**Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Facultad de Ingeniería**

**Ciencias y Sistemas**

**Lab. Introducción a la programación y computación II**

**Fase II Proyecto**

Elian Saúl Estrada Urbina – 201806838

Guatemala 07 de abril de 2020

**OBJETIVOS**

**Objetivo General**

Desarrollar una aplicación web basada en los fundamentos de los sistemas ERP para las pequeñas y medianas empresas ya que proporcionará la automatización de muchas tareas y la agilización de la consulta de información que sea de utilidad para reflejar ganancias o pérdidas.

**Objetivos Específicos**

1. Entender el funcionamiento de sistemas ERP para proponer una solución adecuada que se adapte a estos fundamentos.
2. Crear una base de datos que guarde la información de forma óptima para el control de la información relevante.
3. Crear páginas web amigables e intuitivas para la facilitación de tareas en cada uno de los módulos a desarrollar.
4. Consultar la información necesaria para generar reportes que reflejen el estado económico y sistemático de la empresa.

**ALCANCES**

1. Optimizar el tiempo utilizado para la gestión de tareas, como lo son el inventario las ventas las compras, etc.
2. Permitir a las empresas gestionar su propio sistema ERP dejando total control de la gestión de los módulos a sus trabajadores.
3. Ampliar la comunicación que los empresarios tienen con sus trabajadores sabiendo sus opiniones y tomando en cuenta ciertas observaciones.
4. Generar reportes de los movimientos de compras y ventas para el análisis de futuras inversiones.

**PANORAMA GENERAL**

La aplicación web busca facilitar las tareas que las empresas deben realizar garantizando el uso adecuado del tiempo, así mismo llevar el control total de toda la información que para estas sea necesaria para la toma de decisiones que puede conllevar el conocimiento de las pérdidas y las ganancias en un determinado periodo; para ello se hace uso de varios usuarios jerarquizados de manera que se lleve un control de los módulos que son contratados, así como la creación de usuarios para trabajadores.

Cada uno de los módulos con los que cuenta el sistema, tendrán diversas tareas de gestión de información como lo son los clientes, proveedores, inventarios, ventas, compras y nuevos trabajadores o incluso recopilar información de los empleados con los que cuenta dicha empresa, así como también se podrán publicar noticias o avisos que los usuarios tengan para otros, de la misma forma estos podrán comentar dichas noticias o avisos.

Parar la contratación de cada uno de los módulos mencionados anteriormente se tendrá implementada una tienda virtual, en la que se podrán agregar nuevos módulos o eliminar módulos, teniendo esto a su vez una repercusión al monto cobrado mensualmente aumentando o disminuyendo dependiendo de la acción indicada.

**REQUERIMIENTOS INICIALES DEL SISTEMA**

**Requerimientos Funcionales**

1. **Usuarios**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R1.1 | Habilitar los módulos disponibles. | Evidente |
| R1.2 | Deshabilitar los módulos disponibles. | Evidente |
| R1.3 | Crear nuevos usuarios | Evidente |
| R1.4 | Definir las opciones de acceso que los usuarios (trabajadores) tiene sobre los módulos. | Evidente |

1. **Tienda**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R2.1 | Agregar módulos al ERP | Evidente |
| R2.2 | Eliminar módulos del ERP | Evidente |
| R2.3 | Adicionar costo al pago mensual | Oculta |
| R2.4 | Disminuir costo al pago mensual | Oculta |

1. **Inventario**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R3.1 | Crear producto | Evidente |
| R3.2 | Agregar a bodega | Evidente |
| R3.3 | Modificar producto | Evidente |
| R3.4 | Eliminar producto | Evidente |
| R3.5 | Configurar lote PEPS | Evidente |
| R3.6 | Configurar lote UEPS | Evidente |
| R3.7 | Comprar productos | Evidente |
| R3.8 | Vender productos | Evidente |
| R3.9 | Debitar automáticamente los productos | Oculta |
| R3.10 | Dar de baja productos | Oculta |

1. **Clientes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R4.1 | Registro de clientes | Evidente |
| R4.2 | Modificar clientes | Evidente |
| R4.3 | Eliminar clientes | Evidente |

1. **Proveedores**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R5.1 | Registrar Proveedores | Evidente |
| R5.2 | Modificar Proveedores | Evidente |
| R5.3 | Eliminar Proveedores | Evidente |

1. **Compras**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R6.1 | Registrar compras efectuadas | Evidente |
| R6.2 | Almacenar las compras en los movimientos de entrada de las bodegas | Oculta |
| R6.3 | Consultar las compras realizadas | Evidente |
| R6.4 | Realizar análisis de ingresos percibidos | Evidente |
| R6.5 | Habilitar el módulo de facturación | Oculta |

1. **Facturación y Pago**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R7.1 | Recibir facturas emitidas por proveedores en la gestión de compras | Oculta |
| R7.2 | Establecer los impuestos | Oculta |

1. **Ventas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R8.1 | Registrar ventas realizadas | Evidente |
| R8.2 | Obtener productos del movimiento de salida de las bodegas | Oculta |
| R8.3 | Obtener información de facturación del sistema de facturación | Oculta |
| R8.4 | Registrar la información de facturación | Evidente |

1. **Reclutamiento**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R9.1 | Recopilar información del personal | Evidente |
| R9.2 | Modificar información del personal | Evidente |
| R9.3 | Eliminar información del personal | Evidente |
| R9.4 | Agendar y calendarizar entrevistas de trabajo | Evidente |

1. **Blog**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R10.1 | Publicación de noticias o avisos | Evidente |
| R10.2 | Comentar noticias o avisos | Evidente |

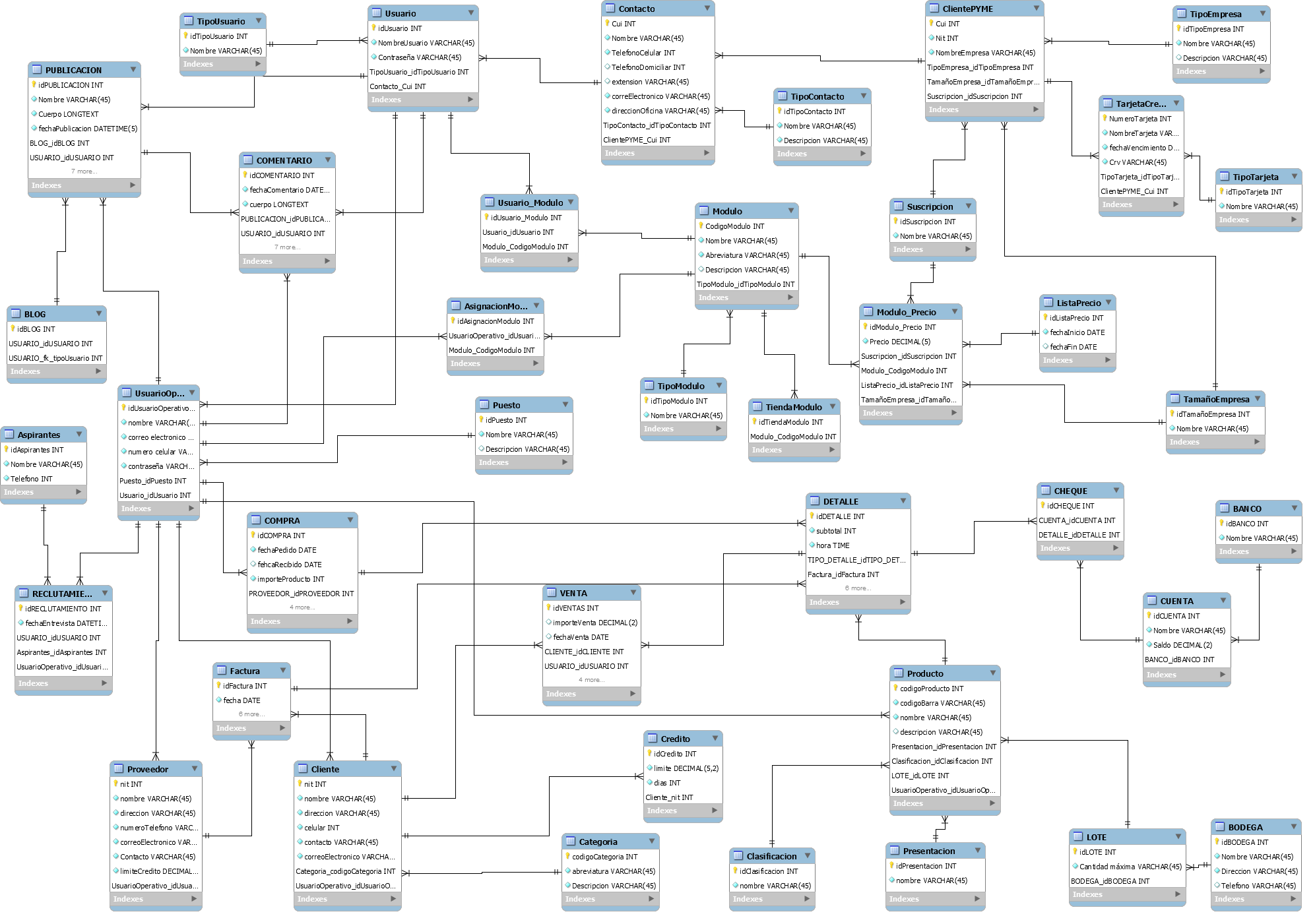
1. **Reportes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ref # | Función | Categoría |
| R11.1 | Generar reporte de clientes. | Evidente |
| R11.2 | Generar reporte de Proveedores | Evidente |
| R11.3 | Generar reporte de compras en un determinado periodo | Evidente |
| R11.4 | Generar reporte de ventas en un determinado periodo | Evidente |
| R11.5 | Generar informe de Ganancias | Evidente |
| R11.6 | Generar Informe de Crecimiento | Evidente |

**Atributos del sistema**

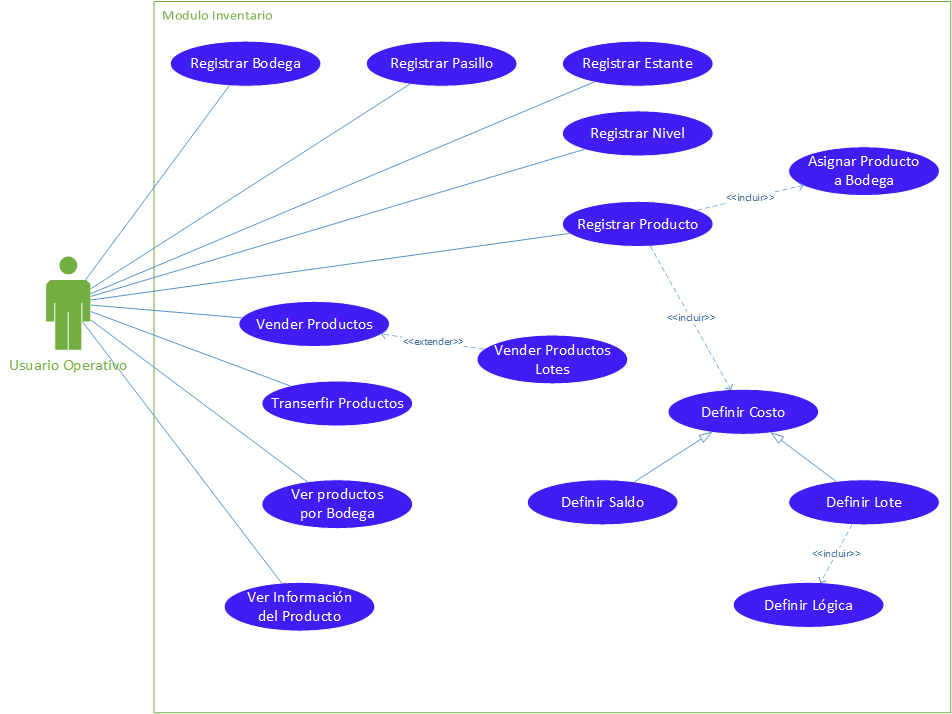
|  |  |
| --- | --- |
| **Atributos** | **Descripción y restricciones de frontera** |
| Tiempo de espera | (restricción) el sistema deberá dar una respuesta en 5 segundos como máximo. |
| Metáfora de interfaz | (detalle)uso de páginas para interactuar con la plataforma.  (detalle)detalla la navegación entre los diferentes módulos. |
| Plataformas del sistema operativo | (detalle)Windows 7 en adelante, Linux, Mac |
| Navegadores | (detalle) Navegadores que soporten ES6 |

**MODELO ENTIDAD-RELACIÓN**



**CASOS DE USO**

1. **Diagrama**



**Especificaciones de Alto Nivel**

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Registrar Bodegas |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | Registrará bodegas para administrar el almacenamiento de los diferentes tipos de productos que se adquieran desde el sistema de compras y ventas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Agregar Pasillos |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | Agregar pasillos a las bodegas para llevar un mejor manejo de la ubicación de los productos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Agregar Estante |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | Agregar estantes a los pasillos de una bodega. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Agregar Nivel |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | Agregar niveles a los diferentes estantes de un pasillo en una bodega, este será la última división lógica. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Registrar Producto |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | En los inventarios el sistema de Compras y Ventas es el que se encarga de registrar los productos que se adquieren, sin embargo, cuando no se cuenta con este módulo el Usuario Operativo es el encargado de ingresarlos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Definir Costo |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | Se podrá elegir entre costo de saldo, y por lotes. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Definir Saldo |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | Si se define costo por saldos se podrá proseguir a la asignación del producto en la bodega. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Definir Lote |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | Si se define por lotes este producto tendrá que tener una lógica específica para ser trabajada. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Definir Lógica |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Secundario |
| **Descripción:** | El Usuario Operativo podrá configurar la funcionalidad de los lotes para utilizar lógicas PEPS o UEPS. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Asignar Producto a Bodega |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | Se asignarán los productos a una ubicación específica dentro de una bodega, siendo esta un pasillo, estante y nivel. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Sacar Productos |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | El Usuario Operativo registrará el movimiento de salida, indicando la ubicación de donde se tomarán los productos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Sacar Productos Lotes |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Primario |
| **Descripción:** | El Usuario Operativo registrará el movimiento de salida, saliendo los productos de la ubicación que se especificó a la hora de registrarlos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Transferir productos |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Secundario |
| **Descripción:** | Se podrán realizar transferencias entre bodegas manteniendo todos los procesos de entrada y salida. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Ver Productos por Bodega |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Secundario |
| **Descripción:** | Se podrán ver los productos ordenados que contiene una bodega en específico. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | Ver Información del Producto |
| **Actores:** | Usuario Operativo |
| **Tipo:** | Secundario |
| **Descripción:** | Se podrá ver la información individual de un producto en específico. |

1. **Especificaciones Extendidas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso** | Registrar Bodegas |
| **Actores** | Usuario Operativo |
| **Propósito** | Registrar las bodegas para almacenar los productos. |
| **Resumen** | En este apartado el usuario operativo registrará las bodegas que el cliente pymes tenga a disposición para el almacenamiento de sus productos. |
| **Tipo** | Primario, real |
| **Referencias Cruzadas** | R.3.2 |
| |  |  | | --- | --- | | **Curso Normal de los Eventos** | **Respuesta del Sistema** | | **1.** El usuario operativo ingresa al apartado de “Crear Bodega” en inventario que se encuentra en la barra de navegación en la parte superior. | **2.** Devuelve un formulario para el registro de lo bodega. | | **3.** Se ingresa la información necesaria de la bodega por medio del teclado y del mouse. |  | | **4.** Se da clic en el botón de Crear. | **5.** Devuelve un mensaje que indica que la bodega fue registrada Correctamente. | | |
| **Cursos Alternos**  **2** tiempo de espera expirado para la devolución del formulario. Recargar la página.  **5.1** campos con información incorrecta. Mostrar mensaje de error y requerir la información de nuevo  **5.2** campos obligatorios vacíos. Indicar error y solicitar los campos obligatorios. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso** | Registrar Pasillos |
| **Actores** | Usuario Operativo |
| **Propósito** | Registrar los pasillos de una bodega anteriormente registrada. |
| **Resumen** | En este apartado el usuario operativo registrará los pasillos de una bodega en específico creando así la primera división lógica. |
| **Tipo** | Primario, real |
| **Referencias Cruzadas** | R.3.2 |
| |  |  | | --- | --- | | **Curso Normal de los Eventos** | **Respuesta del Sistema** | | **1.** Dentro de agregar Bodega se da clic al botón que dice “Agregar Pasillo” | **2.** Devuelve un formulario para el registro del pasillo. | | **3.** Seleccionamos la bodega en la que deseamos registrar el pasillo dando clic en el cuadro de opciones. |  | | **4.** Se ingresa la información necesaria del pasillo por medio del teclado y del mouse. |  | | **5.** Se da clic en el botón de Crear. | **6.** Devuelve un mensaje que indica que el pasillo fue registrado Correctamente. | | |
| **Cursos Alternos**  **2** tiempo de espera expirado para la devolución del formulario. Recargar la página.  **6.1** campos con información incorrecta. Mostrar mensaje de error y requerir la información de nuevo  **6.2** campos obligatorios vacíos. Indicar error y solicitar los campos obligatorios. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso** | Registrar Estante |
| **Actores** | Usuario Operativo |
| **Propósito** | Registrar los estantes dentro de un pasillo específico. |
| **Resumen** | En este apartado el usuario operativo registrará los estantes de un pasillo en específico creando así la segunda división lógica. |
| **Tipo** | Primario, real |
| **Referencias Cruzadas** | R.3.2 |
| |  |  | | --- | --- | | **Curso Normal de los Eventos** | **Respuesta del Sistema** | | **1.** Dentro de agregar pasillo se da clic al botón que dice “Agregar Estante” | **2.** Devuelve un formulario para el registro del estate. | | **3.** Seleccionamos el pasillo en el que deseamos registrar el estante dando clic en el cuadro de opciones. |  | | **4.** Se ingresa la información necesaria del pasillo por medio del teclado y del mouse. |  | | **5.** Se da clic en el botón de Crear. | **6.** Devuelve un mensaje que indica que el estante fue registrado Correctamente. | | |
| **Cursos Alternos**  **2** tiempo de espera expirado para la devolución del formulario. Recargar la página.  **6.1** campos con información incorrecta. Mostrar mensaje de error y requerir la información de nuevo  **6.2** campos obligatorios vacíos. Indicar error y solicitar los campos obligatorios. | |

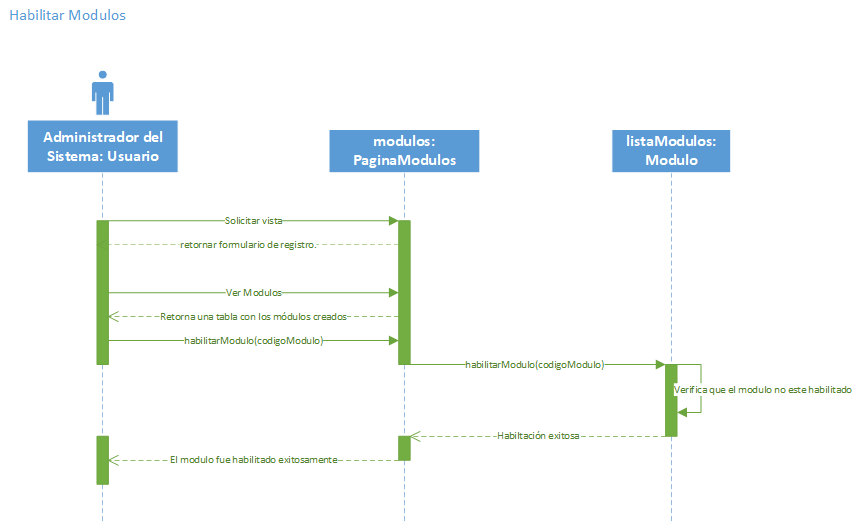
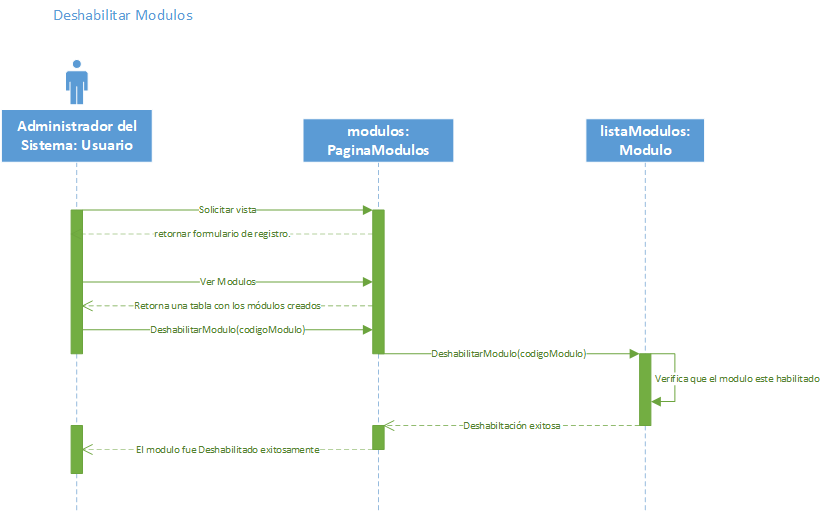
|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso** | Registrar Nivel |
| **Actores** | Usuario Operativo |
| **Propósito** | Registrar los niveles de un estante en específico para albergar los productos. |
| **Resumen** | En este apartado el usuario operativo registrará los niveles de un estante en específico creando así la tercera y última división lógica. |
| **Tipo** | Primario, real |
| **Referencias Cruzadas** | R.3.2 |
| |  |  | | --- | --- | | **Curso Normal de los Eventos** | **Respuesta del Sistema** | | **1.** Dentro de agregar Estante se da clic al botón que dice “Agregar Nivel” | **2.** Devuelve un formulario para el registro del nivel. | | **3.** Seleccionamos el estante en el que deseamos registrar el nivel dando clic en el cuadro de opciones. |  | | **4.** Se ingresa la información necesaria del nivel por medio del teclado y del mouse. |  | | **5.** Se da clic en el botón de Crear. | **6.** Devuelve un mensaje que indica que el nivel fue registrado Correctamente. | | |
| **Cursos Alternos**  **2** tiempo de espera expirado para la devolución del formulario. Recargar la página.  **6.1** campos con información incorrecta. Mostrar mensaje de error y requerir la información de nuevo  **6.2** campos obligatorios vacíos. Indicar error y solicitar los campos obligatorios. | |

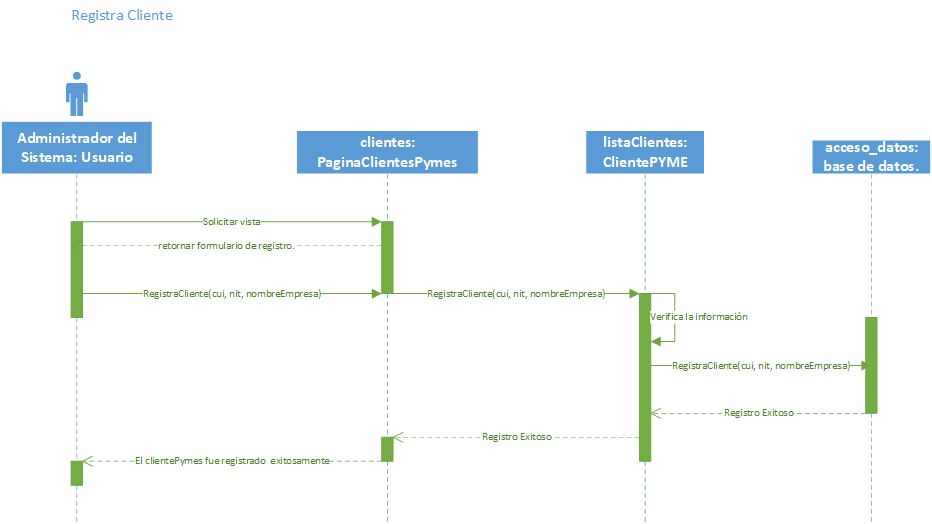
|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso** | Agregar Producto |
| **Actores** | Usuario Operativo |
| **Propósito** | Agregar productos al inventario de la empresa. |
| **Resumen** | El usuario asignado al módulo de inventario puede agregar productos. |
| **Tipo** | Primario y real. |
| **Referencias Cruzadas** | R.3.1 |
| |  |  | | --- | --- | | **Curso Normal de los Eventos** | **Respuesta del Sistema** | | **1.** El administrador ingresa a la opción de agregar producto en el apartado de Inventario de la barra de navegación en la parte superior. | **2.** Devuelve un formulario para el registro del producto. | | **3.** Se ingresan los datos solicitados a través del teclado y el mouse. |  | | **4.** Se da clic en el botón de Registrar | **5.** Devuelve un mensaje que indica que el producto fue registrado Correctamente. | | |
| **Cursos Alternos**  **2** tiempo de espera expirado para la devolución del formulario. Recargar la página.  **5.1** campos con información incorrecta. Mostrar mensaje de error y requerir la información de nuevo  **5.2** campos obligatorios vacíos. Indicar error y solicitar los campos obligatorios. | |

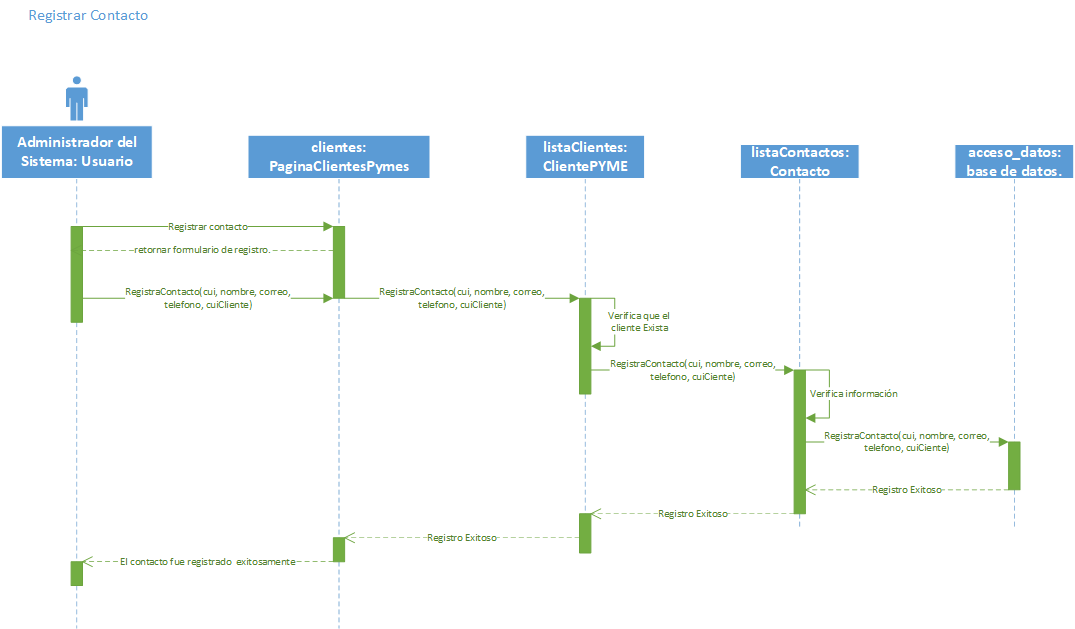
|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso** | Definir Costo |
| **Actores** | Usuario Operativo |
| **Propósito** | Definir el costo con el que se manejaran los productos. |
| **Resumen** | El usurario decide como quiere gestionar los costos del producto dado. |
| **Tipo** | Primario y real. |
| **Referencias Cruzadas** | R.3.1 |
| |  |  | | --- | --- | | **Curso Normal de los Eventos** | **Respuesta del Sistema** | | **1.** Si es por saldos ir al caso de uso “Definir Saldos”. |  | | **2.** Si es por Lotes ir al caso de uso “Definir por Lotes”. |  | | |
| **Cursos Alternos** | |

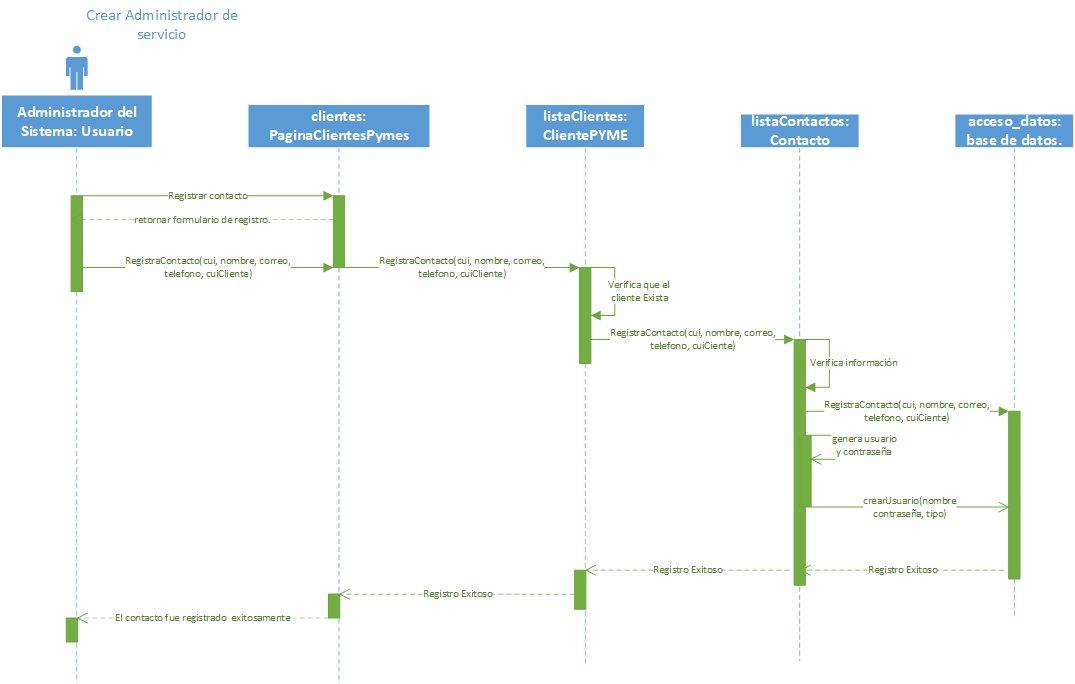
|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso** | Definir Saldos |
| **Actores** | Usuario Operativo |
| **Propósito** | El producto solo se manejará por stock en las bodegas. |
| **Resumen** | El usuario escogerá manejar la gestión de costos de dichos productos como saldos. |
| **Tipo** | Primario y real. |
| **Referencias Cruzadas** | R.3.1 |
| |  |  | | --- | --- | | **Curso Normal de los Eventos** | **Respuesta del Sistema** | | **1.** El administrador ingresa a la opción de agregar producto en el apartado de Inventario de la barra de navegación en la parte superior. | **2.** Devuelve un formulario para el registro del producto. | | **3.** Se ingresan los datos solicitados a través del teclado y el mouse. |  | | **4.** Se da clic en el botón de Registrar | **5.** Devuelve un mensaje que indica que el producto fue registrado Correctamente. | | |
| **Cursos Alternos**  **2** tiempo de espera expirado para la devolución del formulario. Recargar la página.  **5.1** campos con información incorrecta. Mostrar mensaje de error y requerir la información de nuevo  **5.2** campos obligatorios vacíos. Indicar error y solicitar los campos obligatorios. | |

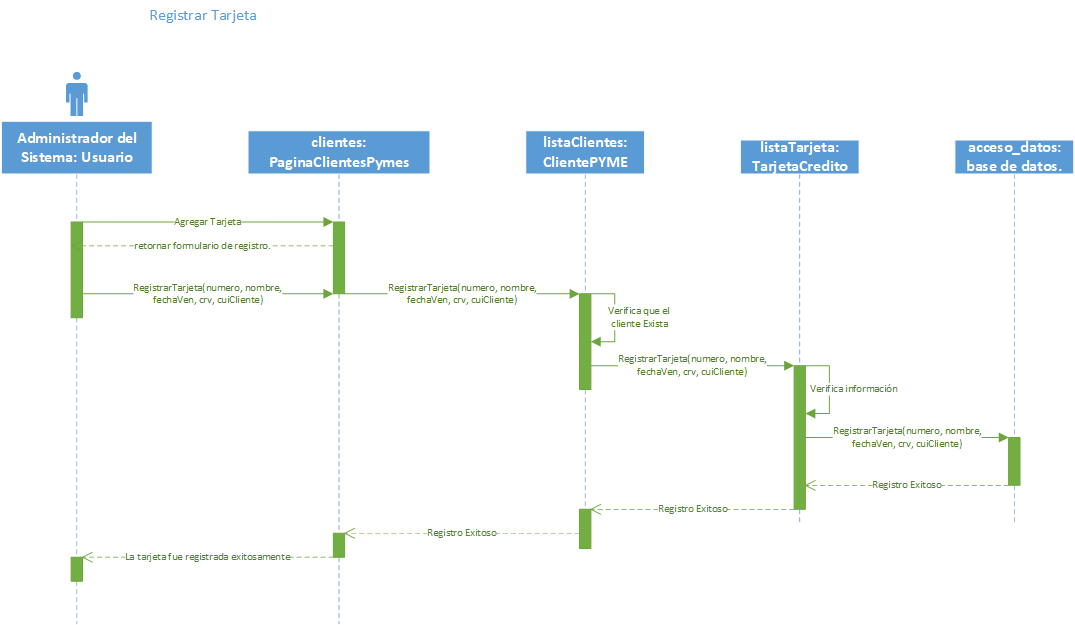
**DIAGRAMAS DE SECUENCIA**

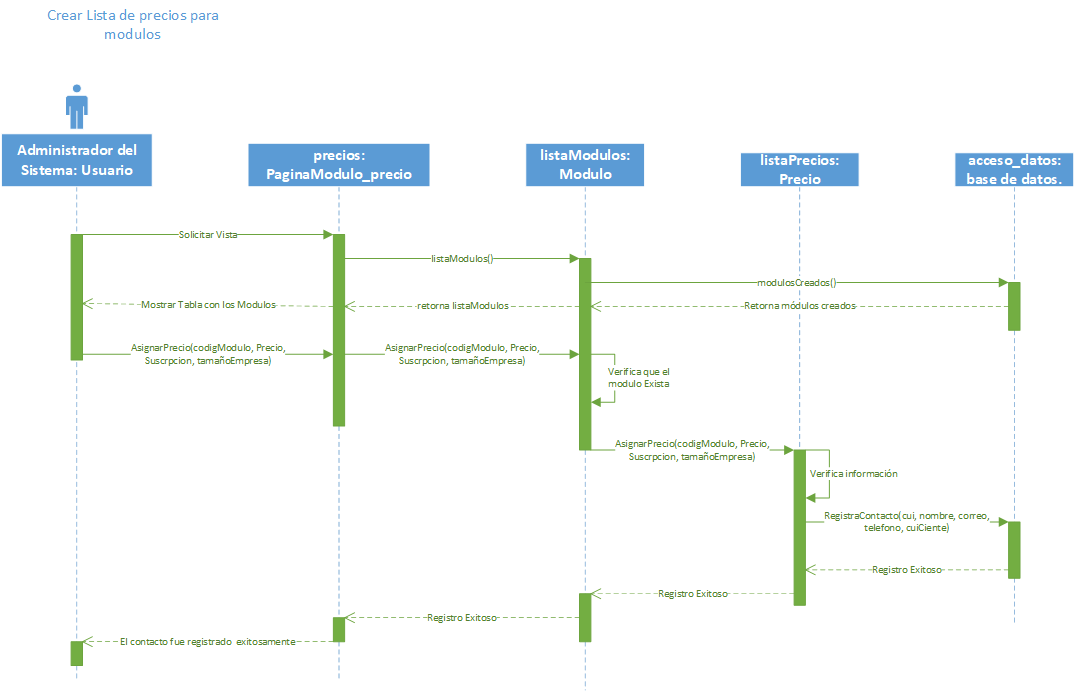
****

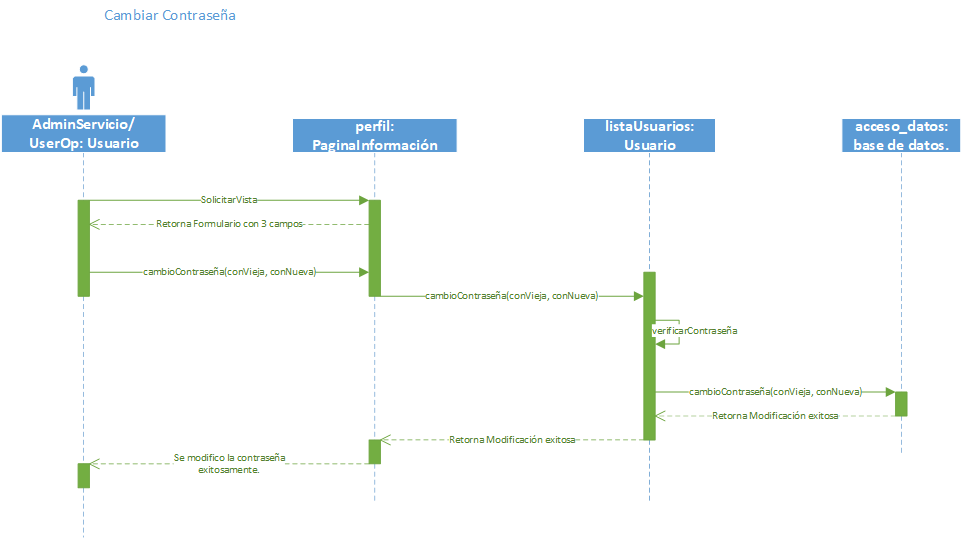


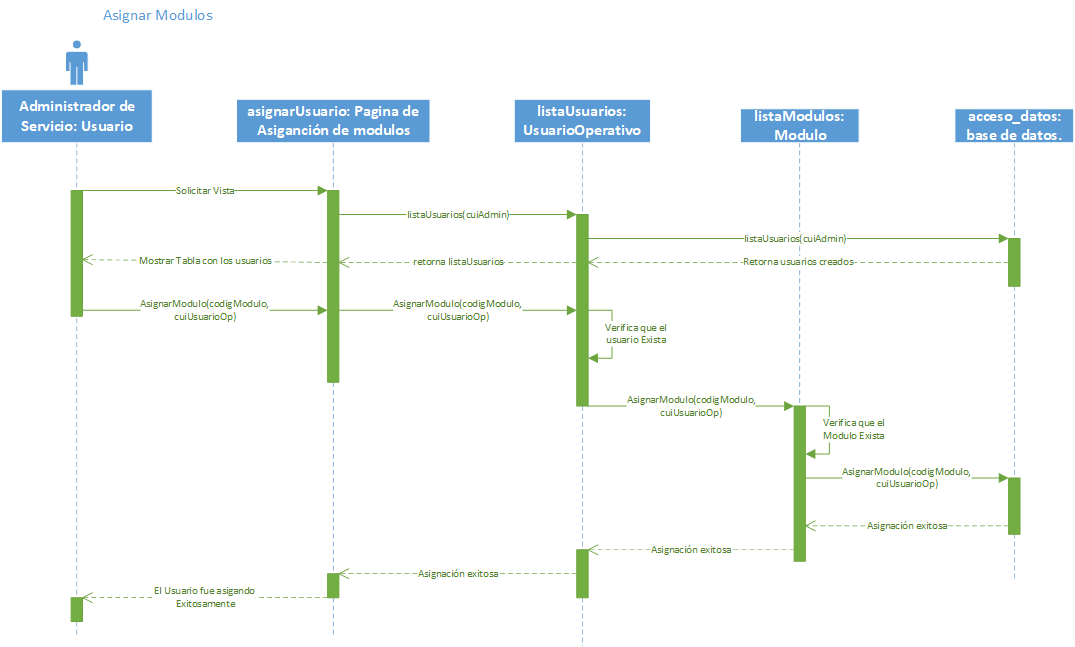
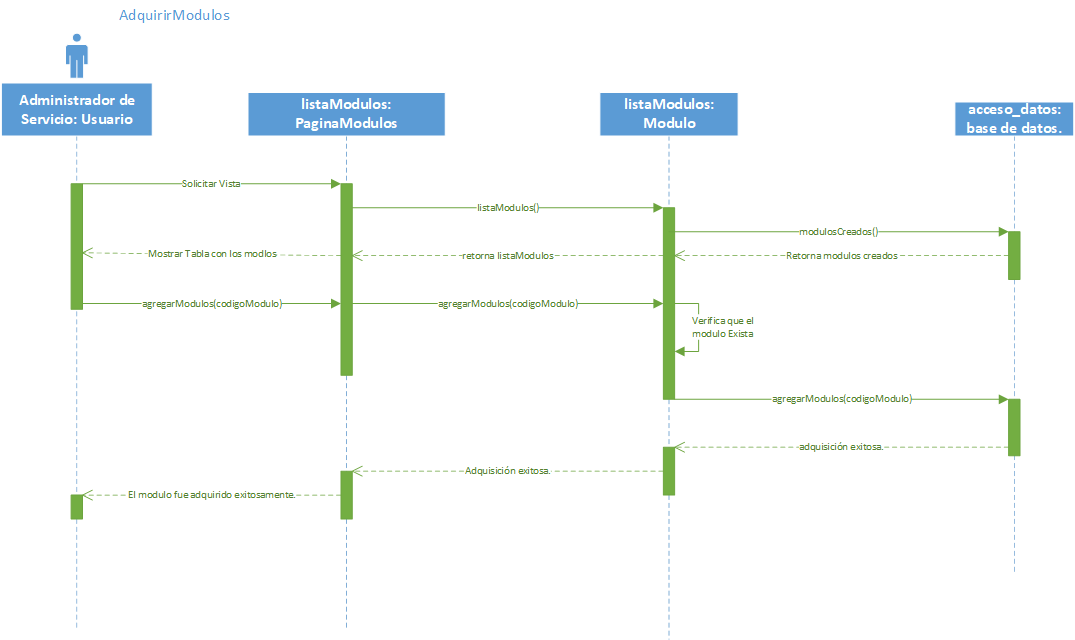
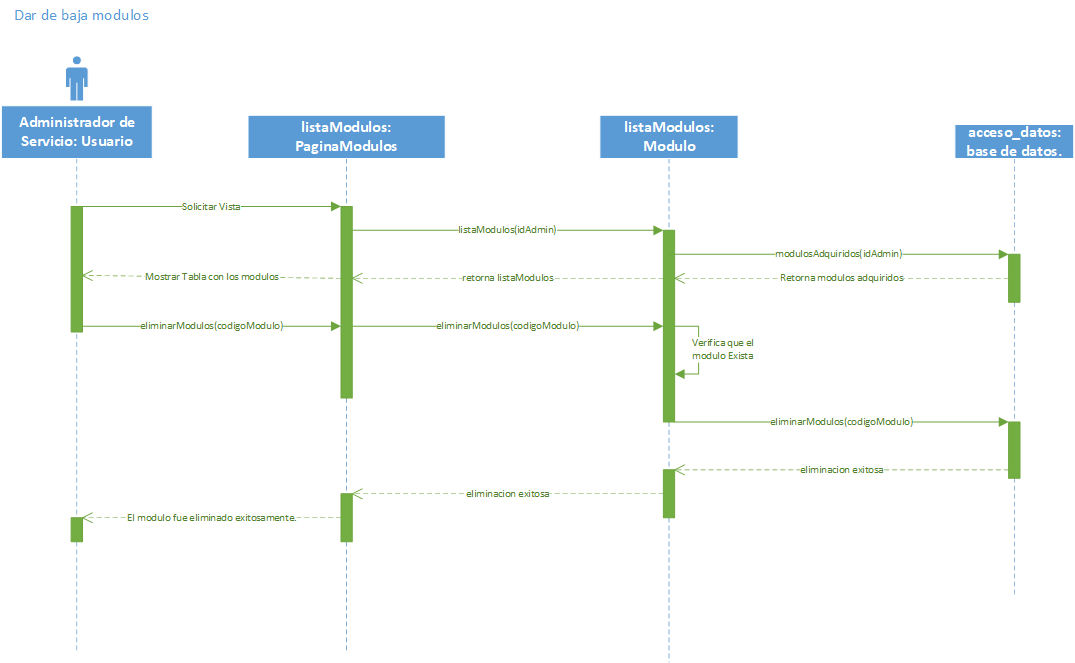
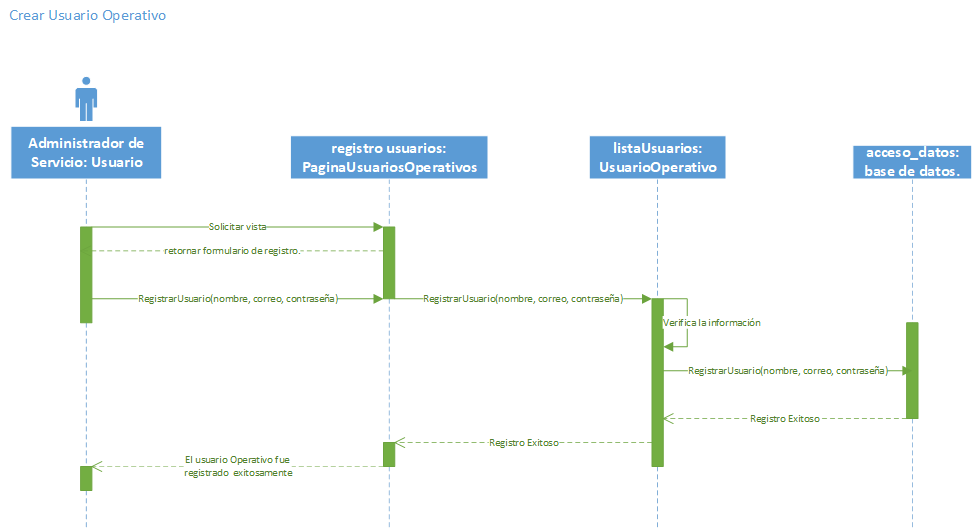
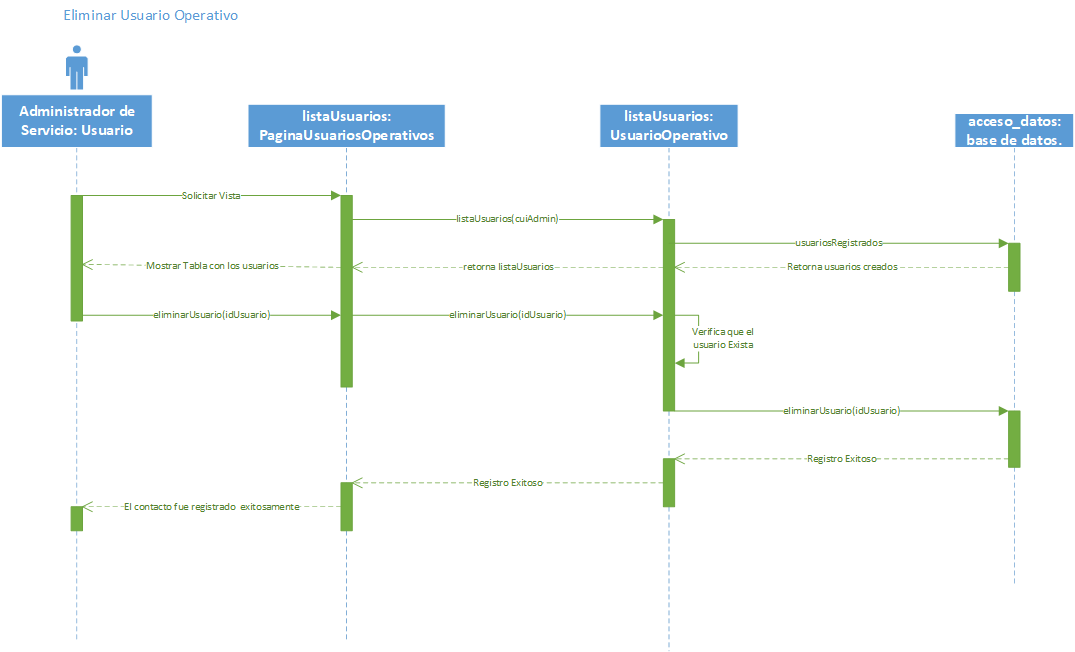


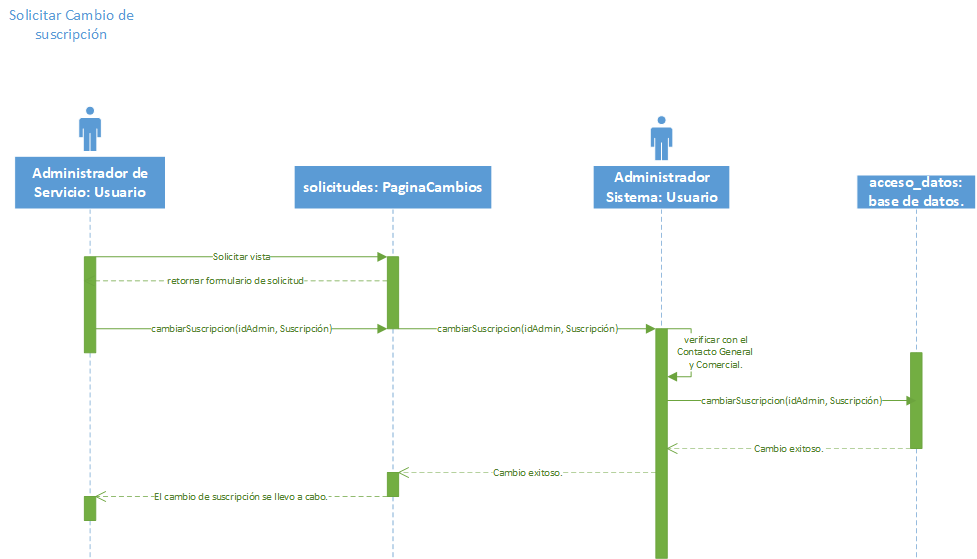


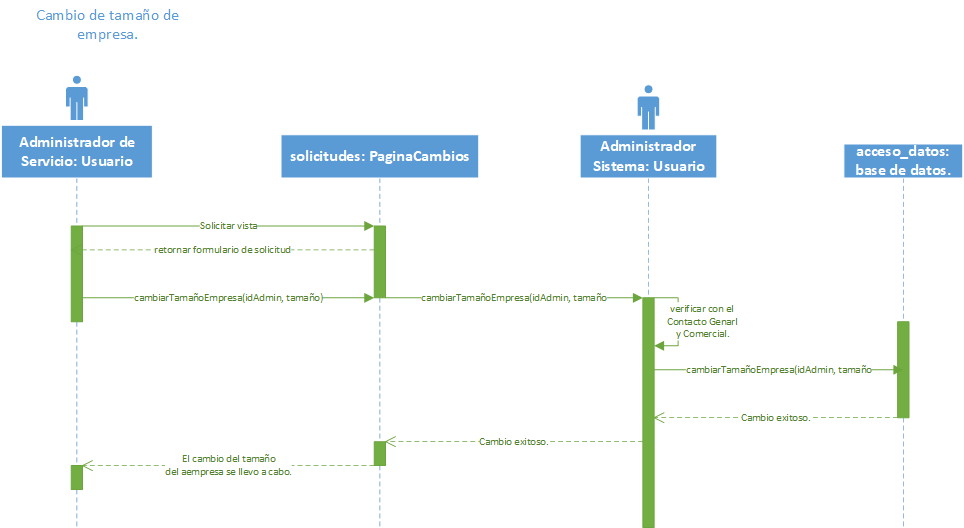


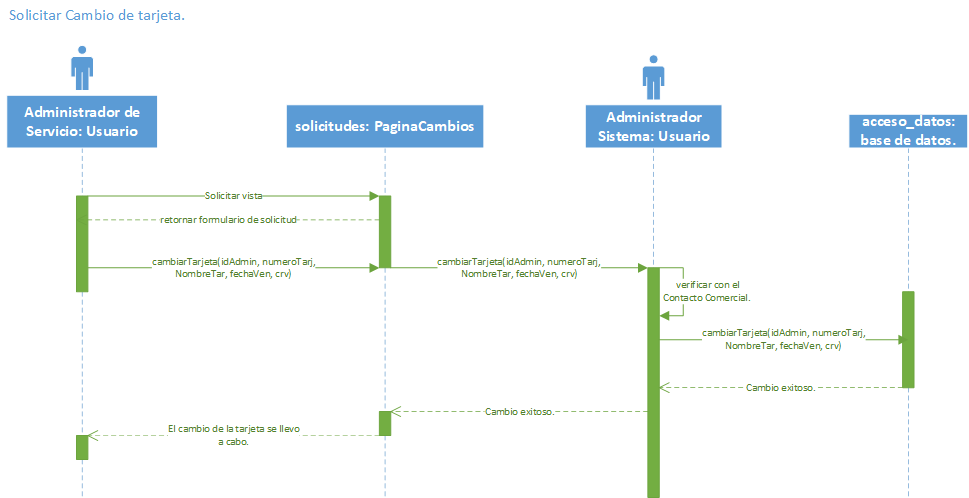


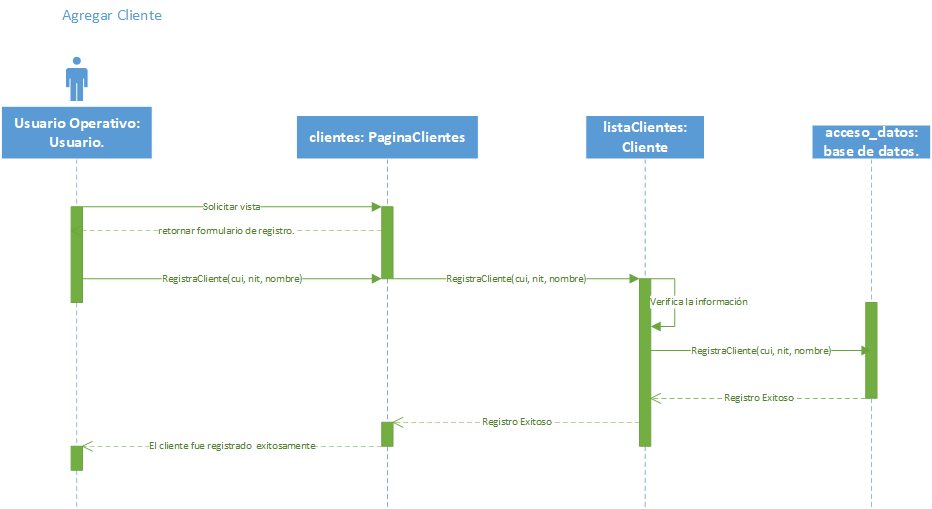


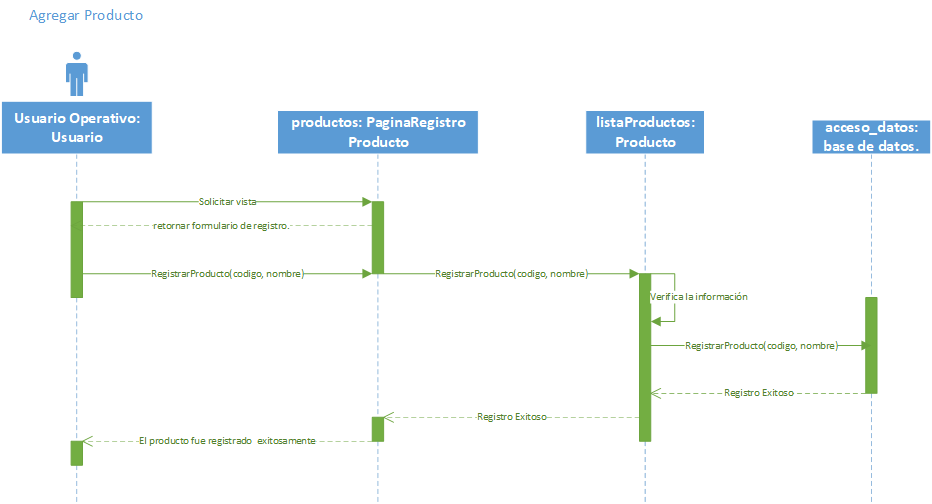


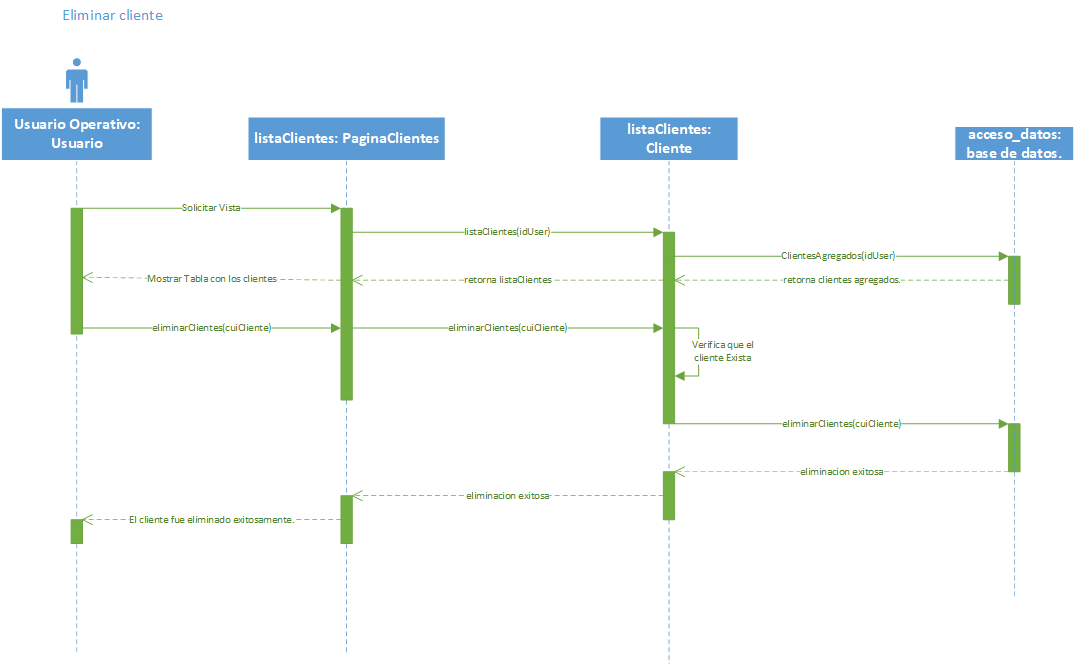


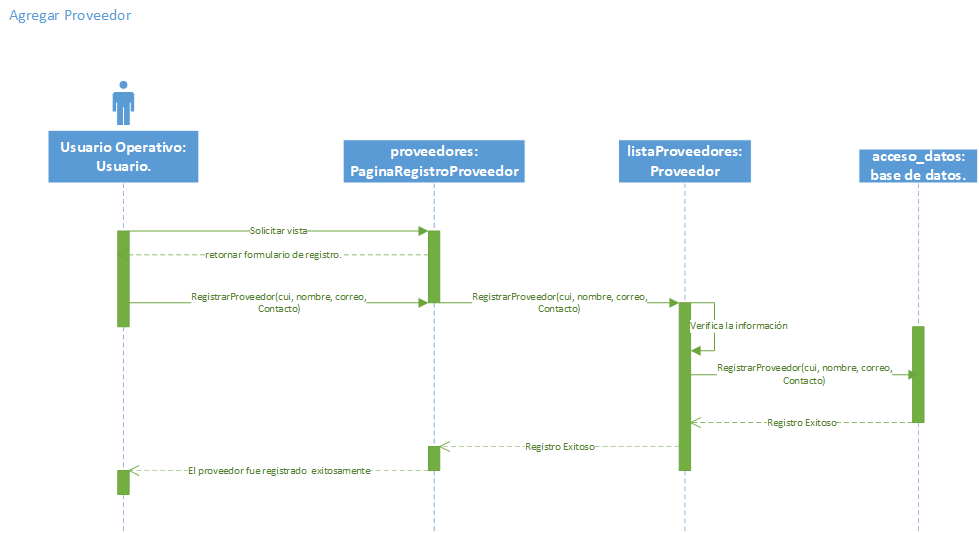


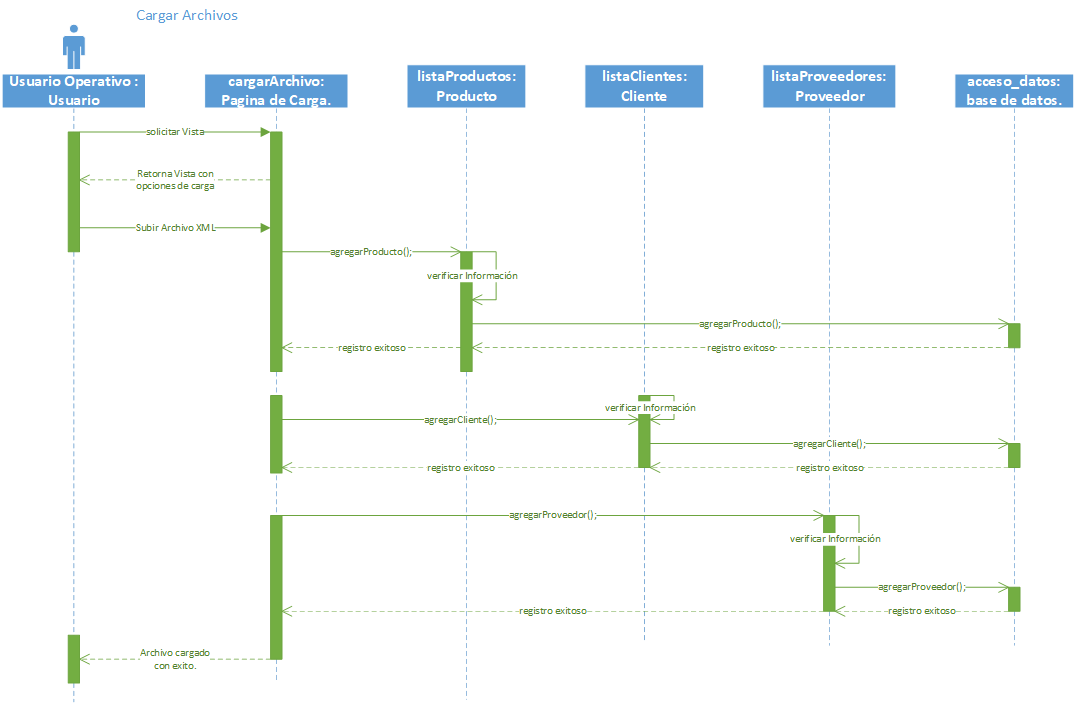
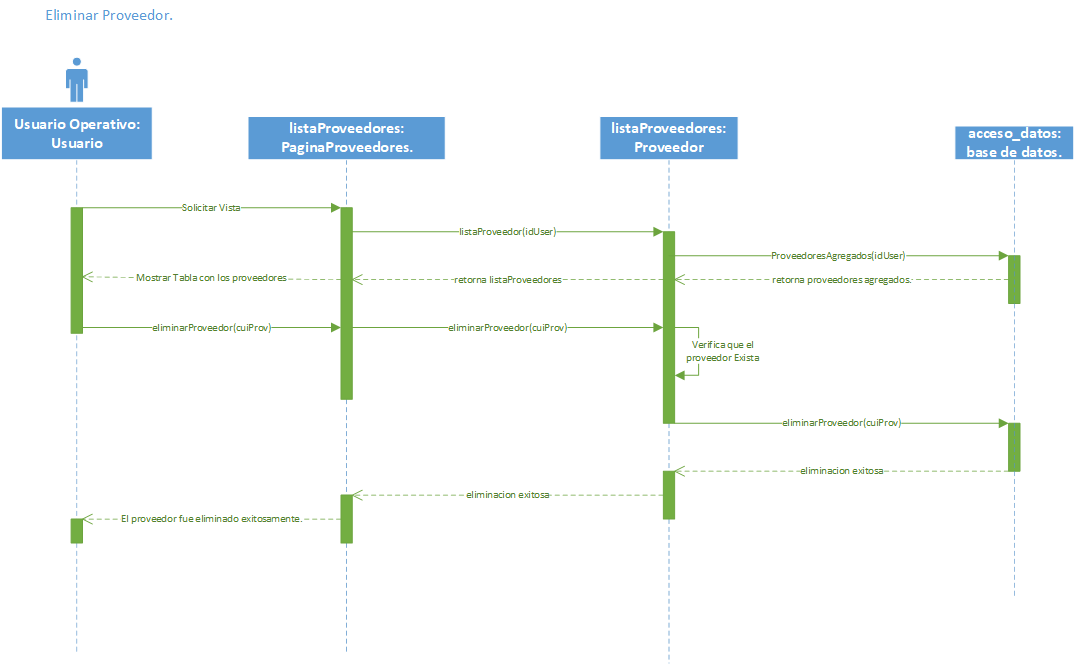




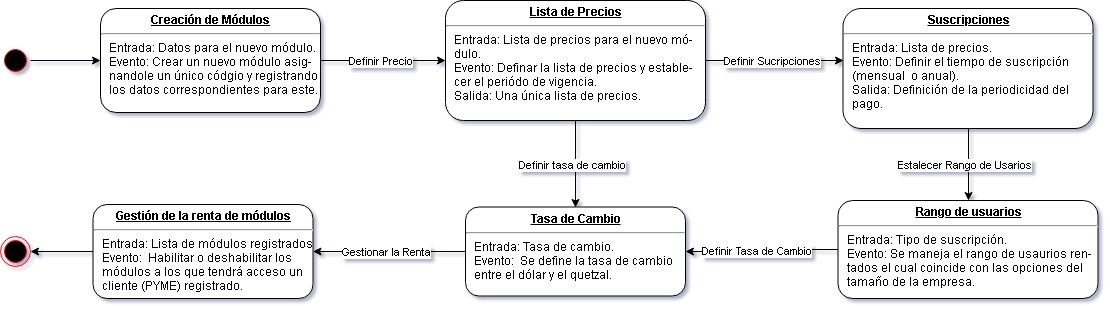
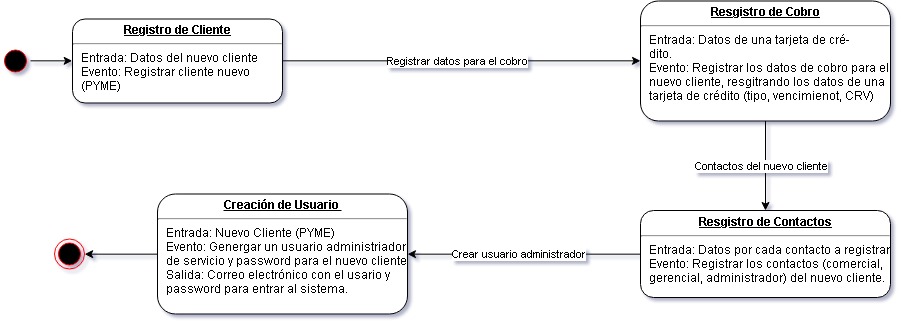
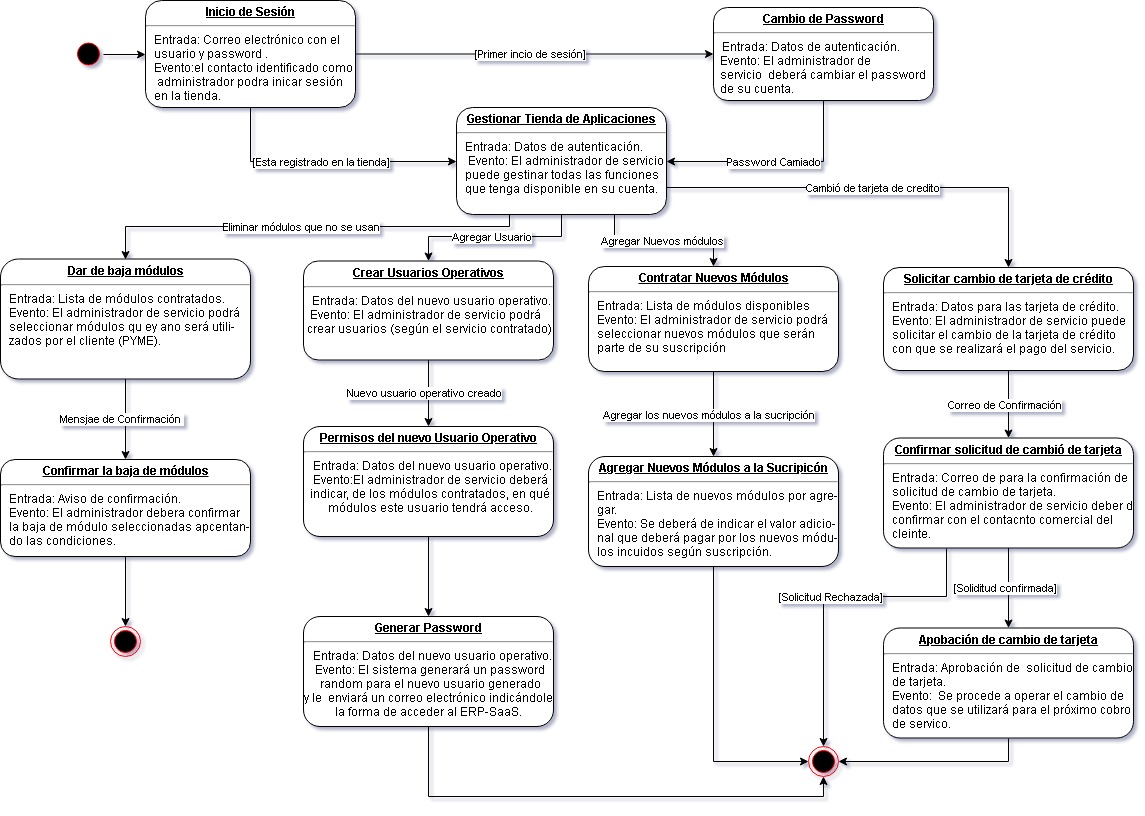




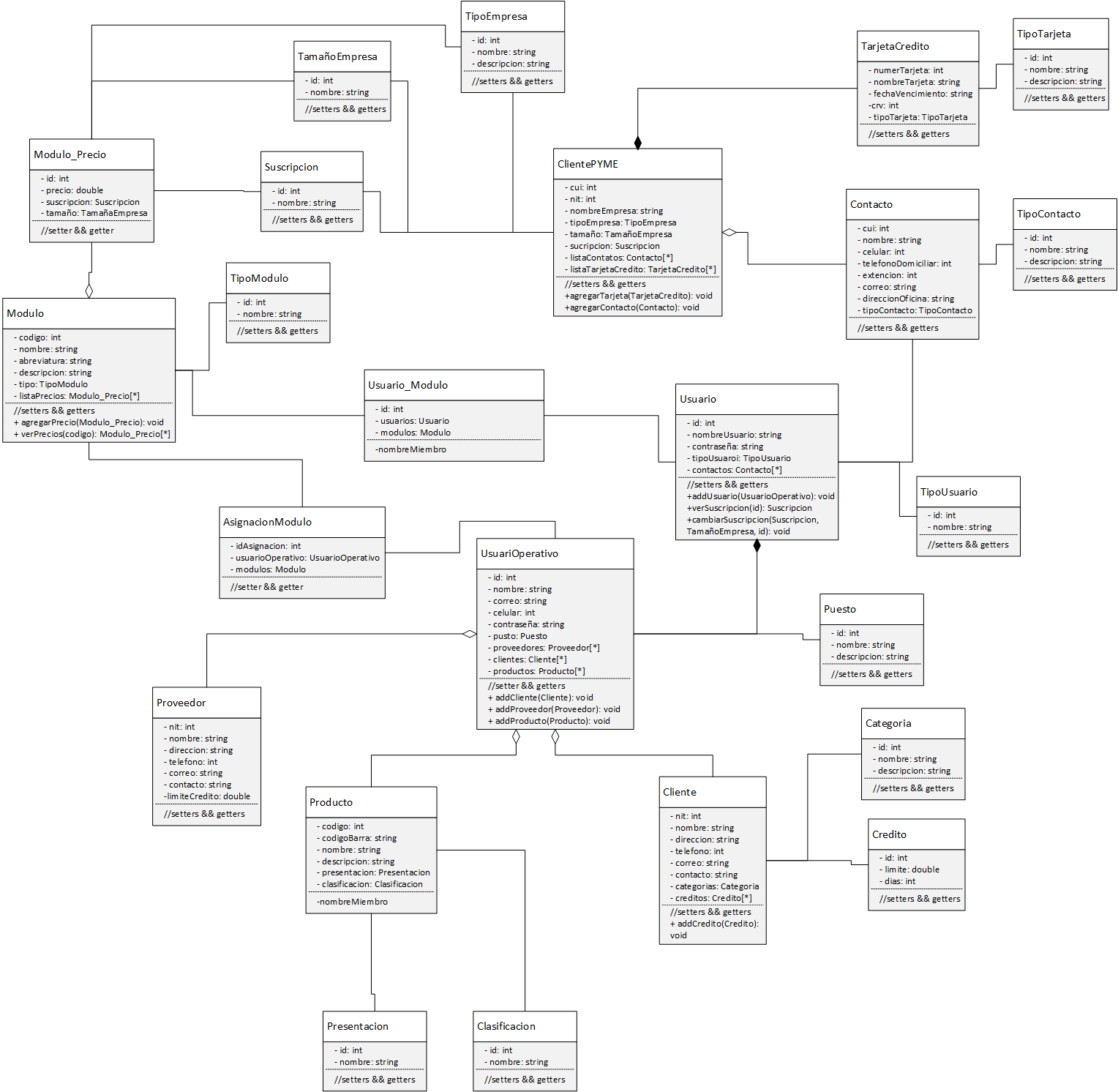
****

****

**DIAGRAMA DE ESTADOS**

****

**DIAGRAMA DE CLASES**

****

**ARQUITECTURA PREVIA DEL SISTEMA**

Arquitectura Previa del Sistema

Para este proyecto se hizo uso de la arquitectura MVC, el cual es separada en tres componentes separando la lógica de la aplicación de la lógica de la vista de la aplicación.

• Modelo: se encarga de manipular los datos, así como su persistencia.

• Controlador: se encarga de recibir peticiones por parte del usuario, luego realiza una solicitud de datos al modelo y finalmente comunicárselos a la vista.

• Vista: se encarga de la representación visual de los datos, es decir que se encarga con tolo lo que tenga que ver con la interfaz gráfica.

Controlador

(lenguaje C#.net)

Vista

(ASP.Net)

Modelo

(SQLServer 2019)

**PLANIFICACIÓN**

