



**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE SISTEMAS**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**TEMA:
APLICACIÓN DE OMT EN EL ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN
SISTEMA DE REGISTRO DE FACTURAS DE PROVEEDORES Y AGENCIAS
DE CARGA, PARA LA EXPORTACIÓN DE FLORES DE LA EMPRESA
“COMTRANSFLOR”.**

**AUTORES:
ALEXIS RENATO ECHEVERRÍA MEZA
NÉSTOR HERMINIO PUIN**

QUITO – MAYO 2011.

Dedicatoria.

Dedico este trabajo, a mi padre por su apoyo y motivación, por sus palabras sabias y su ejemplo, por su fuerza al ser el pilar fundamental de mi hogar, a mi madre por su amor y paciencia, por su forma sutil de escucharme, levantarme y guiarme en los momentos más difíciles de mi vida, a mi hermano por ser mi amigo y confidente, por estar a mi lado en todo momento, por ayudarme a corregir mis errores, a mi familia por todos sus buenos deseos, por compartir mis logros y éxitos, a mi tío Marito y a mi tío Marcelo por sus enseñanzas y protección en toda mi vida, a mis primos que son como mis hermanos con quienes viví los mejores momentos de mi niñez, a mis amigos por los consejos y alegrías, por los momentos vividos y por vivir, y a todas las personas que creyeron en mí. Gracias.

Renato Echeverría.

Dedico este trabajo, primero a Dios por ser mi guía en el camino, mi fortaleza y fuente de energía, a mi madre por ser la persona más importante en mi vida, por su apoyo incondicional, su infinito amor, y sobre todo por ser un gran ser humano, a mi abuelita que nos bendice desde el cielo, a toda mi familia; a mi compañero de tesis y a su familia, por su apoyo moral y económico, a mi Directora y Revisores por brindarnos su tiempo y enriquecerse con sus conocimientos, finalmente a toda la gente que hizo posible que este sueño se cumpla de una u otra forma. Gracias a todos.

Néstor Puin.

ÍNDICE

CAPITULO 1. GENERALIDADES.

1.1 Misión.	1
1.2 Visión.	1
1.3 Descripción del Negocio.	1
1.4 Diagrama de Flujo del Negocio.	3
1.5 Necesidades del Negocio	4

CAPITULO 2. OMT.

2.1 Introducción.	6
2.2 Presentación del Modelo (Object Modeling Technique).	6
2.3 Nociones Generales.	7
2.4 Ciclo de Vida.	8
2.5 Modelos.	9
2.5.1 Modelo de Objetos.	11
2.5.2 Modelo Dinámico.	11
2.5.3 Modelo Funcional.	12
2.6 Pasos del Proceso de Desarrollo de OMT.	12

CAPITULO 3. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

3.1 Identificar Procesos a Automatizar.	14
3.1.1 Procesos	15
3.1.2 Facturación.	15
3.1.3 Consultas.	16
3.2 Levantamiento de Requerimientos.	16
3.2.1 Necesidades del Proyecto.	17
3.2.2 Viabilidad Técnica.	17

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

3.2.3 Requerimientos de Hardware.	17
3.2.4 Requerimientos de Software.	18
3.2.4.1 Especificación de Requerimientos de Software.	18
3.2.5 Diagrama General del Sistema.	20
3.2.5.1 Diagrama de Casos de Uso. Administraciones.	22
3.2.5.2 Nivel de detalle: Administración de Registros.	25
3.2.5.3 Nivel de detalle: Administración de Transporte.	29
3.2.5.4 Nivel de detalle: Administración de Producto.	32
3.2.5.5 Nivel de detalle: Administración de Proveedores.	36
3.2.5.6 Nivel de detalle: Administración de Ventas.	40
3.2.6 Diagrama de Casos de Uso: Procesos.	44
3.2.6.1 Nivel de detalle: Proceso de facturación.	44
3.2.7 Diagrama General de Consultas.	48

CAPITULO 4. DISEÑO.

Modelo de Objetos

4.1 Estándares de diseño.	49
4.2 Diagrama de Paquetes.	52
4.3 Diagrama de clases.	53
4.4 Diagrama de ER.	54

Modelo Dinámico

4.5 Diagramas de secuencia de Administraciones.	55
4.5.1 Diagramas de secuencia de Usuarios.	55
4.5.2 Diagramas de secuencia de General.	58
4.5.3 Diagramas de secuencia de Transporte.	64
4.5.4 Diagramas de secuencia de Producto.	70
4.5.5 Diagramas de secuencia de Proveedores.	73
4.5.6 Diagramas de secuencia de Ventas.	79

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

4.6 Diagramas de secuencia de Procesos.	85
4.6.1 Diagramas de secuencia de Facturación.	85

Modelo Funcional

4.7 Diagrama de flujo de datos.	88
4.7.1 DFD de contexto o Nivel 0 del Sistema.	88
4.7.2 DFD nivel 1 del Sistema.	89

CAPITULO 5. PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN.

5.1 Implementación.	90
5.1.1 Capacitación de Usuarios	90
5.1.2 Evaluación del Sistema	91
5.2 Fase de Pruebas.	92
5.2.1 Pruebas de Aceptación.	92
5.2.2 Administración de usuarios.	92
5.2.3 Administración General.	93
5.2.4 Administración de Transporte.	94
5.2.5 Administración de Producto.	96
5.2.6 Administración de Proveedores.	97
5.2.7 Administración de Ventas.	98
5.2.8 Proceso de Facturación.	99
5.2.9 Consultas.	100

CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1 Conclusiones	101
6.2 Recomendaciones	102

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Bibliografía y Referencias	103
Anexo A	104
Glosario de Términos	105

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

CAPITULO 1.

GENERALIDADES.

1.1 Misión.

"COMTRANSFLOR", tiene como misión ofrecer a sus clientes una amplia variedad de flores de exportación, cumpliendo con todas las exigencias del mercado y las necesidades del cliente, de forma ágil y oportuna

1.2 Visión.

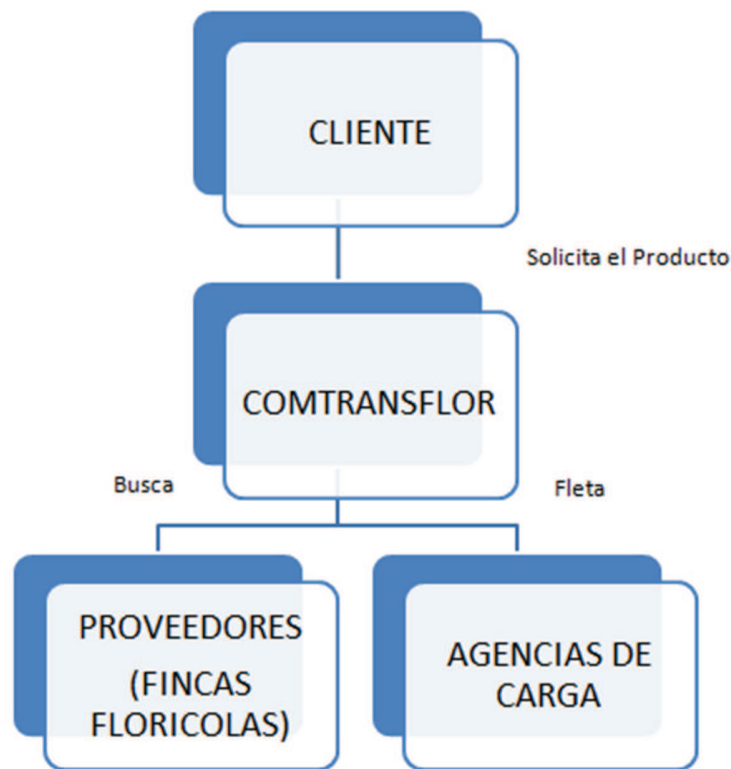
Ser una empresa líder, a nivel internacional en el mercado florícola, siendo reconocida por la calidad de flores que comercializa, y así consolidarse como una empresa comercializadora de flores de alto nivel.

1.3 Descripción del Negocio.

La empresa "COMTRANSFLOR", se dedica a la comercialización de flores en el mercado internacional.

Su actividad principal es la intermediación entre los proveedores (fincas florícolas) y los clientes, es decir, el cliente compra el producto a "COMTRANSFLOR", la empresa se encarga de obtener el pedido de los diferentes proveedores y solicita a una agencia de carga el envío del producto al cliente.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".



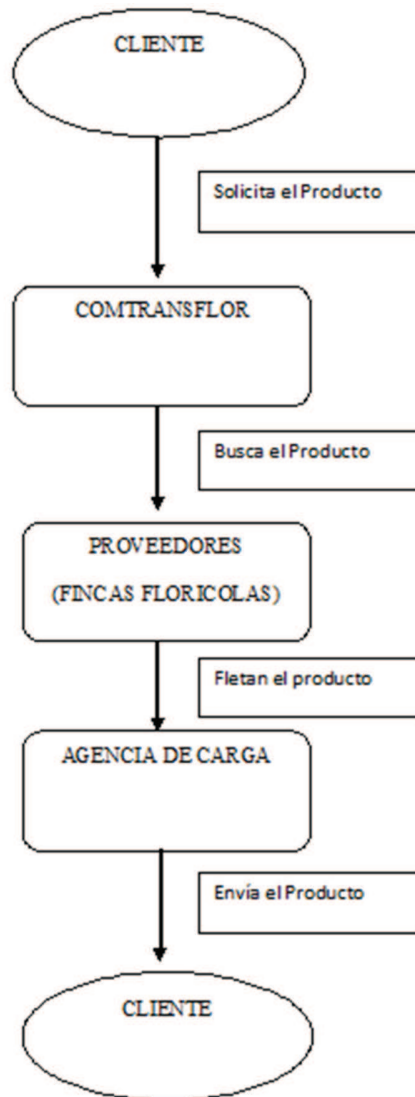
Título: Gráfico de Descripción del Negocio.

Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.

Gráfico 1.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

1.4 Diagrama de Flujo del Negocio.



Título: Diagrama de flujo del Negocio.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 2.

El mercado de flores, demanda una entrega de productos de alta calidad, al menor costo y tiempo posible, para lo cual se debe disponer de herramientas tecnológicas, que facilite la administración de este proceso.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

El negocio de las flores es rentable siempre y cuando se manejen grandes escalas de producción. Ecuador posee una amplia capacidad productiva gracias a condiciones como:

- Condiciones óptimas del clima.
- Extensos de terrenos de cultivo y suelos fértiles.
- Posición geográfica del país.
- Mano de obra suficiente.
- Alta capacidad de oferta.
- Alta calidad del producto.
- Acceso a canales de riego.

Sin embargo también existen debilidades como:

- Trato inadecuado del embalaje.
- Infraestructura insuficiente para transporte aéreo de carga.
- La flor a pesar de su calidad es un producto altamente perecedero.
- El mercado de las flores es un mercado exigente y volátil.

1.5 Necesidades del Negocio.

En un negocio competitivo como es la exportación de flores, se debe tener en cuenta ciertos aspectos importantes que mejora el manejo de la información del negocio.

Tecnología.

La empresa "COMTRANSFLOR" no cuenta con un sistema de registro de facturas, todo proceso se lo realiza mediante una hoja electrónica (Microsoft Excel), ocasionando una inadecuada gestión de la información.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Consultas.

La empresa "COMTRANSFLOR" al ser un intermediario en la exportación de flores necesita realizar consultas para conocer las facturas recibidas.

Con la implementación del sistema se espera mejorar los tiempos de consulta y facilitar el acceso a la información.

Formatos.

La empresa "COMTRANSFLOR" no cuenta con un estándar de formatos de la información, ya que todos sus registros se encuentran almacenados en una hoja electrónica.

Los formatos de las facturas emitidas para "COMTRANSFLOR" difieren dependiendo de la Finca que los emite.

Expectativas del Cliente.

La empresa "COMTRANSFLOR" necesita una herramienta tecnológica que agilice el proceso de registro de facturas, reduciendo tiempo y costos operacionales.

Con la implementación de este sistema "COMTRANSFLOR" espera reducir recursos humanos, costos operacionales, tiempos operacionales, duplicidad de información y garantizar una información confiable.

CAPITULO 2.

TÉCNICA DE MODELAMIENTO DE OBJETOS (OMT).

2.1 Introducción. [B]

La programación orientada a objetos propone una forma de pensar diferente a otras tecnologías, ya que trabaja con modelos organizados, para resolver problemas empleando conceptos del mundo real y no conceptos de computadoras.

El elemento principal de la programación orientada a objetos es el objeto, el cual representa cualquier cosa en el mundo real, un objeto tiene un estado y comportamiento. Por ejemplo; un objeto en el mundo real es un auto que tiene un estado: Color, capacidad, tamaño, etc. Y un comportamiento: acelerar, frenar, girar, etc.

Los modelos orientados a objetos son necesarios para entender problemas, documentar, diseñar programas y base de datos.

La técnica de Modelado de Objetos (Object Modeling Technique) se basa en un conjunto de conceptos orientado a objetos, para el desarrollo de software.

2.2 Presentación del modelo (Object Modeling Technique). [B][C]

La metodología OMT (Object Modeling Technique) fue creada por James Rumbaugh y Michael Blaha en 1991, mientras James Rumbaugh dirigía un equipo de investigación de los laboratorios General Electric.

OMT es una de las metodologías de Ingeniería de Software de análisis y diseño orientadas a objetos más desarrollada y eficiente que existen en la actualidad. La gran virtud que aporta esta metodología es su carácter freeware (no propietario), que le permite ser de dominio público y, en consecuencia, ser sustentable y actualizable. Esto facilita su evolución para acoplarse a todas las necesidades actuales y futuras de la Ingeniería de Software.

OMT es una metodología con una notación gráfica que ayuda al desarrollo del software visualizando el problema sin recurrir en forma prematura a la implementación.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Con el objeto de mantener la flexibilidad una buena técnica de diseño retrasa los detalles de la implementación hasta las últimas etapas del mismo.

La Metodología OMT se extiende desde el análisis hasta la implantación, pasando por el diseño.

En primer lugar, se construye un Modelo de Análisis para entender los aspectos esenciales de la aplicación sin tener en cuenta la implantación eventual.

En segundo lugar se realiza el Diseño de la Aplicación, en donde los objetos de la aplicación, constituyen el marco de trabajo.

Por último, el Modelo de Diseño se construye en algún lenguaje de programación, base de datos o hardware.

La esencia del desarrollo orientado a objetos es la identificación y organización de objetos de la aplicación.

El beneficio principal de la programación orientada a objetos, no es reducir el tiempo de desarrollo; el desarrollo orientado a objetos puede requerir más tiempo que el desarrollo convencional por que se pretende que promueva la reutilización futura y la reducción de los posteriores errores y el futuro mantenimiento. El beneficio del desarrollo orientado a objetos consiste en que las iteraciones subsiguientes son más rápidas y más fáciles que empleando un desarrollo convencional porque las revisiones están más localizadas. En la práctica nos muestra que suelen ser necesarias menos iteraciones porque se descubren y corrigen más problemas durante el desarrollo.

2.3 Nociones Generales.

Existen varios conceptos que son propios de la programación orientada a objetos y otros inherentes a la tecnología, para el caso se recomienda al lector revisar el Glosario de términos.

2.4 Ciclo de vida. [B]

Esta metodología es trilateral y consta de las siguientes fases:

Análisis: Comenzando en la descripción del problema el analista construye un modelo de la situación del mundo real que muestra sus propiedades importantes. Dicho analista debe trabajar con quien hace la solicitud para comprender el problema porque las definiciones del mismo no suelen ser completas ni correctas. El modelo de análisis es una abstracción resumida y precisa de lo que debe hacer el sistema deseado y no de la forma en que se hará. Los objetos del modelo deberán ser conceptos del dominio de la aplicación y no conceptos de implementación de la computadora tales como estructuras de datos. Un buen modelo podrá ser comprendido y criticado por expertos de la aplicación que no sean programadores. El modelo de análisis no deberá contener ninguna decisión de implementación, los objetos se describirán en términos de atributos y operaciones que son visibles para el usuario.

Diseño del sistema: Se toman decisiones de alto nivel acerca de la arquitectura global. Durante el diseño, el sistema de destino se organiza en subsistemas basados tanto en la estructura del análisis como en la arquitectura propuesta. El diseñador de sistemas deberá decidir qué características de rendimiento hay que optimizar. Seleccionando una estrategia para atacar el problema y efectuando las reservas de recursos tentativas.

Diseño de objetos: Se construye un modelo de diseño basándose en el modelo de análisis que lleven incorporados detalles de implementación. El diseñador añade detalles al modelo de acuerdo con la estrategia establecida durante el diseño del sistema. El foco de atención del diseño de objetos son las estructuras de datos y los algoritmos necesarios para implementar cada una de las clases.

Las clases de objetos procedentes del análisis siguen siendo significativas pero se aumentan con estructuras de datos y algoritmos del dominio de la computadora seleccionados para optimizar medidas importantes de rendimiento.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Tanto los objetos del dominio de la aplicación como los objetos del dominio de la computadora se describen utilizando unos mismos conceptos y una misma notación orientados a objetos aún cuando existan en planos conceptuales diferentes.

Implementación: Las clases de objetos y las relaciones desarrolladas durante su diseño se traducen finalmente a un lenguaje de programación concreto, a una base de datos o a una implementación en hardware. La programación debería ser una parte relativamente pequeña del ciclo de desarrollo y fundamentalmente mecánica porque todas las decisiones importantes deberán hacerse durante el diseño. El lenguaje de destino influye en cierta medida sobre las decisiones de diseño pero éste no debería depender de la estructura final de un lenguaje de programación. Durante la implementación es importante respetar las ideas de la ingeniería del software, de tal manera que el seguimiento hasta el diseño sea sencillo y de tal forma que el sistema implementado siga siendo flexible y extensible.

Es posible aplicar conceptos orientados a objetos a lo largo del todo el ciclo de vida de desarrollo del sistema, desde el análisis hasta la implementación pasando por el diseño. Se pueden traspasar las mismas clases de una etapa a otra sin modificar la notación aunque ganarán detalles adicionales de implementación en las etapas posteriores. Los mismos conceptos orientados a objetos de identidad, clasificación, polimorfismo y herencia son aplicables a todo el ciclo de desarrollo completo.

2.5 Modelos. [C]

Un modelo es una abstracción de algo, cuyo objetivo es comprenderlo antes de construirlo. Dado que los modelos omiten los detalles no esenciales es más sencillo manipularlos que manipular la entidad original. La abstracción permite enfrentarse a la complejidad. Los ingenieros, artistas y artesanos han estado construyendo modelos durante miles de años para probar los diseños antes de ejecutarlos. El desarrollo de sistemas hardware y software no es una excepción.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Para construir sistemas complejos, el desarrollador debe abstraer distintas vistas del sistema, construir modelos utilizando notaciones precisas, verificar que los modelos satisfacen los requisitos del sistema y añadir, gradualmente, detalles para transformar los modelos en una implementación.

Los modelos tienen varios objetivos:

- Probar una entidad física antes de construirla.
- Comunicación con el cliente.
- Visualización del conjunto.
- Reducción de la complejidad.

“La abstracción es el examen selectivo de ciertos aspectos de un problema” [1]. Su finalidad es aislar aquellos aspectos que sean importantes para algún objetivo y suprimir los aspectos que no lo sean.

La abstracción siempre debe de hacerse con algún objetivo prefijado, porque el propósito determina lo que es y no es importante. Es posible efectuar muchas abstracciones diferentes de la misma cosa, dependiendo del propósito para el cual se hagan esas abstracciones.

“Todas las abstracciones son incompletas e imprecisas” [1]. Todo lo que digamos acerca de ella, cualquier descripción, será una versión reducida. Todas las palabras y lenguajes humanos son abstracciones, descripciones incompletas del mundo real. Esto no elimina su utilidad. El propósito de una abstracción es limitar al universo para que podamos hacer cosas. Al construir modelos, por tanto, no debe uno buscar la verdad absoluta, sino su adecuación para algún propósito. No existe un único modelo “correcto” de una situación, solo existen modelos adecuados o inadecuados. Un buen modelo captura los aspectos cruciales del problema y omite los demás.

La metodología OMT emplea tres clases de modelos para describir el sistema: el Modelo de Objetos que describe los objetos del sistema y sus relaciones; el Modelo Dinámico que describe las interacciones existentes entre objetos del sistema; y el Modelo Funcional que describe las transformaciones de datos del sistema. Todos los modelos son aplicables en la totalidad de las fases del desarrollo y van adquiriendo detalles de implementación a medida que progresa el desarrollo.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Una descripción completa del sistema requiere los tres modelos. Un procedimiento típico de software contiene estos tres aspectos:

- Utiliza estructuras de datos (modelo de objetos),
- Secuencia las operaciones en el tiempo (modelo dinámico) y
- Transforma valores (modelo funcional).

Cada modelo referencia a entidades de los otros modelos, los tres modelos están relacionados entre sí. Las interconexiones entre los distintos modelos son limitadas y explícitas. "Los buenos diseños aíslan los distintos aspectos del sistema y limitan el acoplamiento entre ellos." [2]

2.5.1 Modelo de Objetos [C]

Describe la estructura estática, de los objetos del sistema (identidad, atributos y operaciones) y también sus relaciones. El modelo de objetos contiene diagramas de objetos. El diagrama contiene clases de objetos organizados en jerarquías que comparten una estructura y comportamiento comunes y que están asociadas a otras clases. Estas clases definen los atributos que lleva cada instancia de objeto y las operaciones que efectúa o sufre cada uno. En cada instancia de la clase se guardan los valores de esos atributos.

2.5.2 Modelo Dinámico [C]

Describe los aspectos de comportamiento de un sistema que cambian con el tiempo. El modelo dinámico se utiliza para especificar e implementar los aspectos del control del sistema.

Los modelos dinámicos contienen diagramas de estados.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Se especifican en este modelo la temporización y secuencia de operaciones (sucesos que marcan los cambios, secuencias de sucesos, estados que definen el contexto para los sucesos), y la organización de sucesos y de estados. El modelo dinámico captura el control, aquel aspecto de un sistema que describe las secuencias de operaciones que se producen sin tener en cuenta lo que hagan las operaciones, aquello a lo que afecten o la forma en la que estén implementadas. Las acciones de los diagramas de estado se corresponden con funciones procedentes del modelo funcional; los sucesos de un diagrama de estado pasan a ser operaciones que se aplican a objetos dentro del modelo de objetos.

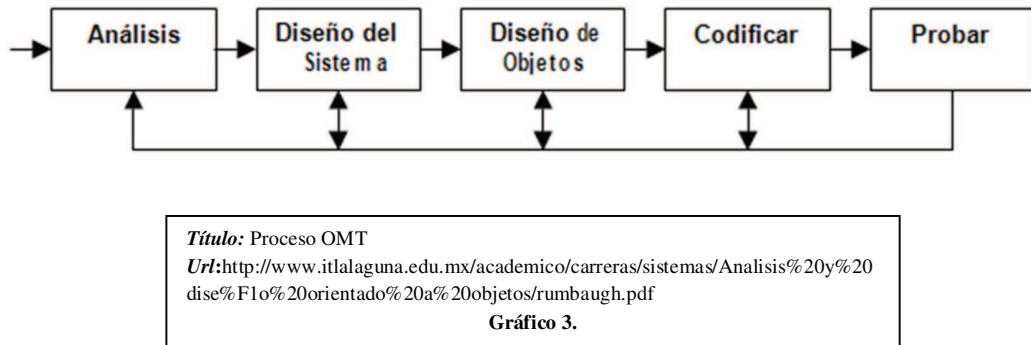
2.5.3 Modelo Funcional [C]

Describe las transformaciones, de valores de datos que ocurren dentro del sistema, captura lo que hace el sistema, independientemente de cuándo se haga o de la forma en que se haga. El modelo funcional contiene diagramas de flujo de datos. Un diagrama de flujo muestra las dependencias entre los valores y el cálculo de valores de salida a partir de los de entrada y de funciones, sin considerar cuando se ejecutan las funciones, ni siquiera si llegan a ejecutarse. Las funciones se invocan como acciones en el modelo dinámico y se muestran como operaciones que afectan a objetos en el modelo de objetos.

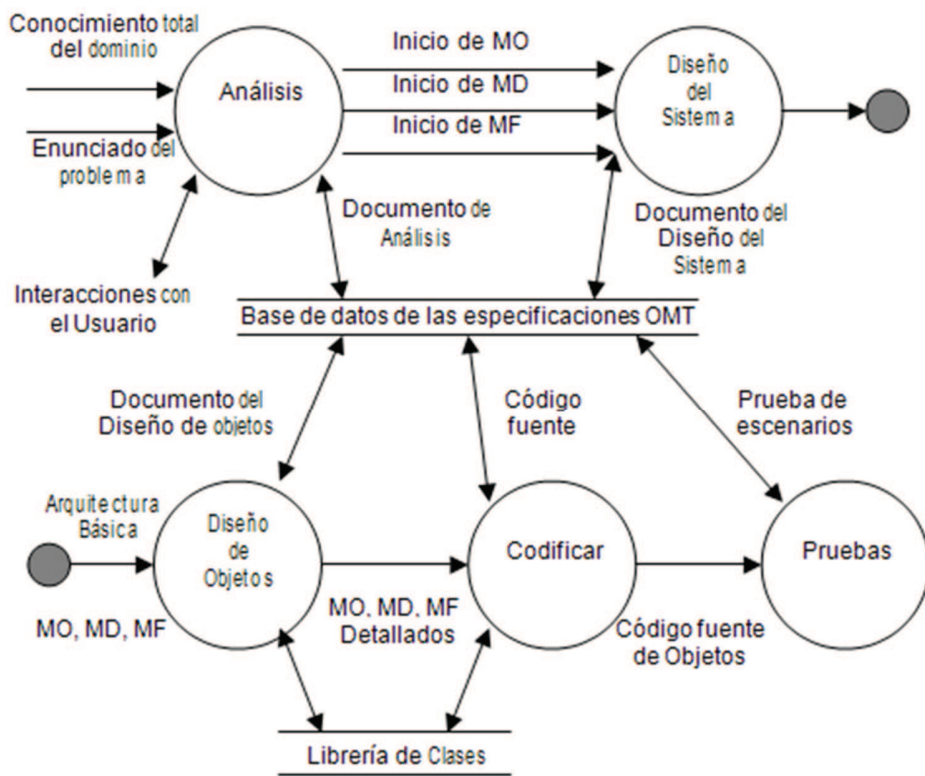
2.6 Pasos del proceso de desarrollo de OMT. [C]

- **Conceptualización:** Se describen los requerimientos para la solución del sistema. Comienza identificando las necesidades desde el punto de vista de los usuarios.
- **Análisis:** Entender y modelar el problema en el dominio de la aplicación.
- **Diseño del sistema:** Determinar la arquitectura del sistema en términos de subsistemas.
- **Diseño de objetos:** Refinar y optimizar el modelo de análisis, agregando conceptos de programación.
- **Código:** Implementar las clases de objetos en un lenguaje de programación.
- **Pruebas:** se realizan para verificar el comportamiento de las clases y objetos que se encuentran descritos en los escenarios.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".



Cada paso del proceso transforma algunas entradas para generar una salida diferente, comenzando en un alto nivel de abstracción hasta llevarlo a un nivel de detalle que finalmente representa la solución del problema.



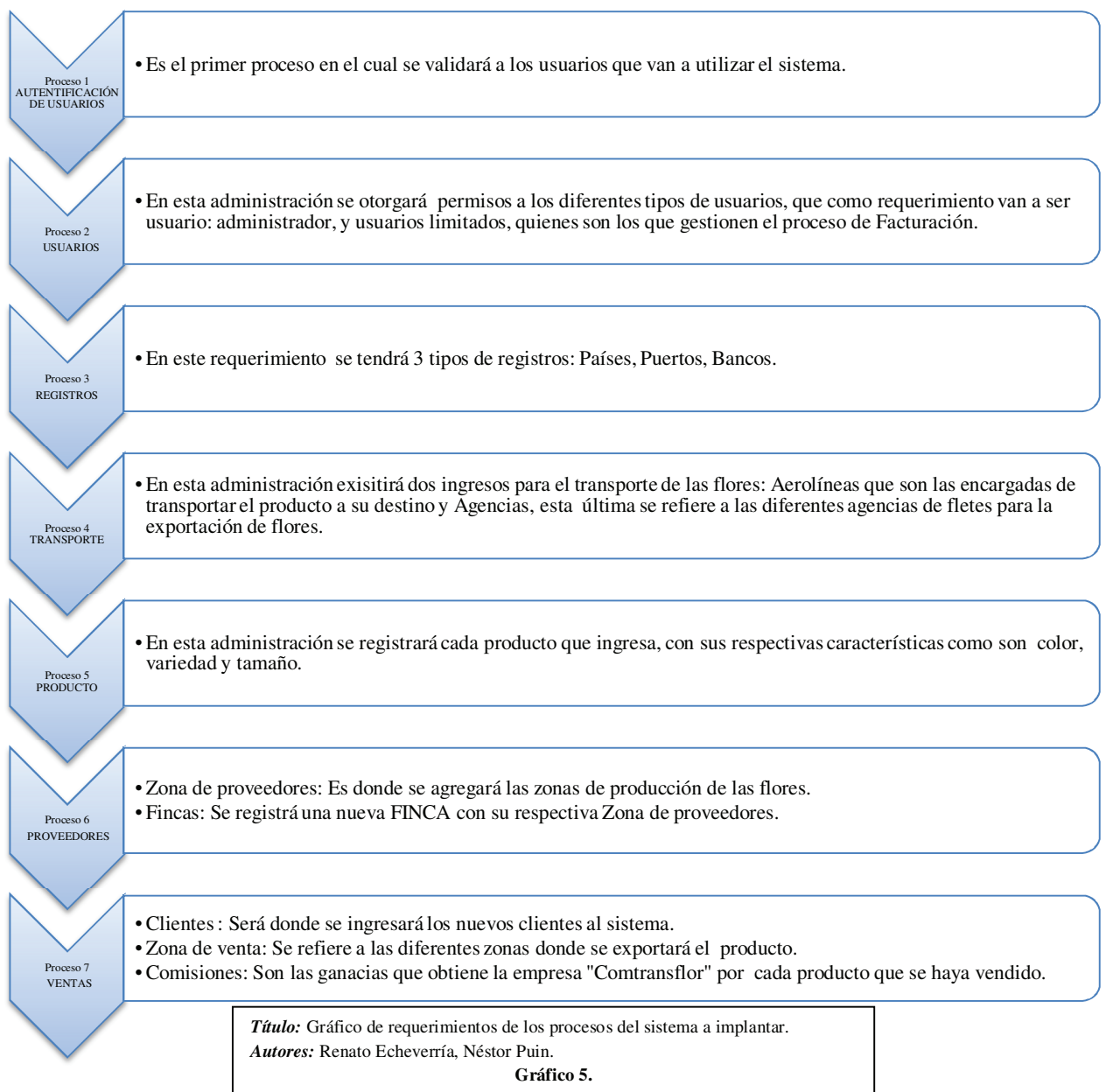
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

CAPITULO 3.

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

3.1 Identificar procesos a automatizar.

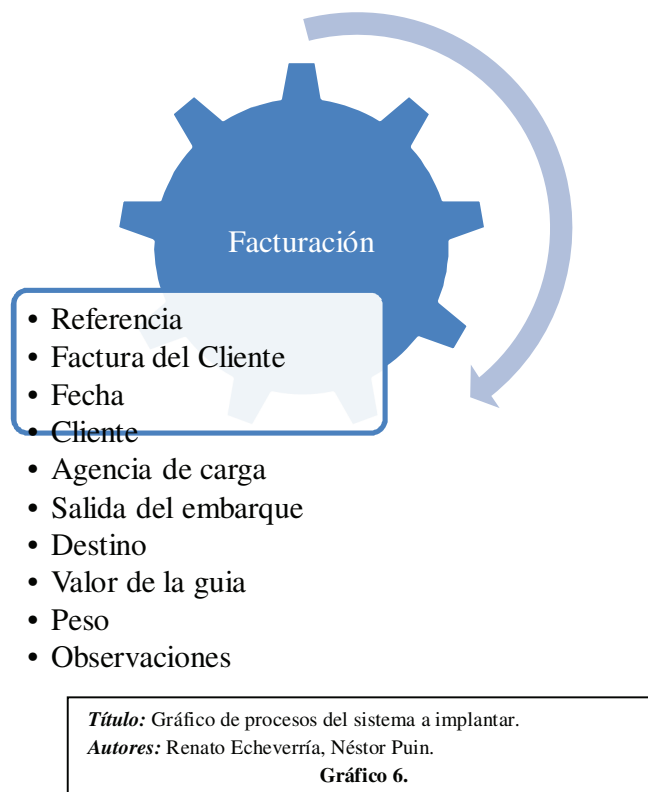
En esta etapa se va a automatizar los diferentes procesos del sistema a implantar, tomando en cuenta los requerimientos principales de la empresa "COMTRANSFLOR".



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

3.1.1 Procesos:

En esta etapa como requerimiento de la empresa se implantará el proceso de Facturación, el cual estará constituido por la clase que es Facturación, y tendrá los siguientes atributos:



3.1.2 Facturación

Nombre del atributo	Descripción
Referencia	Es el número de la factura que se genera.
Factura del Cliente	Es el número de la factura del cliente.
Fecha	Es la fecha de vencimiento de la factura.
Cliente	Es el nombre del cliente.
Agencia de carga	Es el nombre de la agencia de carga para la exportación de las flores.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

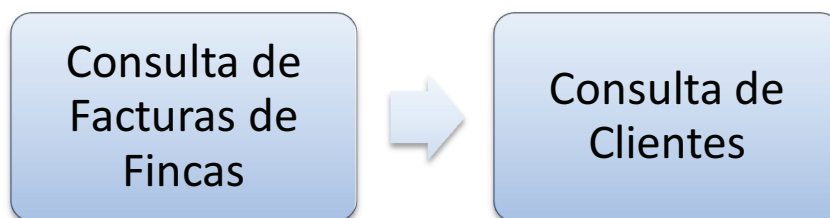
Salida del embarque	Es la fecha de salida del producto.
Destino	Es el puerto de destino del producto.
Valor de la guía	Es el valor económico que produce esa factura.
Peso	Es el peso en kilogramos de los productos que se va a exportar.
Aerolínea	Es el nombre de la aerolínea en la que se embarga la mercadería.
Observaciones	En el caso que se necesite realizar cualquier observación en la factura.

3.1.3 Consultas:

Otro proceso a automatizar es el de consultas, el cual está constituido por dos principales requerimientos:

Consulta de Factura de Fincas: Aquí se va a consultar datos referentes a las facturas de las fincas, a partir de que se haya generado previamente en el proceso de Facturación.

Consulta de Clientes: Se refiere que se podrá consultar datos sobre los clientes de la compañía.



Título: Gráfico de requerimientos de consultas del sistema a implantar.

Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.

Gráfico 7.

3.2 Levantamiento de requerimientos

El objetivo principal en esta etapa es obtener las necesidades del usuario en este caso de la empresa "COMTRANSFLOR", para lo cual procederemos a ver cuáles son los principales requerimientos funcionales.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

3.2.1 Necesidades del Proyecto

Tomando en cuenta el crecimiento de la empresa "COMTRANSFLOR" en la exportación de flores a nivel internacional, la empresa debe alcanzar un nivel tecnológico superior a la competencia, es decir; debe contar con un sistema informático que le permita controlar, administrar y consultar la información de agencias de carga y proveedores de una forma rápida y confiable.

Por necesidad de los empleados que se encargan de registrar y revisar facturas de proveedores y agencias de carga, la empresa se ha visto obligada a desarrollar un sistema que administre esos procesos, ya que al realizarlo de una forma semi-automatizada, como es el registro en una hoja electrónica, se tienen muchos problemas de pérdida e inconsistencia de información.

3.2.2 Viabilidad Técnica.

El sistema a desarrollar debe cumplir con los requerimientos de la empresa y a su vez la empresa se ha comprometido a facilitar toda la información necesaria y todos los componentes tanto de software como de hardware.

La herramienta de programación para el desarrollo del sistema es Microsoft VB.Net, ya que se lo utilizará en una plataforma Windows.

El motor de base de datos a utilizar es SQL Server ya que es compatible con la herramienta de desarrollo.

Técnicamente el proyecto es viable, ya que contamos con las herramientas de desarrollo, las licencias de las herramientas de desarrollo, la información y ayuda necesaria de la empresa que nos auspicia.

3.2.3 Requerimientos de Hardware.

- Servidor, capaz de responder de manera rápida y eficiente a muchos usuarios a la vez.
- UPS.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

- Computadores personales para el manejo del sistema. (Laptop o PC)

Especificaciones:

- Disco Duro: 120 GB.
 - Procesador: Intel – AMD.
 - RAM: 2GB.
 - Tarjeta de red.
- Impresora.

3.2.4 Requerimientos de Software.

- Sistema operativo Windows XP o Windows 7.
- Sistema de administración y gestión de bases de datos, para el manejo de la información requerida. SQL Server 2008.
- Antivirus Eset Smart Security 4.

3.2.4.1 Especificación de Requerimientos del Software

Visual Basic.Net 2008. [3]

Visual Basic 2008 es una evolución del lenguaje Visual Basic, que se diseñó para generar aplicaciones con seguridad de tipos y orientadas a objetos de manera productiva. Visual Basic permite a los desarrolladores centrar el diseño en Windows, la web y dispositivos móviles. Como ocurre con todos los lenguajes destinados a Microsoft .NET Framework, los programas escritos en Visual Basic se benefician de la seguridad y la interoperabilidad de los lenguajes.

Visual Basic 2008 ofrece numerosas características de lenguaje nuevas y mejoradas.. Estas características incluyen herencia, interfaces y sobrecarga. Como desarrollador de Visual Basic, ahora puede crear auténticas aplicaciones multiproceso. Otras características nuevas de lenguaje en Visual Basic 2008 incluyen el control estructurado de excepciones, atributos personalizados y compatibilidad con Common Language Specification (CLS).

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Common Language Specification (CLS) es un conjunto de reglas pensado para promover la interoperabilidad entre los lenguajes. [4]

SQL Server 2008 [5]

SQL. (Structure Query Language): Es el lenguaje de consulta universal para bases de datos, proporciona métodos para definir la base de datos, para manipular la información y para gestionar los permisos de acceso a dicha información.

SQL se divide en tres grupos:

DDL (Data Definition Language), es el encargado de la descripción de los objetos que forman una base de datos, permite llevar a cabo las siguientes acciones:

- Creación de tablas, índices y vistas.
- Modificación de la estructura de tablas, índices y vistas.
- Supresión de tablas, índices y vistas.

DML (Data Manipulation Language), encargado de la manipulación de datos. A través de él se puede seleccionar, insertar, eliminar y actualizar datos. Es la parte que más frecuentemente utilizada, y que con ella se construyen las consultas.

DCL (Data Control Language), encargado de la seguridad de la base de datos, en todo lo referente al control de accesos y privilegios entre los usuarios.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".



Título: Gráfico de SQL SERVER 2008.

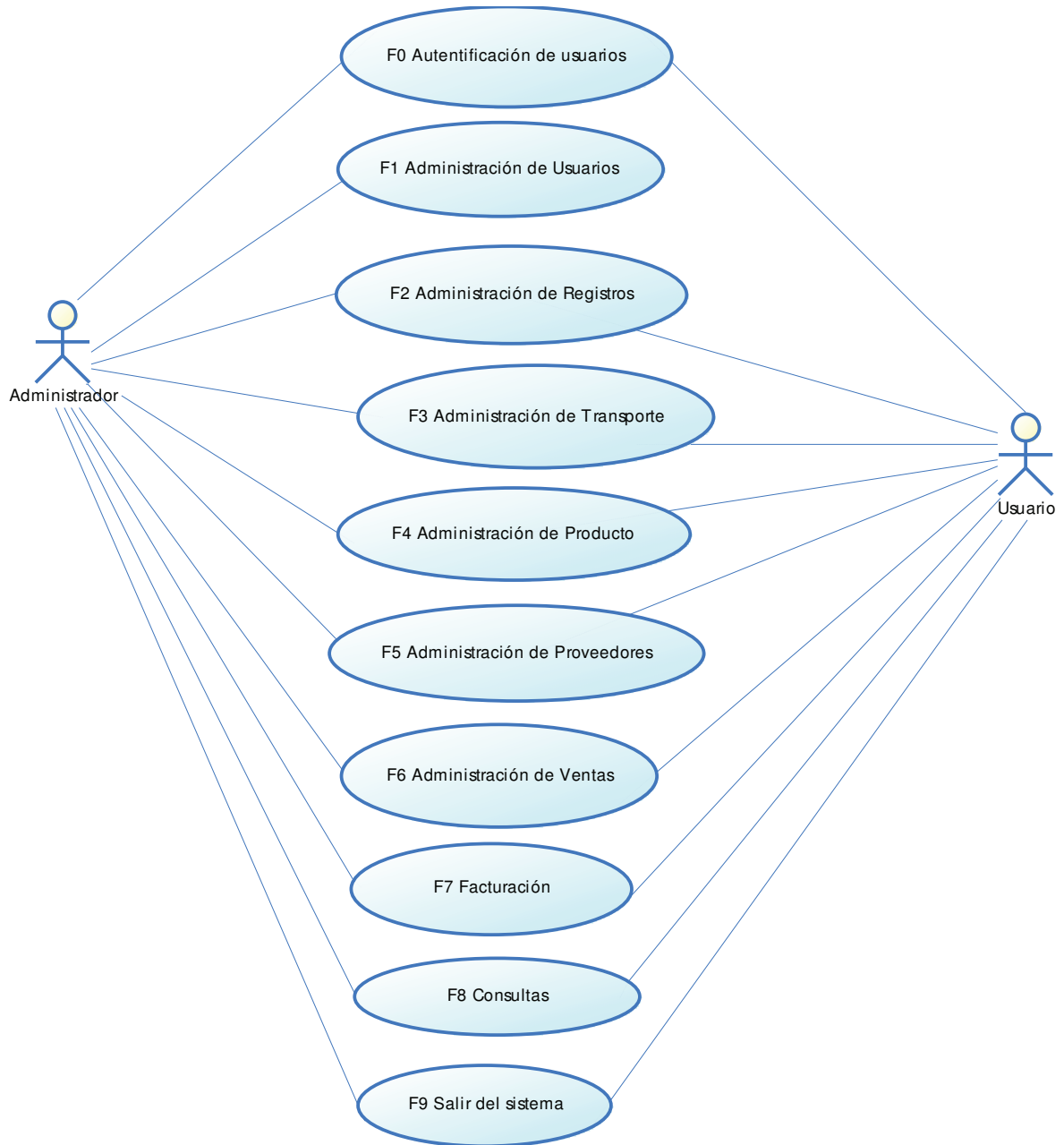
URL: <http://www.gravitar.biz/wp-content/uploads/2008/03/diagram-sql2008-1g.gi>

Gráfico 8.

3.2.5 Diagrama General del Sistema

La razón principal por la que vamos a implantar este sistemas es por la necesidad de mejorar los procesos de facturación de la empresa, en este ciclo usaremos un diagrama general, el cual nos dará una visión general de cómo estará constituido el sistema y también de diagramas de caso de uso para ver un nivel más detallado de cada proceso.

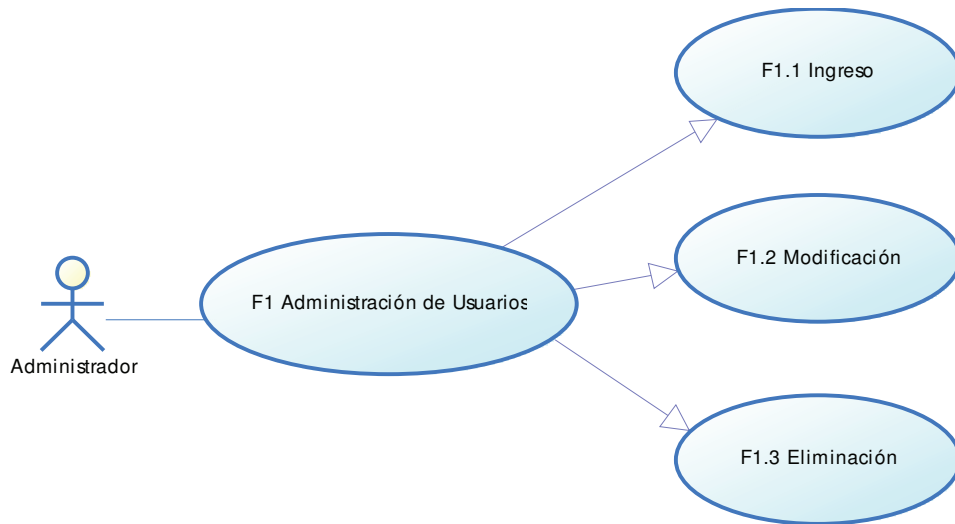
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".



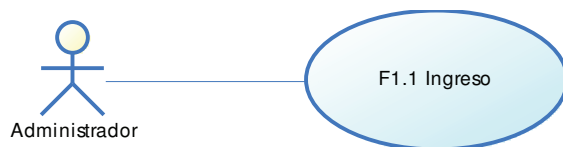
Título: Diagrama general del sistema.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 9.

3.2.5.1 Diagrama de casos de uso: Administraciones

Usuarios



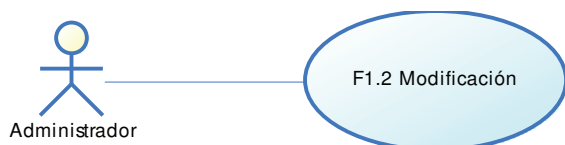
Casos de uso:



F 1.1 Ingreso de usuarios
Actores: Administrador
Descripción: El usuario Administrador es el único que tiene permiso para crear otro usuario del mismo nivel que él, o inferior.
Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción Administraciones- "Usuarios" del menú principal. 2. El sistema despliega la ventana de usuarios. 3. El administrador selecciona el icono de "Nuevo".

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

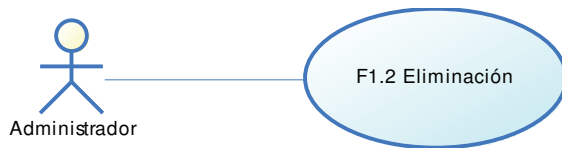
<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema despliega los respectivos campos para llenarlos. 5. El administrador llena los campos desplegados. 6. El administrador selecciona el icono "Guardar". 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8



F 1.2 Modificación de usuarios	
Actores: Administrador	
Descripción: El usuario Administrador es el único que tiene permiso para editar otro usuario del mismo nivel que él, o inferior.	
Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción Administraciones- Usuarios del menú principal. 2. Seleccionamos un usuario del combo de búsqueda. 3. El sistema obtiene los usuarios registrados en la base de datos. 4. Editamos el usuario que seleccionamos. 5. El administrador selecciona el icono "Guardar". 6. El sistema emite un mensaje de confirmación. 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5,

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

	6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8



F 1.3 Eliminación de usuarios.	
Actores: Administrador.	
Descripción: El usuario Administrador es el único que tiene permiso para la eliminación lógica de otro usuario del mismo nivel que él, o inferior.	
Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción Administraciones- Usuarios del menú principal. 2. Seleccionamos un usuario del combo de búsqueda que vamos a eliminar. 3. El sistema obtiene los usuarios registrados en la base de datos. 4. El administrador selecciona el icono "Eliminar". 5. El sistema emite un mensaje de confirmación. 6. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5
El sistema emite un mensaje de que no se eliminó el usuario seleccionado.	4
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	6

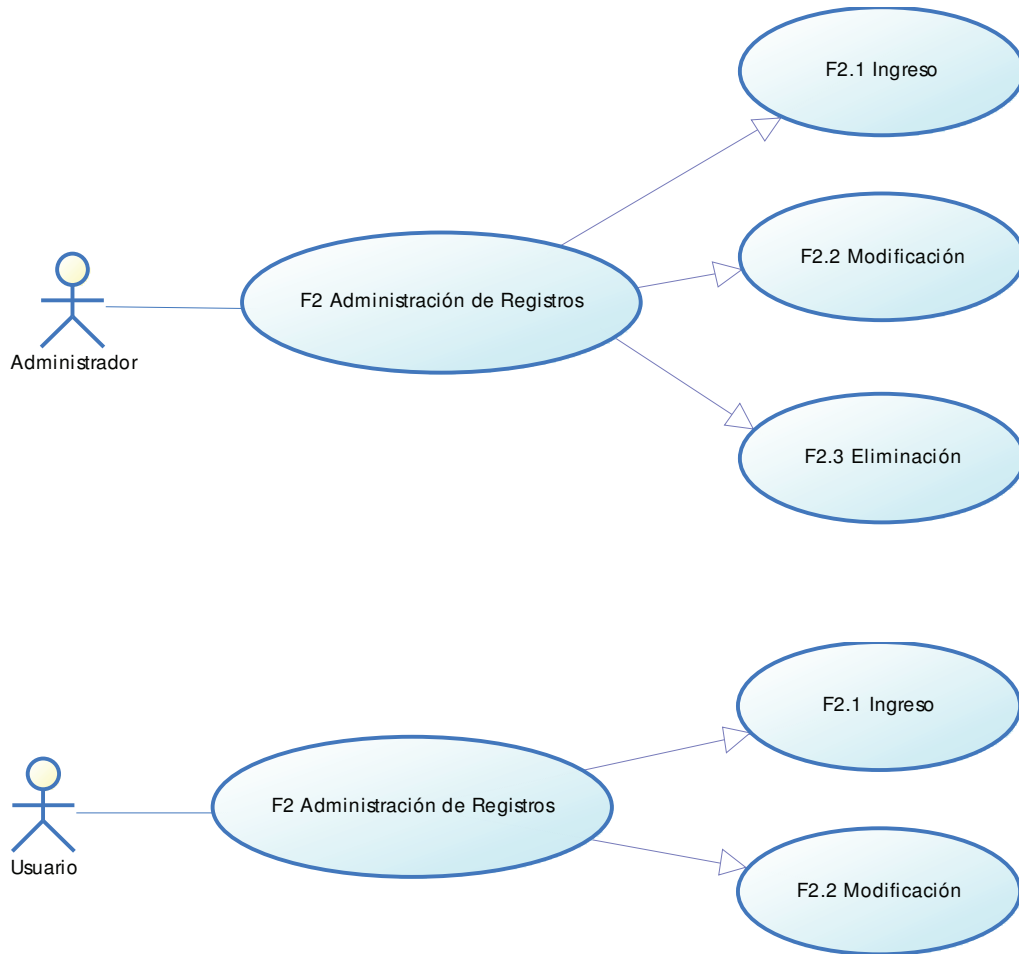
Título: Gráficos de los Diagramas de casos de uso Usuarios.

Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.

Gráfico 10.

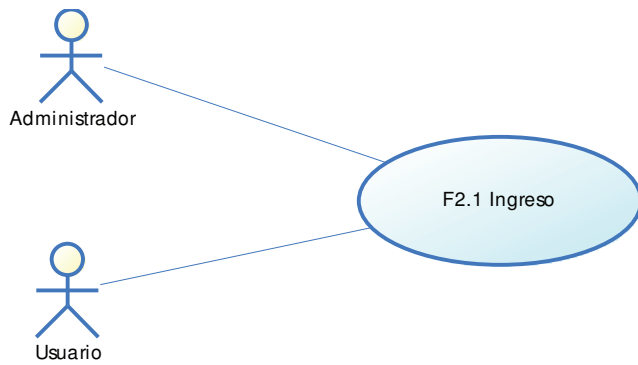
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

3.2.5.2 Nivel de detalle: Administración de Registros



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

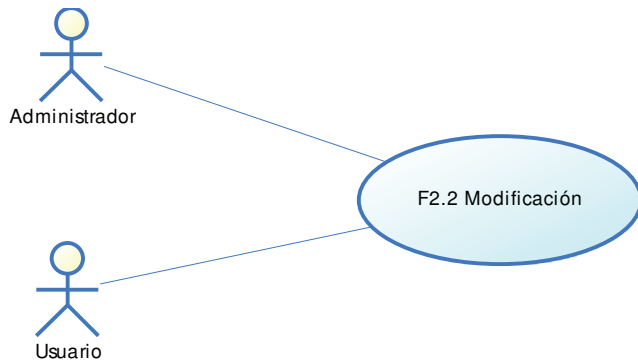
Casos de uso:



F 2.1 Ingreso de Registros	
Actores: Administrador, Usuario.	
Descripción: El Administrador y Usuario son los que pueden crear un nuevo registro, ya sea este de un país, puerto.	
<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Administraciones- "Registros"- Países, Puertos. 2. El sistema despliega la ventana de seleccionada. 3. El usuario selecciona el icono de "Nuevo". 4. El sistema despliega los respectivos campos para llenarlos. 5. El usuario llena los campos desplegados. 6. El usuario selecciona el icono "Guardar". 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido	5

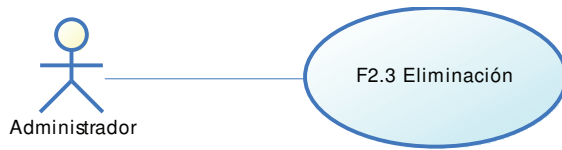
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

debidamente llenados.	
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8



F 2.2 Modificación	
Actores: Administrador, Usuario.	
Descripción: El Administrador, y usuario pueden editar los registros, ya sea este de un país, puerto.	
Flujo:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Administraciones- "Registros"- Países, Puertos. 2. Seleccionamos un registro del combo de búsqueda. 3. El sistema obtiene los usuarios registrados en la base de datos. 4. Editamos el registro que seleccionamos. 5. El usuario selecciona el icono "Guardar". 6. El sistema emite un mensaje de confirmación. 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".



F 2.3 Eliminación	
Actores: Administrador	
Descripción: El usuario Administrador es el único que puede realizar una eliminación lógica de un registro, ya sea este de un país, puerto.	
Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción Administraciones- Registros"- Países, Puertos. 2. Seleccionamos un registro del combo de búsqueda que vamos a eliminar. 3. El sistema obtiene los registros de la base de datos. 4. El administrador selecciona el icono "Eliminar". 5. El sistema emite un mensaje de confirmación. 6. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5
El sistema emite un mensaje de que no se eliminó el usuario seleccionado.	4
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	6

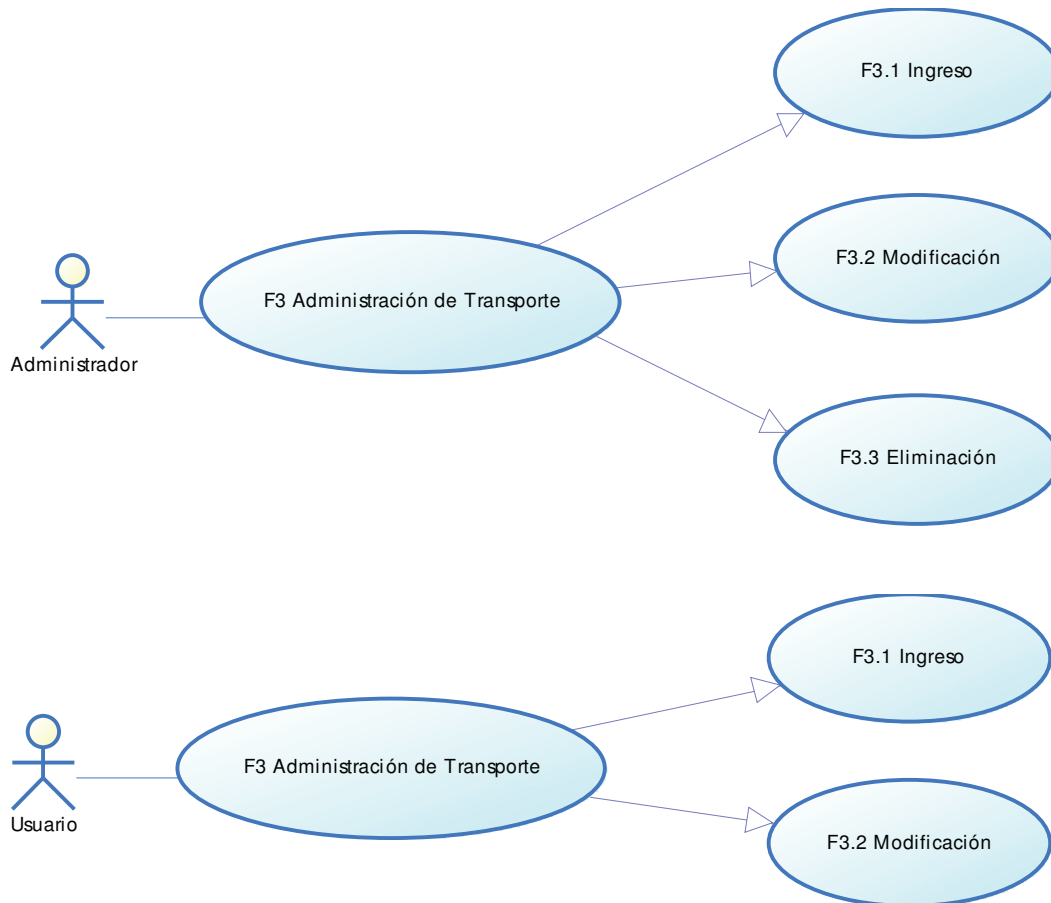
Título: Gráficos de los Diagramas de casos de uso de Registros.

Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.

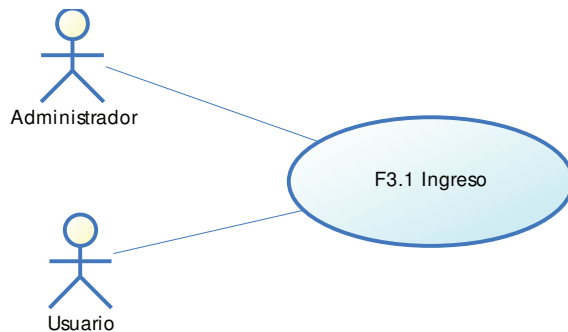
Gráfico 11.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

3.2.5.3 Nivel de detalle: Administración de Transporte.

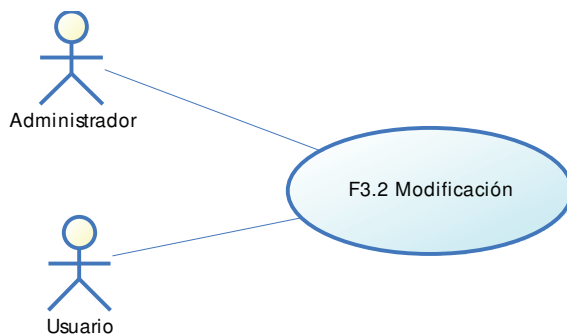


Casos de uso:



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

F 3.1 Ingreso de Transporte	
Actores: Administrador, Usuario.	
Descripción: El Administrador y Usuario pueden crear un nuevo registro de transporte, ya sea este de una aerolínea y/o una agencia de carga.	
<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Administraciones- "Transporte"- Aerolíneas, o Agencias. 2. El sistema despliega la ventana de seleccionada. 3. El usuario selecciona el icono de "Nuevo". 4. El sistema despliega los respectivos campos para llenarlos. 5. El usuario llena los campos desplegados. 6. El usuario selecciona el icono "Guardar". 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

F 3.2 Modificación	
Actores: Administrador, Usuario.	
Descripción: El Administrador y Usuario pueden editar un registro de transporte, ya sea este de una aerolínea o una agencia de carga.	
Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Administraciones- "Transporte"- Aerolíneas, o Agencias. 2. Seleccionamos un registro del combo de búsqueda. 3. El sistema obtiene los registros desde la base de datos. 4. Editamos el usuario que seleccionamos. 5. El usuario selecciona el icono "Guardar". 6. El sistema emite un mensaje de confirmación. 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8



F 3.3 Eliminación
Actores: Administrador
Descripción El usuario Administrador es el único que puede realizar una eliminación lógica de un registro de transporte, ya sea este de una aerolínea y/o una agencia de carga.
Flujo:

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

1. El administrador selecciona la opción Administraciones- "Transporte"- Aerolíneas, o Agencias.
2. Seleccionamos un registro del combo de búsqueda que vamos a eliminar.
3. El sistema obtiene los registros desde la base de datos.
4. El administrador selecciona el icono "Eliminar".
5. El sistema emite un mensaje de confirmación.
6. Presionamos el botón de salir.

Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5
El sistema emite un mensaje de que no se eliminó el usuario seleccionado.	4
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	6

Título: Gráficos de los Diagramas de casos de uso de Transporte.

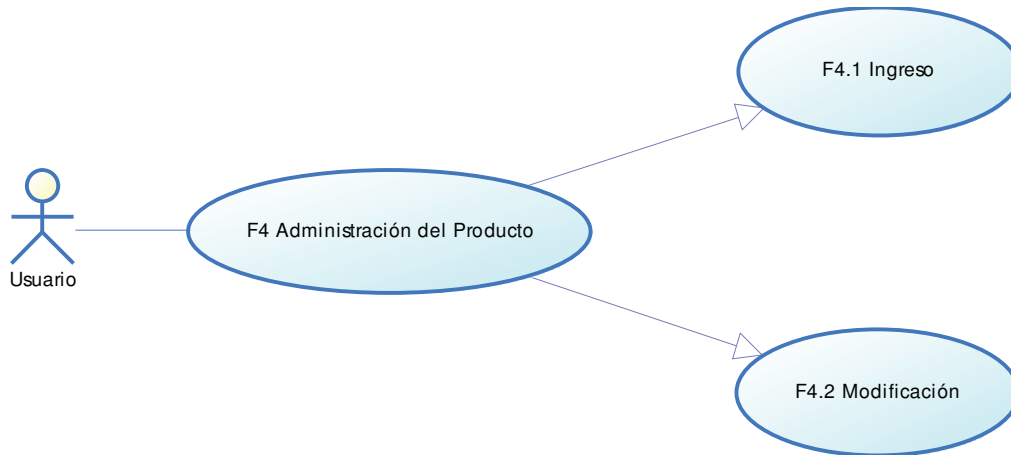
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.

Gráfico 12.

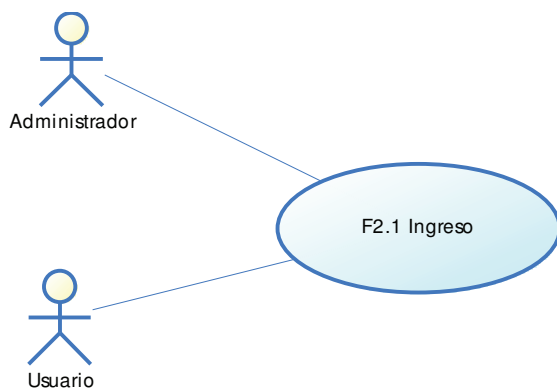
3.2.5.4 Nivel de detalle: Administración de Producto.



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".



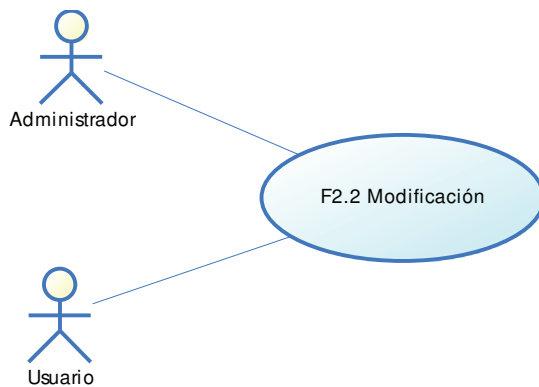
Casos de uso:



F 4.1 Ingreso de Producto
Actores: Administrador, Usuario.
Descripción: El Administrador y Usuario pueden crear un nuevo registro de producto, ya sea este de flores, colores, variedades y/o tamaño.
<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Administraciones- "Producto". 2. El sistema despliega la ventana de seleccionada. 3. El usuario selecciona el icono de "Nuevo". 4. El sistema despliega los respectivos campos para llenarlos. 5. El usuario llena los campos desplegados.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

6. El usuario selecciona el icono "Guardar".	
7. El sistema almacena los datos en la BDD.	
8. Presionamos el botón de salir.	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8



F 4.2 Modificación
Actores: Administrador, Usuario.
Descripción: El Administrador y Usuario pueden editar el registro del producto con sus respectivas características.
Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Administraciones- "Producto". 2. Seleccionamos un registro del combo de búsqueda. 3. El sistema obtiene los registros desde la base de datos. 4. Editamos el usuario que seleccionamos. 5. El usuario selecciona el icono "Guardar". 6. El sistema emite un mensaje de confirmación.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

7. El sistema almacena los datos en la BDD.	
8. Presionamos el botón de salir.	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8

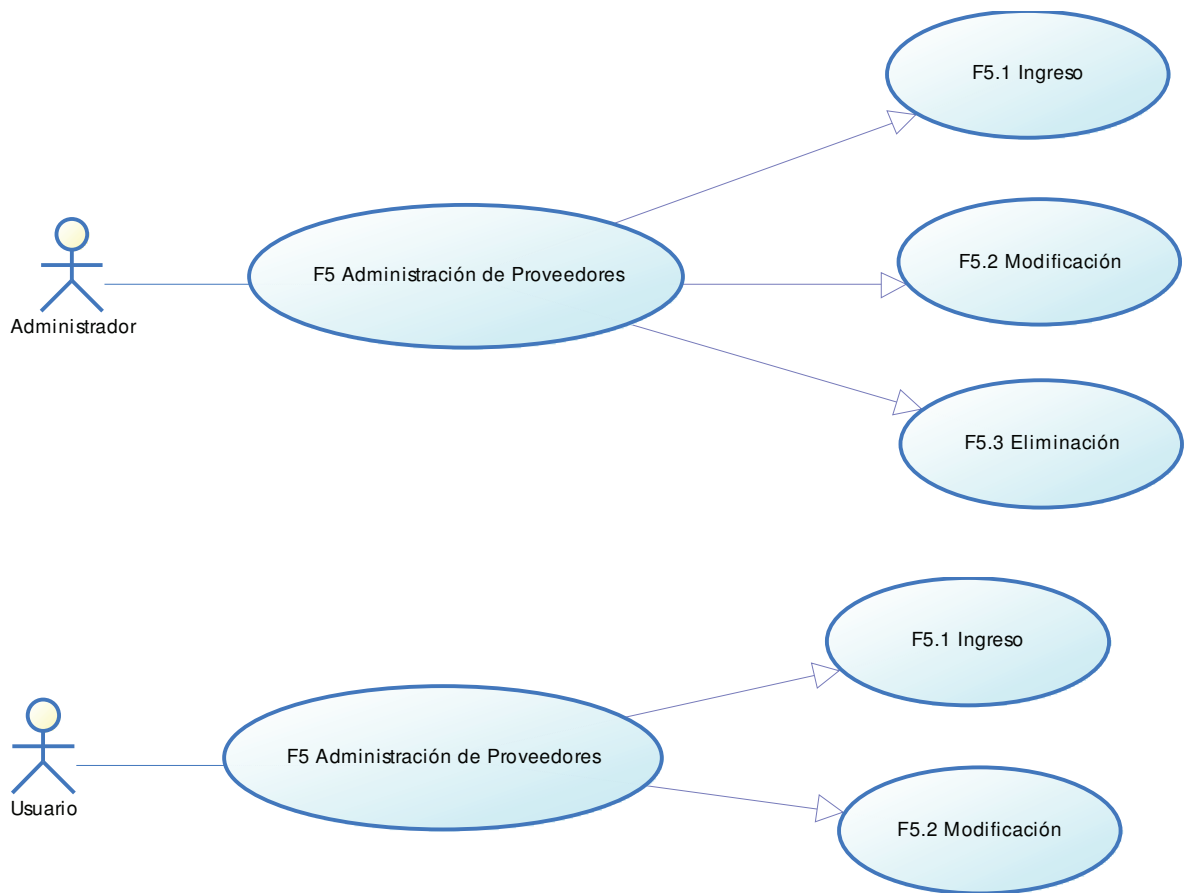


F 4.3 Eliminación	
Actores: Administrador	
Descripción: El usuario Administrador es el único que puede realizar una eliminación lógica de un producto.	
Flujo:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción Administraciones- "Producto". 2. Seleccionamos un registro del combo de búsqueda que vamos a eliminar. 3. El sistema obtiene los registros desde la base de datos. 4. El administrador selecciona el icono "Eliminar". 5. El sistema emite un mensaje de confirmación. 6. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5
El sistema emite un mensaje de que no se eliminó el usuario seleccionado.	4
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	6

Título: Gráficos de los Diagramas de casos de uso de Producto.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 13.

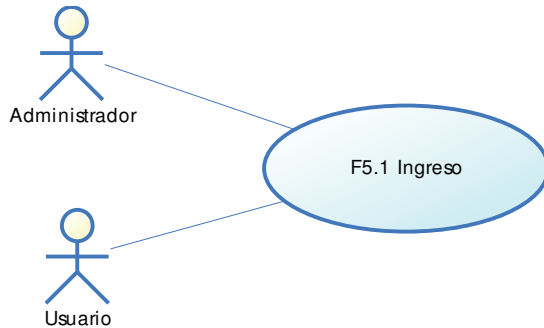
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

3.2.5.5 Nivel de detalle: Administración de Proveedores.



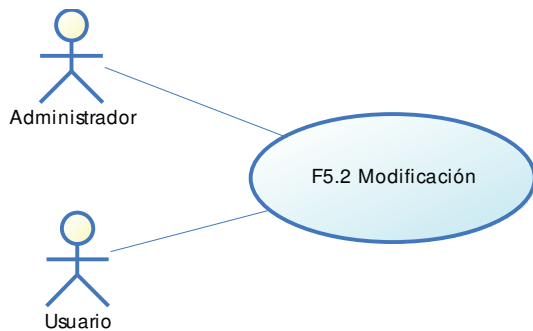
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Casos de uso:



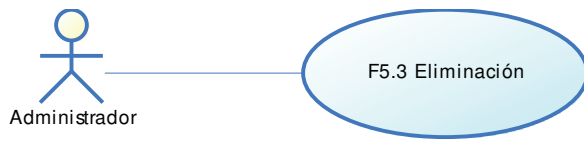
F 5.1 Ingreso de Proveedores	
Actores: Administrador, Usuario.	
Descripción: El Administrador y Usuario pueden crear un nuevo registro de proveedores, ya sea este de zona de proveedores, y/o las fincas de flores.	
<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Administraciones - "Proveedores". 2. El sistema despliega la ventana de seleccionada. 3. El usuario selecciona el icono de "Nuevo". 4. El sistema despliega los respectivos campos para llenarlos. 5. El usuario llena los campos desplegados. 6. El usuario selecciona el icono "Guardar". 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".



F 5.2 Modificación	
Actores: Administrador, Usuario.	
Descripción: El Administrador y Usuario pueden editar un registro de proveedores.	
<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Administraciones- "Proveedores". 2. Seleccionamos un registro del combo de búsqueda. 3. El sistema obtiene los registros desde la base de datos. 4. Editamos el usuario que seleccionamos. 5. El usuario selecciona el icono "Guardar". 6. El sistema emite un mensaje de confirmación. 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".



F 5.3 Eliminación	
Actores: Administrador	
Descripción: El usuario Administrador es el único que tiene permiso para realizar una eliminación lógica de un registro de proveedores.	
Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción Administraciones- "Proveedores". 2. Seleccionamos un registro del combo de búsqueda que vamos a eliminar. 3. El sistema obtiene los registros desde la base de datos. 4. El administrador selecciona el icono "Eliminar". 5. El sistema emite un mensaje de confirmación. 6. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5
El sistema emite un mensaje de que no se eliminó el usuario seleccionado.	4
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	6

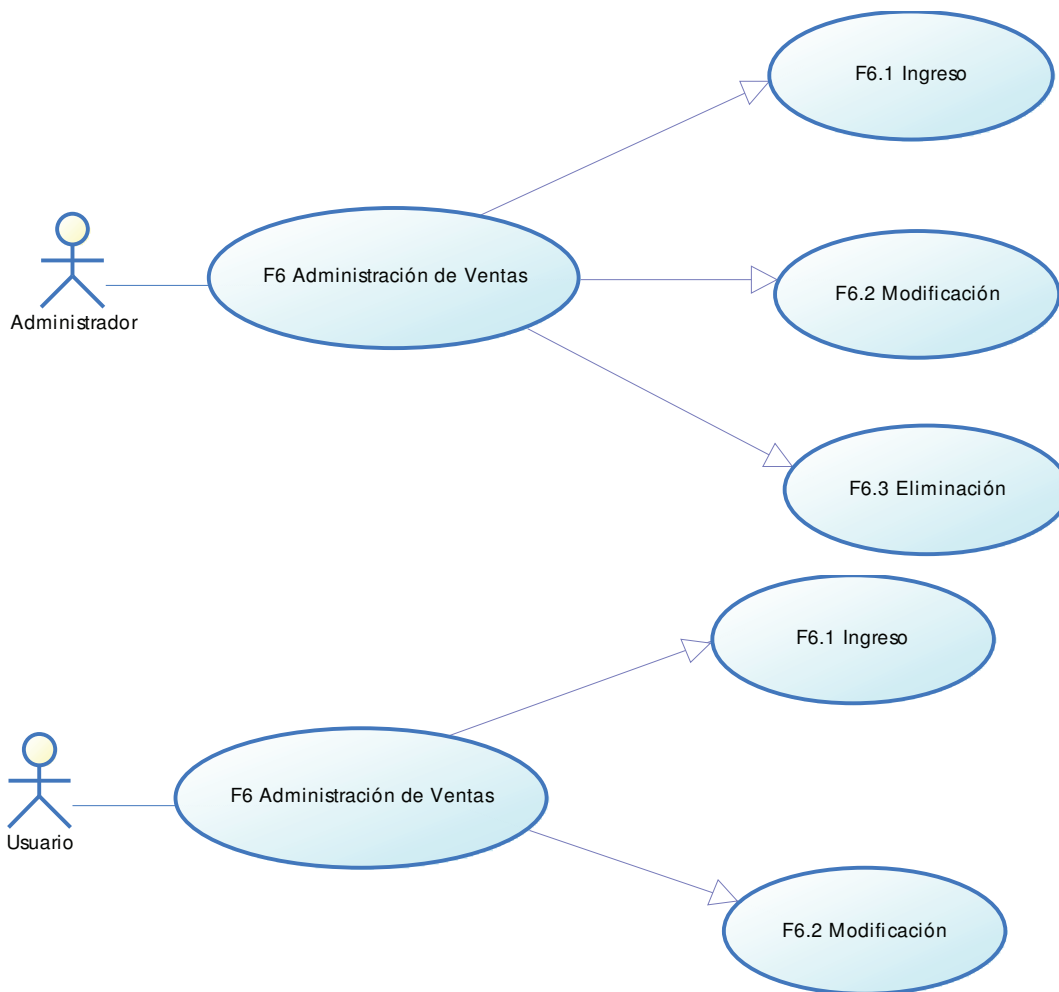
Título: Gráficos de los Diagramas de casos de uso de Proveedores.

Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.

Gráfico 14.

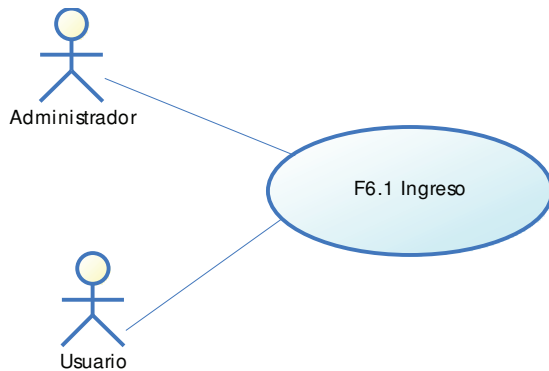
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

3.2.5.6 Nivel de detalle: Administración de Ventas



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

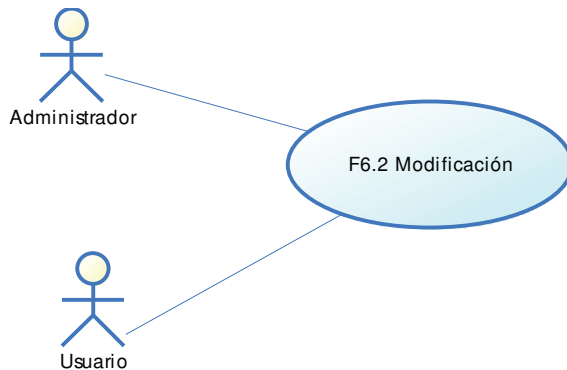
Casos de uso:



F 6.1 Ingreso de Ventas	
Actores: Administrador, Usuario.	
Descripción: Administrador y Usuario tienen permisos para crear ingresos de clientes, zona de venta, y comisiones para esta administración.	
<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Administraciones -"Ventas" del menú. 2. El sistema despliega la ventana de seleccionada. 3. El usuario selecciona el icono de "Nuevo". 4. El sistema despliega los respectivos campos para llenarlos. 5. El usuario llena los campos desplegados. 6. El usuario selecciona el icono "Guardar". 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8



F 6.3 Modificación	
Actores: Administrador, Usuario.	
Descripción: Administrador y Usuario tienen permisos para editar los ingresos de clientes, zona de venta, y comisiones para esta administración.	
Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción Administraciones -"Ventas" del menú. 2. Seleccionamos un registro del combo de búsqueda. 3. El sistema obtiene los registros en la base de datos. 4. Editamos el usuario que seleccionamos. 5. El usuario selecciona el icono "Guardar". 6. El sistema emite un mensaje de confirmación. 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8
--	---



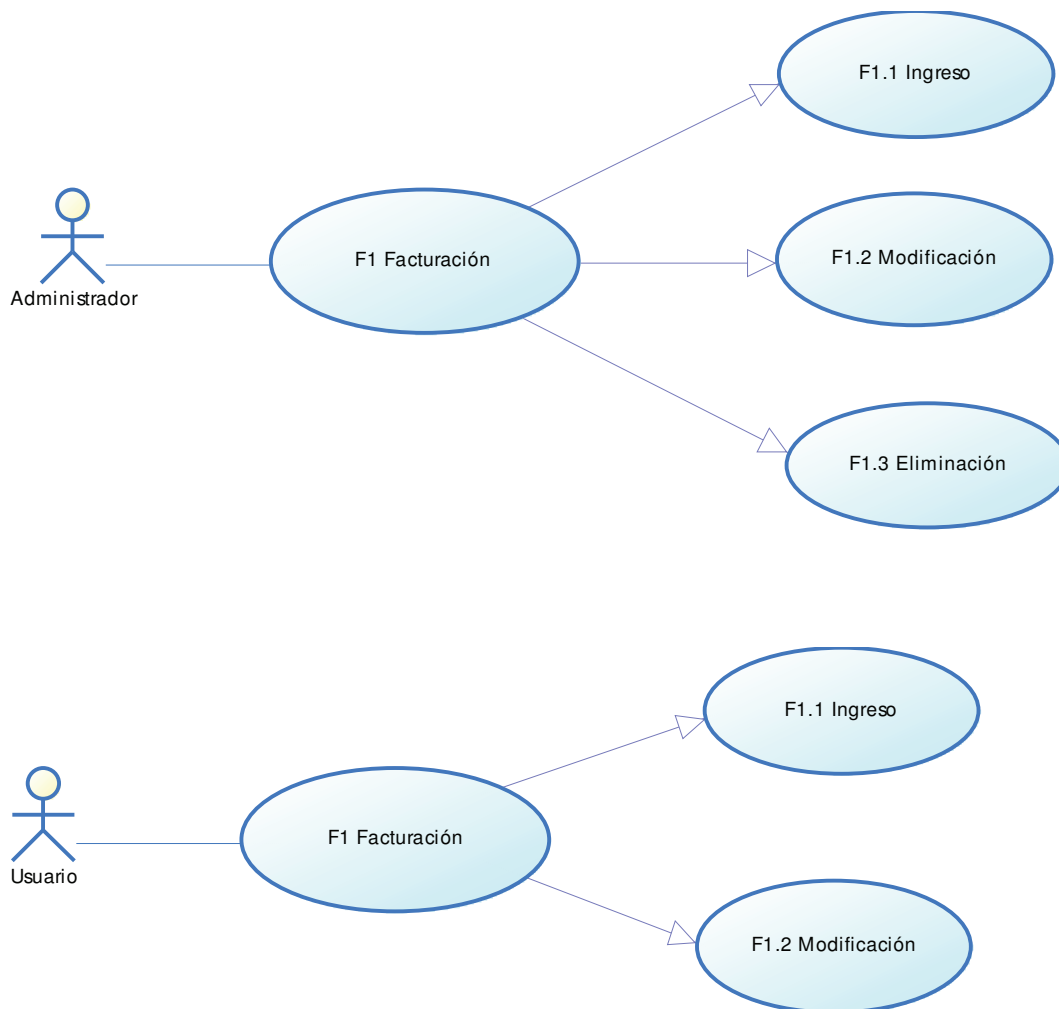
F 6.3 Eliminación	
Actores: Administrador	
Descripción: El Administrador tiene permiso para realizar una eliminación de los clientes, zona de venta, y/o comisiones.	
Flujo:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción Administraciones- "Ventas". 2. Seleccionamos un registro del combo de búsqueda que vamos a eliminar. 3. El sistema obtiene los registros desde la base de datos. 4. El administrador selecciona el icono "Eliminar". 5. El sistema emite un mensaje de confirmación. 6. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5
El sistema emite un mensaje de que no se eliminó el usuario seleccionado.	4
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	6

Título: Gráficos de los Diagramas de casos de uso de Ventas.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 15.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

3.2.6 Diagrama de casos de uso: Procesos

3.2.6.1 Nivel de detalle: Proceso de Facturación



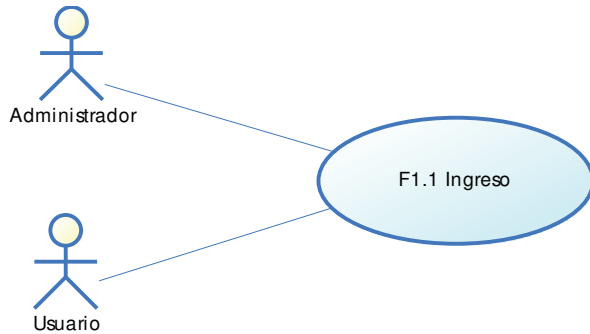
Título: Diagrama de casos de uso de Facturación.

Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.

Gráfico 16.

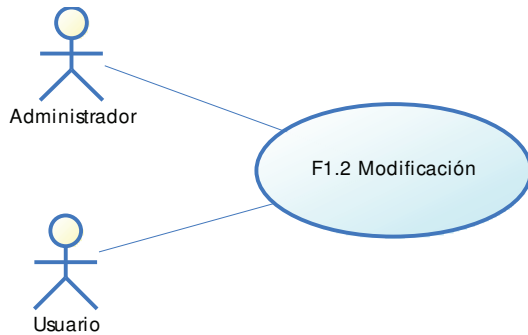
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Casos de uso:



F 1.1 Ingreso de usuarios	
Actores: Administrador, Usuario.	
Descripción: El Administrador y Usuario tienen permiso para crear una nueva factura.	
<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción "Facturación" del menú principal. 2. El sistema despliega la ventana seleccionada. 3. El usuario selecciona el icono de "Nuevo". 4. El sistema despliega los respectivos campos para llenarlos. 5. El usuario llena los campos desplegados. 6. El usuario selecciona el icono "Guardar". 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".



F 1.2 Modificación	
Actores: Administrador, Usuario.	
Descripción: Administrador y Usuario tienen permiso para editar una nueva factura creada en el proceso anterior, ya sea para corregir cualquier error de digitación que haya sido hecho por el usuario.	
<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción "Facturación" del menú principal. 2. Seleccionamos un cliente del combo de búsqueda. 3. El sistema obtiene los datos de la factura seleccionada desde la base de datos. 4. Editamos la factura que seleccionamos. 5. El usuario selecciona el icono "Guardar". 6. El sistema emite un mensaje de confirmación. 7. El sistema almacena los datos en la BDD. 8. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El sistema emite un mensaje de error en el ingreso de los datos.	4
El sistema emite un mensaje de error cuando los campos obligatorios no han sido debidamente llenados.	5
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	8

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".



F 1.3 Eliminación	
Actores: Administrador	
Descripción: El administrador es el único usuario capaz de anular cualquier factura creada, por cualquier razón que se pueda dar en el proceso de facturación.	
Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción "Facturación" del menú principal. 2. Seleccionamos un cliente del combo de búsqueda. 3. El sistema obtiene los datos de la factura desde la base de datos. 4. El administrador selecciona el icono "Eliminar". 5. El sistema emite un mensaje de confirmación. 6. Presionamos el botón de salir. 	
Excepciones	Flujo
Problemas con la conexión a la BDD.	1, 2, 3, 4, 5
El sistema emite un mensaje de que no se eliminó el usuario seleccionado.	4
El sistema emite un mensaje de aceptación o cancelación de salida de la ventana.	6

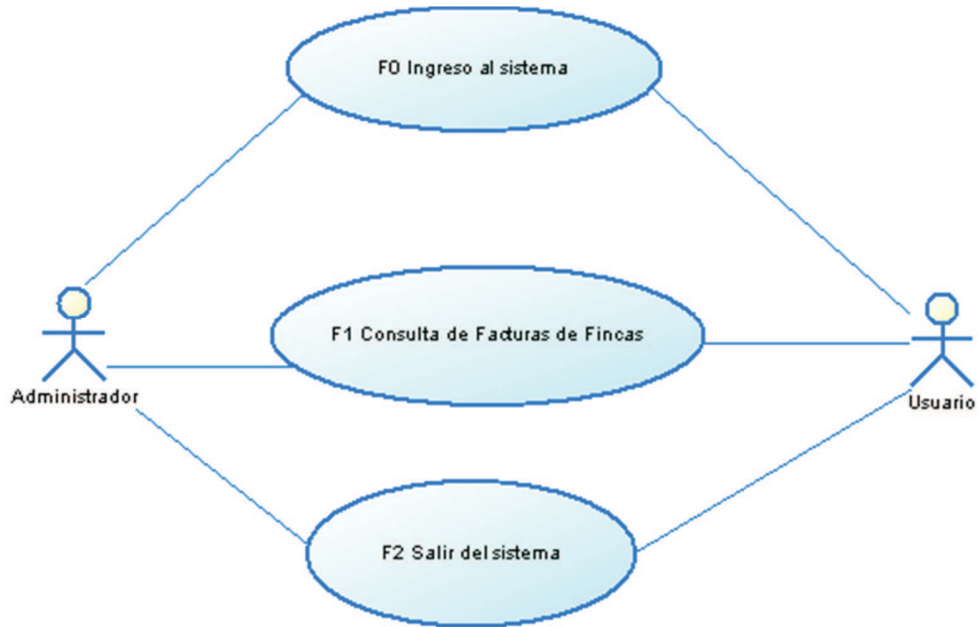
Título: Gráficos de los diagramas de casos de uso de Facturación

Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.

Gráfico 17.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

3.2.7 Diagrama General de Consultas



Título: Diagrama general de Consultas, en este caso Consulta de Facturas de Fincas.

Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.

Gráfico 18.

En esta etapa se procederá exclusivamente a consultar datos de las facturas emitidas por las fincas.

CAPITULO 4.

DISEÑO.

Modelo de Objetos

4.1 Estándares de diseño

En este capítulo se implementará todo lo relacionado con el diseño del sistema, es decir la implantación del modelo OMT, primero vamos a empezaremos por definir varios estándares de diseño como:

Para las clases:

- Se escribirá la primera letra de la palabra con mayúsculas.
- Si la clase tiene más de 1 palabra se separa con un guion bajo y la primera letra de la segunda palabra se escribirá con mayúsculas, por ejemplo Zona_Ventas.
- Se escribirá en plural las clases.

Para los atributos:

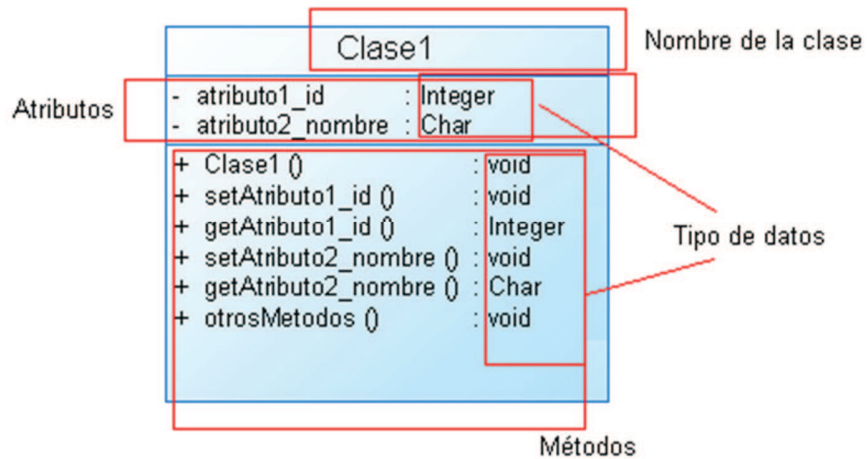
- Todos los atributos serán escritos con minúsculas, y al mismo tiempo con su respectivo tipo de dato.
- Si el atributo tiene más de 1 palabra se separará con un guion bajo cada palabra, ejemplo atributo1_nombre.

Para los métodos:

- La primera letra se escribirá con minúsculas, con su respectivo tipo de dato.
- Sólo el constructor de la clase será su primera letra con mayúscula
- Los métodos get y set se escribirán con minúsculas, pero sólo la primera letra de la segunda palabra se escribirá con mayúsculas.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

La figura ilustra lo antes mencionado:



Para cualquier diagrama se utilizará los mismos estándares mencionados anteriormente.

Para la interfaz gráfica del Sistema:

- Color de Fondo (JFrame): Azul
- Color de Texto: Negro
- Color de los componentes: Gris
- Tamaño y Tipo de letra: Tahoma, 8.25pt

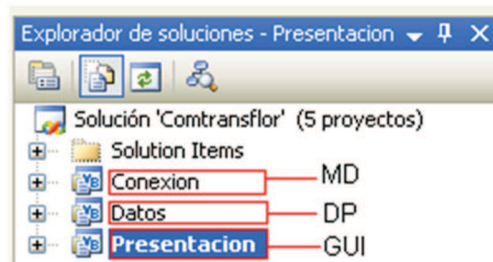


Paquetes:

- Nombre de los paquetes: Mayúsculas la primera letra.
- Los archivos VB.NET se deben agrupar en paquetes en base a:
 - GUI
 - DP

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

- MD



Clases:

- Los nombres de las clases: la primera letra de la palabra con mayúsculas.
- Se debe especificar el tipo de clase (public, private, etc).

```
Public Class Principal
```

```
End Class
```

Variables:

- Toda la variable se escribirá con minúsculas.
- Se utilizara palabra reservada *Dim* para crear una variable.
- Si la variable tiene más de una palabra se separará a través de guiones bajos.

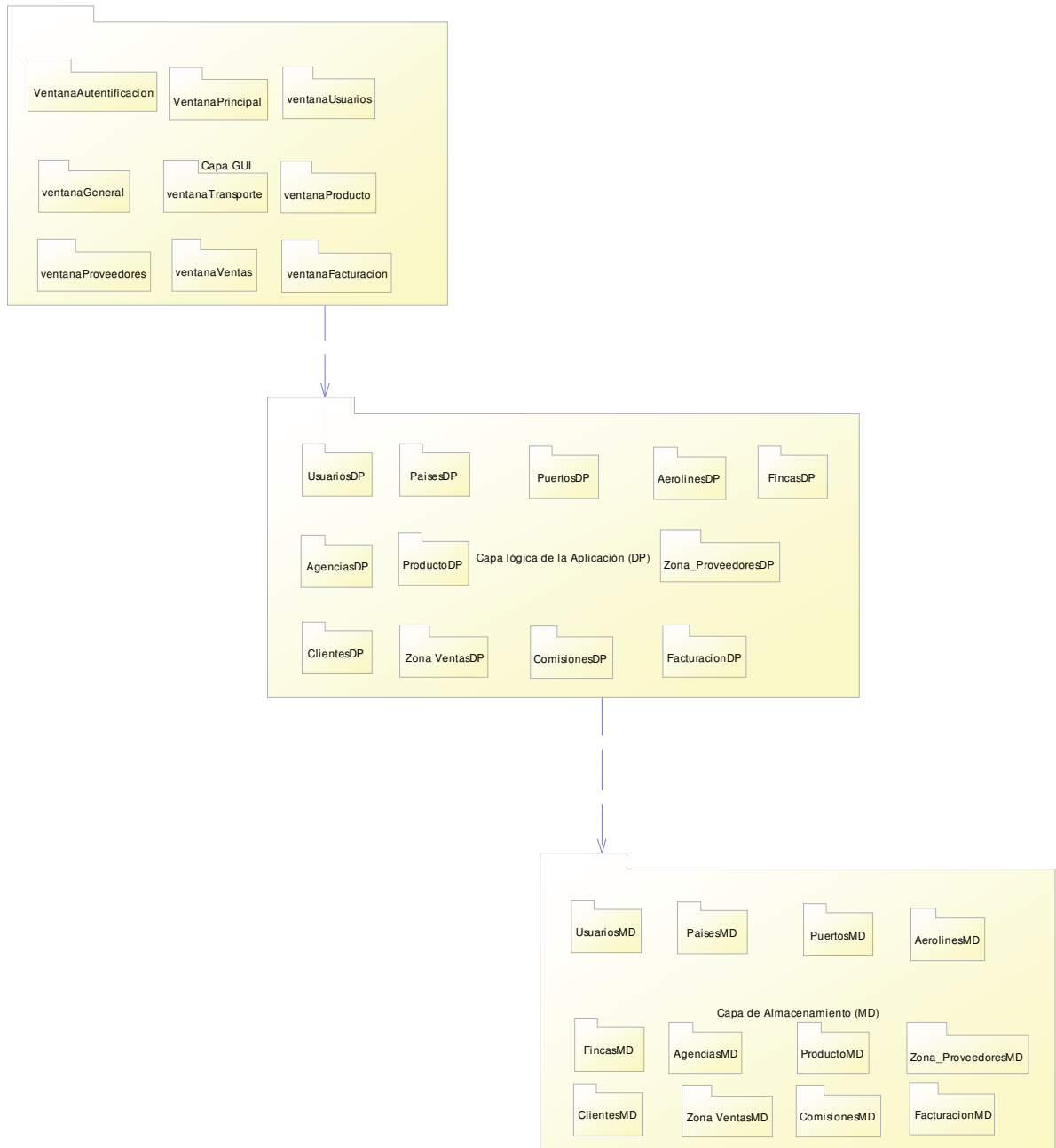
```
Dim datos As New Datos.Usuarios  
Dim permisos As New Datos.permisos  
Dim ds_usuarios As New DataSet  
Dim ds_permisos As New DataSet  
Dim contador As String
```

Funciones:

- Nombre de la función: Minúscula.
- Se debe especificar el tipo de función, parámetros que recibe y retorna.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

4.2 Diagrama de Paquetes



Título: Diagrama de Paquetes del Sistema.

Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.

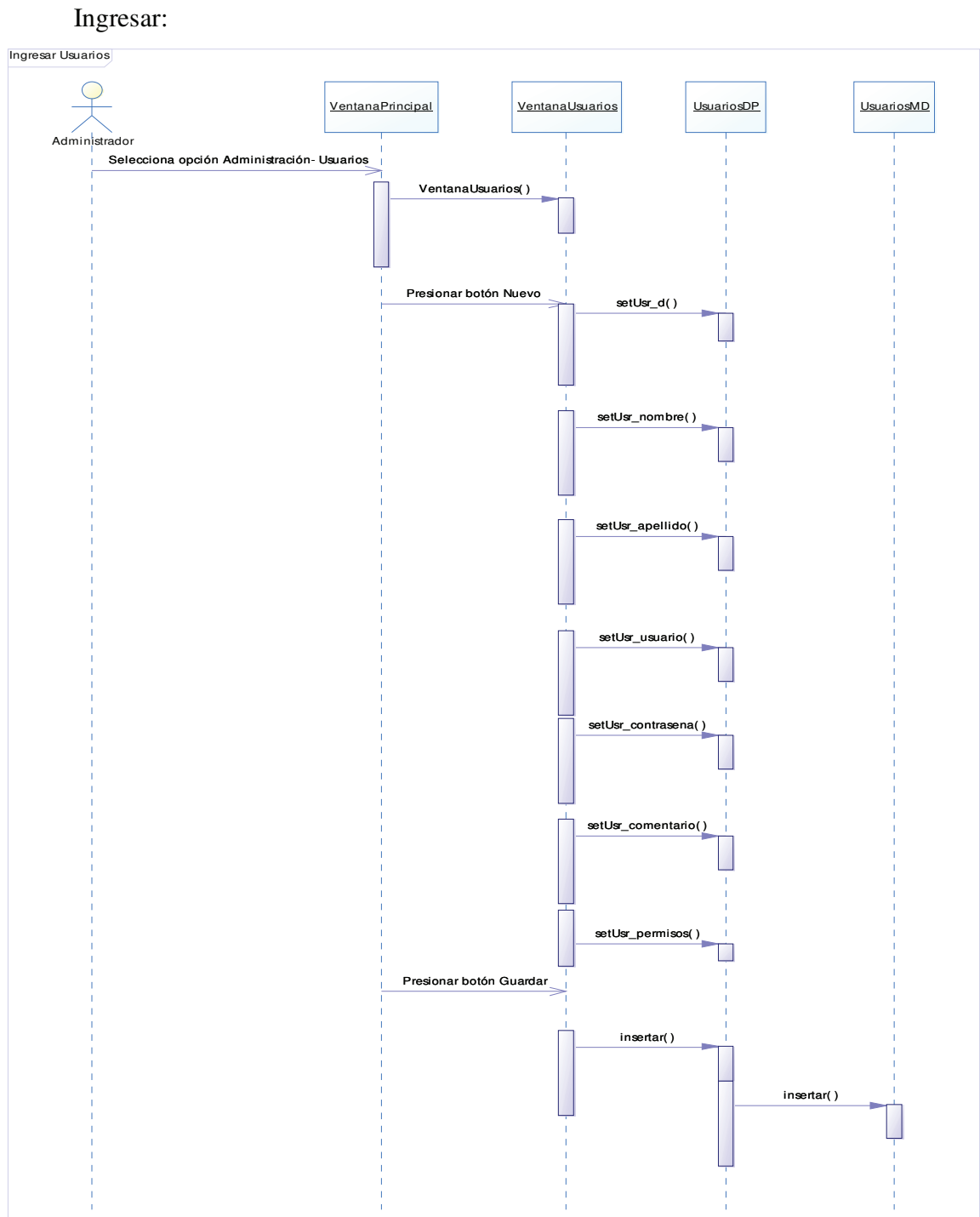
Gráfico 19.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Modelo Dinámico

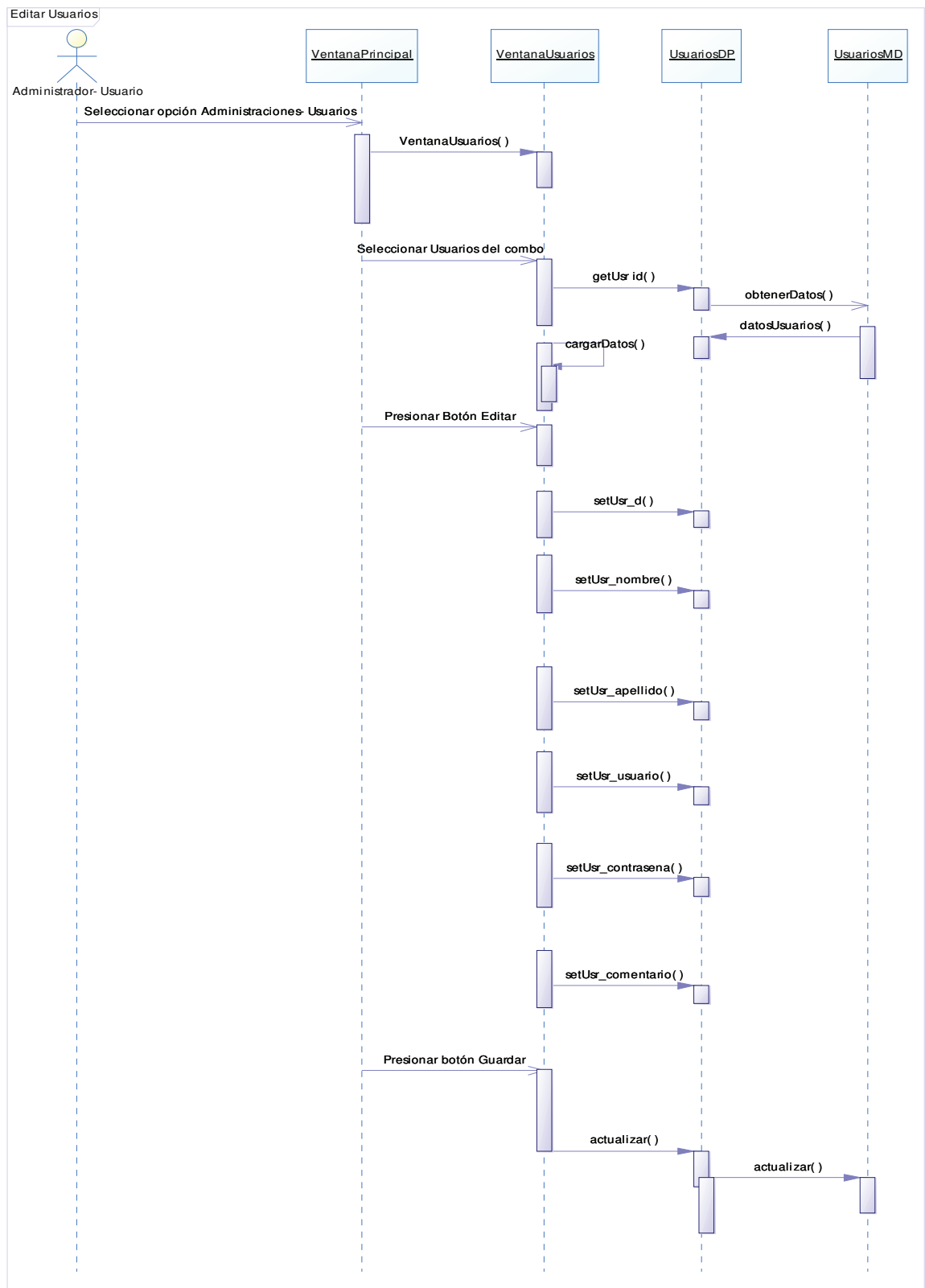
4.5 Diagramas de secuencia

4.5.1 Diagrama de secuencia de Usuarios



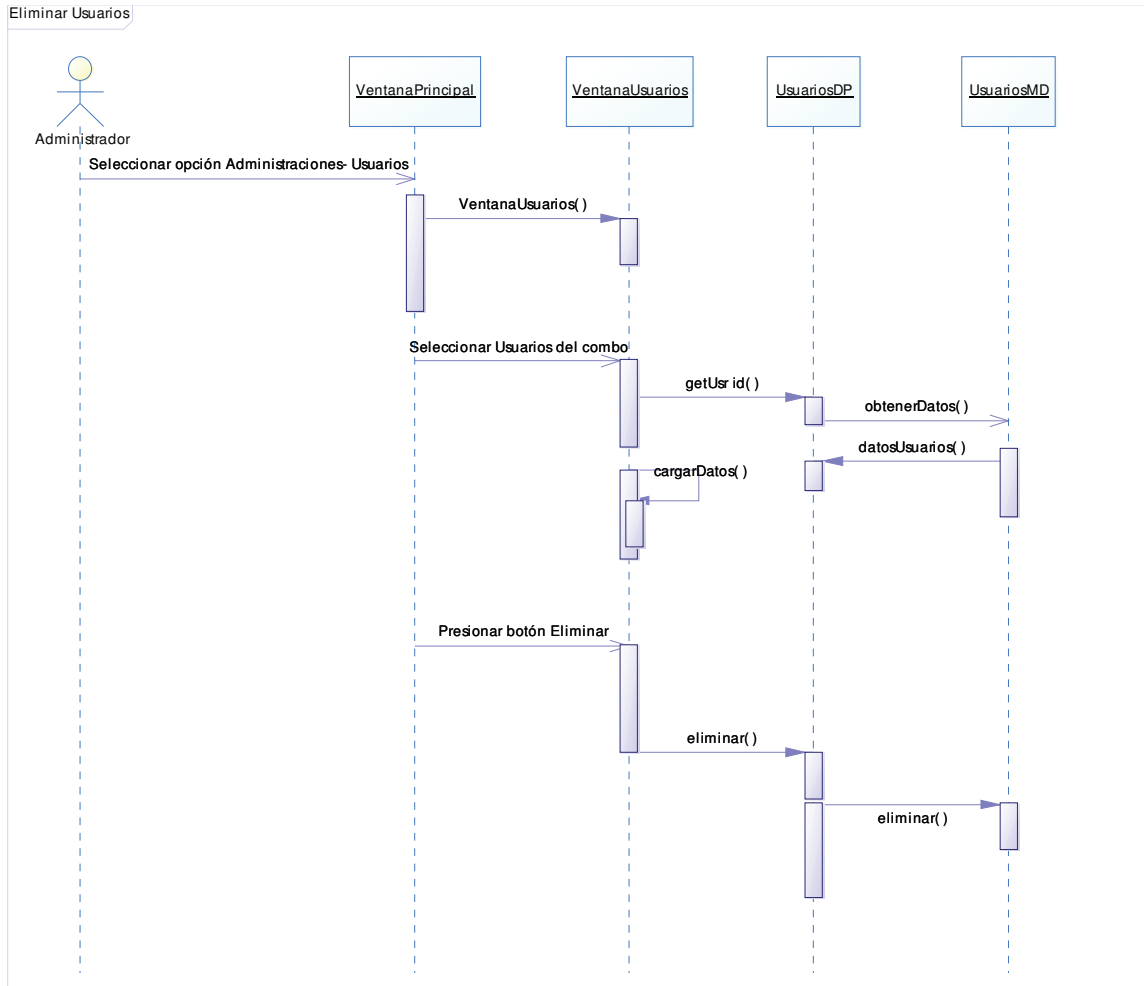
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Usuarios:



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar Usuarios:

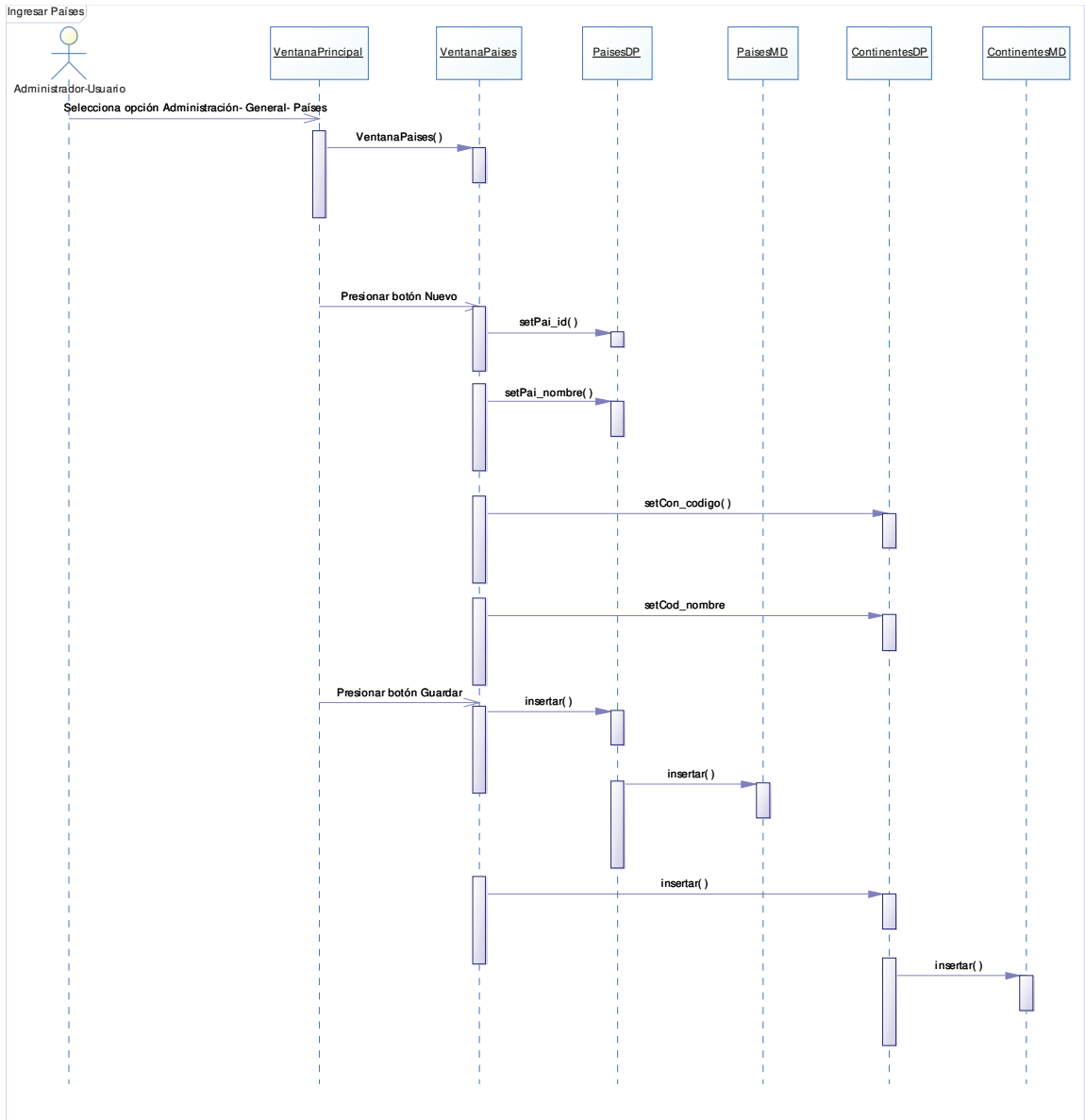


Título: Diagrama de Secuencia de Usuarios
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 22.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

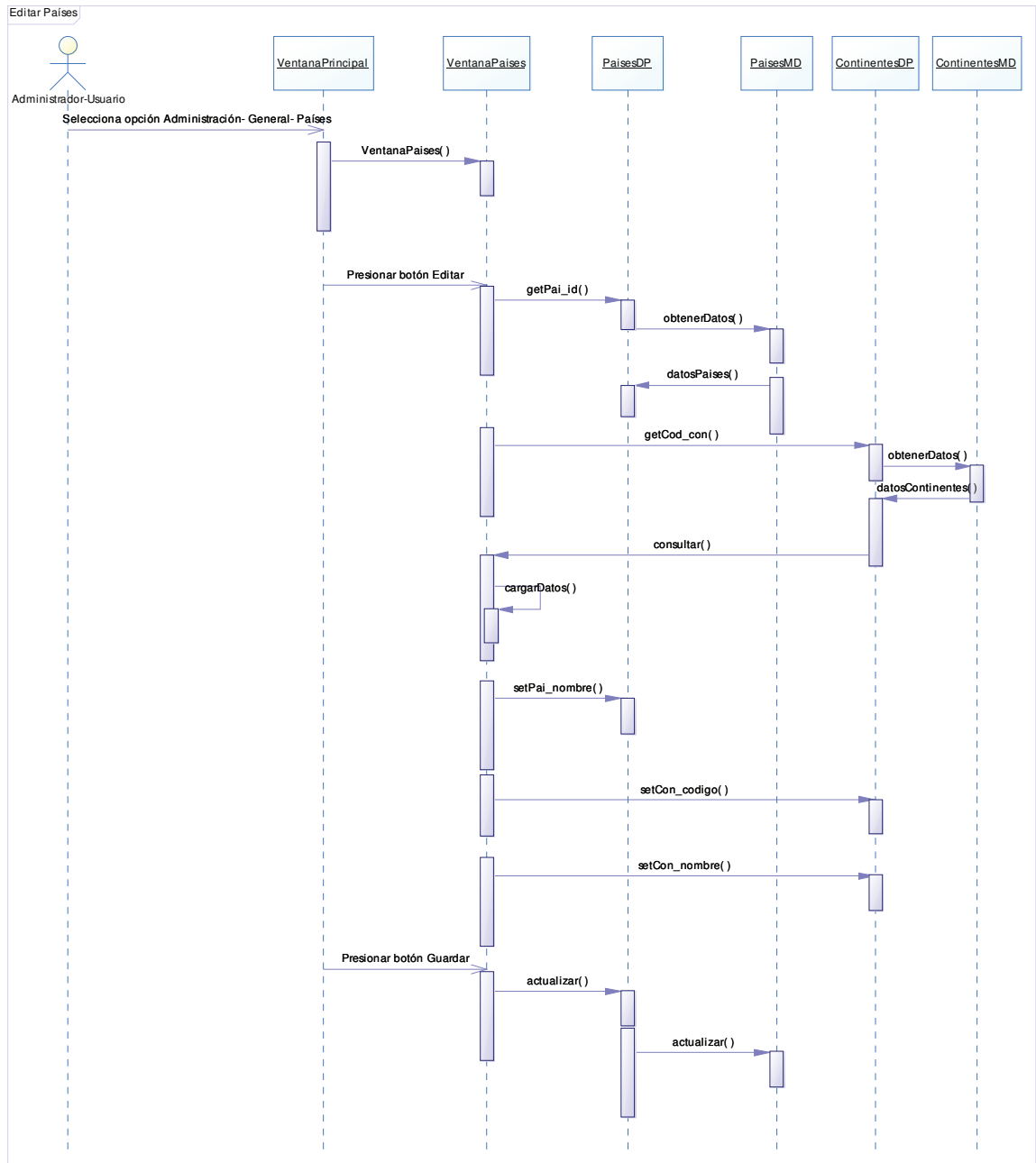
4.5.2 Diagramas de secuencia de General

Ingresar Países:



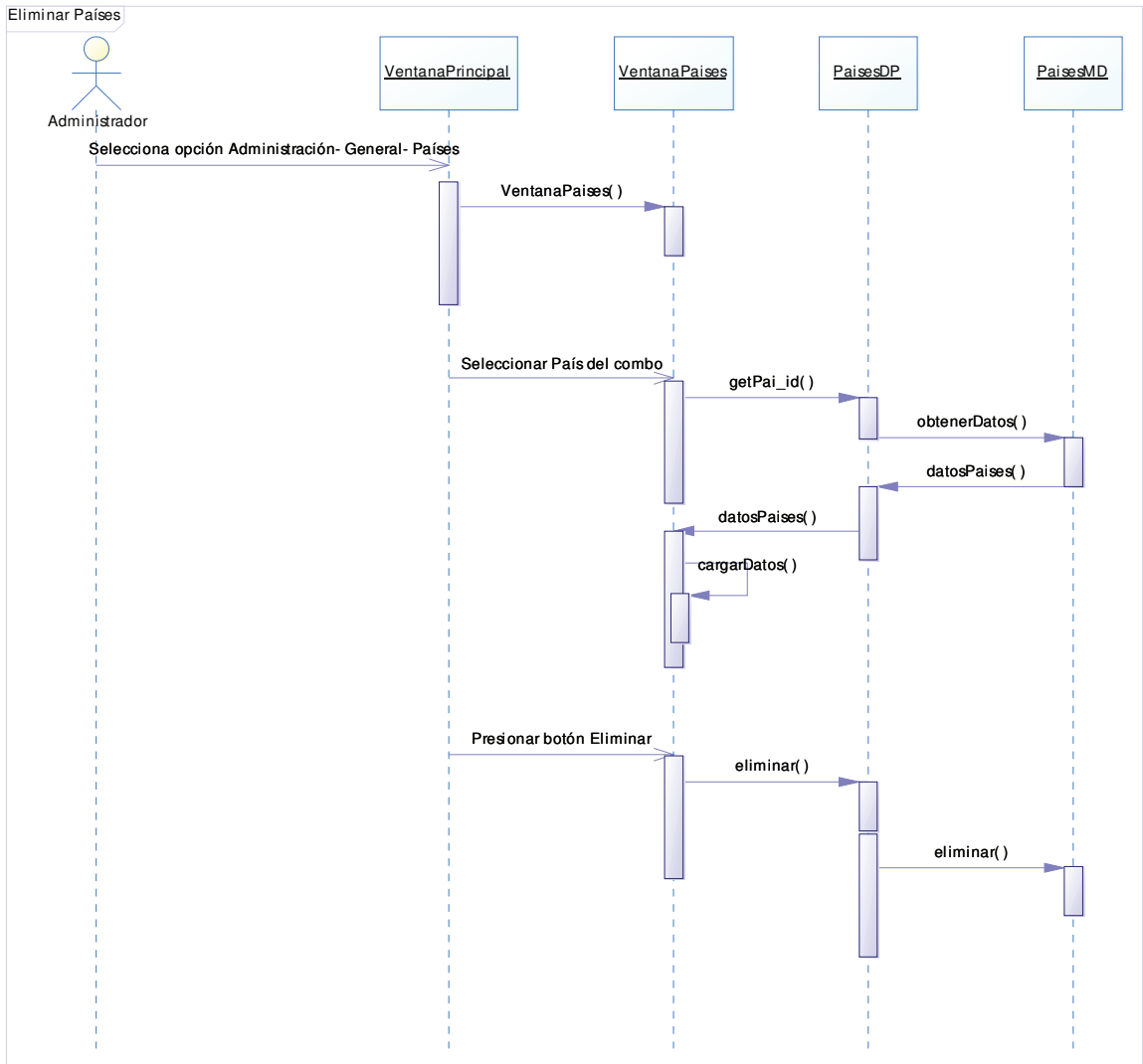
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Países:



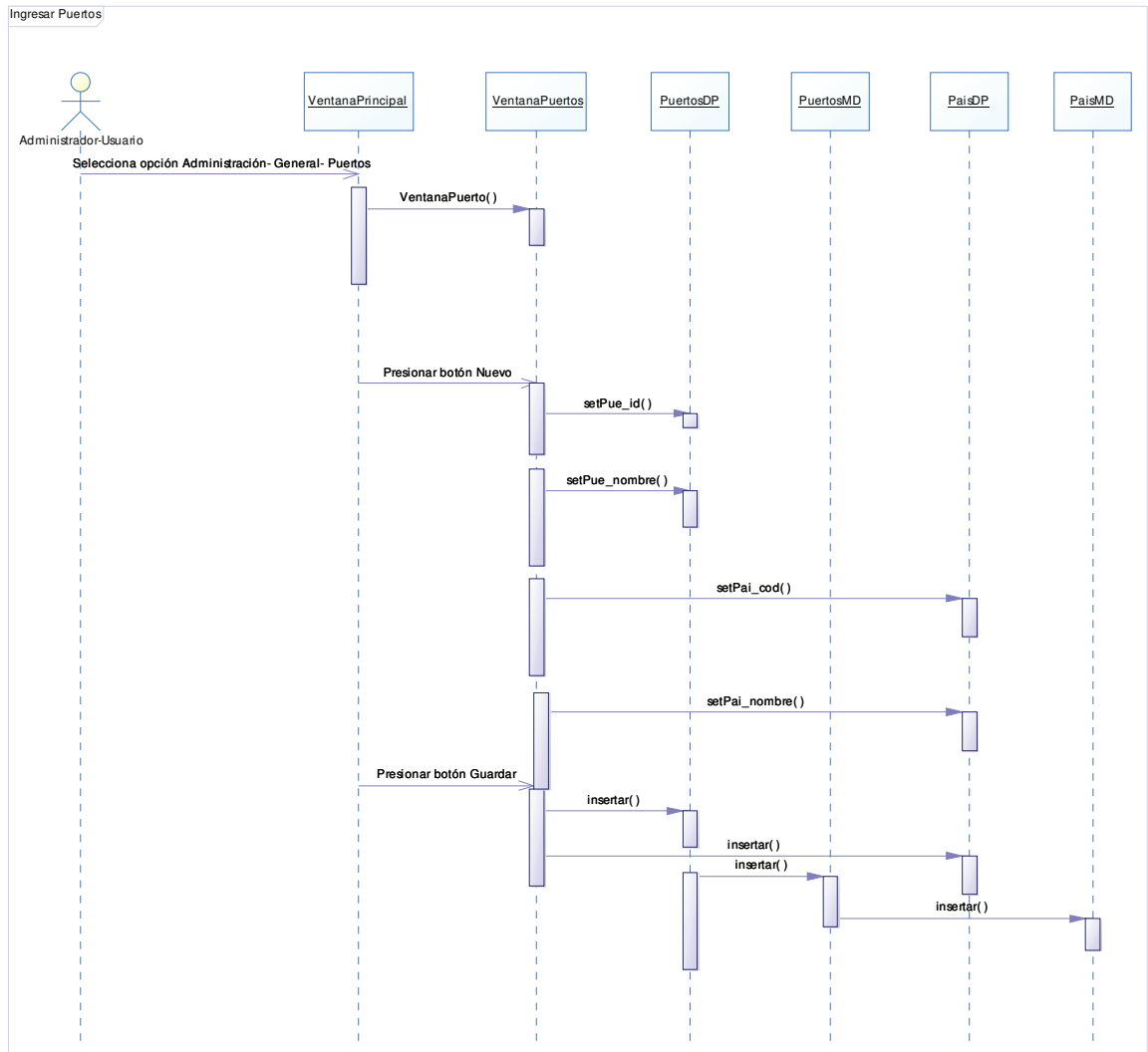
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar Países:



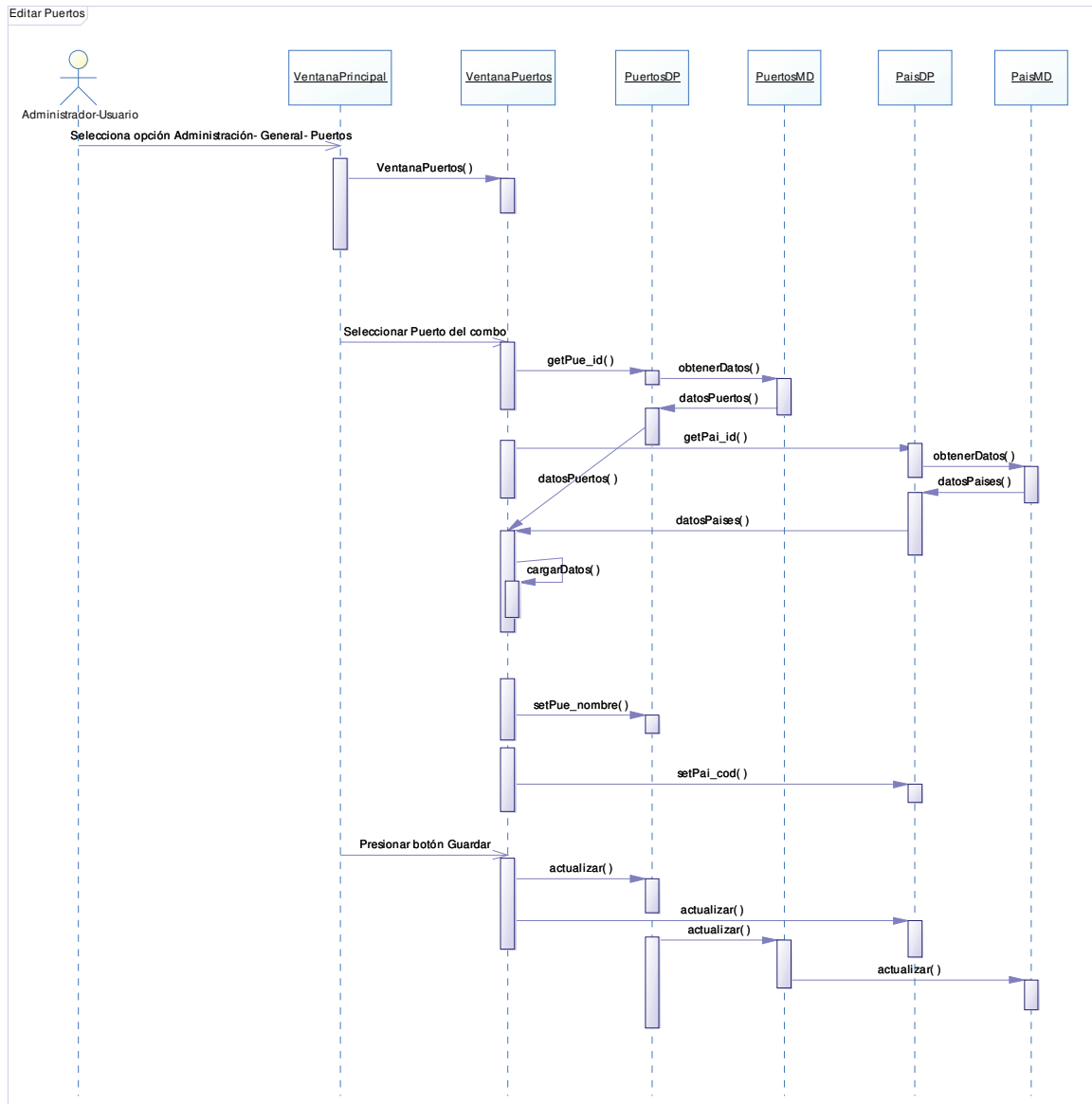
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Ingresar Puertos:



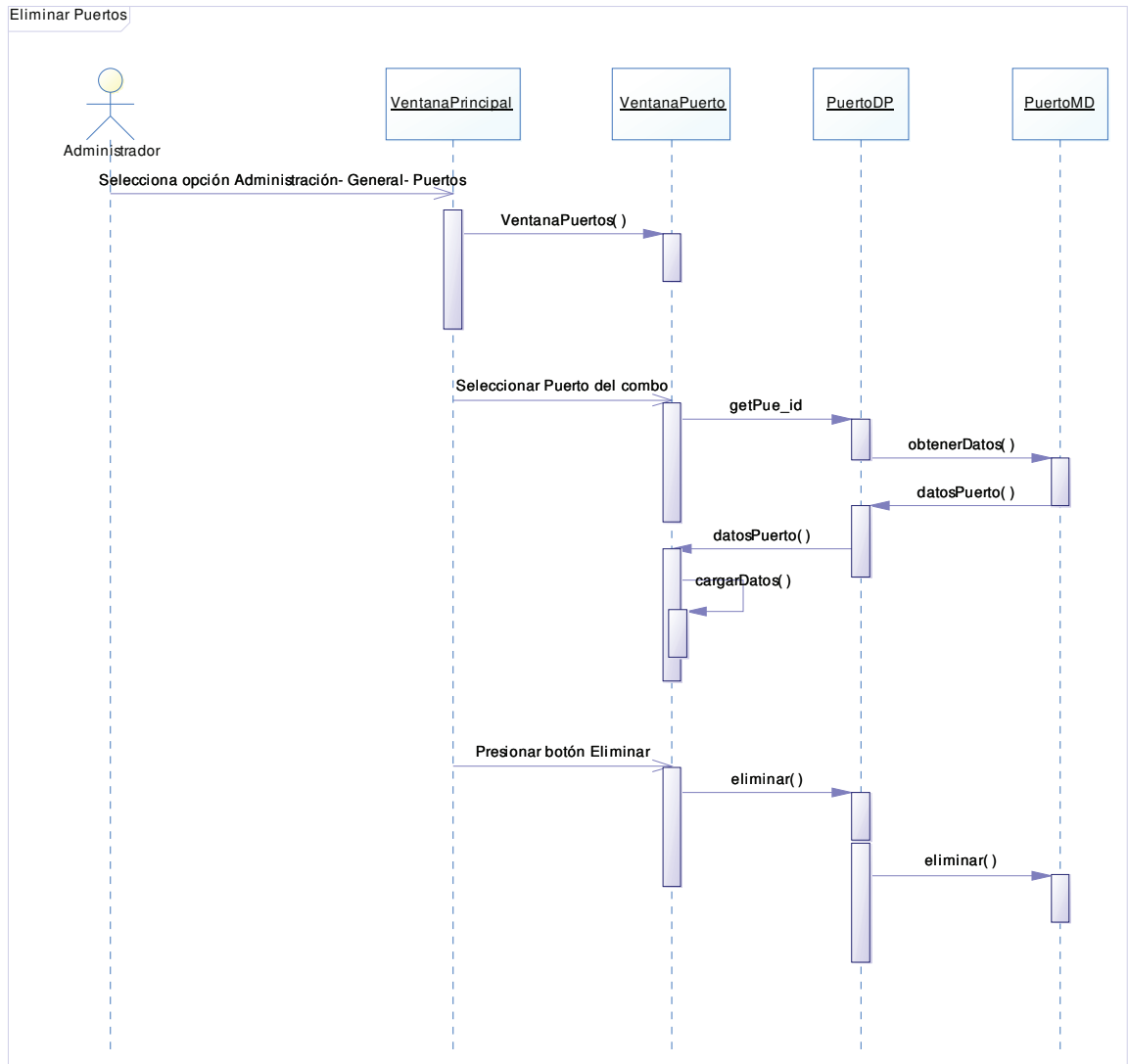
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Puertos:



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar País:

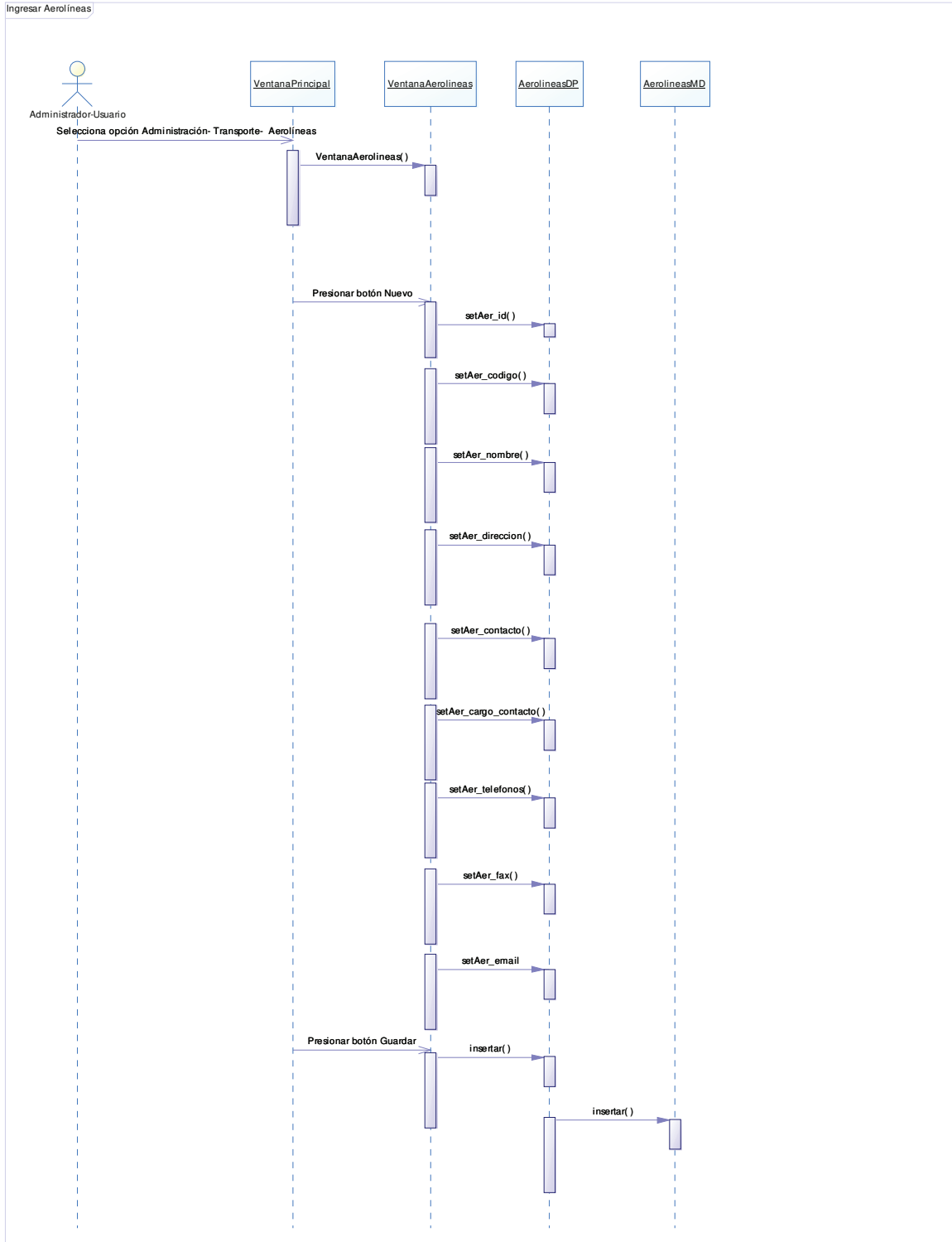


Título: Diagrama de Secuencia de General.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 23.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

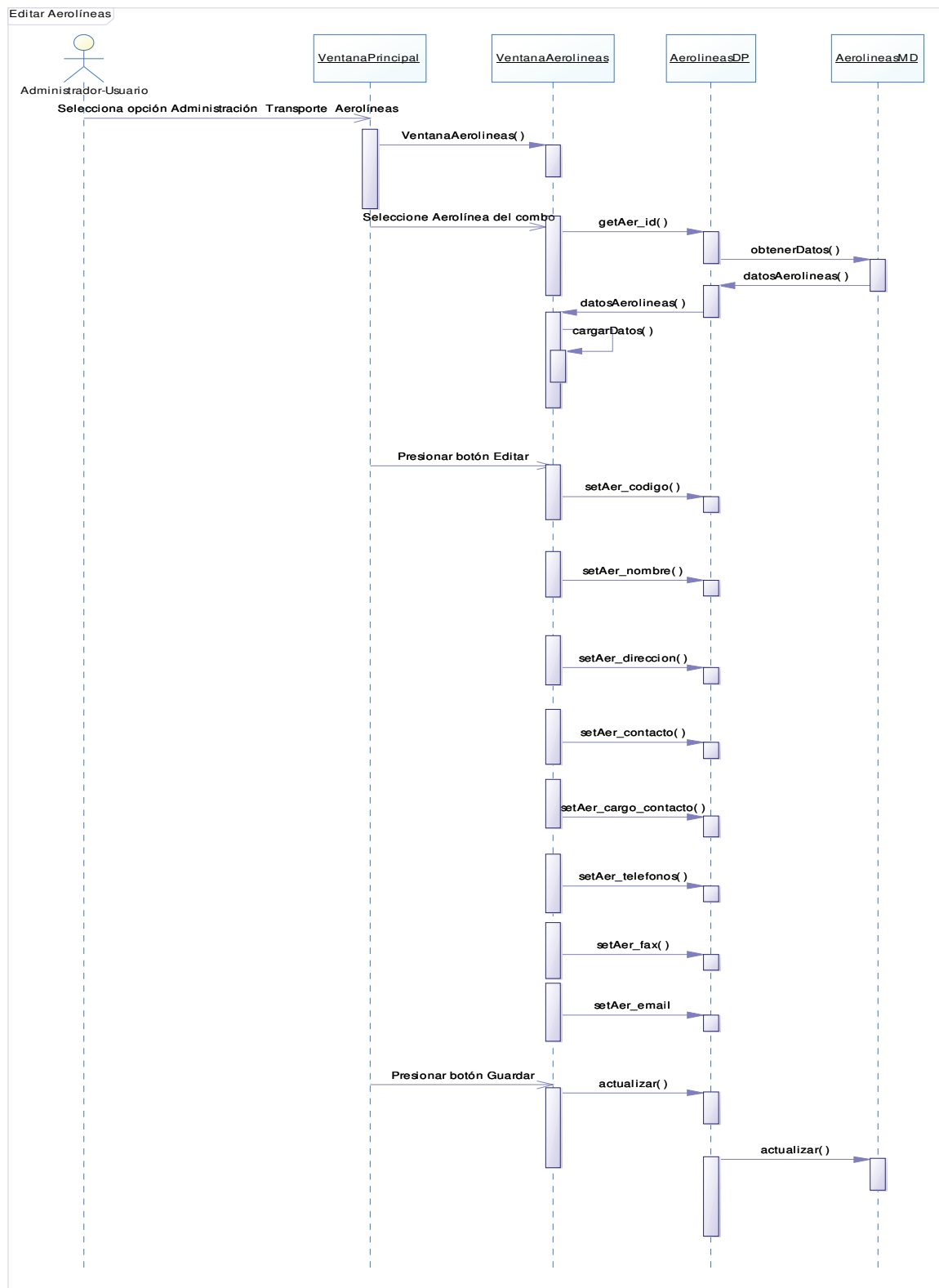
4.5.3 Diagrama de secuencia de Transporte:

Ingresar Aerolíneas:



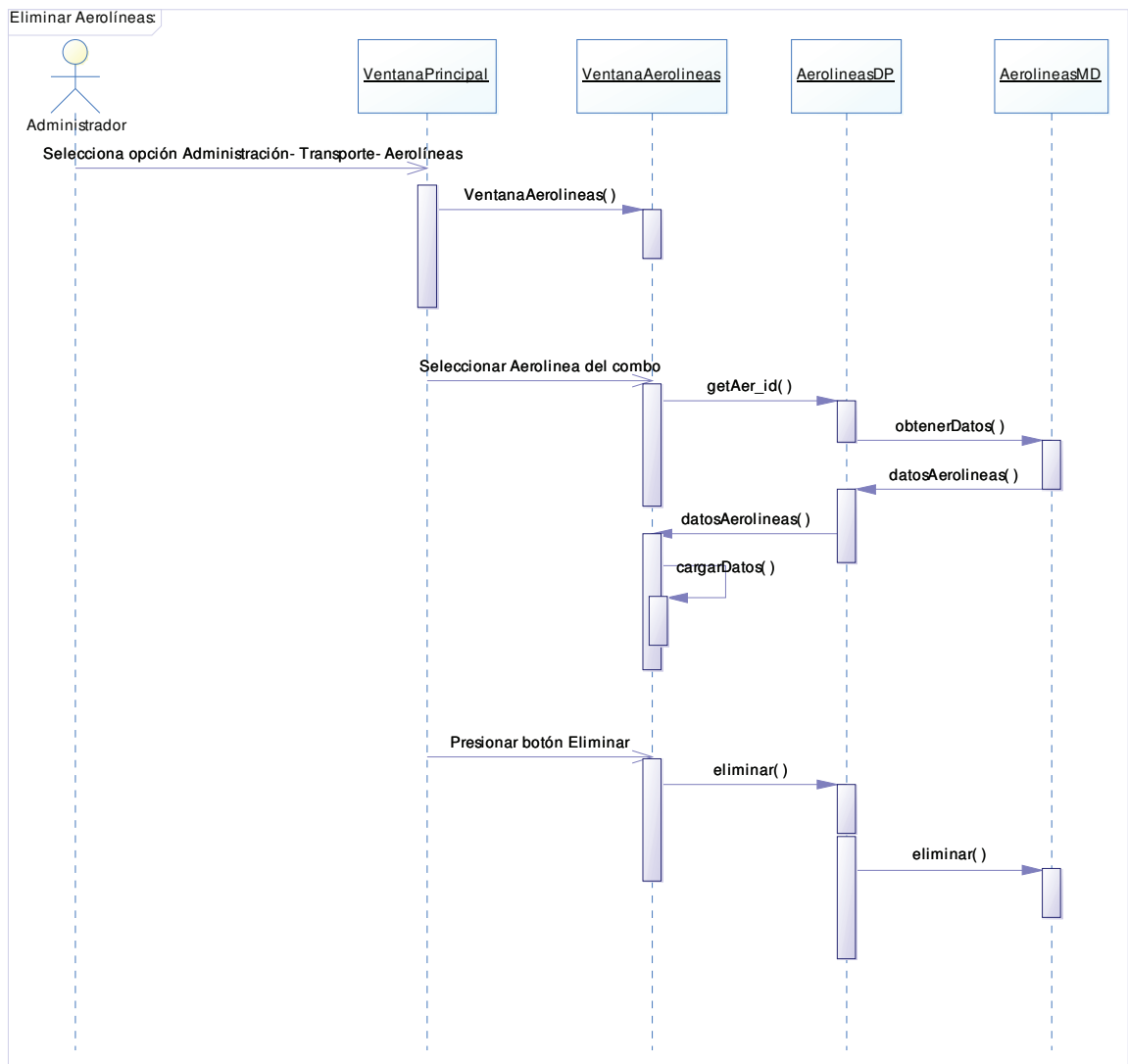
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Aerolíneas:



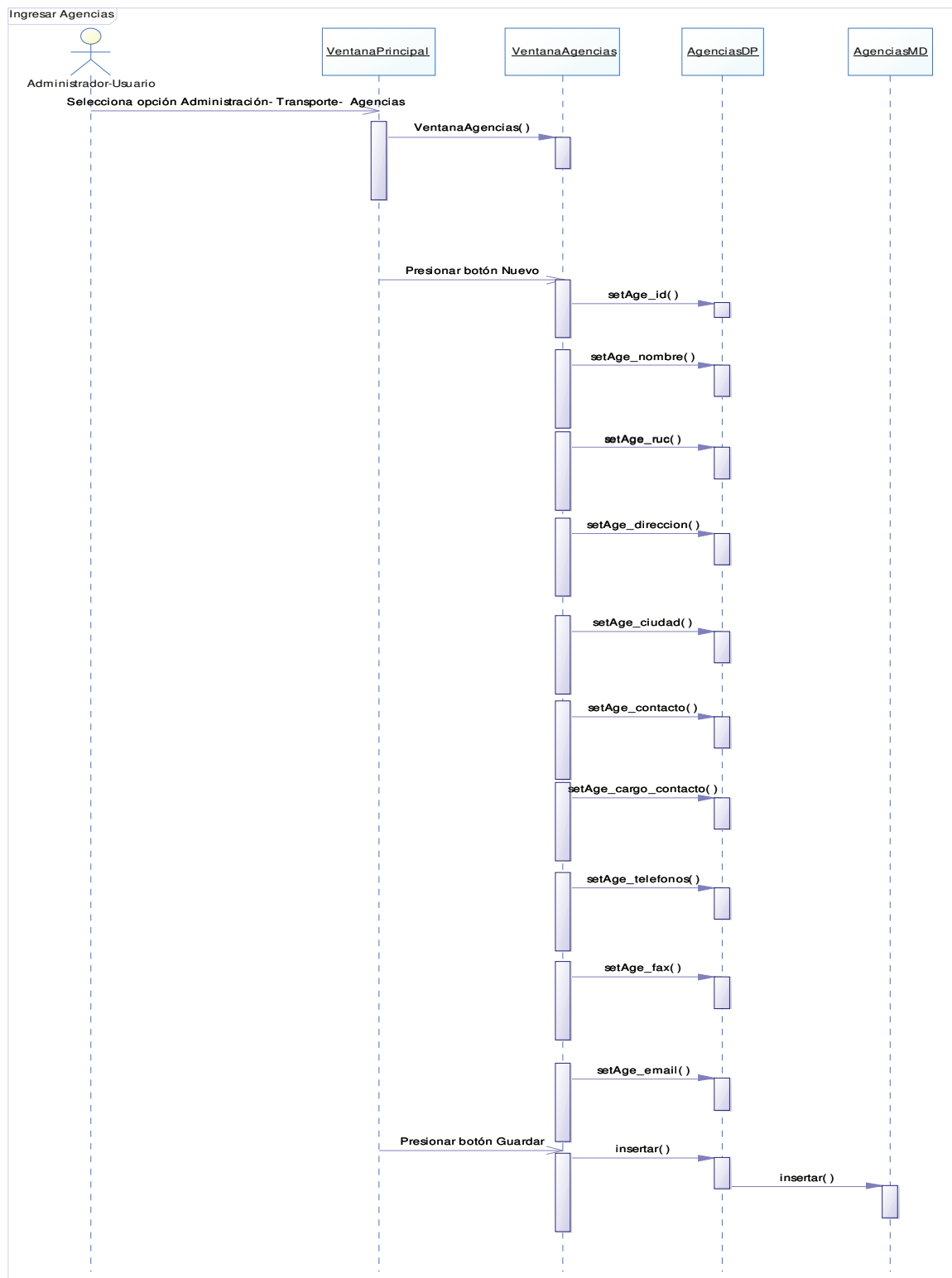
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar Aerolíneas:



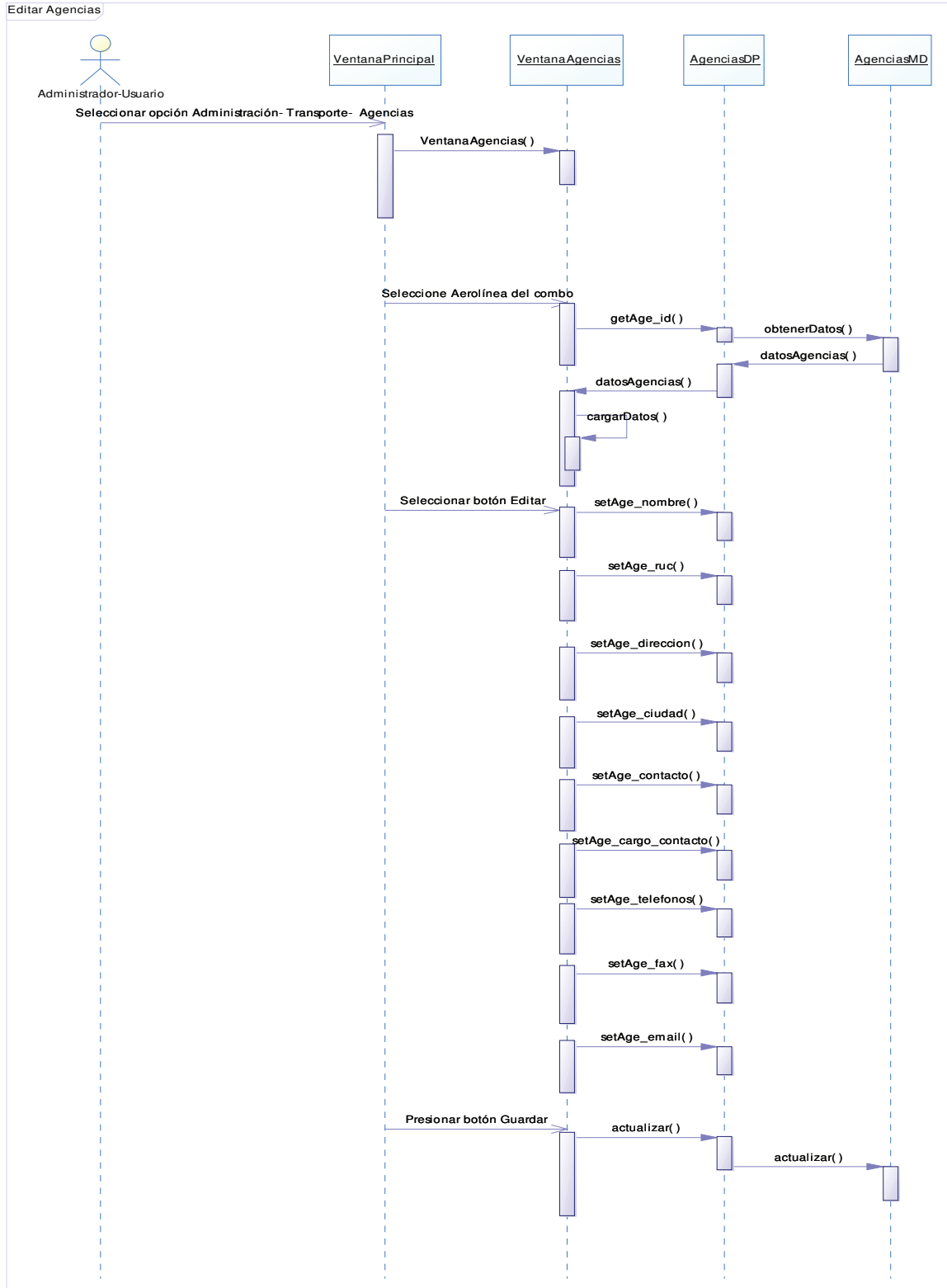
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Ingresar Agencias:



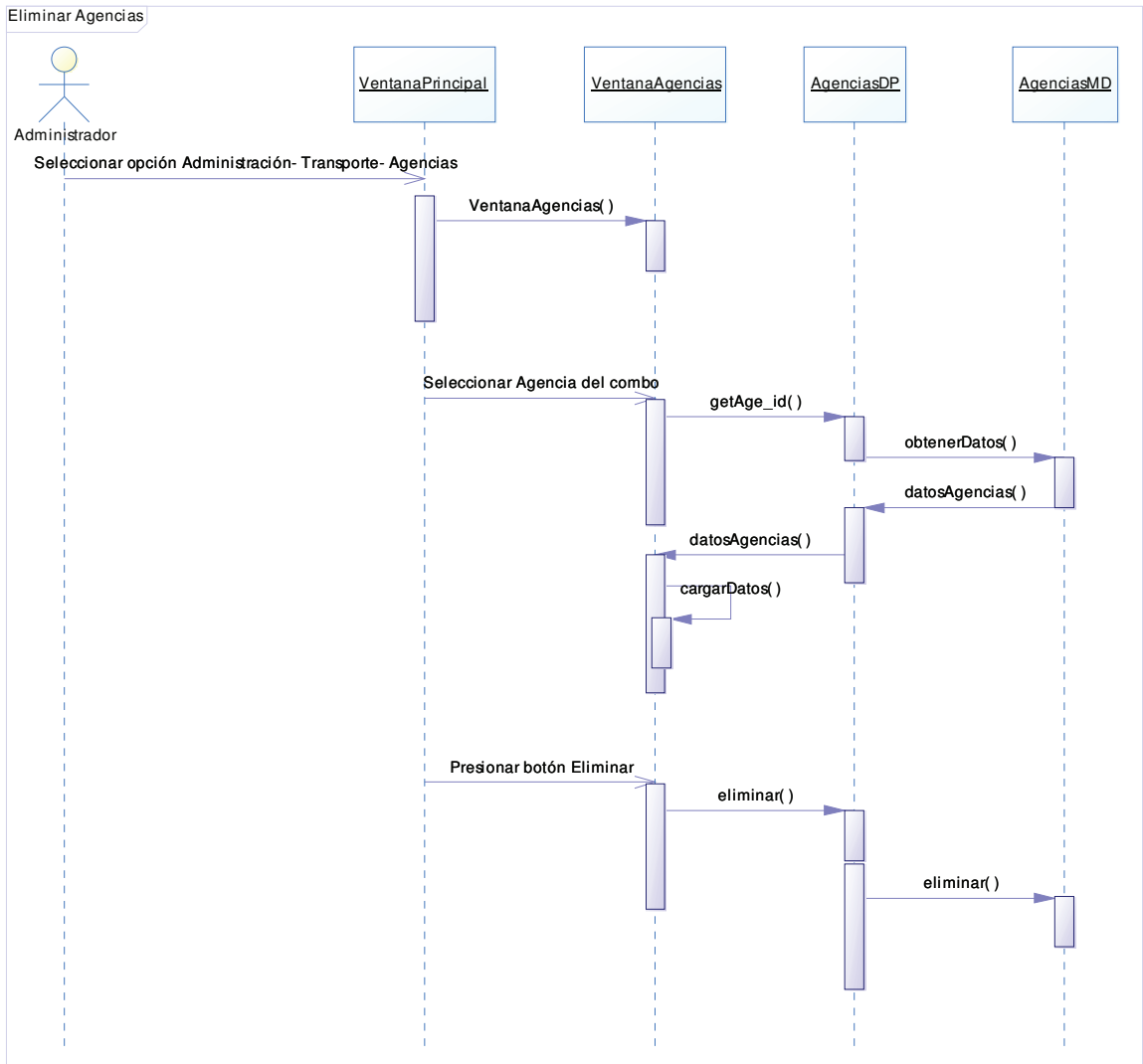
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Agencias:



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar Agencias:

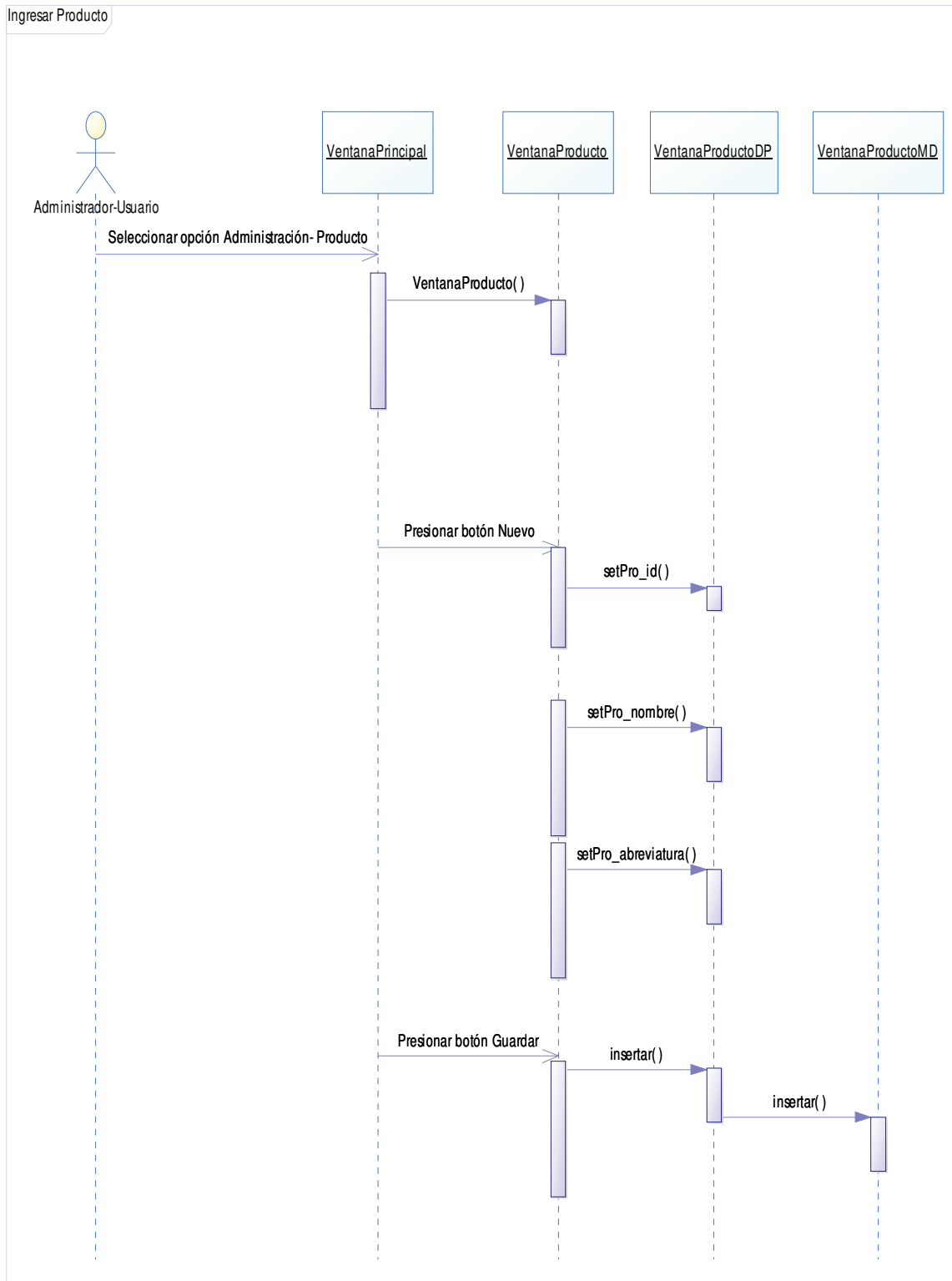


Título: Diagrama de Secuencia de Transporte.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 24.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

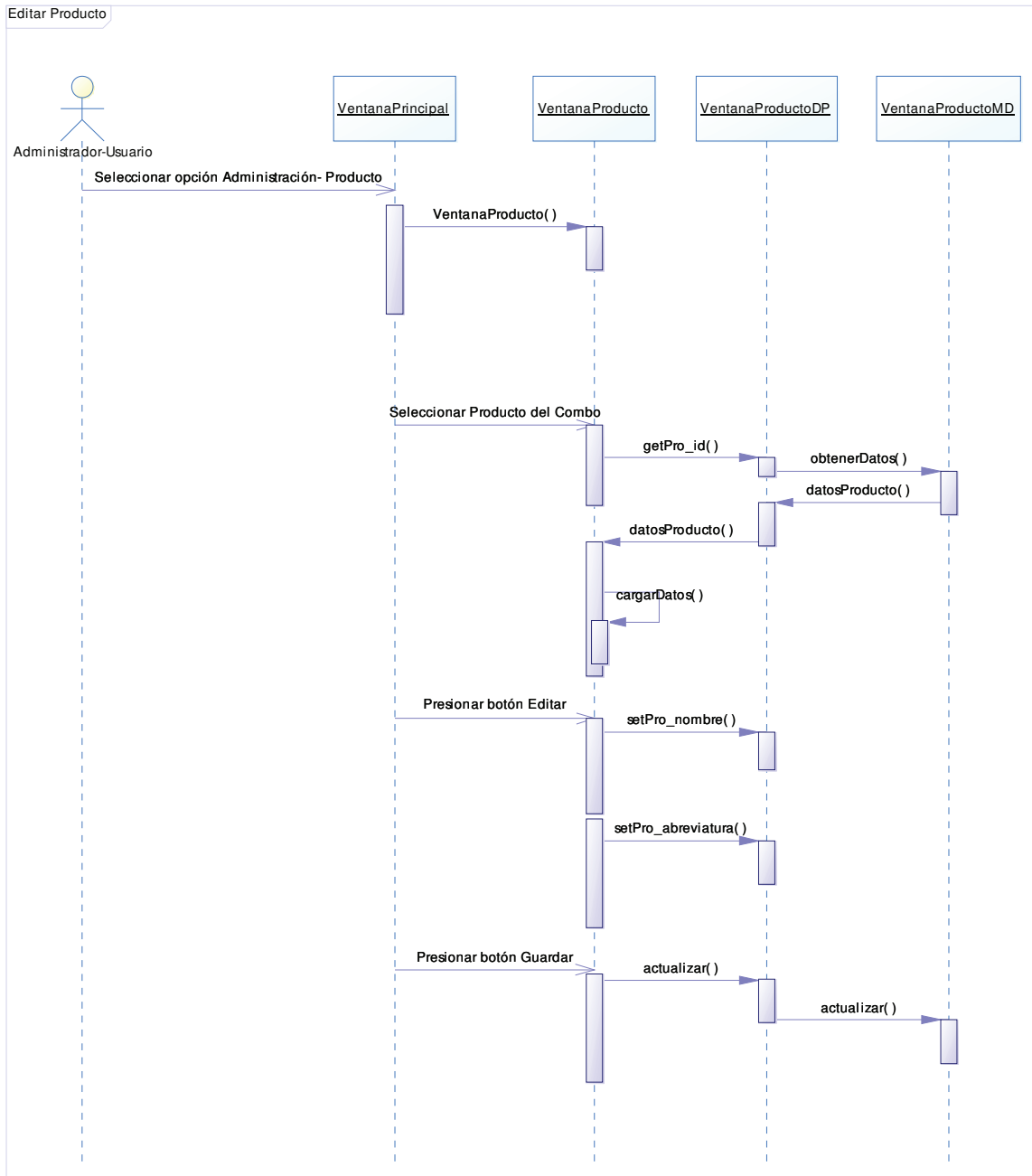
4.5.4 Diagrama de secuencia de Producto:

Ingresar Producto:



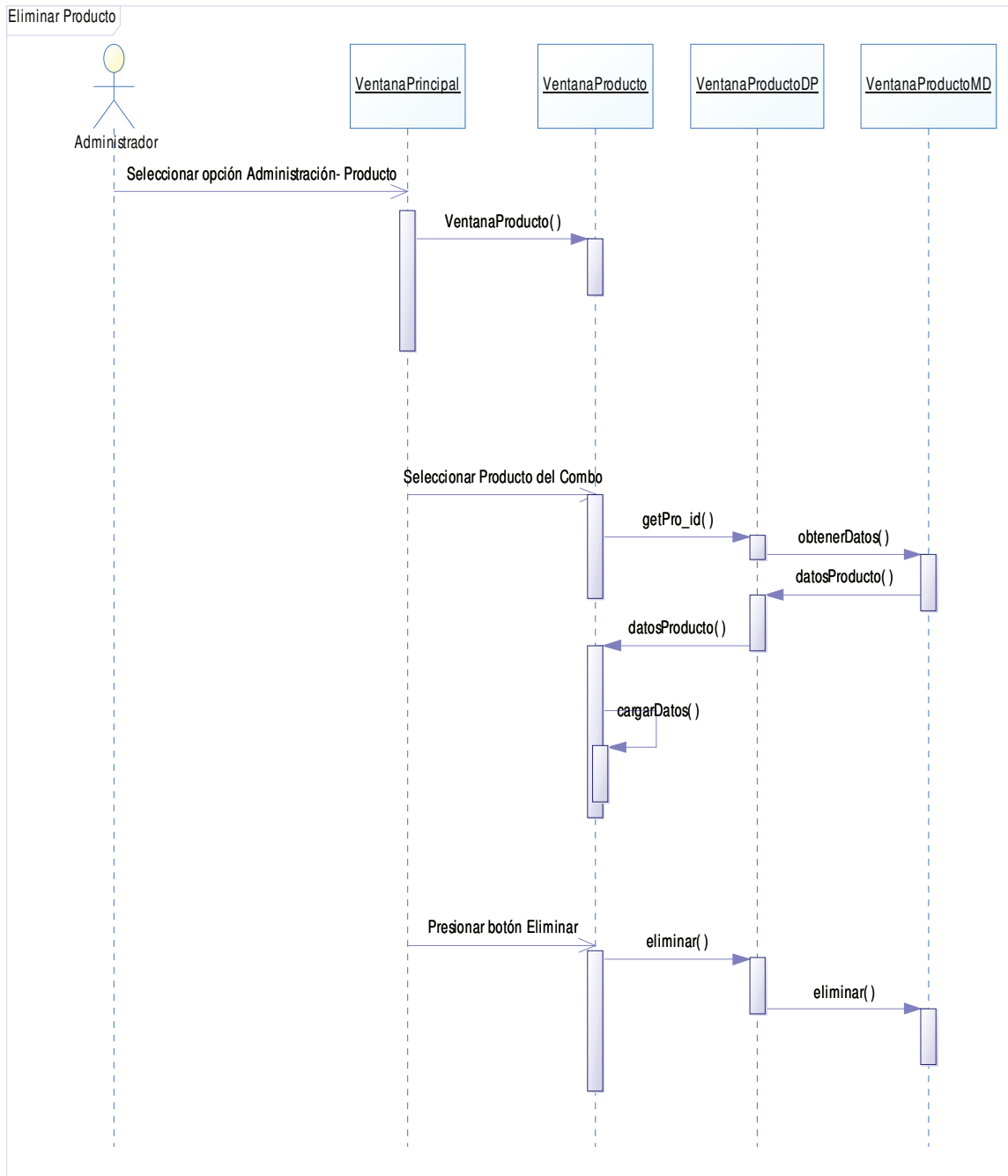
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Producto:



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar Producto:

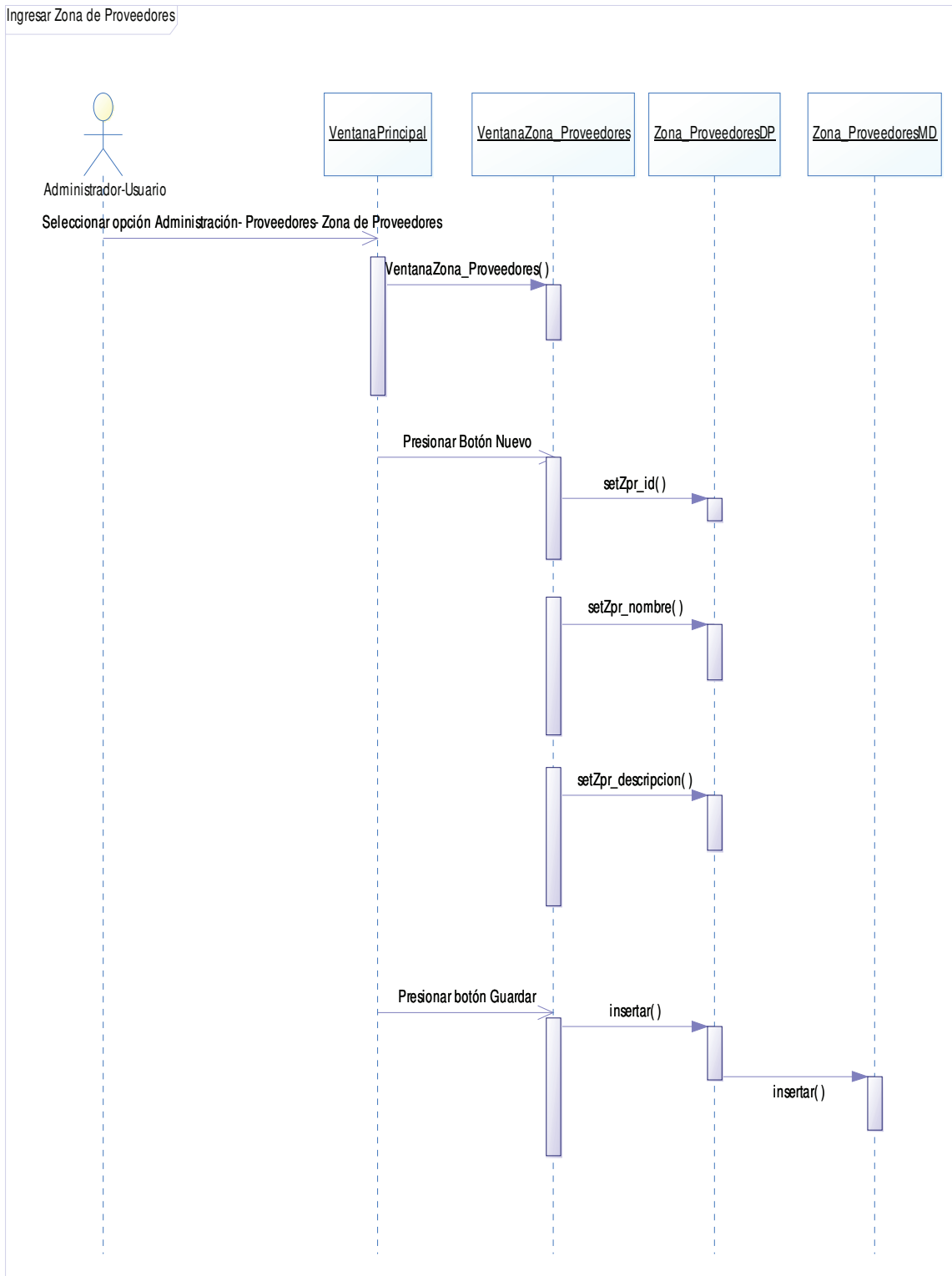


Título: Diagrama de Secuencia de Producto.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 25.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

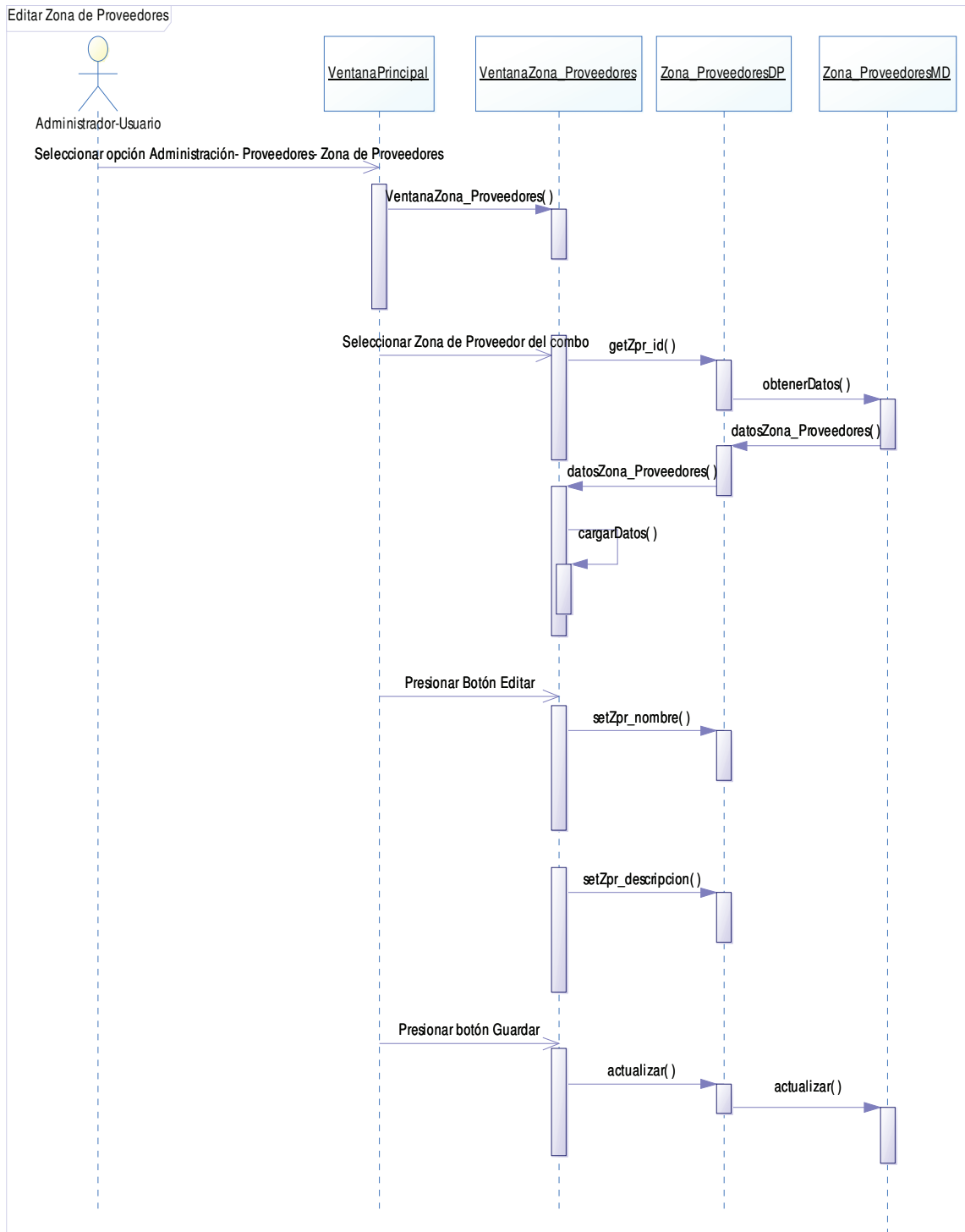
4.5.5 Diagrama de secuencia de Proveedores:

Ingresar Zona de Proveedores:



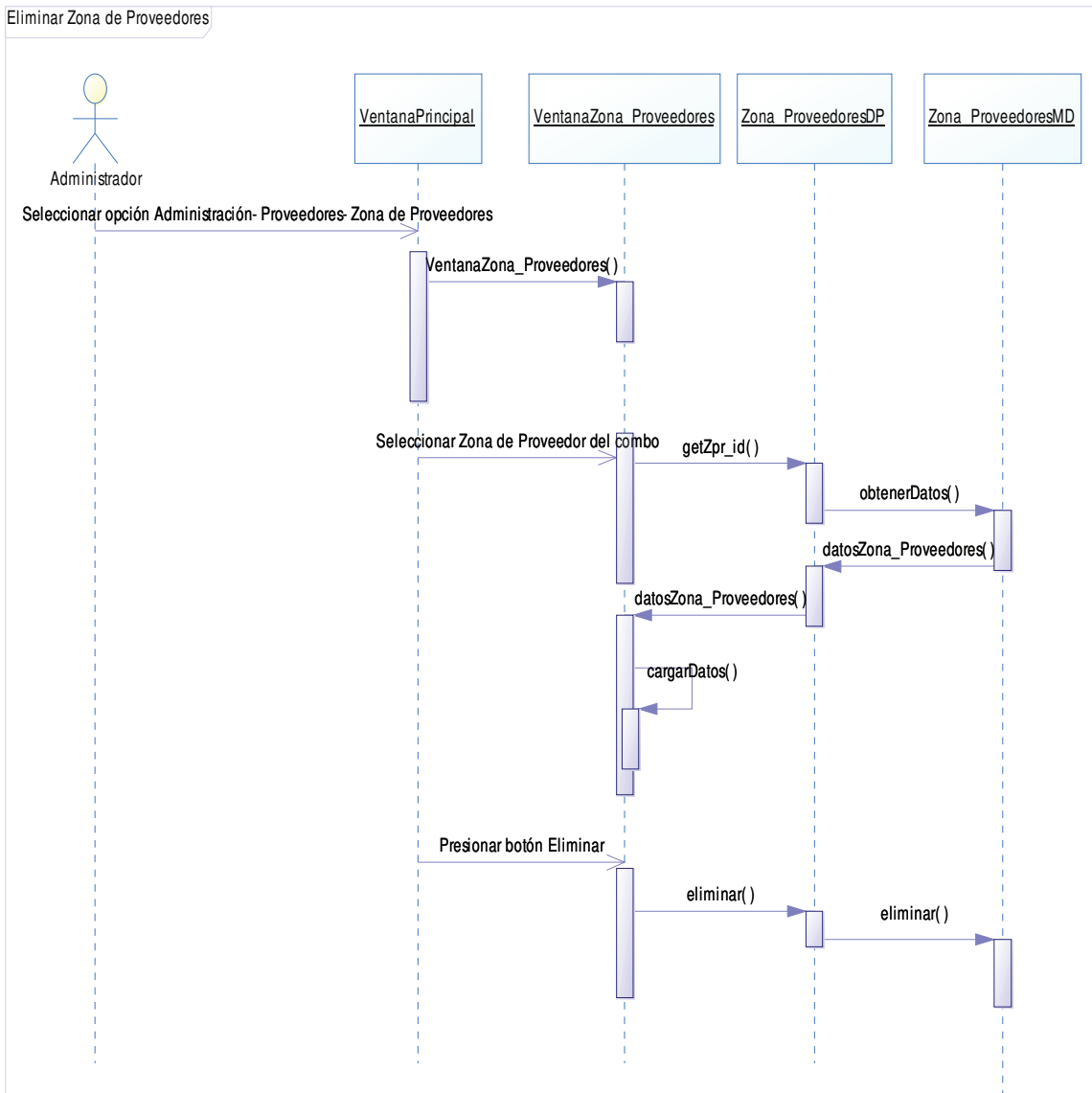
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Zona de Proveedores:



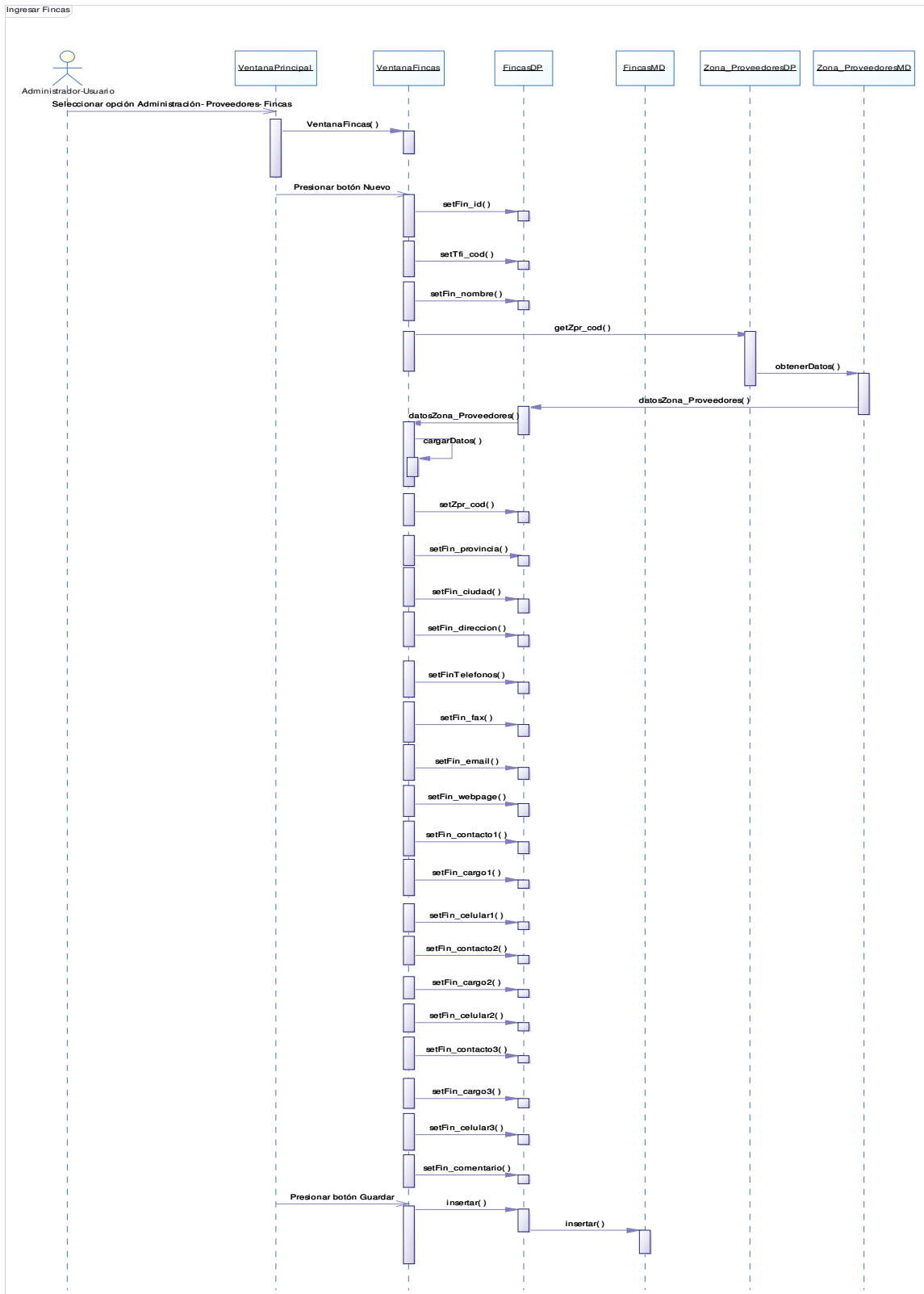
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar Zona de Proveedores:



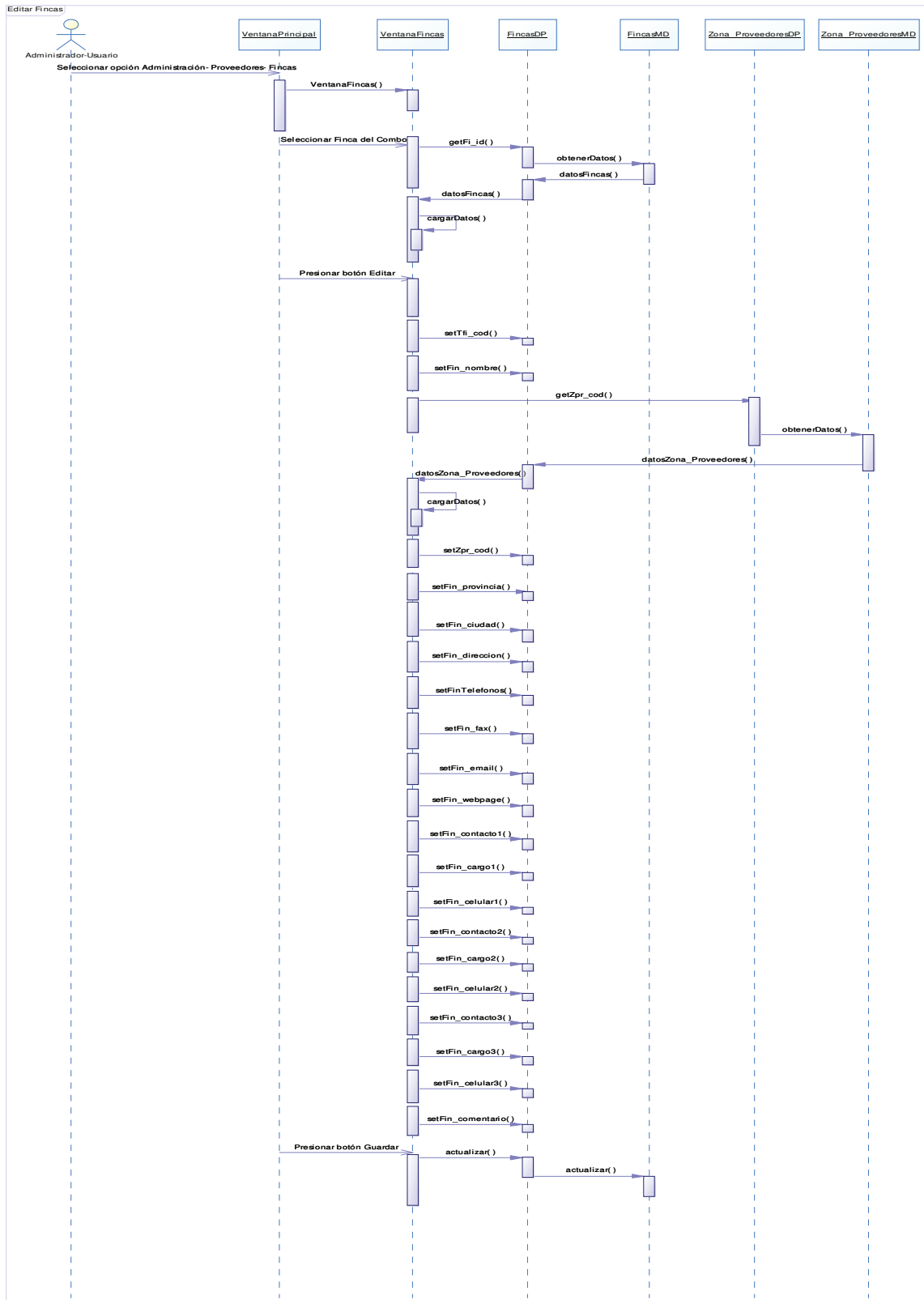
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Ingresar Fincas:



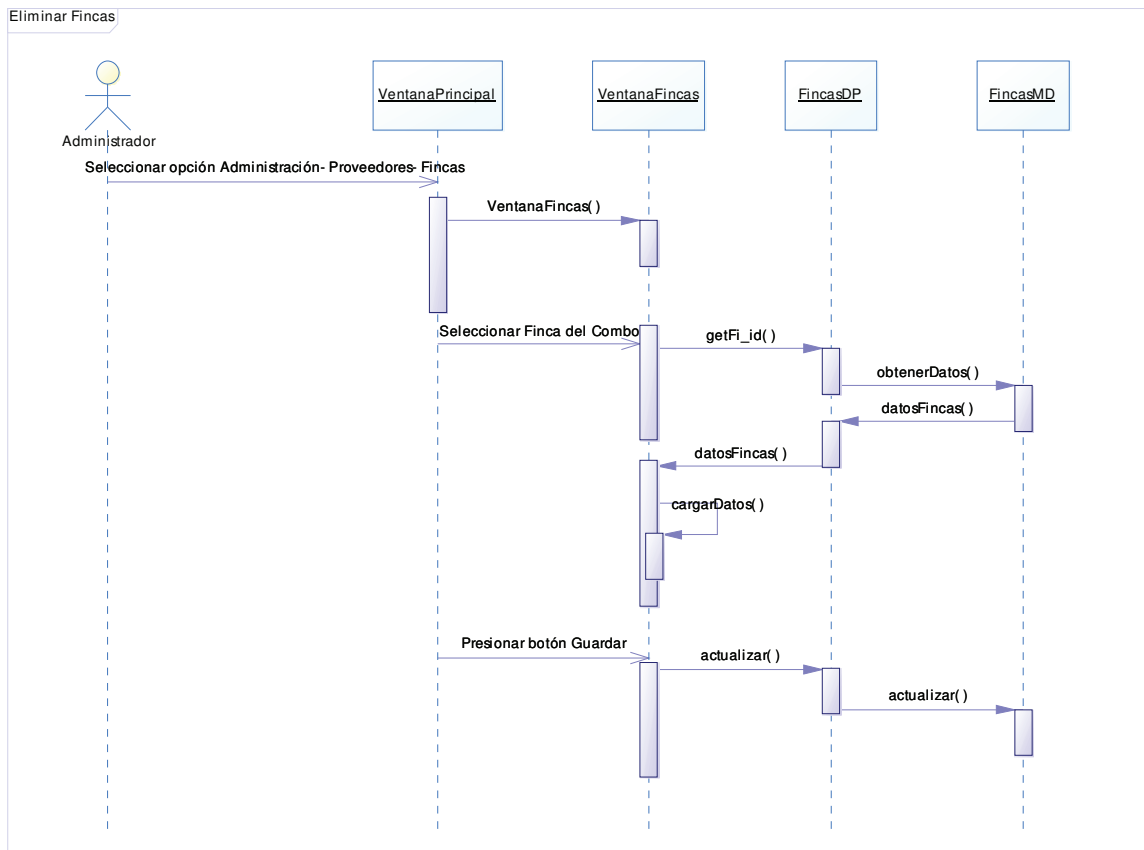
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Fincas:



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar Fincas:

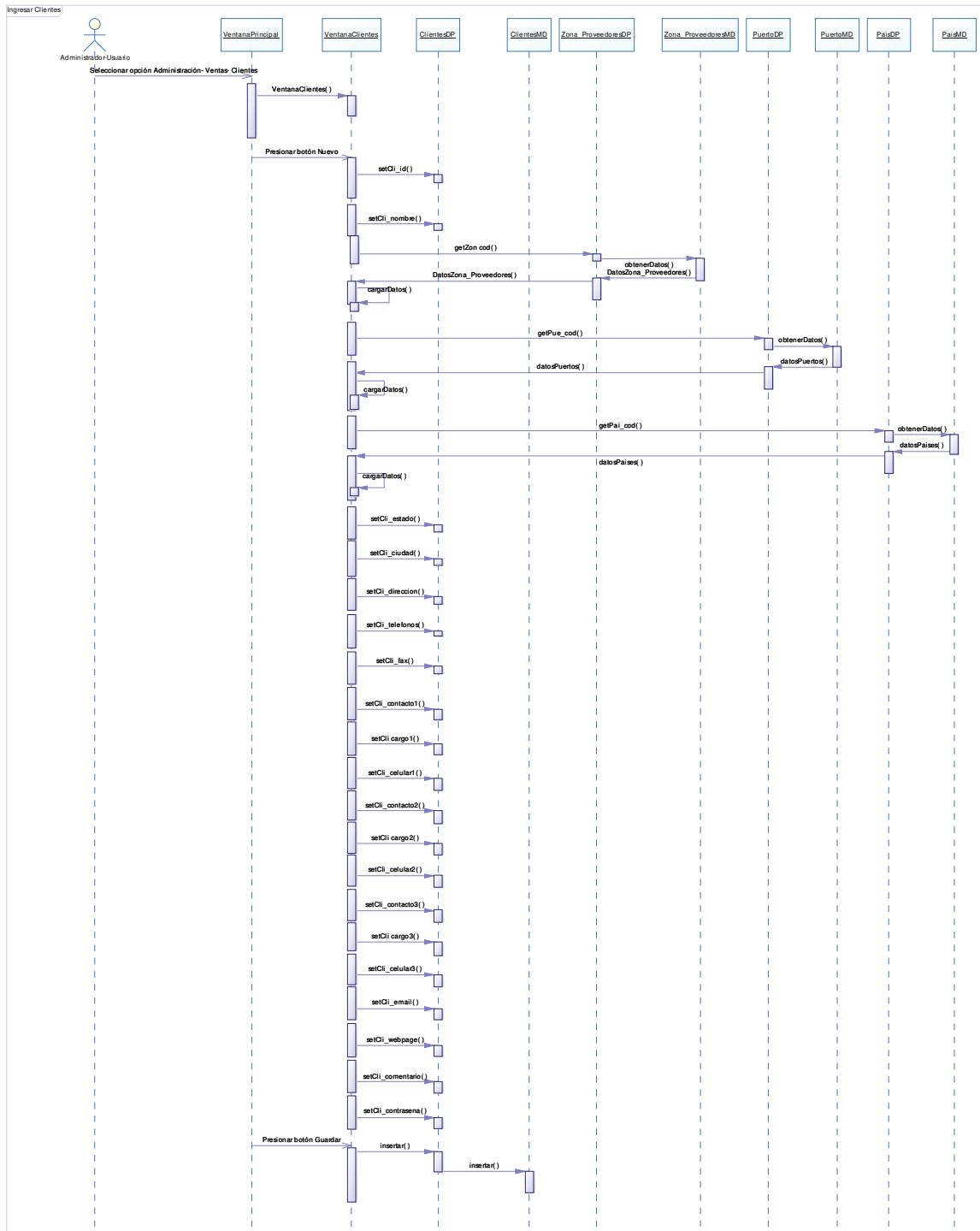


Título: Diagrama de Secuencia de Proveedores.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 26.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

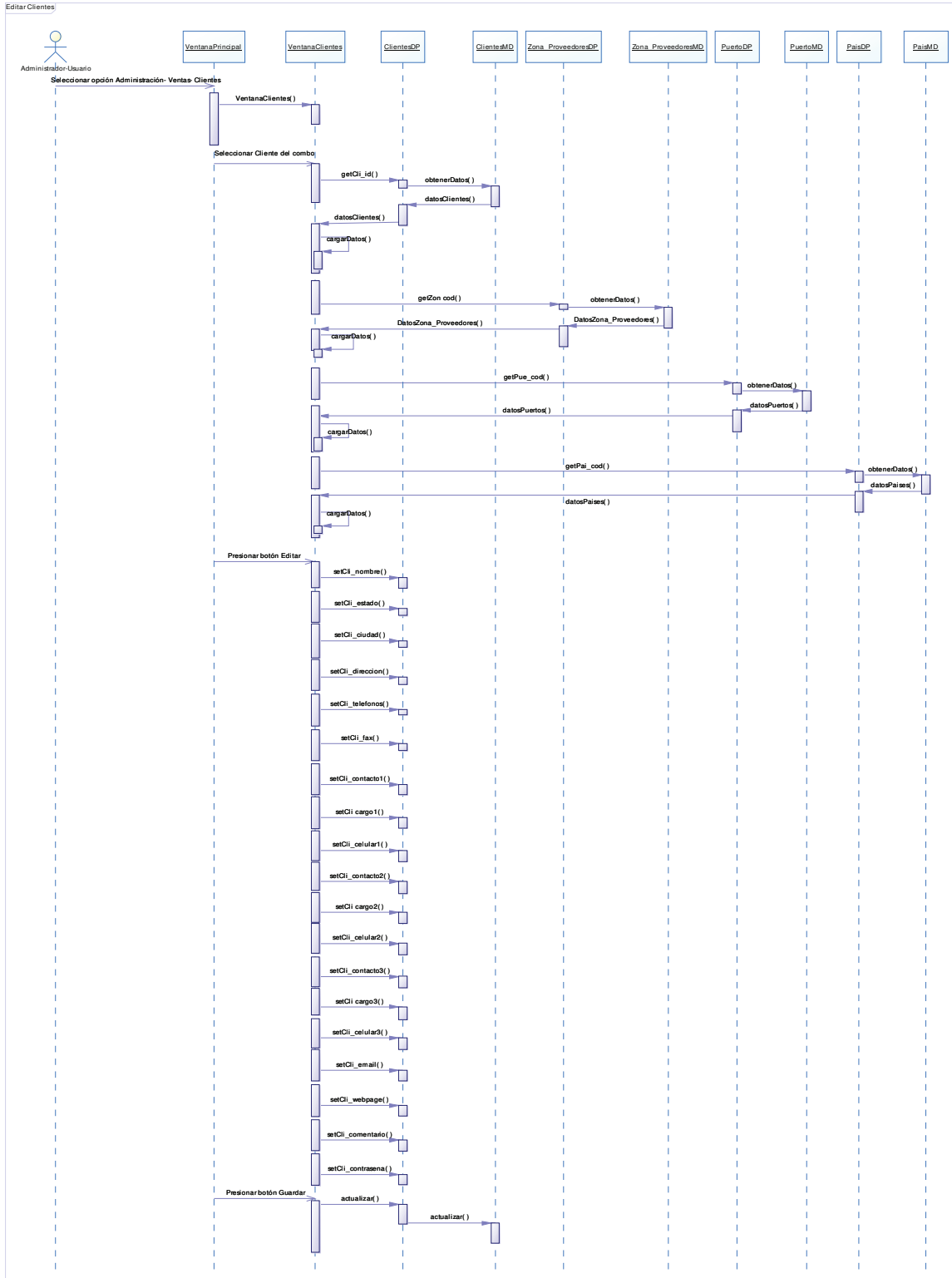
4.5.6 Diagrama de secuencia de Ventas:

Ingresar Clientes:



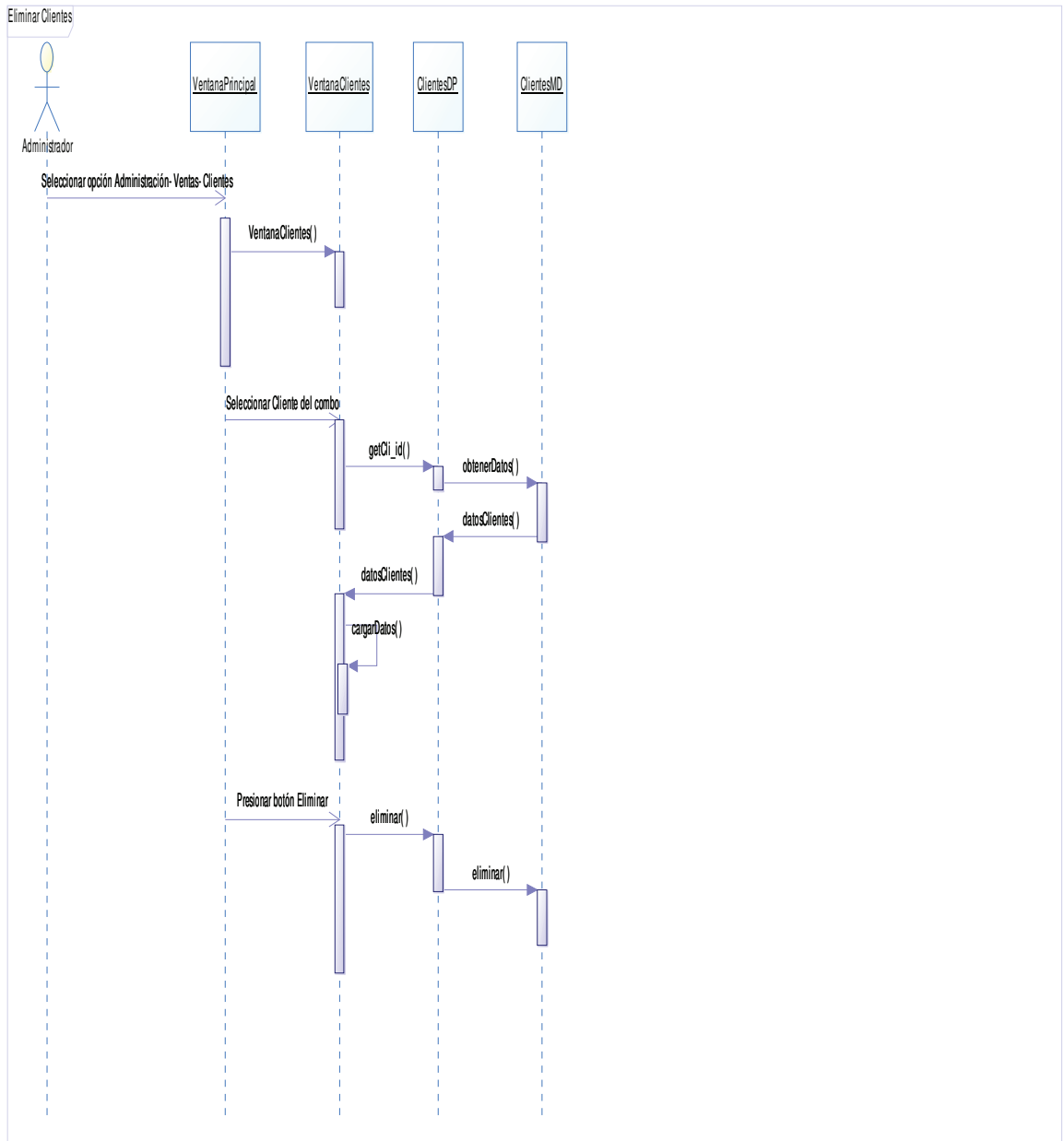
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Clientes:



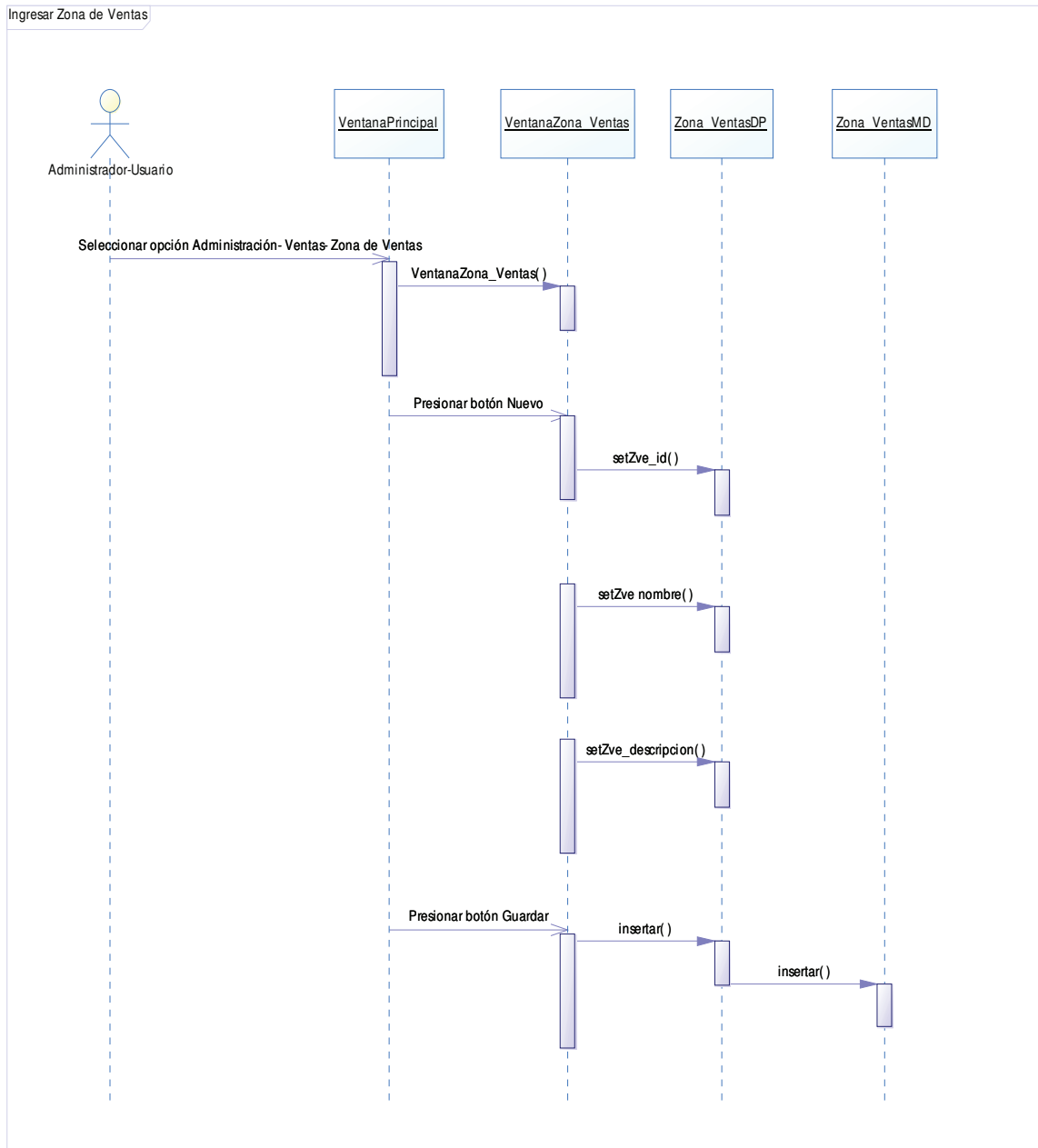
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar Clientes:



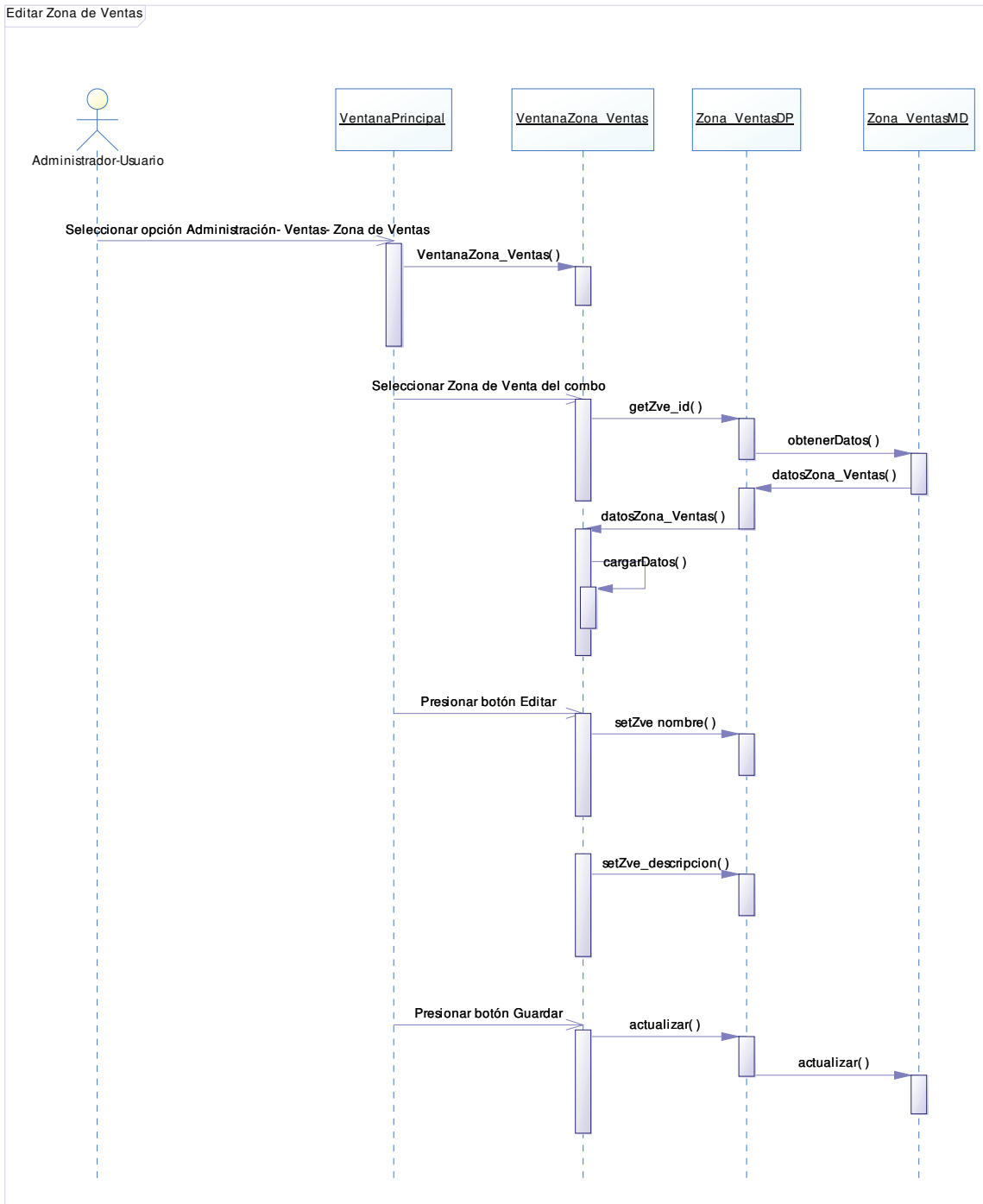
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Ingresar Zona de Ventas:



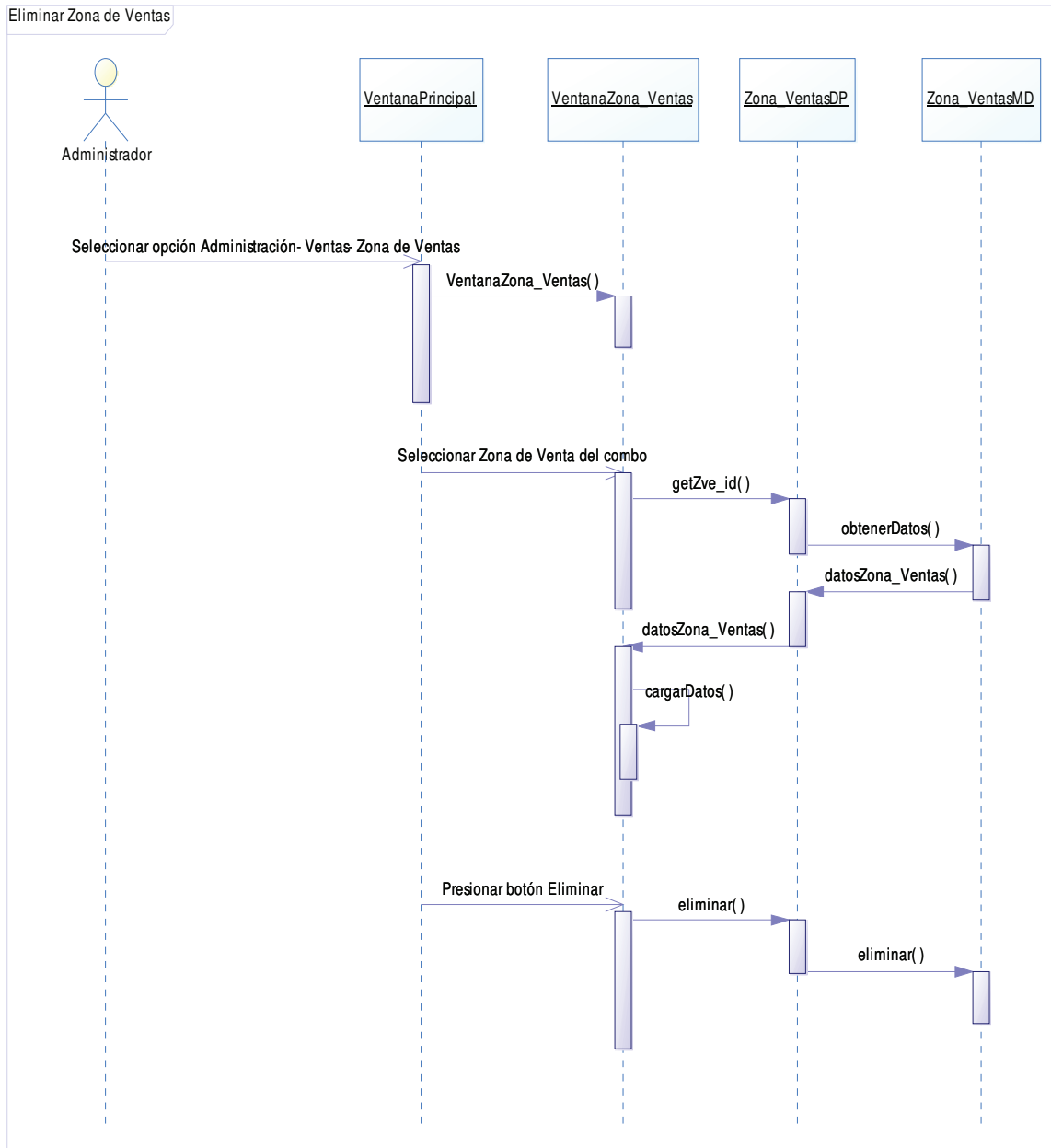
Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Zona de Ventas:



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar Zona de Ventas:



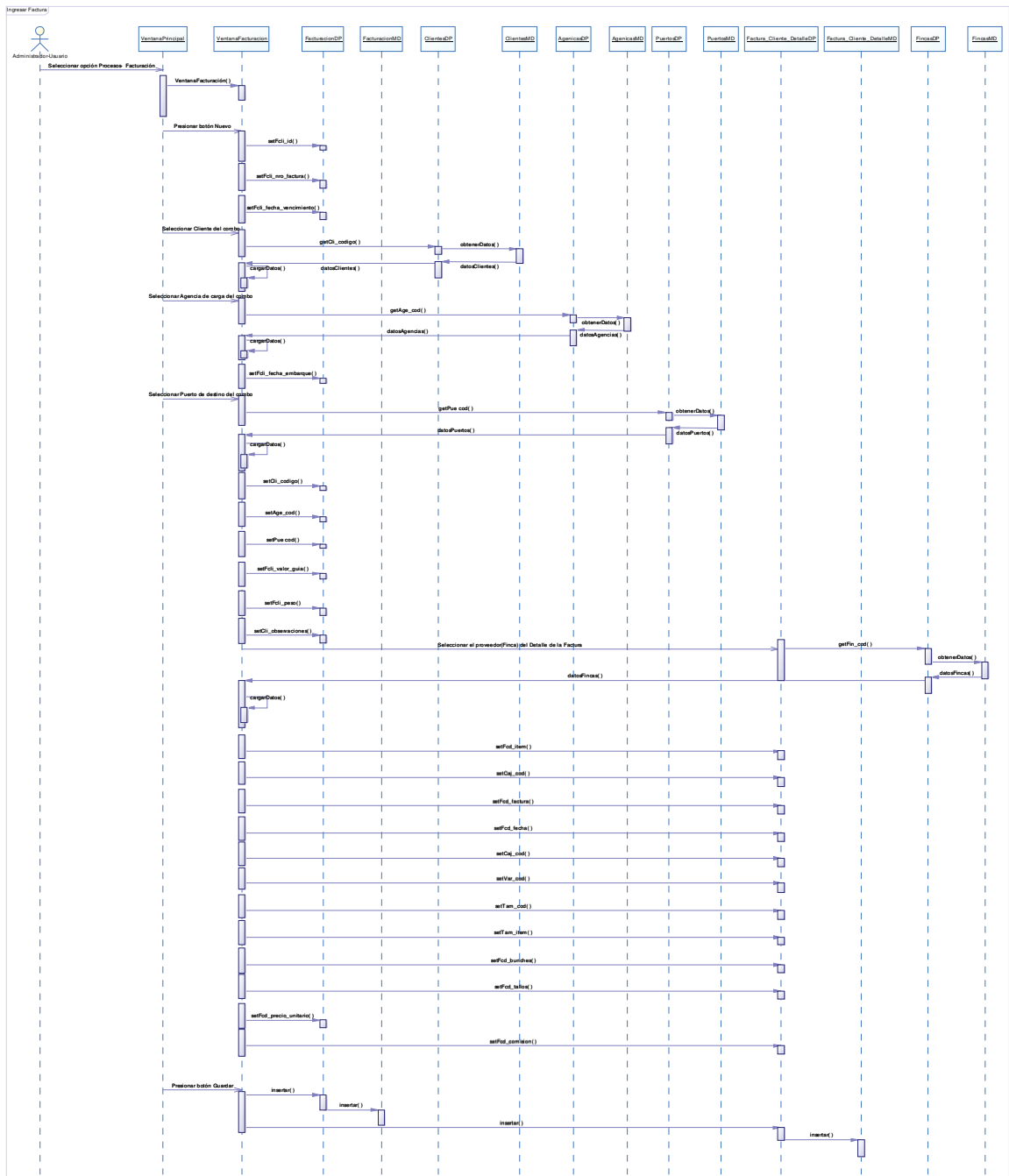
Título: Diagrama de Secuencia de Ventas.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 27.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

4.6 Diagramas de Secuencia de Procesos

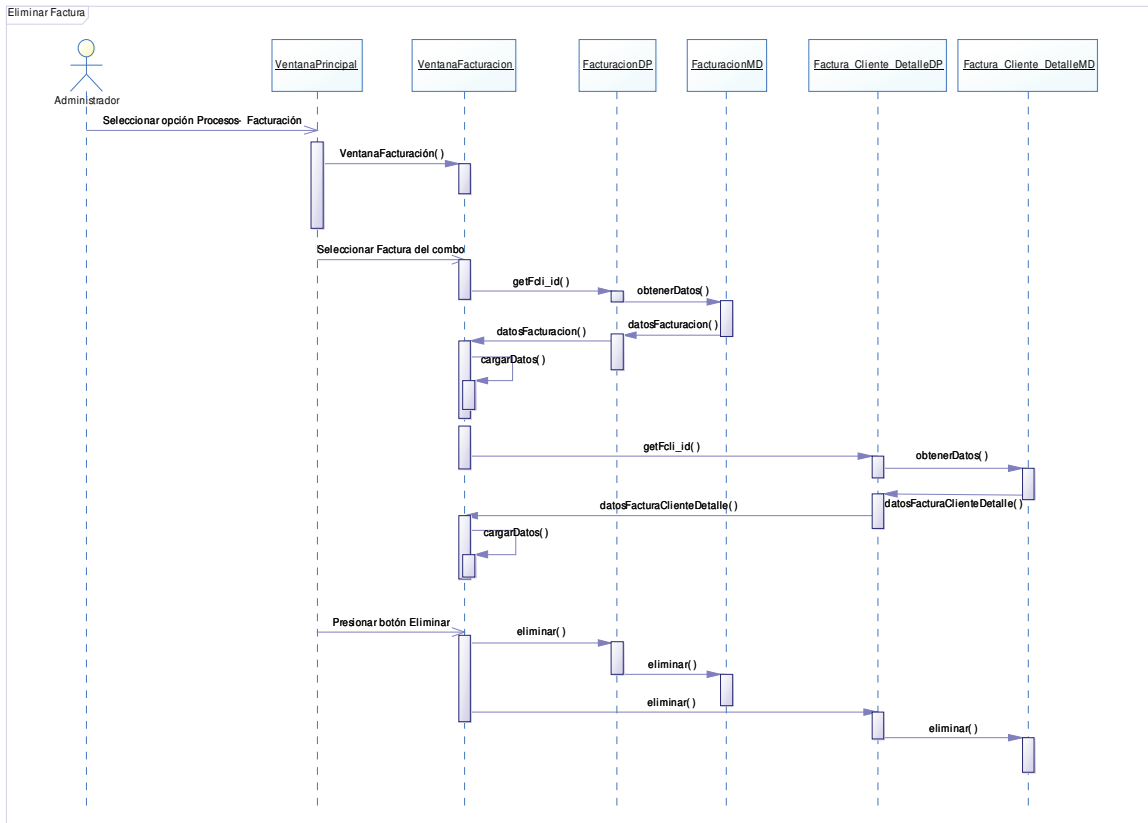
4.6.1 Diagramas de secuencia de Facturación

Ingresar Facturación:



Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar Facturación:



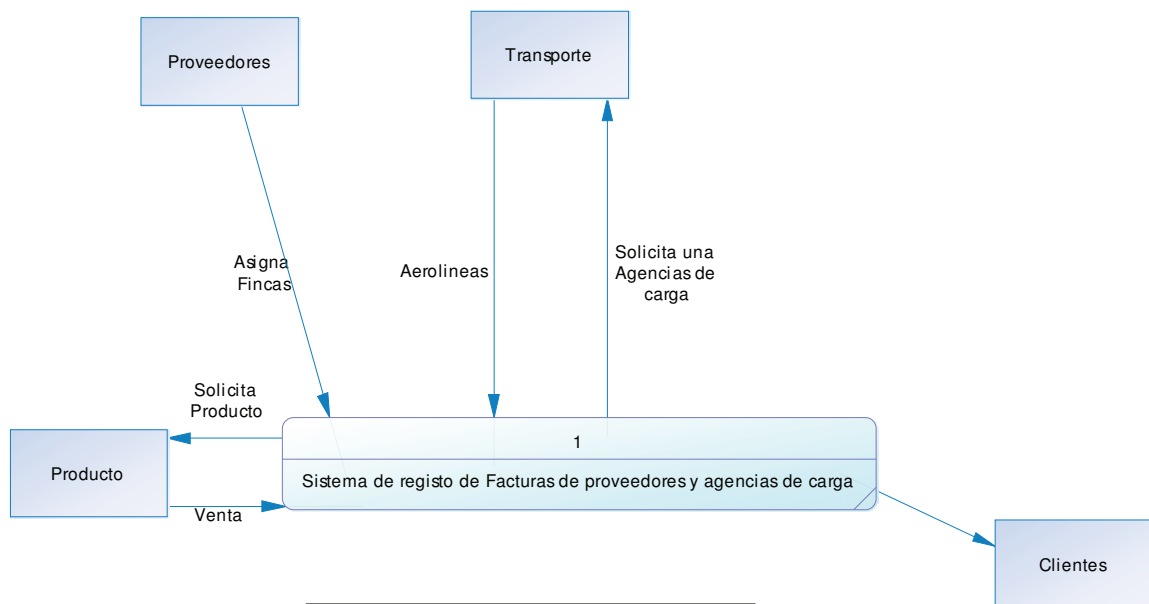
Título: Diagrama de Secuencia de Facturación.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puín.
Gráfico 28.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Modelo Funcional

4.7 Diagrama de flujo de datos

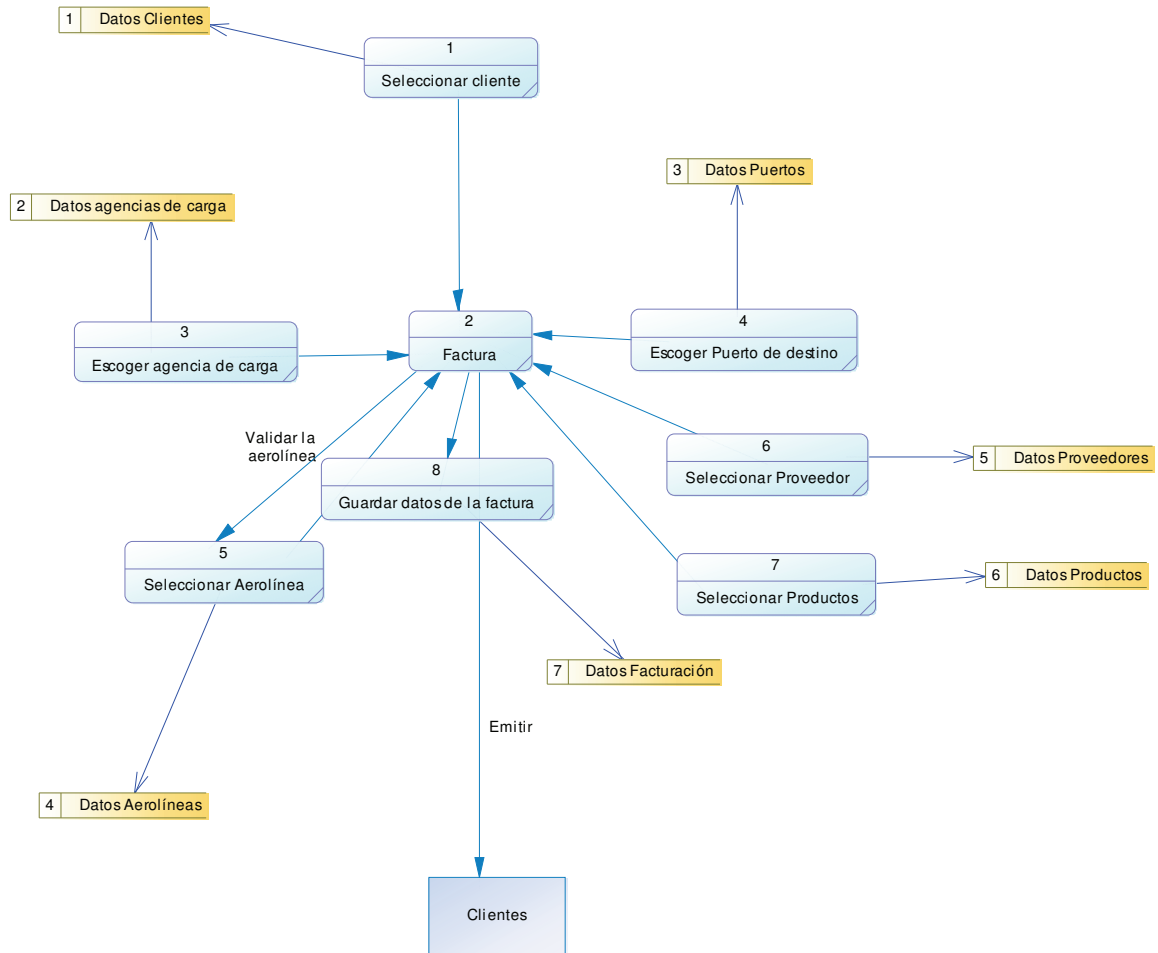
4.7.1 DFD de contexto o nivel 0 del Sistema:



Título: DDF nivel 0.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 29.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

4.7.2 DFD nivel 1 del Sistema



Título: DDF nivel 1.
Autores: Renato Echeverría, Néstor Puin.
Gráfico 30.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

CAPITULO 5.

IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.

5.1 Implementación.

Para la implementación del sistema realizamos los siguientes pasos:

1. Comprobar los requerimientos de hardware y software para la instalación del sistema.
2. Tener los permisos necesarios para la instalación.
3. Instalar el motor de base de datos SQL Server 2008.
4. Instalar los Frameworks necesarios para el correcto funcionamiento del sistema (Descargados de la página oficial de Microsoft).
 - Microsoft .NET Compact Framework 2.0 SP2.
 - Microsoft .NET Framework 3.0 SP2.
 - Microsoft .NET Compact Framework 3.5.
 - Microsoft .NET Framework 3.5 SP1.
 - Microsoft .NET Framework 4 Client Profile.
 - Microsoft .NET Framework 4 Extended.
5. Instalar la aplicación.

La implementación del sistema se realizó con la persona encargada de la Gestión de TI de "COMTRANSFLOR" y el Gerente.

5.1.1 Capacitación de Usuarios.

- **Objetivo de la capacitación.**

Proporcionar a la empresa usuarios altamente calificados en términos de conocimiento, habilidades, aptitudes en lo que refiere al manejo del sistema.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Llegar al perfeccionamiento de los usuarios en el desempeño de su trabajo y en el manejo del sistema.

- **Descripción de la Capacitación.**

La capacitación del funcionamiento del sistema se dará a todo recurso humano que utilice el sistema, es decir, usuarios normales, usuarios administradores del sistema y ejecutivos de alta gerencia que necesiten utilizar el sistema.

Se utilizará un demo para que los usuarios conozcan el manejo de la aplicación y en el caso del Administrador del Sistema, las principales funciones para darle mantenimiento.

5.1.2 Evaluación del Sistema

- El sistema de "COMTRANSFLOR" posee interfaces amigables e intuitivas, fáciles de utilizar.
- Los tiempos de respuesta de los procesos son rápidos.
- Se puede integrar un ERP contable para una mayor funcionalidad del sistema.
- El sistema cumple con los requisitos de la empresa.
- El sistema puede ser adaptable, modificable y mantenible.
- El sistema cuenta con la capacidad suficiente para almacenar la información presente y futura de la empresa.
- El sistema tiene políticas de acceso, permitiendo un manejo total para el Administrador del Sistema y un manejo limitado para usuarios normales.
- El nivel de funcional y garantía cumple con los acuerdos establecidos antes de desarrollar el sistema.
- El sistema genera valor a los usuarios.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

5.2 Pruebas.

5.2.1 Pruebas de Aceptación.

Las pruebas de aceptación son creadas en base a las Historias de Usuario, estas pruebas sirven para medir y evaluar el progreso del proyecto.

El proceso de pruebas se realizó con el personal de la Empresa y con el Gerente de la empresa "COMTRANSFLOR".

A continuación, tomando las historias de Usuarios explicamos las principales pruebas de aceptación.

5.2.2 Administración de Usuarios: Esta Administración es realizada únicamente por el Administrador.

ENTRADA	EJECUCIÓN	RESULTADO	EVAL.
Autenticación de Usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> - Escoger usuario del combo. - Ingresar contraseña de usuario. - Clic en botón "Aceptar". 	<ul style="list-style-type: none"> - Si los datos de entrada son correctos, ingresa al sistema. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error. 	Ok
Nuevo Usuario.	<ul style="list-style-type: none"> - Clic en Administraciones - Usuarios. - Clic en botón "Nuevo". 	<ul style="list-style-type: none"> - Si los datos de entrada son correctos, guarda el nuevo usuario. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error. 	Ok

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Editar Usuario	<ul style="list-style-type: none"> - Clic en Administraciones-Usuarios. - Seleccionar Usuario del combo. - Clic en botón "Editar". 	<ul style="list-style-type: none"> - Si los datos de entrada son correctos, guarda el usuario editado. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error. 	Ok
Eliminar Usuario	<ul style="list-style-type: none"> - Clic en Administraciones-Usuarios. - Seleccionar Usuario del combo. - Clic en botón "Eliminar". 	Mensaje de advertencia para confirmar la eliminación del Usuario.	Ok

5.2.3 Administración General: Esta Administración es realizada por el Administrador o el Usuario.

ENTRADA	EJECUCIÓN	RESULTADO	EVAL.
Ingreso de un nuevo País.	<ul style="list-style-type: none"> - Clic en Administraciones- General- Países. - Clic en botón "Nuevo". 	<ul style="list-style-type: none"> - Si los datos de entrada son correctos, guarda el nuevo país. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error. 	Ok
Editar País.	<ul style="list-style-type: none"> - Clic en Administraciones- General- Países. - Seleccionar País del combo. - Clic en botón "Editar" 	<ul style="list-style-type: none"> - Si los datos de entrada son correctos, guarda el país editado. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error. 	Ok

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Eliminar País. (Realizada únicamente por el Administrador)	- Clic en Administraciones– General- Países. - Seleccionar País del combo. - Clic en botón "Eliminar".	Mensaje de advertencia para confirmar la eliminación.	Ok
Ingreso de un nuevo Puertos.	- Clic en Administraciones– General- Puertos. - Clic en botón "Nuevo".	- Si los datos de entrada son correctos, guarda el nuevo Puertos. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Editar Puertos.	- Clic en Administraciones– General- Puertos. - Seleccionar Puertos del combo. - Clic en botón "Editar"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda el Puertos editado. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Eliminar Puertos. (Realizada únicamente por el Administrador)	- Clic en Administraciones– General- Puertos. - Seleccionar Puertos del combo. - Clic en botón "Eliminar".	Mensaje de advertencia para confirmar la eliminación.	Ok

5.2.4 Administración de Transporte: Esta Administración es realizada por el Administrador o el Usuario.

ENTRADA	EJECUCIÓN	RESULTADO	EVAL.
Ingreso de un nueva	- Clic en Administraciones–	- Si los datos de entrada	Ok

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

Aerolínea.	Transporte - Aerolíneas. - Clic en botón "Nuevo".	son correctos, guarda los datos. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	
Editar Aerolínea.	- Clic en Administraciones– Transporte - Aerolíneas. - Seleccionar Aerolínea del combo. - Clic en botón "Editar".	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos editados. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Eliminar Aerolíneas. (Realizada únicamente por el Administrador)	- Clic en Administraciones– Transporte - Aerolíneas. - Seleccionar Aerolínea del combo. - Clic en botón "Eliminar".	Mensaje de advertencia para confirmar la eliminación.	Ok
Ingreso de una nueva Agencia.	- Clic en Administraciones– Transporte - Agencias. - Clic en botón "Nuevo".	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error. error.	Ok
Editar Agencia.	- Clic en Administraciones– Transporte - Agencia. - Seleccionar Agencia del combo. - Clic en botón "Editar"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos editados. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Eliminar Agencia.	- Clic en Administraciones–	Mensaje de advertencia	Ok

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

(Realizada únicamente por el Administrador)	General- Agencia. - Seleccionar Agencia del combo. - Clic en botón "Eliminar"	para confirmar la eliminación.	
---	---	--------------------------------	--

5.2.5 Administración de Producto: Esta Administración es realizada por el Administrador o el Usuario.

ENTRADA	EJECUCIÓN	RESULTADO	EVAL.
Ingreso de un nuevo Producto.	- Clic en Administraciones- Producto - Producto. - Clic en botón "Nuevo"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Editar Producto.	- Clic en Administraciones- Producto - Producto. - Seleccionar Producto del combo. - Clic en botón "Editar"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos editados. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Eliminar Producto. (Realizada únicamente por el Administrador)	- Clic en Administraciones- Producto - Producto. - Seleccionar Producto del combo. - Clic en botón "Eliminar"	Mensaje de advertencia para confirmar la eliminación.	Ok

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

5.2.6 Administración de Proveedores: Esta Administración es realizada por el Administrador o el Usuario.

ENTRADA	EJECUCIÓN	RESULTADO	EVAL.
Ingreso de una nueva zona de Proveedores.	- Clic en Administraciones – Proveedores – Zona de Proveedores. - Clic en botón "Nuevo"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Editar zona de Proveedores.	- Clic en Administraciones – Proveedores – Zona de Proveedores. - Seleccionar Proveedor del combo. - Clic en botón "Editar"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos editados. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Eliminar zona de Proveedores. (Realizada únicamente por el Administrador)	- Clic en Administraciones – Proveedores – Zona de Proveedores. - Seleccionar Proveedor del combo. - Clic en botón "Eliminar"	Mensaje de advertencia para confirmar la eliminación.	Ok
Ingreso de una nueva Finca.	- Clic en Administraciones – Proveedores – Finca. - Clic en botón "Nuevo"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Editar Finca.	- Clic en Administraciones – Proveedores – Finca.	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los	Ok

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

	-Seleccionar Finca del combo. - Clic en botón "Editar"	datos editados. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	
Eliminar Finca. (Realizada únicamente por el Administrador)	- Clic en Administraciones – Proveedores – Finca. -Seleccionar Finca del combo. - Clic en botón "Eliminar"	Mensaje de advertencia para confirmar la eliminación.	Ok

5.2.7 Administración de Ventas: Esta Administración es realizada por el Administrador o el Usuario.

ENTRADA	EJECUCIÓN	RESULTADO	EVAL.
Ingreso de un nuevo Cliente.	- Clic en Administraciones – Ventas – Clientes. - Clic en botón "Nuevo"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Editar Cliente.	- Clic en Administraciones – Ventas – Clientes. -Seleccionar Cliente del combo. - Clic en botón "Editar"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos editados. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Eliminar Cliente (Realizada únicamente por el Administrador)	- Clic en Administraciones – Ventas – Clientes.	Mensaje de advertencia para confirmar la eliminación.	Ok

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

	-Seleccionar Cliente del combo. - Clic en botón "Eliminar"		
Ingreso de una nueva Zona de Venta.	- Clic en Administraciones – Ventas – Zona de Venta. - Clic en botón "Nuevo"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Editar Zona de Venta.	- Clic en Administraciones – Ventas – Zona de Venta. -Seleccionar Zona de Venta del combo. - Clic en botón "Editar"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos editados. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Eliminar Zona de Venta (Realizada únicamente por el Administrador)	- Clic en Administraciones – Ventas – Zona de Venta. -Seleccionar Zona de Venta del combo. - Clic en botón "Eliminar"	Mensaje de advertencia para confirmar la eliminación.	Ok

5.2.8 Proceso de Facturación. Este Proceso es realizado por el Administrador o el Usuario.

ENTRADA	EJECUCIÓN	RESULTADO	EVAL.
Ingreso de una nueva Factura.	- Clic en Procesos – Facturación.	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos.	Ok

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

	- Clic en botón "Nuevo"	- Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	
Editar Factura.	- Clic en Procesos– Facturación. -Seleccionar Cliente del combo. - Clic en botón "Editar"	- Si los datos de entrada son correctos, guarda los datos editados. - Si los datos de entrada son incorrectos, mensaje de error.	Ok
Eliminar Factura (Realizada únicamente por el Administrador)	- Clic en Procesos– Facturación. -Seleccionar Cliente del combo. - Clic en botón "Eliminar"	Mensaje de advertencia para confirmar la eliminación.	Ok

5.2.9 Consultas. Es realizada por el Administrador o el Usuario.

Consulta de Facturas por Fincas.

ENTRADA	EJECUCIÓN	RESULTADO	EVAL.
Consulta de una Factura por Fincas.	- Clic en Consultas – Facturas por Fincas - Seleccionar Finca del combo. - Seleccionar el número de Factura del combo.	- Si los datos seleccionados son correctos, presenta la consulta.	Ok

CAPÍTULO 6.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1 Conclusiones.

- Visual Basic .NET, es un lenguaje de programación con gran variedad de componentes y permite realizar un software sustentable y actualizable.
- SQL Server es un administrador de Base de Datos potente, con gran versatilidad y confiable, constituye una alternativa a otros poderosos gestores de base de datos como Oracle, PostgreSQL.
- Una de las herramientas más poderosas de diseño de software es Power Designer, ya que proporciona una gran variedad de herramientas para el modelamiento del sistema en diferentes fases del proyecto.
- Al utilizar OMT en el desarrollo del proyecto, facilita el análisis, diseño e implementación del mismo, ya que al ser de notación gráfica, permite visualizar el problema sin recurrir de forma apresurada a la implementación.
- OMT como metodología de Ingeniería de Software es eficiente y de fácil aplicación, ya que al ser una metodología trilateral permite un previo análisis del problema antes de implementar el sistema.
- Se puede adaptar un ERP contable al sistema realizado para "COMTRANSFLOR", a la medida que la empresa lo requiera.
- El sistema de facturación realizado para "COMTRANSFLOR" cumplió con los requerimientos de la empresa.
- El sistema realizado para "COMTRANSFLOR" automatizó procesos que se los realizaba de forma manual, facilitando el acceso a la información y ofreciendo información confiable.
- Todo sistema automatizado mejora y facilita el manejo de administraciones y procesos.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

- Con el avance de la tecnología y de los métodos de programación, existen muchas herramientas y metodologías (privadas y libres) que facilitan la creación de software, en un menor tiempo y a menor costo.

6.2 Recomendaciones.

- Utilizar las herramientas VB.NET como lenguaje de programación, SQL Server como motor de base de datos y Power Designer para diseñar el modelado, ya que nos facilitó la realización del proyecto.
- Se recomienda la correcta configuración de red de SQL Server, para no tener problemas de conexión al momento de correr el sistema.
- Utilizar herramientas que faciliten el desarrollo del proyecto para cumplir con los tiempos establecidos.
- Utilizar la Técnica de Modelamiento de Objetos en el desarrollo de software ya que al ser de carácter freeware, le permite ser de dominio público y en consecuencia, ser sustentable y actualizable.
- Realizar un análisis antes de escoger la metodología a aplicar, ya que una decisión equivocada puede ser perjudicial para el proyecto y para los tiempos estimados.
- Tener una guía de cómo aplicar la metodología a utilizar para no tener problemas en el desarrollo del proyecto.
- Tener claro los requerimientos y las necesidades de la empresa antes de realizar el proyecto.
- Informar a la empresa los avances y las dificultades del proyecto.
- Seguir el cronograma de desarrollo del proyecto y los tiempos estimados.
- Tener una comunicación directa con los futuros usuarios del sistema para capacitarlos en el funcionamiento del sistema.

BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS.

Bibliografía.

- [A] Disertación de Grado: Aplicación de OMT en el Análisis, Diseño e Implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".
- [B] Rossi Bibiana, Britos Paola, García Martínez Ramón. Modelado de Objetos.
- [C] Rumbaugh James. Técnica de Modelado de Objetos.

Referencias.

- [1] http://www.itba.edu.ar/nuevo/archivos/secciones/art_revistas_2.pdf.
- [2] <http://www.itlalaguna.edu.mx/academico/carreras/sistemas/Analisis%20y%20dis%20e%20C3%B1o%20orientado%20a%20objetos/rumbaugh.pdf>
- [3] [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/2x7h1hfk\(v=VS.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/2x7h1hfk(v=VS.90).aspx)
- [4] [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/5k23d3sc\(v=vs.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/5k23d3sc(v=vs.80).aspx)
- [5] http://www.microsoft.com/mexico/sql/2008/info_nuevas_carct.aspx

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

ANEXO A

Esta Factura sirvió de ejemplo para realizar el modelo de facturación del sistema.

129 UIC -4692 2584 RUC # 1791294009001		129-4692 2584	
Shipper's Name and Address PACIFIC AIR CARGO S.A. RUC # 1791728726001 AV AMAZONAS 1468-93 Y RIO TOPO PHONE: 593-2-3300536 QUITO ECUADOR		Shipper's Account Number	
Consignee's Name and Address J. VAN DE PUT FRESH CARGO HANDLING B.V. FOLKSTONENEG 65 1118 LN SCHIPHOL, THE NETHERLANDS PHONE: +3120-0405-5146 AMSTERDAM HOLLAND		Consignee's Account Number	
Issuing Carrier's Agent Name and City EBF CARGO CIA LTDA 1791855000001 YACUAMBI 288 Y BRACAMOROS QUITO - ECUADOR		Accounting Information PLS NOTIFY TO: ASTRA FUND BV FOR TRUCK FLEX FOR INTERFLORA GALLERY MOSCOW	
Agent's IATA Code 79-1-0037 0016		Account No.	
Airport of Departure (Addr. of First Carrier) and Requested Routing MARISCAL SUCRE QUITO UOJAMS#		Reference Number	
Optional Shipping Information		Declared Value for Carriage No Value declared for carriage	
Declared Value for Customs NYC		Insurance Amount of Insurance NIL	
INSURANCE - If Carrier offers insurance, and such insurance is requested in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in box marked "Amount of Insurance"		SCI	
Handling Information U.S. - BOUTIQUE 0.50 - AAASACORPORATION 0.50 - DIAMOND ROSES 0.50 - ALTAFLOR 0.50 - ANNI ROSES S.A. 1.00 - ECORROSES 1.00 - FL VILLAGE		0.50 - FLEURO SA 0.50 - GALAPAGOS 0.50 - HOJA VERDE 0.50 - JOSARFLOR	
For U.S.A. use only: These commodities, technology or software were exported from the United States in accordance with the Export Administration Regulations. Diversion contrary to USA law prohibited.			
No. of Pieces RCP	Gross Weight	kg	Rate Class
14	214	KG	Commodity Item No.
			Chargeable Weight
			216
			Rate
			2.25
			Charge
			486.00
			Total
			486.00
Nature and Quantity of Goods (Incl. Dimensions or Volume) CONSOLIDATED FRESH CUT FLOWERS PERISHABLES "FYT" KEEP COOL BETWEEN 5° - 8° TOTAL IN FULL: 7			
Prepaid	Weight Charge	Collect	Other Charges
486.00		PREPAID	AWC 10.00 AWA 30.00 CO 10.00
			NYC 160.50 CHA 30.00 FITOS 18.00
			SSC 10.70 PCA 2.55
			FEC 5.00
Total Other Charges Due Agent			Shipper certifies that the particulars on the face hereof are correct and that insofar as any part of the consignment contains dangerous goods, such part is properly described by name and is in proper condition for carriage by air according to the applicable Dangerous Goods Regulations.
90.55			
Total Other Charges Due Carrier			Pacific Air cargo Signature of Shipper or his Agent
196.20			
Total Prepaid		Total Collect	
762.75		PREPAID	
Currency Conversion Rates		CC Charges in Dest. Currency	
		DIC-12-2010 QUITO - ECUADOR DORMAN R.	
For Carrier's Use only at Destination		Charges at Destination	
		Total Collect Charges	
		129-4692 2584	

COPY 10 (EXTRA COPY)

1129 Printed by Blatsch International, Munich-Ottobrunn - Germany - 600 48

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Nociones Generales: [C]

Abstracción: Consiste en centrarse en los aspectos esenciales de una entidad e ignorar sus propiedades accidentales. En el desarrollo de sistemas esto significa centrarse en lo que es y lo que hace un objeto antes de decidir cómo debería ser implementado. La capacidad de utilizar herencia y polimorfismo proporciona una potencia adicional. El uso de la abstracción durante el análisis significa tratar solamente conceptos del dominio de la aplicación y no tomar decisiones de diseño o de implementación antes de haber comprendido el problema. Un uso adecuado de la abstracción permite utilizar el mismo modelo para el análisis, diseño de alto nivel, estructura del programa, estructura de una base de datos y documentación. Un estilo de diseño independiente del lenguaje pospone los detalles de programación hasta la fase final, relativamente mecánica del desarrollo.

Base de Datos: Una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen a un mismo contexto almacenados en una memoria auxiliar para su posterior uso.

Utilizando este concepto podemos decir que una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

En informática existen programas denominados sistemas gestores de base de datos, que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada.

Clasificación: Significa que los objetos con la misma estructura de datos (atributos) y comportamiento (operaciones) se aglutinan para formar una clase. Son ejemplo de clases: párrafos, pieza de ajedrez.

Combinación de datos y comportamientos: El enfoque orientado a objetos tiene una sola jerarquía, jerarquía de clases. Unifica la jerarquía de estructuras de datos y jerarquía de procedimientos que presentan los enfoques convencionales.

Cuando un objeto invoca una operación no necesita considerar cuántas implementaciones existen de una operación dada. El polimorfismo de operadores traslada la carga de decidir que implementación hay que utilizar llevándola del código que hace la llamada a la

jerarquía de clases. El mantenimiento es más sencillo porque el código que hace la llamada no necesita ser modificado cuando se añade una clase nueva. En el contexto de un sistema orientado a objetos la jerarquía de estructuras de datos es idéntica a la jerarquía de herencia de operaciones.

Encapsulamiento: Denominado también ocultamiento de información consiste en separar los aspectos externos del objeto, a los cuales pueden acceder otros objetos, de los detalles internos de implementación del mismo, que quedan ocultos para los demás. El encapsulamiento evita que el programa sea tan interdependiente que un pequeño cambio tenga efectos secundarios masivos. La implementación de un objeto se puede modificar sin afectar a las aplicaciones que la utilizan. Quizás sea necesario modificar la implementación de un objeto para mejorar el rendimiento, corregir un error, consolidar el código o para hacer un transporte a otra plataforma. El encapsulamiento no es exclusivo de los lenguajes orientados a objetos pero la capacidad de combinar la estructura de datos y el comportamiento de una única entidad hace que el encapsulamiento sea más potente y claro que en los lenguajes convencionales que separan las estructuras de datos y el comportamiento.

Énfasis en la estructura de objetos: El desarrollo orientado a objetos pone un mayor énfasis en la estructura de objetos y hace menos hincapié en la estructura de procedimientos que las metodologías tradicionales de descomposición funcional. En este aspecto, el desarrollo orientado a objetos es parecido a las técnicas de modelado de información que se utilizan en el diseño de bases de datos, si bien el desarrollo orientado a objetos añade el concepto de comportamiento dependiente de clase.

Herencia: Es compartir atributos y operaciones entre clases tomando como base una relación jerárquica. En términos generales se puede definir una clase que después se irá refinando sucesivamente para producir subclases.

Todas las subclases poseen o heredan todas y cada una de las propiedades de su superclase y añaden, además, sus propiedades exclusivas. No es necesario repetir las propiedades de las superclases en cada subclase. Por ejemplo, ventana de desplazamiento y ventana fija

son subclases de ventana. Ambas subclases heredan las propiedades de ventana tales como una región visible en la pantalla. La ventana de desplazamiento añade una barra de desplazamiento y un ascensor. La capacidad de sacar factor común a las propiedades de varias clases en una superclase común y de heredar las propiedades de la superclase puede reducir muchísimo la repetición en el diseño y en los programas siendo una de las ventajas principales de un sistema orientado a objetos.

Identidad: Los datos están cuantificados en entidades discretas y distinguibles denominadas objetos. Cada objeto posee su propia identidad inherente. Pueden ser ejemplos de objetos, un párrafo de un documento, la reina blanca del juego de ajedrez, una silla. En otras palabras: dos objetos serán distintos aun cuando los valores de todos sus atributos (tales como el nombre y el tamaño) sean idénticos. Por ejemplo en un conjunto de sillas de un mismo juego los valores de los atributos son los mismos y cada una de las sillas tiene su propia identidad.

Identificación: En el mundo real los objetos se limitan a existir, pero dentro de un entorno de computación cada objeto posee una identificación mediante la cual se puede hacer alusión a él de modo exclusivo. La identificación se puede implementar de distintas maneras que pueden ser como una dirección, un índice de una matriz, o un valor exclusivo de un atributo.

Instancia: Se dice que cada objeto es una instancia de su clase. Toda clase describe un conjunto posiblemente finito de objetos individuales. Toda instancia de la clase posee su propio valor para cada uno de los atributos pero comparte los nombres de los atributos y las operaciones con las demás instancias de la clase. Todo objeto contiene una referencia implícita a su propia clase; "sabe la clase de cosa que es". Los objetos contienen los valores de los atributos (que lo distinguen de otros objetos) y una entidad.

Método: Es una implementación específica de una operación ejecutable por una cierta clase.

Operación: Es una acción o una transformación que se lleva a cabo o que se aplica a un objeto. *Mover, justificar a la derecha* son ejemplos de operaciones que se aplican a un objeto párrafo.

Orientado a objetos: Orientado a objetos significa que el software se organiza como una colección de objetos discretos que contienen tanto estructuras de datos como comportamiento.

Polimorfismo: Significa que una operación puede comportarse de modos distintos en distintas clases teniendo el mismo nombre de método. La operación *mover* se puede comportar distinto en las clases párrafo y pieza de ajedrez. En términos prácticos, el polimorfismo permite referirse a objetos de diferentes clases por medio del mismo elemento de programa y realizar la misma operación de formas diferentes, de acuerdo al objeto a que se hace referencia en cada momento. En el mundo real una operación es simplemente, una abstracción de comportamiento análogo entre distintas clases de objetos. Cada objeto sabe llevar a cabo sus propias operaciones. Sin embargo, en un lenguaje orientado a objetos es este el que selecciona automáticamente el método correcto para implementar una operación basándose en el nombre de la operación y en la clase del objeto que está siendo afectado. El usuario de una operación no necesita ser consciente del número de métodos que existen para implementar una cierta operación polimórfica. Se pueden añadir clases sin modificar el código existente, siempre y cuando se proporcione métodos para todas las operaciones aplicables a las nuevas clases.

Reutilización: La herencia tanto de estructuras de datos como de comportamientos, permite compartir una estructura común entre varias subclases similares sin redundancia. Una de las principales ventajas de los lenguajes orientados a objetos es compartir código empleando la herencia.

Todavía más importante que el ahorro de código es la claridad conceptual que surge al reconocer que distintas operaciones son todas ellas, realmente, una misma cosa. Esto reduce el número de clases distintas que es preciso comprender y analizar.

Aplicación de OMT en el análisis, diseño e implantación de un sistema de registro de facturas de proveedores y agencias de carga, para la exportación de flores de la empresa "COMTRANSFLOR".

El desarrollo orientado a objetos no sólo permite compartir información dentro de una aplicación sino que, además, ofrece la perspectiva de volver a utilizar diseños y códigos en futuros proyectos. Aún cuando esta posibilidad se ha hecho resaltar excesivamente como justificación de la tecnología orientada a objetos, el desarrollo orientado a objetos proporciona herramientas tales como la abstracción, encapsulado y herencia para construir bibliotecas de componentes reutilizables. Se debe tener presente que la reutilización no sucede, debe ser planeada pensando más allá de la aplicación inmediata y se debe invertir un esfuerzo adicional en lograr un diseño más general.

Sistema de Información: Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí, orientados al tratamiento y administración de datos e información, con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

Un sistema de información puede utilizar computadoras (de hecho en casi siempre se utilizan), también se puede accederse a la información utilizando un método manual. Por ejemplo buscar un expediente en un archivador.

Se debe recalcar la diferencia de un sistema informático y un sistema de información, ya que el sistema informático utiliza una computadora, mientras que el sistema de información se puede prescindir de ella.

Sistema Informático: Un sistema informático es un conjunto de componentes físicos hardware, componentes lógicos software y un soporte humano que se relacionan entre sí.

Al soporte humano se lo denomina humanware.

Un sistema informático puede ser una simple computadora, la cual utiliza dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos.

En un sistema informático, la información es introducida a través de los periféricos de entrada, luego es procesada y mostrada por los periféricos de salida.