para separar la carga de trabajo entre tareas que se realizan en máquinas servidores y tareas que se ejecutan en máquinas cliente.

El cliente se encarga de la lógica de negocio y de presentar los datos al usuario. Normalmente, el cliente se ejecuta en uno o varios ordenadores cliente, pero también puede ejecutarse en el servidor. Como servidor, SQL Server gestiona las bases de datos y asignan los recursos de los que dispone el servidor (memoria, ancho de banda de la red y operaciones de disco) entre consultas múltiples[15].

Como gestor, se encarga de:

Mantener las relaciones entre los datos de la base de datos.

Asegurarse de almacenar correctamente los datos (que no se violen las reglas que definen las relaciones entre datos).

Recuperar todos los datos que sean coherentes si se produce un fallo del sistema.

- Transact-SQL

SQL Server utiliza Transact-SQL, un dialecto del SQL, como lenguaje de consultas y programación. SQL es un conjunto de comandos que permiten definir la información que se desea recuperar o modificar. Con Transact-SQL se puede acceder a los datos y lanzar consultas, actualizar y gestionar sistemas de bases de datos relacionales[16].

- Código De Barras

El código de barras es una herramienta para capturas información de forma automática. Permite identificar productos, servicios, localizaciones y activos de manera única a nivel mundial.

Está conformado por barras claras y oscuras de diferente grosor que permiten la captura automática de la información por medio del lector[17].

El símbolo es la representación gráfica de código.

El código es la representación numérica, es decir los caracteres legibles.

- Simbología del Código de Barras

La "simbología" es considerada el lenguaje de la tecnología de código de barras. Una simbología es la forma en que se codifica la información en las barras y

[15] Manual de SQL Server. Recuperado de https://docplayer.es/2148376-Manual-de-sql-server.html. p10
[16] Ibíd., p10
[17] Guía de Calidad Sistema GS1 (2010) Recuperado de https://www.gs1co.org/Portals/0/Contenido/DocumentosDQ/Guia_apoyo_Calidad_Codigo_de_Barras.pdf. p2

espacios del símbolo de código de barras, Cuando un código de barras es digitalizado, es la simbología la que permite que la información se lea de manera precisa. Y cuando un código de barras se imprime, la simbología permite a la impresora comprender la información que necesita ser incorporada dentro de una etiqueta[18].

- Código de barras de primera dimensión
  - Universal Product Code (U.P.C.)

UPC es la simbología más utilizada en el comercio minorista de EEUU, pudiendo codificar solo números. El estándar UPC (denominado UPC-A) es un número de 12 dígitos. El primero es llamado "número del sistema". La mayoría de los productos tienen un "1" o un "7" en esta posición. Esto indica que el producto tiene un tamaño y peso determinado, y no un peso variable. Los dígitos del segundo al sexto representan el número del fabricante.

Los caracteres del séptimo al onceavo son un código que el fabricante asigna a cada uno de sus productos, denominado "número del producto". El doceavo carácter es el "dígito verificador", resultando de un algoritmo que involucra a los 11 números previos[19].



Ilustración 3 Ejemplo Universal Product Code (U.P.C)

  - European Article Numbering (E.A.N.)

El sistema de codificación EAN es usado tanto en supermercados como en comercios. Es un estándar internacional, creado en Europa y de aceptación mundial. Identifica a los productos comerciales por intermedio del código de barras, indicando país-empresa-producto con una clave única internacional. Hoy en día es casi un requisito indispensable tanto para el mercado interno como internacional[20].

[18]Novatecno, Respecto de los Códigos de Barras Recuperado de http://www.novaxionsur.cl/html/librari/pdf/Tipo_Codigos_de_Barra.pdf. p4
[19] Ibíd., p4
[20] Ibíd., p5



Ilustración 4 Ejemplo: European Article Number (E.A.N)

- CÓDIGO 39

Se desarrolló en el año 1974, porque algunas industrias necesitaban codificar el alfabeto así como también números en un código de barras. Es un estándar no utilizado para la industria alimenticia. Generalmente se utiliza para identificar inventarios y para propósitos de seguimiento en las industrias, es decir esta simbología es actualmente la más usada para aplicaciones industriales y comerciales para uso interno[21].



Ilustración 5 Ejemplo Código 39

- CÓDIGO 128

Este código de barras fue creado en 1981 y se utiliza cuando es necesaria una amplia selección de caracteres más de lo que puede proporcionar el Código39. El Código 128 utiliza 4 diferentes grosores para las barras y los espacios y tiene una densidad muy alta, ocupando en promedio sólo el 60% del espacio requerido para codificar información similar en Código 39. Puede codificar los 128 caracteres ASCII[22].

[21] Ibíd., p5
[22] Ibíd., p6

2.6.3 MARCO CONCEPTUAL

- CS: Es un archivo de texto plano, contiene código fuente escrito en el lenguaje de programación orientado a objetos C#. Se utilizan habitualmente con el Framework Microsoft .NET y están destinados al desarrollo de aplicaciones. Estas aplicaciones pueden variar desde simples aplicaciones de escritorio hasta programas complejos, todos desarrollados utilizando C# como lenguaje de programación principal.

- RESX: El formato de archivo de recursos .resx consiste en entradas XML, que especifican objetos y cadenas en etiquetas XML. La ventaja que ofrecen los archivos .resx es que al abrirlos en un editor de texto (como Bloc de Notas o Microsoft Word), es posible analizarlos, manipularlos y escribir en ellos.

- CSPROJ: es un archivo de extensión de Visual Studio .NET C#. Este archivo tendrá información sobre los archivos incluidos en ese proyecto, los ensamblados utilizados en ese proyecto, el GUID del proyecto y la versión del proyecto, etc.

- .NET Framework: .NET es una infraestructura para desarrollar aplicaciones Windows y Web dentro de los entornos Microsoft a través de un conjunto de herramientas, superiores a las ya conocidas.

- Lector De Código De Barras: Es un dispositivo electrónico que por medio de un láser lee el código de barras y emite el número que muestra el código de barras, no la imagen.
  La función del escáner es leer el símbolo del código de barras y proporcionar una salida eléctrica a la computadora, correspondiente a las barras y espacios del código de barras.

- Framework: Es una estructura tecnológica de software compuesta de componentes personalizables para el desarrollo de una aplicación. En pocas palabras el framework es un software genérico al cual le podemos agregar piezas para que sea una aplicación completa.

- Base de datos: Un sistema de base de datos es básicamente un sistema computarizada para llevar registros. Es posible considerar a la propia base de datos como una especie de armario electrónico para archivar; es decir, es un depósito o contenedor de una colección de archivos de datos computarizados

2.7 METODOLOGIA DEL DESARROLLO

Para la elaboración del software se eligió la metodología RUP (Rational Unified Process). En breve se dará una pequeña definición y descripción de la metodología RUP y sus fases de las cuales está compuesta.

El Proceso Unificado de Rational es un proceso de ingeniería del software. Proporciona un acercamiento disciplinado a la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo. Su propósito es asegurar la producción de software de alta calidad que se ajuste a las necesidades de sus usuarios finales con unos costos y calendario predecibles.

En definitiva el RUP es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos software. Además RUP proporciona herramientas para todos los pasos del desarrollo así como documentación en línea para sus clientes[23].

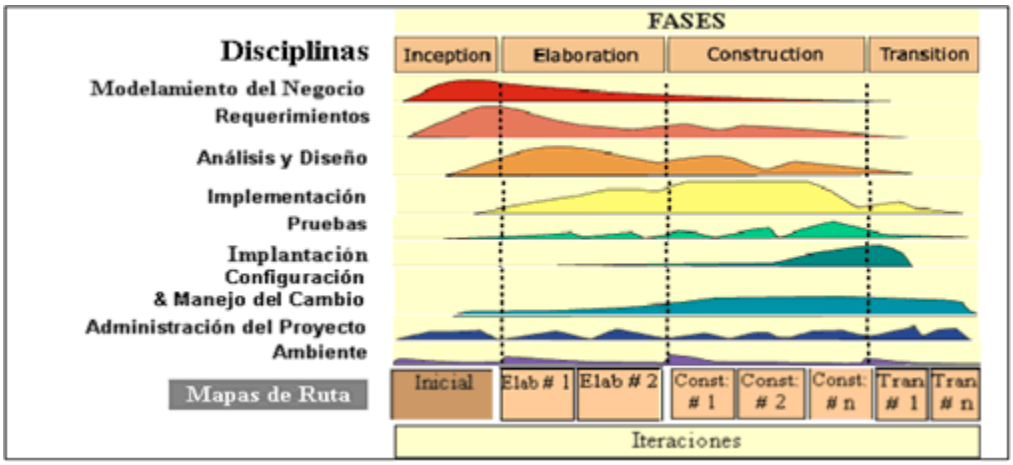


Ilustración 6 Diagrama de fases de Rational Unified Process

RUP se divide en cuatro fases:

- ✓ Inicio (Define el alcance del proyecto)
- ✓ Elaboración (definición, análisis, diseño)
- ✓ Construcción (implementación)
- ✓ Transición (fin del proyecto y puesta en producción)

RUP define nueve disciplinas a realizar en cada fase del proyecto:

- ✓ Modelado del negocio

[23] MARTINEZ, Alejandro. Martínez, Raúl. Guía a Rational Unified Process. 2011. Recuperado de https://anaylenlopez.files.wordpress.com/2011/03/trabajo-guia20rup.pdf, p1

- ✓ Análisis de requisitos
- ✓ Análisis y diseño
- ✓ Implementación
- ✓ Test
- ✓ Distribución
- ✓ Gestión de configuración y cambios
- ✓ Gestión del proyecto
- ✓ Gestión del entorno[24]

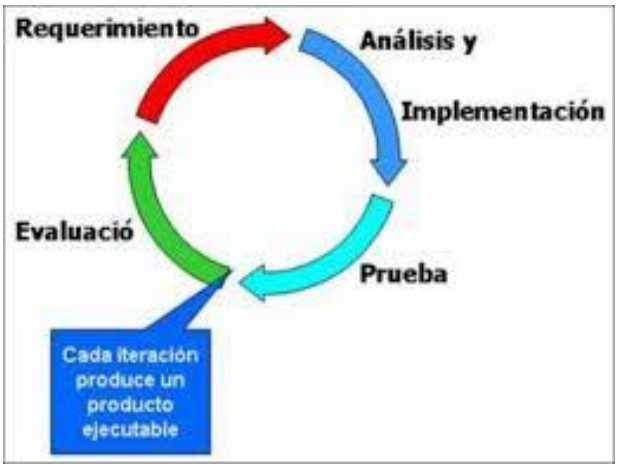


Ilustración 7 Iteraciones para cada fase de la metodología RUP

Cada fase en RUP puede descomponerse en iteraciones. Una iteraciones un ciclo de desarrollo completo dando como resultado una entrega de producto ejecutable (interna o externa)[25]

El proceso define una serie de roles:

Los roles se distribuyen entre los miembros del proyecto y que definen las tareas de cada uno y el resultado (artefactos) que se espera de ellos.

Todos los miembros del equipo comparten:

- ✓ Base de conocimiento
- ✓ Proceso
- ✓ Vista de cómo desarrollar software
- ✓ Lenguaje de modelamiento (UML)

[24] DIAZ, Mirian. METODOLOGÍA Rational Unified Process (RUP) RUP vs XP. Recuperado de http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/RUP%20vs.%20XP.pdf, p3
[25] Ibíd., p3

- Inicio**:**

Iniciar un proyecto es conveniente plantearse algunas cuestiones: ¿Cuál es el objetivo? ¿Es factible? ¿Lo construimos o lo compramos? ¿Cuánto va a costar? La fase de inicio trata de responder a estas preguntas y a otras más. Sin embargo no se pretende una estimación precisa o la captura de todos los requisitos. Más bien se trata de explorar el problema lo justo para decidir si vamos a continuar o a dejarlo los objetivos son[26]:

- ✓ Establecer el ámbito del proyecto y sus límites.
- ✓ Encontrar los casos de uso críticos del sistema, los escenarios básicos que definen la funcionalidad.
- ✓ Mostrar al menos una arquitectura candidata para los escenarios principales.
- ✓ Estimar el coste en recursos y tiempo de todo el proyecto.
- ✓ Estimar los riesgos, las fuentes de incertidumbre.

- Elaboración**:**

El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos. Cuando termina esta fase se llega al punto de no retorno del proyecto: a partir de ese momento pasamos de las relativamente ligeras y de poco riesgo dos primeras fases, para afrontar la fase de construcción, costosa y arriesgada. Es por esto que la fase de elaboración es de gran importancia. En esta se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final[27].

Los objetivos de esta fase son:

- ✓ Definir, validar y cimentar la arquitectura.
- ✓ Completar la visión.
- ✓ Crear un plan fiable para la fase de construcción. Este plan puede evolucionar en sucesivas iteraciones. Debe incluir los costes si procede.
- ✓ Demostrar que la arquitectura propuesta soportará la visión con un coste razonable y en un tiempo razonable

- Construcción**:**

La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todas los componentes, características y requisitos, que no lo hayan sido hecho hasta ahora, han de ser implementa dos, integrados y testeados,

[26] Ibíd., p3
[27] Ibíd., p4

obteniéndose una versión del producto que se pueda poner en manos de los usuarios (una versión beta)[28].

Los objetivos concretos incluyen:

- ✓ Minimizar los costes de desarrollo mediante la optimización de recursos y evitando el tener que rehacer un trabajo o incluso desecharlo.
- ✓ Conseguir una calidad adecuada tan rápido como sea práctico.
- ✓ Conseguir versiones funcionales (alfa, beta, y otras versiones de prueba) tan rápido como sea práctico.

- Transición**:**

La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que típicamente se requerirá desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y usabilidad del producto[29].
Los principales objetivos de esta fase son:

- ✓ Conseguir que el usuario se valga por sí mismo.
- ✓ Un producto final que cumpla los requisitos esperados, que funcione y satisfaga suficientemente al usuario.

2.8 FACTIBILIDAD

De acuerdo a lo que se ha investigado se puede establecer que este proyecto se considera factible, principalmente porque los costos de su realización no resultan de alguna manera altos.

Para tener un panorama específico relacionado con la factibilidad del proyecto esta se dividió en tres campos los cuales son: factibilidad operativa, factibilidad técnica, factibilidad económica, que se presentan a continuación.

2.8.1 FACTIBILIDAD OPERATIVA

El proyecto se puede considerar operativamente factible ya que este cuenta con el equipo de trabajo necesario que requiere para realizarse.

En la siguiente tabla se ilustra el equipo de trabajo que realizara el proyecto y la ocupación que cada uno llevara a cabo dentro de este.

[28] Ibíd., p4
[29] Ibíd., p4

Tabla 1 Factibilidad operativa del proyecto

Integrante	Ocupación
Oscar Javier Echeverría Monroy	Desarrollador del proyecto.
Norberto Novoa Torres	Tutor del proyecto.

2.8.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA

En la tabla 2 se muestra la factibilidad técnica del proyecto, en esta se pueden observar los recursos con los que el proyecto contara, y su descripción.

Tabla 2 Factibilidad recursos técnicos

Recurso	Descripción	Cantidad
Computador Dell vostro 230	Equipo de escritorio para el desarrollo y las pruebas del sistema.	1
Lector de código de barras Motorola symbol LS-1203	Dispositivo electrónico que por medio de un láser lee el código de barras y emite el número del código de barras.	1

2.8.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

En las siguientes tablas se describirán los costos que tendrá el proyecto de la siguiente manera:

En la tabla 3 se mostrara la factibilidad económica operativa, es decir los costos presupuestados para recursos humanos en el proyecto.

Tabla 3 Factibilidad Económica Recursos Humanos

Tipo	Descripción	Valor-Hora	Cantidad	Total
Tutor	Asesorías para la realización del proyecto, referente a la metodología.	$ 10.000	10	$100.000

Desarrolladores	Programador que realice la implementación de la solución.	$ 20.000	10 horas semanales x 20 semanas	$4’000.000
Total Recursos Humanos				$ 4’100.000

En la tabla 4 se ilustra la factibilidad económica de recursos técnicos, en otras palabras los posibles costos que se tienen previstos para los medios técnicos que se usaran en el proyecto.

Tabla 4 Factibilidad Económica Recursos Técnicos

Recurso	**Valor Unitario**	**Cantidad**	**Total**
Dell vostro	$ 500.000	1	$ 500.000
Motorola symbol LS-1203	$ 270.000	1	$ 270.000
Total Recursos técnicos			$ 770.000

En la tabla 5 se visualizan los costes totales del proyecto, que incluyen total de recursos humanos, total de recursos técnicos, además de costos imprevistos que puedan surgir durante la realización del mismo que se calcula en aproximadamente 10% sobre el coste total.

Tabla 5 Factibilidad Económica Costo Total

Recurso	**Valor**
Total Recursos Humanos	$ 4’100.000
Total Recursos Técnicos	$ 770.000
Total Otros recursos	$50.000
Costos imprevistos (10%)	$492.000
TOTAL COSTO	**$5’412.000**

3 MODELADO DEL NEGOCIO

3.1 MODELO DEL NEGOCIO

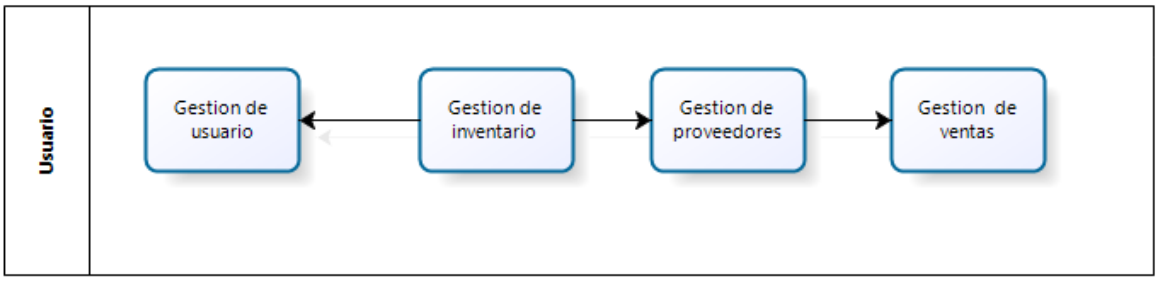


Ilustración 8 Modelo del negocio

3.2 MODELO DE PROCESOS

3.2.1 REGISTRO DE USUARIOS

Permite al administrador registrar nuevos usuarios

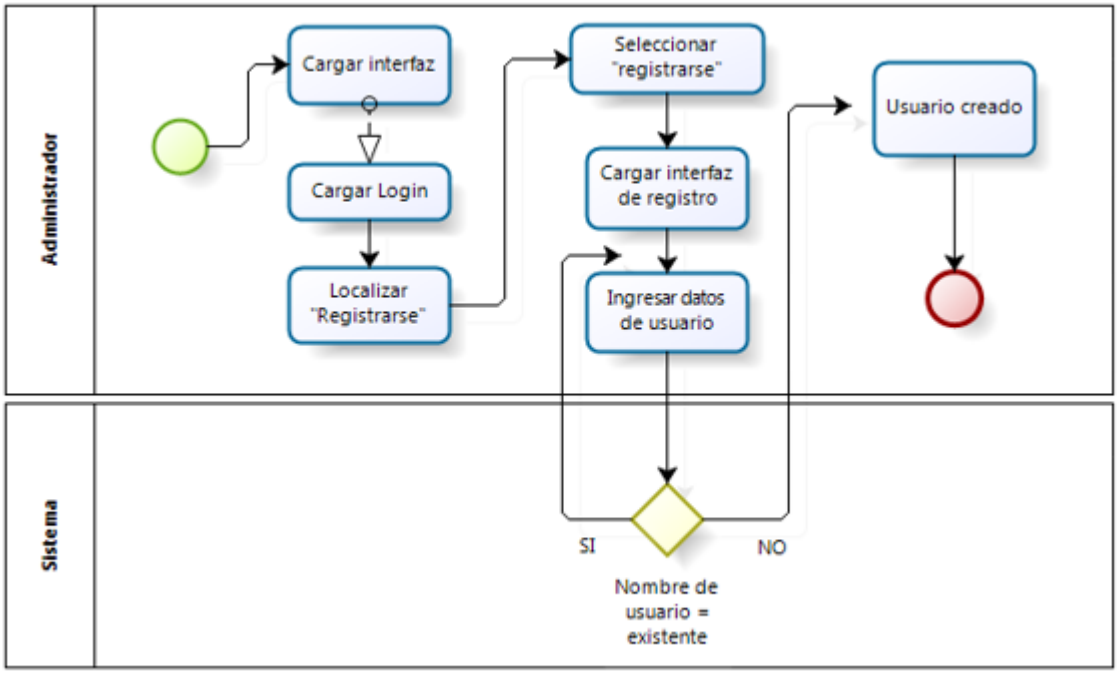


Ilustración 9 Modelo registro de usuarios

3.2.2 REGISTRO DE PROVEEDORES

Permite al usuario registrar proveedores

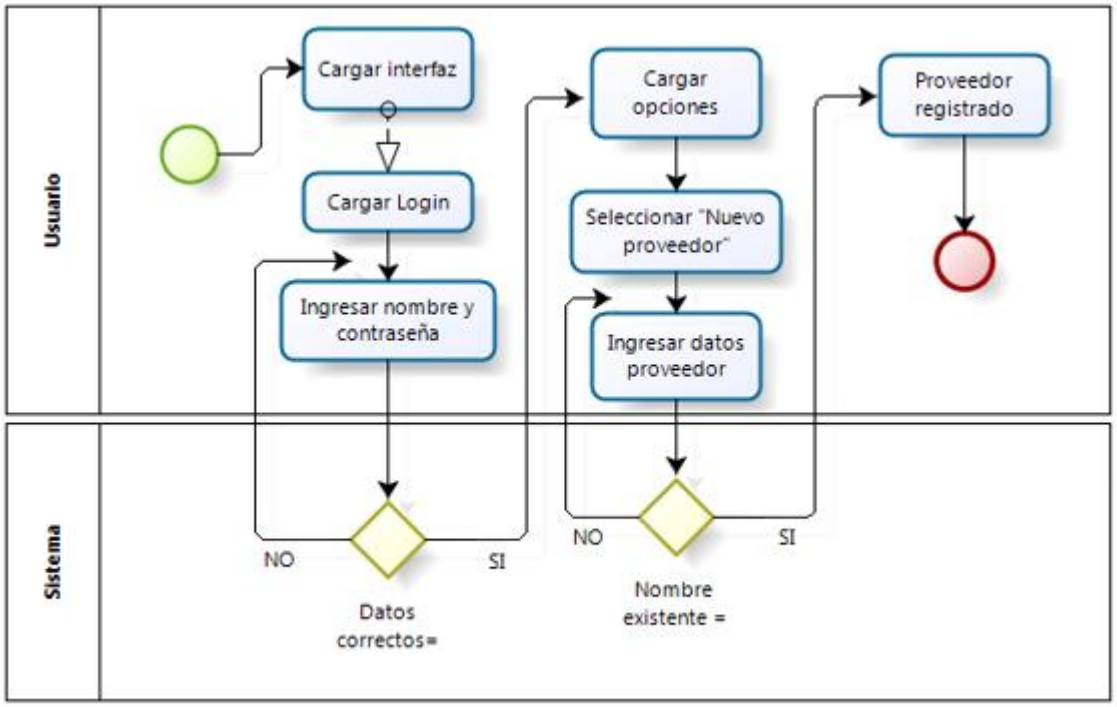


Ilustración 10 Modelo Registro de proveedores

3.2.3 REGISTRO DE AUTOPARTES

Permite al usuario registrar nuevas autopartes

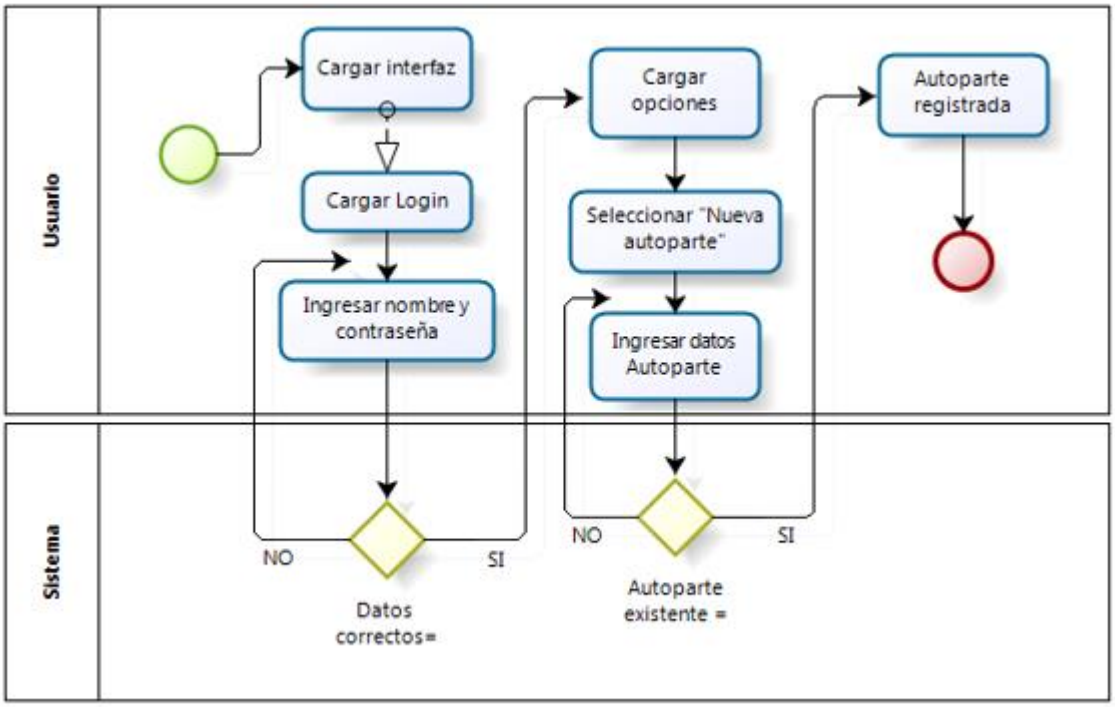


Ilustración 11 Modelo Registro de autopartes

3.2.4 ACTUALIZACION DE STOCK

Permite al usuario actualizar el inventario existente

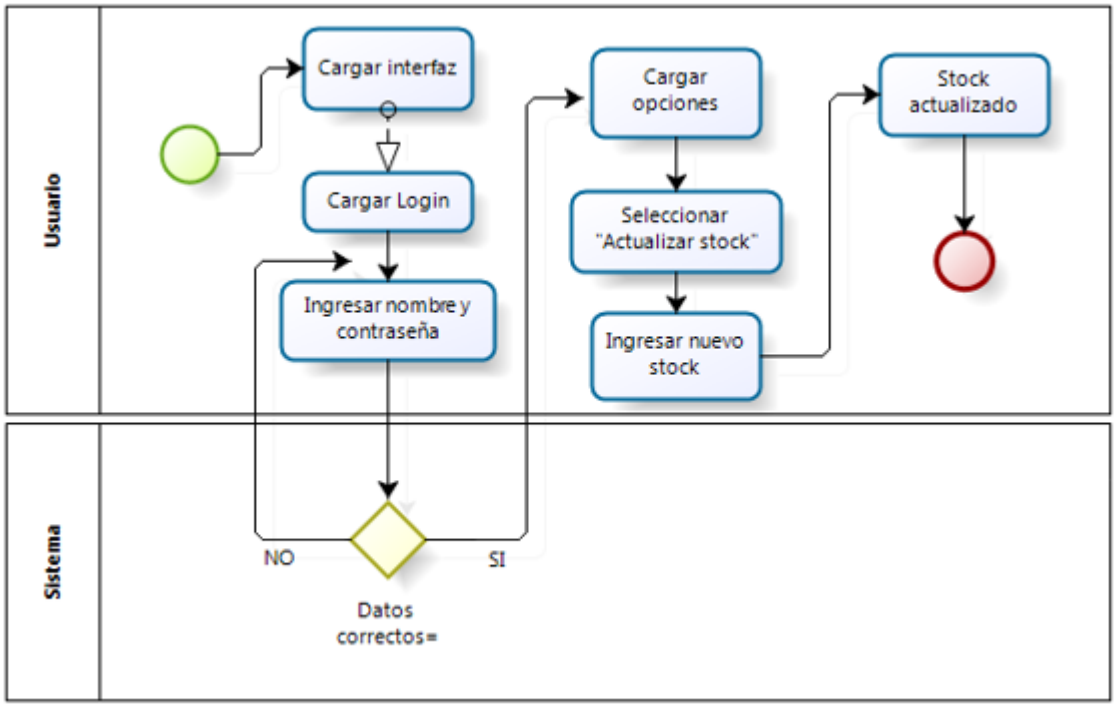


Ilustración 12 Modelo Actualización de stock

3.2.5 GESTION DE VENTAS

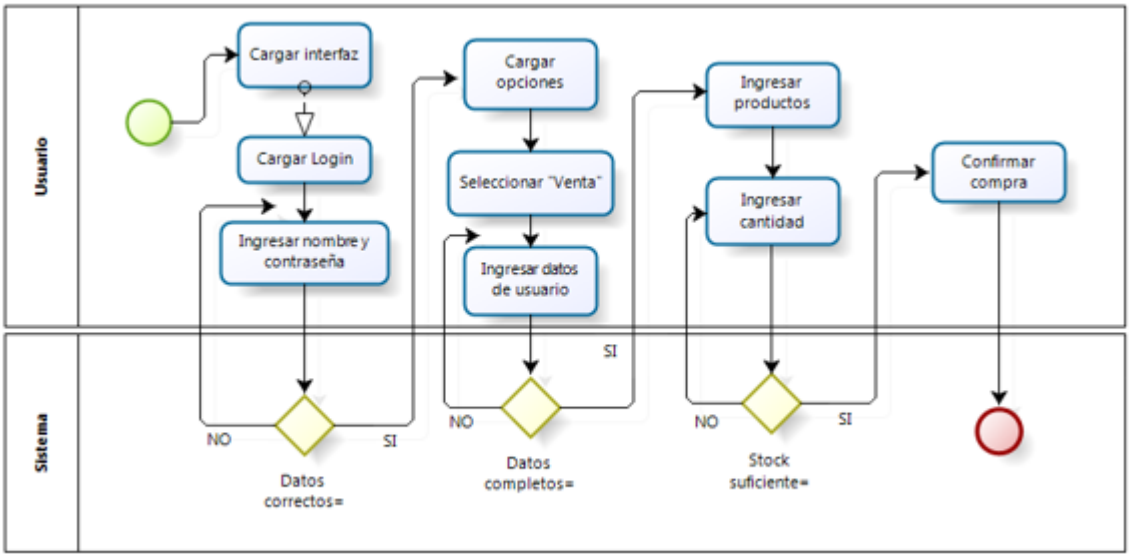


Ilustración 13 Modelo Gestión de ventas

3.3 MODELO DE DOMINIO

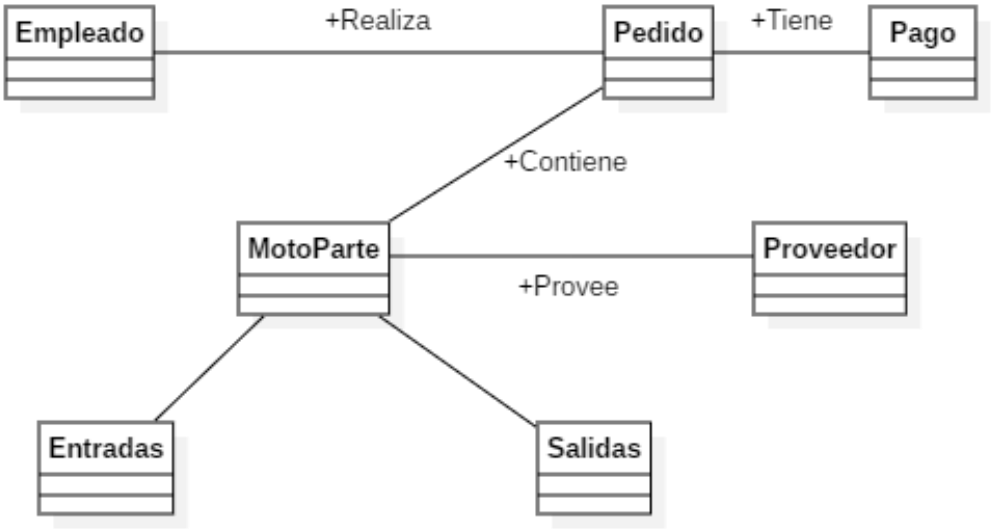


Ilustración 14 Diagrama Modelo de dominio

3.4 GLOSARIO DE TERMINOS

- Usuario: Es una entidad que representa a todos los empleados que pueden hacer uso de la aplicación y gestionar funcionalidades de cada uno de sus módulos, como lo son: Inventario, Proveedores, Ventas, Usuario.

- Moto Parte: Esta entidad representa las diferentes motos partes que la empresa distribuye. Estas traen consigo algunos atributos como lo son id, n° serie, Nombre, Proveedor, marca, valor unidad, Stock.

- Proveedor: Esta entidad representa a aquellos que se han encargado de proveer a la empresa artículos, en este caso “moto partes”. Esta entidad se compone de atributos como lo son: id, nombre, teléfono, dirección, correo.

- Marca: Esta entidad representa a todas aquellas empresas encargadas de manufacturar las “moto partes” que la empresa se encarga de vender.

- Venta: Esta entidad representa la acción que realiza la empresa al vender “Moto partes”, y la cual requiere datos como: id venta, total, id comprador.

4 REQUERIMIENTOS

4.1 DEFINICION DE ACTORES

Actor	Definición
Usuario	Se encarga de operar y gestionar las funciones del aplicativo.

4.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- El sistema permitirá a un empleado registrarse en el aplicativo y crear un usuario para que el empleado pueda hacer uso del software.
- El sistema permitirá a un usuario crear, editar, eliminar y actualizar mercancía.
- El sistema permitirá a un usuario agregar, editar y eliminar proveedores.
- El sistema permitirá a un usuario agregar, editar y eliminar marcas.
- El usuario está en posibilidad de actualizar sus datos, como lo son: correo, contraseña, fecha de nacimiento.

4.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

4.3.1 DIAGRAMA CASO DE USO USUARIO

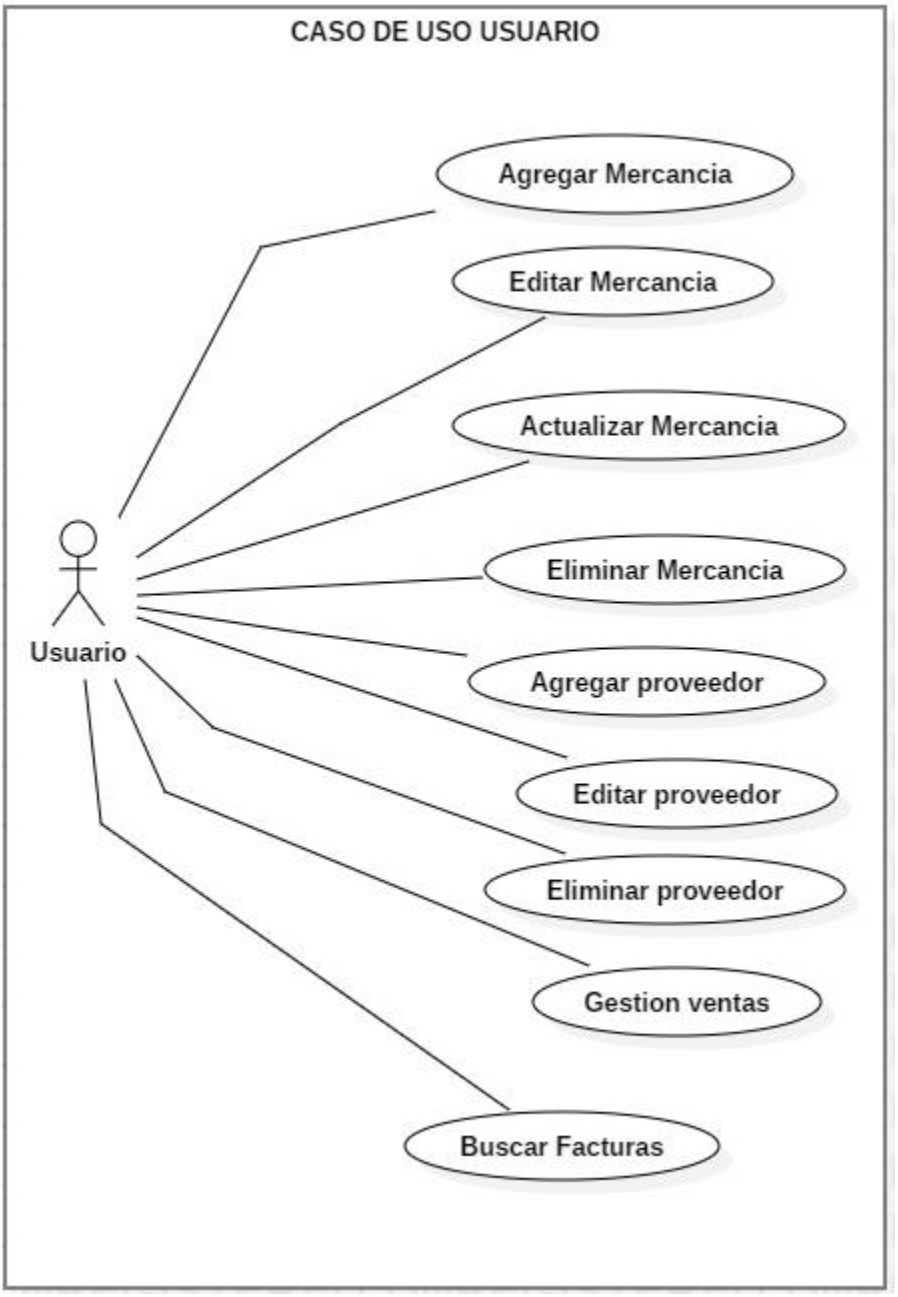


Ilustración 15 Diagrama de caso de uso 'Usuario'

4.4 DOCUMENTACION DE CASOS DE USO

4.4.1 DOCUMENTACION DE CASO DE USO AGREGAR MERCANCIA.

Nombre	Agregar mercancía
Descripción	Permite agregar nuevas referencia de mercancía a la base de datos.
Actores	• Usuario
Precondiciones	• Que el usuario tenga acceso al sistema. • Que la nueva mercancía a insertar no se encuentre registrada en el sistema.
Postcondiciones	• Retornar a la pantalla del módulo “Inventario”
Flujo de eventos	1. Inicio 2. El usuario se dirige al módulo inventario. 3. El usuario selecciona nuevo. 4. Se completan los datos del nuevo producto a ser agregado. 5. Confirmar. 6. Finalizar.
Manejo de excepciones	• Cancelar la operación. • Que no se pueda establecer conexión.

4.4.2 DOCUMENTACION DE CASO DE USO EDITAR MERCANCIA

Nombre	Editar Mercancía
Descripción	Permite editar características de mercancía que se encuentran en la base de datos.
Actores	• Usuario
Precondiciones	• Que el usuario tenga acceso al sistema. • Que la mercancía a editar se encuentre registrada en el sistema.
Postcondiciones	• Retornar a la pantalla del módulo “Inventario”
Flujo de eventos	1. Inicio 2. El usuario se dirige al módulo inventario. 3. El usuario selecciona el producto que desea editar. 4. El usuario selecciona la opción editar.

	5. Se edita el producto. 6. Confirmar. 7. Finalizar.
Manejo de excepciones	• Cancelar la operación. • Que no se pueda establecer conexión.

4.4.3 DOCUMENTACION DE CASO DE USO ELIMINAR MERCANCIA

Nombre	Eliminar Mercancía
Descripción	Permite eliminar productos que se encuentran en la base de datos.
Actores	• Usuario
Precondiciones	• Que el usuario tenga acceso al sistema. • Que la mercancía a eliminar se encuentre registrada en la base de datos
Postcondiciones	• Retornar a la pantalla del módulo “Inventario”
Flujo de eventos	1. Inicio 2. El usuario se dirige al módulo inventario. 3. El usuario selecciona el producto que desea eliminar. 4. El usuario selecciona la opción eliminar. 5. Se elimina el producto. 6. Confirmar. 7. Finalizar.
Manejo de excepciones	• Cancelar la operación. • Que no se pueda establecer conexión.

4.4.4 DOCUMENTACION DE CASO DE USO AGREGAR PROVEEDOR

Nombre	Agregar Proveedor
Descripción	Permite registrar nuevos proveedores a la base de datos.
Actores	• Usuario
Precondiciones	• Que el usuario tenga acceso al sistema. • Que el nuevo proveedor a insertar no se encuentre registrado en el sistema.
Postcondiciones	• Retornar a la pantalla del módulo “Proveedores”
Flujo de eventos	

	1. Inicio 2. El usuario se dirige al módulo Proveedores. 3. El usuario se dirige a la opción “Nuevo”. 4. El usuario registra los datos del nuevo proveedor. 5. Confirmar. 6. Finalizar.
Manejo de excepciones	• Cancelar la operación. • Que no se pueda establecer conexión.

4.4.5 DOCUMENTACION DE CASO DE USO EDITAR PROVEEDOR

Nombre	Editar Proveedor
Descripción	Permite editar características de los proveedores que se encuentran registrados en la base de datos
Actores	• Usuario
Precondiciones	• Que el usuario tenga acceso al sistema. • Que el proveedor a editar se encuentre registrado en la base de datos.
Postcondiciones	• Retornar a la pantalla del módulo “Proveedores”
Flujo de eventos	1. Inicio 2. El usuario se dirige al módulo Proveedores. 3. El usuario selecciona el proveedor que desea editar. 4. El usuario selecciona la opción editar. 5. Se edita el proveedor. 6. Confirmar. 7. Finalizar.
Manejo de excepciones	• Cancelar la operación. • Que no se pueda establecer conexión.

4.4.6 DOCUMENTACION DE CASO DE USO ELIMINAR PROVEEDOR

Nombre	Eliminar Proveedor
Descripción	Permite eliminar proveedores que se encuentran registrados en la base de datos.
Actores	• Usuario
Precondiciones	• Que el usuario tenga acceso al sistema.

	• Que el proveedor a eliminar se encuentre registrado en la base de datos.
Postcondiciones	• Retornar a la pantalla del módulo “Proveedores”
Flujo de eventos	1. Inicio 2. El usuario se dirige al módulo Proveedores. 3. El usuario selecciona el proveedor que desea eliminar. 4. El usuario selecciona la opción eliminar. 5. Se elimina el proveedor. 6. Confirmar. 7. Finalizar.
Manejo de excepciones	• Cancelar la operación. • Que no se pueda establecer conexión.

4.4.7 DOCUMENTACION DE CASO DE USO GESTION DE VENTAS

Nombre	Gestión de ventas
Descripción	Permite gestionar una nueva venta.
Actores	• Usuario
Precondiciones	• Que el usuario tenga acceso al sistema. •
Postcondiciones	• Retornar a la pantalla de nueva venta.
Flujo de eventos	1. Inicio 2. El usuario se dirige al módulo Ventas. 3. El usuario digita los datos del cliente que realizara la compra. 4. El usuario va ingresando al sistema los productos que el cliente va a llevar. 5. Se confirma la compra y el pago. 6. Los datos de la compra se guardan en la base de datos. 7. Finalizar.
Manejo de excepciones	• Cancelar la operación. • Que no se pueda establecer conexión.

4.4.8 DOCUMENTACION DE CASO DE USO BUSCAR FACTURA

Nombre	BUSCAR FACTURA
Descripción	Permite buscar información de facturas registradas.
Actores	• Usuario
Precondiciones	• Que el usuario tenga acceso al sistema. •
Postcondiciones	• Retornar a la pantalla de facturas.
Flujo de eventos	1. Inicio 2. El usuario se dirige al módulo Facturas. 3. El usuario selecciona el ítem “Buscar cliente”. 4. El usuario visualiza las facturas que ha registrado el cliente. 5. El usuario selecciona una factura en específico. 6. Por último el usuario visualiza en detalle la factura seleccionada. 7. Finalizar.
Manejo de excepciones	• Cancelar la operación. • Que no se pueda establecer conexión.

4.4.9 DOCUMENTACION DE CASO DE USO AGREGAR STOCK

Nombre	Agregar Stock
Descripción	Permite agregar número de existencias a una descripción en específico.
Actores	• Usuario
Precondiciones	• Que el usuario tenga acceso al sistema. • Que el producto al cual se le deseen agregar existencias exista y este registrado en el inventario.
Postcondiciones	• Retornar a la pantalla del módulo “Inventario”
Flujo de eventos	1. Inicio 2. El usuario se dirige al módulo inventario. 3. El usuario selecciona el producto al que desea agregar existencias. 4. El usuario selecciona la opción agregar stock. 5. Se digita el número de existencias que se van a agregar. 6. Confirmar.

	7. Finalizar.
Manejo de excepciones	• Cancelar la operación. • Que no se pueda establecer conexión.

4.4.10 DOCUMENTACION DE CASO DE USO REGISTRAR USUARIO

Nombre	Registrar Usuario
Descripción	Permite registrar a un empleado como usuario que puede acceder al sistema.
Actores	• Empleado
Precondiciones	• Que el personal que se vaya a registrar sea empleado de la empresa.
Postcondiciones	• Retornar a la pantalla del módulo “Inventario”
Flujo de eventos	1. Inicio. 2. Cargar la interfaz de login. 3. Localizar y acceder a ‘Registrarse’. 4. Diligenciar formulario de registro. 5. Confirmar. 6. Finalizar.
Manejo de excepciones	• Cancelar la operación. • Que no se pueda establecer conexión.

5 ANALISIS

5.1 DIAGRAMA DE CLASES

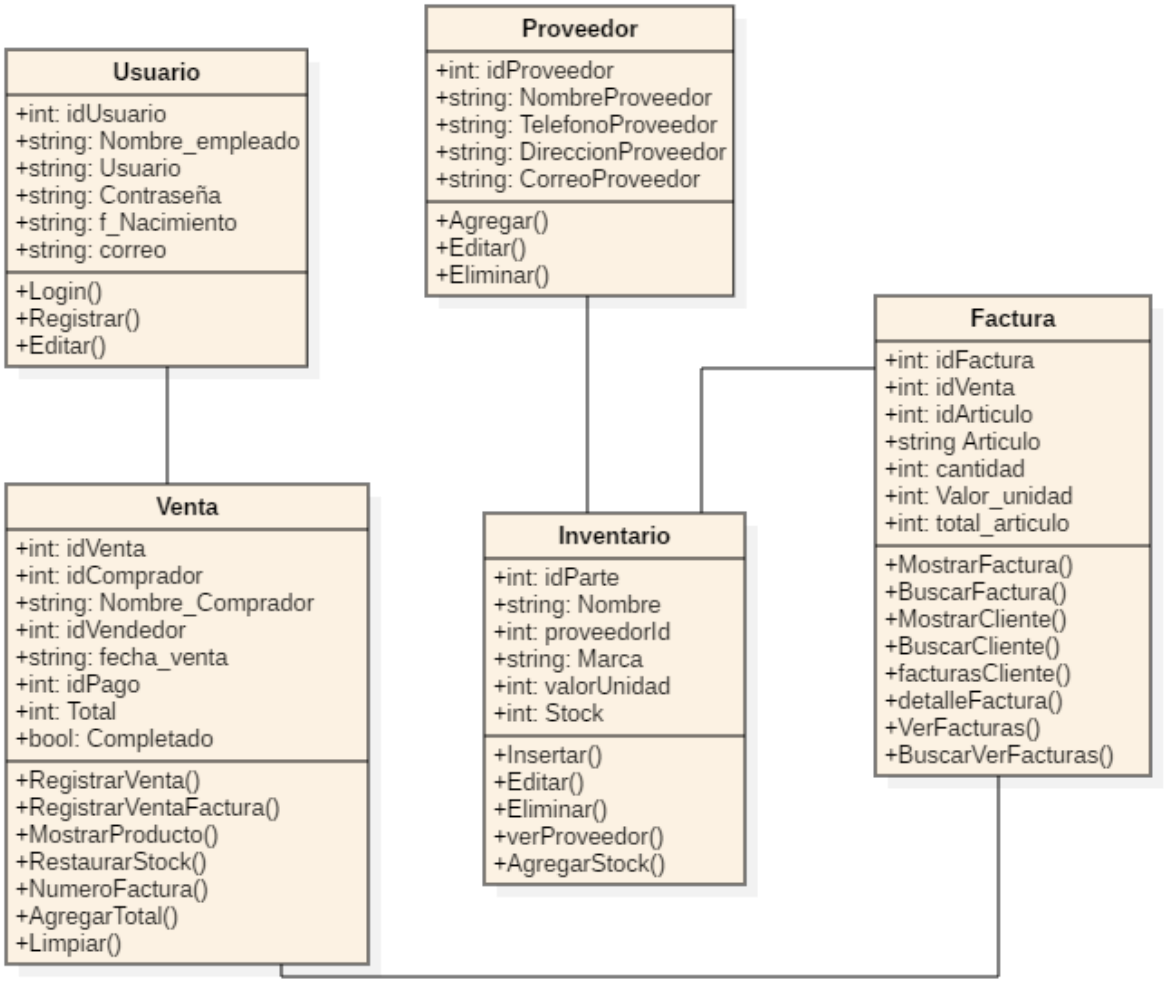


Ilustración 16 Diagrama de clases

5.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

5.2.1 DIAGRAMA DE SECUENCIA AGREGAR MERCANCIA

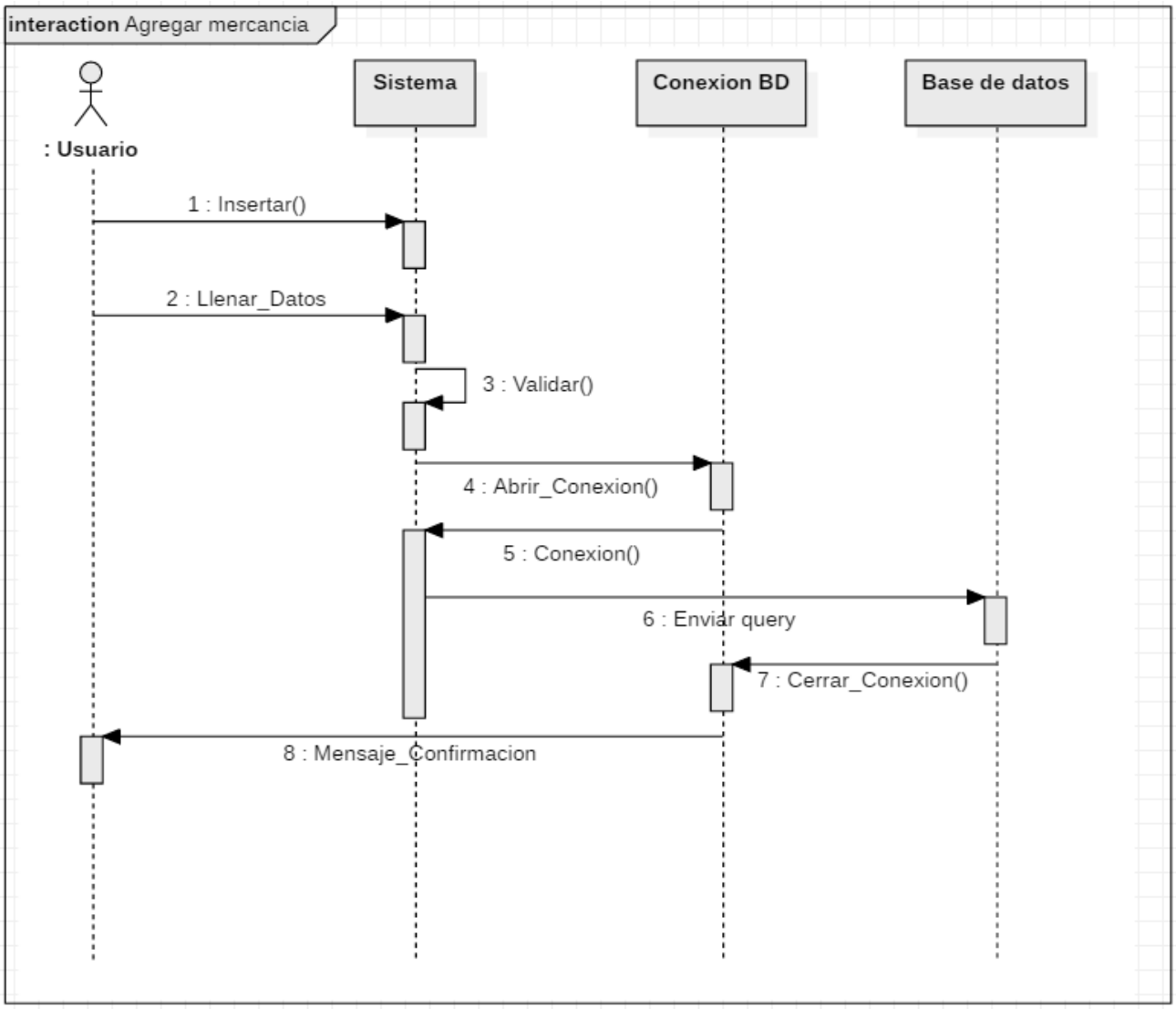


Ilustración 17 Secuencia agregar mercancía

5.2.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA EDITAR MERCANCIA

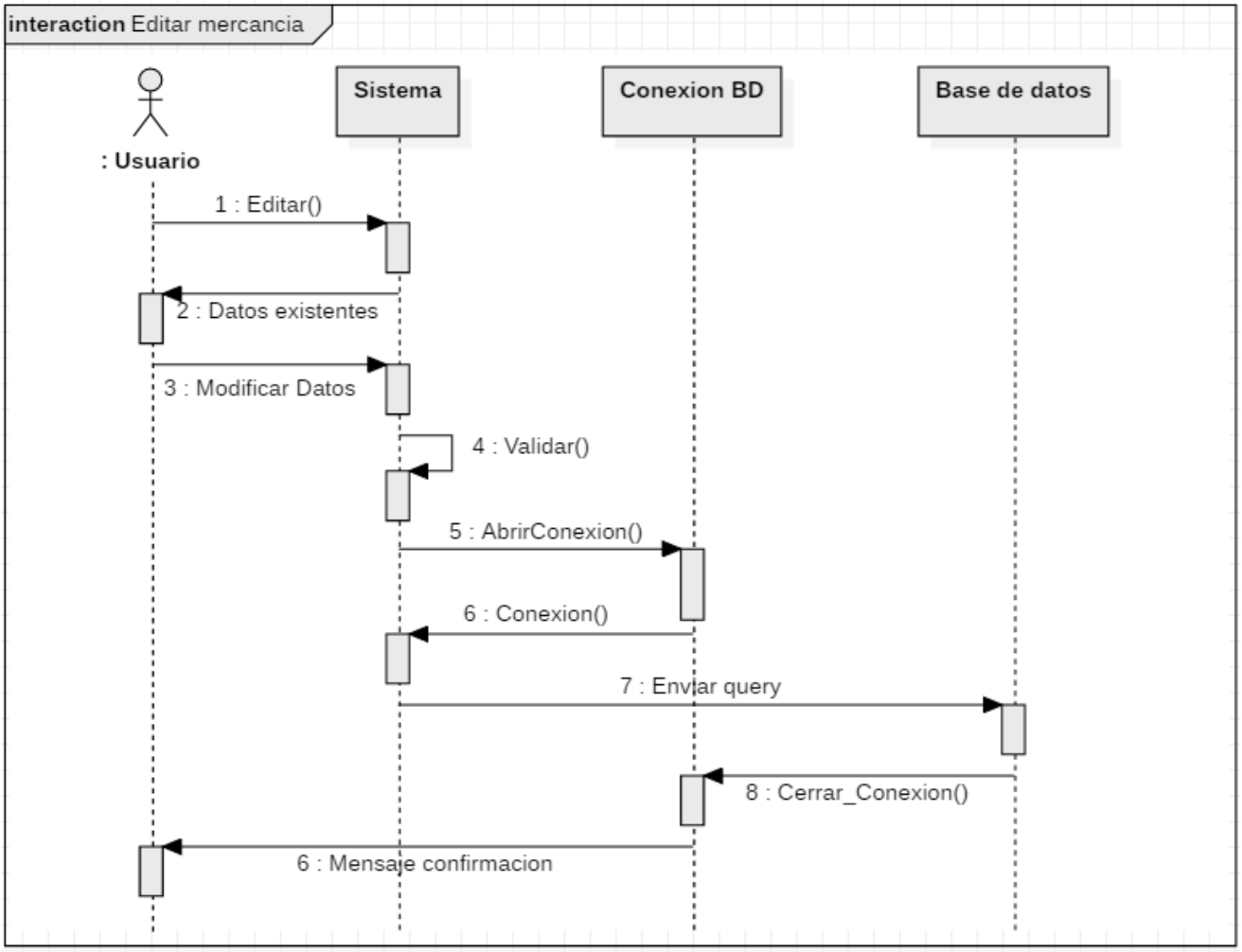


Ilustración 18 Secuencia Editar mercancía

5.2.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA ELIMINAR MERCANCIA

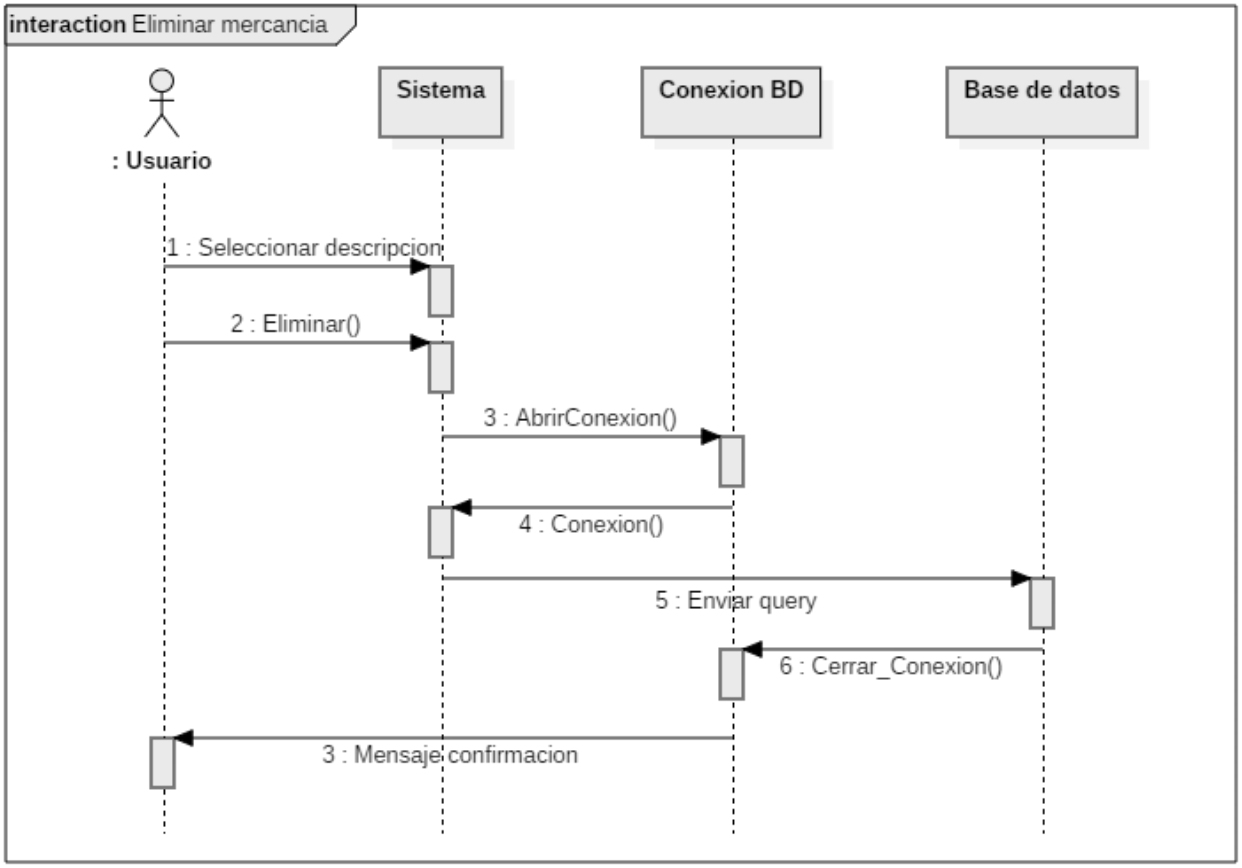


Ilustración 19 Secuencia eliminar mercancía

5.2.4 DIAGRAMA DE SECUENCIA AGREGAR PROVEEDOR

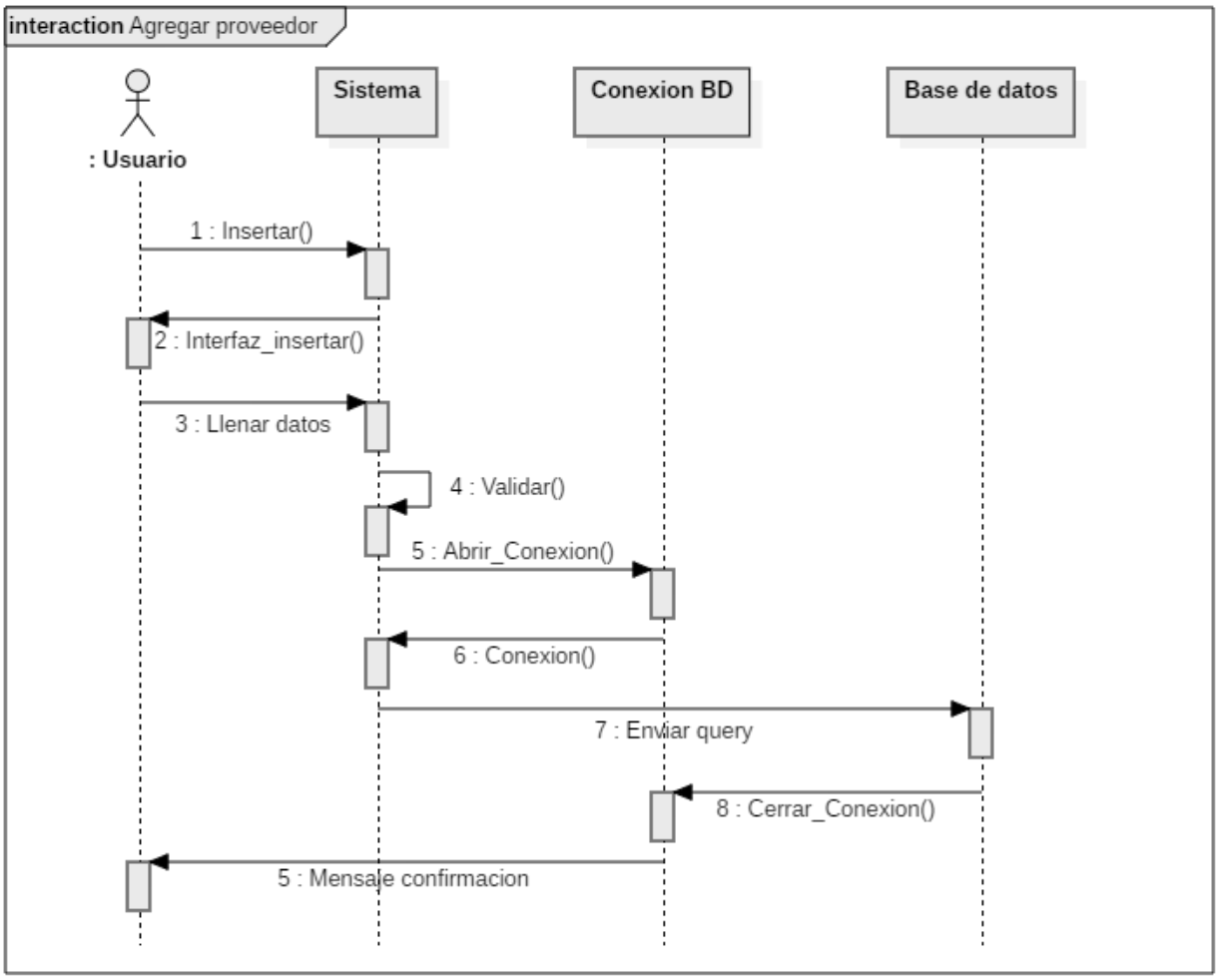


Ilustración 20 Secuencia Agregar proveedor

5.2.5 DIAGRAMA DE SECUENCIA EDITAR PROVEEDOR

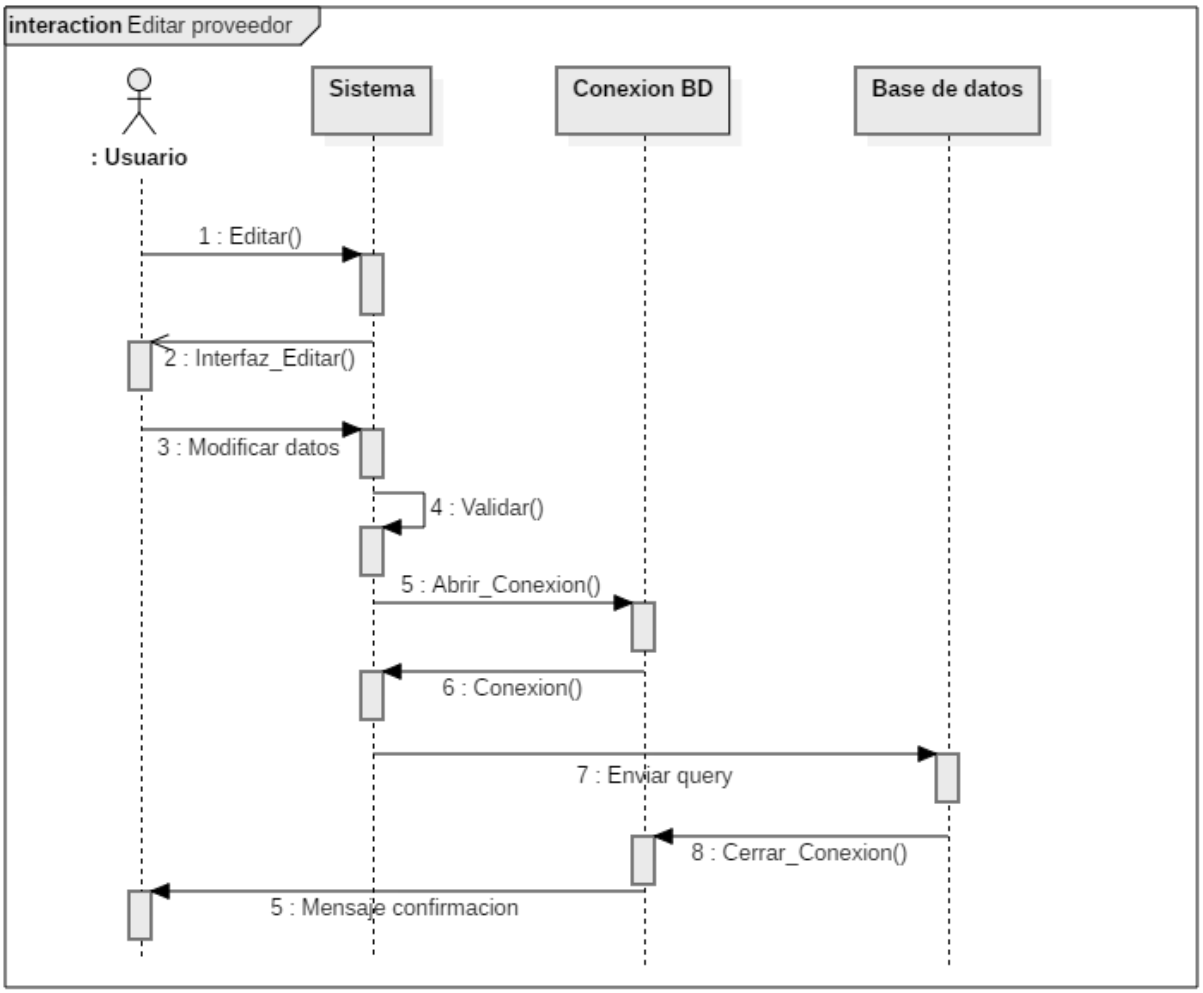


Ilustración 21 Secuencia Editar proveedor

5.2.6 DIAGRAMA DE SECUENCIA ELIMINAR PROVEEDOR

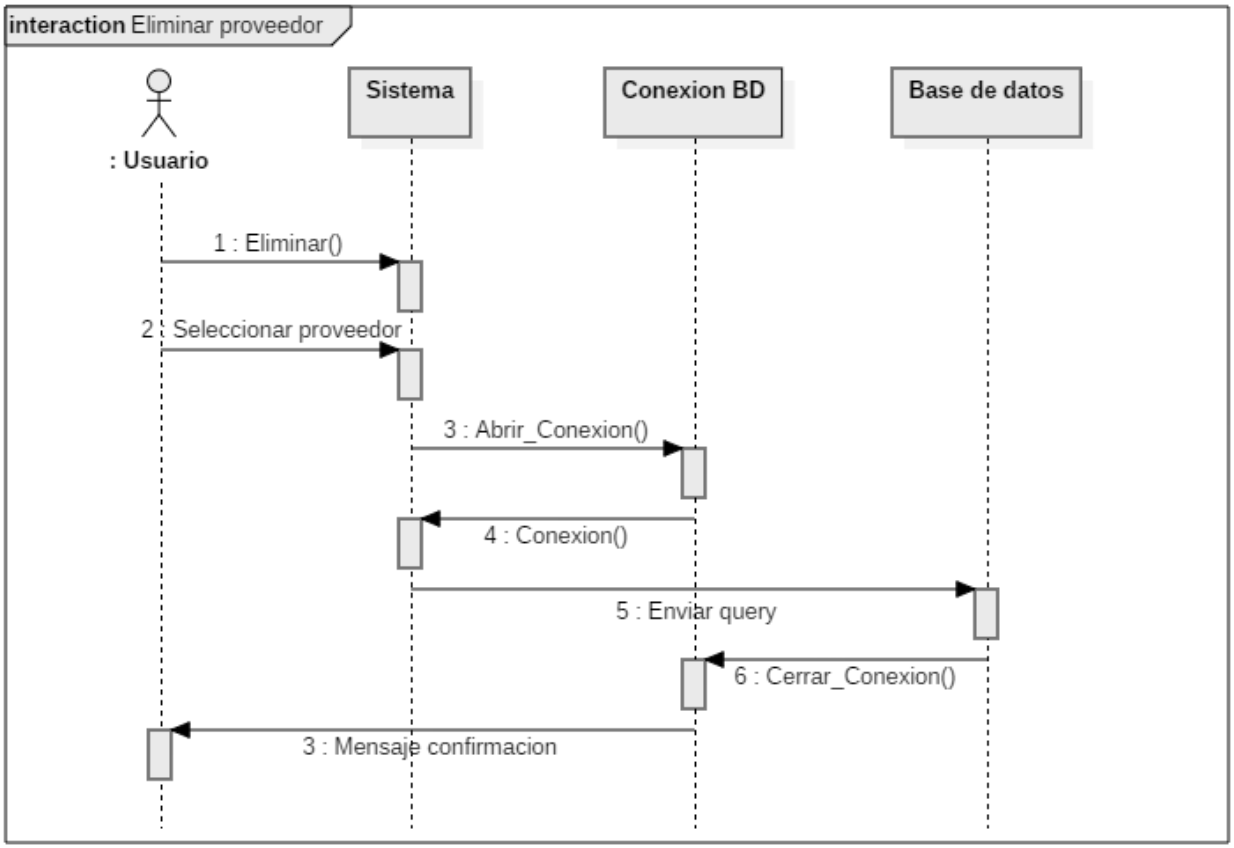


Ilustración 22 Secuencia Eliminar proveedor

5.2.7 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTION DE VENTAS

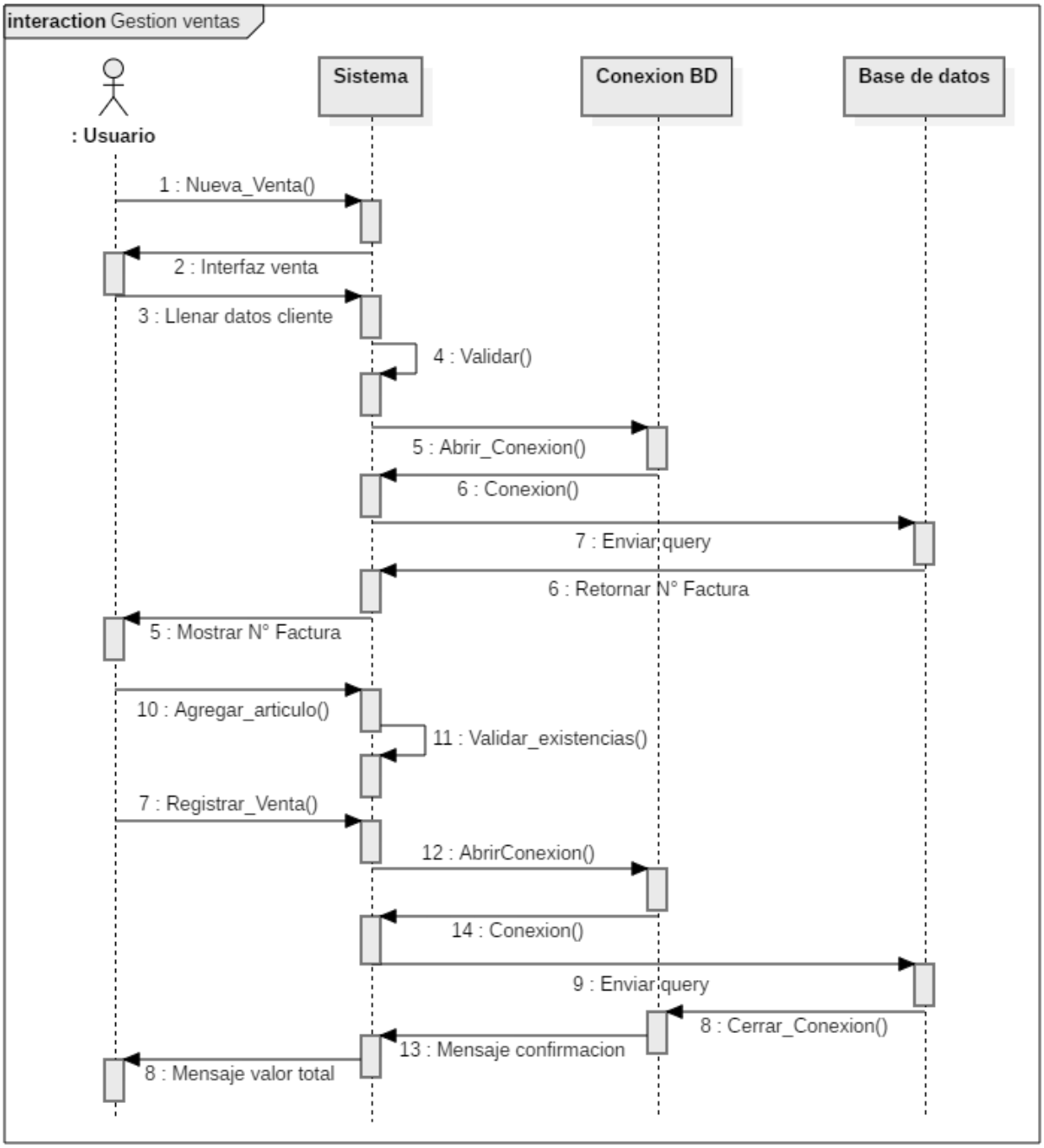


Ilustración 23 Secuencia Gestión de ventas

5.2.8 DIAGRAMA DE SECUENCIA BUSCAR FACTURA

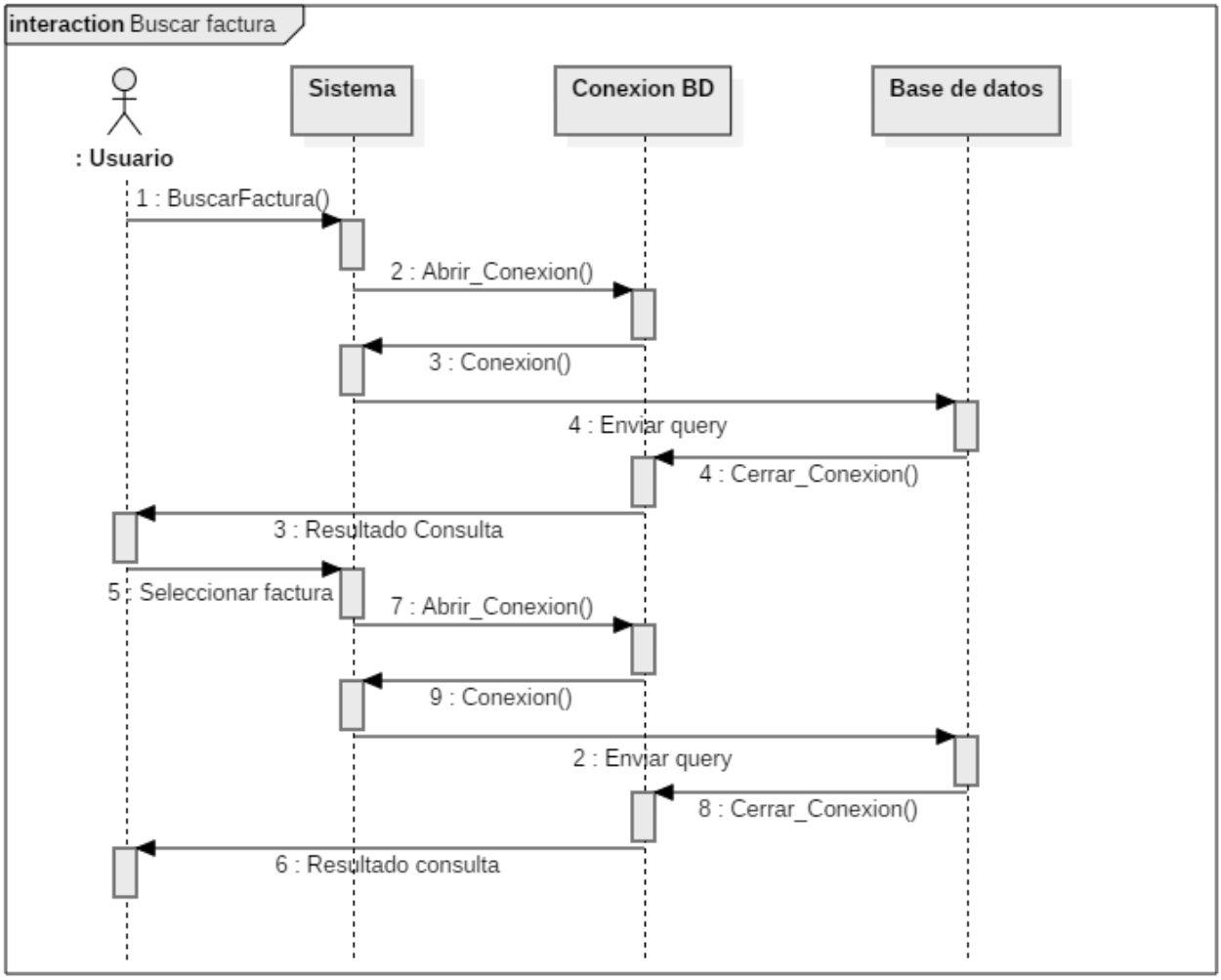


Ilustración 24 Secuencia Buscar factura

5.2.9 DIAGRAMA DE SECUENCIA AGREGAR STOCK

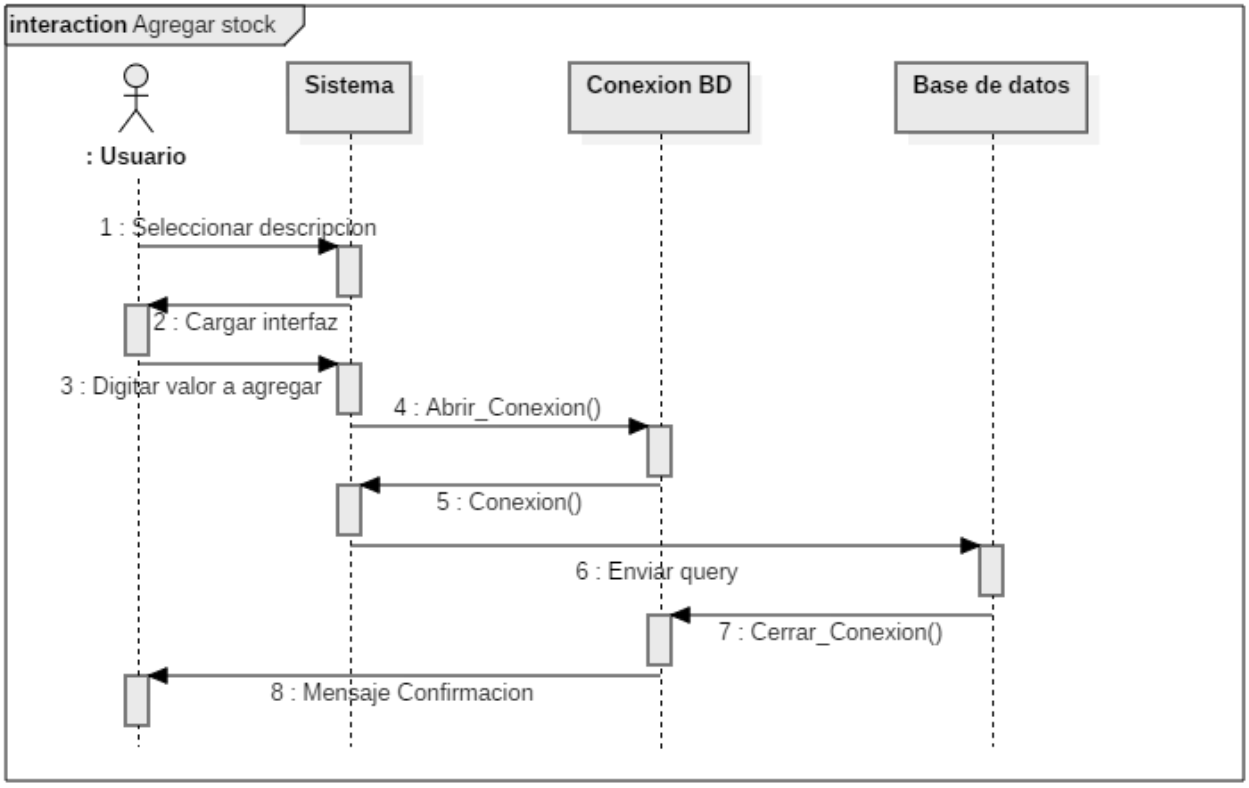


Ilustración 25 Secuencia Agregar stock

5.2.10 DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR USUARIO

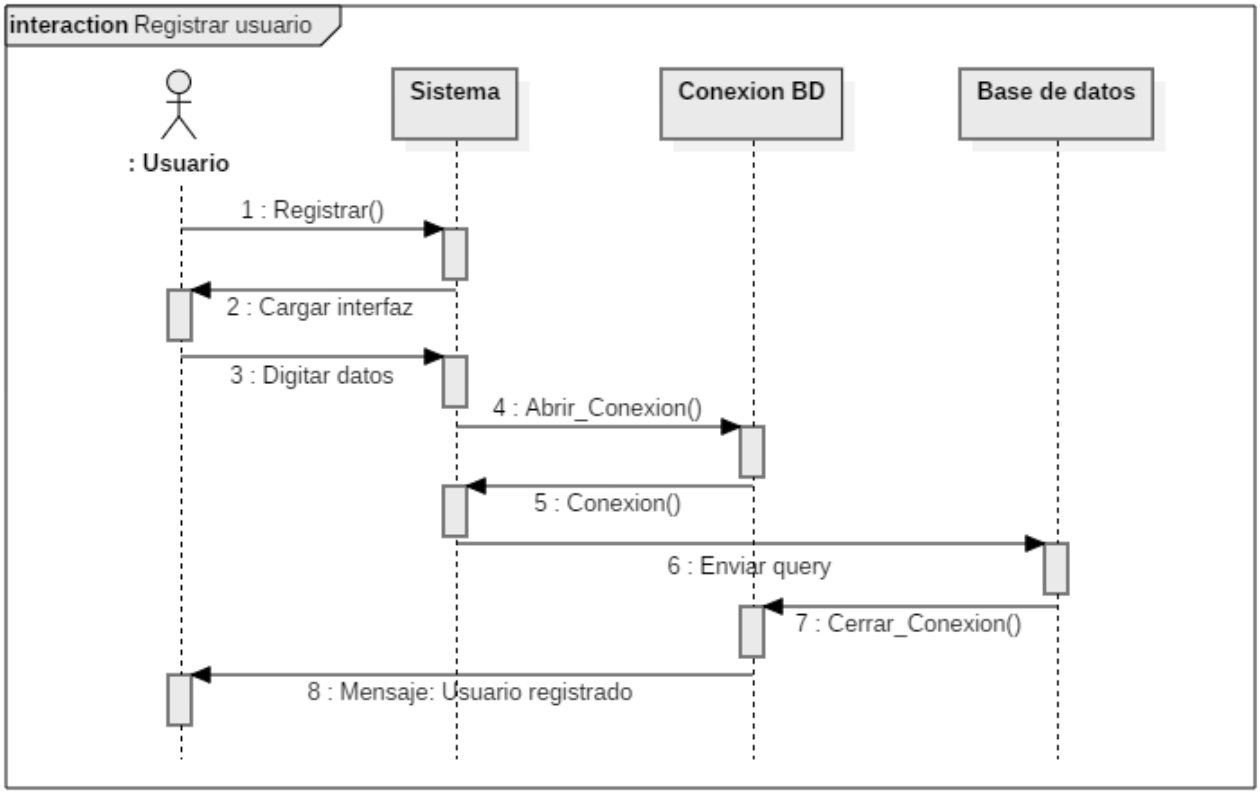


Ilustración 26 Secuencia Registrar usuario

6. DISEÑO

6.1 DIAGRAMAS DE COLABORACION

6.1.1 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN AGREGAR MERCANCIA

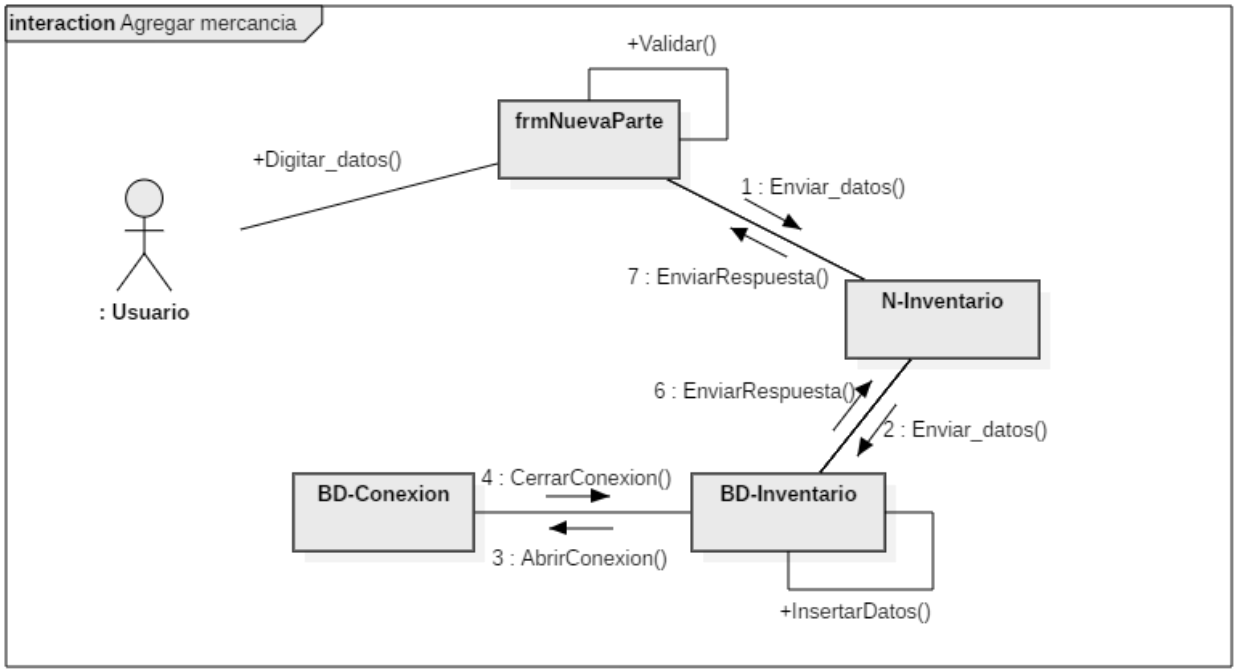


Ilustración 27 Colaboración Agregar mercancía

6.1.2 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN EDITAR MERCANCIA

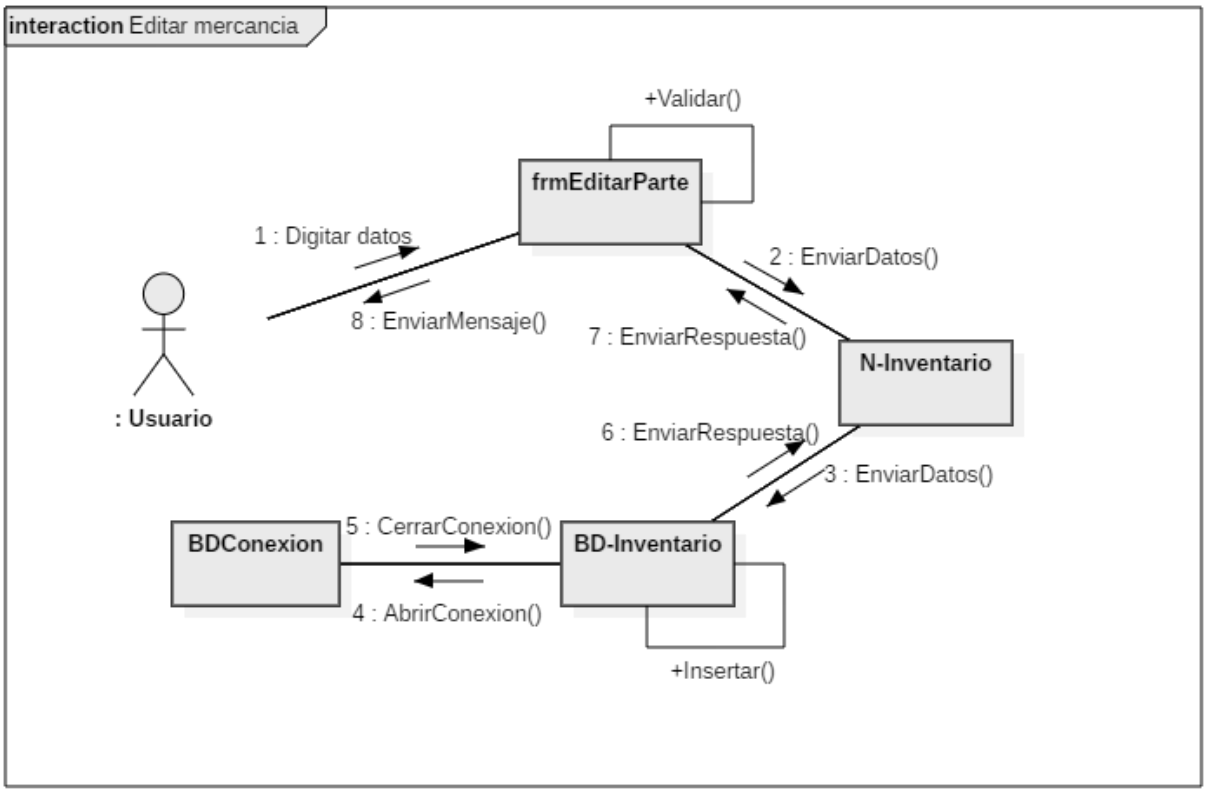


Ilustración 28 Colaboración Editar mercancía

6.1.3 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN ELIMINAR MERCANCIA

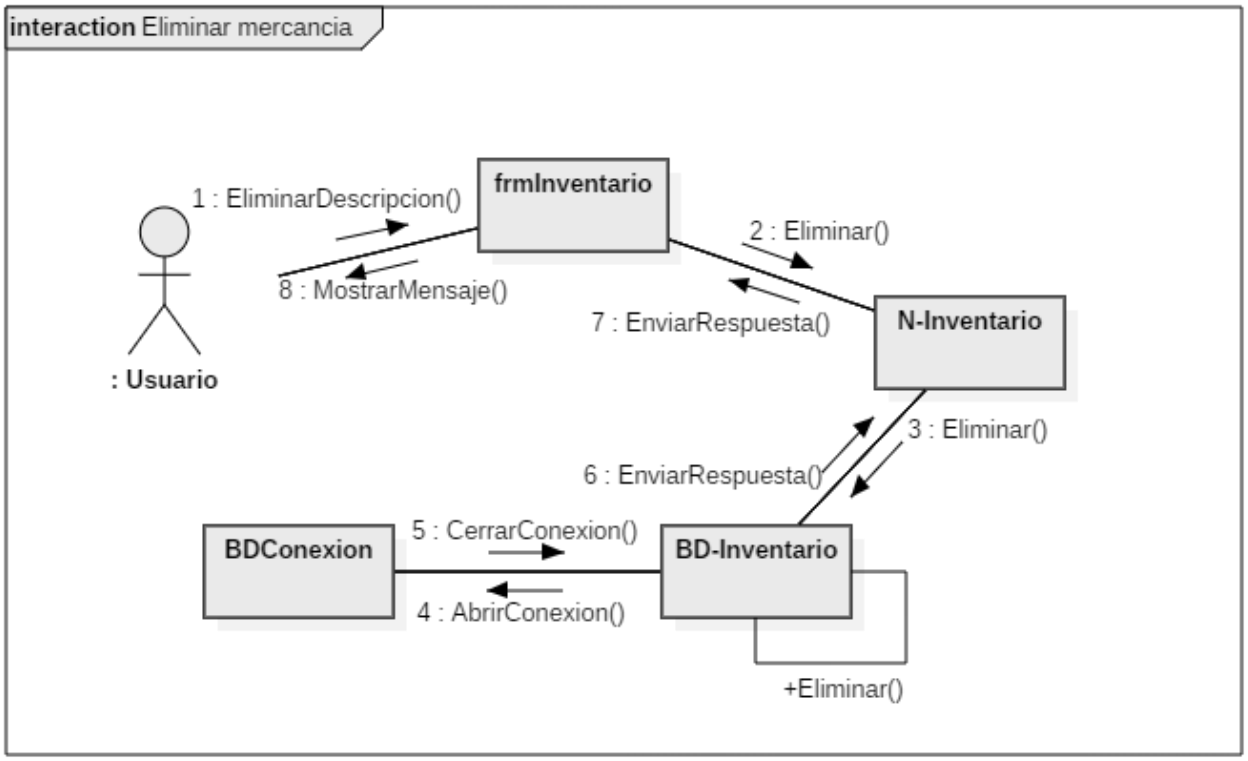


Ilustración 29 Colaboración Eliminar mercancía

6.1.4 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN AGREGAR PROVEEDOR

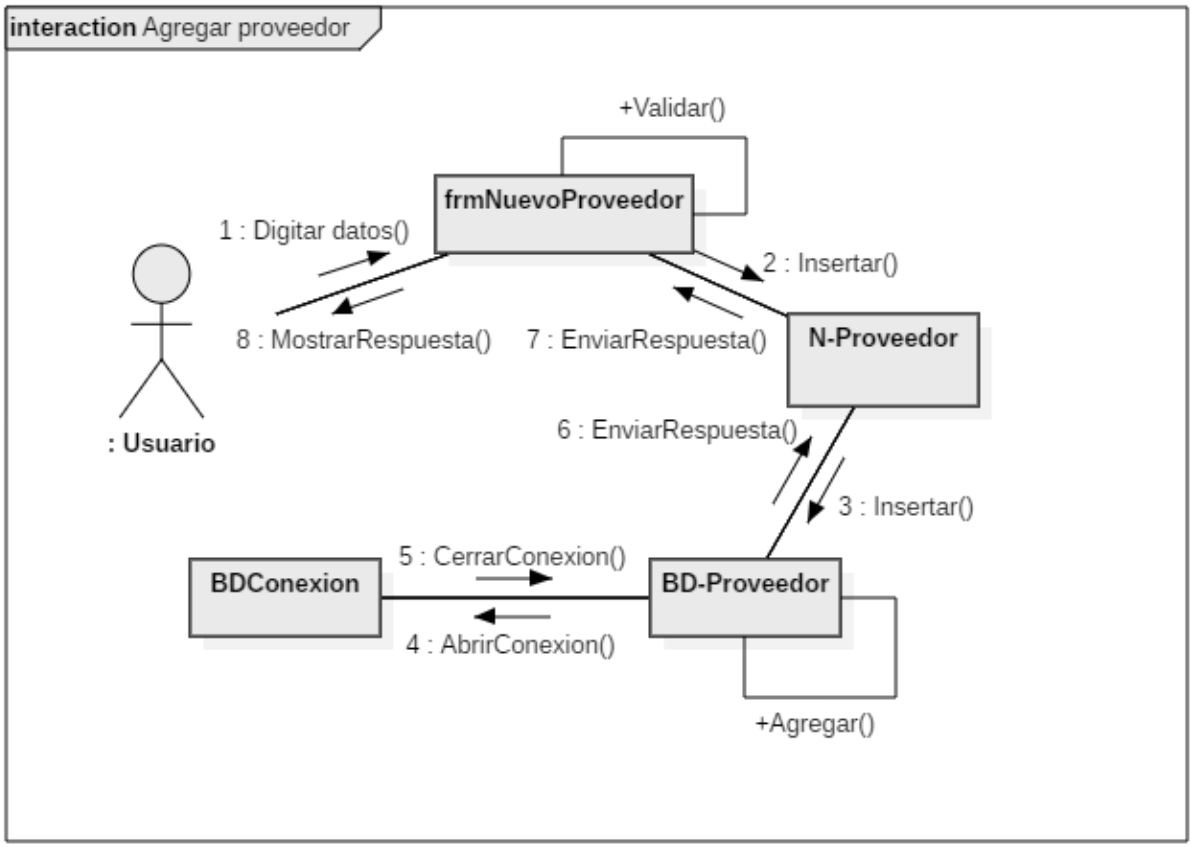


Ilustración 30 Colaboración Agregar proveedor

6.1.5 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN EDITAR PROVEEDOR

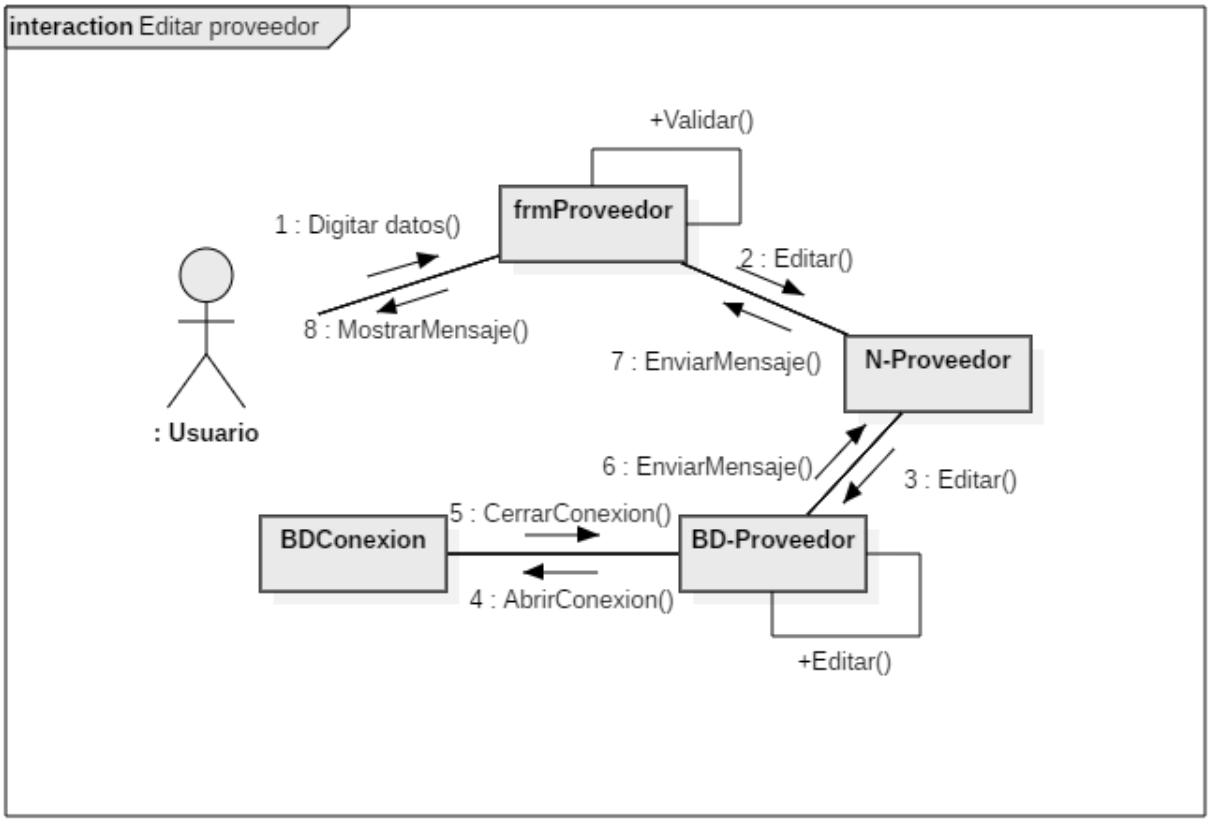


Ilustración 31 Colaboración Editar proveedor

6.1.6 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN ELIMINAR PROVEEDOR

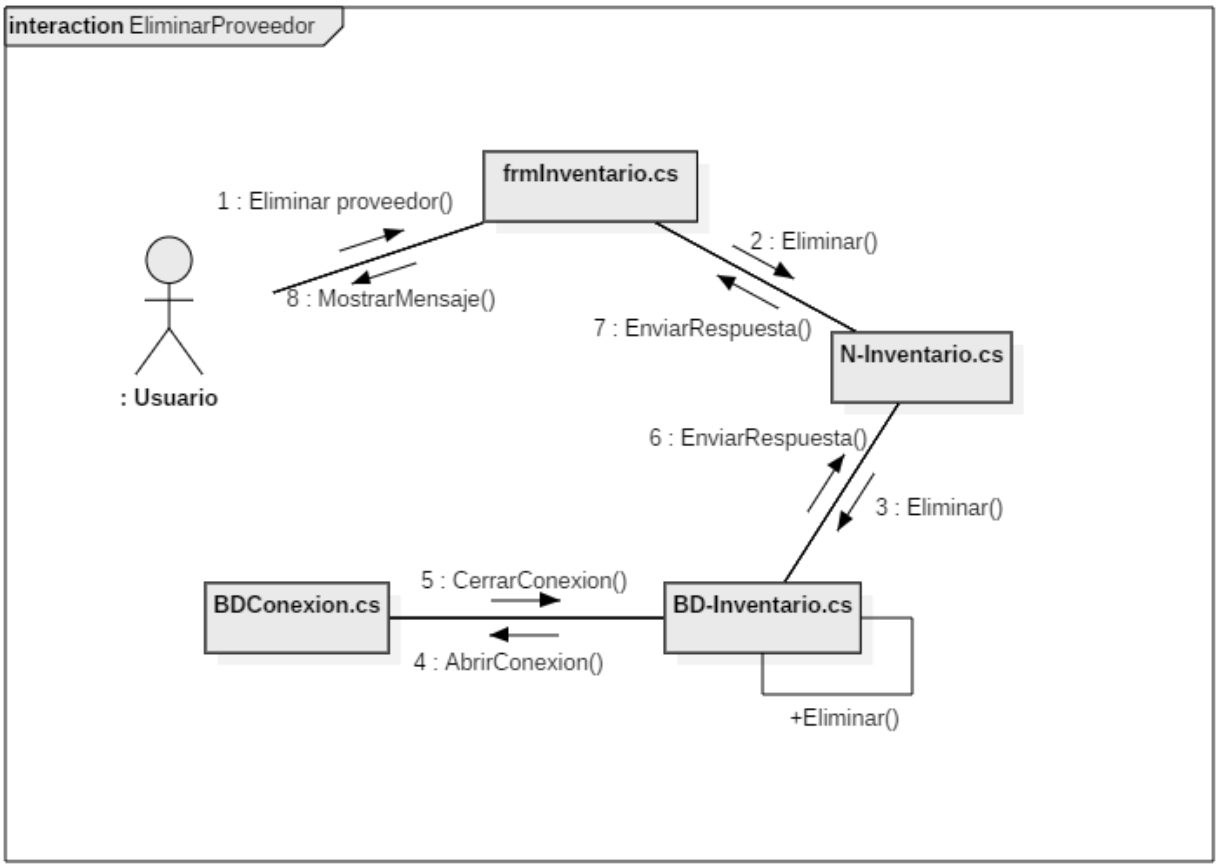


Ilustración 32 Colaboración Eliminar proveedor

6.1.7 DIAGRAMA DE COLABORACION GESTION VENTAS

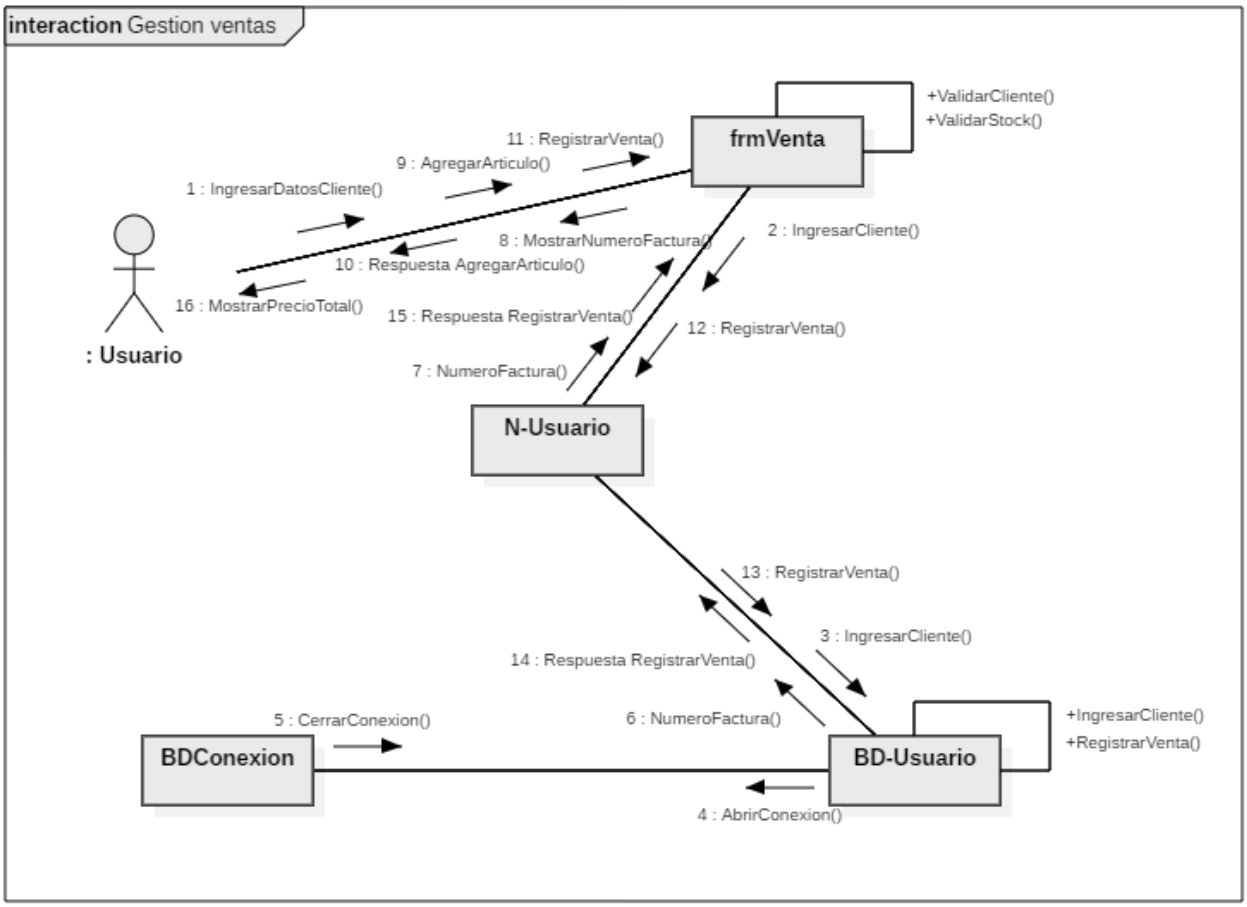


Ilustración 33 Colaboración Gestión ventas

6.1.8 DIAGRAMA DE COLABORACION BUSCAR FACTURA

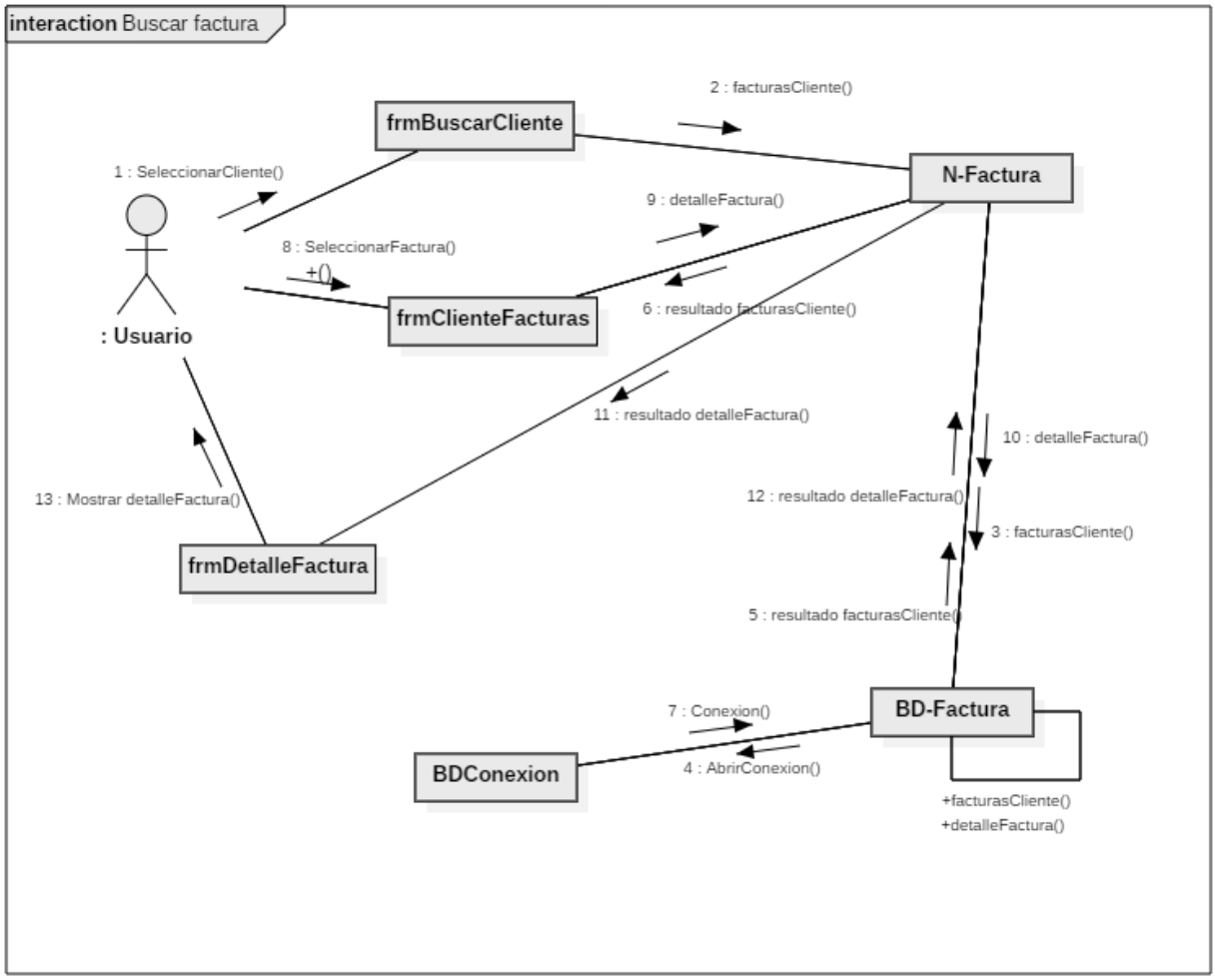


Ilustración 34 Colaboración Buscar factura

6.1.9 DIAGRAMA DE COLABORACION AGREGAR STOCK

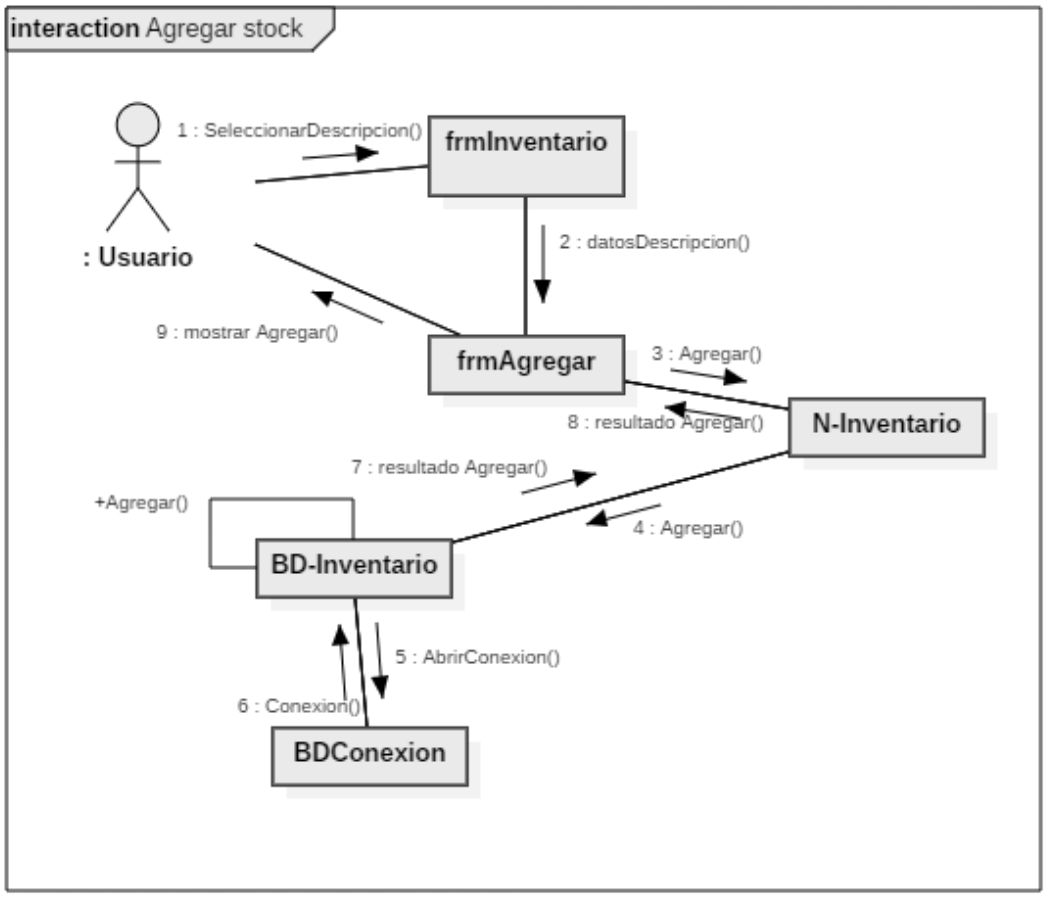


Ilustración 35 Colaboración Agregar stock

6.1.10 DIAGRAMA DE COLABORACION REGISTRAR USUARIO

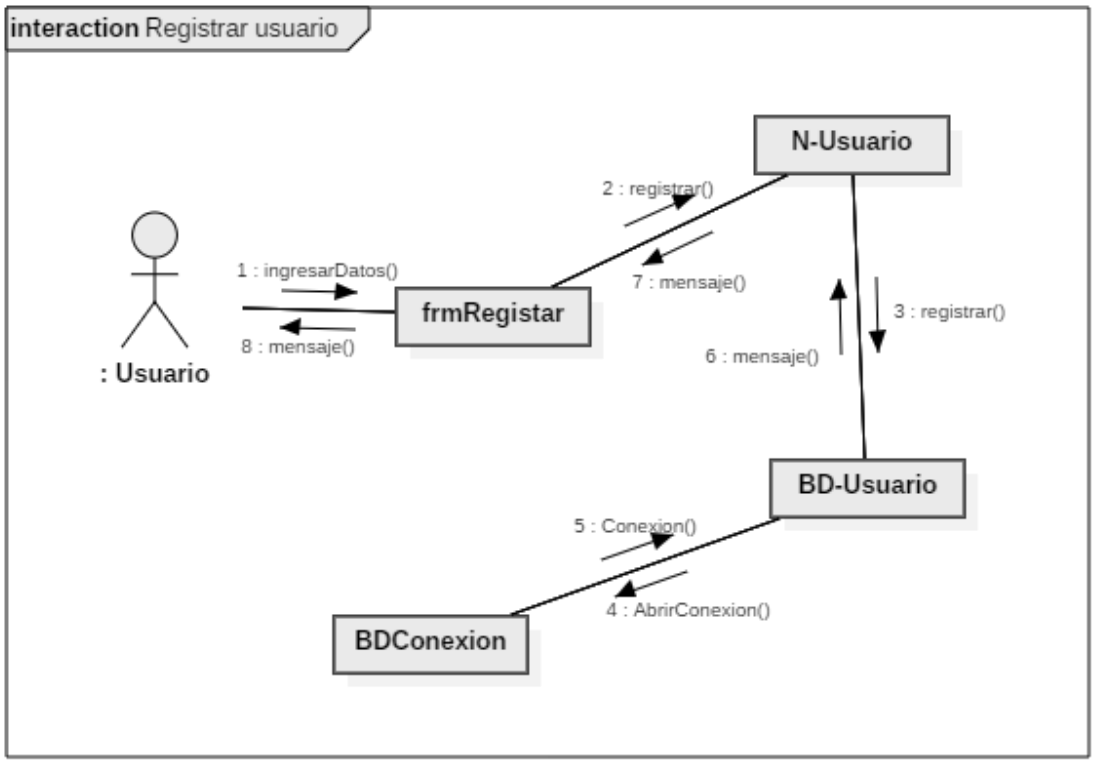


Ilustración 36 Colaboración Registrar usuario

6.2 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD

6.2.1 DIAGRAMA ACTIVIDAD AGREGAR MERCANCIA

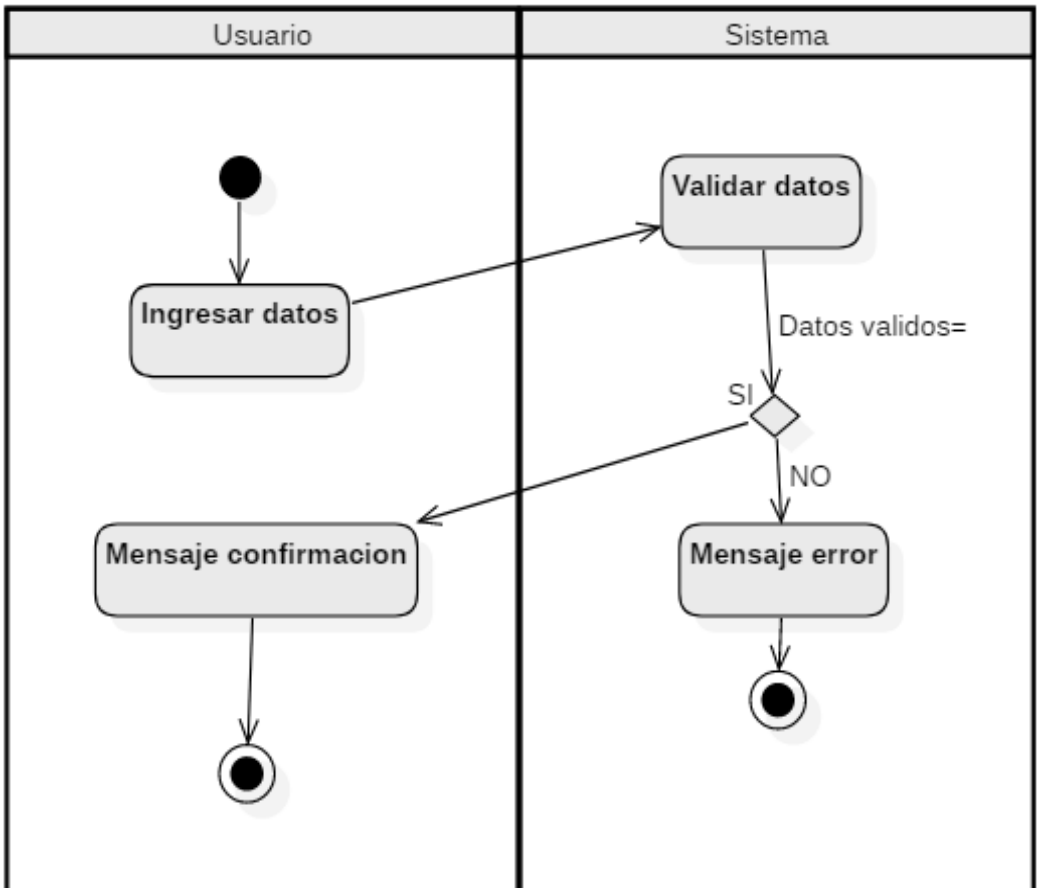


Ilustración 37 Actividad Agregar mercancía

6.2.2 DIAGRAMA ACTIVIDAD EDITAR MERCANCIA

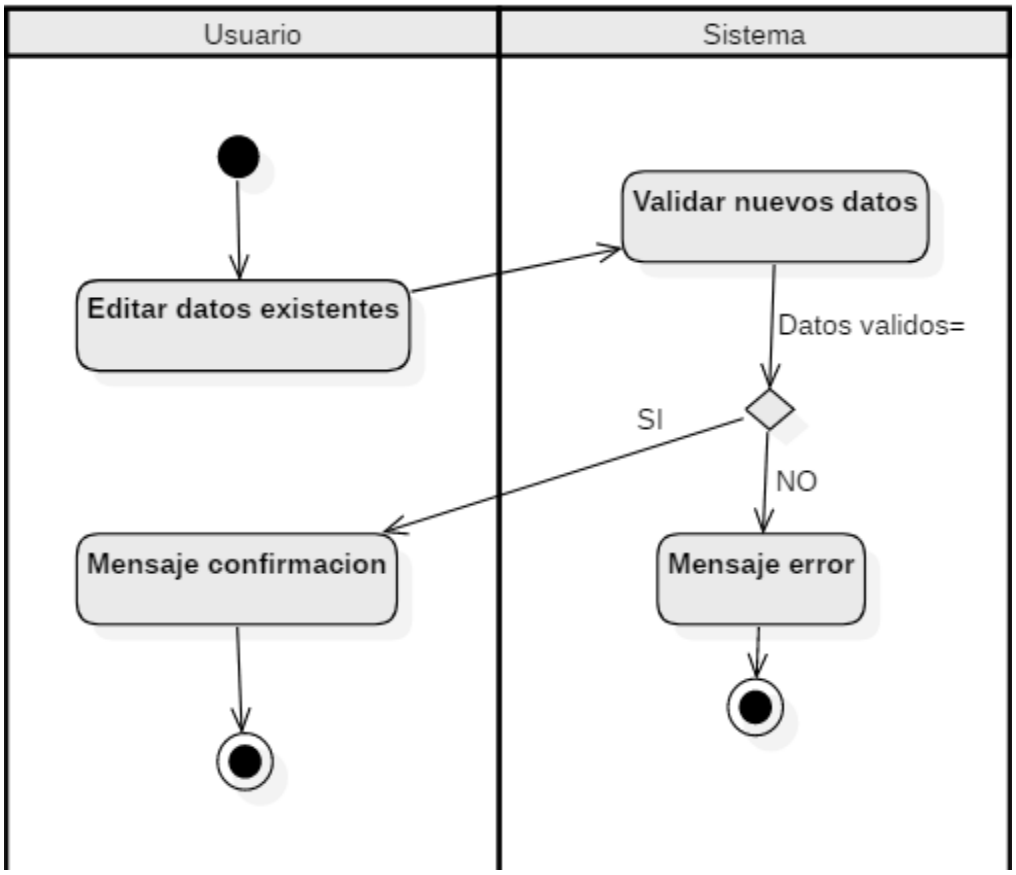


Ilustración 38 Actividad Editar mercancía

6.2.3 DIAGRAMA ACTIVIDAD ELIMINAR MERCANCIA

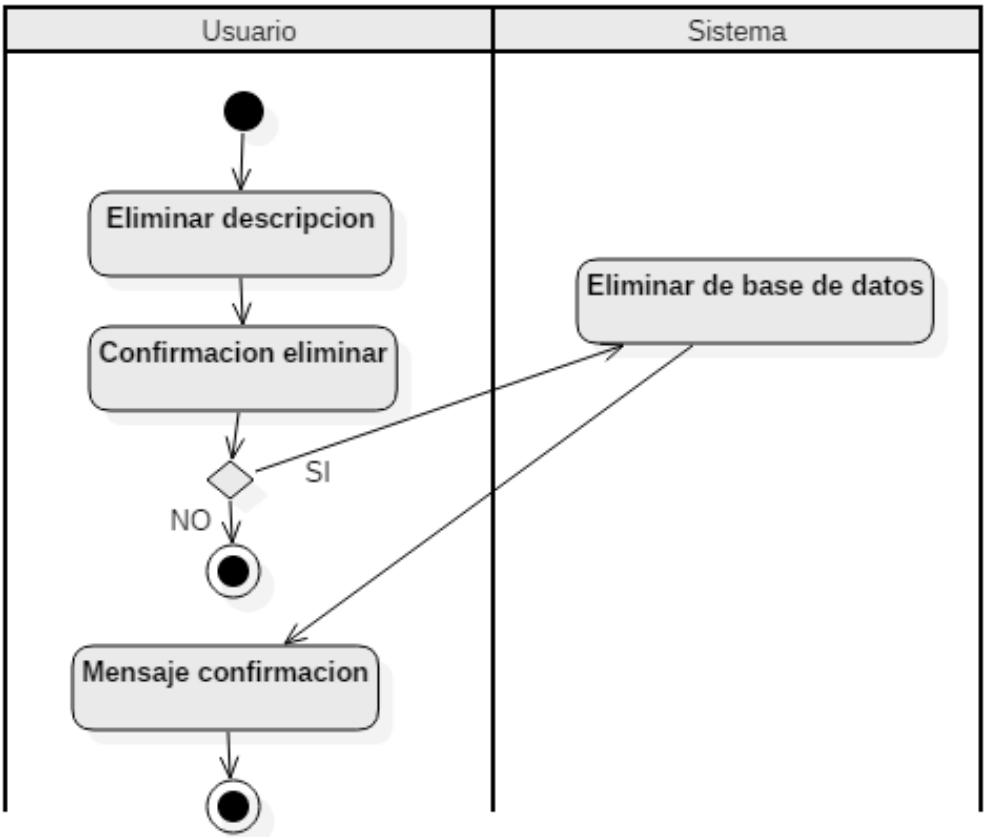


Ilustración 39 Actividad Eliminar mercancía

6.2.4 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTION VENTAS

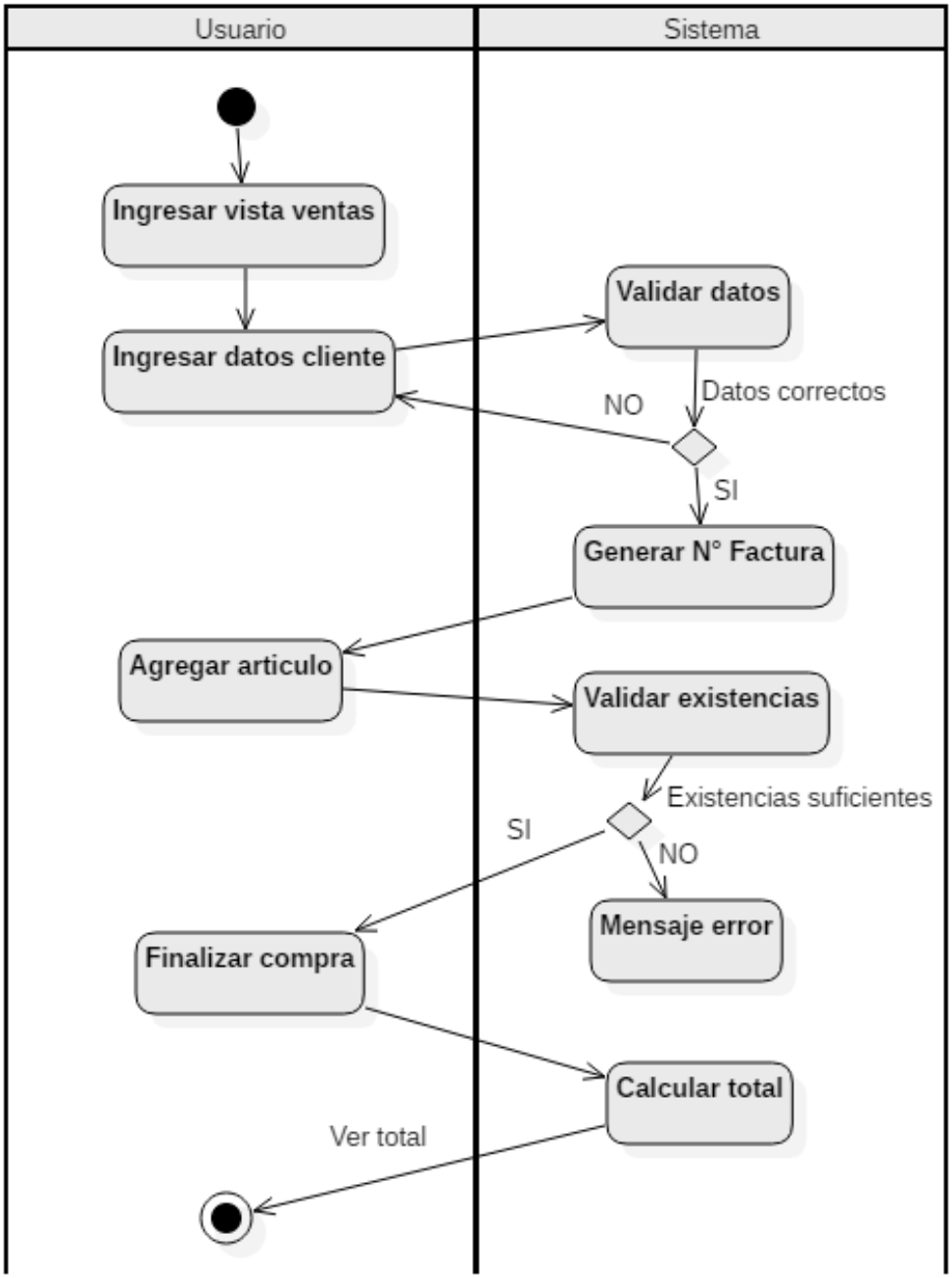


Ilustración 40 Actividad Gestión de ventas

6.2.5 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD BUSCAR FACTURA

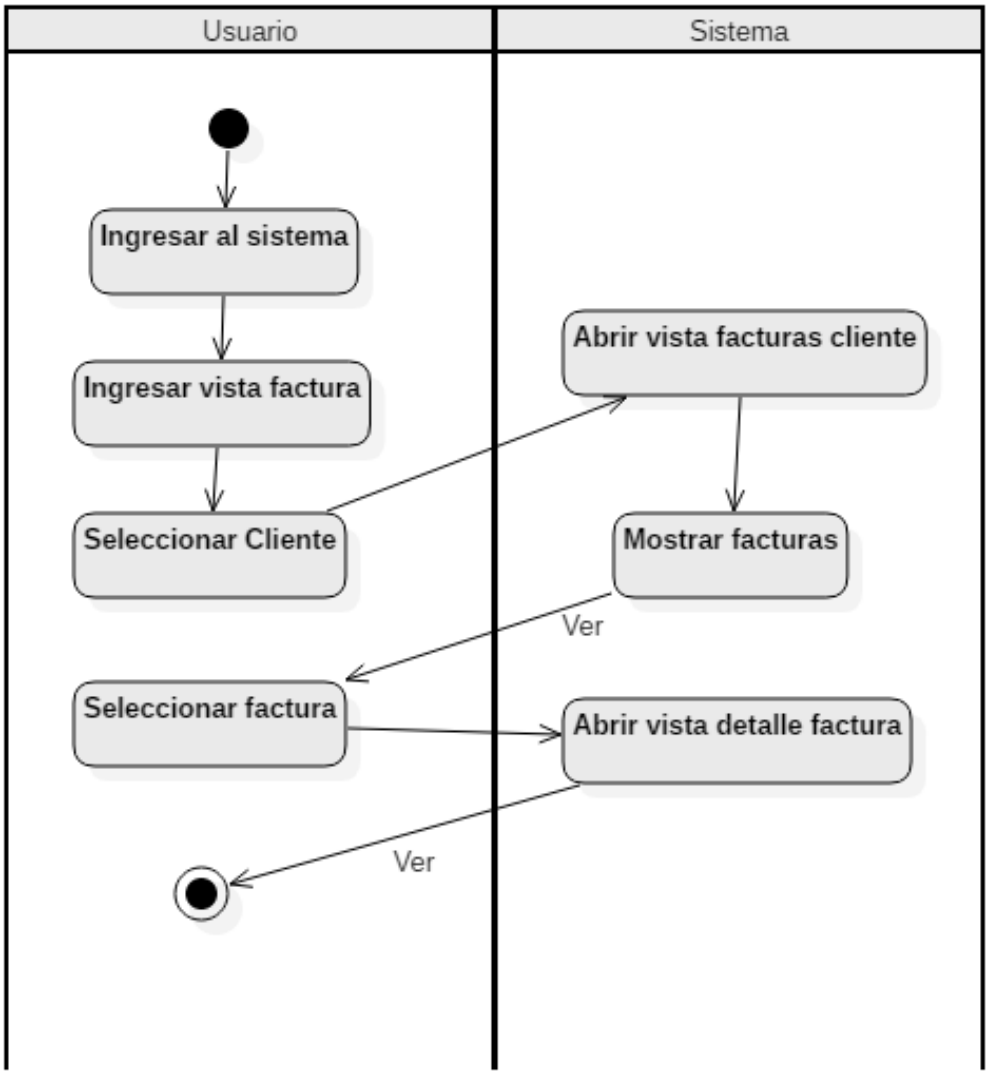


Ilustración 41 Actividad Buscar factura

6.2.6 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD AGREGAR STOCK

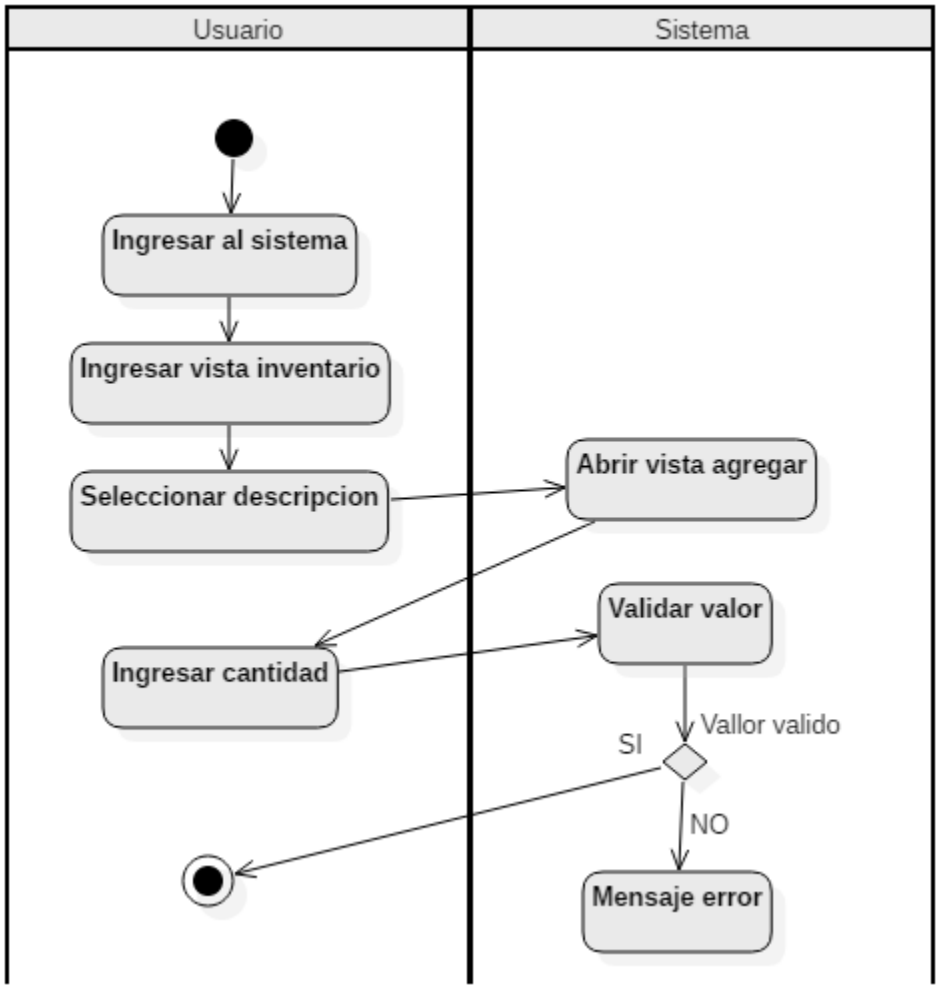


Ilustración 42 Actividad Agregar stock

6.2.7 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD REGISTRAR USUARIO

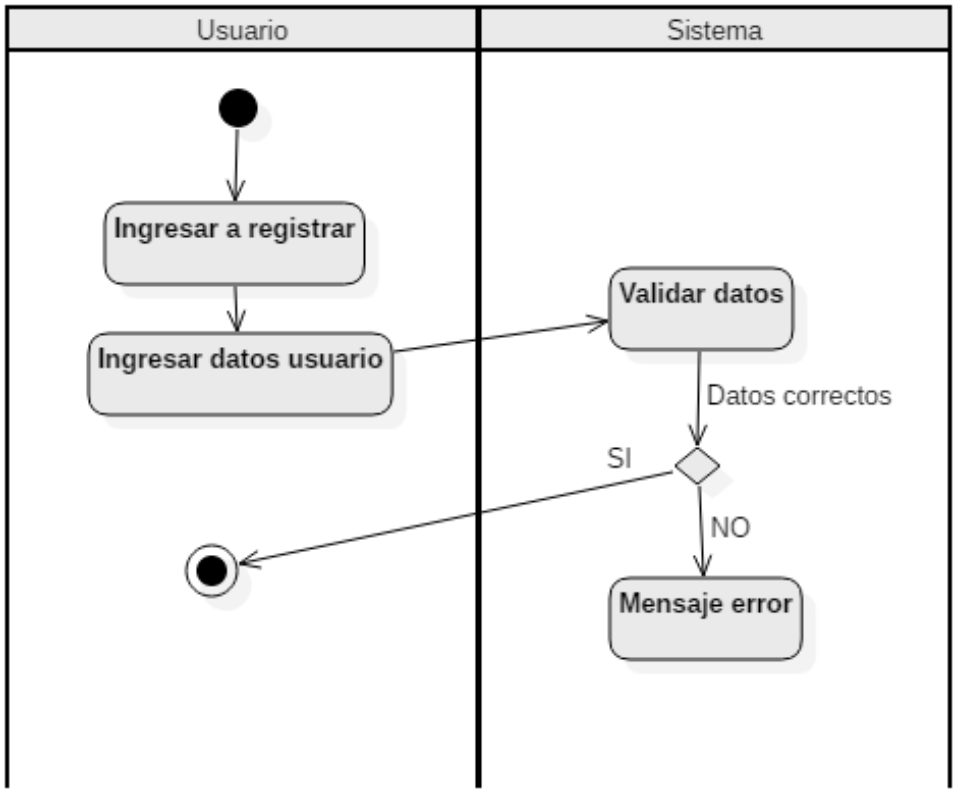


Ilustración 43 Actividad Registrar usuario

6.3 DIAGRAMAS DE ESTADO

6.3.1 DIAGRAMA DE ESTADO AGREGAR MERCANCIA

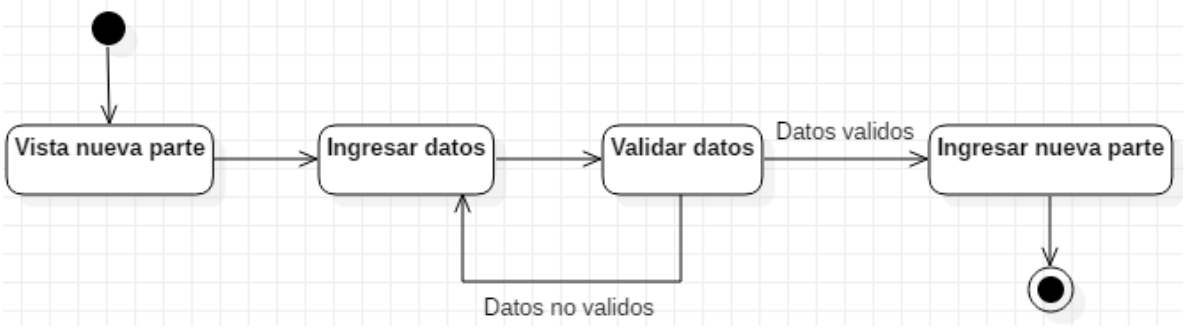


Ilustración 44 Estado Agregar mercancía

6.3.2 DIAGRAMA DE ESTADO EDITAR MERCANCIA

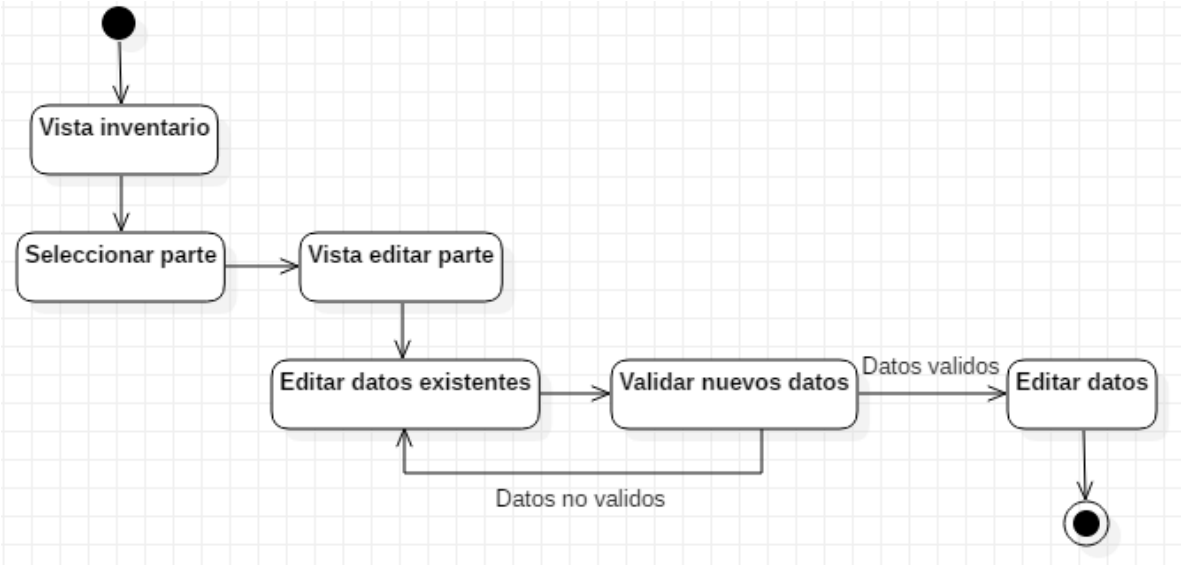


Ilustración 45 Estado Editar mercancía

6.3.3 DIAGRAMA DE ESTADO ELIMINAR MERCANCIA

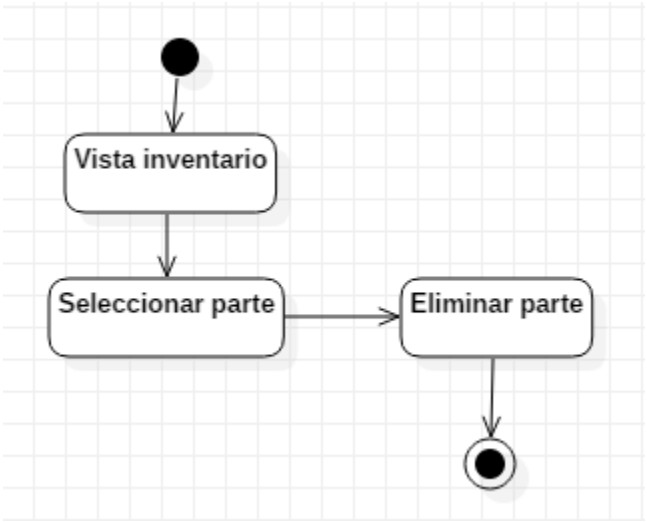


Ilustración 46 Estado Eliminar mercancía

6.3.4 DIAGRAMA DE ESTADO GESTION VENTAS

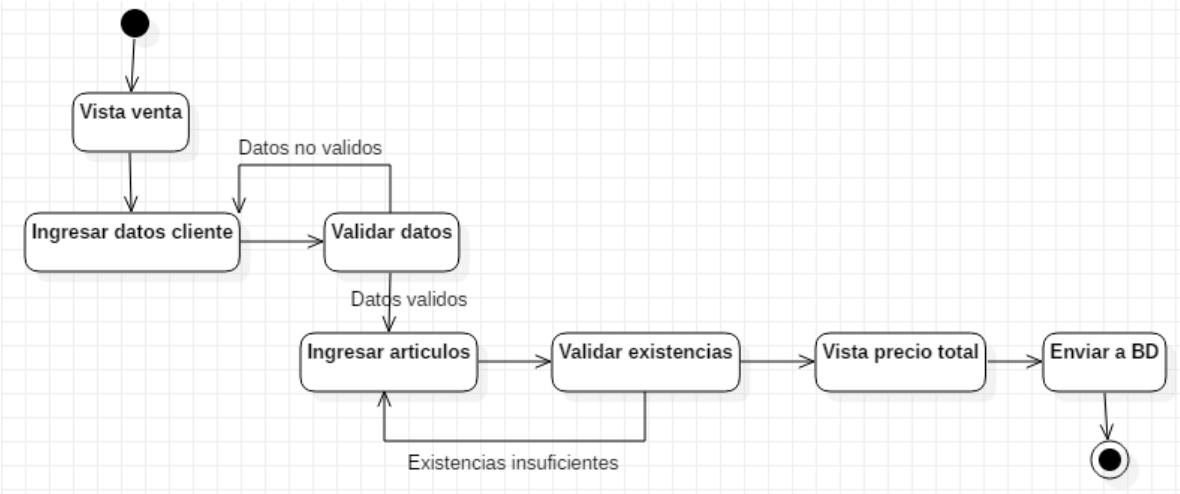


Ilustración 47 Estado Gestión ventas

6.3.5 DIAGRAMA DE ESTADO BUSCAR FACTURA

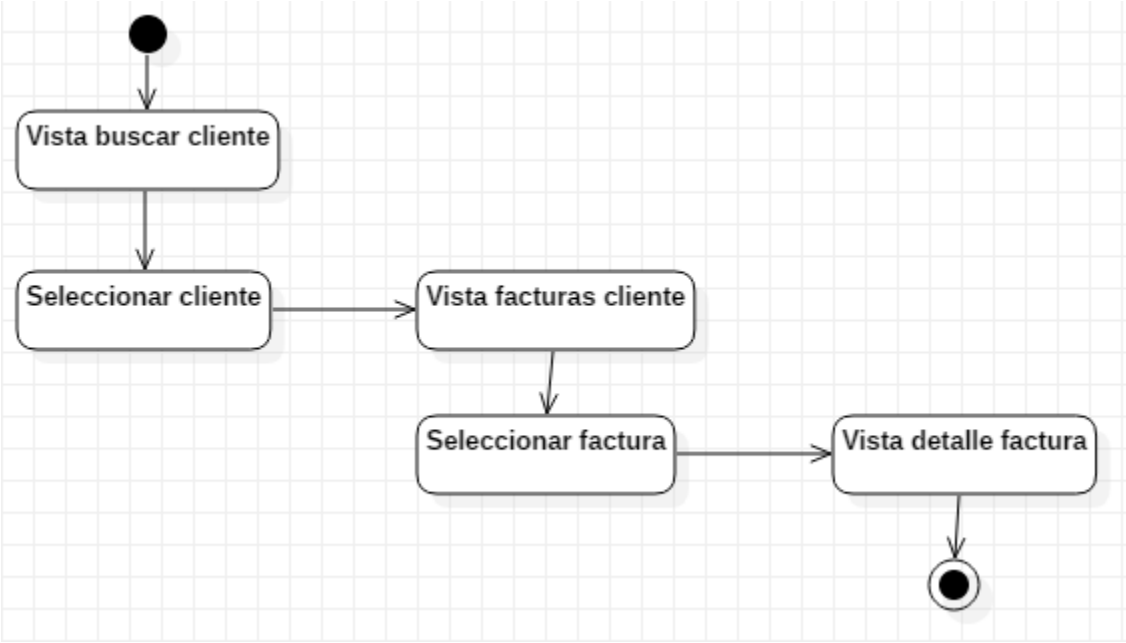


Ilustración 48 Estado Buscar factura

6.3.6 DIAGRAMA DE ESTADO AGREGAR STOCK

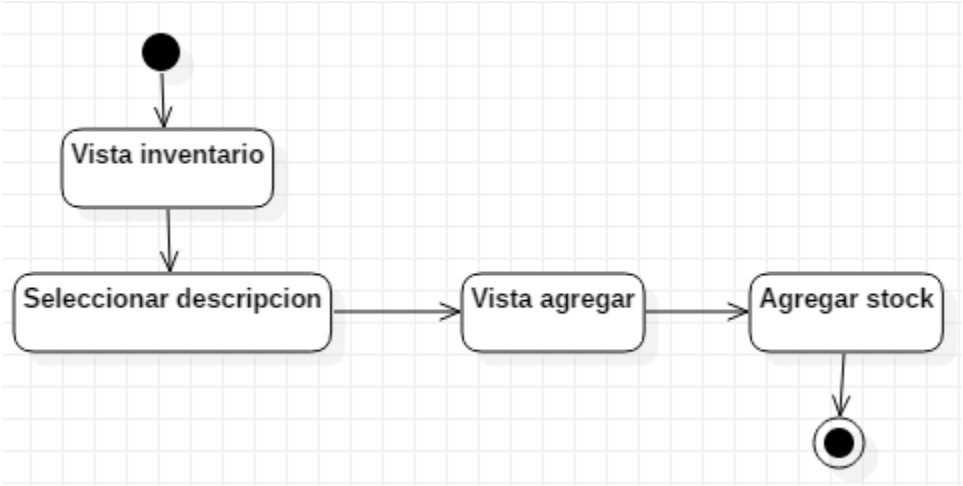


Ilustración 49 Estado Agregar stock

6.3.7 DIAGRAMA DE ESTADO REGISTRAR USUARIO

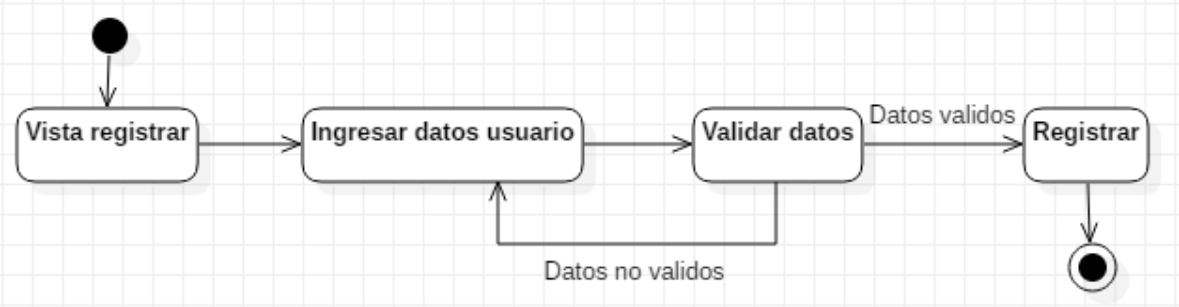


Ilustración 50 Estado Registrar usuario

6.4 MODELO FISICO

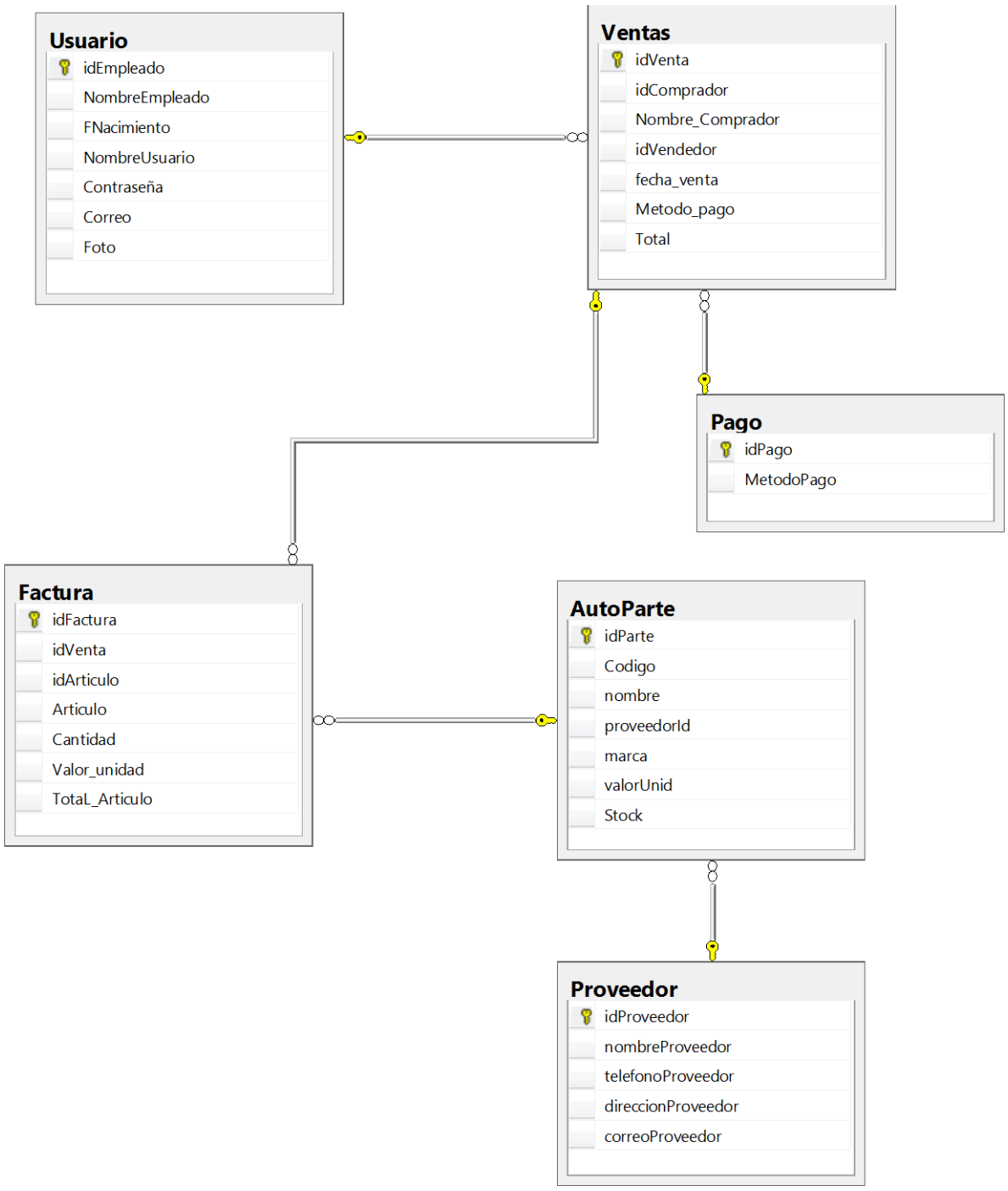


Ilustración 51 Modelo físico base de datos

6.5 MODELO LOGICO

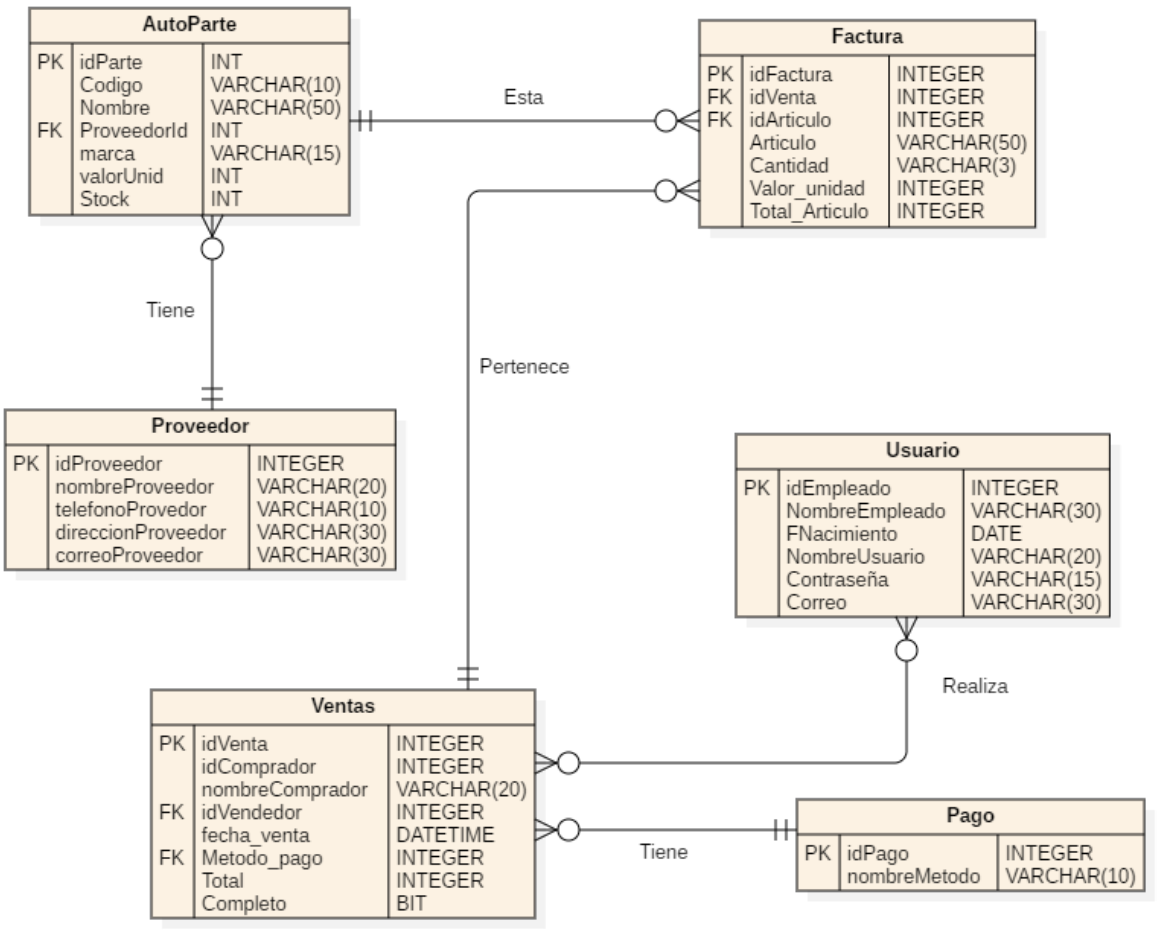


Ilustración 52 Modelo lógico base de datos

6.6 MODELO ENTIDAD RELACION

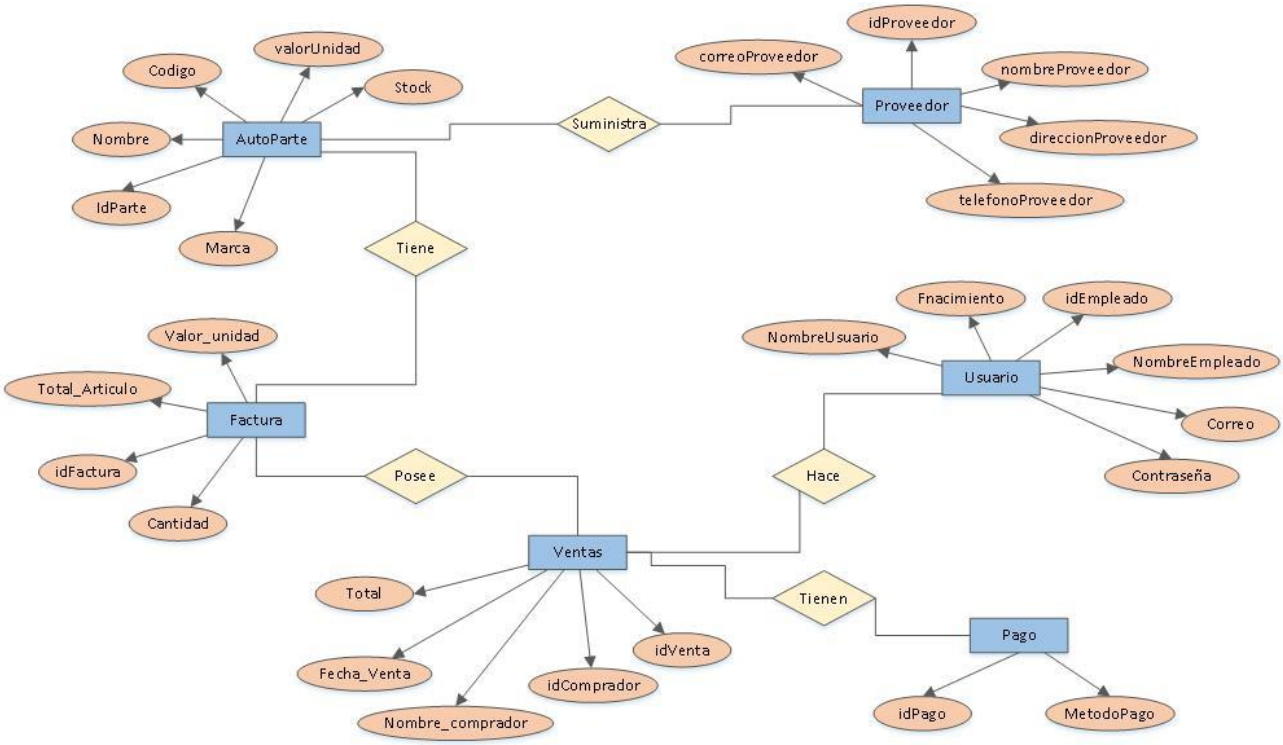


Ilustración 53 Modelo Entidad-relación

6.6.1 DICCIONARIO DE DATOS

- idParte: Identificación de la autoparte registrada en la base de datos.
- Código: Numero con el que se identifica cada autoparte en un código de barras.
- Nombre: Nombre o descripción que se le da a cada autoparte registrado.
- proveedorId: Identificación de cada proveedor registrado.
- nombreProveedor: Nombre del proveedor registrado.
- telefonoProveedor: Teléfono de contacto del proveedor registrado.
- direccionProveedor: Dirección del proveedor registrado.
- correoProveedor: Correo del proveedor registrado.
- marca: Marca de la autoparte registrada.
- valorUnid: Valor de la autoparte registrada.
- Stock: Stock actual de la autoparte registrada.
- idFactura: Identificación de detalle factura registrada.
- idVenta: Identificación de venta registrada.

- Artículo: Nombre de autoparte registrada.
- Cantidad: Numero de autopartes de la misma descripción solicitadas.
- Total_articulo: Valor total de una autoparte y su cantidad.
- idEmpleado: Identificación del usuario registrado.
- NombreEmpleado: Nombre del usuario registrado.
- FNacimiento: Fecha nacimiento de usuario registrado.
- NombreUsuario: Nickname de ingreso del usuario registrado.
- Contraseña: Contraseña de ingreso del usuario registrado.
- Correo: Correo del usuario registrado.
- idComprador: Número de identificación del cliente que ha realizado una compra.
- fecha_venta: Fecha y hora de una venta registrada.
- idPago: Identificación de un método de pago.
- NombrePago: Método de pago de la venta registrada.
- Total: Precio total de la venta realizada.
- Completo: Indica si una venta se ha completado.

6.7 DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO

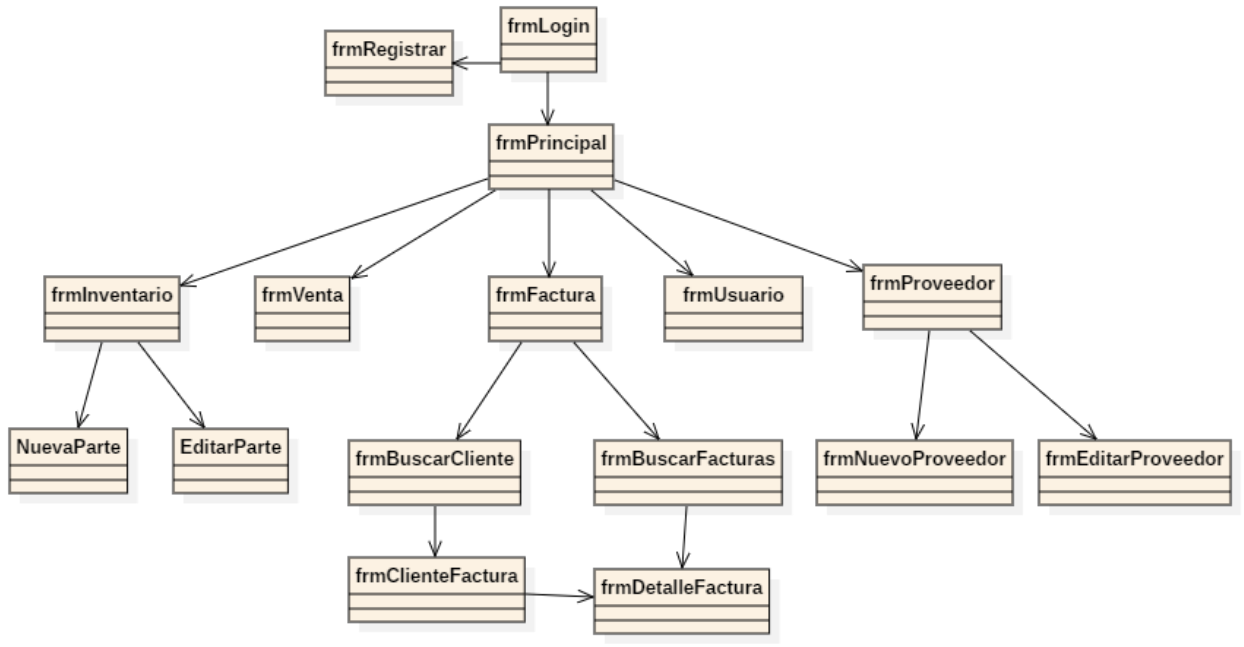


Ilustración 54 Diseño interfaz de usuario

7 IMPLEMENTACION

7.1 DIAGRAMA DE COMPONENTES

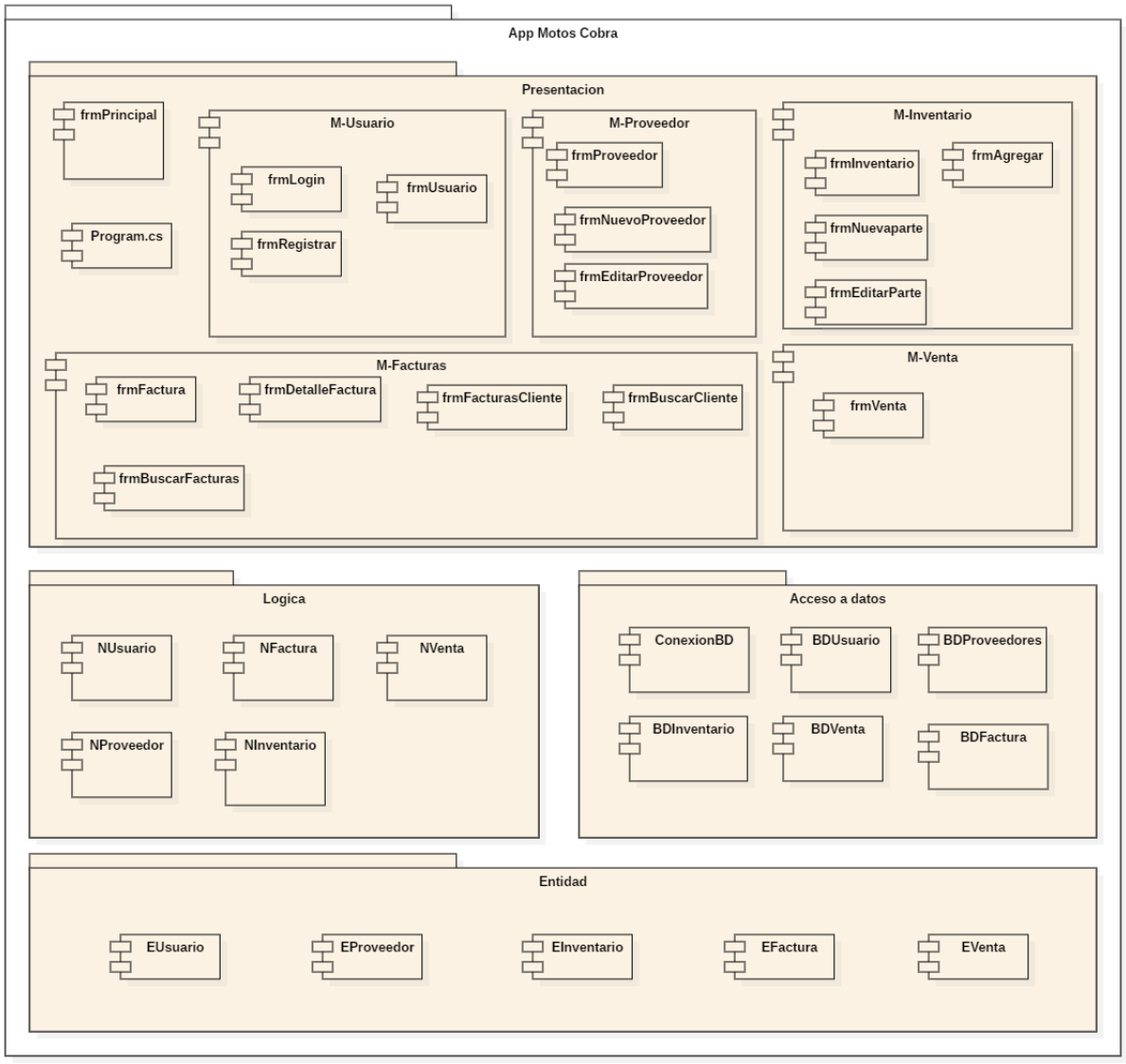


Ilustración 55 Diagrama de componentes

7.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

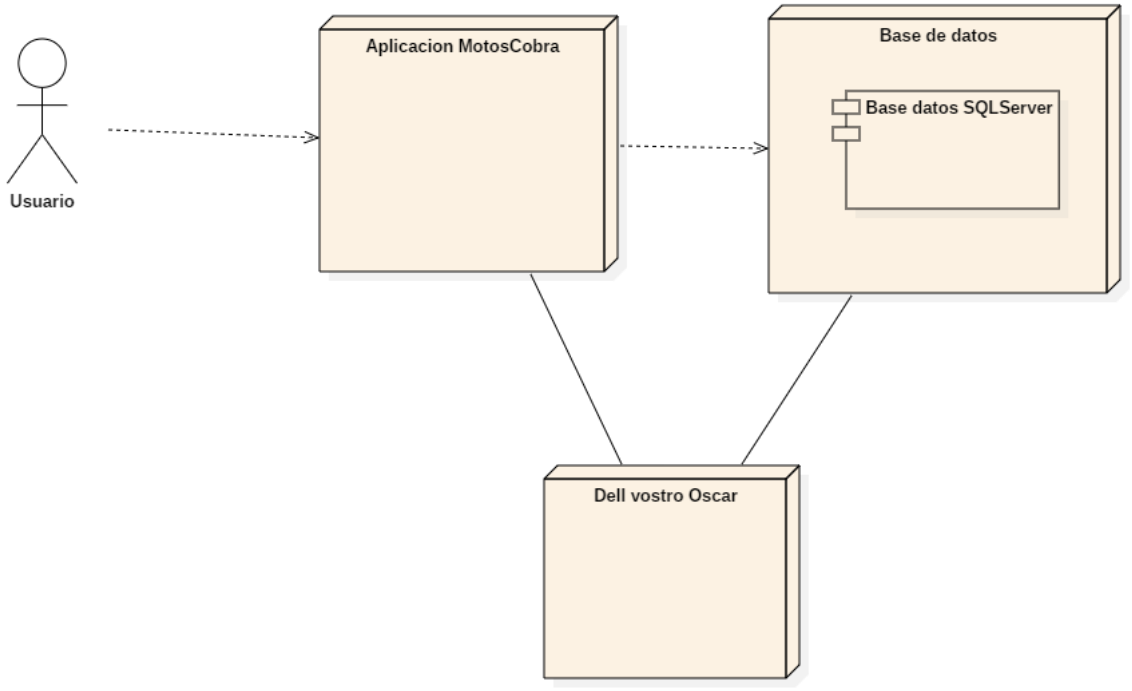


Ilustración 56 Diagrama de despliegue

7.3 DIAGRAMA DE PAQUETES

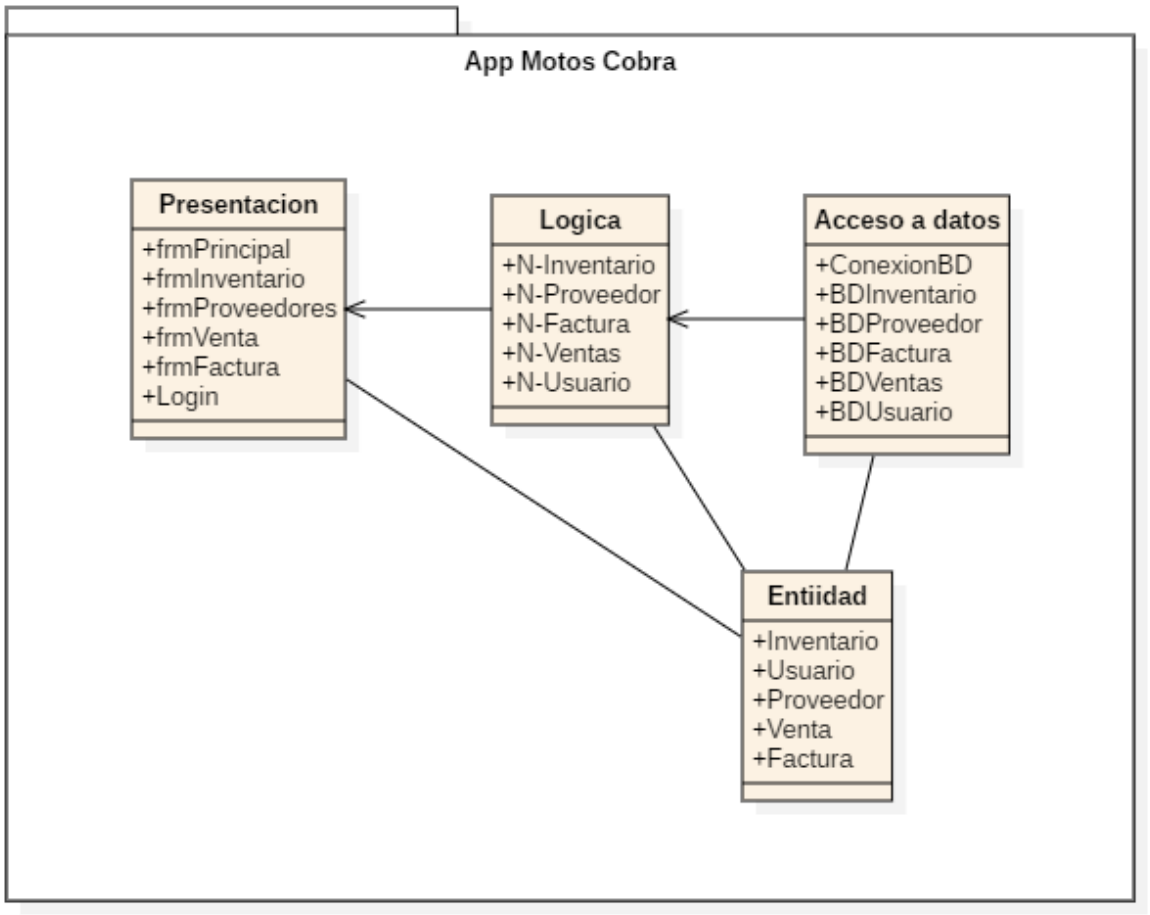


Ilustración 57 Diagrama de paquetes

8 PRUEBAS

8.1 PRUEBAS DEL SISTEMA

Tabla 6 Pruebas del sistema

#	Usuario	Prueba	Descripción	Funcionamiento Correcto	
				SI	**NO**
1	Empleado	Registro al sistema.	Permitir a un empleado registrarse al sistema.	**x**	
2	Empleado	Ingreso al sistema.	Permite el ingreso al sistema de un empleado ya registrado.	**x**	
3	Empleado	Visualización de Inventario	Permite al usuario visualizar las autopartes que se encuentran actualmente en el sistema.	**x**	
4	Empleado	Editar autoparte	Permitir a un usuario editar una descripción de una autoparte.	**x**	
5	Empleado	Insertar autoparte	Permite a un usuario ingresar una nueva descripción de autoparte.	**x**	
6	Empleado	Eliminar autoparte	Permite a un usuario eliminar una descripción de autoparte que se encuentre en el inventario.	**x**	
7	Empleado	Buscar descripción	Permitir a un usuario buscar una autoparte especifica.	**x**	
8	Empleado	Visualizar proveedores existentes	Permite al usuario visualizar los proveedores que se encuentran actualmente en el sistema.	**x**	
9	Empleado	Insertar proveedor	Permite a un usuario ingresar un nuevo proveedor al sistema.	**x**	
10	Empleado	Editar proveedor	Permitir a un usuario editar datos de un	**x**	

			proveedor registrado en el sistema.		
11	Empleado	Eliminar proveedor	Permite a un usuario eliminar un proveedor registrado en el sistema.	**x**	
12	Empleado	Buscar proveedor.	Permitir a un usuario buscar un proveedor en específico.	**x**	
13	Empleado	Nueva venta	Permite a un usuario realizar una nueva venta y registrarla en el sistema.	**x**	
14	Empleado	Agregar descuento	Permite a un usuario durante una venta validar un posible descuento a un cliente.	**x**	
15	Empleado	Visualización de clientes	Permite a un usuario ver los clientes que han realizado compras.	**x**	
16	Empleado	Visualización de ventas	Permite a un usuario ver las ventas y el detalle de las facturas de las ventas que se han realizado.	**x**	
17	Empleado	Creación de backups	Permite a un usuario generar respaldos de la base de datos.	**x**	
18	Administrador	Restaurar base de datos.	Permite al administrador restaurar una base de datos, a partir de un archivo de respaldo.	**x**	
19	Usuario	Restaurar contraseña	Permite a un usuario restaurar su contraseña cuando la ha olvidado.	**x**	

9 CONCLUSIONES

- El aplicativo ofrece una solución efectiva a los problemas que presentaba la empresa Motos Cobra S.A.S frente a la cuantificación de su inventario y la gestión de sus ventas, reduciendo costos, acortando tiempos de respuesta, y minimizando los errores humanos que puedan haber.

- La utilización de un software robusto como lo es Visual Studio y el framework Microsoft .NET facilitaron notablemente el proceso de desarrollo, ya que estas herramientas aportaron soluciones accesibles, con una notable variedad de funcionalidades para desarrollar aplicaciones.

- El aplicativo fue sencillo de utilizar, para los operarios de la empresa que serán los encargados de manejar el mismo en el futuro, esto indica que no tendrán problemas en utilizarlo.

- Desarrollar el aplicativo a una empresa dejo grandes conocimientos en el ámbito tecnológico y de comunicación que me prepararan para afrontar futuras experiencias tanto laborales como formativas.

- A la hora de emplear la metodología RUP en el desarrollo de sistemas de información, se nota un desarrollo más ordenado y eficaz.

10 RECOMENDACIONES

- Seguir desarrollando el aplicativo para que pueda realizar procesos adicionales que la empresa pueda requerir en el futuro, y que se puedan integrar fácilmente al aplicativo ya existente.

- Para un uso más completo del sistema, se recomienda la utilización de un software generador de códigos de barras que trabaje en conjunto con el aplicativo.

- Desarrollar sobre herramientas como Visual studio y Microsoft .NET resulta de gran ayuda, ya que estas son totalmente gratuitas, además que facilitan numerosas soluciones con el respaldo de Microsoft.

11. BIBLIOGRAFÍA

DATE, C. J. Introducción a los sistemas de bases de datos Documento en línea https://unefazuliasistemas.files.wordpress.com/2011/04/introducion-a-los-sistemas-de-bases-de-datos-cj-date.pdf. [Accedido 20 septiembre 2018]

DIAZ FLORES, Mirian. METODOLOGÍA Rational Unified Process (RUP) RUP vs XP. Documento en línea http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/RUP%20vs.%20XP.pdf. [Accedido 28 septiembre 2018]

Registro Único Tributario Motos Cobra S.A.S., Cámara de comercio de Bogotá. [Accedido 19 septiembre 2018].

GALLEGOS VARELA, Mónica. Introducción a la tecnología .NET: Universidad técnica nacional Documento en línea http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1116/1/04%20ISC%20064%20CAPITULO%20I.pdf. [Accedido 20 septiembre 2018]

HALVORSEN, Hans-petter. Introduction to Visual Studio and C#. Noruega 2016 Documento en línea https://www.halvorsen.blog/documents/tutorials/resources/Introduction%20to%20Visual%20Studio%20and%20CSharp.pdf [Accedido 20 septiembre 2018]

MARTINEZ, Alejandro. Martínez, Raúl. Guía a Rational Unified Process. Escuela Politécnica Superior de Albacete - Universidad de Castilla la Mancha: 2011. Documento en línea https://www.researchgate.net/publication/268005509_Guia_a_Rational_Unified_Process. [Accedido 28 septiembre 2018]

HOYOS, Jonathan. VALENCIA, Alejandro. El papel de las TIC en el entorno organizacional de las Pymes, Revista Trilogía. 2012 Documento en línea https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4521389. [Accedido 30 octubre 2018]

PINO, Francisco. GARCIA, Félix. PIATTINI, Mario. Revisión sistemática de mejora de procesos software en micro, pequeñas y medianas empresas. 2006. Documento en línea https://www.redalyc.org/html/922/92220103/. [Accedido 30 octubre 2018]

SUAREZ, Enrique. ¿Qué es una base de datos relacional? 2008 Documento en línea http://www.uprh.edu/adem/Base%20de%20datos%20relacional.pdf. [Accedido 10 noviembre 2018]

Software advice. InFlow Inventory Software https://www.softwareadvice.com/inventory-management/inflow-inventory-profile/. [Accedido 22 septiembre 2018]

ROSERO, Pedro. Curso de programación con C#. Colombia, Colombia aprende. Documento en línea. http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-180983_archivo.pdf. [Accedido 21 septiembre 2018]

Blog de Jack Moreno (2017) Programas de inventarios recuperado de https://jackmoreno.com/2017/11/14/7-programas-gratis-de-inventarios. [Accedido 22 septiembre 2018]

Manual de SQL Server. Documento en línea. https://docplayer.es/2148376-Manual-de-sql-server.html[Accedido [Accedido 10 noviembre 2018]

Novatecno, Respecto de los Códigos de Barras Documento en línea http://www.novaxionsur.cl/html/librari/pdf/Tipo_Codigos_de_Barra.pdf. [Accedido 05 enero 2019]

Guía de Calidad Sistema GS1 (2010) Documento en línea https://www.gs1co.org/Portals/0/Contenido/DocumentosDQ/Guia_apoyo_Calidad_Codigo_de_Barras.pdf. [Accedido 07 enero 2019]

ABC INVENTORY SOFTWARE FEATURES. Recuperado de http://almyta.com/abc_inventory_software.asp [Accedido 22 septiembre 2018]

DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UNA APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA MOTOS COBRA S.A.S.

OSCAR JAVIER ECHEVERRÍA MONROY

ANEXO I

TUTOR:

NORBERTO NOVOA TORRES

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD TECNOLÓGICA

TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

BOGOTÁ D.C. 2019

Tabla de contenido

1 Manual de usuario 87
1.1 Ingreso a la aplicación 87
1.2 Gestión de inventario 89
1.3 Gestión de ventas 90
1.4 Gestión de proveedores 91
1.5 Visualización de facturas 93
1.6 Gestión de usuario 96
1.7 Gestión de base de datos 98
1.8 Restaurar base de datos 99
1.9 Cerrar sesión 99

1. MANUAL DE USUARIO

1.1. Ingreso a la aplicación

Ingresamos a la aplicación, y esta nos enviara a la interfaz de inicio de sesión.



Si tenemos cuenta en el sistema, ingresamos los datos y accedemos a la aplicación.

Si no se tiene una cuenta en la aplicación accederemos a la opción registrarse para crear una.

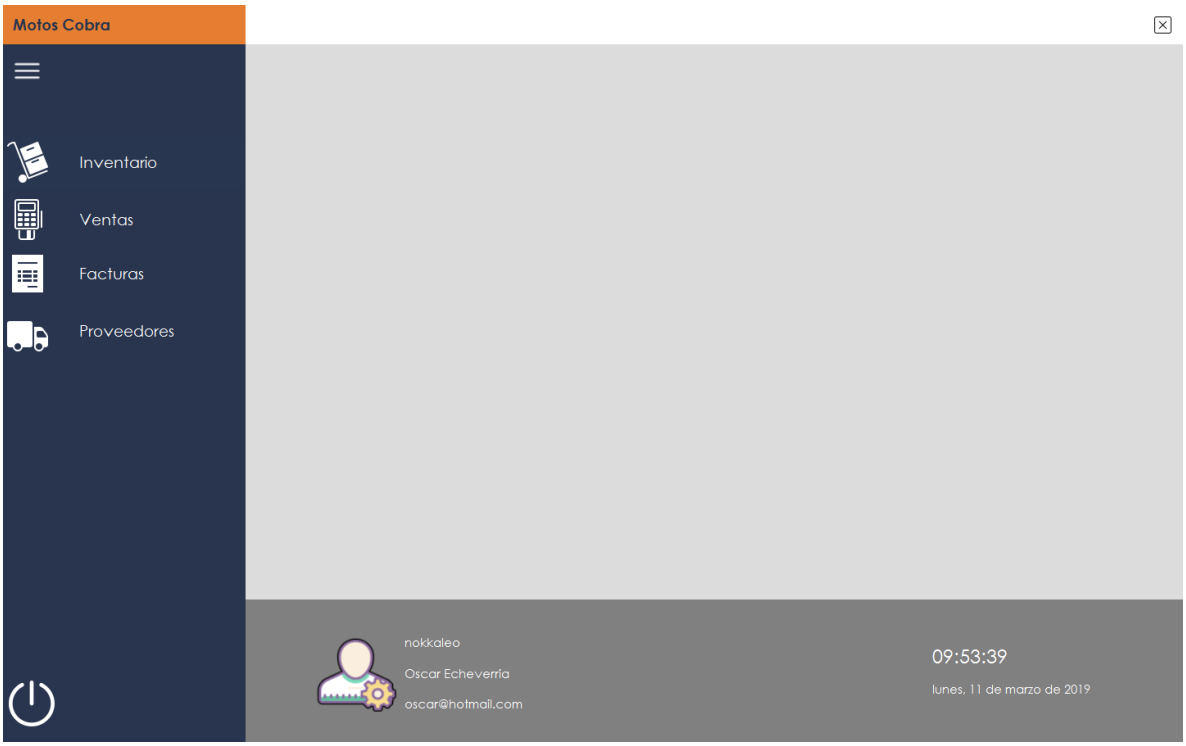


En la pantalla registrarse, ingresaremos los datos en los campos.



Ya una vez registrado procederemos a iniciar sesión con los datos con los que se ha registrado.

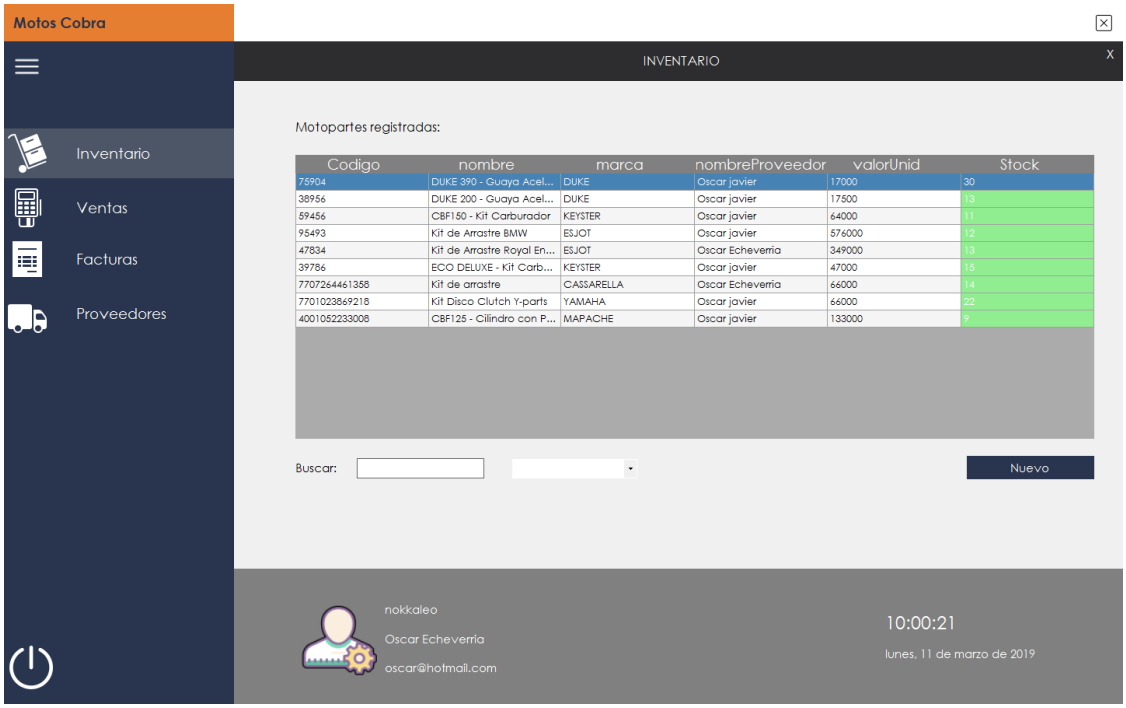
Así accederemos a la interfaz principal de la aplicación.



1.2. Gestión de inventario

Accedemos al módulo inventario

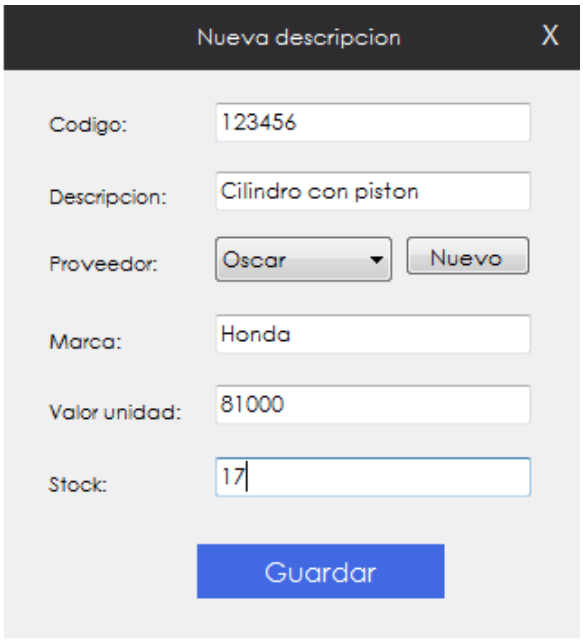
En la lista que se puede observar podremos: Editar, eliminar, ver proveedor, y adicionar stock.



Agregamos una nueva descripción de autoparte haciendo clic en nuevo.

Nos aparecerá la interfaz “Nueva autoparte”

Llenamos los datos de la nueva descripción que se ingresara al inventario.



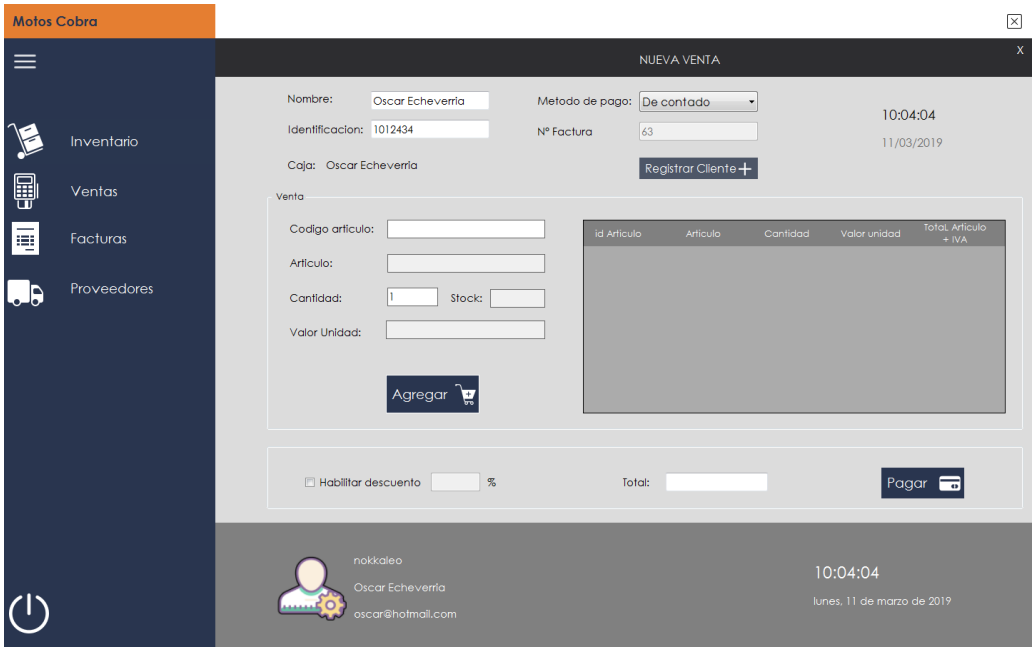
Guardamos y podemos ver que ya se encuentra registrado en nuestro inventario.

7081		Cilindro con piston	2	Honda	81000	17

1.3. Gestión de ventas

Accedemos al módulo “Ventas”.

Se ingresan los datos del cliente, y se clickea el boton “Registrar cliente”.

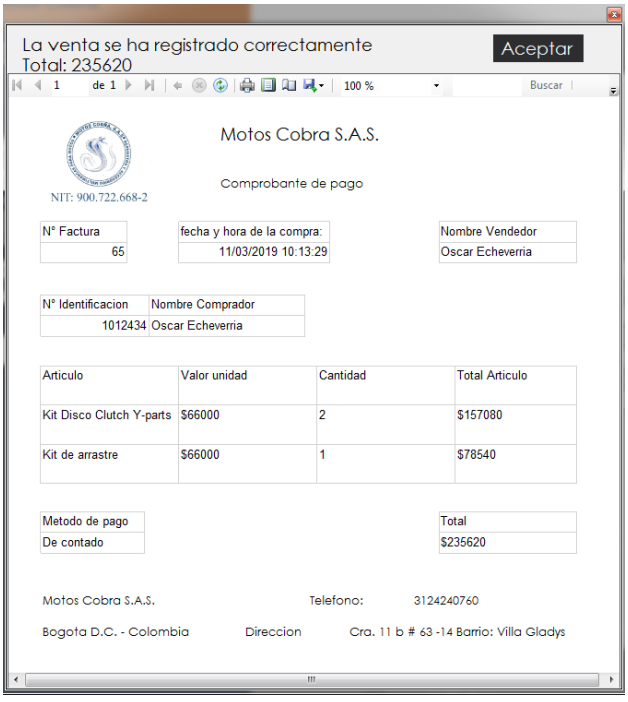


Se ingresan los artículos que han sido capturados a través del escáner de código de barras.



id Articulo	Articulo	Cantidad	Valor unidad	TotaL Articulo + IVA
7081	Cilindro con ...	1	81000	96390
7078	Empaque tap...	1	6000	7140

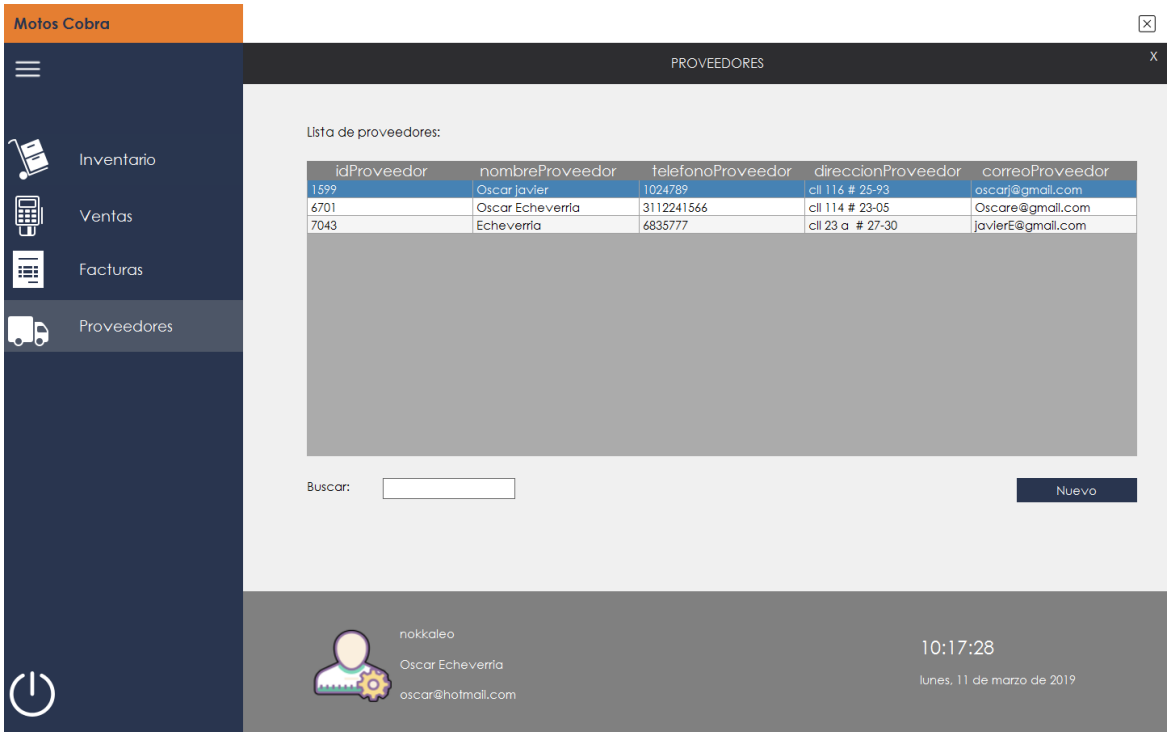
Se finaliza la compra, y el sistema nos arroja el total al cual se le suma el 19% del impuesto del IVA, además de un reporte de la venta.



1.4. Gestión de proveedores

Se accede al módulo “Proveedores”.

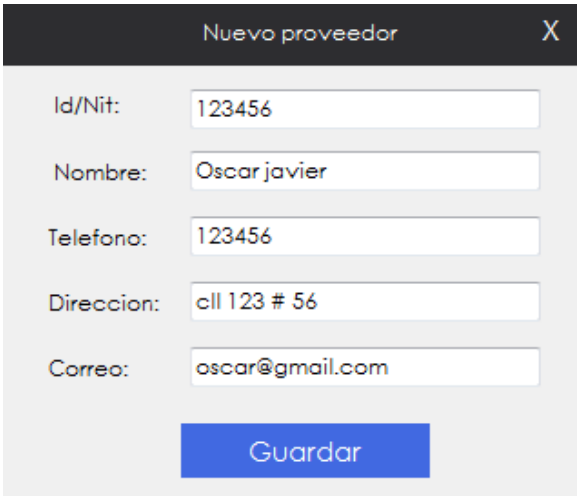
En la lista que se puede observar podremos: Editar y eliminar proveedores.



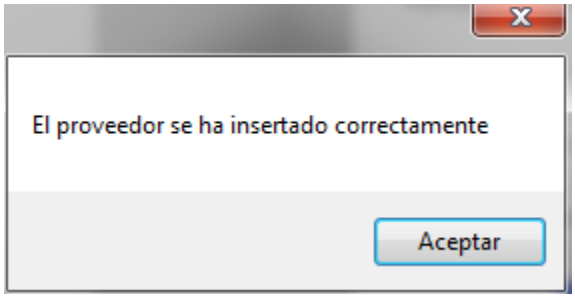
Agregamos un nuevo proveedor haciendo clic en nuevo.

Nos aparecerá la interfaz “Nuevo proveedor”

Llenamos el formulario con los siguientes datos.



Si los datos son correctos el sistema nos notificara

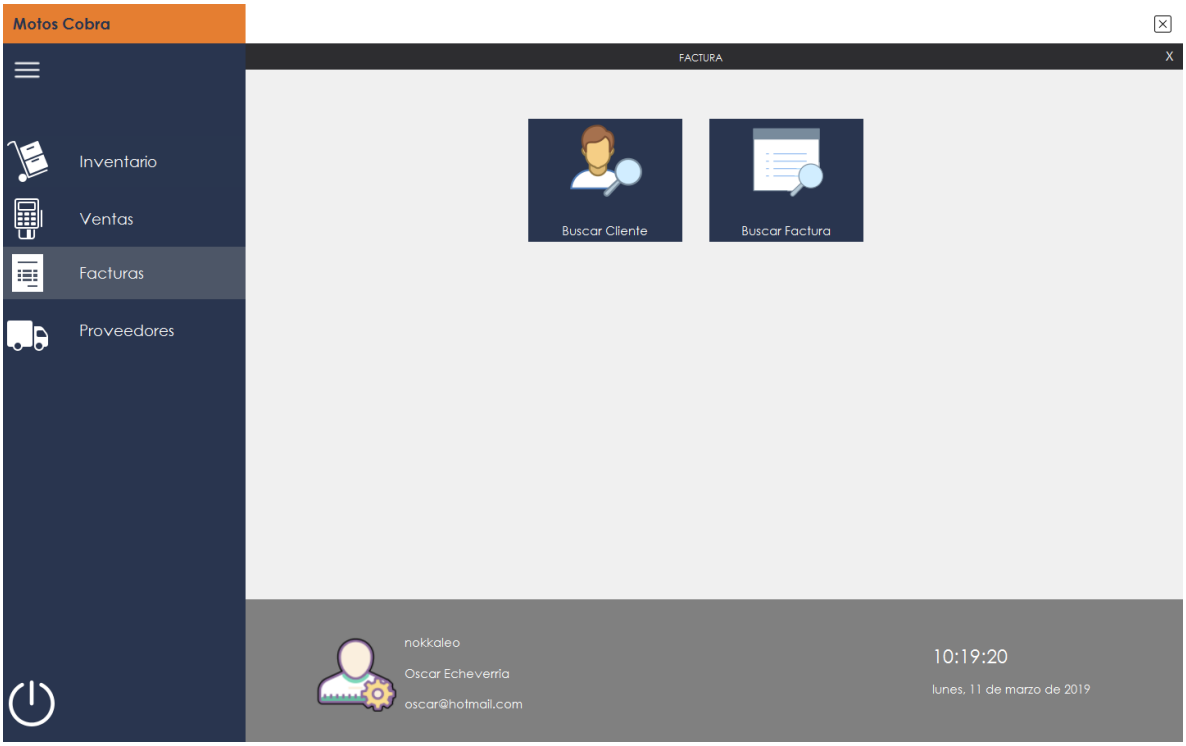


Podemos ver que el proveedor se encuentra ya registrado en el sistema.

123456	Oscar javier	123456	cll 123 # 56	oscar@gmail.com

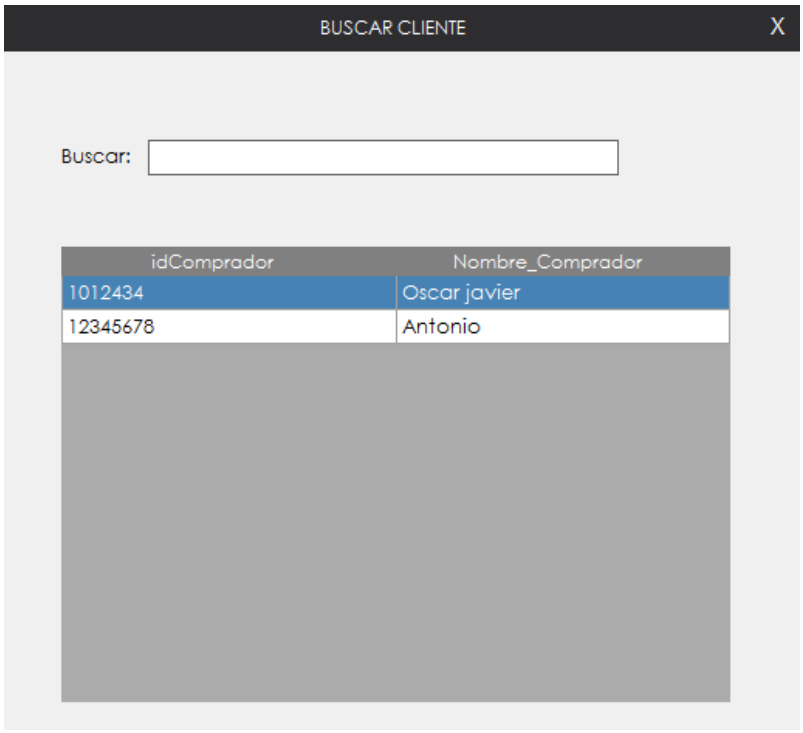
1.5. Visualización de facturas

Se accede al módulo “facturas”



Hacemos clic en el botón “Buscar cliente”

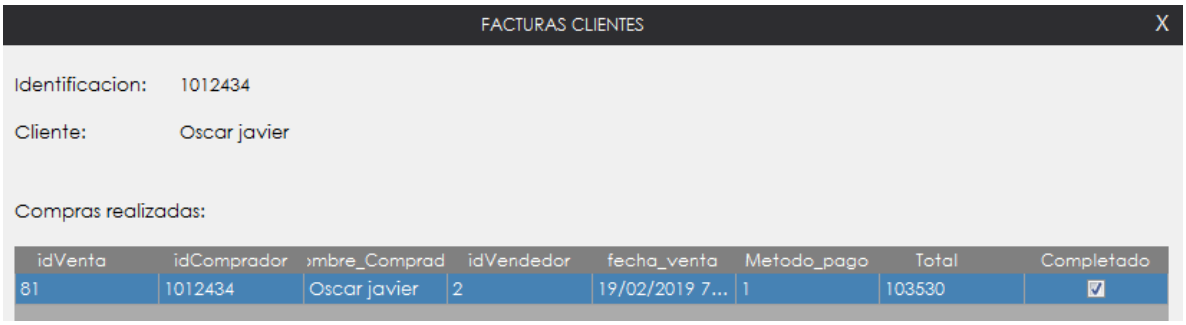
A continuación nos aparecerá la siguiente pantalla.



En esta podremos apreciar la lista de clientes, también se puede buscar en ella de acuerdo al número de identificación proporcionado por el cliente.

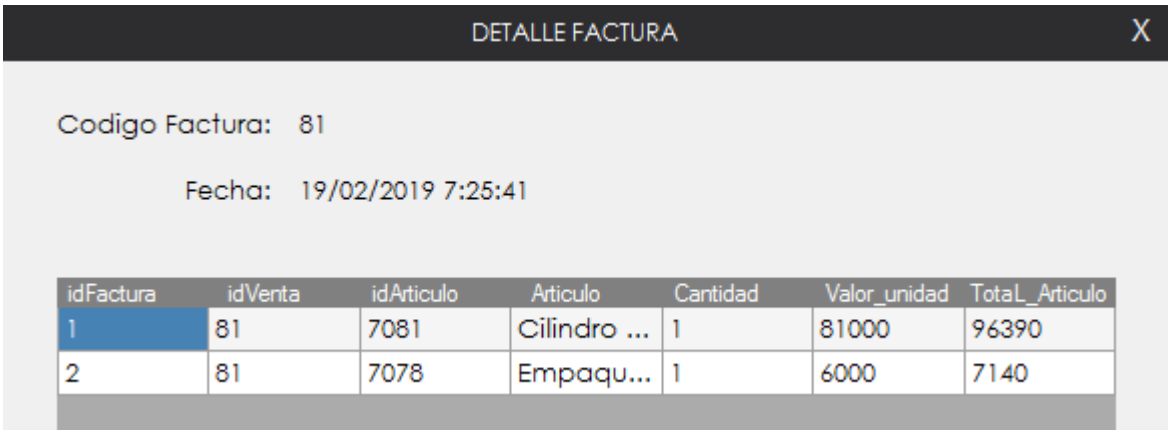
Damos clic en alguno de los clientes que estén registrados.

Y nos enviara a otra pantalla podremos visualizar las compras que ha realizado el cliente.



Si damos clic en la compra

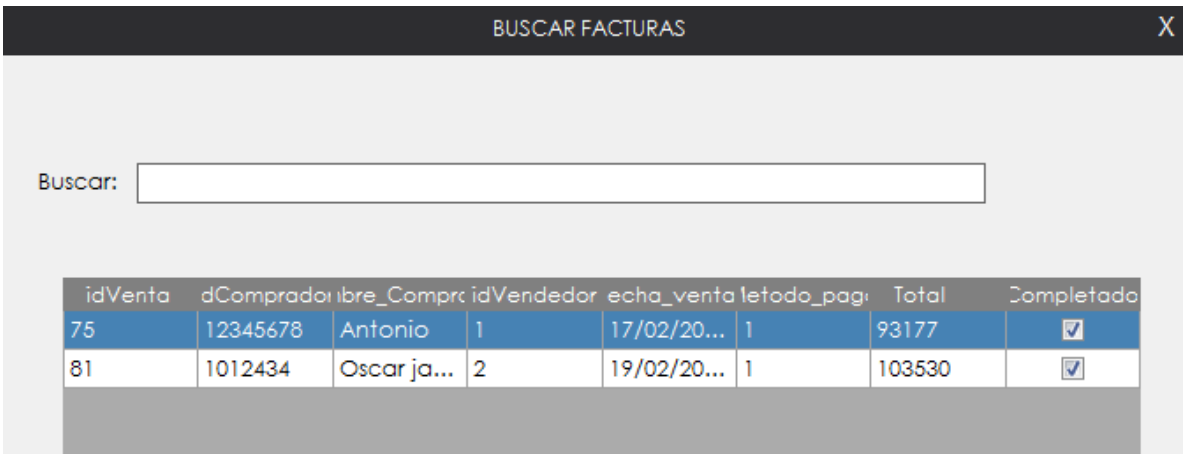
Este nos dirigirá a la pantalla “Detalle factura” donde podremos visualizar los artículos que se compraron en esta.



Aquí finalizara nuestra búsqueda.

Volviendo a la pantalla “facturas”

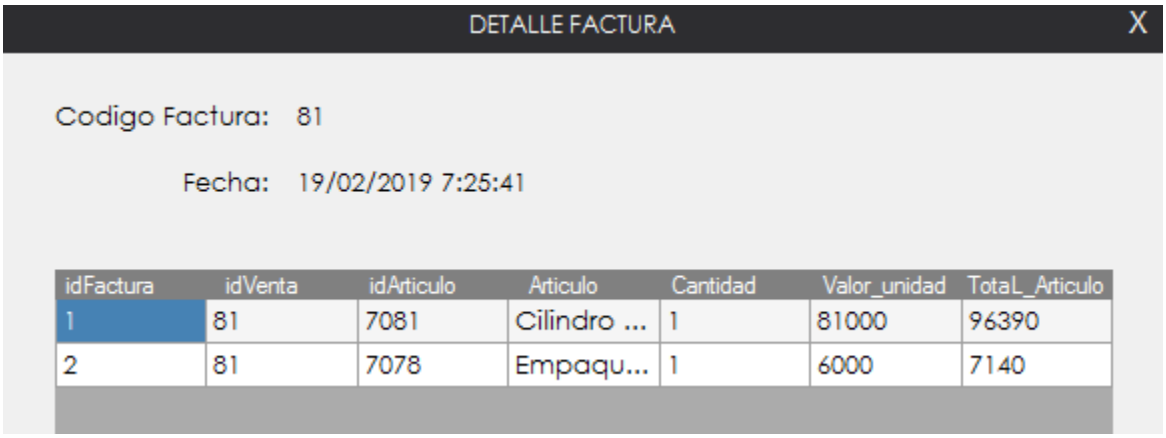
Hacemos clic en el botón “Buscar facturas”



En esta podremos apreciar la lista de facturas que se han registrado.

Si damos clic en la compra

Este nos dirigirá a la pantalla “Detalle factura” donde podremos visualizar los artículos que se compraron en esta.



Aquí finalizara nuestra búsqueda.

1.6. Gestión de usuario

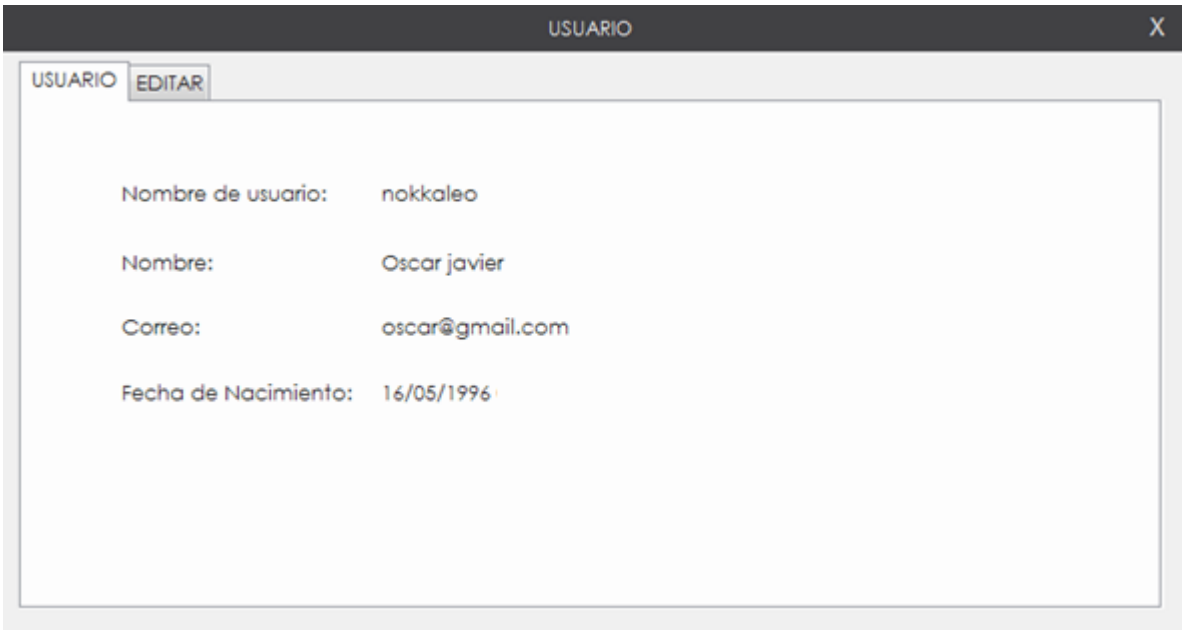
Empezaremos por darle clic a opciones de usuario



Al hacer esto el aplicativo descubrirá la pantalla “Usuario”

En ella podremos visualizar dos secciones.

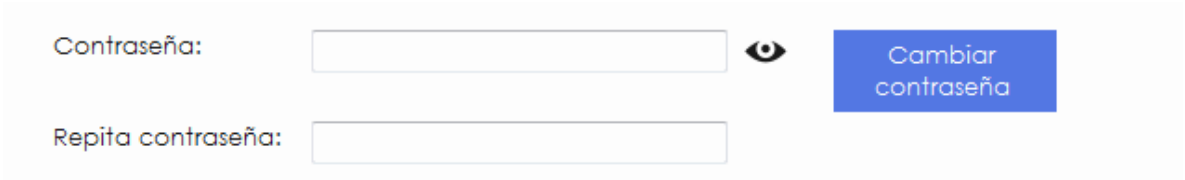
En la sección “Usuario” se podrá observar los datos correspondientes a nuestro usuario como lo son: Nombre de usuario, Nombre empleado, Correo, Fecha nacimiento.



En la sección “Editar” podremos editar los datos como: Nombre, correo y fecha de nacimiento.

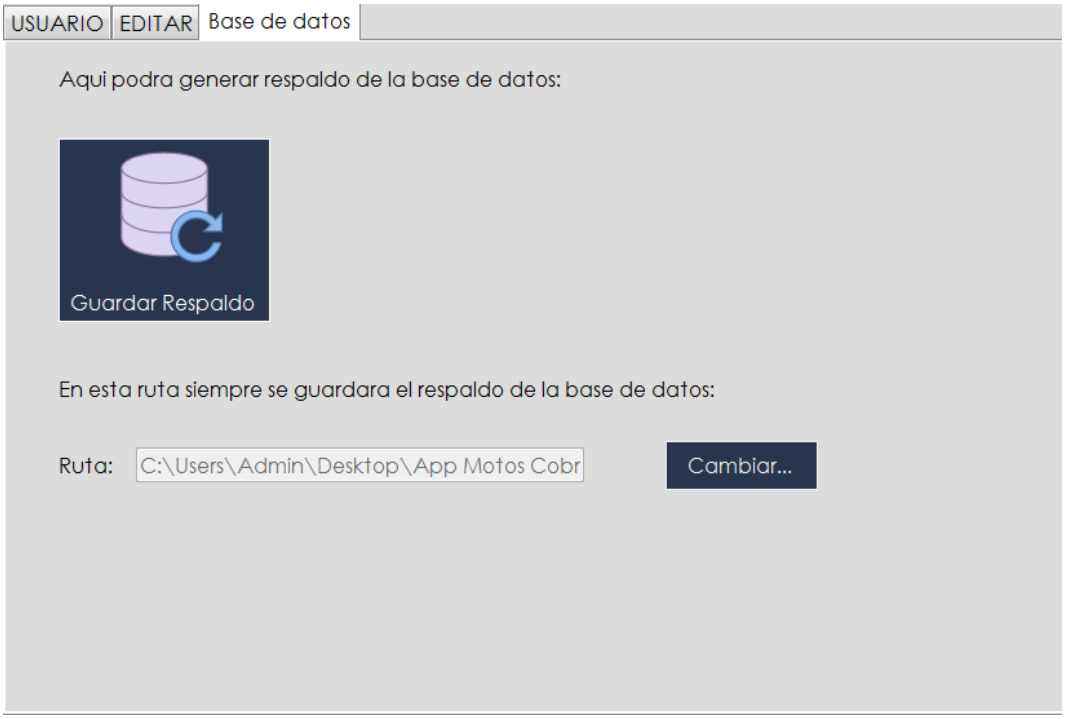


Más abajo se encuentra la opción de cambiar la contraseña de ingreso

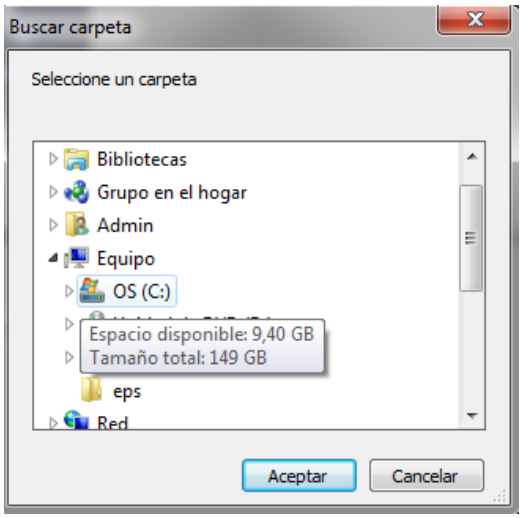


1.7. Gestión de base de datos

Adicionalmente el usuario podrá gestionar las opciones de respaldo de la base de datos:

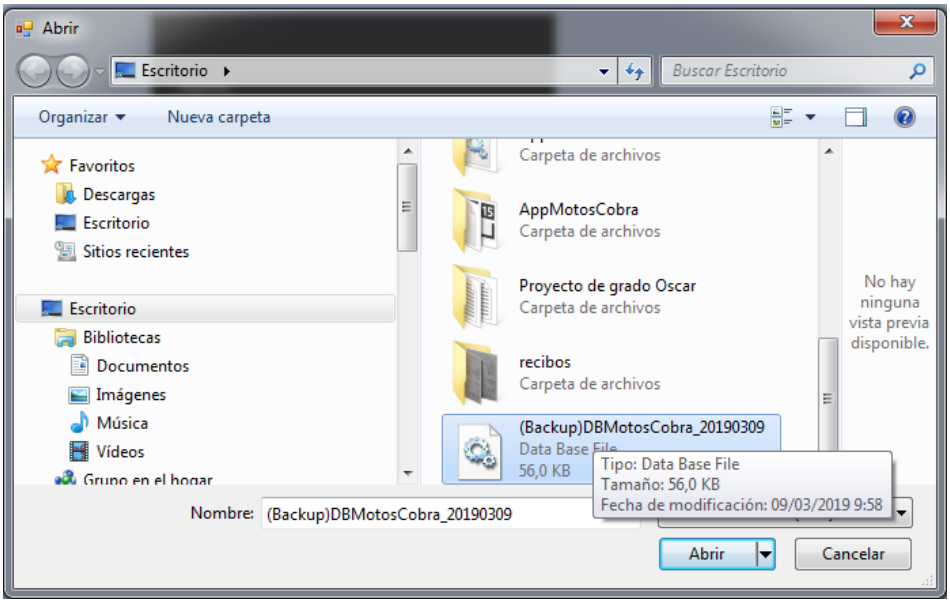


En esta se podrá modificar la ruta donde se guardaran los respaldos de la base de datos.



1.8 Restaurar base de datos

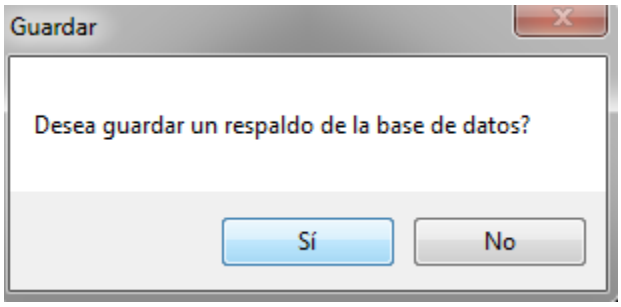
Al ingresar el programa nos encontraremos con la opción “Restaurar base de datos”, a la que podremos ingresar, solo si tenemos los permisos suficientes.



Aquí podremos seleccionar el backup que hemos guardado con anterioridad, y el sistema restaurara la base de datos.

1.9 Cerrar sesión

Cuando el usuario cierra sesión, se le preguntara si desea crear un respaldo para la base de datos.



Si la respuesta es afirmativa, el sistema guardara la base de datos, en la carpeta indicada con anterioridad en el módulo usuario, con el título “(Backup) _” más la fecha del día en que se generó el backup.