

Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”  
Facultad de Informática  
Carrera de Ingeniería Informática



*Sistema Automatizado para la Dirección de Gestión Comercial  
de la Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos.*

*SADGC*

**Autora:**

*Lanny Fernández Cabrera.*

**Tutores:**

*MSc. Daimarelys Acevedo Cardoso.*

*MSc. Oscar José Alejo Machado.*

**Consultantes:**

*Ing. Adelina Menéndez González.*

*Lic. Margarita Guerrero Aguiar.*

*Lic. Rafael Lara Rebolledo.*

**Cienfuegos, Cuba.**

**2007- 2008.**

**“Año 50 de la Revolución”.**

## **Declaración de autoría.**

Yo, Lanny Fernández Cabrera, me declaro como único autor de este trabajo realizado en la Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos (EDIN) y autorizo al Departamento de Ing. Informática de la Universidad de Cienfuegos para que haga el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los 18 días del mes de Junio el 2008.

---

**Autor:** Lanny Fernández Cabrera

---

**Tutor:** MSc. Daimarelys Acevedo Cardoso.

---

MSc. Oscar José Alejo Machado.

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura referente a la temática señalada.

-----  
**Firma Tutor**

-----  
**Firma Tutor**

-----  
**Firma ICT**

-----  
**Firma Vicedecano**

*A mi pequeña familia.*

*A mis amigos.*

## *Agradecimientos*

- *A mi madre por estar siempre a mi lado, por su constante preocupación, sus sabios consejos, por ser fuente de inspiración en mi vida, por la grandeza de su amor, por ser mi fuerza y mi debilidad.*
- *A mi papá, mi hermanito y Mapi por su apoyo en todos los tiempos, por su amor y estar siempre a mi lado.*
- *A mis tutores: Daimarelys por ser maravillosa como persona, como amiga y tutora, por sus sacrificios con este trabajo, su apoyo, sus sabios consejos, por siempre estar y tener una sonrisa para regalar; a Oscarito por su apoyo, preocupación y por escoger a Daimarelys como nuestra tutora.*
- *A mis amigos de ahora y para siempre: Yulys Lesy, Li, Yudelys, Grettel, Yahilín, Surama, Dianelys, Delmis e Inty por su apoyo, compañía, amor, consejos y la confianza que depositaron en mí.*
- *A mi novio Lidier por su ayuda, apoyo, por aguantar mis majaderías, por su amor incondicional, su paciencia y comprensión.*
- *A todos mis profesores de la UCF por recibir de ellos siempre lo mejor.*
- *A los trabajadores de EDIN: Adelina, Delma, Lara, Margarita, Santos, Infante, Nelson, Damaris y Rolando por todo su apoyo, por sus atenciones, por incluirnos en ese colectivo maravilloso y alegre, por siempre robarnos una sonrisa.*
- *A Raúl por su apoyo, amistad, sacrificio y por siempre estar en estos tiempos difíciles.*
- *A todas aquellas personas que de una forma u otra han sido partícipes de este trabajo y que me brindaron su mano amiga en algún momento.*

*A todos ustedes y sin que pierda el menor ápice su significado:*

*Muchas Gracias.*

*Frase.*

*No dejes que termine el día sin haber crecido un poco, sin haber  
sido feliz, sin haber aumentado tus sueños.*

*Walt Whitman.*

## Resumen.

La presente investigación lleva como título: “*Sistema Automatizado para la Dirección de Gestión Comercial de la Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos*”. Con la implantación de este sistema automatizado, la Dirección de Gestión Comercial podrá gestionar, organizar y controlar la información referente a los procesos de mercadotecnia, contratación y facturación de proyectos, de una manera eficiente.

En la Dirección de Gestión Comercial todo el trabajo del Especialista en Mercadotecnia, del Especialista en Contratación y del Especialista en Facturación era realizado de forma manual y almacenado en formato duro. Esto traía consigo duplicación, pérdida y errores en la información, así como demora en la entrega de la misma. Con la implantación del sistema, se logra la disminución de estos tiempos, obteniéndose una mayor eficiencia en la gestión de la información.

Para ello, se efectuó una revisión de la bibliografía técnico-especializada y del estado del arte en la materia, a fin de determinar las tecnologías, metodologías, herramientas y lenguajes a emplear para la elaboración del sistema. Para el análisis, diseño e implementación de la solución propuesta se seleccionó el lenguaje de modelado UML, siguiendo lo establecido por el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), para el almacenamiento de la información el gestor de bases de datos MySQL Server y como lenguaje de programación PHP y JavaScript.

El trabajo culmina con las conclusiones y recomendaciones derivadas del cumplimiento de los objetivos trazados al inicio del trabajo y la implementación práctica del sistema desarrollado.

---

## Índice.

Introducción.....	1
<b>Capítulo 1:</b> Fundamentación Teórica. ....	5
1.1 Introducción.....	5
1.2 Principales conceptos asociados al dominio del problema.....	5
1.3 Tecnología de la Información y las Comunicaciones TIC.....	6
1.4 Dirección de Gestión Comercial de la EDIN.....	7
1.5 Descripción de los sistemas existentes. ....	8
1.6 Tendencias, metodologías y tecnologías actuales. ....	9
1.6.1 Arquitectura de desarrollo de N Capas.....	9
1.6.2 Fundamentación de la metodología y lenguaje de modelado utilizados..	10
1.6.3 Tecnologías Web.....	13
1.6.4 Sistemas Gestores de Bases de Datos. ....	18
1.6.5 Herramientas de desarrollo .....	20
1.7 Conclusiones.....	23
<b>Capítulo 2:</b> Modelo del negocio. ....	24
2.1 Introducción.....	24
2.2 Descripción del modelo de negocio.....	24
2.3 Reglas del negocio a considerar. ....	25
2.4 Modelo de casos de uso del negocio. ....	26
2.4.1 Actores del negocio.....	26
2.4.2 Diagrama de casos de uso del negocio.....	28
2.4.3 Trabajadores del negocio.....	28
2.4.4 Descripción de los casos de uso del negocio.....	30
2.5 Modelo de objetos.....	40
2.6 Conclusiones.....	43
<b>Capítulo 3:</b> Requisitos. ....	44
3.1 Introducción.....	44
3.2 Descripción del modelo de sistema.....	44

---

3.2.1	Requisitos funcionales.....	45
3.2.2	Requisitos no funcionales.....	49
3.3	Modelo de casos de uso del sistema.....	52
3.3.1	Actores del sistema a automatizar.....	52
3.3.2	Casos de uso del sistema .....	53
3.3.3	Paquetes y sus relaciones.....	55
3.3.4	Diagramas de casos de uso del sistema .....	56
3.3.5	Descripción de los casos de uso. ....	57
3.4	Conclusiones .....	59
<b>Capítulo 4: Construcción de la solución propuesta. ....</b>		<b>60</b>
4.1	Introducción.....	60
4.2	Diagrama de clases del diseño.....	60
4.3	Principios de diseño. ....	62
4.3.1	Estándares en la interfaz de la aplicación. ....	62
4.3.2	Formatos de reportes. ....	62
4.3.3	Tratamiento de excepciones. ....	63
4.3.4	Estándares de codificación.....	63
4.4	Diseño de la base de datos. ....	64
4.4.1	Modelo lógico de datos.....	64
4.4.2	Modelo físico de datos.....	64
4.5	Diagrama de implementación. ....	65
4.6	Estudio de Factibilidad. ....	65
4.6.1	Planificación basada en puntos de función. ....	65
4.6.2	Determinación de los costos. ....	76
4.6.3	Beneficios tangibles e intangibles.....	79
4.6.4	Análisis de costos y beneficios.....	79
4.7	Conclusiones.....	81
Conclusiones.....		82
Recomendaciones.....		84

Referencias bibliográficas. ....	85
Bibliografía. ....	88
Anexos .....	91

## Índice de figuras.

Figura 1. Organigrama de EDIN.....	7
Figura 2. Arquitectura de desarrollo de tres capas.....	9
Figura 3. Estructura funcional de PHP. ....	17
Figura 4. Diagrama de casos de uso.....	28
Figura 5. Modelo de Objetos del caso de uso <Analizar Solicitud>.....	41
Figura 6. Modelo de Objetos del caso de uso <Analizar Solicitud Contrato>.....	41
Figura 7. Modelo de Objetos del caso de uso <Confeccionar Contrato-Suplemento.> .....	42
Figura 8. Modelo de Objetos del caso de uso <Confeccionar Factura>.....	42
Figura 9. Modelo de Objetos del caso de uso <Aplicar Encuesta>.....	43
Figura 10. Relación entre paquetes. ....	55
Figura 11. Diagrama de casos de usos del sistema Paquete Mercadotecnia. ....	56
Figura 12. Diagrama de casos de usos del sistema del Paquete Contratación. ....	56
Figura 13. Diagrama de casos de usos del sistema del Paquete Facturación. ....	57
Figura 14. Diagrama de Implementación. ....	65

## Índice de tablas.

Tabla 1. Descripción de los Actores del negocio.....	27
Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio. ....	29
Tabla 3. Descripción del caso de uso del negocio <Analizar Solicitud> .....	30
Tabla 4. Descripción del caso de uso del negocio <Analizar Solicitud Contrato> .....	32
Tabla 5. Descripción del caso de uso del negocio <Analizar Solicitud Suplemento> .....	33
Tabla 6. Descripción del caso de uso del negocio <Confeccionar Contrato-Suplemento> .....	34
Tabla 7. Descripción del caso de uso del negocio <Confeccionar Factura> .....	37
Tabla 8. Descripción del caso de uso del negocio <Aplicar Encuesta> .....	39
Tabla 9. Definición de actores del sistema a automatizar .....	52
Tabla 10. Descripción de los casos de uso del sistema. ....	57
Tabla 11. Diagrama de Clases. ....	60
Tabla 12. Planificación: Entradas externas .....	66
Tabla 13. Planificación: Peticiones .....	67
Tabla 14. Planificación: Salidas externas .....	69
Tabla 15. Planificación: Ficheros internos .....	73
Tabla 16. Planificación: Punto de función .....	74
Tabla 17. Miles de Instrucciones fuentes .....	74
Tabla 18. Planificación: Miles de instrucciones fuentes .....	75
Tabla 19. Costos totales.....	79

## **Introducción.**

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) se han manifestado como una atractiva oportunidad de negocio para la empresa moderna [1].

La empresa cubana, inmersa en un nuevo período de cambio, tiene como prioridad significativa el desarrollo de transformaciones profundas en los aspectos organizacionales y funcionales del sistema empresarial, los cuales están dirigidos a propiciar el fomento de "nuevas capacidades empresariales", entendiéndose por ello el desarrollo de aquellas que están relacionadas con la introducción de nuevas formas de organización y dirección de la actividad económica y de recursos humanos, lo que incluye también medidas dirigidas a asegurar la calidad de la producción, mejorar las relaciones con los proveedores y los clientes y lograr un mayor aprovechamiento de las reservas potenciales de elevación de la efectividad en el empleo de los recursos.

En el grupo empresarial EDIN (Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos) perteneciente al MICONS en Cienfuegos aún no se ha logrado organizar y centralizar la información para un óptimo aprovechamiento a pesar de poseer un elevado desarrollo de las tecnologías computacionales.

En la Dirección de Gestión Comercial se desarrollan tres procesos fundamentales, Mercadotecnia, Contratación y Facturación. El Especialista en Mercadotecnia es el encargado de la atención al cliente y todo lo referente al mismo. El Especialista en Contratación se encarga del proceso de contratación, el cual tiene como centro la confección de los Contratos y Suplementos. El Especialista en Facturación se encarga del proceso de facturación de los servicios de los proyectos, además lleva un control detallado de las ventas que se efectúan en la Empresa. Los procesos antes mencionados son realizados a mano y toda la información es almacenada en formato duro, aunque para la gestión de algunas tareas se utilizan herramientas informáticas, tales como Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, etc. Todo esto trae consigo duplicación, pérdida y errores en la información. Los errores más graves se cometen al codificar los contratos, los suplementos o las facturas, pues en

muchas ocasiones se repiten los códigos, además no hay garantía de que no se elimine algún contrato, suplemento o factura que se haya cancelado por algún motivo. Al culminar cada proyecto el Especialista en Mercadotecnia realiza a cada cliente una encuesta sobre la satisfacción del mismo, esta se procesa manualmente, por lo que se convierte en un trabajo lento y tedioso. Se ha comprobado que esta forma de planificar y controlar las actividades, provoca pérdida de tiempo y gran consumo de recursos y materiales, lo que lleva implícito la falta de eficiencia en la gestión.

De esta manera, **el problema a resolver** es la ineficiente gestión, organización y control de la información referente a los procesos de mercadotecnia, contratación y facturación de proyectos que se desarrollan en la Dirección de Gestión Comercial de la Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos, para su posterior actualización, búsqueda y procesamiento, tras la carencia de un sistema automatizado.

A raíz del estudio realizado sobre el tema y los contactos establecidos, se pudo constatar que no existe investigación realizada al respecto y que no ha sido desarrollado ningún software de este tipo en el país. En búsquedas realizadas en Internet se encontró información muy escasa y específica, puesto que ninguno de los casos respondía, ni pudo adaptarse, a los requerimientos de esta investigación. Esto se debe en gran parte a la complejidad del tema y a las características tan particulares de esta actividad en la empresa.

La **idea a defender** en esta investigación es que con la elaboración de un sistema automatizado, la Dirección de Gestión Comercial de la Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos podrá gestionar, organizar y controlar la información referente a los procesos de mercadotecnia, contratación y facturación de proyectos, de una manera rápida, eficiente y confiable.

A partir del planteamiento anterior y como una vía de solución al problema, se define como **Objetivo General** de este trabajo: Elaborar un sistema automatizado para la gestión de la información en la Dirección de Gestión Comercial de la Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos.

Como **Objetivos Específicos** se plantean los siguientes:

- Estudiar los procesos de mercadotecnia, contratación y facturación de proyectos que se llevan a cabo en la Dirección de Gestión Comercial.
- Investigar la existencia de sistemas asociados al problema.
- Investigar las metodologías, tecnologías y herramientas de desarrollo actuales para la construcción del sistema.
- Realizar la fase de análisis de un sistema automatizado que responda a las necesidades de la entidad.
- Diseñar un sistema automatizado que responda a las necesidades de la entidad.
- Implementar el sistema automatizado que se propone.

Para dar cumplimiento a estos objetivos se plantean las siguientes **tareas a desarrollar**:

- Entrevistas a trabajadores del departamento para comprender el funcionamiento de los procesos.
- Revisión de la bibliografía técnico-especializada para la construcción del marco teórico que permitirá conocer el estado actual referente a los sistemas existentes asociados al problema.
- Selección de las tecnologías, metodologías y herramientas de desarrollo para la construcción del sistema.
- Análisis, diseño e implementación de una Base de Datos centralizada para el almacenamiento de la información.
- Análisis, diseño e implementación de la interfaz gráfica del sistema.
- Documentar la información referente al análisis y diseño e implementación del sistema.

El informe correspondiente al estudio realizado en esta investigación está compuesto por cinco capítulos, además de los anexos, referencias bibliográficas y la bibliografía utilizada:

**Capítulo 1. Fundamentación Teórica:** Se analizan los conceptos que son usados y se necesitan dominar en la investigación. Se realiza el estudio de los sistemas existentes vinculados al campo de acción, así como de las tendencias, metodologías y tecnologías actuales a emplear.

**Capítulo 2. Modelo del Negocio:** Descripción de los procesos del negocio, actores y trabajadores, así como los diagramas de casos de uso, diagrama de actividades y diagrama de clases del modelo de objetos.

**Capítulo 3. Requisitos:** Descripción de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, definición de los actores, casos de uso y la descripción de estos.

**Capítulo 4. Construcción de la solución propuesta:** Se tienen en cuenta los principios de diseño para la implementación y diseño de la interfaz de la aplicación propuesta, además se confeccionan los diagramas de clases y el modelo de datos. Se describe el estudio de factibilidad del sistema teniendo en cuenta el análisis de los costos, beneficios y planificación.

## **Capítulo 1: Fundamentación Teórica.**

### ***1.1 Introducción.***

Exponer un estudio realizado a partir del dominio del problema es la esencia de este primer capítulo. Recopilar información acerca de los antecedentes, analizar soluciones existentes, identificar y proponer las mejoras potenciales, así como la caracterización de las tendencias y tecnologías actuales; arrojan resultados satisfactorios en la obtención de un sistema informático confiable a partir de un buen análisis y diseño.

### ***1.2 Principales conceptos asociados al dominio del problema.***

**Gestión:** Acción y efecto de gestionar.

Según la Real Academia Española, gestionar es hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera.

**Gestión de la información:** Es el proceso de analizar y utilizar la información que se ha obtenido y registrado para permitir a los administradores tomar decisiones documentadas [2].

La información es un elemento fundamental para el desarrollo, con el transcurso de los años, la gestión de la información ocupa, cada vez más, un espacio mayor en la economía de los países a escala mundial.

Para desarrollar una correcta gestión de la información es necesario tener en cuenta una serie de pasos, entre los que se encuentran los siguientes [2]:

- Determinar la información que se precisa.
- Recoger y analizar la información.
- Registrarla y recuperarla cuando sea necesaria.

- Utilizarla.
- Divulgarla.

### **1.3 Tecnología de la Información y las Comunicaciones TIC.**

Las TIC son aquellas tecnologías que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea. Son consideradas la base para reducir la Brecha Digital sobre la que se tiene que construir una Sociedad de la Información y una Economía del Conocimiento [3].

Las TIC optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación. Permiten actuar sobre la información y generar mayor conocimiento e inteligencia. Abarcan todos los ámbitos de la experiencia humana. Están en todas partes y modifican los ámbitos de la experiencia cotidiana: el trabajo, las formas de estudiar, las modalidades para comprar y vender, los trámites, el aprendizaje y el acceso a la salud, entre otros [3].

La empresa cubana, inmersa en un nuevo período de cambio, tiene como prioridad significativa el desarrollo de transformaciones profundas en los aspectos organizacionales y funcionales del sistema empresarial, los cuales están dirigidos a propiciar el fomento de "nuevas capacidades empresariales", entendiéndose por ello el desarrollo de aquellas que están relacionadas con la introducción de nuevas formas de organización y dirección de la actividad económica y de recursos humanos, lo que incluye también medidas dirigidas a asegurar la calidad de la producción, mejorar las relaciones con los proveedores y los clientes y lograr un mayor aprovechamiento de las reservas potenciales de elevación de la efectividad en el empleo de los recursos [4].

## 1.4 Dirección de Gestión Comercial de la EDIN.

EDIN, perteneciente al Grupo Empresarial de Diseño e Ingeniería del Ministerio de la Construcción (MICONS) se dedica a la elaboración de Diseños, Ingeniería, Consultoría y Dirección Integrada de Proyectos, posee una trayectoria avalada por más de 35 años de trabajo y fue creada a mediados del 2000. Tiene como misión brindar servicios de diseño, ingeniería, consultoría y otros trabajos afines para obras de construcción y montaje, contando con un personal competente y tecnología para satisfacer las expectativas de los clientes. La visión de la entidad es liderar el mercado garantizando soluciones funcionales, económicas y estéticas y seguridad contractual a los clientes a través de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las ISO 9001/2000.

La empresa está estructurada de la siguiente forma:

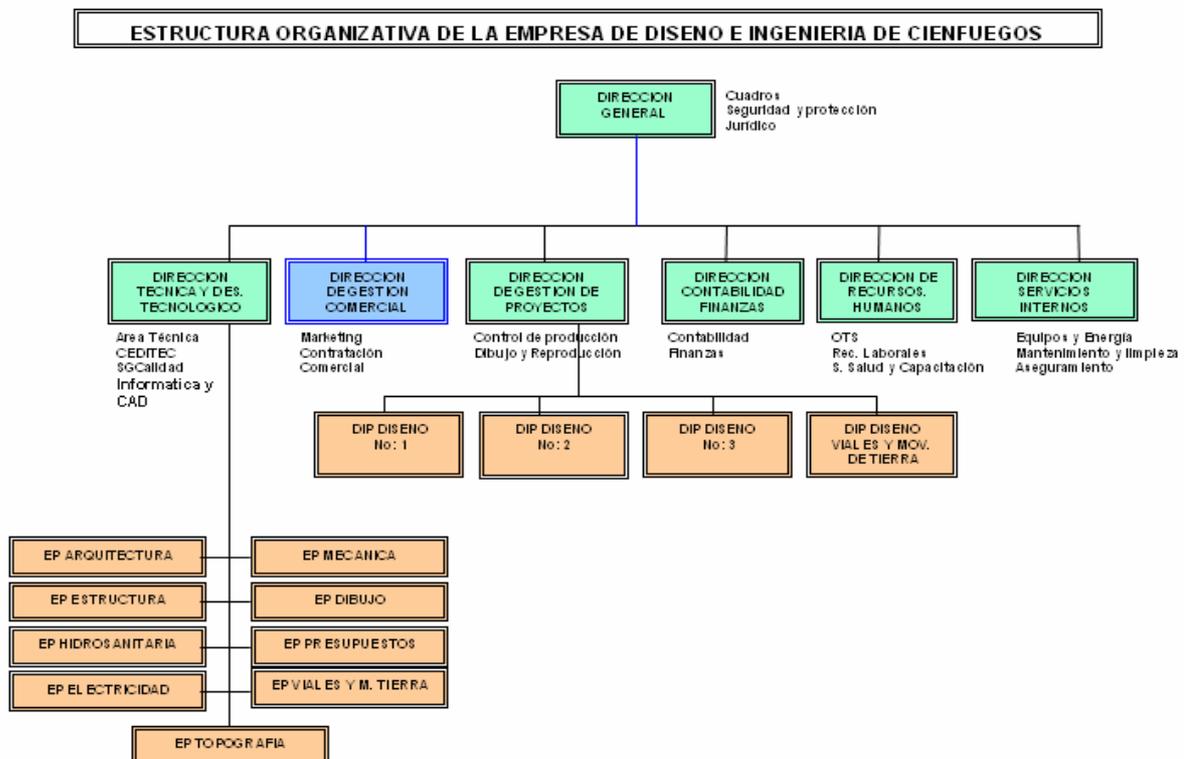


Figura 1. Organigrama de EDIN.

En la Dirección de Gestión Comercial se desarrollan tres procesos fundamentales, Mercadotecnia, Contratación y Facturación. El Especialista en Mercadotecnia es el encargado de la atención al cliente y todo lo referente al mismo. El Especialista en Contratación se encarga del proceso de contratación, el cual tiene como centro la confección de los Contratos y Suplementos de los Contratos. El Especialista en Facturación se encarga del proceso de facturación de los servicios de los proyectos, además lleva un control detallado de las ventas que se efectúan en la Empresa. Los procesos antes mencionados son realizados a mano y toda la información es almacenada en formato duro, aunque para la gestión de algunas tareas se utilicen herramientas informáticas, tales como Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, etc. Todo esto trae consigo duplicación y pérdida de la información. Se cometen errores graves al codificar los contratos, los suplementos o las facturas, pues en muchas ocasiones se repiten los códigos, además no hay garantía de que no se elimine algún contrato, suplemento o factura que se haya cancelado por algún motivo. Al culminar cada proyecto el Especialista en Mercadotecnia realiza a cada cliente una encuesta sobre la satisfacción del mismo, esta se procesa manualmente, por lo que se convierte en un trabajo lento y tedioso. Se ha comprobado que esta forma de planificar y controlar las actividades, provoca pérdida de tiempo y gran consumo de recursos y materiales, lo que lleva implícito la falta de eficiencia en la gestión. La dirección de gestión comercial no cuenta con ningún sistema automatizado que agilice estos procesos y humanice el trabajo.

### ***1.5 Descripción de los sistemas existentes.***

A raíz del estudio realizado sobre el tema y los contactos establecidos con otras provincias, se pudo constatar que no existe investigación realizada al respecto y que no ha sido desarrollado ningún software de este tipo en el país. En búsquedas realizadas en Internet se encontró información muy escasa y específica, puesto que ninguno de los casos respondía, ni pudo adaptarse, a los requerimientos de esta

investigación. Esto se debe en gran parte a la complejidad del tema y a las características tan particulares de esta actividad en la empresa.

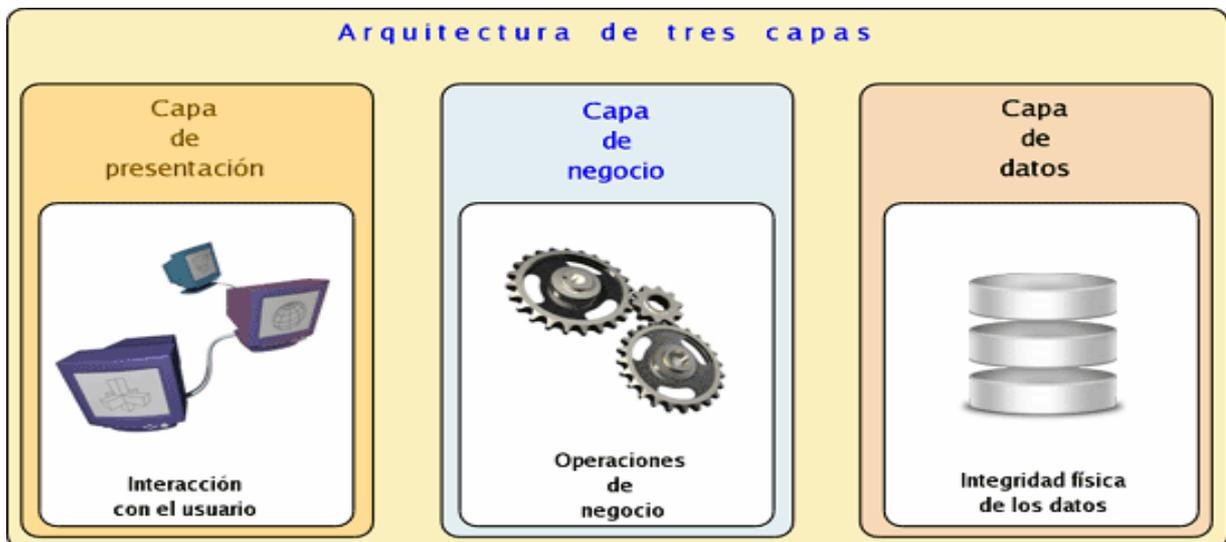
## **1.6 Tendencias, metodologías y tecnologías actuales.**

### **1.6.1 Arquitectura de desarrollo de N Capas.**

La Arquitectura de Aplicaciones en n-capas se ha convertido en el estándar para el software Empresarial. Se caracteriza por la descomposición de las aplicaciones.

- Proporciona una escalabilidad, capacidad de administración y utilización de recursos mejorados.
- Cada capa es un grupo de componentes que realiza una función específica.
- Se puede actualizar una capa sin recompilar otras capas.

**Arquitectura de 3 capas:**



**Figura 2. Arquitectura de desarrollo de tres capas.**

- Capa de Presentación.
- Capa de Negocios.

- Capa de Datos.

### **1. Presentación**

Como su nombre indica, se limita a la navegabilidad y a gestionar todos aquellos aspectos relacionados con la lógica de presentación de la aplicación, como comprobación de datos de entrada, formatos de salida, internacionalización de la aplicación, etc. [6].

### **2. Negocio o Dominio**

El resultado del análisis funcional de la aplicación, viene a ser la identificación del conjunto de reglas de negocio que abstraen el problema real a tratar. Estas son las que realmente suponen el motor del sistema, dado que se basan en el funcionamiento del modelo real [5].

### **3. Acceso a Datos**

Esta capa es la encargada de persistir las entidades que se manejan en negocio, el acceso a los datos almacenados, la actualización, etc., aunque puede ofrecer servicios relacionados con la persistencia o recuperación de información más complejos [5].

#### **1.6.2 Fundamentación de la metodología y lenguaje de modelado utilizados.**

##### **Lenguaje de Modelado Unificado (UML).**

El Lenguaje de Modelado Unificado (UML – Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un producto de software que responde a un enfoque orientado a objetos [6].

UML introduce diagramas que representan una visión dinámica del sistema. Es decir, gracias al diseño de la parte dinámica del sistema puede observarse la fase de diseño de problemas de la estructura al propagar errores o de las partes que necesitan ser sincronizadas, así como del estado de cada una de las instancias en cada momento. El diagrama de clases continua siendo muy importante, pero se debe

tener en cuenta que su representación es limitada, y que ayuda a diseñar un sistema robusto con partes reutilizables, pero no a solucionar problemas de propagación de mensajes ni de sincronización o recuperación ante estados de error. En resumen, un sistema debe estar bien diseñado, pero también debe funcionar bien [6].

UML también intenta solucionar el problema de propiedad de código que se da con los desarrolladores, al implementar un lenguaje de modelado común para todos los desarrollos se crea una documentación también común, que cualquier desarrollador con conocimientos de UML será capaz de entender, independientemente del lenguaje utilizado para el desarrollo [6].

UML es ahora un estándar, no existe otra especificación de diseño orientado a objetos, ya que es el resultado de las tres opciones existentes en el mercado. Su utilización es independiente del lenguaje de programación y de las características de los proyectos, ya que UML ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyectos, tanto informáticos como de arquitectura, o de cualquier otra rama [6].

UML permite la modificación de todos sus miembros mediante estereotipos y restricciones. Un estereotipo nos permite indicar especificaciones del lenguaje al que se refiere el diagrama de UML. Una restricción identifica un comportamiento forzado de una clase o relación, es decir mediante la restricción estamos forzando el comportamiento que debe tener el objeto al que se le aplica [6].

### **Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)**

El Proceso Unificado de Rational o RUP, es un proceso de desarrollo de software que utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos [7].

**a.) Guiado/Manejado por Casos de Uso:** La razón de ser de un sistema software es servir a usuarios ya sean humanos u otros sistemas; un caso de uso es una facilidad que el software debe proveer a sus usuarios. Los casos de uso reemplazan

la antigua especificación funcional tradicional y constituyen la guía fundamental establecida para las actividades a realizar durante todo el proceso de desarrollo incluyendo el diseño, la implementación y las pruebas del sistema.

**b.) Centrado en Arquitectura:** La arquitectura involucra los elementos más significativos del sistema y está influenciada entre otros por plataformas software, sistemas operativos, manejadores de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados y requerimientos no funcionales. Los casos de uso guían el desarrollo de la arquitectura y esta se realimenta en los casos de uso, los dos juntos permiten conceptualizar, gestionar y desarrollar adecuadamente el software [7].

**c.) Iterativo e Incremental:** Para hacer más manejable un proyecto se recomienda dividirlo en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia, cada una de las cuales debe ser considerada como un mini proyecto cuyo núcleo fundamental está constituido por una o más iteraciones de las actividades principales básicas de cualquier proceso de desarrollo [7].

**d.) Desarrollo basado en Componentes:** La creación de sistemas intensivos en software requiere dividir el sistema en componentes con interfaces bien definidas, que posteriormente serán ensamblados para generar el sistema. Esta característica en un proceso de desarrollo permite que el sistema se vaya creando a medida que se obtienen o que se desarrollen y maduran sus componentes [7].

**e.) Utilización de un Único Lenguaje de Modelamiento:** UML es adoptado como Único Lenguaje de Modelamiento para el desarrollo de todos los modelos [7].

**f.) Proceso Integrado:** Se establece una estructura que abarque los ciclos, fases, flujos de trabajo, mitigación de riesgos, control de calidad, gestión del proyecto y control de configuración; el proceso unificado establece una estructura que integra todas estas facetas. Además esta estructura cubre a los vendedores y desarrolladores de herramientas para soportar la automatización del proceso,

soportar flujos individuales de trabajo, para construir los diferentes modelos e integrar el trabajo a través del ciclo de vida y a través de todos los modelos [7].

### **1.6.3 Tecnologías Web.**

#### **Tecnologías Cliente.**

##### Navegador Web:

- ✓ Internet Explorer.
- ✓ Netscape Navigator.

##### Tecnologías de programación:

- ✓ HTML.
- ✓ Hojas de Estilo en Cascada (CSS).
- ✓ JavaScript.

#### **Tecnologías Servidor.**

##### Servidor Web:

- ✓ Internet Information Server (IIS).
- ✓ Apache.

##### Tecnologías de Programación:

- ✓ PHP.

**HTML:** Es el lenguaje con el que se escriben las páginas Web. Estas páginas pueden ser vistas por el usuario mediante un tipo de aplicación llamada navegador. Se puede decir por lo tanto que el HTML es el lenguaje usado por los navegadores para mostrar las páginas Web al usuario, siendo hoy en día la interfase más extendida en la red [8].

Este lenguaje permite aglutinar textos, sonidos e imágenes y combinarlos al gusto del usuario. Además, y es aquí donde reside su ventaja con respecto a libros o

revistas, el HTML permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces hipertexto.

Esta evolución tan anárquica del HTML ha supuesto toda una serie de inconvenientes y deficiencias que han debido ser superados con la introducción de otras tecnologías accesorias capaces de organizar, optimizar y automatizar el funcionamiento de las Web. Ejemplo de estas son las CSS, JavaScript u otros.

Otros de los problemas que han acompañado al HTML es la diversidad de navegadores presentes en el mercado los cuales no son capaces de interpretar un mismo código de una manera unificada. Esto obliga al webmaster a, una vez creada su página, comprobar que esta puede ser leída satisfactoriamente por todos los navegadores, o al menos, los más utilizados.

Además del navegador necesario para ver los resultados del trabajo, se necesita otra herramienta capaz de crear la página en si. Un archivo HTML (una página) no es más que un texto. Es por ello que para programar en HTML se necesita un editor de textos [8].

Es recomendable usar el Bloc de Notas, u otro editor de textos sencillo. Hay que tener cuidado con algunos editores más complejos como Wordpad o Microsoft Word, pues colocan su propio código especial al guardar las páginas y HTML es únicamente texto plano, con lo que se puede tener problemas [8].

**Hojas de Estilo en Cascada (CSS):** El modo de funcionamiento de las CSS consiste en definir, mediante una sintaxis especial, la forma de presentación que se le aplica a [9]:

- Una Web entera, de modo que se puede definir la forma de toda la Web de una sola vez.
- Un documento HTML o página, se puede definir la forma, en un pequeño trozo de código en la cabecera, a toda la página.
- Una porción del documento, aplicando estilos visibles en un trozo de la página.

Una etiqueta en concreto, llegando incluso a poder definir varios estilos diferentes para una sola etiqueta. Esto es muy importante ya que ofrece potencia en nuestra programación. Se pueden definir, por ejemplo, varios tipos de párrafos: en rojo, en azul, con márgenes, sin ellos, etc. [9]:

La potencia de la tecnología salta a la vista. Pero no solo se queda aquí, ya que además esta sintaxis CSS permite aplicar al documento un formato de modo mucho más exacto. Si antes el HTML se quedaba corto para maquetar las páginas y se tenía que utilizar trucos para conseguir efectos, ahora existen herramientas que permiten definir esta forma:

- Se puede definir la distancia entre líneas del documento.
- Se puede aplicar identado a las primeras líneas del párrafo.
- Se pueden colocar elementos en la página con mayor precisión, y sin lugar a errores.

Y mucho más, como definir la visibilidad de los elementos, márgenes, subrayados, tachados, etc. [9].

Con el HTML tan sólo se pueden definir atributos en las páginas con píxeles y porcentajes, ahora se pueden definir utilizando muchas más unidades como: [9]

- Píxel (px) y porcentaje (%), como antes.
- Pulgadas (in).
- Puntos (Pts).
- Centímetros (cm.).

**JavaScript:** Es un lenguaje de programación utilizado para crear pequeños programitas encargados de realizar acciones dentro del ámbito de una página Web. Con JavaScript se pueden crear efectos especiales en las páginas y definir interactividades con el usuario. El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones JavaScript y ejecutarlas para realizar estos efectos e interactividades, de modo que el mayor recurso, y tal vez el único, con que cuenta este lenguaje es el propio navegador [10].

JavaScript es un lenguaje con muchas posibilidades, permite la programación de pequeños scripts, pero también de programas más grandes, orientados a objetos, con funciones, estructuras de datos complejas, etc. Toda esta potencia de JavaScript se pone a disposición del programador, que se convierte en el verdadero dueño y controlador de cada cosa que ocurre en la página [10].

**Apache:** Es el servidor Web por excelencia. Las estadísticas de la utilización de los principales servidores Web demuestran que el desarrollo y predominio del Apache es superior. Es por ello que se considera una tecnología estable y en franco desarrollo lo que mueve a su utilización como servidor Web [11].

Entre sus características más sobresalientes están: [13]

1. *Fiabilidad:* Alrededor del 90% de los servidores con más alta disponibilidad funcionan con Apache.
2. *Gratuidad:* Apache es totalmente gratuito, y se distribuye bajo la licencia Apache Software License, que permite la modificación del código.
3. *Extensibilidad:* Se pueden añadir módulos para ampliar las ya de por sí amplias capacidades de Apache. Hay una amplia variedad de módulos, que permiten desde generar contenido dinámico (con PHP, Java, Perl, Python, etc.), monitorizar el rendimiento del servidor, atender peticiones encriptadas por SSL, hasta crear servidores virtuales por IP o por nombre (varias direcciones Web son manejadas en un mismo servidor) y limitar el ancho de banda para cada uno de ellos. Dichos módulos incluso pueden ser creados por cualquier persona con conocimientos de programación.

**PHP:** El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, o sea, que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc. No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. [12].

Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML [12].



Figura 3. Estructura funcional de PHP.

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP [12].

Algunos aspectos importantes a considerar del lenguaje son: [11]

1. Es libre, lo que implica menores costos y servidores más baratos que otras alternativas, a la vez que el tiempo entre el hallazgo de un fallo y su resolución es más corto. Además, el volumen de código PHP libre es mucho mayor que en otras tecnologías, siendo superado por Perl, que es más antiguo.
2. Es muy rápido. Su integración con la base de datos MySQL, también veloz, le permite constituirse como una de las alternativas más atractivas para sitios de tamaño medio-bajo.
3. Su sintaxis está inspirada en C, ligeramente modificada para adaptarlo al entorno en el que trabaja.

4. PHP es relativamente multiplataforma. Funciona en toda máquina que sea capaz de compilar su código, entre ellas diversos sistemas operativos para PC y diversos Unix. El código escrito en PHP en cualquier plataforma funciona exactamente igual.
5. El acceso a las bases de datos de PHP es muy heterogéneo, pues dispone de un juego de funciones distinto por cada gestor.
6. PHP es suficientemente versátil y potente como para hacer tanto aplicaciones grandes que necesiten acceder a recursos a bajo nivel del sistema como pequeños scripts que envíen por correo electrónico un formulario relleno por el usuario.

#### **1.6.4 Sistemas Gestores de Bases de Datos.**

##### **Lenguaje de Consulta Estructurado SQL:**

SQL es una herramienta para organizar, gestionar y recuperar datos almacenados en una base de datos informática. El nombre "SQL" es una abreviatura de Structured Query Language (Lenguaje de Consultas Estructurado). Como su propio nombre indica, SQL es un lenguaje informático que se puede utilizar para interactuar con una base de datos y más concretamente con un tipo específico llamado base de datos relacional.

**MySQL:** Es un gestor de base de datos sencillo de usar e increíblemente rápido. También es uno de los motores de base de datos más usados en Internet, la principal razón de esto es que es gratis para aplicaciones no comerciales [13].

Las características principales de MySQL son: [13]

- Es un gestor de base de datos. Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.
- Es una base de datos relacional. Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen

unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura. Para usar y gestionar una base de datos relacional se usa el lenguaje estándar de programación SQL.

- Es Open Source. El código fuente de MySQL se puede descargar y está accesible a cualquiera, por otra parte, usa la licencia GPL para aplicaciones no comerciales.
- Es una base de datos muy rápida, segura y fácil de usar. Gracias a la colaboración de muchos usuarios, la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.
- Existe una gran cantidad de software que la utiliza.

**SQLServer:** Microsoft SQL Server pertenece a la familia de las RDBMS (Sistemas de Administración de Base de Datos), operando en una arquitectura cliente/servidor de gran rendimiento. Su desarrollo fue orientado para hacer posible manejar grandes volúmenes de información, y un elevado número de transacciones, sobre redes basadas en Microsoft Windows NT [14] [15].

Posee una arquitectura abierta, lo que hace posible su interacción con otros sistemas como UNIX. En su CD de instalación se distribuye las versiones para las distintas plataformas de hardware (*Intel, Alpha, MIPS, etc.*). Se brindan además herramientas para el cliente.

El motor de SQL Server admite aplicaciones exigentes, entre las cuales se pueden encontrar aplicaciones de ayuda en toma de decisiones y procesamiento de transacciones en línea, mediante la versión de Microsoft del SQL (Transact-SQL), el cual se explicará más adelante [14] [15].

SQL Server permite la creación de procedimientos almacenados, los cuales consisten en instrucciones SQL que se almacenan dentro de una base de datos de SQL Server.

Esto hace más práctico su uso, ya que permite instrumentar consultas y transacciones muy desarrolladas dentro de los procedimientos almacenados, y después vincularse a ellos mediante la aplicación cliente.

Los procedimientos almacenados presentan además otra gran ventaja, se ejecutan más rápido que instrucciones SQL independientes [14] [15].

Es muy importante hacer el mayor uso posible de ellos, ya que centralizan mucha de la política de la base de datos en un solo lugar, en vez de, por ejemplo, distribuirlo en la codificación de las aplicaciones cliente (lo que presenta enormes inconvenientes si un proyecto es realizado por más de una persona, lo que aumentaría una probabilidad de errores).

A la hora de modificar políticas en la estructura de la base de datos, los procedimientos almacenados proporcionan una gran facilidad y centralización para que estas modificaciones sean exitosas.

Otra ventaja también destacable de los procedimientos almacenados es la seguridad. Por ejemplo, se pueden dar permisos sobre determinado procedimiento a un usuario en particular, pero no darlo a las tablas subyacentes, de ésta manera sólo se permitirá la modificación de los datos de una manera preestablecida [14] [15].

### 1.6.5 Herramientas de desarrollo

**Macromedia Dreamweaver:** Macromedia Dreamweaver es el editor de desarrollo Web más utilizado a nivel profesional para la creación de sitios Web. Su amplio abanico de herramientas permite crear desde la más simple página Web personal hasta el sitio Web más completo para una gran Empresa [16].

Entre las ventajas de este programa, destaca que extiende las capacidades de los navegadores de Web y los dispositivos con conexión a Internet. Esto, porque Macromedia está diseñado para aprovechar las capacidades del reproductor Macromedia Flash Player, tecnología que posee actualmente la más amplia cobertura en Internet, ya que está presente en el 98% de los usuarios de la Web.

Industrias como Apple, IBM, Intel, Liberate, Microsoft, OpenTV, Sony Ericsson y Sun Microsystems ya dieron su respaldo a esta nueva familia de productos [17].

Dreamweaver combina facilidad y potencia en un entorno de desarrollo integrado para los sitios Web ColdFusion, HTML, XHTML, ASP, ASP.NET, JSP, o PHP. El producto permite un control completo sobre el código y el diseño con la precisión de las herramientas de presentación y las potentes características de codificación como sugerencias de código, editor de etiquetas, codificación del color ampliable, selector de etiquetas, fragmentos y validación de código. El nuevo espacio de trabajo integrado, compartido con Macromedia Flash y Fireworks incluye ventanas de documentos con fichas, grupos de paneles acoplables, barras de herramientas personalizables y exploración integrada de archivos. También, por primera vez, Dreamweaver incluye con calidad profesional, presentaciones preconstruidas y código, incluyendo las estructuras del sitio, informes, plantillas de accesibilidad, y funciones de JavaScript para la interactividad del lado del cliente [17].

### ***Zend Development Environment:***

Plataforma: Win2000/XP/ Linux/Mac OS X

Idioma: Inglés

Licencia: Shareware

Tamaño: 100 MB

Editor web orientado a la programación de páginas PHP, con ayudas en la gestión de proyectos y depuración de código.

Se trata de un programa de la casa Zend, impulsores de la tecnología de servidor PHP, orientada a desarrollar aplicaciones web, como no, en lenguaje PHP. El programa, además de servir de editor de texto para páginas PHP, proporciona una serie de ayudas que pasan desde la creación y gestión de proyectos hasta la depuración de código.

El programa entero está escrito en Java, lo que a veces supone que no funcione tan rápido como otras aplicaciones de uso diario. Sin embargo, esto ha permitido a Zend lanzar con relativa facilidad y rapidez versiones del producto para Windows, Linux y MacOS, aunque el desarrollo de las versiones de este último sistema se retrase un poco más.

Zend Studio consta de dos partes en las que se dividen las funcionalidades de parte del cliente y las del servidor. Las dos partes se instalan por separado, la del cliente contiene el interfaz de edición y la ayuda. Permite además hacer depuraciones simples de scripts, aunque para disfrutar de toda la potencia de la herramienta de depuración habrá que disponer de la parte del servidor, que instala Apache y el módulo PHP o, en caso de que estén instalados, los configura para trabajar juntos en depuración **[18]**.

## **1.7 Conclusiones**

En este capítulo se realizó un estudio de los conceptos asociados al dominio del problema lo cual permitió un mejor entendimiento de los procesos que se llevan a cabo en la dirección de Gestión Comercial. Luego de un análisis profundo de las tendencias, tecnologías Web, los lenguajes de programación, gestores de bases de datos; se selecciona la metodología RUP, como guía para la documentación del software propuesto, UML como lenguaje para modelar el análisis y diseño, el uso de la arquitectura de tres capas, la cual permite el desarrollo independiente del proyecto en cuanto a: Diseño de Interfaz, Lógica del Negocio y Acceso a Datos.

Además se selecciona HTML que es el lenguaje con el que se escriben las páginas Web y PHP como lenguaje de programación del lado del servidor; Apache como servidor Web y Macromedia Dreamweaver como herramienta de desarrollo visual de páginas Web. A nivel de la capa de datos, las opciones son varias y cualquiera de ellas resulta beneficiosa, por lo que se decide trabajar en función de lograr un sistema multiplataforma, aunque para el desarrollo concreto del proyecto se escoge MySQL.

Toda esta elección, fue realizada sobre la consideración de las potencialidades de dichas herramientas y lenguajes para llevar a cabo con calidad y eficiencia la implementación del software propuesto.

## **Capítulo 2: Modelo del negocio.**

### ***2.1 Introducción.***

En este capítulo se describen los procesos de negocio que se llevan a cabo en el departamento de la Dirección de Gestión Comercial de la Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos (EDIN). Para realizar esta descripción se utilizará UML como lenguaje de modelado y se seguirán los pasos dados según la metodología RUP.

### ***2.2 Descripción del modelo de negocio.***

El modelado del negocio es una técnica que permite comprender los procesos de negocio de la organización y se desarrolla en dos pasos [19]:

1. Confección de un modelo de casos de uso del negocio que identifique los actores y casos de uso del negocio que utilicen los actores.
2. Desarrollo de un modelo de objetos del negocio compuesto por trabajadores y entidades del negocio que juntos realizan los casos de uso del negocio.

Los procesos de negocio que serán analizados se presentan a continuación:

- Analizar solicitud: Proceso mediante el cual el cliente solicita el o los servicios que necesita a la Empresa.
- Confeccionar Contrato-Suplemento: Proceso mediante el cual se oficializa la contratación de la Empresa por el cliente.
- Confeccionar factura: Proceso mediante el cual se factura el trabajo realizado.
- Aplicar encuesta: Proceso mediante el cual se le aplica la encuesta de satisfacción al cliente y se procesan los resultados.

### ***2.3 Reglas del negocio a considerar.***

Las reglas de negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio [23].

El proceso de especificación implica que hay que “identificarlas” dentro del negocio, “evaluar” si son relevantes dentro del campo de acción que se está modelando e “implementarlas” en la propuesta de solución [23].

Partiendo de lo planteado anteriormente, en la Dirección de Gestión Comercial, fueron identificadas las siguientes:

- El Especialista en Mercadotecnia gestiona los datos de los clientes, de los servicios y de las resoluciones.
- Los negocios pasan por los siguientes estados: Nuevos Negocios, Cartera de Negocios y Servicios sin Solicitud de Servicios en Negociación-Contratación.
- Al finalizar un proyecto se le aplica una encuesta al cliente, después de evaluarla dicha encuesta debe tener un valor superior a los 80% de satisfacción del cliente, de lo contrario se clasificara como no válida.
- El Especialista en Contratación confecciona los contratos y los suplementos de contrato.
- Los contratos y los suplementos de contrato pasan por los siguientes estados: Entrega de datos, Proceso de confección, Proceso de revisión, Proceso de firmas, Firmados en la semana, Registrados, Terminados y Congelados.
- Los suplementos siempre van asociados a un contrato.
- Los contratos y los suplementos de contrato no se registran hasta que sean firmados.
- Los contratos y los suplementos de contrato pueden tener o no pago de anticipo.

- El formato del código del contrato es: una cifra para el último dígito del año - tres cifras para un consecutivo - 00.
- El formato del código del suplemento es: una cifra para el año del contrato al que pertenece - tres cifras del consecutivo del contrato al que pertenece - dos cifras para un consecutivo.
- La Especialista en Facturación al facturar un contrato o un suplemento de contrato, si tuvo pago de anticipo, resta el valor facturado tanto en MN como en CUC.
- Sólo pueden ser facturados los contratos y los suplementos de contrato que han sido firmados.

## ***2.4 Modelo de casos de uso del negocio.***

El Modelo de Casos de Uso del Negocio describe los procesos de una Empresa en términos de casos de uso y actores del negocio en correspondencia con los procesos del negocio y los clientes, respectivamente. El modelo de casos de uso presenta un sistema desde la perspectiva de su uso y esquematiza cómo proporciona valor a sus usuarios. Este modelo permite a los modeladores comprender mejor qué valor proporciona el negocio a sus actores [20].

Este modelo es definido a través de tres elementos: el diagrama de casos de uso del negocio, la descripción de los casos de uso del negocio y el diagrama de actividades.

### **2.4.1 Actores del negocio.**

Se considera actor del negocio a cualquier individuo, grupo, entidad, organización el cual interactúa con el negocio y a su vez se beneficia de los resultados [21].

**Tabla 1. Descripción de los Actores del negocio.**

Nombre del actor	Descripción
Cliente	Es el interesado en solicitar uno o varios servicios a la Empresa.
Director de Proyecto	Es el encargado de entregar una Certificación cuando haya concluido el proyecto.
Asesor Jurídico	Es el encargado de archivar el contrato o suplemento de contrato una vez terminado el proceso de confección.
Departamento de Contabilidad y Finanzas	Se encarga de almacenar una copia del contrato o suplemento de contrato una vez terminado el proceso de confección. Además archiva 2 copias de la factura una vez terminado el proceso de confección de la misma.

### 2.4.2 Diagrama de casos de uso del negocio.

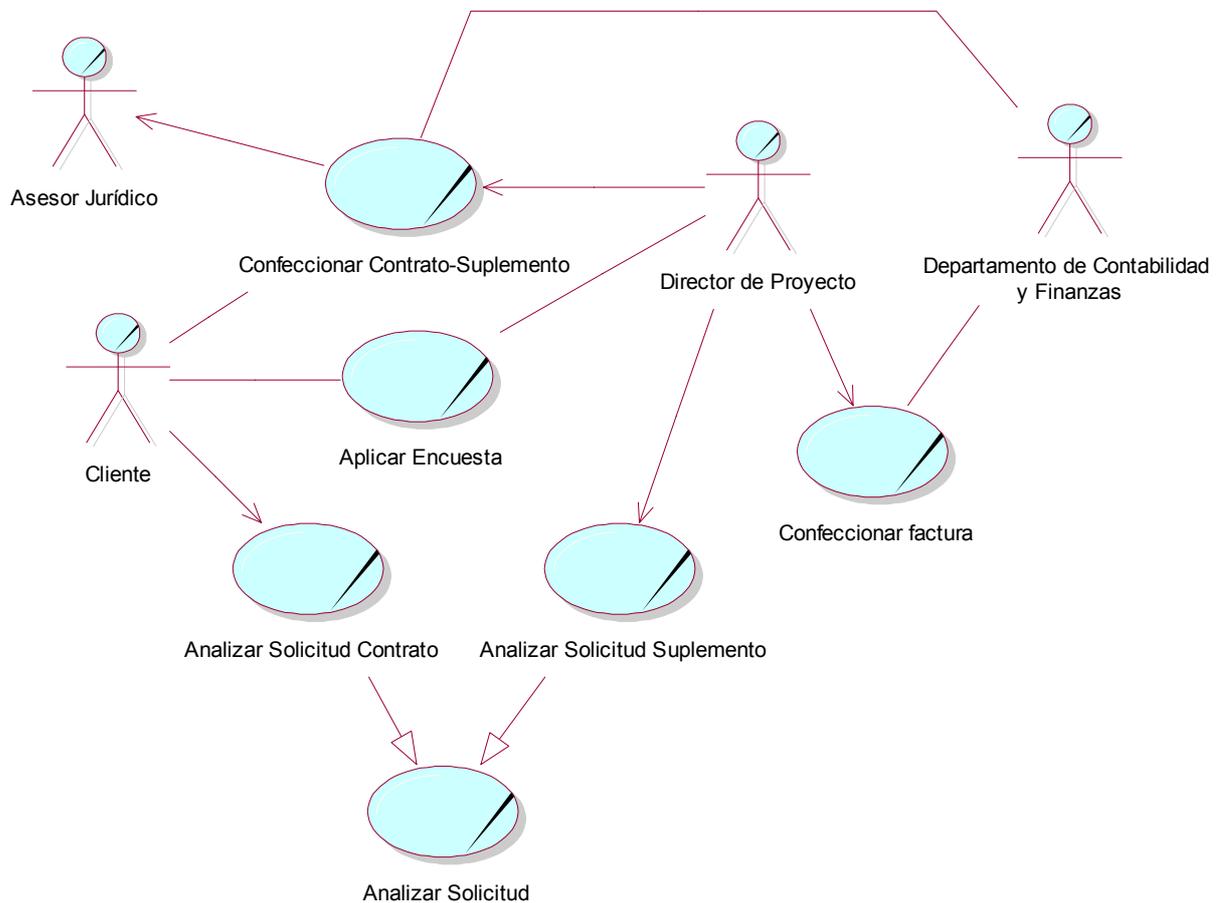


Figura 4. Diagrama de casos de uso.

### 2.4.3 Trabajadores del negocio.

Se considera trabajador del negocio a aquellas personas realizando unas o varias actividades, interactuando unas con otras y manipulando entidades [21].

**Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio.**

Nombre del trabajador	Descripción
Especialista en Mercadotecnia.	Es la encargada de atender al cliente cuando llega a la empresa. Confecciona el modelo de solicitud del o los servicios que solicite el cliente, esta solicitud la guarda en cartera. Luego en el Consejo de Negocios presenta la solicitud y le informa al cliente la decisión tomada. Cuando termina el servicio realiza una encuesta de satisfacción al cliente.
Grupo de Negocio.	Es el encargado de aprobar o no el negocio.
Grupo de producción.	Es el encargado de, en caso de que el negocio esté aprobado, asignarle un director de proyecto y grupo de trabajo, definiendo la fecha de inicio y fin.
Especialista en Contratación.	Es el encargado de confeccionar los contratos y arreglarlos en caso que se requiera. El mismo procedimiento lo realiza con los suplementos.
Grupo de revisión del contrato.	Especialistas encargados de revisar el contrato o suplemento, hacer observaciones en el Registro de Revisión del Contrato o Suplemento, en caso de ser necesarias, y firmar el Registro de Revisión del Contrato o Suplemento.
Director General.	Integrante del Grupo de Revisión del Contrato. Firma el contrato y el suplemento, después de haberlo firmado el cliente.
Especialista en Facturación.	Confecciona la factura.

#### 2.4.4 Descripción de los casos de uso del negocio.

**Tabla 3. Descripción del caso de uso del negocio <Analizar Solicitud>**

Caso de Uso del Negocio.		Analizar Solicitud (Caso de uso base generalizado)
<b>Actores.</b>		
<b>Propósito.</b>	Conocer que servicio(s) desea el cliente y determinar si la Empresa acepta o no la solicitud.	
<b>Resumen</b>		
El caso de uso comienza cuando el Caso de Uso “Analizar Solicitud Contrato” o “Analizar Solicitud Suplemento”, invoca al comportamiento del caso de uso en cuestión, que generaliza acciones comunes de ambos casos y termina cuando se determina en el Consejo de Operaciones qué equipo de trabajo va a trabajar en el proyecto, para qué fecha se comenzará a trabajar y cuando se terminará el servicio.		
<b>Casos de uso asociados.</b>	Analizar Solicitud Contrato (Específico), Analizar Solicitud Suplemento (Específico).	
<b>Curso Normal de los eventos.</b>		
<b>Acción del Actor.</b>	<b>Respuesta del negocio.</b>	
<b>Segmento 1. Solicitar servicio.</b>		
Se Invoca al <b>Segmento 1</b> del caso de uso “Analizar Solicitud Contrato”, o “Analizar Solicitud Suplemento”.		
<b>Segmento 2. Analizar solicitud.</b>		

<p>4- El cliente recibe la decisión del Consejo de Negocios.</p>	<p>1- En el Consejo de Negocios, el Grupo de Negocio analiza la solicitud y si se aprueba se presenta en el Consejo de Operaciones.                  2- En el Consejo de Operaciones, el Grupo de Producción le asignará un equipo de trabajo que va a trabajar en el proyecto, se determinará para qué fecha se comenzará a trabajar y cuando se terminará el servicio.                  3- El Especialista en Mercadotecnia informa al cliente la decisión del Grupo de Negocios.</p>
<p><b>Curso Alternativo de los eventos.</b></p>	
<p><b>Acción 2</b></p>	<p>Si no se aprobó la solicitud en el Consejo de Negocios no se presenta en el Consejo de Operaciones y se pasa al paso 3.</p>
<p><b>Prioridad.</b></p>	<p>Alta.</p>
<p><b>Mejoras.</b></p>	<p>El proceso de analizar la solicitud del cliente se hará de forma automatizada, permitiendo una eficiencia real en tiempo y esfuerzos. Además permitirá archivar este modelo con los datos del cliente con más seguridad para si se necesita posteriormente.</p>

**Ver Anexo A.1.** Diagrama de Actividades del Caso Uso del negocio “Analizar solicitud”

**Tabla 4. Descripción del caso de uso del negocio <Analizar Solicitud Contrato>**

Caso de Uso del Negocio.		Analizar Solicitud Contrato (Especialización).
<b>Actores.</b>	Cliente (inicia).	
<b>Propósito.</b>	Conocer que servicio(s) desea el cliente y determinar si la Empresa acepta o no la solicitud.	
<b>Resumen.</b>	El caso de uso comienza cuando el cliente se dirige al Especialista en Mercadotecnia para solicitar uno o varios servicios y termina en el <b>Segmento 2</b> del caso de uso “Analizar Solicitud”.	
<b>Casos de uso asociados.</b>	No tiene.	
<b>Curso Normal de los eventos.</b>		
<b>Acción del Actor.</b>	<b>Respuesta del negocio.</b>	
<b>Segmento 1. Solicitar servicio.</b>		
<p>1- El cliente solicita el o los servicios deseados al Especialista en Mercadotecnia.</p> <p>3- El cliente llena el Modelo de Solicitud de los Servicios.</p>	<p>2- El Especialista en Mercadotecnia entrega al cliente el Modelo de Solicitud de los Servicios.</p> <p>4- El Especialista en Mercadotecnia recibe el Modelo de Solicitud de los Servicios.</p> <p>5- El Especialista en Mercadotecnia ingresa la solicitud en Cartera.</p> <p>6- El Especialista en Mercadotecnia presenta la solicitud del o los servicios</p>	

	en el Consejo de Negocios.
<b>Segmento 2. Analizar solicitud.</b>	
Se invoca al <b>Segmento 2</b> del caso de uso generalizado “ <b>Analizar Solicitud</b> ”.	
<b>Prioridad.</b>	Alta.
<b>Mejoras.</b>	El proceso de analizar la solicitud del cliente se hará de forma automatizada, permitiendo una eficiencia real en tiempo y esfuerzos. Además permitirá archivar este modelo con los datos del cliente con más seguridad para si se necesita posteriormente.

Ver Anexo A.2. Diagrama de Actividades del Caso Uso del negocio “Analizar solicitud contrato”

**Tabla 5. Descripción del caso de uso del negocio <Analizar Solicitud Suplemento>**

Caso de Uso del Negocio.		Analizar Solicitud Suplemento (Especialización).
<b>Actores.</b>	Director de proyecto (inicia).	
<b>Propósito.</b>	Conocer que servicio(s) desea el cliente y determinar si la Empresa acepta o no la solicitud.	
<b>Resumen.</b> El caso de uso comienza cuando el Director de proyecto solicita un nuevo servicio y termina en el <b>Segmento 2</b> del caso de uso “Analizar Solicitud”.		
<b>Casos de uso asociados.</b>		No tiene.
<b>Curso Normal de los eventos.</b>		
<b>Acción del Actor.</b>		<b>Respuesta del negocio.</b>
1- El director del proyecto solicita la suplementación del contrato en el Consejo de Negocios.		

<b>Segmento 2. Analizar solicitud.</b>	
Se invoca al <b>Segmento 2</b> del caso de uso generalizado “ <b>Analizar Solicitud</b> ”.	
<b>Curso Alternativo de los eventos.</b>	
<b>Prioridad.</b>	Alta.
<b>Mejoras.</b>	El proceso de analizar la solicitud del cliente se hará de forma automatizada, permitiendo una eficiencia real en tiempo y esfuerzos. Además permitirá archivar este modelo con los datos del cliente con más seguridad para si se necesita posteriormente.

Ver Anexo A.3. Diagrama de Actividades del Caso Uso del negocio “Analizar solicitud suplemento”

**Tabla 6. Descripción del caso de uso del negocio <Confeccionar Contrato-Suplemento>**

Caso de Uso del Negocio.		Confeccionar Contrato-Suplemento.
<b>Actores.</b>	Director de proyecto (inicia), Cliente, Asesor Jurídico, Departamento de Contabilidad y Finanzas.	
<b>Propósito.</b>	Confeccionar el contrato, revisarlo y entregarlo al cliente.	
<b>Resumen</b>		
El caso de uso comienza cuando el Director de Proyecto entrega los datos necesarios para que el Especialista en Contratación confeccione el contrato o suplemento y termina cuando se entrega el contrato firmado al Departamento de Contabilidad y Finanzas.		
<b>Curso Normal de los eventos.</b>		
<b>Acción del Actor.</b>	<b>Respuesta del negocio.</b>	
1- El Director de Proyecto entrega los datos necesarios para la confección		



<p><b>13-</b> El Asesor Jurídico archiva un original del contrato.</p> <p><b>14-</b> El cliente recibe un original del contrato realizado.</p> <p><b>16-</b> El Director de Proyecto recibe copia del contrato.</p> <p><b>17-</b> El Departamento de Contabilidad y Finanzas recibe copia del contrato.</p>	<p>presenta ambos originales al Director General de la Empresa para que sean firmados.</p> <p><b>11-</b> El Director General de la Empresa firma ambos originales y los entrega nuevamente al Especialista en Contratación.</p> <p><b>12-</b> El Especialista en Contratación entrega un original al cliente y el otro al Asesor Jurídico de la empresa.</p> <p><b>15-</b> El Especialista en Contratación imprime dos copias del contrato, una para el Director de Proyecto y otra el Departamento de Contabilidad y Finanzas.</p>
<p><b>Curso Alternativo de los eventos.</b></p>	
<p><b>Acción 7</b></p>	<p>Si el contrato no tiene observaciones se pasa al paso 8.</p>
<p><b>Acción 9</b></p>	<p>Si el cliente no está de acuerdo con el contrato le solicita al Especialista en contratación que lo modifique pasando</p>

	al paso 7.
<b>Prioridad.</b>	Alta.
<b>Mejoras.</b>	El proceso de confección del contrato se hará de forma automatizada ganando en tiempo y seguridad.

Ver Anexo A.4. Diagrama de Actividades del Caso Uso del negocio “Confeccionar contrato-suplemento”

**Tabla 7. Descripción del caso de uso del negocio <Confeccionar Factura>**

Caso de Uso del Negocio.		Confeccionar factura.
<b>Actores.</b>	Director de proyecto (inicia), Departamento de Contabilidad y Finanzas.	
<b>Propósito.</b>	Facturar el o los servicios realizados.	
<b>Resumen.</b>	El caso de uso comienza cuando el director de proyecto entrega la certificación del proyecto al especialista en facturación y termina cuando el especialista en facturación le entrega la factura firmada al departamento de contabilidad y finanzas.	
<b>Curso Normal de los eventos.</b>		
<b>Acción del Actor.</b>	<b>Respuesta del negocio.</b>	
1- El Director de Proyecto entrega al Especialista en Facturación la certificación del servicio concluido.	2- La Especialista en Facturación revisa la certificación y la aprueba. 3- La Especialista en Facturación confecciona la factura, imprime 3 originales y se los entrega al Director de Proyecto.	

<p><b>4-</b> El Director de Proyecto entrega los 3 originales de la factura al cliente para que los revise y firme.</p> <p><b>5-</b> El cliente revisa, si está de acuerdo firma los 3 originales de la factura y se los entrega nuevamente al Director de Proyecto.</p> <p><b>6-</b> El Director de Proyecto entrega los 3 originales de la factura a la Especialista en Facturación.</p>	<p><b>7-</b> La Especialista en Facturación entrega 2 originales de la factura al departamento de Contabilidad y Finanzas.</p>
<p><b>Curso Alternativo de los eventos.</b></p>	
<p><b>Acción 2.</b></p>	<p>El Especialista en Facturación revisa la certificación y no la aprueba. El Director de Proyecto la rectifica y se pasa al paso 1.</p>
<p><b>Acción 5.</b></p>	<p>Si el cliente no está de acuerdo devuelve las facturas sin firmar y se pasa a la acción 3.</p>
<p><b>Prioridad.</b></p>	<p>Alta.</p>
<p><b>Mejoras.</b></p>	<p>El proceso de confeccionar la factura se hará de forma automatizada permitiendo una eficiencia real en tiempo.</p>

**Ver Anexo A.5.** Diagrama de Actividades del Caso Uso del negocio “Confeccionar factura”

**Tabla 8. Descripción del caso de uso del negocio <Aplicar Encuesta>**

Caso de Uso del Negocio.	Aplicar Encuesta.
<b>Actores.</b>	Cliente, Director de proyecto.
<b>Propósito.</b>	Medir la satisfacción del cliente.
<p><b>Resumen.</b></p> <p>El caso de uso comienza cuando el Especialista en Mercadotecnia selecciona los clientes a los que se les aplicará la encuesta y termina cuando el Especialista en Mercadotecnia recoge la encuesta.</p>	
<b>Curso Normal de los eventos.</b>	
Acción del Actor.	Respuesta del negocio.
<p>2- El Director de Proyecto imprime y entrega la encuesta al cliente.</p> <p>3- El cliente responde la encuesta y la devuelve al Director de Proyecto.</p> <p>4- El Director de Proyecto recoge la encuesta y se la entrega al Especialista en Mercadotecnia.</p>	<p>1- El Especialista en Mercadotecnia entrega el modelo de la encuesta al Director de Proyecto.</p> <p>5- El Especialista en Mercadotecnia suma los votos del cliente.</p> <p>6- El Especialista en Mercadotecnia calcula el porcentaje de los votos.</p> <p>7- El Especialista en Mercadotecnia evalúa los resultados de la encuesta.</p> <p>8- El Especialista en Mercadotecnia archiva la encuesta en el expediente, si</p>

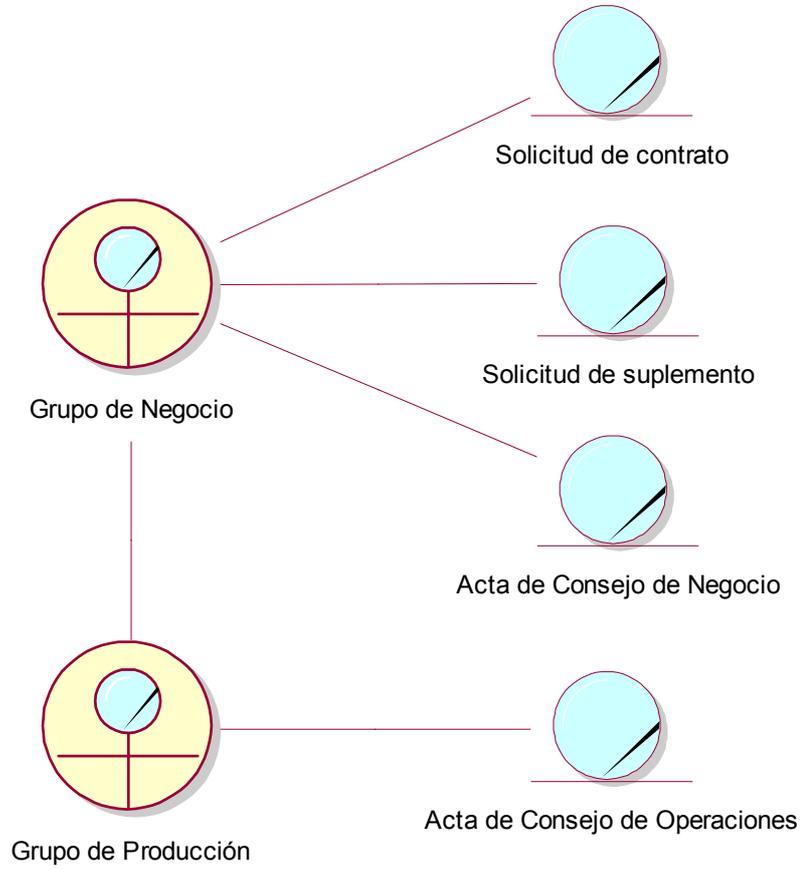
	el porcentaje de satisfacción del cliente excede el 80%.
<b>Curso Alternativo de los eventos.</b>	
<b>Acción 8.</b>	El Especialista en Mercadotecnia devuelve la encuesta al Director de Proyecto para que confeccione el proyecto nuevamente, si el porcentaje de satisfacción del cliente es inferior al 80%.
<b>Prioridad.</b>	Alta.
<b>Mejoras.</b>	El proceso de calcular, evaluar y graficar la encuesta se hará de forma automatizada permitiendo una eficiencia real en tiempo.

Ver Anexo A.6. Diagrama de Actividades del Caso Uso del negocio “Aplicar encuesta”

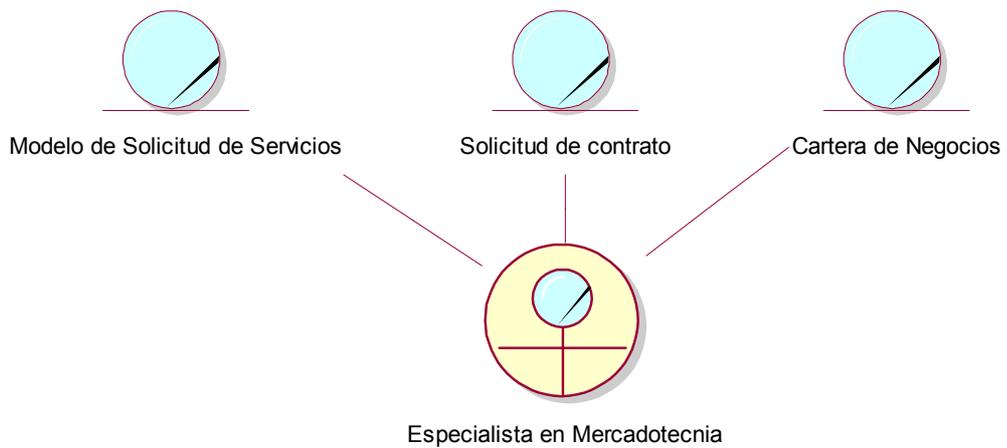
## ***2.5 Modelo de objetos.***

Un modelo de objetos del negocio es un modelo interno a un negocio. Describe como cada Caso de Uso del Negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio y unidades de trabajo [22].

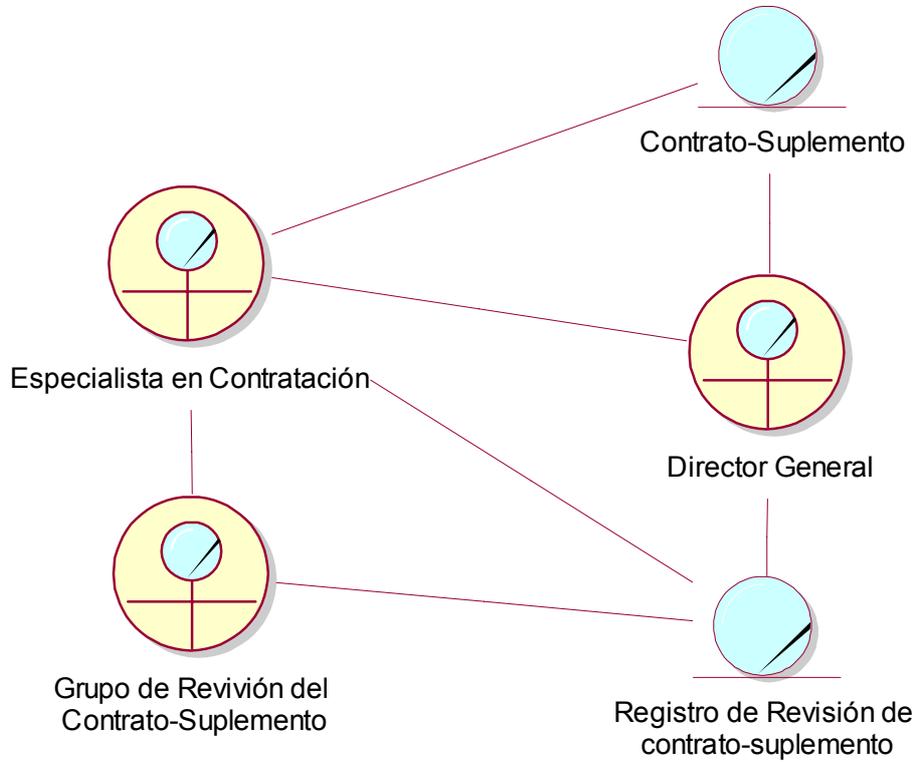
Una entidad del negocio representa algo, que los trabajadores toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan en un Caso de Uso del Negocio. El diagrama de clases del modelo de objeto, es un artefacto que se construye para describir el modelo de objetos del negocio. En las figuras 5, 6, 7, 8 y 9 se muestran los modelos de objetos del negocio estudiado.



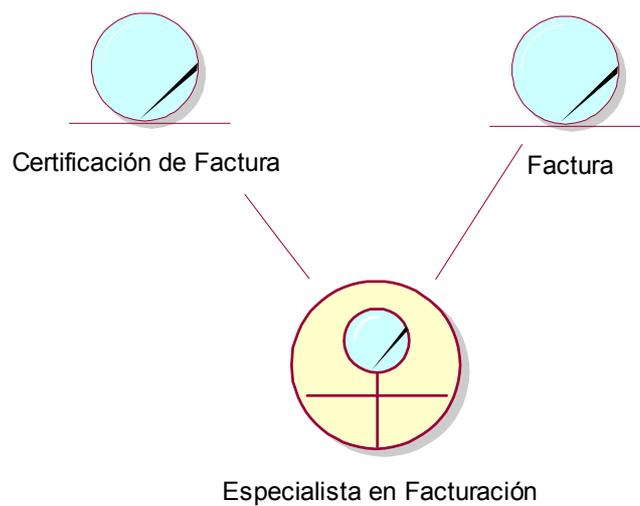
**Figura 5. Modelo de Objetos del caso de uso <Analizar Solicitud>**



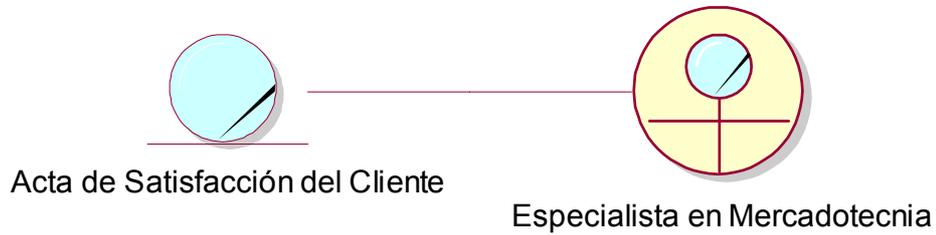
**Figura 6. Modelo de Objetos del caso de uso <Analizar Solicitud Contrato>**



**Figura 7. Modelo de Objetos del caso de uso <Confeccionar Contrato-Suplemento.>**



**Figura 8. Modelo de Objetos del caso de uso <Confeccionar Factura.>**



**Figura 9. Modelo de Objetos del caso de uso <Aplicar Encuesta>**

## ***2.6 Conclusiones.***

En este capítulo fueron descritos los procesos que tiene lugar en la Dirección de Gestión Comercial de EDIN, identificando a su vez los roles y objetos del negocio, así como su relación. Esta descripción fue realizada mediante el modelo del negocio, para lo cual se elaboraron los modelos de casos de uso y de objeto. Se logró de esta forma una mejor comprensión del negocio, dando paso al modelado del sistema.

## **Capítulo 3: Requisitos.**

### ***3.1 Introducción.***

En este capítulo se describen los requerimientos funcionales y no funcionales, se definen los actores y los casos de uso del sistema, así como sus descripciones.

Se utiliza para el modelado el lenguaje UML, que permite representar el diagrama de casos de uso del sistema agrupado por paquetes y las especificaciones de los mismos.

### ***3.2 Descripción del modelo de sistema.***

El sistema a desarrollar está destinado a gestionar la información de la Dirección de gestión Comercial en la Empresa de Diseño e Ingeniería de Cienfuegos. El mismo será un subsistema que formará parte de un sistema general que estará formado por varios módulos para manipular la información de algunas de las Direcciones que conforman la entidad, además de encargarse de todo lo relacionado con la gestión de usuario. La información se encontrará en una base de datos centralizada donde cada módulo accederá a los datos que le son de utilidad.

El sistema estará compuesto por tres módulos: Módulo de Mercadotecnia, Módulo de Contratación, Módulo de Facturación. En el Módulo de Mercadotecnia se gestionarán los datos del cliente, las resoluciones, los servicios que brinda la empresa y las encuestas que se le realizan al cliente. En el Módulo de Contratación se gestionará todo lo referente a los datos de los contratos y de los suplementos de contrato. El Módulo de Facturación se encargará de facturar los contratos y suplementos de contrato, del control del valor de anticipo en MN y CUC de los contratos y de los suplementos. Además controlará las ventas por servicios y grupos.

### 3.2.1 Requisitos funcionales.

Por cada uno de los módulos se identificaron los siguientes requerimientos funcionales:

#### **Módulo de Mercadotecnia.**

1. Listar clientes.
2. Visualizar los clientes que pertenecen a un organismo.
3. Visualizar cliente seleccionado.
4. Insertar cliente.
5. Eliminar cliente.
6. Modificar los datos de un cliente.
7. Visualizar los estados del negocio.
8. Modificar estado del negocio.
9. Insertar Acta de Satisfacción de los Clientes.
10. Insertar Encuestas sobre Satisfacción de los Clientes.
11. Mostrar resultados del Acta de Satisfacción de los Clientes, por trimestres y Centros de Costo.
12. Mostrar resultados de la Encuestas sobre Satisfacción de los Clientes, por trimestres y Centros de Costo.
13. Imprimir los resultados del Acta de Satisfacción de los Clientes, por trimestres y Centros de Costo.
14. Imprimir los resultados del Acta de Satisfacción de los Clientes, por trimestres y Centros de Costo.
15. Graficar los resultados de la Encuesta de Satisfacción de los Clientes, por trimestres y Centros de Costo.
16. Listar los servicios que presta la empresa a los clientes.
17. Visualizar servicio especificado.
18. Insertar nuevo servicio.
19. Eliminar servicios.

20. Modificar datos de los servicios.
21. Listar las resoluciones.
22. Visualizar los datos de una resolución.
23. Insertar nueva resolución.
24. Eliminar resolución.
25. Modificar datos de una resolución.

### **Módulo de Contratación.**

26. Insertar nuevo contrato.
27. Insertar nuevo suplemento de contrato.
28. Visualizar contratos y suplementos en espera de entrega de datos.
29. Visualizar contratos y suplementos en proceso de confección.
30. Visualizar contratos y suplementos en proceso de revisión.
31. Visualizar contratos y suplementos en proceso de firmas.
32. Visualizar contratos y suplementos firmados en la semana.
33. Visualizar contratos y suplementos registrados.
34. Visualizar contratos y suplementos terminados.
35. Visualizar contratos y suplementos congelados por los clientes.
36. Cancelar contrato.
37. Cancelar suplemento de contrato.
38. Modificar datos de contratos.
39. Modificar datos de suplementos de contrato.
40. Modificar estado de contrato.
41. Modificar estado de suplemento de un contrato.
42. Registrar contrato.
43. Registrar suplemento de un contrato.

**Módulo de Facturación.**

44. Facturar contrato.
45. Visualizar datos de las facturas de contrato.
46. Facturar suplemento.
47. Visualizar datos de las facturas de suplemento de contrato.
48. Controlar la entrega de la factura a Recursos Humanos.
49. Imprimir factura de anticipo para un contrato.
50. Imprimir factura de anticipo para un suplemento de contrato.
51. Imprimir factura de venta para un contrato.
52. Imprimir factura de venta para un suplemento de contrato.
53. Imprimir factura de contravalor para un contrato.
54. Imprimir factura de contravalor para un suplemento de contrato.
55. Visualizar importe y valor anticipo en MN y CUC de un contrato.
56. Visualizar importe y valor anticipo en MN y CUC de un suplemento de contrato.
57. Anunciar cuánto va quedando o si se terminó el monto del anticipo en MN y CUC mientras se factura un contrato.
58. Anunciar cuánto va quedando o si se terminó el monto del anticipo en MN y CUC mientras se factura suplemento.
59. Visualizar facturas de un organismo.
60. Visualizar facturas de un año.
61. Visualizar facturas de un organismo en un año.
62. Controlar cobro de factura de contrato o suplemento.
63. Controlar firma de la factura de contrato o suplemento.
64. Visualizar facturas sin firmar.
65. Visualizar informe sobre el surtido de las ventas según mes y año reportado, con datos de las facturas según cada servicio.
66. Visualizar informe sobre las ventas por servicios según mes y año reportado con la suma y el estándar de los importes.

67. Visualizar informe resumen sobre surtido de las ventas por mes y año reportado.
68. Visualizar informe acumulado sobre surtido de las ventas por año reportado.
69. Visualizar informe de las ventas por grupos según mes y año reportado.
70. Visualizar informe resumen de las ventas por grupos según mes y año reportado.
71. Visualizar informe del surtido de las ventas por grupo, mes y año reportado.
72. Visualizar informe de conciliación de las ventas.
73. Visualizar informe sobre producción de servicios ingenieros según mes y año reportado.
74. Visualizar informe resumen sobre producción de servicios ingenieros según mes y año reportado.
75. Imprimir informe sobre el surtido de las ventas según mes y año reportado, con datos de las facturas según cada servicio.
76. Imprimir informe sobre las ventas por servicios según mes y año reportado con la suma y el estándar de los importes.
77. Imprimir informe resumen sobre surtido de las ventas por mes y año reportado.
78. Imprimir informe acumulado sobre surtido de las ventas por año reportado.
79. Imprimir informe de las ventas por grupos según mes y año reportado.
80. Imprimir informe resumen de las ventas por grupos según mes y año reportado.
81. Imprimir informe del surtido de las ventas por grupo, mes y año reportado.
82. Imprimir informe de conciliación de las ventas.
83. Imprimir informe sobre producción de servicios ingenieros según mes y año reportado.
84. Imprimir informe resumen sobre producción de servicios ingenieros según mes y año reportado.
85. Graficar informe del surtido de las ventas por grupo, mes y año reportado.

86. Graficar informe de las ventas por grupos según mes y año reportado.
87. Graficar informe resumen de las ventas por grupos según mes y año reportado.
88. Imprimir gráfica informe del surtido de las ventas por grupo, mes y año reportado.
89. Imprimir gráfica informe de las ventas por grupos según mes y año reportado.
90. Imprimir gráfica informe resumen de las ventas por grupos según mes y año reportado.
91. Cancelar factura.
92. Recodificar factura.
93. Visualizar reporte de factura de contrato.
94. Visualizar reporte de factura de suplemento de contrato.
95. Restar valor de anticipo en MN y CUC de contrato.
96. Restar valor de anticipo en MN y CUC de suplemento de contrato.

**Requerimiento funcional común para todos los módulos.**

97. Cerrar sesión.

**3.2.2 Requisitos no funcionales.**

Los requisitos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener, como restricciones del entorno o de implementación, rendimiento, etc. [21].

Se han definido los siguientes requisitos no funcionales:

**Apariencia o interfaz externa.**

La interfaz del sistema se realizará a través de una página Web personalizada de acuerdo al tipo de usuario que acceda. Estará diseñada de modo tal que todos los especialistas puedan acceder a la información siguiendo un orden lógico de los eventos, permitiendo una navegación eficiente.

Será desarrollada de manera tal que cada una de las interfaces de cada usuario tenga el nivel de comprensión que se adecua a los mismos, respetando siempre la uniformidad dentro de cada una de ellas.

#### **Requisitos de Usabilidad.**

Los usuarios del sistema quedan definidos por Especialista en Mercadotecnia, Especialista en Contratación y Especialista en Facturación.

Cada uno de los usuarios definidos juega un rol importante dentro de este producto, retroalimentándose de la información que es desarrollada por unos y ejecutada por otros.

#### **Requisitos de Rendimiento.**

La capacidad de procesamiento para ejecutar cada uno de los algoritmos es relativamente baja no se desarrollan cálculos de gran envergadura que requieran un nivel de procesamiento elevado.

Los tiempos de respuesta del sistema serán prácticamente instantáneos y con un alto nivel de confiabilidad. El servicio que muestra este sistema estará disponible en su totalidad previendo siempre alguna posible falla en los servidores de la institución.

#### **Requisitos de Soporte.**

El administrador tendrá la responsabilidad de instalar y mantener la aplicación. Las pruebas del sistema se realizarán en el departamento de Dirección de Gestión Comercial de EDIN para evaluar en la práctica la funcionalidad de dicho sistema y controlar las posibles inquietudes que puedan existir.

El sistema debe propiciar su mejoramiento y la anexión de otras opciones que se le incorporen en un futuro.

#### **Requerimiento de Software.**

Se debe disponer de Windows 98 o superior, para la instalación de la aplicación y debe ser instalado un servidor Apache.

### **Requerimiento de Hardware.**

Para el desarrollo y puesta en práctica del proyecto se requieren máquinas con los siguientes requisitos:

- ✓ Procesador PENTIUM
- ✓ 144 Mbyte de RAM
- ✓ 4,2 Gbyte de HDD
- ✓ Tarjeta de red de 100 Mbps.
- ✓ UPS o fuente de corriente ininterrumpida.

### **Requisitos de Seguridad.**

Se debe garantizar un control estricto sobre la seguridad de la información teniendo en cuenta la definición de una política de usuarios con roles y privilegios diferentes que garantice que la información pueda ser consultada de acuerdo al nivel de privilegios que puedan tener determinados grupos de usuarios.

Es también requisito de suma importancia garantizar la integridad de los datos que se almacenen en el servidor. La información almacenada deberá ser consistente y se utilizarán validaciones que limiten la entrada de datos irreales y mecanismos de vuelta atrás en procesos críticos que terminen abruptamente y produzcan estados inconsistentes de la información, esta deberá estar disponible a los usuarios en todo momento, limitada solamente por las restricciones que tengan de acuerdo a la política de seguridad del sistema.

Es importante garantizar el cifrado de la contraseña almacenada en la base de datos, utilizando para ello la función MD5. La seguridad de los datos que son enviados por la red se garantizará utilizando el protocolo SSL.

### **Requisitos Políticos.**

La aplicación debe cumplir con lineamientos políticos y/o regulaciones del Ministerio de la Construcción.

### 3.3 Modelo de casos de uso del sistema.

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores del software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. Describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario [23].

#### 3.3.1 Actores del sistema a automatizar.

Un actor no es más que un conjunto de roles que los usuarios de Casos de Uso desempeñan cuando interactúan con estos Casos de Uso. Los actores representan a terceros fuera del sistema que colaboran con el mismo. Una vez que se han identificado los actores del sistema, se ha identificado el entorno externo del sistema [25].

**Tabla 9. Definición de actores del sistema a automatizar**

Nombre del actor	Descripción
Especialista en mercadotecnia.	Se encarga de la gestión de los datos de los clientes, de los servicios que brinda la empresa y de las resoluciones. Además al finalizar cada proyecto aplica una encuesta al cliente cuyos votos ingresa posteriormente en el sistema. <b>Requerimientos Funcionales asociados:</b> Del 1 al 25, 99
Especialista en contratación.	Es el encargado de confeccionar los contratos y arreglarlos en caso que se requiera. El mismo procedimiento lo realiza con los suplementos de contrato. <b>Requerimientos Funcionales asociados:</b> Del 26 al 43, 99
Especialista en facturación.	Ingresa los datos necesarios para la confección de la factura. Además controla las ventas realizadas en la

	empresa. <b>Requerimientos Funcionales asociados:</b> Del 44 al 98, 99
--	------------------------------------------------------------------------------

### 3.3.2 Casos de uso del sistema

La forma en que interactúa cada actor del sistema con el sistema se representa con un Caso de Uso. Los Casos de Uso son “fragmentos” de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus Actores. De manera más precisa, un Caso de Uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus Actores., incluyendo alternativas dentro de la secuencia [19].

Para el software propuesto se definieron los Casos de Uso siguientes:

#### **Módulo de Mercadotecnia:**

1. Visualizar cliente.
2. Gestionar cliente.
3. Visualizar negocio.
4. Modificar negocio.
5. Insertar encuestas.
6. Visualizar resultados de las encuestas.
7. Imprimir resultados de las encuestas.
8. Graficar resultados de las encuestas.
9. Gestionar servicio.
10. Visualizar servicios.
11. Gestionar resolución.
12. Visualizar resoluciones.

#### **Módulo de Contratación:**

13. Gestionar contrato.
14. Gestionar suplemento de contrato.

15. Obtener reportes de estados de contratos o suplementos.
16. Modificar estado de contratos o suplementos.
17. Registrar contratos o suplementos de contrato.

**Módulo de Facturación:**

18. Facturar contratos o suplementos de contrato.
19. Visualizar facturas de contratos o de suplementos.
20. Visualizar valor de anticipo en MN y CUC.
21. Controlar cobro de factura de contrato o de suplemento.
22. Controlar firma de factura de contrato o de suplemento.
23. Obtener reporte sobre el surtido de las ventas.
24. Obtener reporte sobre las ventas por grupos.
25. Obtener reporte sobre las ventas por grupos y servicios.
26. Obtener reporte sobre conciliación de las ventas.
27. Obtener reporte sobre producción de servicios ingenieros.
28. Imprimir documentos.
29. Graficar reportes.
30. Controlar la entrega de la factura a Recursos Humanos.
31. Cancelar factura de contrato o suplemento de contrato.
32. Recodificar factura de contrato o de suplemento.
33. Visualizar reporte de factura de contrato o de suplemento.

**Caso de uso común para todos los módulos.**

34. Cerrar sesión.

### 3.3.3 Paquetes y sus relaciones

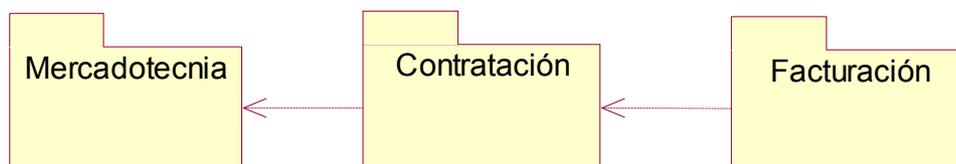
Dado el número de casos de uso, se introducen paquetes para lograr una mejor comprensión, disminuir la complejidad y organizar los elementos en grupo. La división de estos se basó en los actores del sistema.

En la **Figura 10** se muestra las relaciones entre los paquetes (Mercadotecnia, Contratación, Facturación).

El paquete Mercadotecnia (**Figura 11**) agrupa los casos de uso relacionados con el cliente, encuestas, servicios y resoluciones.

El paquete Contratación (**Figura 12**) agrupa los casos de uso relacionados con la confección del contrato y suplemento de contrato.

El paquete Facturación (**Figura 13**) agrupa los casos de uso relacionados con la confección de factura y el control de las ventas realizadas en la empresa.



**Figura 10. Relación entre paquetes.**

### 3.3.4 Diagramas de casos de uso del sistema

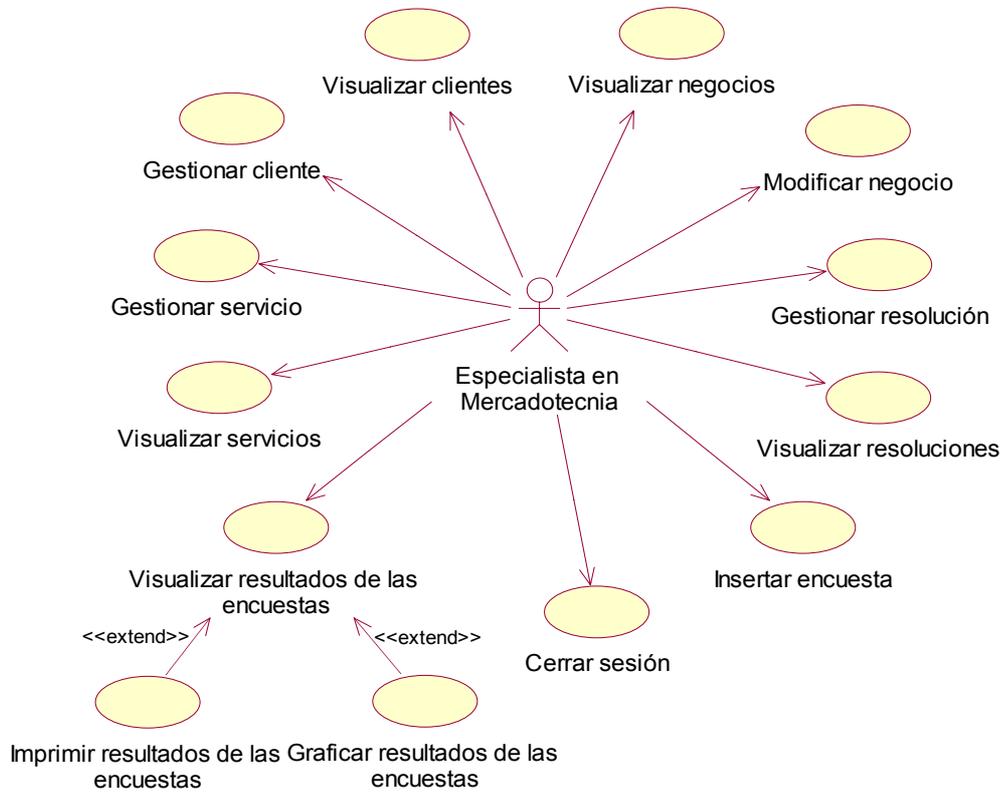


Figura 11. Diagrama de casos de usos del sistema Paquete Mercadotecnia.

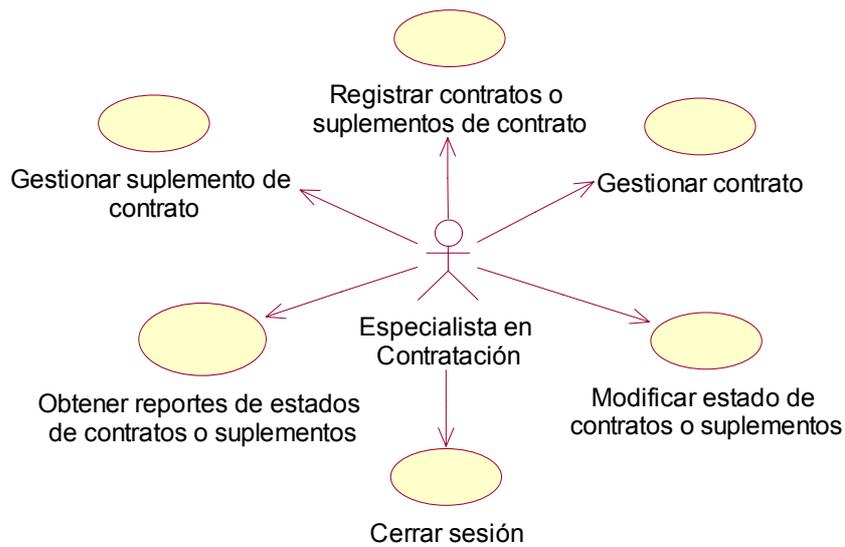


Figura 12. Diagrama de casos de usos del sistema del Paquete Contratación.

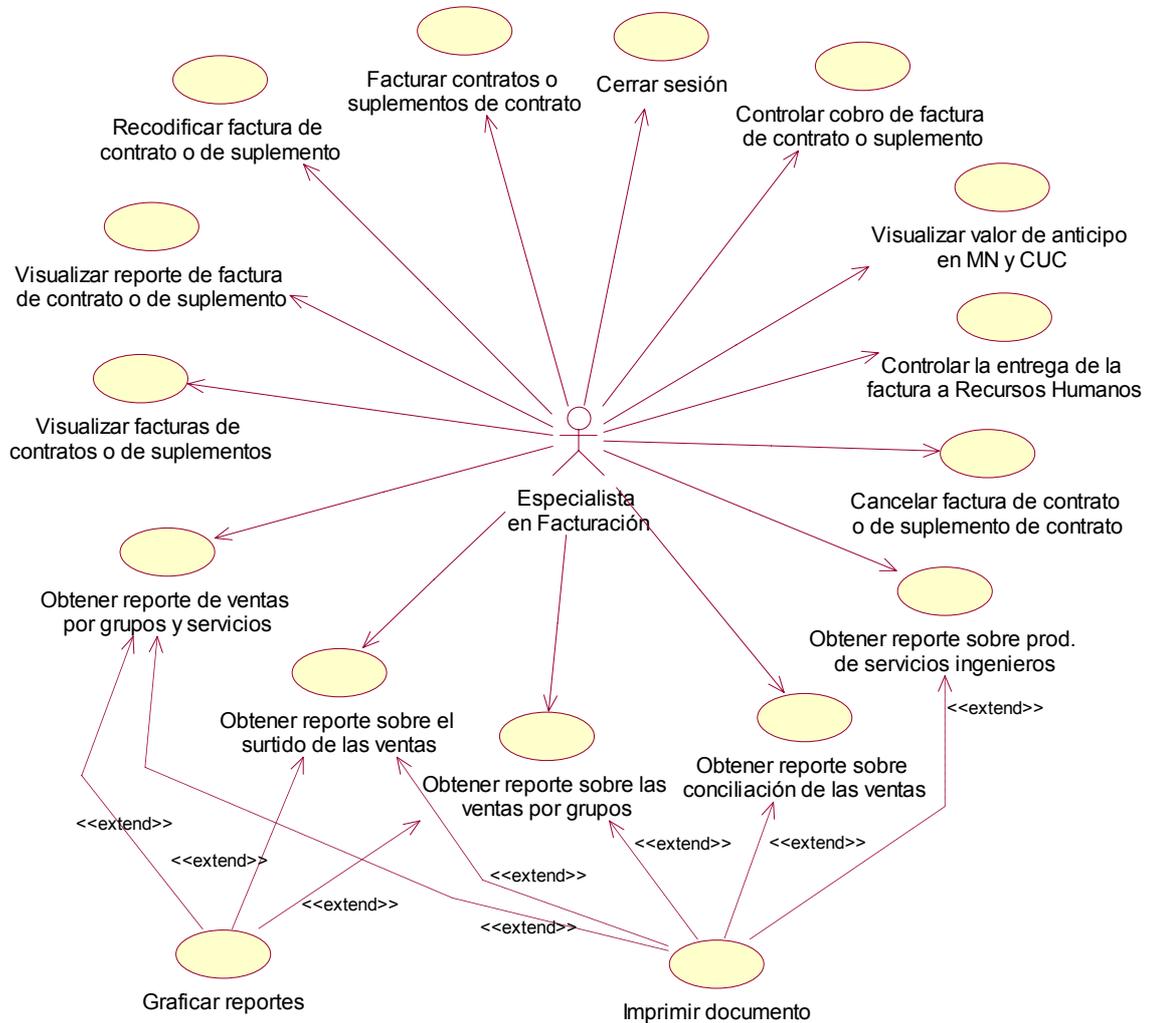


Figura 13. Diagrama de casos de usos del sistema del Paquete Facturación.

### 3.3.5 Descripción de los casos de uso.

Tabla 10. Descripción de los casos de uso del sistema.

Casos de uso	Descripciones
<b>Paquete Mercadotecnia</b>	
Gestionar cliente.	Ver anexo B.1
Visualizar cliente.	Ver anexo B.2
Visualizar negocio.	Ver anexo B.3

Modificar negocio.	Ver anexo B.4
Insertar encuestas.	Ver anexo B.5
Visualizar resultados de las encuestas.	Ver anexo B.6
Imprimir resultados de las encuestas.	Ver anexo B.7
Graficar resultados de las encuestas.	Ver anexo B.8
Gestionar servicio.	Ver anexo B.9
Visualizar servicios.	Ver anexo B.10
Gestionar resolución.	Ver anexo B.11
Visualizar resoluciones.	Ver anexo B.12
<b>Paquete Contratación</b>	
Gestionar contrato.	Ver anexo B.13
Gestionar suplemento de contrato.	Ver anexo B.14
Obtener reportes de estados de contratos-suplementos.	Ver anexo B.15
Modificar estado de contratos o suplementos.	Ver anexo B.16
Registrar contratos o suplementos de contrato.	Ver anexo B.17
<b>Paquete Facturación</b>	
Facturar contratos o suplementos de contrato.	Ver anexo B.18
Visualizar facturas de contratos o de suplementos.	Ver anexo B.19
Visualizar valor de anticipo en MN y CUC.	Ver anexo B.20
Controlar cobro de factura de contrato o de suplemento.	Ver anexo B.21
Controlar firma de factura de contrato o de suplemento.	Ver anexo B.22
Obtener reporte sobre el surtido de las ventas.	Ver anexo B.23
Obtener reporte sobre las ventas por grupos.	Ver anexo B.24
Obtener reporte sobre las ventas por grupos y servicios.	Ver anexo B.25
Obtener reporte sobre conciliación de las ventas.	Ver anexo B.26
Obtener reporte sobre producción de servicios ingenieros.	Ver anexo B.27
Imprimir documentos.	Ver anexo B.28
Graficar reportes.	Ver anexo B.29

---

Controlar la entrega de la factura a Recursos Humanos.	Ver anexo B.30
Cancelar factura de contrato o suplemento de contrato.	Ver anexo B.31
Recodificar factura de contrato o de suplemento.	Ver anexo B.32
Visualizar reporte de factura de contrato o de suplemento.	Ver anexo B.33
<b>Funcionalidad común para todos los paquetes</b>	
Cerrar sesión.	Ver anexo B.34

### **3.4 Conclusiones**

Este capítulo ha sido de vital importancia para la realización del software. En él, se describen los casos de uso del sistema, así como los actores que están asociados con ellos, utilizando el formato de alto nivel. Se hace mención además, de las precondiciones y poscondiciones de los casos de uso.

## **Capítulo 4: Construcción de la solución propuesta.**

### ***4.1 Introducción.***

En el presente capítulo se detallan una serie de modelos como son: el diagrama de clases del diseño, el diagrama del modelo físico y lógico de datos y el diagrama de implementación. Se abordan los principios de diseño utilizados en la elaboración del sistema. Se realiza un estudio de la factibilidad del producto ofreciéndose una descripción de la planificación del proyecto, así como los costos asociados al mismo, los beneficios tangibles e intangibles que reportaría su elaboración y finalmente el análisis entre los costos y los beneficios para concluir si es o no factibles el desarrollo del sistema.

### ***4.2 Diagrama de clases del diseño.***

Un diagrama de clases es una colección de elementos declaratorios del modelo, como clases, tipos y sus relaciones; conectados unos a otros y a sus contenidos en forma de grafo. Se usa como medio para definir las páginas y sus hipervínculos [24].

Haciendo uso de las extensiones de UML para web y a partir de los casos de uso del sistema, se modelaron los distintos diagramas de clases web que se presentan a continuación en la Tabla 11.

#### Paquete Mercadotecnia.

**Tabla 11. Diagrama de Clases.**

Casos de uso.	Diagrama de clases.
<b>Paquete Mercadotecnia</b>	
Gestionar cliente.	Anexo D.1
Visualizar cliente.	Anexo D.2

Visualizar negocio.	Anexo D.3
Modificar negocio.	Anexo D.4
Insertar encuestas.	Anexo D.5
Visualizar resultados de las encuestas.	Anexo D.6
Imprimir resultados de las encuestas.	Similar a Anexo D.6
Graficar resultados de las encuestas.	Anexo D.7
Gestionar servicio.	Similar a Anexo D.1
Visualizar servicios.	Similar a Anexo D.2
Gestionar resolución.	Similar a Anexo D.1
Visualizar resoluciones.	Similar a Anexo D.2
<b>Paquete Contratación</b>	
Gestionar contrato.	Similar a Anexo D.1
Gestionar suplemento de contrato.	Similar a Anexo D.1
Obtener reportes de estados de contratos-suplementos.	Similar a Anexo D.3
Modificar estado de contratos o suplementos.	Similar a Anexo D.4
Registrar contratos o suplementos de contrato.	Anexo D.8
<b>Paquete Facturación</b>	
Facturar contratos o suplementos de contrato.	Anexo D.9
Visualizar facturas de contratos o de suplementos.	Similar a Anexo D.2
Visualizar valor de anticipo en MN y CUC.	Anexo D.10
Controlar cobro de factura de contrato o de suplemento.	Anexo D.11
Controlar firma de factura de contrato o de suplemento.	Similar Anexo D.11
Obtener reporte sobre el surtido de las ventas.	Anexo D.12
Obtener reporte sobre las ventas por grupos.	Similar a Anexo D.12
Obtener reporte sobre las ventas por grupos y servicios.	Similar a Anexo D.12
Obtener reporte sobre conciliación de las ventas.	Similar a Anexo D.12
Obtener reporte sobre producción de servicios ingenieros.	Similar a Anexo D.12
Imprimir documentos.	Similar a Anexo D.12

Graficar reportes.	Anexo D.13
Controlar la entrega de la factura a Recursos Humanos.	Similar Anexo D.11
Cancelar factura de contrato o suplemento de contrato.	Anexo D.14
Recodificar factura de contrato o de suplemento.	Similar a Anexo D.14
Visualizar reporte de factura de contrato o de suplemento.	Anexo D.15
<b>Caso de uso común para todos los paquetes</b>	
Cerrar sesión.	Anexo D.16

### **4.3 Principios de diseño.**

El diseño trata de mantenerse en toda la aplicación para lograr que sea fácil acostumbrarse al sistema y lograr una identificación. Además está basado en una interfaz amigable, sencilla y fácil de comprender ya que los usuarios no necesariamente tienen que contar con conocimientos informáticos.

#### **4.3.1 Estándares en la interfaz de la aplicación.**

El diseño de interfaces de usuario es una tarea que ha adquirido relevancia en el desarrollo de un sistema. La calidad de la interfaz de usuario puede ser uno de los motivos que conduzca a un sistema al éxito o al fracaso, es por eso que uno de los aspectos más relevantes de la usabilidad de un sistema es la consistencia de su interfaz de usuario. El producto debe ser legible y con colores agradables y poco llamativos para no perder concentración, ya que el usuario estará utilizando el sistema durante varias horas en el día. El diseño de la interfaz debe estar vinculado con el departamento de Dirección de Gestión Comercial.

#### **4.3.2 Formatos de reportes.**

La aplicación tiene dentro de sus funcionalidades, mantener el control al registrar toda la información que fluye dentro del departamento de Dirección de Gestión Comercial y como es una aplicación sobre plataforma Web las informaciones a

mostrar han sido concebidos sobre ventanas de la aplicación, con la utilización de un formato de letra claro y legible, así como colores claros para no recargar y hacer engorrosa su visualización además de darle una presencia más seria al reporte.

#### **4.3.3 Tratamiento de excepciones.**

El sistema está diseñado e implementado de forma tal, que las posibilidades de introducir información errónea por parte del usuario sean mínimas, pues, aunque en muchas ocasiones el usuario teclea datos y en otras selecciona elementos de la pantalla, se mantiene un nivel de validación de la información (a través de funciones o código JavaScript) y en caso de errores se le comunica el error cometido a través de mensajes de error. Los mensajes de error que emite el sistema se muestran en un lenguaje de fácil comprensión para los usuarios.

#### **4.3.4 Estándares de codificación.**

Para un mejor entendimiento del código en la implementación del sistema es necesario establecer un estándar de codificación a usar. Las variables, nombres de funciones, de consultas y objetos del documento son cortos, claros, y describen su propósito, en idioma español. Los objetos o tipos de control se nombran según el valor de su contenido. Los inicios ( { ) y cierre ( } ) de ámbito se encuentran alineados debajo de la declaración a la que pertenecen y se evitan si hay sólo una instrucción. Los signos lógicos y de operación se separan por un espacio antes y después de los mismos.

Un buen comentario añade información al código de una manera clara y ayuda a entender el objetivo del mismo. Se tomó como regla comentar las funciones para explicar qué hacen sin necesidad de leer el código.

## **4.4 Diseño de la base de datos.**

Por la falta de organización e inconsistencia de la información concebida en la Dirección de Gestión Comercial resulta de gran importancia realizar un buen diseño para el almacenamiento de la misma.

A continuación se muestra el diseño de la Base de Datos del sistema propuesto a través del Modelo lógico y físico.

### **4.4.1 Modelo lógico de datos.**

El diagrama del modelo lógico de datos o diagrama de clases persistentes, muestra las clases capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo [27].

En el anexo E.1 se muestran las clases que fueron definidas y que participan en el modelo lógico de datos.

### **4.4.2 Modelo físico de datos.**

Cuando se define correctamente el modelo lógico, se hace mucho menos engorroso llegar al modelo de datos o modelo físico como también se le denomina en la metodología RUP de la siguiente forma: “el modelo de datos representa la estructura o descripción física de las tablas de la base de datos y es obtenido a partir del diagrama de clases persistentes” [27].

El diagrama de clases del modelo físico para el sistema propuesto aparece en el anexo E.2.

## 4.5 Diagrama de implementación.

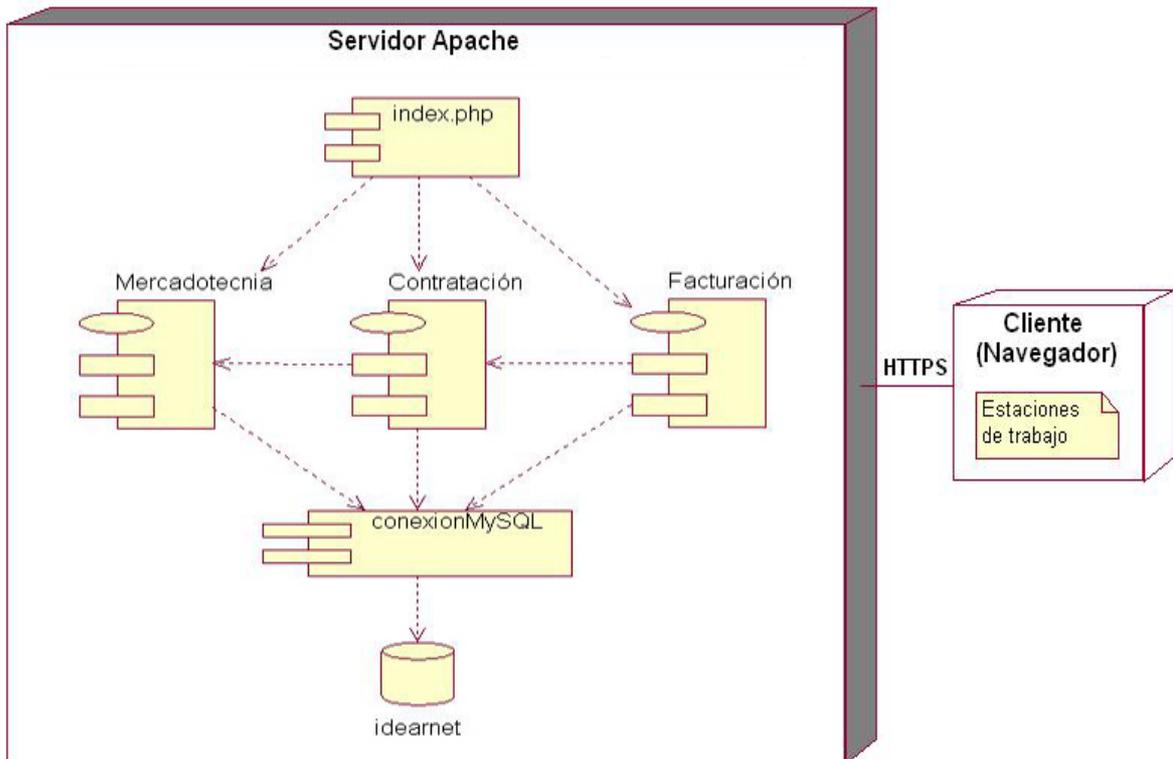


Figura 14. Diagrama de Implementación.

## 4.6 Estudio de Factibilidad.

Para la realización de un proyecto es necesario estimar el esfuerzo humano, el tiempo de desarrollo que se requiere para la ejecución del mismo y también su costo. Estas estimaciones pueden realizarse a través del método de puntos de función del modelo de COCOMO II.

### 4.6.1 Planificación basada en puntos de función.

Para realizar el cálculo de los costos de desarrollo del sistema se deben obtener primero las instrucciones fuentes. Analizándose para esto las cantidades de entradas, salidas, peticiones, archivos lógicos e interfaces externas preliminares que tiene el sistema. Para calcular la cantidad de instrucciones fuentes hay que tener en

cuenta también que la conversión al PHP, SQL y JavaScript lenguajes seleccionados para implementar la aplicación, es de 44, 13 y 30 puntos respectivamente.

Después de este estudio se llegó a los siguientes resultados:

**Tabla 12. Planificación: Entradas externas**

Nombre de la entrada externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Bajo, Medio y Alto)
Insertar cliente	1	19	Medio
Modificar cliente	1	19	Medio
Eliminar cliente	1	1	Baja
Insertar servicio	1	4	Baja
Modificar servicio	1	4	Baja
Eliminar servicio	1	1	Baja
Insertar resolución	1	4	Baja
Modificar resolución	1	4	Baja
Eliminar resolución	1	1	Baja
Insertar Acta de Satisfacción del cliente	2	7	Medio
Insertar Encuesta sobre Satisfacción del cliente	2	5	Medio
Insertar contrato	1	6	Baja
Modificar contrato	1	4	Baja
Modificar estado del contrato	1	1	Baja
Modificar estado del suplemento de contrato	1	1	Baja
Cancelar contrato	1	2	Baja
Registrar contrato	2	5	Medio
Registrar suplemento de contrato	2	5	Medio

Insertar suplemento de contrato	1	6	Baja
Cancelar suplemento de contrato	1	3	Baja
Modificar suplemento de contrato	1	4	Baja
Facturar contrato	2	20	Alta
Cancelar factura de contrato	1	2	Baja
Facturar suplemento de contrato	2	20	Alta
Cancelar factura de suplemento de contrato	1	2	Baja
Recodificar factura	1	3	Baja

**Tabla 13. Planificación: Peticiones**

Nombre de la petición	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Bajo, Medio y Alto)
Imprimir los resultados del Acta de Satisfacción del Cliente	2	7	Medio
Imprimir los resultados de la Encuesta de Satisfacción del Cliente	2	5	Baja
Graficar los resultados del Acta de Satisfacción del Cliente	2	7	Medio
Imprimir factura de anticipo para un contrato	5	37	Alta
Imprimir factura de anticipo para un suplemento de contrato	5	37	Alta
Imprimir factura de venta para un contrato	5	37	Alta
Imprimir factura de venta para un suplemento de contrato	5	37	Alta

Imprimir factura de contravalor para un contrato	5	37	Alta
Imprimir factura de contravalor para un suplemento de contrato	5	37	Alta
Mostrar anuncio de anticipo en MN y CUC de contrato	1	2	Baja
Mostrar anuncio de anticipo en MN y CUC de suplemento de contrato	1	2	Baja
Imprimir informe sobre el surtido de las ventas según mes y año reportado, con datos de las facturas.	3	11	Medio
Imprimir informe sobre el surtido de las ventas según mes y año reportado, con suma y estándar de los importes.	2	5	Baja
Imprimir informe resumen sobre el surtido de las ventas según mes y año reportado	2	6	Medio
Imprimir informe acumulado sobre el surtido de las ventas por año reportado	2	6	Medio
Imprimir informe de las ventas por grupo según mes y año reportado	2	5	Baja
Imprimir informe resumen de las ventas por grupo según mes y año reportado	3	8	Medio
Imprimir informe resumen sobre el surtido de las ventas por grupo según mes y año reportado	3	5	Baja
Imprimir informe de conciliación de las ventas	3	6	Medio
Imprimir informe sobre producción de	2	8	Medio

servicios ingenieros según mes y año reportado			
Imprimir informe resumen sobre producción de servicios ingenieros según mes y año reportado	2	6	Medio
Graficar informe del surtido de las ventas por grupo, mes y año reportado	3	5	Baja
Graficar informe de las ventas por grupos según mes y año reportado	3	5	Baja
Graficar informe resumen de las ventas por grupos según mes y año reportado	3	5	Baja
Imprimir grafica informe del surtido de las ventas por grupo, mes y año reportado	3	5	Baja
Imprimir grafica informe de las ventas por grupos según mes y año reportado	3	5	Baja
Imprimir grafica informe resumen de las ventas por grupos según mes y año reportado	3	5	Baja

**Tabla 14. Planificación: Salidas externas**

Nombre de la salida externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	de de	Clasificación(Bajo, Medio y Alto)
Listar clientes	1	7		Baja
Visualizar los clientes que pertenecen a un organismo	1	7		Baja
Visualizar cliente seleccionado	1	7		Baja
Visualizar los estados del	1	4		Baja

negocio			
Mostrar resultados del Acta de Satisfacción de los Clientes, por trimestres y Centros de Costo.	2	7	Medio
Mostrar resultados de la Encuestas sobre Satisfacción de los Clientes, por trimestres y Centros de Costo	2	5	Baja
Listar los servicios que presta la empresa a los clientes	1	3	Baja
Visualizar servicio especificado	1	3	Baja
Listar las resoluciones	1	4	Baja
Visualizar los datos de una resolución	1	4	Baja
Visualizar contratos y suplementos en espera de entrega de datos	1	4	Baja
Visualizar contratos y suplementos en proceso de confección	1	4	Baja
Visualizar contratos y suplementos en proceso de revisión	1	4	Baja
Visualizar contratos y suplementos en proceso de firmas	1	4	Baja
Visualizar contratos y	1	4	Baja

suplementos firmados en la semana			
Visualizar contratos y suplementos registrados	1	4	Baja
Visualizar contratos y suplementos terminados	1	4	Baja
Visualizar contratos y suplementos congelados por los clientes	1	4	Baja
Visualizar datos de las facturas de contrato	3	24	Alta
Visualizar datos de las facturas de suplemento de contrato	3	24	Alta
Visualizar importe y valor anticipo en MN y CUC de un contrato	1	7	Baja
Visualizar importe y valor anticipo en MN y CUC de un suplemento de contrato	1	7	Baja
Visualizar facturas de un organismo	3	5	Baja
Visualizar facturas de un año	3	5	Baja
Visualizar facturas de un organismo en un año	3	5	Baja
Visualizar facturas sin firmar	3	8	Medio
Visualizar informe sobre el surtido de las ventas según mes y año reportado, con	3	11	Medio

datos de las facturas según cada servicio			
Visualizar informe sobre las ventas por servicios según mes y año reportado con la suma y el estándar de los importes	2	5	Baja
Visualizar informe resumen sobre surtido de las ventas por mes y año reportado	2	6	Medio
Visualizar informe acumulado sobre surtido de las ventas por año reportado	2	6	Medio
Visualizar informe de las ventas por grupos según mes y año reportado	2	5	Baja
Visualizar informe resumen de las ventas por grupos según mes y año reportado	3	8	Medio
Visualizar informe del surtido de las ventas por grupo, mes y año reportado	3	5	Baja
Visualizar informe de conciliación de las ventas	3	6	Medio
Visualizar informe sobre producción de servicios ingenieros según mes y año reportado	2	8	Medio
Visualizar informe resumen	2	6	Medio

sobre producción de servicios ingenieros según mes y año reportado			
Visualizar reporte de factura de contrato	5	37	Alta
Visualizar reporte de factura de suplemento de contrato	5	37	Alta

**Tabla 15. Planificación: Ficheros internos**

Nombre del fichero interno	Cantidad de record	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Bajo, Medio y Alto)
aspecto	1	2	Baja
cliente	1	20	Baja
contrato	1	12	Baja
economia_factura_c	1	3	Baja
economia_factura_s	1	4	Baja
empresa	1	13	Baja
encuesta	1	4	Baja
encuesta_aspecto	1	3	Baja
estadio_contrato	1	2	Baja
estado_negocio	1	2	Baja
factura_c	1	34	Baja
factura_s	1	34	Baja
resolucion	1	4	Baja
rh_area	1	6	Baja
servicio	1	5	Baja
suplemento	1	12	Baja

tb_contrato_servicio	1	4	Baja
tb_convenio_c	1	15	Baja
tb_convenio_s	1	15	Baja
tb_economia_contrato	1	7	Baja
tb_economia_suplemento	1	8	Baja
tb_suplemento_servicio	1	4	Baja

**Tabla 16. Planificación: Punto de función**

Elementos	Bajos	X Peso	Medios	X Peso	Altos	X Peso	Subtotal de puntos de función
Ficheros lógicos internos	22	7	0	10	0	15	154
Ficheros de interfaces externas	0	5	0	7	0	10	0
Entradas externas	18	3	6	4	2	6	90
Salidas externas	25	4	9	5	4	7	173
Peticiones	12	3	9	4	6	6	108
Total							525

**Tabla 17. Miles de Instrucciones fuentes**

Características	Valor
Puntos de función desajustados	525

Lenguaje	SQL	PHP	JavaScript
Instrucciones fuentes por puntos de función	3	44	30
Por ciento de la aplicación en cuanto a requerimientos funcionales	30%	55%	15%
Instrucciones fuentes	2047.5	12705	2362,5
<b>Total de Instrucciones fuentes</b>			<b>17115</b>

**Tabla 18. Planificación: Miles de instrucciones fuentes**

Cálculo de:	Valor	Justificación
RCPX	1,00	BD moderada, no se requiere de amplia documentación. La aplicación Web tiene una moderada complejidad. (Nominal)
RUSE	1,00	Se implementa código reusable para el aprovechamiento de este en toda la aplicación. (Nominal)
PDIF	1,00	No tiene grandes restricciones en cuanto al tiempo de ejecución ya que el software podrá estar trabajando varias horas. EL Software no tiene limitación de memoria impuesta. La plataforma de aplicación tiene gran estabilidad. (Nominal)
PERS	0,60	Hay poco movimiento del personal. (Alto)
PREX	0,92	El equipo tiene buen dominio y posee conocimiento del lenguaje de programación. Con una experiencia de aproximadamente un años. (Alto)
FCIL	0,87	Se utilizan herramientas de programación como: Macromedia Dreamweaver 2004 y Zend Studio

		v5.0.0, así como la herramienta CASE Rational Rose para la documentación, empleando como notación UML. (Alto)
SCED	1,00	La planificación se hace con moderada frecuencia. (Nominal)
PREC	3,72	El equipo de desarrollo posee una comprensión considerable de los objetivos del producto, no tiene experiencia en la realización de software de este tipo. (Nominal)
FLEX	3,04	El sistema cuenta con alguna flexibilidad en relación con las especificaciones de los requerimientos preestablecidos y a las especificaciones de interfaz externa. (Nominal)
TEAM	1,10	El equipo que va a desarrollar el software es altamente cooperativo.
RESL	4,24	Teniendo en cuenta la alta experiencia que existe en el país acerca de este tipo de estudios existen algunos factores de riesgo. (Nominal)
PMAT	6,24	Nivel I Alto porque se encuentra en su primera etapa un poco avanzada. (Bajo)

Miles de instrucciones fuentes (MF) = 17,115

#### 4.6.2 Determinación de los costos.

Determinación de los valores de las variables de costos utilizadas en el cálculo de costos en la producción de software, como el cálculo del esfuerzo, el tiempo de desarrollo, la cantidad de hombres y el costo total del sistema.

### Multiplicador de esfuerzos

$$EM = \prod_{i=1} E_{mi} = RCPX * RUSE * PDIF * PERS * PREX * FCIL * SCED$$

$$EM = 1,00 * 1,00 * 1,00 * 0,60 * 0,92 * 0,87 * 1,00 = 0,48024 \approx 0,48$$

$$EM = 0.48024 \approx 0.48$$

### Factores de escala

$$SF = \sum SFi = PREC + FLEX + RESL + TEAM + PMAT$$

$$SF = 3,72 + 3,04 + 4,24 + 1,10 + 6,24 = 18,34$$

$$SF = 18.34$$

### Valores de los coeficientes

$$A = 2,94; B = 0,91; C = 3,67; D = 0,24$$

$$E = B + 0,01 * SF$$

$$E = 0,91 + 0,01 * 18,34$$

$$E = 1,0934$$

$$F = D + 0,2 * (E - B)$$

$$F = 0,24 + 0,2 * (1,0934 - 0,91)$$

$$F = 0,27668$$

### Esfuerzo

$$PM = A * (MF)^E * EM$$

$$PM = 2,94 * (17,115)^{1,0934} * 0,48$$

$$PM = 31,49 \text{ (personas meses)}$$

### **Cálculo del tiempo de desarrollo**

$$TDEV = C * PM^F$$

$$TDEV = 3,67 * (31,49)^{0,27668}$$

$$\mathbf{TDEV = 9,53}$$

### **Cálculo de la cantidad de hombres**

$$CH = PM / TDEV$$

$$CH = 31,49 / 9,53$$

$$\mathbf{CH = 3,30 \approx 4 \text{ Hombres}}$$

### **Recalculando tiempo de desarrollo para CH=1**

$$CH = PM / TDEV$$

$$1 = 31,49 / TDEV$$

$$TDEV=31,49$$

$$\mathbf{TDEV \approx 32 \text{ meses}}$$

### **Se asume como salario promedio mensual \$275**

$$CHM = 1 * \text{Salario Medio}$$

$$CHM = 1 * 275$$

$$\mathbf{CHM = 275 \$/mes}$$

$$\text{Costo} = CHM * PM$$

$$\text{Costo} = \$275 * 31,49$$

$$\mathbf{\text{Costo} = \$8659,75}$$

Los costos en los que se incurriría de desarrollarse el sistema serían:

**Tabla 19. Costos totales**

Cálculo de:	Valor
Esfuerzo(PM)	31,49
Tiempo de desarrollo	32 meses
Cantidad de hombres	1
Costo	\$8659,75
Salario medio	\$275
RCPX	1,00
RUSE	1,00
PDIF	1,00
PREX	0,92
FCIL	0,87
SCED	1,00

#### 4.6.3 Beneficios tangibles e intangibles.

Los beneficios obtenidos con el desarrollo del software permiten mantener el control organizado sobre las actividades de la Dirección de Gestión Comercial. Implicando además un ahorro del tiempo que se invierte en los procesos analizados anteriormente, de manera que el mayor tiempo posible y los principales esfuerzos en el área estén encaminados al cumplimiento de los objetivos planteados.

#### 4.6.4 Análisis de costos y beneficios.

Se necesita justificar el desarrollo de un producto informático analizando los beneficios que reportaría su implantación y utilización.

La utilización de este sistema para la manipulación y tratamiento de la información llevada a cabo en la Dirección de Gestión Comercial del MICONS parte de un estudio realizado por el autor para la asistencia de los integrantes del departamento, los cuales se benefician considerablemente con la implantación del sistema.

El sistema después de implantado mejora considerablemente las condiciones de trabajo y entrega de información por los usuarios a quienes está dirigido, mejorando así la eficiencia en la entrega de la información al disminuir el tiempo de confección de los reportes que antes se realizaban manualmente.

Analizando el costo del proyecto, los beneficios que brinda con la implantación del sistema y dando cumplimiento a la necesidad de una herramienta automatizada que agilizará el procesamiento de la información; se concluye que la aplicación es factible.

## **4.7 Conclusiones.**

Después de haber desarrollado el presente capítulo se puede concluir que:

- Se obtuvo el diagrama de clases del sistema representando las mismas con sus relaciones en el Diagrama de clases del diseño.
- Se definieron, a partir del mismo, cuáles son las clases que serán persistentes, luego, a partir de esto, se construyó el modelo de datos y se expusieron las pautas seguidas para el diseño de la interfaz, tratamiento de errores y concepciones general de la ayuda.
- Se realizó un estudio de factibilidad correspondiente al sistema propuesto obteniéndose como resultado un costo total del proyecto de \$ 8659,75 desarrollándose el sistema por 1 persona en un tiempo de aproximadamente 32 meses.
- Se realizó además el análisis entre los costos y los beneficios que reporta la aplicación concluyendo que es factible y socialmente útil el desarrollo del sistema propuesto.

## Conclusiones.

Al culminar esta investigación ha quedado demostrado el hecho de que la Dirección de Gestión Comercial de la EDIN en Cienfuegos tiene la necesidad imperiosa de gestionar, organizar y controlar la información de forma eficiente.

A partir de los objetivos planteados anteriormente se arriba a las siguientes conclusiones:

1. Para la confección del sistema propuesto se realizó un estudio del modo en que se gestiona la información de los procesos de Mercadotecnia, Contratación y Facturación en la Dirección de Gestión Comercial de la EDIN, obteniéndose como resultado el no aprovechamiento de los recursos materiales y humanos, debido a la carencia de una herramienta que automatice dichos procesos.
2. Se pudo comprobar que no se ha realizado ningún sistema que automatice los procesos de Mercadotecnia, Contratación y Facturación en el país, por lo que se realizaron las adecuaciones pertinentes relacionadas con las características propias de la empresa y fueron escogidas las herramientas, lenguajes y la metodología a utilizar para la implementación del sistema, de acuerdo a las políticas de informatización de MICONS.
3. Se diseñó una base de datos para el almacenamiento de la información, siendo seleccionado como sistema gestor MySQL, garantizando con el mismo los niveles requeridos de fiabilidad, velocidad, protección y seguridad en el procesamiento de la información.
4. Como parte del trabajo realizado se elaboró una aplicación Web con funcionalidades que se ajustan a las necesidades de la EDIN, logrando con la misma el perfeccionamiento de la gestión de los procesos Mercadotecnia, Contratación y Facturación.

5. Se concluyeron los flujos de trabajo de análisis, diseño e implementación especificados en la metodología RUP y haciendo uso del lenguaje de modelado UML para la construcción de los diagramas que propone dicha metodología.

## **Recomendaciones.**

Aunque esta investigación ha permitido obtener el análisis y diseño de un sistema informático que contribuirá a perfeccionar la gestión, organización y control de la información en la Dirección de Gestión Comercial de la EDIN en Cienfuegos, se recomienda:

Se recomienda entonces:

- Poner a prueba el sistema durante una etapa significativa que garantice comprobar de forma práctica sus funcionalidades y obtener los datos necesarios para su perfeccionamiento.
- Extender su uso a todas las dependencias de este tipo en el país.

## Referencias bibliográficas.

- [1] Hernández Ortega, Blanca. Influencia de las TIC en la gestión de la información empresarial. Tomado De: <http://www.invenia.es/oai:dialnet.unirioja.es:ART0000128409>, enero del 2008.
- [2] Bartle, Phil. Información para la gestión y gestión de la información. Tomado De: <http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm>, 19/05/2008.
- [3] ¿Qué son las TIC?. Tomado De: <http://www.etic.bo/Capitulo1/TIC.htm> , enero del 2008.
- [4] Cambios en las empresas cubanas. Tomado De: <http://www.camaracuba.cu/FVirtual/Entidad.asp>, mayo del 2008.
- [5] Daniel Fernández, Lanvin. Definición de una arquitectura software para el diseño de aplicaciones Web basadas en tecnología Java-J2EE. Tomado De: <http://www.di.uniovi.es/~dflanvin/doctorado/ArquitecturaJ2EE.PDF>, 21/05/2008.
- [6] Pérez, Marta. Introducción a UML. Tomado De: <http://www.programacion.com/tutorial/uml/>, mayo del 2008.
- [7] Laboratorio III de Electrónica. Anotaciones RUP. Proceso Unificado para Desarrollo de Software (RUP). Tomado De: <http://atenea.ucauca.edu.co/~gramirez/archivos/AnotacionesRUP.pdf>, 23/05/2008.
- [8] Álvarez, Miguel A. Introducción al HTML. Tomado De: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/534.php>, 23/05/2008.
- [9] Álvarez, Miguel A. Características y ventajas de las CSS. Tomado De: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/182.php>, 26/05/2008.
- [10] Álvarez, Miguel A. Introducción a Javascript. Tomado De:

- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/490.php>, 26/05/2008.
- [11] Ciberaula LAMP. Plataforma Web: Linux, Apache, MySQL, PHP. Tomado De: [http://ciberaula.com/curso/lamp/que\\_es/](http://ciberaula.com/curso/lamp/que_es/), 02/06/2008.
- [12] García Murugarren, Joaquin. Manual de PHP. Tomado De: <http://www.webestilo.com/php/php00.phtml>, 28/05/2008.
- [13] García Murugarren, Joaquin. Manual de MySQL. Tomado De: <http://www.webestilo.com/mysql/intro.phtml>, 28/05/2008.
- [14] Díaz, Walter. Manual de SQL Server. Tomado De: <http://walter.freeservers.com/>. 30/05/2008.
- [15] Del Rincón, José Luís. Introducción a SQL Server 2005. Tomado De: <http://www.adrformacion.com/cursos/sqlserver/sqlserver.html>, 30/05/2008.
- [16] Curso de Diseño con Dreamweaver MX. Tomado De: <http://www.ciberaula.com/curso/dreamweaver/>, 30/05/2008.
- [17] Macromedia Dreamweaver MX 2004. --[s.l] *Getting Started. Ayuda.* Macromedia, Inc. 2003. --[s.p]
- [18] Ángel Álvarez, Miguel. Editor web orientado a la programación de páginas PHP, con ayudas en la gestión de proyectos y depuración de código. Tomado De: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1178.php>, 05/05/2008.
- [19] Jacobson, I. El Proceso Unificado de Desarrollo de software. --México: -- Addison-Wesley, 2000. --pág 115.
- [20] Ibidem, pág 115-118.
- [21] Ibidem, pág 121.
- [22] Ibidem, pág 125.
- [23] Ibidem, pág 127.
- [24] Jacobson, I. El Proceso Unificado de Desarrollo de software. --Madrid: -- Addison-Wesley, 2000. --pág 135.
- [25] Motriz Coca, Yandira. Registro de Enfermedades de Declaración Obligatoria para el Sistema Integral de Salud. --Trabajo de Diploma

para optar por el título de Ingeniería Informática. CUJAE (Ciudad Habana); 2005. --h57.

- [26]** Méndez Cáceres, Lesley. Sistema de Promoción y Gestión Comercial para la Oficina de Transferencia Tecnológica de la Universidad de Cienfuegos / --Trabajo de Diploma, CUJAE. (UH), 2005. --h.91, 03/06/2008.

## Bibliografía.

¿Qué son las TIC? Tomado De: <http://www.etic.bo/Capitulo1/TIC.htm> , enero del 2008.

Álvarez, Miguel A. Características y ventajas de las CSS. Tomado De: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/182.php>, 26/05/2008.

Álvarez, Miguel A. Introducción a Javascript. Tomado De: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/490.php>, 26/05/2008.

Álvarez, Miguel A. Introducción al HTML. Tomado De: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/534.php>, 23/05/2008.

Ángel Álvarez, Miguel. Editor web orientado a la programación de páginas PHP, con ayudas en la gestión de proyectos y depuración de código. Tomado De: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1178.php>, 05/05/2008.

Apache. Tomado De: <http://www.desarrolloweb.com/directorio/sistemas/apache/#libros> , febrero del 2008.

Bartle, Phil. Información para la gestión y gestión de la información. Tomado De: <http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm>, 19/05/2008.

Camps Paré, Rafael. Software Libre/ Rafael Camps Paré. --[s.l]: [s.n], [s.a]. -- 460p.

Ciberaula LAMP. Plataforma Web: Linux, Apache, MySQL, PHP. Tomado De: [http://ciberaula.com/curso/lamp/que\\_es/](http://ciberaula.com/curso/lamp/que_es/), 02/06/2008.

Curso de Diseño con Dreamweaver MX. Tomado De: <http://www.ciberaula.com/curso/dreamweaver/>, 30/05/2008.

Daniel Fernández, Lanvin. Definición de una arquitectura software para el diseño de aplicaciones Web basadas en tecnología Java-J2EE. Tomado De: <http://www.di.uniovi.es/~dflanvin/doctorado/ArquitecturaJ2EE.PDF>, 21/05/2008.

Díaz, Walter. Manual de SQL Server. Tomado De:

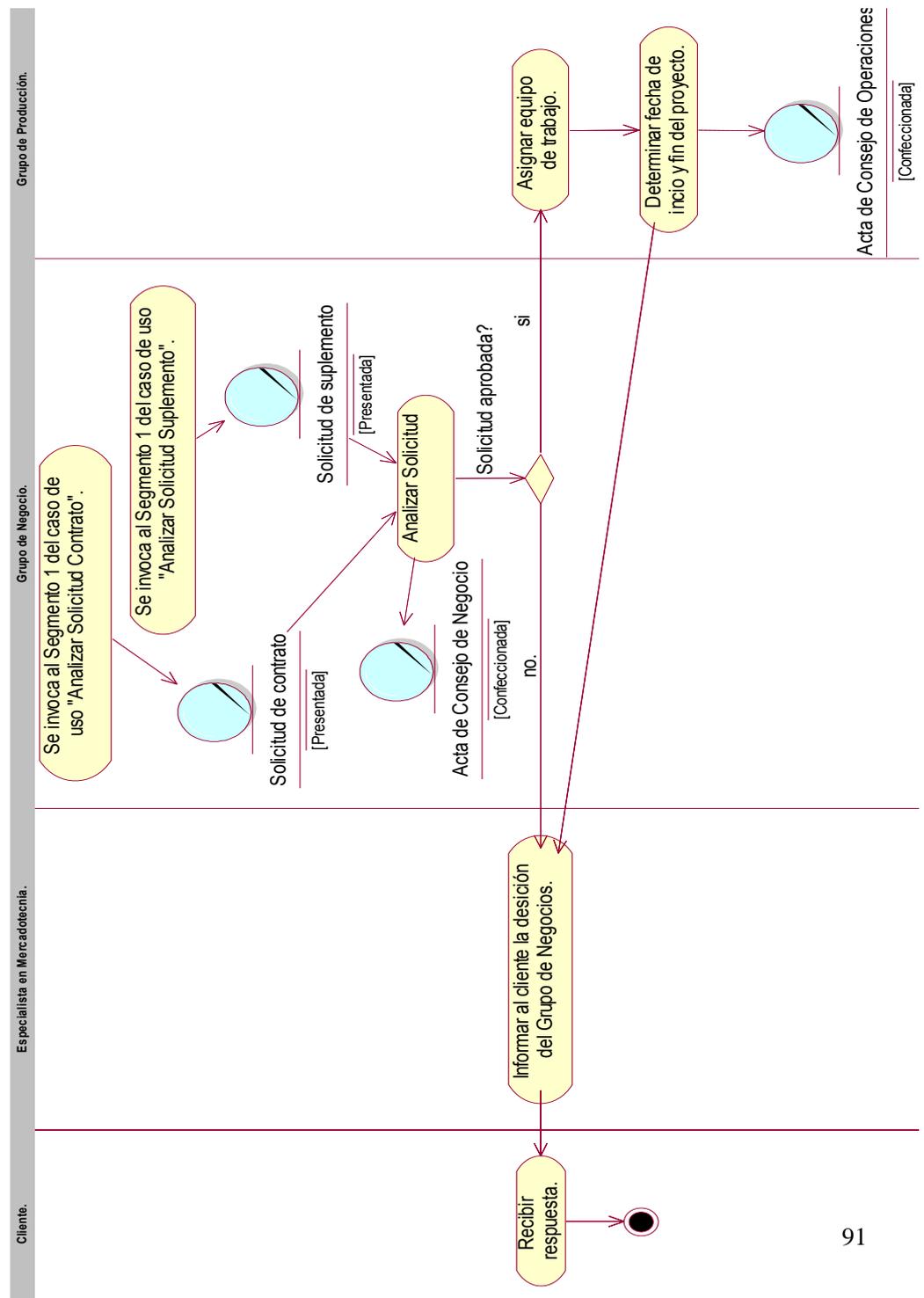
- <http://walter.freesevers.com/>. (30/05/2008).
- Feal, William. Extensiones de diseño para web. Conferencia de Ingeniería de Software II. /William Feal. -Cienfuegos: UCF, 2008. --9h.
- Feal, William. Flujo de trabajo implementación. Conferencia de Ingeniería de Software II. /William Feal. -Cienfuegos: UCF, 2008. --9h.
- García de Jalón, Javier. Aprenda java como si estuviera en primero/ Javier García de Jalón. —Universidad de Navarra: [s.n], 2000. --163p.
- García Murugarren, Joaquin. Manual de MySQL. Tomado De: <http://www.webestilo.com/mysql/intro.phtml>, 28/05/2008.
- García Murugarren, Joaquin. Manual de PHP. Tomado De: <http://www.webestilo.com/php/php00.phtml>, 28/05/2008.
- Hernández González, Anaisa. Modelo del Negocio: material para uso docente. /Anaisa Hernández Gonzáles. -- Ciudad de La Habana: [sn], 2005 --p.4.
- Hernández Ortega, Blanca. Influencia de las TIC en la gestión de la información empresarial. Tomado De: <http://www.invenia.es/oai:dialnet.unirioja.es:ART0000128409>, enero del 2008.
- Laboratorio III de Electrónica. Anotaciones RUP. Proceso Unificado para Desarrollo de Software (RUP). Tomado De: <http://atenea.ucauca.edu.co/~gramirez/archivos/AnotacionesRUP.pdf>, (23/05/2008).
- Modelado de Sistemas con UML. Tomado De: <http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/c124.html>, abril del 2008.
- Motriz Coca, Yandira. Registro de Enfermedades de Declaración Obligatoria para el Sistema Integral de Salud; Jose Luís Cabrera Hernández, tutor. -- Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniería Informática. CUJAE (Ciudad Habana); 2005. --h57.
- Muñoz, Oscar. Arquitectura de aplicaciones Web. Conferencia de Seminarios Especiales I. /Oscar Muñoz --Cienfuegos: UCF, 2004. --30h.

- Muñoz, Oscar. Programación del lado del Servidor. Conferencia de Seminarios Especiales I. /Oscar Muñoz --Cienfuegos: UCF, 2004. --27h.
- Pérez, Marta. Introducción a UML. Tomado De: <http://www.programacion.com/tutorial/uml/> , mayo del 2008.
- Prentice Hall - UML y Patrones.pdf. Tomado De: <http://33.41.11.0/Oracle.net/Books.aspx>, noviembre del 2008.
- Seather Bakken, Stig. Manual de PHP/ Stig Seather Bakken. --[s.l]: [s.n], 2004. --[s.p].
- Servidor Web Apache. Tomado De: <http://geneura.ugr.es/~gustavo/apache/> , diciembre del 2007.
- Tomado De: <http://www.camaracuba.cu/FVirtual/Entidad.asp>, mayo del 2008.
- Rodríguez Terrero, Príapo Nicolás. Aplicaciones distribuidas 3 capas. Tomado de: <http://www.elquille.org/colabora/NET2005/SAplicacionesDistribuidas3Capas.htm> , marzo del 2008.
- Macromedia Dreamweaver MX 2004. *Getting Started. Ayuda*. Macromedia, Inc. 2003, 30/05/2008.
- Del Rincón, José Luís. Introducción a SQL Server 2005. Tomado De: <http://www.adrformacion.com/cursos/sqlserver/sqlserver.html> , 30/05/2008.

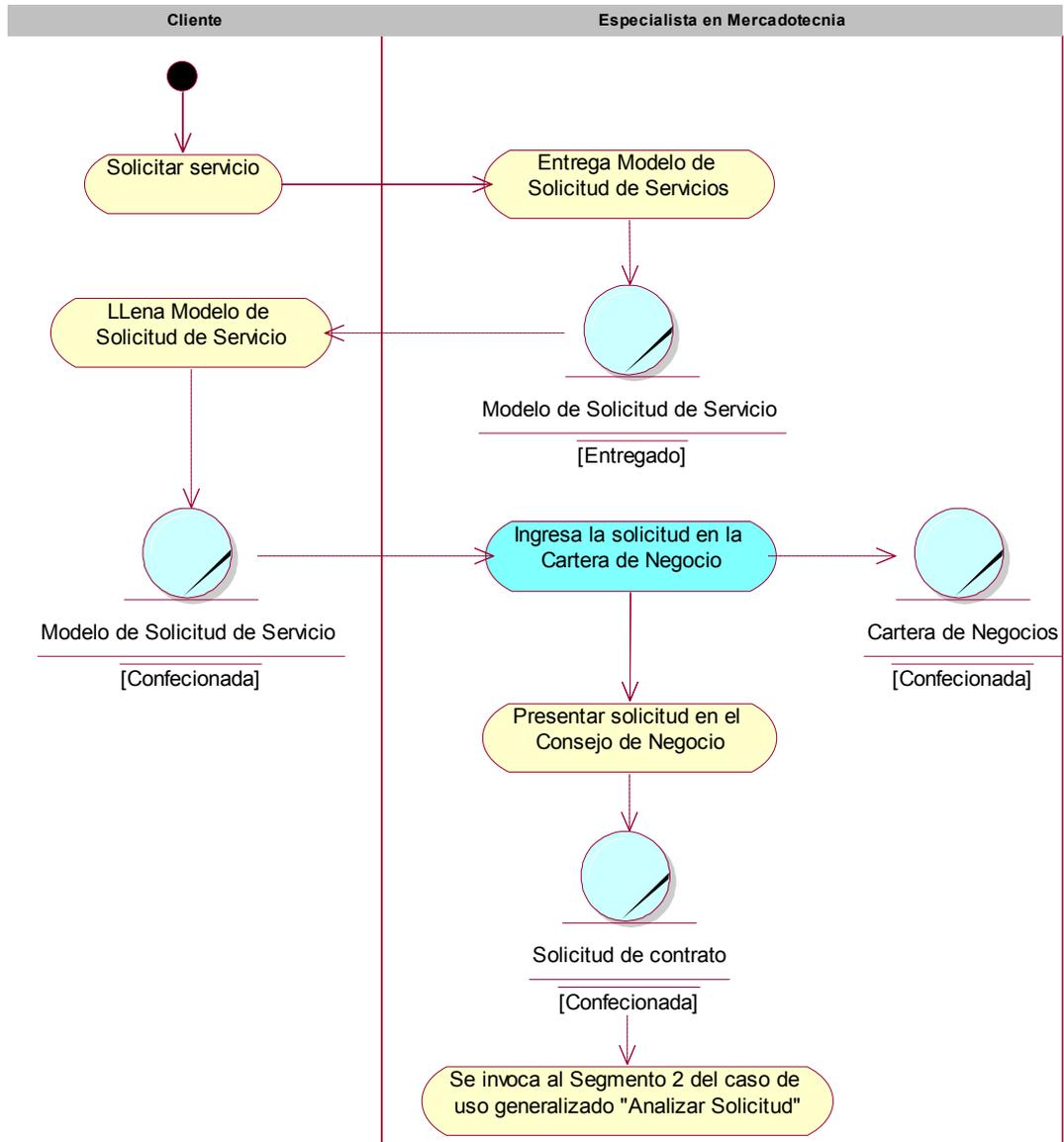
# Anexos

## Anexos A: Diagramas de Actividad del Negocio.

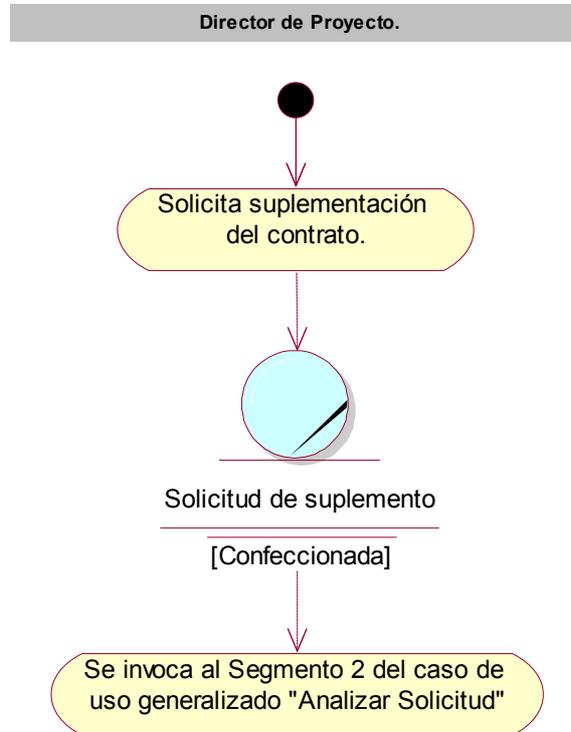
### Anexo A.1: Diagrama del caso de uso <AnalizarSolicitud>



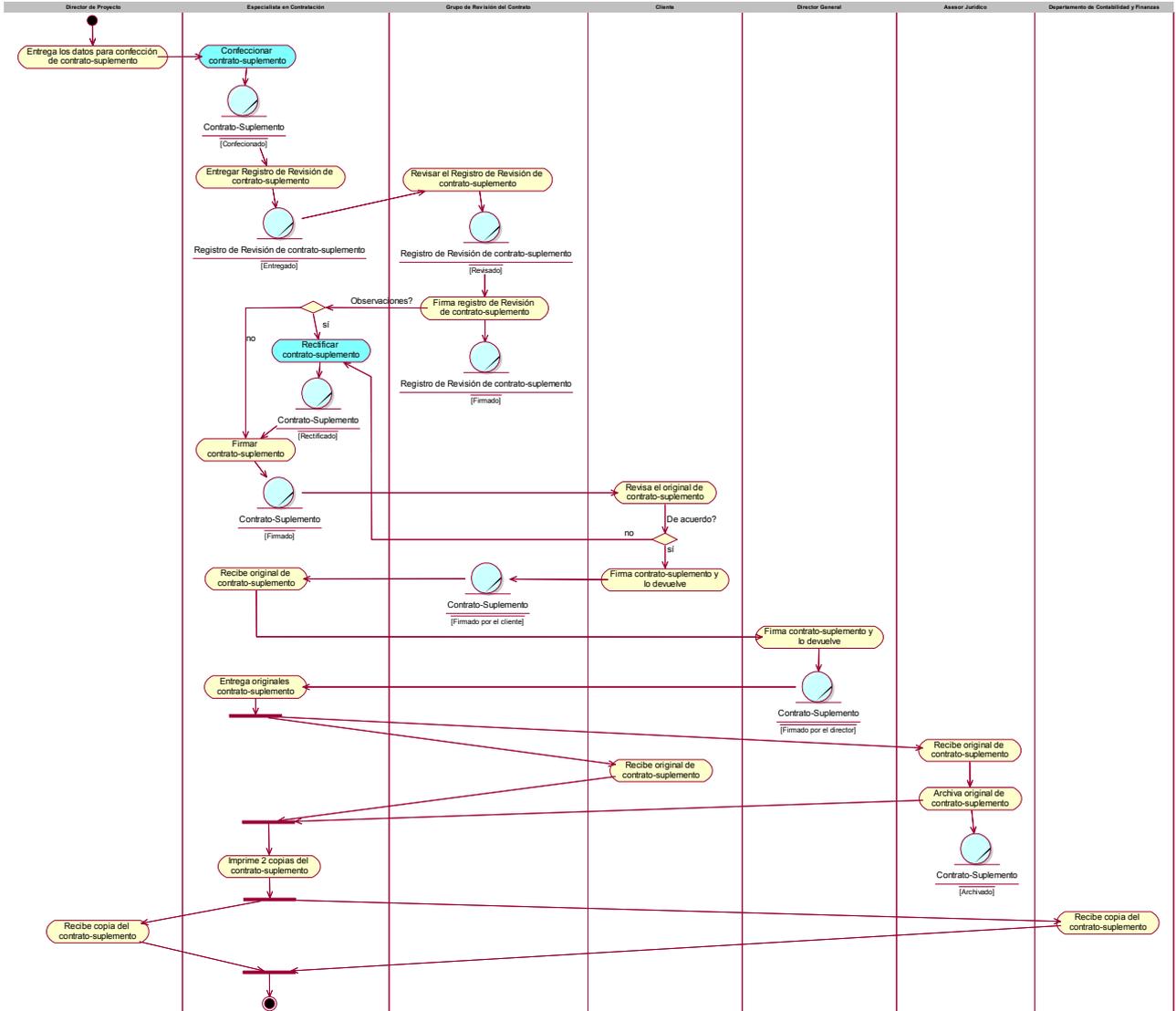
**Anexo A.2: Diagrama del caso de uso <Analizar Solicitud Contrato>**



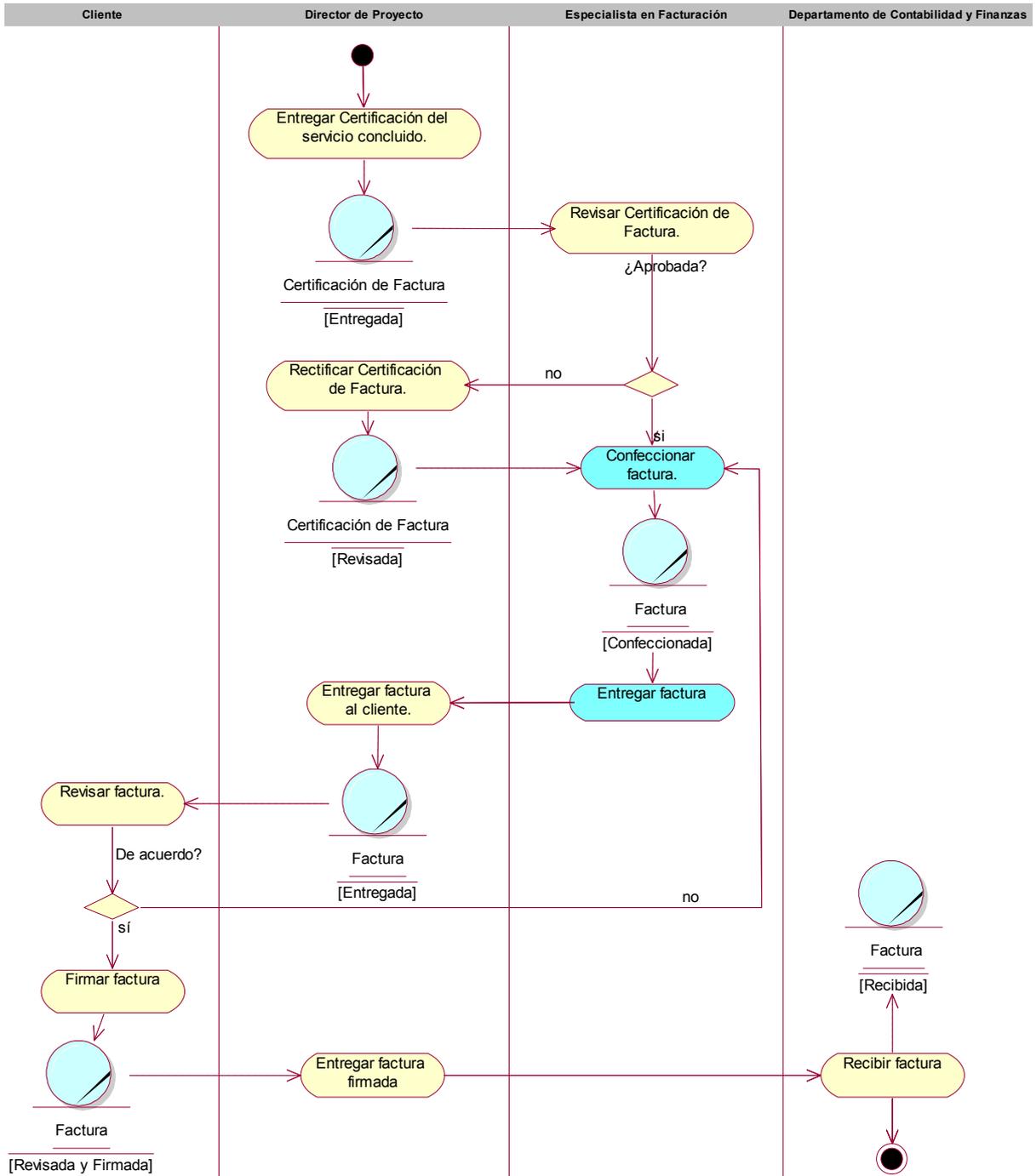
**Anexo A.3:** Diagrama del caso de uso <Analizar Solicitud Suplemento>



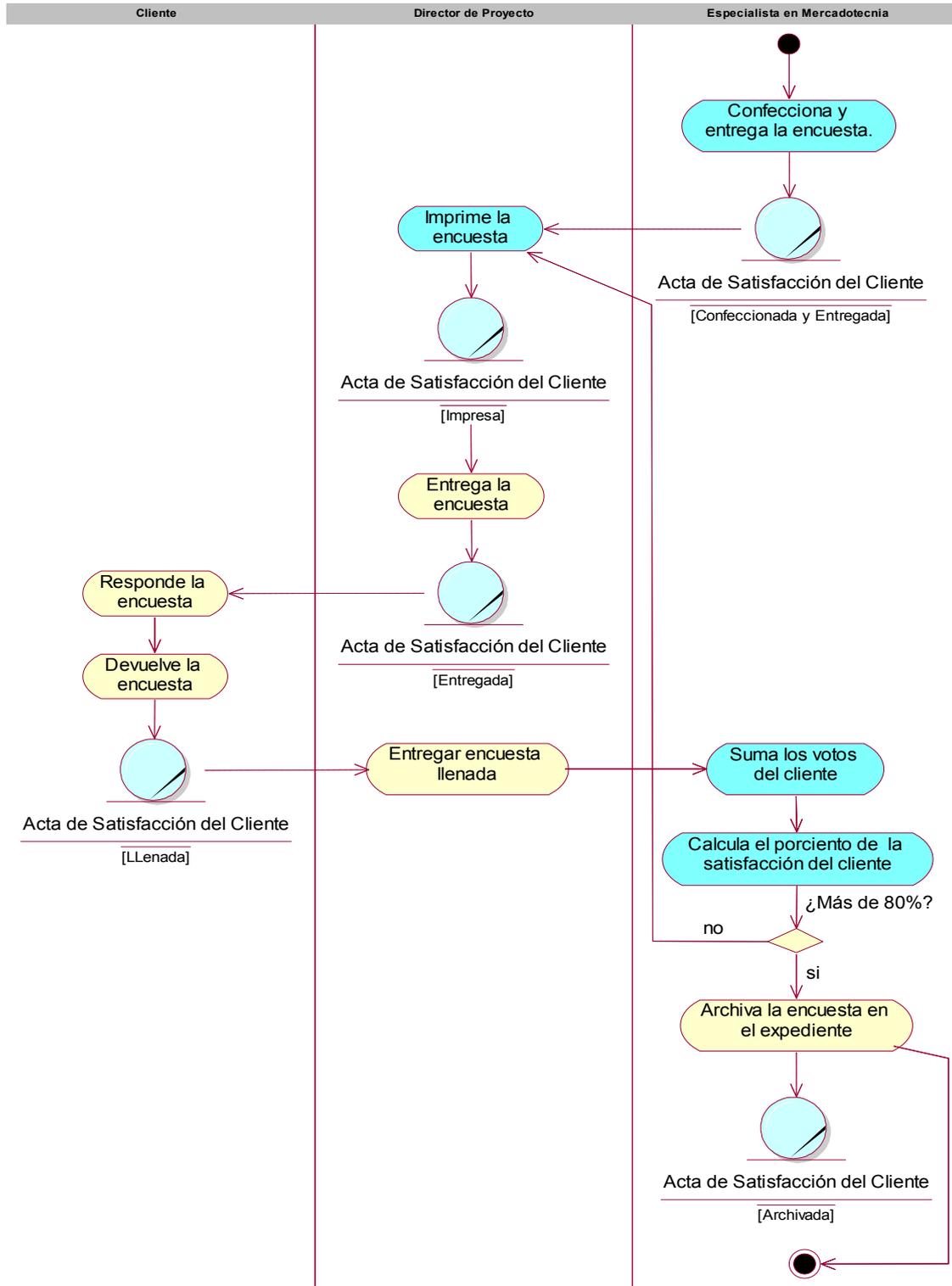
**Anexo A.4: Diagrama del caso de uso <Confeccionar Contrato-Suplemento>**



**Anexo A.5: Diagrama del caso de uso <Confeccionar Factura>**



**Anexo A.6:** Diagrama del caso de uso <Aplicar Encuesta>



## **Anexos B: Descripciones de los casos de uso del sistema.**

### Descripción de los casos de uso del Paquete Mercadotecnia.

#### **Anexo B.1: Descripción del caso de uso gestionar cliente.**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestionar cliente</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.
<b>Resumen</b> El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Mercadotecnia desea gestionar la información de los clientes. El sistema le permite insertar a través de un formulario los datos del cliente, si lo que se desea es eliminar o modificar se visualizan todos los clientes y se selecciona a los que se les quiera realizar la acción. El caso de uso culmina con el almacenamiento de los cambios efectuados finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	4, 5, 6.
<b>Precondiciones</b>	En caso que se quiera eliminar o modificar debe estar almacenado el cliente.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C.1.

#### **Anexo B.2: Descripción del caso de uso visualizar cliente.**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Visualizar cliente.</b>
<b>Actores.</b>	<b>Especialista en Mercadotecnia.</b>
<b>Resumen</b> El caso de uso comienza cuando el Especialista en Mercadotecnia desea visualizar uno o varios clientes, el sistema le posibilitará seleccionar uno específico, visualizar todos o visualizar los clientes según un organismo seleccionado, mostrándose el reporte según el criterio seleccionado, finalizando así el caso de uso.	

<b>Referencias</b>	1, 2, 3.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos un cliente.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C.2.

**Anexo B.3:** Descripción del caso de uso visualizar negocio.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Visualizar negocio.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.
<b>Resumen</b> El caso de uso comienza cuando el Especialista en Mercadotecnia desea visualizar la Cartera de Negocios, el sistema le mostrará todos los negocios organizados por estado (Nuevos Negocios, Cartera de Negocios y Servicios sin solicitud de servicios) finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	7.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos un negocio.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C.3.

**Anexo B.4:** Descripción del caso de uso modificar negocio.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Modificar negocio.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.
<b>Resumen</b> El caso de uso comienza cuando el Especialista en Mercadotecnia desea cambiar de estado un negocio, el sistema permitirá seleccionar el negocio que desee, luego aparecerá un formulario donde podrá modificar el estado (Nuevos Negocios, Cartera de Negocios y Servicios sin solicitud de servicios) del negocio seleccionado, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	8.

<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos un negocio.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C.4.

**Anexo B.5:** Descripción del caso de uso insertar encuestas.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Insertar encuestas.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.
<b>Resumen</b> El caso de uso comienza cuando el Especialista en Mercadotecnia desea insertar los votos de los clientes luego de aplicarle las encuestas. El sistema muestra un formulario, en dependencia de la encuesta que desee finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	9,10.
<b>Precondiciones</b>	--
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C5

**Anexo B.6:** Descripción del caso de uso visualizar resultados de las encuestas.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Visualizar resultados de las encuestas.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.
<b>Resumen</b> El caso de uso comienza cuando el Especialista desea visualizar los resultados de las encuestas aplicadas, los resultados de una de las encuestas se pueden visualizar según un trimestre, general y según centros de costo. La otra encuesta se muestra en un reporte. Los resultados de ambas encuestas se expresan en por ciento finalizando así el caso de uso.	

<b>Referencias</b>	11, 12.
<b>Precondiciones</b>	--
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C6.

**Anexo B.7:** Descripción del caso de uso imprimir resultados de las encuestas.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Imprimir resultados de las encuestas.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.
<b>Resumen</b> El caso de uso comienza cuando el Especialista desea imprimir los resultados de las encuestas aplicadas, el sistema muestra el reporte y lo manda a imprimir finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	13, 14.
<b>Precondiciones</b>	--
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C7.

**Anexo B.8:** Descripción del caso de uso graficar resultados de las encuestas.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Graficar resultados de las encuestas.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.
<b>Resumen</b> El caso de uso comienza cuando el Especialista desea graficar los resultados de las encuestas aplicadas. El sistema muestra un formulario para que el especialista en mercadotecnia seleccione el criterio por el cual desea graficar (trimestre, general, según centros de costo y por aspectos de la encuesta). Luego se muestra la gráfica con los resultados, finalizando así el caso de uso.	

<b>Referencias</b>	15.
<b>Precondiciones</b>	--
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C.8.

**Anexo B.9:** Descripción del caso de uso gestionar servicio.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestionar servicio.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.
<b>Resumen</b> El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Mercadotecnia desea gestionar la información de los servicios. El sistema le permite insertar a través de un formulario los datos necesarios, si lo que se desea es eliminar o modificar se visualizan todos los servicios y se selecciona a los que se les quiera realizar la acción. El caso de uso culmina con el almacenamiento de los cambios efectuados finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	18, 19, 20.
<b>Precondiciones</b>	En caso que se quiera eliminar o modificar debe estar almacenado el servicio.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C.9.

**Anexo B.10:** Descripción del caso de uso visualizar servicio.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Visualizar servicio.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.
<b>Resumen</b> El caso de uso comienza cuando el Especialista en Mercadotecnia desea	

visualizar uno o varios servicios, el sistema le posibilitará seleccionar uno específico o visualizar todos, finalizando el caso de uso con la visualización del servicio solicitado.	
<b>Referencias</b>	16, 17.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos un servicio.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C.10.

**Anexo B.11:** Descripción del caso de uso gestionar resolución.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestionar resolución.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.
<b>Resumen</b> El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Mercadotecnia desea gestionar la información de las resoluciones. El sistema le permite insertar a través de un formulario los datos de una resolución, si lo que se desea es eliminar o modificar se visualizan todas las resoluciones y se selecciona las que se les quiera realizar la acción. El caso de uso culmina con el almacenamiento de los cambios efectuados finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	23, 24, 25.
<b>Precondiciones</b>	En caso que se quiera eliminar o modificar debe estar almacenada la resolución.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C11.

**Anexo B.12:** Descripción del caso de uso visualizar resoluciones.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Visualizar resoluciones.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia.

<b>Resumen</b>	
El caso de uso comienza cuando el Especialista en Mercadotecnia desea visualizar una o varias resoluciones, el sistema le posibilitará seleccionar una específica o visualizar todas, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	21, 22.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos una resolución.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C12

Descripción de los casos de uso del Paquete Contratación.

**Anexo B.13:** Descripción del caso de uso gestionar contrato.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestionar contrato.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Contratación.
<b>Resumen</b>	
El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Contratación desea gestionar la información de los contratos. El sistema le permite insertar a través de un formulario los datos de un contrato, generando automáticamente el código que le corresponde, si lo que se desea es cancelar o modificar se visualizan todos los contratos y se selecciona los que se les quiera realizar la acción. El caso de uso culmina con el almacenamiento de los cambios efectuados, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	26, 36, 38.
<b>Precondiciones</b>	En caso que se quiera cancelar o modificar debe estar almacenado el contrato.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C 13

**Anexo B.14:** Descripción del caso de uso gestionar suplemento de contrato.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Gestionar suplemento de contrato.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Contratación.
<b>Resumen</b> El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Contratación desea gestionar la información de los suplementos de contrato. El sistema le permite insertar a través de un formulario los datos del suplemento seleccionando el contrato al que va a pertenecer, generando automáticamente el código que le corresponde, si lo que se desea es cancelar o modificar se visualizan todos los suplementos de contrato y se selecciona los que se les quiera realizar la acción. El caso de uso culmina con el almacenamiento de los cambios efectuados finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	27,37,39.
<b>Precondiciones</b>	En caso que se quiera cancelar o modificar debe estar almacenado el suplemento de contrato.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C14

**Anexo B.15:** Descripción del caso de uso obtener reportes de estados de contratos-suplementos.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Obtener reportes de estados de contratos-suplementos.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Contratación.
<b>Resumen</b> El caso de uso comienza cuando el Especialista en Contratación desea	

visualizar los contratos y suplementos de contrato en un estado seleccionado, el sistema listará por separado los contratos y los suplementos de contrato finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	28-35.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos un contrato y un suplemento de contrato.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C15

**Anexo B.16:** Descripción del caso de uso modificar estado de contratos o suplementos.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Modificar estado de contratos o suplementos.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Contratación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso comienza cuando el Especialista en Contratación desea cambiar de estado un contrato o un suplemento de contrato, se visualizan los contratos y suplementos en la página del estado al que pertenecen y se selecciona al que se desee cambiar de estado, aparecerá un formulario donde podrá realizar la acción, finalizando así el caso de uso.
<b>Referencias</b>	40, 41.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos un contrato y un suplemento de contrato.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C16

**Anexo B.17:** Descripción del caso de uso registrar contratos o suplementos de contrato.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Registrar contratos o suplementos de contrato.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Contratación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso comienza cuando el Especialista en Contratación desea registrar un contrato o un suplemento de contrato, aparecerá un formulario que le permitirá insertar los datos monetarios del contrato o del suplemento de contrato que haya seleccionado, finalizando así el caso de uso.
<b>Referencias</b>	42, 43.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos un contrato y un suplemento de contrato.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C17

Descripción de los casos de uso del Paquete Facturación.

**Anexo B.18:** Descripción del caso de uso facturar contratos o suplementos de contrato.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Facturar contratos o suplementos de contrato.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea facturar un contrato o un suplemento, puede ser una factura de anticipo de pago, de venta o de contravalor. En caso de ser de una venta o de contravalor se listarán los códigos de economía del contrato o suplemento de contrato que se esté facturando, para seleccionar cual se facturará, a continuación se podrán insertar el resto de los datos de la factura, esta se codificará internamente. El

sistema resta, al valor del anticipo en MN y en CUC, el valor facturado en MN y CUC y muestra un anuncio de cuanto es el monto de anticipo en MN y CUC, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	44, 46, 95, 96
<b>Precondiciones</b>	Los contratos que se desean facturar deben tener códigos de economía asociados.
<b>Post-condiciones</b>	Se insertan correctamente los datos en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C18.

**Anexo B.19:** Descripción del caso de uso visualizar facturas de contratos o de suplementos.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Visualizar facturas de contratos o de suplementos.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea visualizar facturas de un contrato o de un suplemento de contrato, las facturas se pueden visualizar según diferentes criterios: facturas de un año, facturas de un año y un organismo, facturas de un organismo, facturas sin firmar. El caso de uso finaliza con la visualización de las facturas según el criterio seleccionado.
<b>Referencias</b>	45, 47, 57, 58, 59, 60, 61, 64.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos un contrato y un suplemento de contrato.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C19

**Anexo B.20:** Descripción del caso de uso visualizar valor de anticipo en MN y CUC.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Visualizar valor de anticipo en MN y CUC.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b> El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea conocer el valor de anticipo que tiene un contrato o suplemento de contrato, aparecerá un formulario con estos datos del contrato o suplemento de contrato seleccionado, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	55, 56.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos un contrato o suplemento.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C20

**Anexo B.21:** Descripción del caso de uso controlar cobro de factura de contrato o de suplemento.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Controlar cobro de factura de contrato o de suplemento.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b> El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea actualizar el estado de la factura a cobrada. Se mostrará un formulario que permitirá insertar la fecha en que se cobró y seleccionar la factura a la que se le aplicará la acción, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	62.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir la factura.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C21

**Anexo B.22:** Descripción del caso de uso controlar firma de factura de contrato o de suplemento.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Controlar firma de factura de contrato o de suplemento.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b> El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea actualizar el estado de la factura a firmada. Se mostrará un formulario que permitirá insertar la fecha en que se firmó y seleccionar la factura a la que se le aplicará la acción, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	63.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir la factura.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C22.

**Anexo B.23:** Descripción del caso de uso obtener reporte sobre el surtido de las ventas.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Obtener reporte sobre el surtido de las ventas.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b> El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea visualizar el estado de las ventas por servicios, para ello el sistema muestra un formulario donde podrá escoger el mes y el año en que se reportaron las ventas. Este reporte se puede obtener como resumen, como acumulado en un año reportado y con datos de las facturas. El sistema muestra el reporte seleccionado, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	65, 66, 67, 68.

<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos una factura de venta de servicio de contrato o suplemento de contrato en el mes y año reportado seleccionado.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C23

**Anexo B.24:** Descripción del caso de uso obtener reporte sobre las ventas por grupo.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Obtener reporte sobre las ventas por grupo.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea visualizar el estado de las ventas por grupo, para ello el sistema muestra un formulario donde podrá escoger el mes y el año en que se reportaron las ventas. Este reporte se puede obtener como resumen o con datos de las facturas. El sistema muestra el reporte seleccionado, finalizando así el caso de uso.
<b>Referencias</b>	69, 70.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos una factura de venta de contrato o suplemento de contrato en el mes y año seleccionado.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexos C24

**Anexo B.25:** Descripción del caso de uso obtener reporte sobre las ventas por grupo y servicios.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Obtener reporte sobre las ventas por grupo y servicios.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.

<b>Resumen</b>	
El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea visualizar el estado de las ventas por grupo y servicio, para ello el sistema muestra un formulario donde podrá escoger el mes y el año en que se reportaron las ventas. Este reporte se muestra con datos de las facturas, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	71.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos una factura de venta de contrato o suplemento de contrato en el mes y año seleccionado.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C25

**Anexo B.26:** Descripción del caso de uso obtener reporte sobre conciliación de las ventas.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Obtener reporte sobre conciliación de las ventas.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	
El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea enviar un reporte del estado de las ventas al Departamento de Economía, para ello el sistema muestra un formulario donde podrá escoger el mes y el año en que se reportaron las ventas. Este reporte se muestra con los datos de las facturas, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	72.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos una factura de venta de contrato o suplemento de contrato en el mes y año seleccionado.
<b>Post-condiciones</b>	--

<b>Prototipo</b>	Ver anexo C26
------------------	---------------

**Anexo B.27:** Descripción del caso de uso obtener reporte sobre producción de servicios ingenieros.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Obtener reporte sobre producción de servicios ingenieros.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea visualizar la producción de servicios ingenieros en un mes y año reportado, para ello el sistema muestra un formulario donde podrá escoger el mes y el año en que se reportaron las ventas. Este reporte se puede obtener como resumen o con datos de las facturas. El sistema muestra el reporte seleccionado, finalizando así el caso de uso.
<b>Referencias</b>	73, 74.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos una factura de venta de contrato o suplemento de contrato en el mes y año seleccionado.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C27

**Anexo B.28:** Descripción del caso de uso imprimir documentos.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Imprimir documentos.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea imprimir cualquiera de los reportes descritos anteriormente y las gráficas de estos. El sistema manda a imprimir, finalizando así el caso de uso.
<b>Referencias</b>	49 al 54, 75 al 84, 88 al 90.

<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos una factura de venta en el mes y año reportado seleccionado de contrato y un suplemento de contrato.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C28

**Anexo B.29:** Descripción del caso de uso imprimir documentos.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Graficar reportes.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea graficar los reportes descritos anteriormente, informe del surtido de las ventas por grupo, informe de las ventas por grupo, informe resumen de las ventas por grupos según mes y año reportado. El sistema grafica el reporte indicado, finalizando así el caso de uso.
<b>Referencias</b>	85, 86, 87.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos una factura de venta de contrato o suplemento de contrato en el mes y año seleccionado.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C29

**Anexo B.30** Descripción del caso de uso controlar la entrega de la factura a Recursos Humanos.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Controlar la entrega de la factura a Recursos Humanos.</b>
<b>Actores</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	

El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea actualizar el estado de la factura entregada a Recursos Humanos. Se mostrará un formulario para introducir la fecha en que se entregó y para seleccionar la factura a la que se le va a aplicar la acción, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	48.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir la factura.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C30

**Anexo B.31** Descripción del caso de uso cancelar factura de contrato o de suplemento de contrato.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Cancelar factura de contrato o de suplemento de contrato.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b> El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea cancelar una factura, se listarán las facturas de un contrato o de un suplemento de contrato seleccionando la que desea aplicarle la acción. El caso de uso finaliza con la cancelación del contrato o suplemento.	
<b>Referencias</b>	91.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir la factura.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C31

**Anexo B.32** Descripción del caso de uso recodificar factura de contrato o de suplemento.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Recodificar factura de contrato o de suplemento.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea recodificar una factura porque esté pasada de mes. El sistema listará las facturas posibilitando así seleccionar a la que se le desea realizar la acción, internamente se le generará un nuevo código y el anterior se almacenará en los datos de la factura, finalizando así el caso de uso.
<b>Referencias</b>	92.
<b>Precondiciones</b>	Debe existir la factura.
<b>Post-condiciones</b>	Se actualizan correctamente los cambios en la Base de datos.
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C32.

**Anexo B.33** Descripción del caso de uso visualizar reporte de factura de contrato o de suplemento.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Visualizar reporte de factura de contrato o de suplemento.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Facturación desea visualizar el reporte de facturas de un contrato o de un suplemento de contrato. El sistema brinda la posibilidad de seleccionar la factura que desea visualizar, el reporte se muestra finalizando así el caso de uso.
<b>Referencias</b>	93, 94.

<b>Precondiciones</b>	Debe existir al menos un contrato o un suplemento de contrato.
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C33

Descripción del caso de uso común.

**Anexo B.34** Descripción del caso de uso cerrar sesión.

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Cerrar sesión.</b>
<b>Actores.</b>	Especialista en Mercadotecnia, Especialista en Contratación y Especialista en Facturación.
<b>Resumen</b>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista en Mercadotecnia, el Especialista en Contratación o el Especialista en Facturación desea salir de su sesión de trabajo, el sistema brinda esta opción transportándolo nuevamente a la página principal del sistema general, finalizando así el caso de uso.
<b>Referencias</b>	99.
<b>Precondiciones</b>	--
<b>Post-condiciones</b>	--
<b>Prototipo</b>	Ver anexo C34

**Anexos C: Prototipos.**

Paquete Mercadotecnia:

**Anexo C.1: Gestionar cliente.**

**Solicitud de Servicio**

Denominación:	Datos:
Nombre del cliente:	<input type="text"/>
Organismo al que pertenece:	<input type="text"/>
Código:	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>
E-Mail:	<input type="text"/>
Número de cuenta en MN:	<input type="text"/>
Agencia bancaria en MN:	<input type="text"/>
Número de cuenta en CUC:	<input type="text"/>
Agencia bancaria en CUC:	<input type="text"/>

**Datos de los Clientes**

Id:	Persona Autorizada	E-Mail:	Persona Solicitante:	Fecha:	
5555	Lanny	inf200354@ucf.edu.cu	Diana	10/04/2008	<input type="checkbox"/>  
5987	Diana	hospital@ucf.edu.cu	Dianelys Pdz Anoceto	15/4/2008	<input type="checkbox"/>  
5916	Lanny Fernández Cabrera	ucf@edu.cu	Lanny	15/4/2008	<input type="checkbox"/>  

**Para todos los marcados** 

**Datos de los Clientes**

Id:	Persona Autorizada	E-Mail:	Persona Solicitante:	Fecha:	
5555	Lanny	inf200354@ucf.edu.cu	Diana	10/04/2008	<input type="checkbox"/>  
5987	Diana	hospital@ucf.edu.cu	Dianelys Pdz Anoceto	15/4/2008	<input type="checkbox"/>  
5916	Lanny Fernández Cabrera	ucf@edu.cu	Lanny	15/4/2008	<input type="checkbox"/>  

**Para todos los marcados** 

Datos de los Clientes				
Telefono:	Persona Autorizada	E-Mail:	Persona Solicitante:	Fecha:
55555	Lanny	inf200354@ucf.edu.cu	Diana	10/04/2008
5987	Diana	hospital@ucf.edu.cu	Dianelys Pdz Anoceto	15/4/2008
51916	Lanny Fernández Cabrera	ucf@edu.cu	Lanny	15/4/2008

Para todos los marcados 

**Anexo C.2:** Visualizar clientes.

Nombre del cliente:

Organismo:

Datos de los Clientes				
Nombre:	Dirección:	Teléfono:	Persona Autorizada	E-Mail:
Diana	Hatillo	014255555	Lanny	inf200354@ucf.edu.cu
Hospital	Cienfuegos	526987	Diana	hospital@ucf.edu.cu
UCF	Cuatro Caminos	514916	Lanny Fernández Cabrera	ucf@edu.cu

**Anexo C.3:** Visualizar negocios.

Cartera de Negocios			
<b>Posibles negocios:</b>			
<i>Nuevos Negocios:</i>	<i>Entidad:</i>	<i>Persona de contacto:</i>	<i>Teléfono:</i>
Hospital	Salud	Dianelys Pdz Anoceto	526987
<b>Cartera de negocios:</b>			
UCF	MES	Lanny	514916
<b>Servicios sin solicitud de Servicio en Negociación-Contratación:</b>			
Diana	ANAP	Diana	014255555

Anexo C.4: Modificar negocio.

### Buscar Negocio

Nombre:

### Modificar Estado del Negocio

Nombre del negocio:	<input type="text" value="UCF"/>
Organismo:	<input type="text" value="MES"/>
Persona de contacto:	<input type="text" value="Lanny"/>
Teléfono:	<input type="text" value="514916"/>
Estado del Negocio:	<input type="text" value="Cartera"/>

Anexo C.5: Insertar encuestas.

Acta de Satisfacción del cliente	
<b>Opinión sobre el Servicio Recibido</b>	
<b>La solución técnica es:</b> <input type="radio"/> Novedosa <input type="radio"/> Común <input type="radio"/> Mala	<b>La solución desde el punto de vista económico es:</b> <input type="radio"/> Óptima <input type="radio"/> Aceptable <input type="radio"/> Cara
<b>El nivel de presentación está:</b> <input type="radio"/> Bien <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mal	<b>El plazo de entrega ha sido:</b> <input type="radio"/> Con acortamiento <input type="radio"/> El pactado <input type="radio"/> Con retraso
<b>Profesionalidad del personal:</b> <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Media <input type="radio"/> Baja	<b>La documentación recibida:</b> <input type="radio"/> Suficiente <input type="radio"/> Excesiva <input type="radio"/> Insuficiente
<b>Mis expectativas con este servicio:</b> <input type="radio"/> Se superan <input type="radio"/> Se cumplen <input type="radio"/> Se incumplen	<b>Atención y relación con el cliente :</b> <input type="radio"/> Bien <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mal
<b>Calidad de la documentación técnica:</b> <input type="radio"/> Satisfactorio <input type="radio"/> No satisfactorio <input type="radio"/> Por qué?	<b>Centro de Costo:</b> <input type="text" value="Seleccionar..."/>
	<b>Trimestre:</b> <input type="text" value="..."/>

Encuesta sobre la satisfacción del Cliente	
<input type="checkbox"/> Diseño	<input type="checkbox"/> Control de Autor
<input type="checkbox"/> Consultoría Técnica	<input type="checkbox"/> Topografía
<input type="checkbox"/> Servicios Ingenieros	<input type="checkbox"/> Tramitación Legal
<input type="checkbox"/> Trabajos de Desarrollo	<input type="checkbox"/> Otros servicios técnicos
<input type="radio"/> Mala <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Muy Buena <input type="radio"/> Excelente	
<input type="checkbox"/> Cumplimiento de las fechas pactadas	<input type="checkbox"/> Servicios postventa
<input type="checkbox"/> Tiempo de ejecución	<input type="checkbox"/> Funcionalidad y expresión
<input type="checkbox"/> Profesionalidad del personal	<input type="checkbox"/> Constructibilidad
<input type="checkbox"/> Cortesía del personal	<input type="checkbox"/> Imagen de los proyectistas
<input type="checkbox"/> Presentación del servicio	<input type="checkbox"/> Facilidades de pago
<input type="checkbox"/> Comunicación durante la ejecución	<input type="checkbox"/> Cumplimiento de las regulaciones estatales
<input type="checkbox"/> Accesibilidad	<input type="checkbox"/> Precio
<input type="checkbox"/> Servicios integrales	<input type="checkbox"/> Atención y relación con el cliente

## Anexo C.6: Visualizar resultados de las encuestas.

Trimestre I 
  Trimestre II 
  Trimestre III 
  Trimestre IV

Mostrar

Actas de Satisfacción del Cliente						
	I Trimestre 2008			II Trimestre 2008		
<b>La solución técnica es:</b>	<b>Novedoso</b> 40%	<b>Común</b> 30%	<b>Mala</b> 30%	<b>Novedoso</b> 67%	<b>Común</b> 22%	<b>Mala</b> 11%
<b>El nivel de presentación está:</b>	<b>Bien</b> 40%	<b>Regular</b> 30%	<b>Mal</b> 30%	<b>Bien</b> 56%	<b>Regular</b> 33%	<b>Mal</b> 11%
<b>Profesionalidad del personal:</b>	<b>Alta</b> 40%	<b>Media</b> 30%	<b>Baja</b> 30%	<b>Alta</b> 56%	<b>Media</b> 33%	<b>Baja</b> 11%
<b>Mis expectativas con el servicio:</b>	<b>Se superan</b> 40%	<b>Se cumplen</b> 30%	<b>Se incumplen</b> 30%	<b>Se superan</b> 56%	<b>Se cumplen</b> 33%	<b>Se incumplen</b> 11%
<b>Calidad de la documentación:</b>	<b>Satisfactorio</b> 40%	<b>No satisfactorio</b> 40%	<b>Por qué?</b> 20%	<b>Satisfactorio</b> 56%	<b>No satisfactorio</b> 33%	<b>Por qué?</b> 11%
<b>Solución desde el punto de vista económico:</b>	<b>Óptima</b> 50%	<b>Aceptable</b> 30%	<b>Cara</b> 20%	<b>Óptima</b> 56%	<b>Aceptable</b> 33%	<b>Cara</b> 11%
<b>El plazo de entrega ha sido:</b>	<b>Con acortamiento</b> 40%	<b>El pactado</b> 30%	<b>Con retraso</b> 30%	<b>Con acortamiento</b> 67%	<b>El pactado</b> 22%	<b>Con retraso</b> 11%
<b>La documentación recibida:</b>	<b>Suficiente</b> 40%	<b>Excesiva</b> 30%	<b>Insuficiente</b> 30%	<b>Suficiente</b> 67%	<b>Excesiva</b> 22%	<b>Insuficiente</b> 11%
<b>Atención y relación con el cliente:</b>	<b>Bien</b> 40%	<b>Regular</b> 30%	<b>Mal</b> 30%	<b>Bien</b> 67%	<b>Regular</b> 22%	<b>Mal</b> 11%
<b>VALORACIÓN FINAL DEL SERVICIO</b>	<b>Mal</b> 20%	<b>Deficiente</b> 10%	<b>Aceptable</b> 20%	<b>Satisfactorio</b> 20%	<b>Excelente</b> 30%	
				<b>Mal</b> 11%	<b>Deficiente</b> 33%	<b>Aceptable</b> 22%
						<b>Satisfactorio</b> 11%
						<b>Excelente</b> 22%



Resultados de las Encuestas sobre la Satisfacción del Cliente 2008				
	I Trimestre	II Trimestre	III Trimestre	IV Trimestre
<b>Servicios más utilizados</b>				
Diseño	100%		0%	
Consultoría Técnica	100%		0%	
Servicios Ingenieros	0%		100%	
Trabajos de Desarrollo	0%		0%	
Control de Autor	0%		0%	
Topografía	0%		100%	
Tramitación Legal	0%		100%	
Otros Servicios	0%		100%	
<b>Calidad del Servicio</b>				
Mala	0%		100%	
Regular	100%		0%	
Buena	0%		0%	
Muy Buena	0%		0%	
Excelente	0%		0%	
<b>Aspectos señalados que debemos mejorar</b>				
Cumplimiento de las Fechas Pactadas	0%		0%	
Tiempo de ejecución	100%		100%	
Profesionalidad de Personal	0%		0%	
Cortesía del Personal	0%		0%	
Presentación del Servicio	0%		100%	
Comunicación durante la ejecución	0%		0%	
Servicios Integrales	0%		100%	
Servicios de Postventas	0%		0%	
Funcionalidad y Expresión	100%		100%	
Constructibilidad	0%		0%	
Imagen de los Proyectistas	0%		100%	
Facilidades de Pago	100%		0%	
Cumplimiento de las Regulaciones Estatales	0%		0%	
Precio	0%		0%	
Atención y Relación con el cliente	100%		0%	
<b>Opinión sobre los precios</b>				
Son proporcionales a la Calidad	0%		0%	
A veces no se corresponden a la calidad	100%		0%	
Se ajustan a nuestras posibilidades	100%		100%	



## Anexo C.7: Imprimir resultado de las encuestas.

Actas de Satisfacción del Cliente						
	I Trimestre 2008			II Trimestre 2008		
	Novedoso	Común	Mala	Novedoso	Común	Mala
La solución técnica es:	40%	30%	30%	67%	22%	11%
El nivel de presentación está:	Bien	Regular	Mal	Bien	Regular	Mal
Profesionalidad del personal:	40%	30%	30%	56%	33%	11%
Mis expectativas con el servicio:	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Calidad de la documentación:	40%	30%	30%	56%	33%	11%
Solución desde el punto de vista económico:	Se superan	Se cumplen	Se incumplen	Se superan	Se cumplen	Se incumplen
El plazo de entrega ha sido:	40%	30%	30%	56%	33%	11%
La documentación recibida:	Satisfactorio	No satisfactorio	Por qué?	Satisfactorio	No satisfactorio	Por qué?
Atención y relación con el cliente:	40%	30%	30%	56%	33%	11%
VALORACIÓN FINAL DEL SERVICIO	Óptima	Aceptable	Cara	Óptima	Aceptable	Cara
	50%	30%	20%	56%	33%	11%
	Con acortamiento	El pactado	Con retraso	Con acortamiento	El pactado	Con retraso
	40%	30%	30%	67%	22%	11%
	Suficiente	Excesiva	Insuficiente	Suficiente	Excesiva	Insuficiente
	40%	30%	30%	67%	22%	11%
	Bien	Regular	Mal	Bien	Regular	Mal
	40%	30%	30%	67%	22%	11%
	Mal	Deficiente	Aceptable	Satisfactorio	Excelente	
	20%	10%	20%	20%	30%	
				Mal	Deficiente	Aceptable
				11%	33%	22%
				Satisfactorio	Excelente	
				11%	22%	

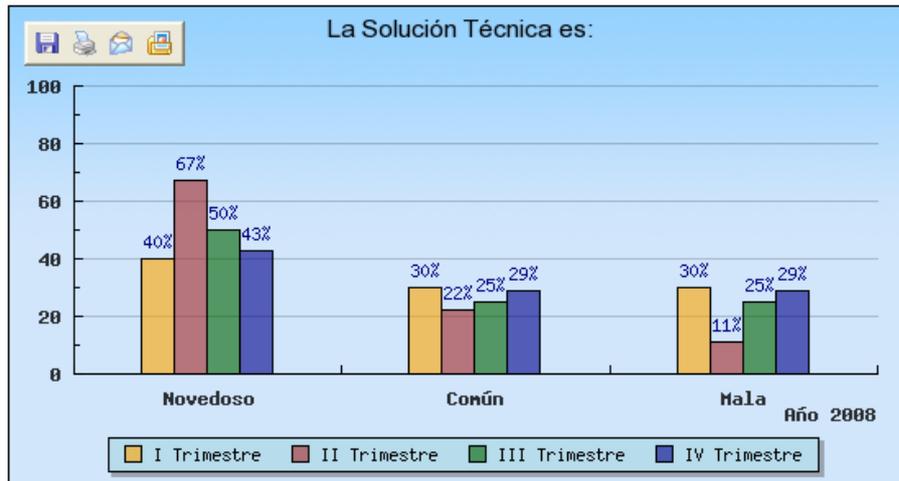


Resultados de las Encuestas sobre la Satisfacción del Cliente 2008				
	I Trimestre	II Trimestre	III Trimestre	IV Trimestre
<b>Servicios más utilizados</b>				
Diseño	100%		0%	
Consultoría Técnica	100%		0%	
Servicios Ingenieros	0%		100%	
Trabajos de Desarrollo	0%		0%	
Control de Autor	0%		0%	
Topografía	0%		100%	
Tramitación Legal	0%		100%	
Otros Servicios	0%		100%	
<b>Calidad del Servicio</b>				
Mala	0%		100%	
Regular	100%		0%	
Buena	0%		0%	
Muy Buena	0%		0%	
Excelente	0%		0%	
<b>Aspectos señalados que debemos mejorar</b>				
Cumplimiento de las Fechas Pactadas	0%		0%	
Tiempo de ejecución	100%		100%	
Profesionalidad de Personal	0%		0%	
Cortesía del Personal	0%		0%	
Presentación del Servicio	0%		100%	
Comunicación durante la ejecución	0%		0%	
Servicios Integrales	0%		100%	
Servicios de Postventas	0%		0%	
Funcionalidad y Expresión	100%		100%	
Constructibilidad	0%		0%	
Imagen de los Proyectistas	0%		100%	
Facilidades de Pago	100%		0%	
Cumplimiento de las Regulaciones Estatales	0%		0%	
Precio	0%		0%	
Atención y Relación con el cliente	100%		0%	
<b>Opinión sobre los precios</b>				
Son proporcionales a la Calidad	0%		0%	
A veces no se corresponden a la calidad	100%		0%	
Se ajustan a nuestras posibilidades	100%		100%	



**Anexo C.8:** Graficar resultado de las encuestas.

Actas de Satisfacción del Cliente



**Anexo C.9:** Gestionar servicios.

**Nuevo Servicio**

Denominación:	Datos:
Nombre del servicio:	<input type="text"/>
Siglas:	<input type="text"/>
Descripción del servicio:	<input type="text"/>
NGSPV:	<input type="text"/>

**Insertar**

**Mostrar Servicio**

Nombre del Servicio:

**Servicios**

Nombre:	Siglas:	NGSPV:	<input type="checkbox"/>		
M□servicios	MS	1.3	<input type="checkbox"/>		
Viales	Via	0.213	<input type="checkbox"/>		
Control de Autor	CA	0.23	<input type="checkbox"/>		
Dise□	D	100.2	<input type="checkbox"/>		
Consultor□ T□ica	CT	125.36	<input type="checkbox"/>		
Para todos los marcados					

**Mostrar Servicio**

Nombre del Servicio:

**Servicios**

Nombre:	Siglas:	NGSPV:	<input type="checkbox"/>		
M□servicios	MS	1.3	<input type="checkbox"/>		
Viales	Via	0.213	<input type="checkbox"/>		
Control de Autor	CA	0.23	<input type="checkbox"/>		
Dise□	D	100.2	<input type="checkbox"/>		
Consultor□ T□ica	CT	125.36	<input type="checkbox"/>		
Para todos los marcados					

**Mostrar Servicio**

Nombre del Servicio:

**Servicios**

Nombre:	Siglas:	NGSPV:			
M□servicios	MS	1.3	<input type="checkbox"/>		
Viales	Via	0.213	<input type="checkbox"/>		
Control de Autor	CA	0.23	<input type="checkbox"/>		
Dise□	D	100.2	<input type="checkbox"/>		
Consultor□ T□ica	CT	125.36	<input type="checkbox"/>		
Para todos los marcados					

**Anexo C.10:** Visualizar servicios.

**Mostrar Servicio**

Nombre del Servicio:

**Servicios**

Nombre:	Siglas:	NGSPV:			
M□servicios	MS	1.3	<input type="checkbox"/>		
Viales	Via	0.213	<input type="checkbox"/>		
Control de Autor	CA	0.23	<input type="checkbox"/>		
Dise□	D	100.2	<input type="checkbox"/>		
Consultor□ T□ica	CT	125.36	<input type="checkbox"/>		
Para todos los marcados					

**Anexo C.11: Gestionar resolución.**

**Nueva Resolución**

<b>Denominación:</b>	<b>Datos:</b>
<b>Número de la resolución:</b>	<input type="text"/>
<b>Fecha:</b>	Día <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año <input type="text"/>
<b>Autor:</b>	<input type="text"/>
<b>Descripción de la resolución:</b>	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px; width: 100%;"></div>
<input type="button" value="Insertar"/>	

**Mostrar Resolución**

Número de la resolución:

<b>Resoluciones</b>				
Número:	Fecha:	Autor:	Descripción:	
1	2/4/2008	Lanny	descripcion	<input type="checkbox"/>
10	3/6/2008	Daima	Daima	<input type="checkbox"/>
2	2/4/2008	Yuly	descripcion	<input type="checkbox"/>
3	19/4/2008	Diana	descrip	<input type="checkbox"/>
4	19/4/2008	Delmis	descrip	<input type="checkbox"/>
<b>Para todos los marcados</b>				

Páginas: 1

**Mostar Resolución**

Número de la resolución:

**Resoluciones**

Número:	Fecha:	Autor:	Descripción:	<input type="checkbox"/>		
1	2/4/2008	Lanny	descripcion	<input type="checkbox"/>		
10	3/6/2008	Daima	Daima	<input type="checkbox"/>		
2	2/4/2008	Yuly	descripcion	<input type="checkbox"/>		
3	19/4/2008	Diana	descrip	<input type="checkbox"/>		
4	19/4/2008	Delmis	descrip	<input type="checkbox"/>		

Para todos los marcados

Páginas: 1

**Mostar Resolución**

Número de la resolución:

**Resoluciones**

Número:	Fecha:	Autor:	Descripción:	<input type="checkbox"/>		
1	2/4/2008	Lanny	descripcion	<input type="checkbox"/>		
10	3/6/2008	Daima	Daima	<input type="checkbox"/>		
2	2/4/2008	Yuly	descripcion	<input type="checkbox"/>		
3	19/4/2008	Diana	descrip	<input type="checkbox"/>		
4	19/4/2008	Delmis	descrip	<input type="checkbox"/>		

Para todos los marcados

Páginas: 1

**Anexo C.12: Visualizar resoluciones.**

**Mostrar Resolución**

Número de la resolución:

**Resoluciones**

Número:	Fecha:	Autor:	Descripción:	
1	2/4/2008	Lanny	descripcion	<input type="checkbox"/>
10	3/6/2008	Daima	Daima	<input type="checkbox"/>
2	2/4/2008	Yuly	descripcion	<input type="checkbox"/>
3	19/4/2008	Diana	descrip	<input type="checkbox"/>
4	19/4/2008	Delmis	descrip	<input type="checkbox"/>

Para todos los marcados

Páginas: 1

Paquete Contratación:

**Anexo C.13: Gestionar contrato.**

**Nuevo Contrato o Suplemento**

Nombre:

Departamento:

Seleccione:  Contrato  Suplemento

Inversionista:

Fecha:

**Buscar Contrato**

No. Contrato:

8-001-00

**Modificar Estado de los Contratos**

Nombre:

Departamento:

No. Contrato:

Fecha:

Estado:

**Contratos y Suplementos en Proceso de Confección**

Contratos					
Nombre	Departamento	No Contrato	Fecha	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="✖"/>
Construcción el Hospital Pediatrico	Diseño 2	8-004-00	3/6/2004	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="✖"/>

Suplementos					
Nombre	Departamento	No. Suplemento	Fecha	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="✖"/>
Daima	CEDITEC	8-006-01	12/4/2007	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="✖"/>

**Anexo C.14: Gestionar suplemento de contrato**

**Nuevo Contrato o Suplemento**

Nombre:

Departamento:

Seleccione:  Contrato  Suplemento

Año del Contrato:

Contratos:

Fecha:

**Modificar Estado de los Suplementos**

Nombre:

Departamento:

No Contrato:

Fecha:

Estado:

**Contratos y Suplementos en Proceso de Confección**

**Contratos**

Nombre	Departamento	No Contrato	Fecha			
Construcción del Hospital Pediátrico	Diseño 2	8-004-00	3/6/2004	<input type="checkbox"/>		

**Suplementos**

Nombre	Departamento	No. Suplemento	Fecha			
Daima	CEDITEC	8-006-01	12/4/2007	<input type="checkbox"/>		

**Anexo C.15:** Obtener reporte de estados de contrato o suplemento.

**Contratos y Suplementos en Proceso de Confección**

**Contratos**

Nombre	Departamento	No Contrato	Fecha			
Construcción del Hospital Pediátrico	Diseño 2	8-004-00	3/6/2004	<input type="checkbox"/>		

**Suplementos**

Nombre	Departamento	No. Suplemento	Fecha			
Daima	CEDITEC	8-006-01	12/4/2007	<input type="checkbox"/>		

**Anexo C.16:** Modificar estado de contrato y suplemento.

**Contratos y Suplementos en Proceso de Confección**

**Contratos**

Nombre	Departamento	No Contrato	Fecha			
Construcción del Hospital Pediátrico	Diseño 2	8-004-00	3/6/2004	<input type="checkbox"/>		

**Suplementos**

Nombre	Departamento	No. Suplemento	Fecha			
Daima	CEDITEC	8-006-01	12/4/2007	<input type="checkbox"/>		

**Modificar Estado de los Contratos**

Nombre:

Departamento:

No. Contrato:

Fecha:

Estado:

**Anexo C.17:** Registrar contratos o suplementos de contratos.

**Seleccionar Contrato**

No. Contrato:

**Inicio de la Negociación**

Negocio:

Inversionista:

Valor MN:

Valor CUC:

Anticipo MN:

Anticipo CUC:

**Servicios:**

- M□servicios
- Viales
- Control de Autor
- Dise□
- Consultor□ T□tica

**Seleccionar Suplemento**

No. Suplemento:

**Inicio de la Negociación**

Negocio:

Inversionista:

Valor MN:

Valor CUC:

Anticipo MN:

Anticipo CUC:

**Servicios:**

- Múltiples servicios
- Viales
- Control de Autor
- Diseño
- Consultoría Técnica

Paquete Facturación:

**Anexo C.18: Facturar contratos o suplementos de contratos.**

**Seleccionar Contrato**

No. Contrato:

**Facturas del Contrato 8-001-00**  
Nombre del Negocio: Remodelación Sala Qui...

No. Factura	No. Factura Viejo	Obra	Centro Costo	Servicio	Código Economía	No. Convenio	Conv Notif
<input type="checkbox"/> 1008001				3	800101		
<input type="checkbox"/> 1008002				4	800102		
<input type="checkbox"/> 1008003		Sala B	710	4	800104	8001B	

**Insertar Nueva Factura**

Código Economía:

Servicio:

Descripción:

**Seleccionar Suplemento**

No. Suplemento:

8-001-01

**Insertar Nueva Factura**

Código Economía	Servicios	Descripción
Seleccionar...	Viales	

**Anexo C.19:** Visualizar factura de contrato o de suplemento de contrato

**Facturas del Contrato 8-001-00**  
Nombre del Negocio: Remodelacion Sala Qui

	No. Factura	No. Factura Viejo	Obra	Centro Costo	Servicio	Código Economía	No. Convenio	Conv Notif
<input type="checkbox"/>	1008001				3	800101		
<input type="checkbox"/>	1008002				4	800102		
<input type="checkbox"/>	1008003		Sala B	710	4	800104	8001B	

**Seleccionar Organismo**

Organismos:      Años:

Seleccionar...      Año     

**Facturas del ANAP**

No. Facturas:	Obra:	Descripción:
1008001		wqe4rewqr
1008002		

**Cientes del ANAP**

Nombre del Cliente:

Diana

**Anexo C.20:** Visualizar valor de anticipo en MN y CUC.

**Seleccionar Contrato**

No. Contrato:

▼

**Contrato 8-001-00**

**Ciente:** Diana

<b>Importe MN:</b>	<b>Importe CUC:</b>
45422.52	4455.32
<b>Anticipo MN:</b>	<b>Anticipo CUC:</b>
23845780.4262	173317.172384

**Anexo C.21:** Controlar cobro de la factura de contrato o de suplemento.

**Factura Cobrada**

No. de la Factura:  ▼

Mes del Cobro:  ▼

Año del Cobro:  ▼

Se ha actualizado correctamente.

**Anexo C.22:** Controlar firma de la factura de contrato o de suplemento.

**Factura Firmada**

No. Factura:

▼

**Factura**

**Firmada:**

**Obra:**

**NoContrato:** -00-00

**ImporteMN:**

**ImporteCUC:**

**Importe Total:** 0

**Anexo C.23:** Obtener reporte sobre el surtido de las ventas

**Seleccione el Mes y el Año**

Mes Reportado: Año Reportado:

4 ▼
2008 ▼
Aceptar

Surtido Ventas			
ABRIL 2008			
Descripción del Servicio:	Ventas MN:	Ventas CUC:	Ventas Totales:
M□servicios	0	0	0
Viales	0	0	0
Control de Autor	334	0	334
Diseñd>	468	688	1734
Consultor□ Técnica	0	0	0
Tramitaci□ legal	0	0	0
Direcci□ Integrada de Proyectos	0	0	0
Servicios Técnicos	0	0	0
Acesor□ Técnica	0	0	0

### Surtido de las Ventas Acumulado

2008

Descripción del Servicio: Control de Autor

Mes Reportado: ABRIL

	<i>Ventas MN:</i>	<i>Ventas CUC:</i>	<i>Ventas Totales:</i>
<i>1 registros de detalle</i>			
Suma:	\$334	\$0	\$334
Estándar:	41.65%	0%	22.42%

Descripción del Servicio: Diseñad>

Mes Reportado: ABRIL

	<i>Ventas MN:</i>	<i>Ventas CUC:</i>	<i>Ventas Totales:</i>
<i>2 registros de detalle</i>			
Suma:	\$468	\$688	\$1156
Estándar:	58.35%	100%	77.58%
<b>SUMA TOTAL:</b>	<b>\$802</b>	<b>\$688</b>	<b>\$1490</b>

### Surtido de las Ventas

2008

Descripción del Servicio: Control de Autor

Mes Reportado: ABRIL

	Ventas MN:	Ventas CUC:	Ventas Totales:
<i>1 registros de detalle</i>			
Suma:	\$334	\$0	\$334
Estándar:	41.65%	0%	22.42%

Descripción del Servicio: Diseñad>

Mes Reportado: ABRIL

	Ventas MN:	Ventas CUC:	Ventas Totales:
<i>2 registros de detalle</i>			
Suma:	\$468	\$688	\$1156
Estándar:	58.35%	100%	77.58%
<b>SUMA TOTAL:</b>	<b>\$802</b>	<b>\$688</b>	<b>\$1490</b>

Anexo C.24: Obtener reporte sobre las ventas por grupo.

ABRIL 2008

Grupo: Diseño 1

	Ventas MN:	Ventas CUC:	Ventas Totales:
<i>9 registros de detalle</i>			
Suma:	\$2406	\$2064	\$4470
Estándar:	300%	300%	300%
<b>SUMA TOTAL:</b>	<b>\$802</b>	<b>\$688</b>	<b>\$1490</b>

Ventas por Grupos  
ABRIL 2008

<b>Grupo:</b>		Diseño 1					
<b>No. Factura:</b>	<b>No. Contrato:</b>	<b>Nombre del Negocio:</b>	<b>Obra:</b>	<b>Fecha Certificación :</b>	<b>Ventas MN:</b>	<b>Ventas CUC:</b>	<b>Ventas Totales:</b>
1008001	8-001-00	Remodelacion Sala Quir?a del Pediatrico		2/02/2008	\$334	\$0	\$334
1008002	8-001-00	Remodelacion Sala Quir?a del Pediatrico			\$234	\$344	\$578
1008003	8-001-00	Remodelacion Sala Quir?a del Pediatrico	Sala B		\$234	\$344	\$578
1008001	8-001-00	Remodelacion Sala Quir?a del Pediatrico		2/02/2008	\$334	\$0	\$334
1008002	8-001-00	Remodelacion Sala Quir?a del Pediatrico			\$234	\$344	\$578
1008003	8-001-00	Remodelacion Sala Quir?a del Pediatrico	Sala B		\$234	\$344	\$578
1008001	8-001-00	Remodelacion Sala Quir?a del Pediatrico		2/02/2008	\$334	\$0	\$334
1008002	8-001-00	Remodelacion Sala Quir?a del Pediatrico			\$234	\$344	\$578
1008003	8-001-00	Remodelacion Sala Quir?a del Pediatrico	Sala B		\$234	\$344	\$578
<b>9 registros de detalle</b>							
<b>Suma:</b>					<b>\$2406</b>	<b>\$2064</b>	<b>\$4470</b>
<b>Promedio:</b>					<b>267.33</b>	<b>229.33</b>	<b>496.67</b>
<b>Estándar:</b>					<b>300%</b>	<b>300%</b>	<b>300%</b>
<b>SUMA TOTAL:</b>					<b>\$802</b>	<b>\$688</b>	<b>\$1490</b>

**Anexo C.25:** Obtener reporte sobre las ventas por grupos y servicios.

*Surtido por Mes Grupo Servicio*

ABRIL 2008

Mes Reportado: **ABRIL**

Grupo:

Diseño 1

Descripción del Servicio:

Control de Autor

	No. Factura:	Ventas MN:	Ventas CUC:	Ventas Totales:
	1008001	\$334	\$0	\$334
	1008001	\$334	\$0	\$334
	1008001	\$334	\$0	\$334
<i>3 registros de detalle</i>				
<b>Suma:</b>		<b>\$1002</b>	<b>\$0</b>	<b>\$1002</b>
<b>Estándar:</b>		<b>124.94%</b>	<b>0%</b>	<b>67.25%</b>

Descripción del Servicio:

Diseño 2

	No. Factura:	Ventas MN:	Ventas CUC:	Ventas Totales:
	1008002	\$234	\$344	\$578
	1008003	\$234	\$344	\$578
	1008002	\$234	\$344	\$578
	1008003	\$234	\$344	\$578
	1008002	\$234	\$344	\$578
	1008003	\$234	\$344	\$578
<i>6 registros de detalle</i>				
<b>Suma:</b>		<b>\$1404</b>	<b>\$2064</b>	<b>\$3468</b>
<b>Estándar:</b>		<b>175.06%</b>	<b>300%</b>	<b>232.75%</b>
<b>SUMA TOTAL:</b>		<b>\$802</b>	<b>\$688</b>	<b>\$1490</b>

**Anexo C.26:** Obtener reporte sobre la conciliación de las ventas.

ABRIL 2008

CONCILIACIÓN VENTAS. ECONOMÍA - PRODUCCIÓN										
FACTURA		CONTRATO		SERVICIO	CENTRO DE COSTO		CERTIF.	VENTAS		
No.	No. Actual	Nombre	No.	Código	No.	Descripción	No.	MN	CUC	Total
1008001		Remodelacion Sala Quirúrgica del Pediatrico	8-001-00	3	710	Diseño 1		\$334	\$0	\$334
1008002		Remodelacion Sala Quirúrgica del Pediatrico	8-001-00	4	710	Diseño 1		\$234	\$344	\$578
1008003		Remodelacion Sala Quirúrgica del Pediatrico	8-001-00	4	710	Diseño 1		\$234	\$344	\$578
								<b>\$802</b>	<b>\$688</b>	<b>\$2736</b>

**Anexo C.27:** Obtener reporte sobre producción de servicios ingenieros.

<i>Descripción del Servicio:</i>		<b>Control de Autor</b>		
	<i>No. Factura:</i>	<i>Ventas MN:</i>	<i>Ventas CUC:</i>	<i>Ventas Totales:</i>
	1008001	\$334	\$0	\$334
	1008001	\$334	\$0	\$334
	1008001	\$334	\$0	\$334
<i>3 registros de detalle</i>				
<b>Suma:</b>		<b>\$1002</b>	<b>\$0</b>	<b>\$1002</b>
<b>Estándar:</b>		<b>124.94%</b>	<b>0%</b>	<b>67.25%</b>

<i>Descripción del Servicio:</i>		<b>Diseño</b>		
	<i>No. Factura:</i>	<i>Ventas MN:</i>	<i>Ventas CUC:</i>	<i>Ventas Totales:</i>
	1008002	\$234	\$344	\$578
	1008003	\$234	\$344	\$578
	1008002	\$234	\$344	\$578
	1008003	\$234	\$344	\$578
	1008002	\$234	\$344	\$578
	1008003	\$234	\$344	\$578
<i>6 registros de detalle</i>				
<b>Suma:</b>		<b>\$1404</b>	<b>\$2064</b>	<b>\$3468</b>
<b>Estándar:</b>		<b>175.06%</b>	<b>300%</b>	<b>232.75%</b>
<b>SUMA TOTAL:</b>		<b>\$802</b>	<b>\$688</b>	<b>\$1490</b>

Anexo C.28: Imprimir Documentos.

*Surtido de las Ventas*

2008

Descripción del Servicio: Control de Autor

Mes Reportado: ABRIL

	Ventas MN:	Ventas CUC:	Ventas Totales:
<i>1 registros de detalle</i>			
Suma:	\$334	\$0	\$334
Estándar:	41.65%	0%	22.42%

Descripción del Servicio: Diseñad>

Mes Reportado: ABRIL

	Ventas MN:	Ventas CUC:	Ventas Totales:
<i>2 registros de detalle</i>			
Suma:	\$468	\$688	\$1156
Estándar:	58.35%	100%	77.58%
<b>SUMA TOTAL:</b>	<b>\$802</b>	<b>\$688</b>	<b>\$1490</b>



Anexo C.29: Graficar reportes.

POR GRUPOS Y SERVICIO MES DE ABRIL DE 2008

GRUPO	Otros servicios Tc	Viales	Control de Autor	Diseño	Consultoría Técnica	Tramitación Legal	Dirección Integrada de Proyectos	Servicios Técnicos	Asesoría Técnica	TOTAL
CEDITEC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diseño 1	0.00	0.00	1002	3468	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4470
Viales topografía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Servicios Ingenieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diseño 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diseño 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1002</b>	<b>3468</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>4470</b>



**Anexo C.30:** Controlar la entrega de la factura a Recursos Humanos.

**Entregada a RRHH**

Número de la Factura:

Mes de Entrega:

Año de Entrega:

**Anexo C.31:** Cancelar factura.

Facturas del Contrato 8-001-00								
Nombre del Negocio: Remodelacion Sala Qui								
	No. Factura	No. Factura Viejo	Obra	Centro Costo	Servicio	Código Economía	No. Convenio	Conv Notif
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1008001			3	800101		
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1008002			4	800102		
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1008003	Sala B	710	4	800104	80018	

**Anexo C.32:** Recodificar factura.

	No. Factura	No. Factura Viejo	Obra	Centro Costo	Servicio	Código Economía
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1008001			3	800101
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1008002			4	800102
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1008003	Sala B	710	4	800104

**Anexo C.33:** Visualizar reporte de factura de contrato o de suplemento.

**Seleccionar Factura**

No. Factura:

	<b>E.D.I.N CIENFUEGOS</b>	<b>FACTURA Y CERTIFICACIÓN DE TRABAJO</b>		No. Factura:	<b>1008001</b>
<b>ENTIDAD ACREEDORA</b>		<b>EDIN</b>			
DIRECCIÓN DEL ACREEDOR		calle Castillo			
CÓDIGO DEL ACREEDOR		364420	CÓDIGO NIT	123456789	
SUCURSAL DE CRÉDITO		123456789			
CUENTA BANCARIA EN MN		123456789	CUENTA ESTAND. MN	123456789	
CUENTA BANCARIA EN CUC		123456789	CUENTA ESTAND. CUC	123456789	
<b>ENTIDAD DEUDORA</b>		<b>Diana</b>			
DIRECCIÓN		Hatillo			
CÓDIGO		11112			
CUENTA BANCARIA EN MN		54654			
CUENTA BANCARIA EN CUC		4455			
IDENTIFICACION		Remodelacion Sala Quir?a del Pediatrico			
SERVICIO:	<input type="checkbox"/> servicios	Centro de Costo:	710	No. Contrato:	8-001-00
CODIGO ECONOMÍA	DESCRIPCIÓN.				
<b>800101</b>	wqe4rewqr				
CONTRAVALOR	Valor Certificado MN		<b>\$334</b>		
<input type="checkbox"/>	Valor Certificado CUC		<b>\$0</b>		
	Valor Certificado TOTAL		<b>\$334</b>		
	MN	CUC	TOTAL		
IMPORTE CONVENIDO	<b>\$334</b>	<b>\$0</b>	<b>\$334</b>		
DESCUENTOS	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>		
INCREMENTOS	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>		
IMPORTE A COBRAR	<b>\$334</b>	<b>\$0</b>	<b>\$334</b>		

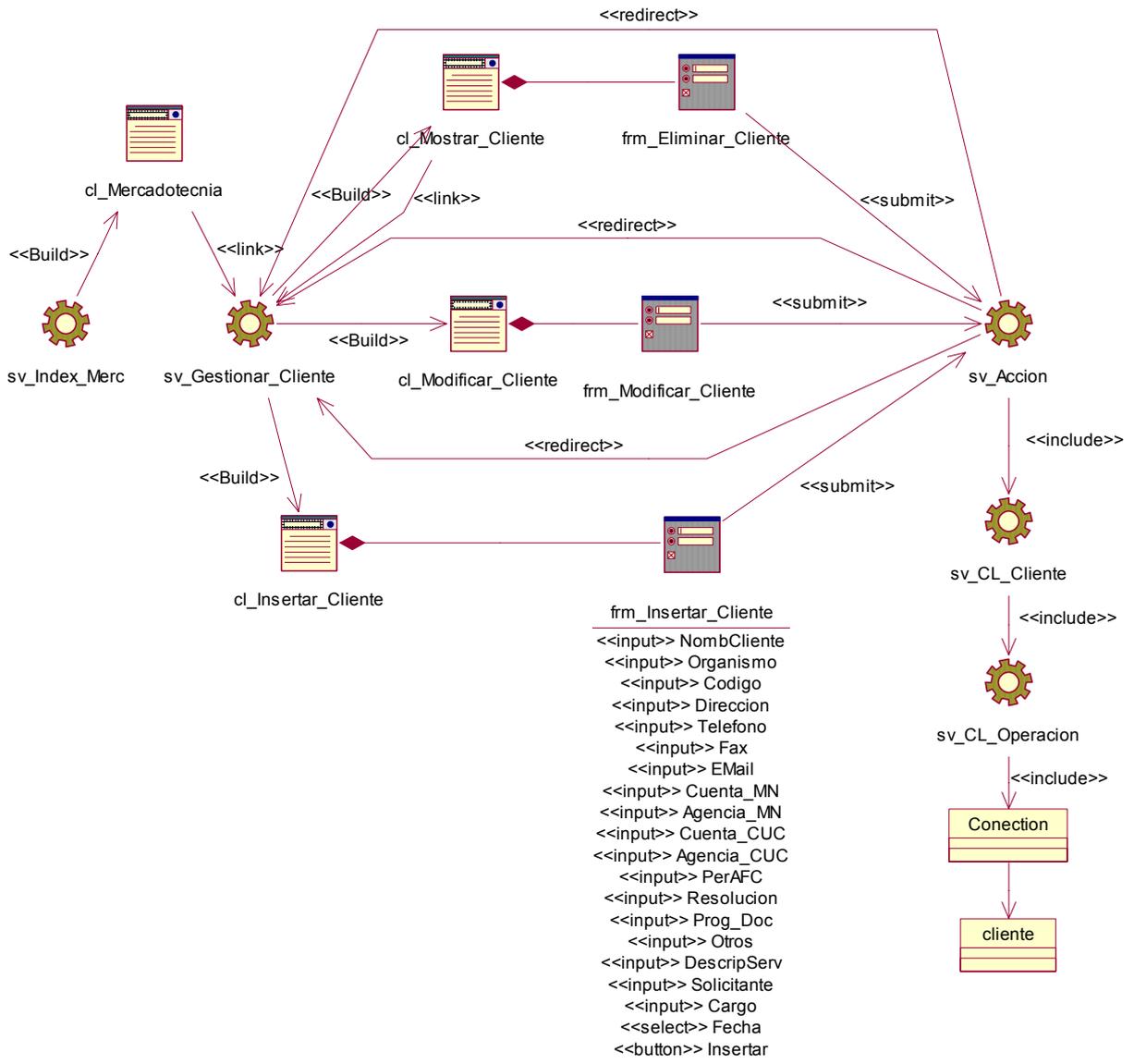
**Anexo C.34:** Cerrar sesión.



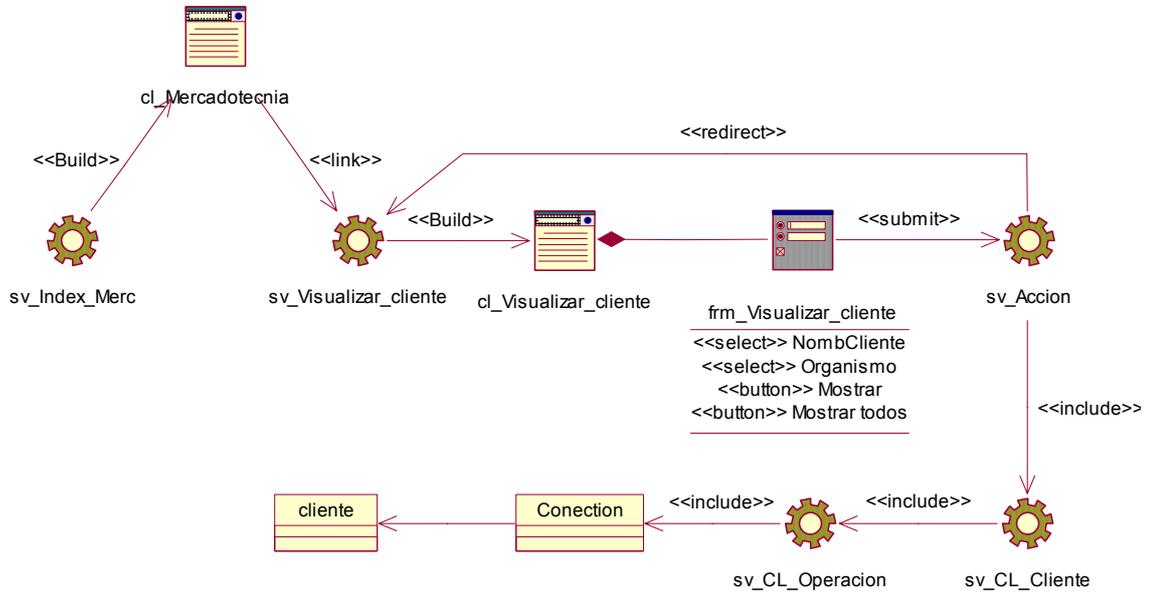
## Anexos D. Diagramas de Clases Web.

### Paquete Mercadotecnia:

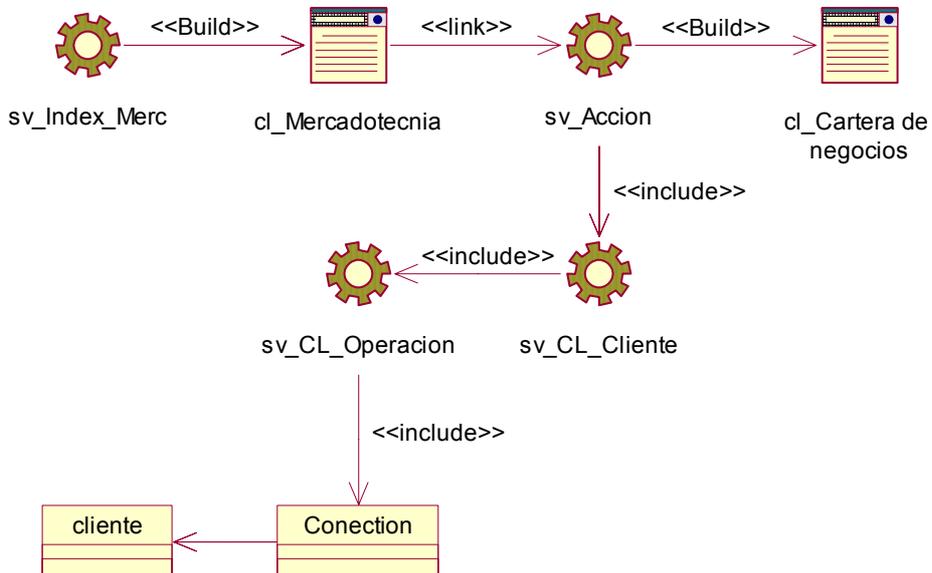
#### Anexo D.1: Gestionar cliente.



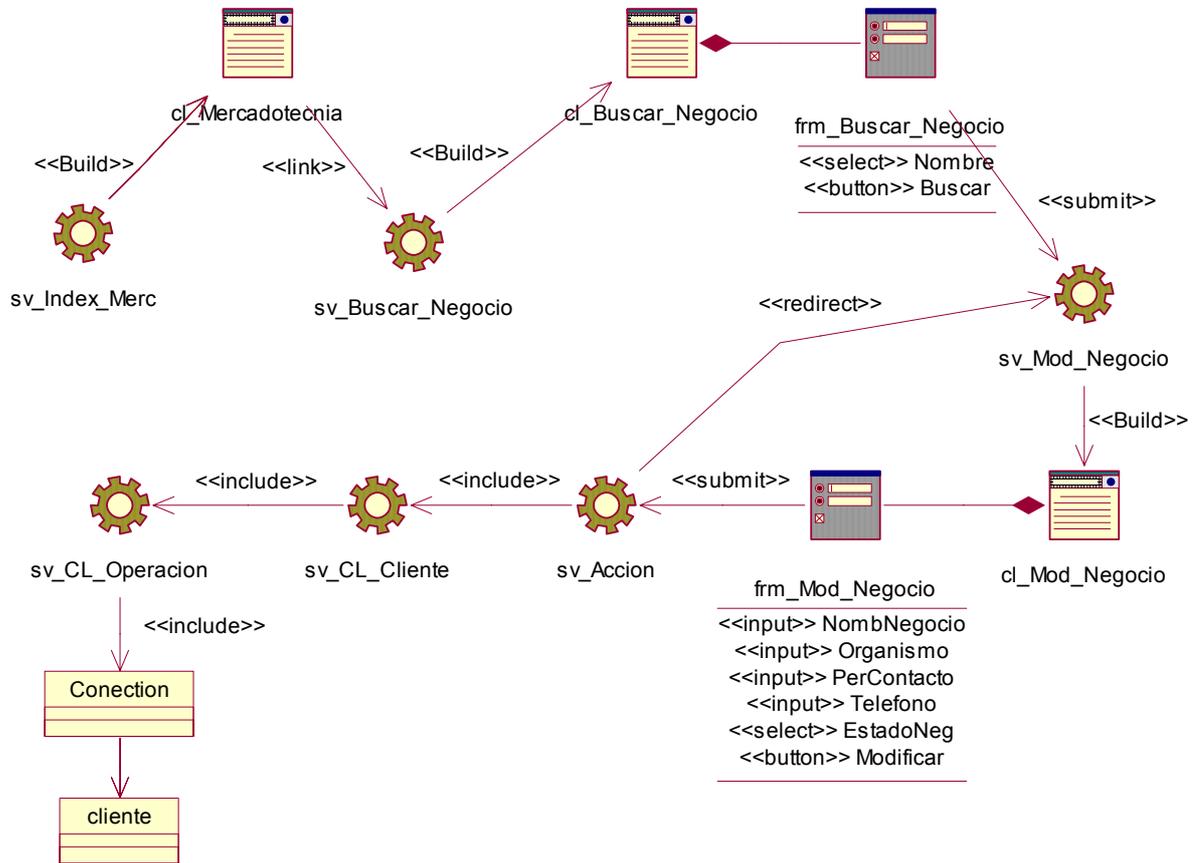
### Anexo D.2: Visualizar cliente.



### Anexo D.3: Visualizar negocio.

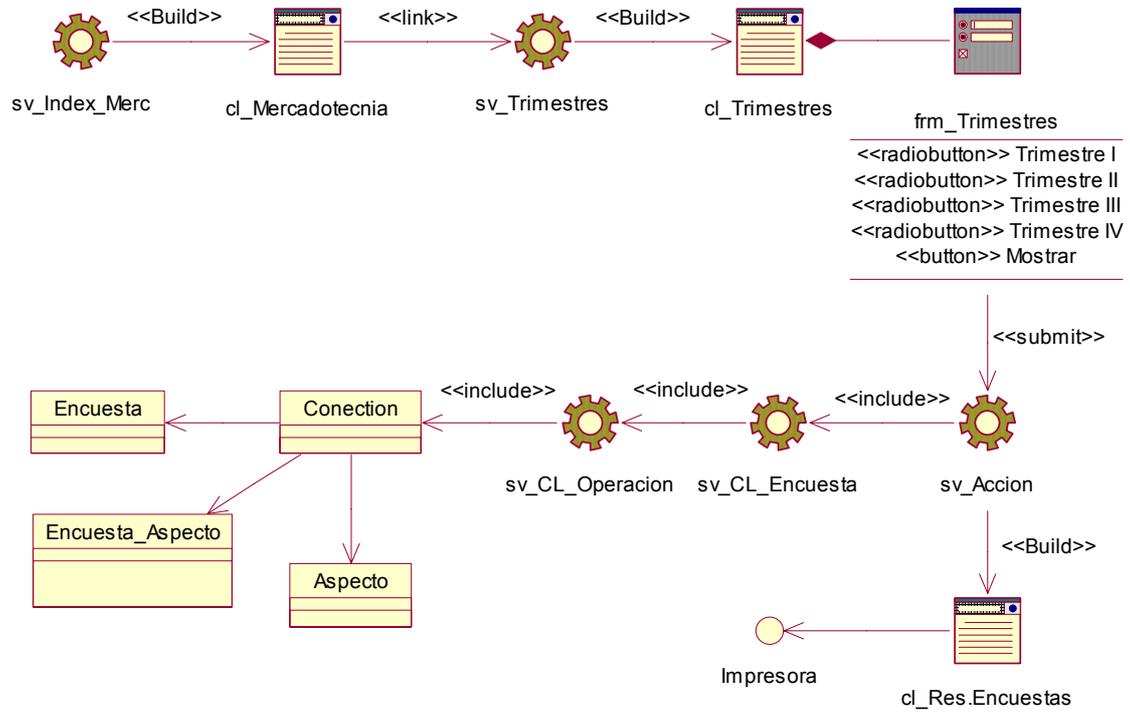


### Anexo D.4: Modificar negocio.

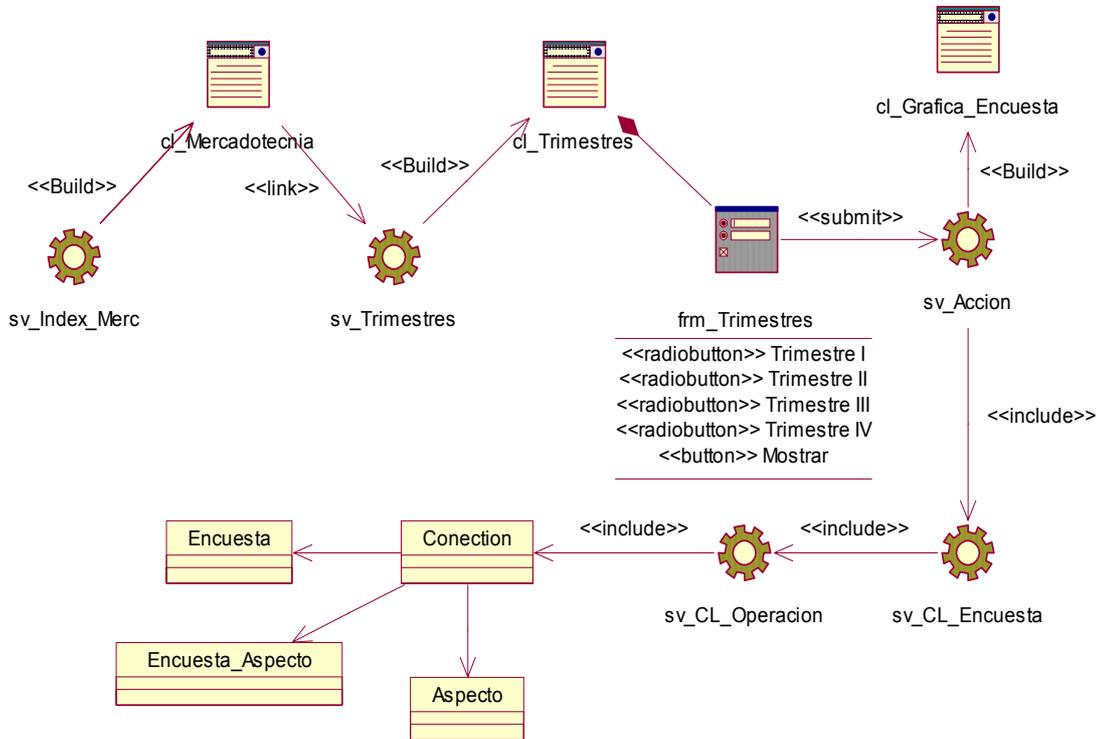




### Anexo D. 6: Visualizar resultados de las encuestas.

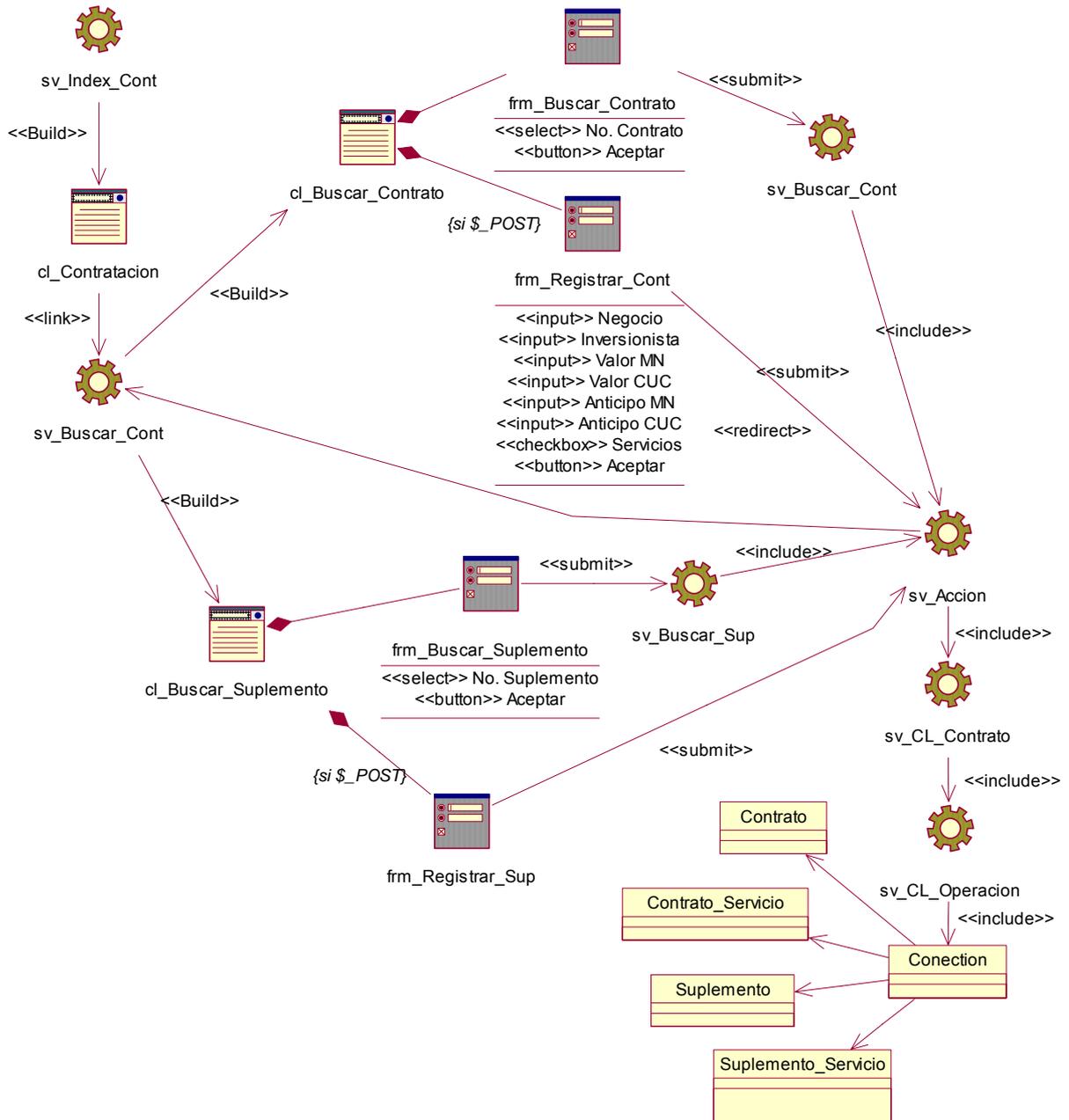


### Anexo D.7: Graficar encuesta.



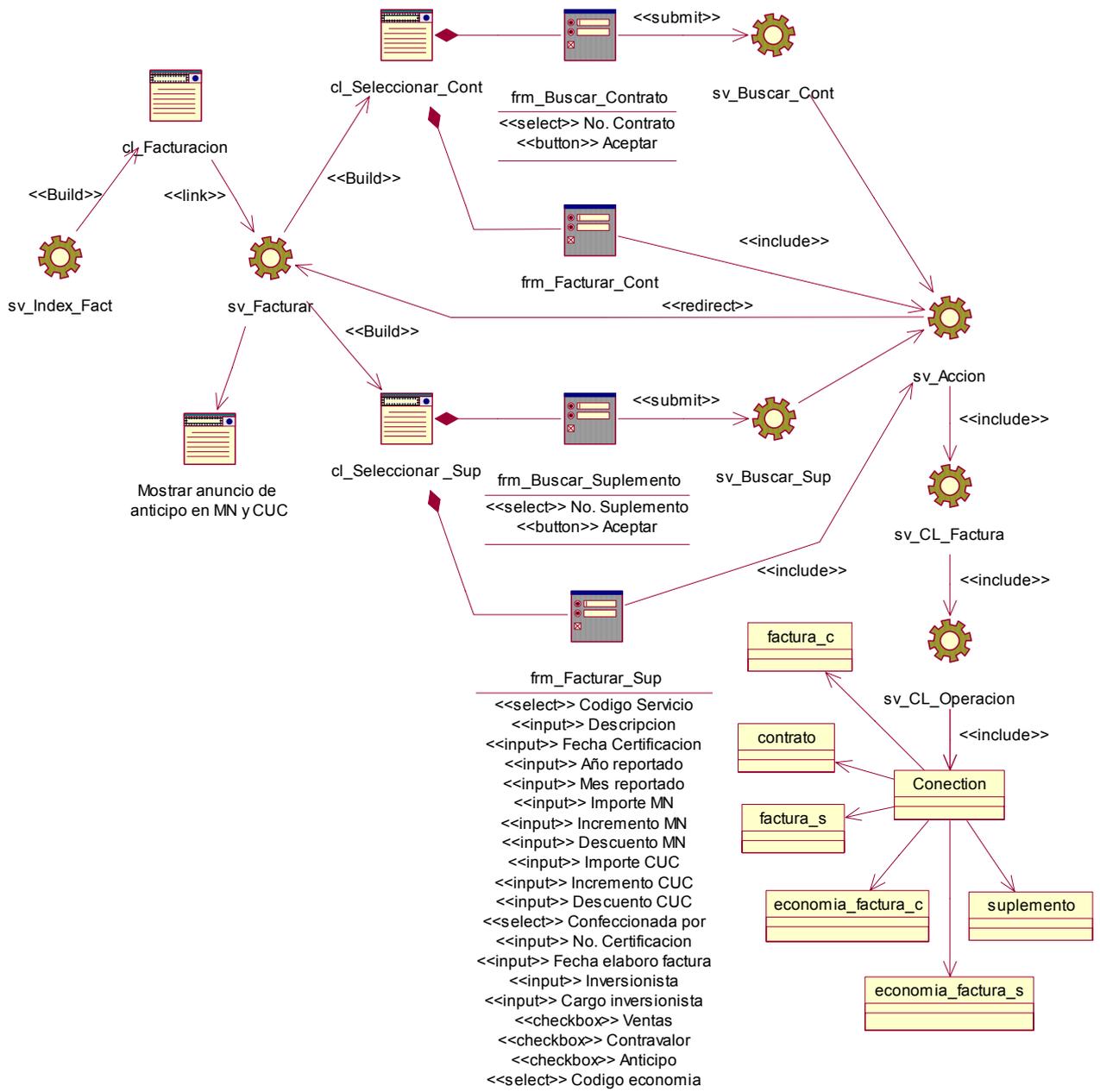
### Paquete Contratación:

#### Anexo D.8: Registrar contrato o suplemento de contrato.

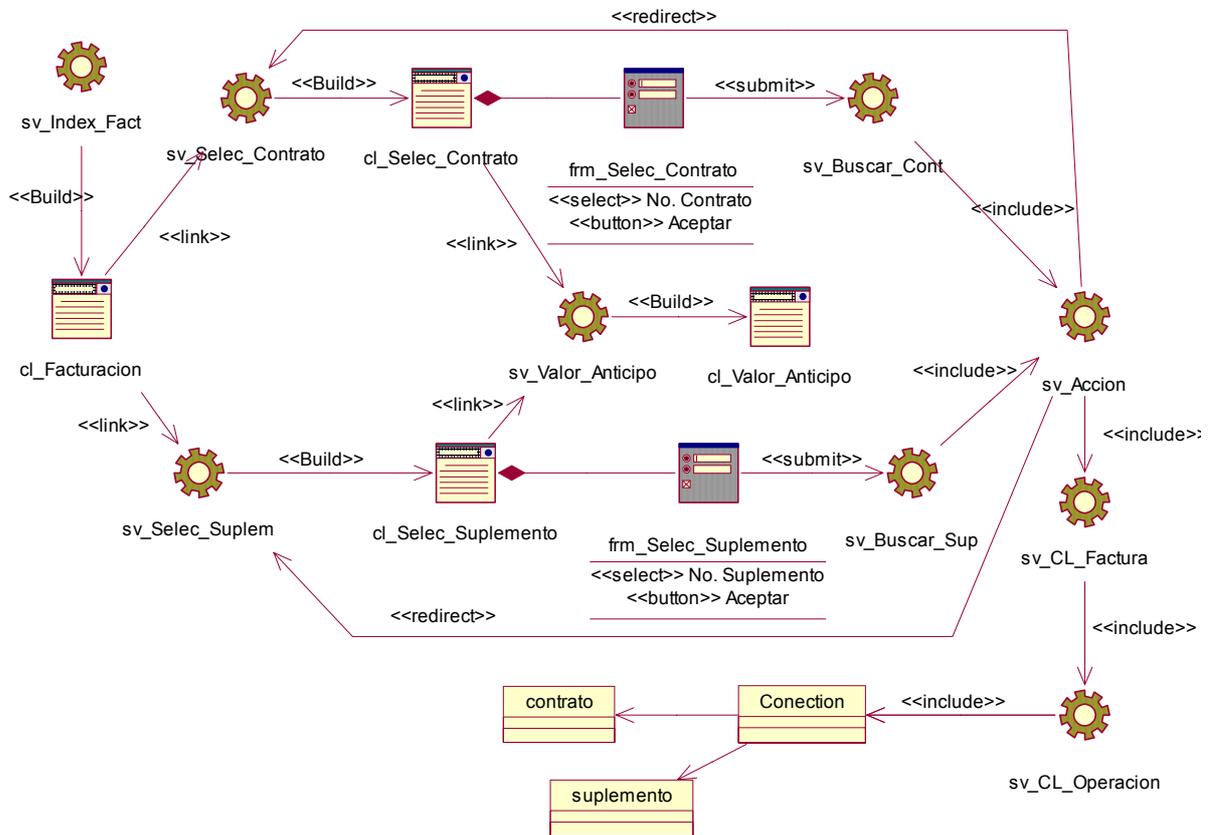


## Paquete Facturación:

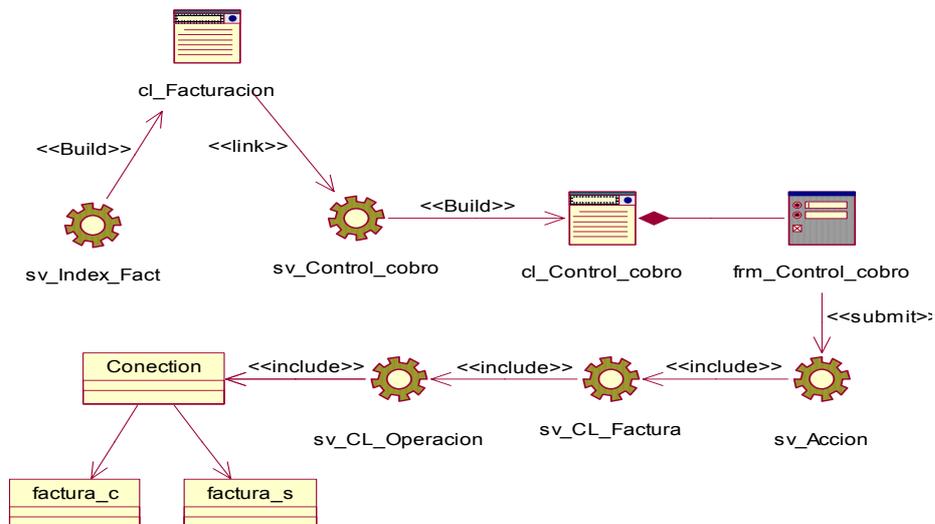
### Anexo D.9: Facturar contratos o suplementos de contrato.



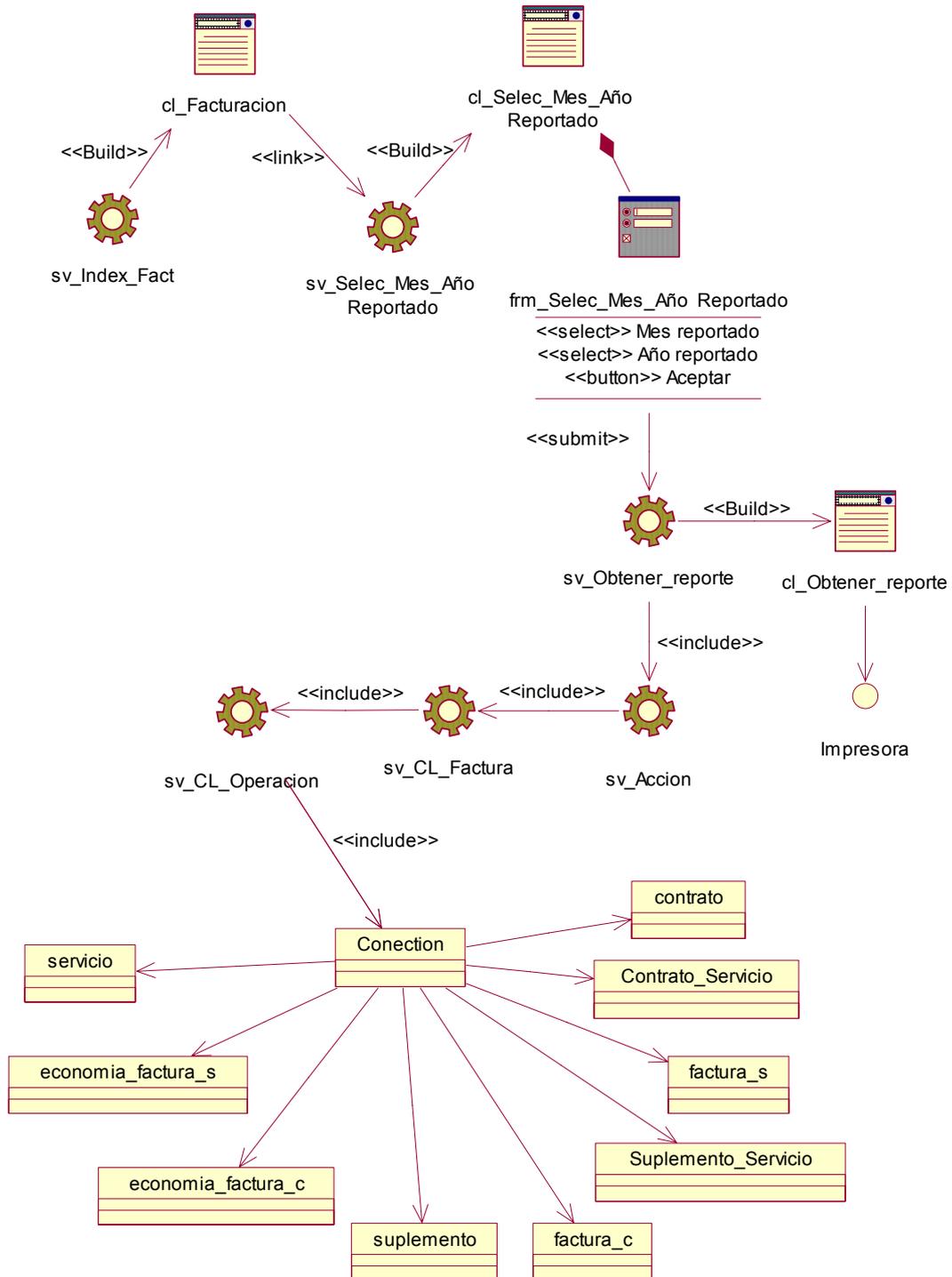
### Anexo D. 10: Visualizar valor de anticipo en MN y CUC.



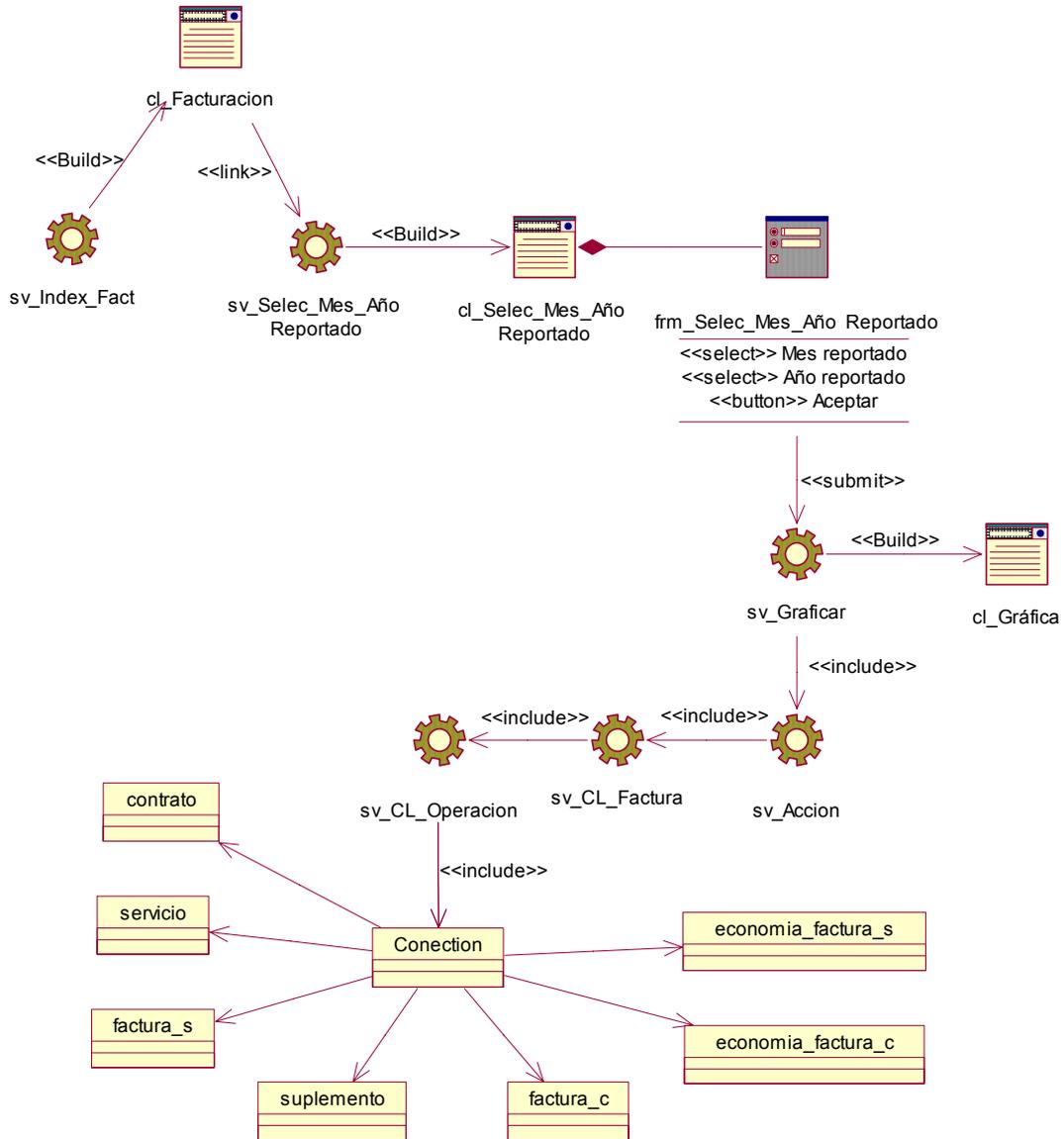
### Anexo D.11: Controlar cobro de factura.



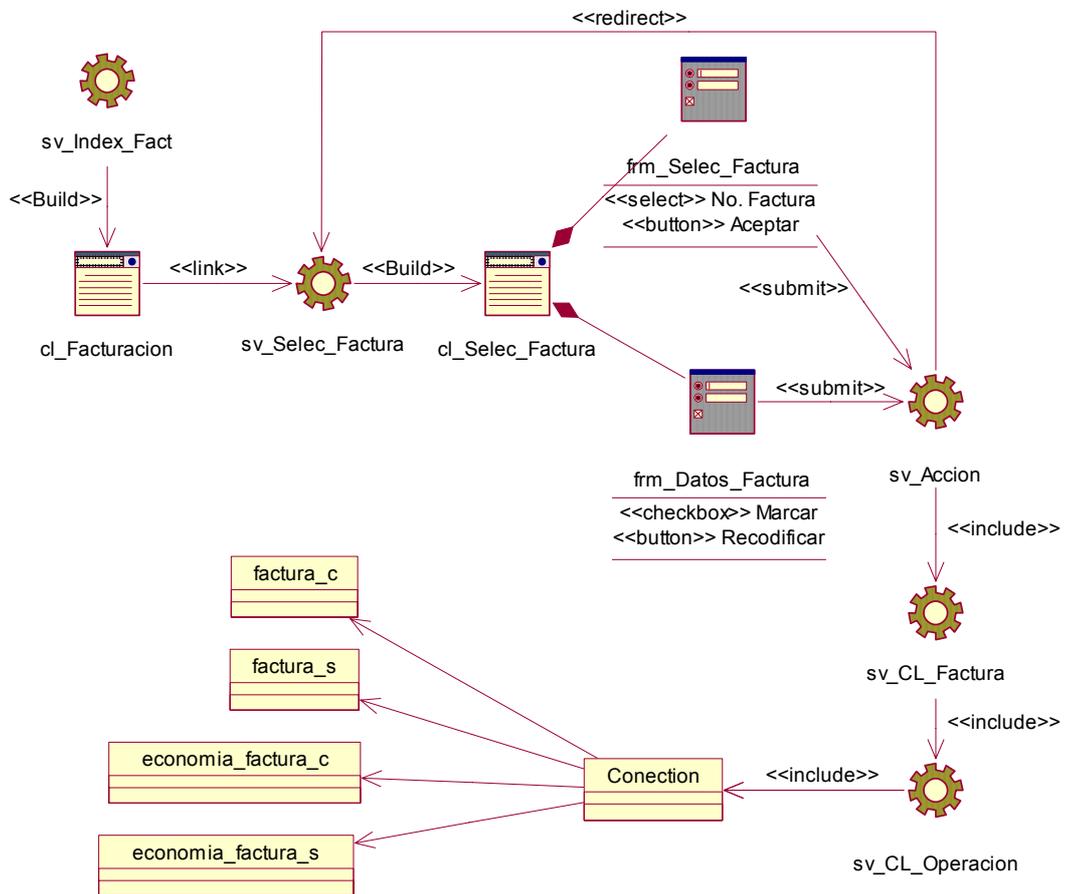
**Anexo D.12: Obtener reporte sobre el surtido de las ventas.**



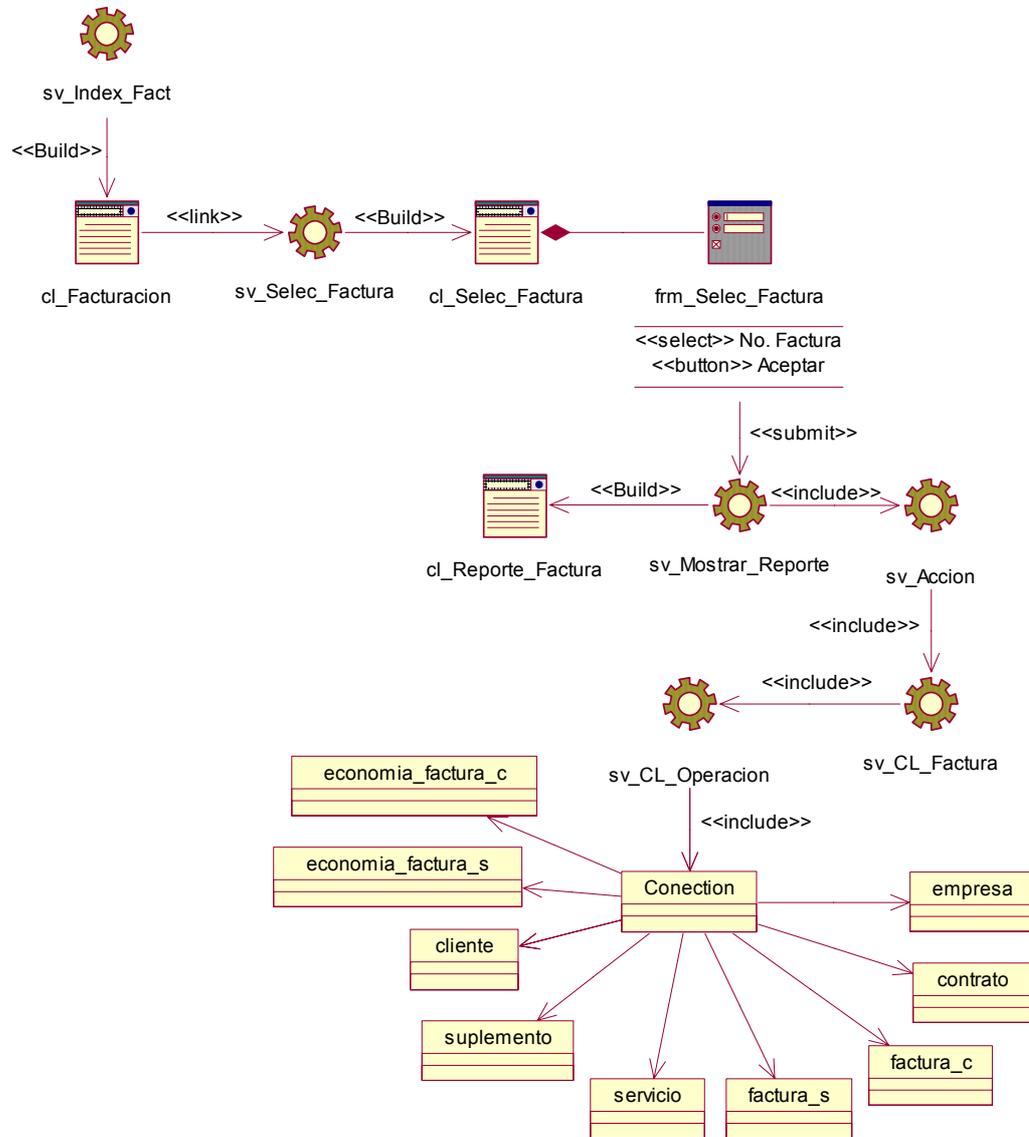
### Anexo D.13: Graficar reporte.



**Anexo D.14: Cancelar factura.**

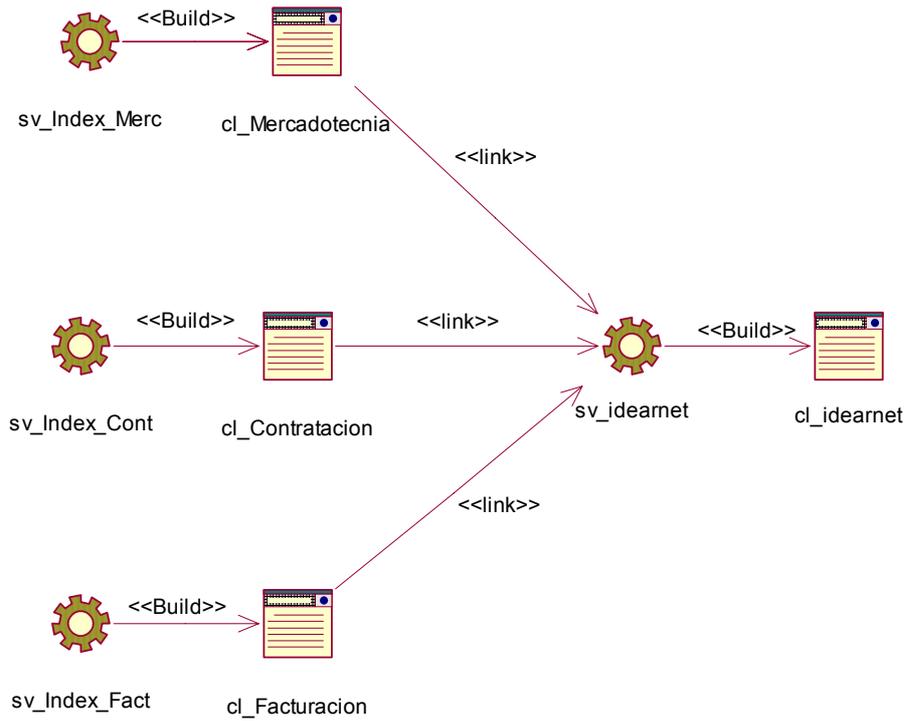


**Anexo D. 15:** Visualizar reporte de factura de contrato o de suplemento.



Caso de uso común para todos los paquetes:

**Anexo D.16:** Cerrar sesión.





## Anexo E.2: Modelo físico de datos.

