

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



TÍTULO: ASISTENTE PARA LA AUTOMATIZACIÓN E INTEGRACIÓN
DE LA GESTIÓN COMERCIAL EN DATOS ETECSA CIENFUEGOS

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniería Informática

Autora:

Alina María Pernús Alonso

Tutores:

Msc. Dailyn Sosa López
Msc. Oscar J. Alejo Machado

Consultante:

Lic. Bunny Prieto Santana

**Cienfuegos, Cuba
Curso 2007 – 2008**

Declaración de autoría

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo a la Dirección Territorial de ETECSA Cienfuegos y al Departamento de Informática de la Facultad de Informática en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, para que hagan el uso que estimen pertinente con el trabajo de diploma.

Para que así conste firmo la presente a los 16 días del mes de junio del 2009.

Alina María Pernús Alonso

Nombre completo del primer autor

Dailyn Sosa López

Nombre completo del primer tutor

Oscar Alejo Machado

Nombre completo del segundo tutor

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

Opinión del usuario

El Trabajo de Diploma, titulado "Asistente para la automatización e integración de la gestión comercial en Datos, ETECSA Cienfuegos" fue realizado en nuestra entidad Dirección Territorial, ETECSA Cienfuegos. Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado nos satisface:

- Totalmente
- Parcialmente en un ____ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a nuestra entidad los beneficios siguientes (cuantificar):

- Organización de los procesos comerciales en un 90 %, el resto está en fase de modificación en el Manual Comercial.
- Reducción de los gastos en cuanto a los recursos tangibles (hojas, tinta para impresora) destinados para el archivo de los documentos. Mensual 46 hojas.
- Información rápida y veraz en tiempo real que repercute en la calidad final. En menos de 1 minuto puede generar un informe con todos los datos deseados.

Como resultado de la implantación de este trabajo se reporta un efecto económico que asciende a \$ 34,453.77 MN y/o \$ 88.20 CUC. (Este valor debe ser REAL, no indica lo que se reportará, sino lo que reporta a la entidad. Puede desglosarse por conceptos, tales como: cuanto cuesta un software análogo (\$ 32,407.50 MN), valor de los materiales que se ahorran por la existencia del software (\$ 88.20 CUC), valor anual del (de los) salario(s) equivalente al tiempo que se ahorra por la existencia del software (\$ 46.27 MN)).

Y para que así conste, se firma la presente a los 12 días del mes de Junio del año 2009.

Ing. Irenaldo Cruz López

Nombre del representante de la entidad

Firma 

J' Centro de Telecomunicaciones Cfgos

Cargo



Agradecimientos

Agradecer a todas aquellas personas que de una forma u otra han contribuido con su ayuda a la realización de este trabajo. Todas ellas saben de sobra lo que es más suyo que mío.

Dedicatoria

Al autor de todo bien y su mayor regalo: mi familia.

Resumen

El presente trabajo titulado “Asistente para la Automatización e Integración de la Gestión Comercial en DATOS ETECSA Cienfuegos”, describe las diferentes etapas seguidas en el desarrollo de un sistema que permitió automatizar e integrar los procesos de la Gestión Comercial, que realizan los especialistas de DATOS de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA) en Cienfuegos.

Se han aplicado con anterioridad las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) en el área de la gestión comercial, pero las herramientas existentes automatizan un proceso determinado de forma aislada o son confeccionadas para una realidad muy específica y diferente de la de DATOS, que también tiene sus particularidades. De ahí la necesidad de contar con un sistema informático que integre las funciones comerciales, permitiendo agilizar el proceso de manipulación de información requerido por los diferentes especialistas del área. El sistema se desarrolló utilizando como guía la metodología RUP (Proceso Unificado de Racional) y como lenguaje de modelación el UML (Lenguaje de Modelado Unificado); lo cual posibilitó la adecuada documentación del análisis, diseño e implementación de la solución propuesta. Es una versión basada en la arquitectura n-capas, que utiliza como base el paradigma de los servicios web para la gestión de la información y ha sido confeccionada utilizando herramientas LAPP (Linux, Apache, PHP y Postgres).

Por la solución práctica que aporta, el presente trabajo ha obtenido *Mención* en el IV Evento de las BTJ en ETECSA y el Forum de Ciencia y Técnica del Centro Telefónico, así como alcanzó la categoría de *Destacado* en el Forum de Ciencia y Técnica de la Empresa tanto a nivel provincial como nacional y de *Relevante* en el Evento de la Mujer Creadora. Ha obtenido *Mención* en el Forum de Ciencia y Técnica Municipal y *Destacado* en el Forum de Ciencia y Técnica provincial. Se presentó en el Taller Internacional: “Las TIC en la Gestión de las Organizaciones” de Informática 2009 como ponencia expositiva.

En el evento BTJ de la UCF, recibió mención y premio especial. Fue publicado en el anuario universitario y participó en el XVIII Forum Nacional de Estudiantes de Carreras de Ciencias Técnicas.

Índice de Contenido

Introducción	1
Capítulo1- Fundamentación Teórica	7
1.1- Viviendo en la Era de la Información	7
1.2- Las TIC en la Gestión de las Organizaciones	8
1.3- La Gestión Comercial	10
1.4- Sistemas de Gestión Comercial	11
1.5- Definición y Características de un Asistente	15
1.6- Metodologías de Desarrollo	16
1.7- Lenguaje de Modelado Unificado (UML)	18
1.8- Paradigmas, Patrones y Lenguajes de Desarrollo	19
1.8.1- Paradigmas de Programación	19
1.8.2- Patrones de Arquitectura de Software	20
Arquitectura de la Capa de Presentación	22
1.8.3- Lenguajes de Desarrollo Web del lado del Cliente	23
HTML	23
CSS	24
Javascript	25
1.8.4- Lenguajes de Desarrollo Web del lado del Servidor	26
PHP	26
1.9- Herramientas	27
1.9.1- Racional Rose	27
1.9.2- Desarrollo de la Aplicación web	28
1.9.3- Edición de Imágenes	29
1.9.4- Servidores de Aplicaciones Web	31
1.9.5- Sistemas de Bases de Datos Relacionales	32
Conclusiones del Capítulo:	32
Capítulo2- Modelo del Negocio	34
2.1- ETECSA y Datos	34
2.2- Identificación de los Procesos del Negocio	35
2.3- Reglas del Negocio	36
2.4- Modelo de Casos de Uso del Negocio	37
2.4.1- Actores	38
2.4.2- Diagrama de Casos de Uso	39
2.4.3- Trabajadores	40
2.4.4- Descripción de los Casos de Uso	41
2.4.5- Diagramas de Actividad	60
2.5- Modelo de Objetos	61
2.6- Conclusiones	61
Capítulo3- Modelo del Sistema, Diseño e Implementación	62
3.1- Requerimientos	62
3.1.1- Requerimientos Funcionales	62
3.1.2- Requerimientos no Funcionales	66
3.2- Modelo de Casos de Uso del Sistema	69
3.2.1- Actores del Sistema	69
3.2.2- Casos de Uso del Sistema	71

3.2.3- Descripción de los casos de uso del sistema. -----	77
3.3- Modelo de Diseño -----	77
3.3.1- Concepciones de Diseño-----	77
3.3.2- Diagramas de Clases Web -----	79
3.3.3- Modelo Lógico de Datos-----	80
3.3.4- Modelo Físico de Datos-----	80
3.4- Modelo de Implementación-----	80
3.4.1- Diagrama de Implementación-----	80
Conclusiones:-----	81
Capítulo4- Factibilidad y Resultados-----	82
4.1- Factibilidad -----	82
4.1.1- Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar-----	82
4.1.2- Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW)-----	83
4.1.3- Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW)-----	84
4.1.4- Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados -----	87
4.1.5- Factor de complejidad técnica (TCF)-----	88
4.1.6- Factor de ambiente (EF)-----	90
4.1.7- De los Puntos de Casos de Uso a la estimación del esfuerzo-----	92
4.1.8- Costo -----	94
4.2- Resultados Alcanzados -----	95
4.2.1- Valoración económica:-----	96
4.2.2- Proceso de validación:-----	97
Conclusiones-----	99
Conclusiones:-----	100
Recomendaciones-----	102
Referencias Bibliográficas-----	103
Bibliografía -----	108
Anexos -----	110

Índice de Tablas

Tabla 1: Comparación de Metodologías de Desarrollo de Software	17
Tabla 2: Actores del Negocio	38
Tabla 3: Trabajadores del Negocio	40
Tabla 4: Descripción Caso de Uso del Negocio Confeccionar Oferta	42
Tabla 5: Descripción Caso de Uso del Negocio Confeccionar Oferta Anual	43
Tabla 6: Descripción Caso de Uso del Negocio Enviar Avisos.....	44
Tabla 7: Descripción Caso de Uso del Negocio Realizar Solicitud.....	46
Tabla 8: Descripción Caso de Uso del Negocio Añadir Cliente.....	47
Tabla 9: Descripción Caso de Uso del Negocio: Solicitar Facilidades	47
Tabla 10: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Solicitud	49
Tabla 11: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Reposición	50
Tabla 12: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Conexión.....	51
Tabla 13: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Desconexión	52
Tabla 14: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Cambio	53
Tabla 15: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Baja.....	54
Tabla 16: Descripción Caso de Uso del Negocio Contratar Servicio.....	55
Tabla 17: Descripción Caso de Uso del Negocio Solicitar Resumen.	57
Tabla 18: Descripción Caso de Uso del Negocio Solicitar Comparación.	58
Tabla 19: Descripción Caso de Uso del Negocio Solicitar Listado.	59
Tabla 20: Descripción Caso de Uso del Negocio: Confeccionar informe.	59
Tabla 21: Descripción Caso de Uso del Negocio Revisar Factura.	60
Tabla 22: Actores del Sistema.....	70
Tabla 23: Criterios factor de peso de los actores sin ajustar	83
Tabla 24: Clasificación de los Actores del sistema.....	84
Tabla 25: Criterios factor de peso de los casos de uso sin ajustar.....	85
Tabla 26: Clasificación de los Casos de Uso del sistema	87
Tabla 27: Descripción y Peso de los TCF	89
Tabla 28: Aporte de los TCF en el sistema	90
Tabla 29: Descripción y Peso de los EF.....	91
Tabla 30: Evaluación de los EF en el sistema.....	91
Tabla 31: Estimación del tiempo de desarrollo por etapas.....	94
Tabla 32: Valoración Económica, Comparación de costos	96

Índice de Imágenes

<u>Imagen</u>	<u>Pag</u>
Imagen 1: Aplicación de las TIC a la gestión comercial[11]	12
Imagen 2: Diagramas de UML[24].....	18
Imagen 3: Aplicaciones Monolíticas[28]	20
Imagen 4: Arquitectura Cliente Servidor[30].....	21
Imagen 5: Variante Web-Centric de la Arquitectura 3-capas[28].....	23
Imagen 6: Diagrama de Casos de Uso del Negocio.....	39
Imagen 7: Jerarquía de Actores del Sistema	71
Imagen 8: Diagrama de casos de uso por paquetes	72
Imagen 9: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Ofertar.....	73
Imagen 10: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Comercializar	74
Imagen 11: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Facturar	75
Imagen 12: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Consolidar.....	75
Imagen 13: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Utilidades	76
Imagen 14: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Administrar.....	77
Imagen 15: Diagrama de Clases Web, concepción general.....	79

Introducción

En los tres últimos siglos que ha vivido la humanidad, ha predominado, en cada uno de ellos, una tecnología. El siglo XVIII fue la época de los grandes sistemas mecánicos, el siglo XIX fue la era de las máquinas de vapor y en el siglo XX la tecnología clave ha sido la obtención, procesamiento y distribución de información.

A esta realidad que se impone en la era de la información, se une otra, la necesidad de que esta obtención, procesamiento y distribución sea un proceso cada vez más eficiente y de alta calidad. Para que la sociedad pueda hacerle frente a estas situaciones debe disponer de las tecnologías que hagan posible acceder a esta información de manera rápida y segura.

El acelerado desarrollo de las tecnologías de la informática y su integración con las telecomunicaciones ha propiciado el surgimiento de nuevas formas de comunicación, a tal nivel que se hace presente en todas las esferas de la sociedad.

Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicaciones) han comenzado a formar parte de la vida de las organizaciones o empresas, agregando valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial en general.

En Cuba, surge en el año 2000, el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC), impulsando el proceso de informatización de la sociedad.

ETECSA (Empresa de Telecomunicaciones de Cuba), es una empresa que tiene una alta responsabilidad en el desarrollo socio-económico del país y en especial, en la informatización de la sociedad, garantizando una efectiva conectividad, ya que presta los servicios públicos de telecomunicaciones.

Dicha empresa presta servicios públicos de transporte de datos e interconexión a los servicios de Internet, y mediante el trabajo de los especialistas de DATOS mantiene el vínculo directo con los clientes proporcionando toda la información sobre estos servicios.

Los procesos de la Gestión Comercial conforman el **objeto de estudio** en la presente investigación, enmarcándose la misma en los procesos que ejecutan los

especialistas del área de DATOS en ETECSA Cienfuegos, siendo este **el campo de acción**.

La actividad comercial en DATOS, está en función de la satisfacción oportuna de las necesidades de los actuales y futuros clientes de los servicios de transmisión de datos y conexión a Internet. Para ello realizan una serie de procesos cuya ejecución actual se describe a continuación.

En el desarrollo de la actividad comercial los diferentes especialistas del área realizan todo el control, actualización y archivo de la información sobre los clientes, los servicios y las órdenes de servicio. Dicho control no es del todo manual sino que está parcialmente automatizado ya que cuentan con varios sistemas que de forma aislada implementan algunas funcionalidades para determinados servicios.

Otra de las tareas de la gestión comercial en DATOS es el procesamiento económico y estadístico de la facturación mensual de los servicios contratados, y la confección de informes oficiales, gráficas del comportamiento, cálculo de indicadores de calidad, elaboración de proformas y otras opciones enfocadas a brindar información sobre el comportamiento de los contratos a instancias superiores dentro de la empresa.

Estos procesos basan su funcionamiento en la revisión de los datos recopilados y almacenados sobre los clientes, servicios, y órdenes de servicio o a través del análisis de las facturas mensuales, y es aquí donde aparecen los principales problemas de automatización y/o integración.

Para las informaciones oficiales que se deben entregar, existen varias plantillas digitales de los documentos, con las que se garantiza el formato establecido, pero los datos reales son colocados manualmente por los especialistas, aun cuando estos son salidas de otros sistemas.

No se cuenta con un sistema que permita la realización de un resumen estadístico – económico en cuanto a clientes, servicios o ingresos, por lo que todo este trabajo se realiza por medio de la búsqueda, revisión y conteo manual en facturas y contratos.

Otra de las realidades, es la necesidad de migrar a software libre, una base de datos actualmente en estado inconsistente y solo empleada para asignar identificador a los servicios de transmisión de datos.

El análisis estadístico y económico manual, el cambio constante de una aplicación a otra durante el desarrollo de un mismo proceso y la carencia de acceso a la información sobre determinados servicios, indicadores o resultados de forma automatizada, trae consigo pérdida de tiempo en actividades no fundamentales de la gerencia, gastos de recursos, la posibilidad de cometer errores humanos debido al agotamiento mental y el difícil acceso a la información en el menor tiempo posible.

Como puede constatarse en la descripción anterior, los procesos de gestión comercial que se realizan en DATOS, están parcialmente automatizados ya que existen varios sistemas que de forma aislada facilitan su desarrollo, sin embargo aún existen algunas funciones comerciales que actualmente son realizadas de forma manual y se constata la necesidad de integrar en un sistema único toda la gestión comercial, que permita al especialista desarrollar todas sus funciones desde un entorno de trabajo cómodo que agrupe sus principales tareas y sea una herramienta útil para el resumen estadístico y económico.

No se trata de reimplementar los procesos ya automatizados, sino vincularlos, integrarlos, e implementar aquellos que aun son desarrollados manualmente.

Esta situación existente permite identificar como **problema de investigación** la carencia de automatización en la gestión de información y el funcionamiento aislado de sistemas que tributan a un mismo proceso dentro de la gestión comercial que realizan los especialistas de Datos en ETECSA Cienfuegos.

Proponer soluciones que respondan a la actual situación lleva a definir la **idea a defender**, enunciando que mediante el desarrollo de un sistema que automatice y/o integre las funcionalidades necesarias en cada proceso de la gestión comercial se eleva la calidad de la gestión comercial en DATOS.

En correspondencia con lo anterior, el **objetivo general** es: el desarrollo de un sistema para automatizar e integrar diferentes funciones de la Gestión Comercial en DATOS.

Los **objetivos específicos** trazados para el logro del objetivo general se enumeran a continuación:

1. Realizar un análisis de los elementos del negocio a automatizar.
2. Diseñar los elementos del sistema a automatizar.
3. Implementar el sistema.

Para alcanzar estos objetivos se precisa de la realización de diferentes **tareas** dentro de la investigación como son:

- Planificación de las etapas de desarrollo de la investigación.
- Documentación de las diferentes etapas de la investigación.
- Entrevistas al personal dirigente, especialistas y trabajadores del área, para lograr una comprensión de los procesos del negocio a automatizar.
- Confección del Modelo del Negocio y del Sistema utilizando la metodología RUP y como lenguaje de modelación UML.
- Estudio de los conceptos asociados al diseño de la Bases de Datos Relacionales.
- Confección del Diagrama Entidad – Interrelación y el Modelo Relacional.
- Recopilación de información relacionada con tendencias, paradigmas y herramientas de utilidad para la implementación del sistema.
- Estudio de las tecnologías seleccionadas para el desarrollo.
- Explotación del sistema en un período de prueba (3 meses).
- Confección de la ayuda de la aplicación.
- Corrección y puesta a punto del sistema.

Con el estudio de los procesos comerciales y la búsqueda de una forma automatizada de realizarlos e integrarlos se mejora la realización del trabajo de los diferentes especialistas del área de gestión comercial.

El desarrollo de la investigación conduce al surgimiento de un sistema para facilitar el procesamiento y obtención de información necesaria en los diferentes procesos de la Gestión Comercial en Datos, elevando la organización y calidad de los resultados en esta área laboral.

Socialmente el aporte de la investigación va en la línea de las mejoras que produce en el área específica de la gestión comercial en Datos. El mejoramiento

de los procesos en esta unidad comercial, repercute positivamente en el funcionamiento de esta empresa que tiene una alta responsabilidad en el desarrollo socio-económico del país.

El Asistente de Gestión Comercial permite resolver la carencia de automatización en determinadas acciones y logra integrar el funcionamiento aislado de diferentes sistemas que tributan a un mismo proceso dentro de la gestión comercial.

Su utilidad está dada por su aporte práctico, pues con la implementación del asistente se logra guiar y seguir cada proceso paso a paso, organizando así las diferentes funciones de la gestión comercial al colocar a disposición del especialista en cada momento las herramientas, documentación y datos necesarios para el desarrollo con éxito del proceso que realiza; proporcionando vínculos a los sistemas ya existentes y en uso e implementando aquellas funcionalidades cuya realización no está automatizada.

El presente documento va recorriendo las etapas de este proyecto, describiendo cada una de ellas. Para una mejor comprensión, ha sido estructurado en capítulos, que en su conjunto proporcionan una idea completa y acabada del proceso de desarrollo.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

En este capítulo partiendo de una revisión bibliográfica se describen los principales conceptos asociados al dominio del problema. Luego se presenta un análisis crítico, que permite conocer el estado actual, las soluciones ya existentes dadas a problemas similares a este y en que medida contribuyen o no a la solución del mismo. Finalizando el capítulo se describen las tendencias, metodologías y tecnologías actuales en las que se fundamenta la propuesta del objeto de automatización, así como las herramientas de desarrollo seleccionadas, justificándose el por qué de su elección.

Capítulo 2: Modelo del Negocio

En este capítulo se presenta la descripción actual del proceso del negocio, se identifican sus procesos, se enuncian las reglas a tener en cuenta, se definen los actores y trabajadores del mismo, son descritos los casos de uso y se muestran los diagramas de casos de uso y de actividades para una mejor comprensión.

Capítulo 3: Modelo del Sistema, Diseño e Implementación.

En este capítulo se definen los requisitos funcionales y no funcionales, describiéndose el modelo de sistema del objeto a automatizar al identificar los actores y casos de uso del sistema, se plantea el diagrama de casos de uso del sistema, se exponen diferentes consideraciones en cuanto al diseño de la solución propuesta. Se muestran los diagramas físico y lógico de los datos, definiéndose de esta manera las clases persistentes en el sistema y su estructura en la base de datos. Además se muestra el desarrollo de la fase de implementación, por medio del diagrama de implementación.

Capítulo 4: Factibilidad y Resultados

En este capítulo, se muestra el análisis realizado en relación al cálculo de la factibilidad del proyecto, utilizando la estimación del esfuerzo basada en el Análisis de Puntos de Casos de Uso y se exponen los resultados alcanzados.

Capítulo1- Fundamentación Teórica

En el presente capítulo se definen los principales conceptos asociados al dominio del problema y se describen los antecedentes relacionados con el objeto de estudio y campo de acción, realizándose un análisis crítico y comparativo de otras soluciones existentes con la solución propuesta.

Se analizan a continuación las diferentes tendencias, metodologías tecnologías y herramientas existentes, determinando en qué medida contribuyen a la solución del problema, permitiendo la selección de las adecuadas para el análisis, diseño e implementación del sistema.

1.1- Viviendo en la Era de la Información

La Era de la Información es esta era: es un periodo histórico caracterizado por una revolución tecnológica, centrada en torno a las tecnologías de la información.[1]

Es difícil imaginar cómo sería la vida moderna sin el fácil acceso a medios de comunicación confiables, económicos y eficientes. Los sistemas de comunicación se hallan dondequiera que se transmita información de un punto a otro.

La Informatización de la Sociedad es el proceso de utilización ordenada y masiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la vida cotidiana, para satisfacer las necesidades de todas las esferas de la sociedad, en su esfuerzo por lograr cada vez más eficacia y eficiencia en todos los procesos y por consiguiente mayor generación de riqueza y aumento en la calidad de vida de los ciudadanos.[2]

Prácticamente todas las actividades de la vida humana necesitan de almacenar, distribuir o procesar diferentes tipos de información, ya sea personal, sobre los clientes y servicios de un negocio, sobre facturas y cuentas etc.

(...)La información es el árbol que hace posible los resultados, porque influye en la capacidad y certeza del proceso de toma de decisiones. En las organizaciones está, a menudo, embebida no sólo en los documentos y bases de datos, sino también en las rutinas organizacionales, en los procesos, prácticas y normas.[3]

Para que la sociedad pueda enfrentar los paradigmas de la información y el conocimiento debe disponer de las tecnologías que hagan posible acceder a esta información de manera rápida y segura.

En esta era, el procesamiento, obtención y distribución de información cobra vital importancia y el manejo de información requiere cada vez más rapidez, calidad y seguridad.

1.2- Las TIC en la Gestión de las Organizaciones

El término Tecnologías de la Información es una traducción literal de la expresión inglesa *Information Technology*, cuya definición según la *Information Technology Association of America (ITAA)* es: "*the study, design, development, implementation, support or management of computer-based information systems, particularly software applications and computer hardware*".[4]

Es decir, abarca todo el estudio, diseño, desarrollo, implementación, mantenimiento o gestión de sistemas de información computarizados, específicamente de aplicaciones y hardware.

Recientemente se ha extendido el uso del término *Information and Communication Technology* (cuya traducción directa es Tecnología de la Información y de la Comunicación) para incluir explícitamente el ámbito de las comunicaciones electrónicas (...). [4]

Actualmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación, son consideradas como el conjunto de dispositivos y procesos lógicos y prácticos, basados en soportes físicos; que permiten agregar valor a los datos, difundirlos y transformarlos en productos y servicios, que garantizan a las organizaciones el acceder a la información, al aprendizaje y a la generación de conocimientos.[5]

La gestión de las TIC (...) conjuntamente con las tendencias y efectividad de la gerencia corporativa, permiten el manejo inteligente de los recursos: información o tecnología.[5]

En las últimas décadas se ha demostrado el valor que representa el recurso informacional el cual, soportado con el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, contribuyen a la eficiencia, desarrollo e innovación de las organizaciones existentes en los diferentes sectores de la economía. [5]

En la búsqueda de esta eficiencia, desarrollo e innovación de las organizaciones, deben convertirse en participativas, fomentando la participación en sus diversas formas.

Existen herramientas computacionales que usadas correctamente permiten, fomentar la participación en la información y comunicación, en la definición de objetivos [estratégicos y tácticos], en la toma de decisiones y en la creación de conocimientos (...).[6] Estas son:

ERP [*Enterprise Resource Planning*] [Planeación de Recursos Empresariales]: se trata de un conjunto de aplicaciones que facilitan la gestión y la integración de los distintos procesos que intervienen en la cadena de valor de la empresa. Proveen de herramientas que permiten compartir información entre los procesos y comunicarse entre ellos, de manera que las personas que componen la empresa disponen de información precisa para la toma de decisiones. [6]

KM [*Knowledge management*] [Gestión del conocimiento]: sistemas que facilitan la gestión documental de la empresa así como su clasificación y búsqueda de manera rápida y sencilla. [6]

BI [*Business Intelligence*] [Inteligencia empresarial o de negocio]: (...) conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización o empresa. Este conjunto de herramientas y metodologías tienen en común las siguientes características: accesibilidad a la información, apoyo en la toma de decisiones y orientación al usuario final. Se trata por tanto, del proceso de análisis de datos de la empresa para poder extraer conocimiento de ellos. Con BI se puede: crear una base de datos de clientes, prever ventas y devoluciones, compartir información entre diferentes departamentos, mejorar el servicio al cliente'. [6]

Las TIC agregan valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial en general y permiten a las empresas obtener ventajas competitivas, permanecer en el mercado y centrarse en su negocio.[7]

Vivimos en un mundo en constante cambio, en donde las nuevas tecnologías han de adaptarse a los nuevos modelos de negocio de una manera dinámica y flexible,

reorientando las organizaciones hacia el cliente como conductor principal del negocio. Los sistemas comerciales y de gestión de clientes son el foco central de cualquier compañía.[8]

1.3- La Gestión Comercial

Los procesos vinculados al problema de investigación están comprendidos en el área de la gestión comercial, por lo que se hace necesario aclarar estos términos, para comprender con claridad a que se refiere o que actividades de una empresa agrupa la gestión comercial.

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua[9]

gestión.

Del lat. gestio, -onis.

1. f. Acción y efecto de gestionar.[. . .]

gestionar.

De gestión.

1. tr. Hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera.

O sea, realizar una serie de acciones encaminadas, orientadas a:

comercial:

1. adj. Del comercio o negocio, de los comerciantes o relativo a ellos:[...]

2. com. Persona que se dedica a vender productos, generalmente a comisión, en representación de la empresa para la que trabaja. [...]

Sería entonces la gestión comercial una serie de acciones orientadas al logro de un negocio, en el proceso empresarial.

Desde el punto de vista de un proceso productivo la gestión comercial constituiría la última etapa de dicho proceso, pues a través de la misma se suministran al mercado los productos de la empresa, y a cambio aporta recursos económicos a la misma.

Ahora bien la función o gestión comercial no es solo la última etapa del proceso empresarial, ya que contemplada así cumpliría solamente una función exclusiva de venta, y, sin embargo la gestión comercial comprende desde el estudio del

mercado hasta llegar a la venta o colocación del producto a disposición del consumidor, cliente o usuario.

La gestión comercial es la que lleva a cabo la relación de intercambio de la empresa con el mercado, abarcando todas las actividades que se desarrollan desde que se tiene un producto o servicio, pasando por el estudio del mercado, definición de los clientes, establecimiento de políticas de venta, distribución, el servicio de postventa, hasta la continuidad en la información y asesoramiento de nuevos productos.[10]

Es tan importante la gestión comercial que cuanto más organizada y controlada este, más posibilidades tendrá de éxito la empresa, o dicho de otra forma menos posibilidades habrá de fracaso.

Es válido destacar que no todas las empresas precisan de idéntica gestión comercial, aun perteneciendo al mismo sector.

1.4- Sistemas de Gestión Comercial

Una búsqueda sobre aplicaciones que automatizaran en alguna medida la gestión comercial dentro de las empresas, condujo a las siguientes conclusiones.

Existen fundamentalmente 4 tipos de aplicaciones de gestión comercial:[11]

- Internas: se integran en las actividades dentro de la empresa
- Externas: relaciones con clientes y proveedores u otras organizaciones
- Transaccionales: automatización de procesos operativos fundamentándose en la información
- Informativas: apoyo toma decisiones y gestión de información.

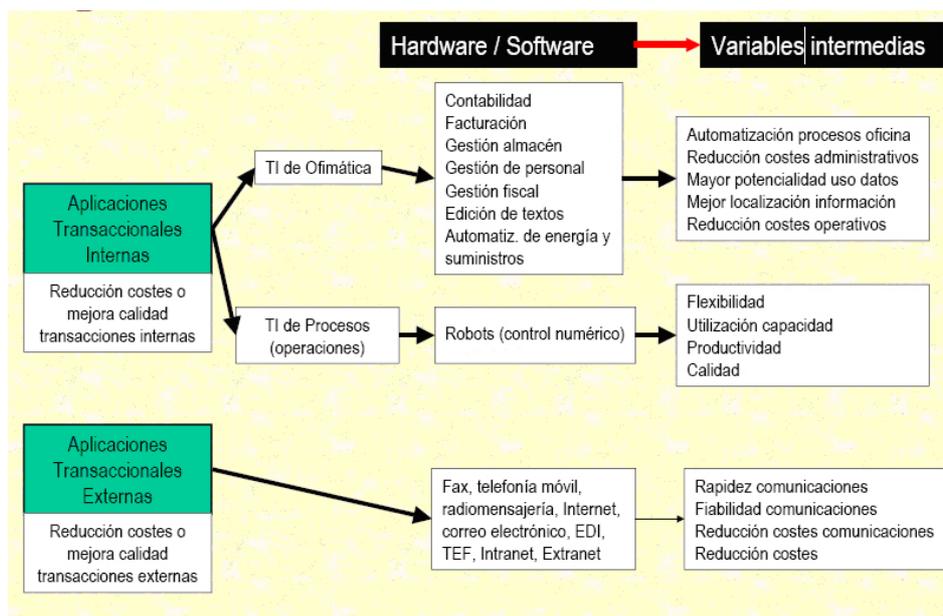


Imagen 1: Aplicación de las TIC a la gestión comercial[11]

Cuba no escapa a esta realidad de la informatización de la sociedad, y sus organizaciones han ido incorporando a los procesos comerciales las nuevas tecnologías ya que le permiten un incremento de la productividad, la flexibilidad y la innovación.

Si bien es cierto que la presencia de las TIC es más fuerte en unas empresas que en otras, estas han ido ganando espacio con sistemas muy específicos y acorde a sus realidades, que solucionan, simplifican y/o mejoran sus operaciones. Una de las principales carencias en muchos casos es la integración, que propicie la consolidación y resumen de la información, en aras de facilitar la toma de decisiones y conocer indicadores o datos históricos.

ETECSA, la empresa de telecomunicaciones de Cuba, no escapa de esta realidad nacional, y presenta un alto nivel de informatización en sus procesos.

En los procesos que intervienen en la prestación y comercialización de los servicios de transmisión de Datos e interconexión a los servicios de Internet, las TIC desempeñan un importante papel.

Existen para el trabajo de los especialistas de DATOS, diferentes sistemas que de forma aislada gestionan ciertas funciones comerciales. Estos son:

SIPREC (Sistema de Provisión y Reclamos de Clientes): Sistema utilizado para reportar quejas y en gran medida para automatizar la provisión de todos los servicios que brinda ETECSA. Este sistema no incluye del todo a los servicios de DATOS, no están implementadas todas las necesidades, pero es necesario que todos los servicios estén introducidos ahí para en caso de interrupción se puedan reportar y atender dando una solución. Su principal función para DATOS consiste en que permite introducir los servicios para que les asignen las facilidades (cable y par físico).

SISTEMA DE COBRO: En este sistema se realizan todas las operaciones y transacciones que lleven consigo cobro al cliente ya sea por nuevo servicio o por una modificación a la factura. Se visualiza cuánto debe pagar el cliente, si tiene atrasos, si tiene deuda, si se le ha aplicado algún cargo, en fin todo lo relacionado con cobro. Se hacen arqueos de cajas y se generan reportes que son impresos y archivados, generados de las operaciones antes mencionadas. Para DATOS su utilidad radica en visualizar e imprimir reportes de cobros y pendientes, y también de cargos aplicados a clientes.

GESCOM (Sistema para la Gestión Comercial): Este sistema propio de DATOS está diseñado para la generación de contratos así como vincula la parte técnica de estos servicios, es decir las interfases asignadas a cada enlace. Es un sistema que recoge todos los datos comerciales de los servicios y muestra reportes de las diferencias que existen con LYNX. En la actualidad se le están agregando los nuevos servicios que han ido surgiendo. Este sistema deja fuera a la los servicios facturados por la oficina que corresponden a la transmisión de datos

LYNX: es el sistema para crear cuentas conmutadas, también brinda otros datos como son las conexiones realizadas, el tiempo consumido, las trazas de las modificaciones y otros datos relacionados solamente con los servicios conmutados.

SAP: Sistema contable para registrar todas las operaciones y transacciones de la empresa. DATOS lo utiliza para visualizar los ingresos y los gastos del grupo comercial así como el estado de los activos fijos para realizar muestreos y otros análisis que se derivan de lo anterior.

TABLERO DE MANDO: Este se retroalimenta del SAP y en una aplicación WEB muestra todos los resultados y te grafica los datos que desees.

DATASOFT: sistema que recoge los datos comerciales de algunos servicios de transmisión de datos.

Existe también una base de datos, que almacena todos los datos de los clientes y los servicios de transmisión de datos contratados por estos, confeccionada en Microsoft Access, actualmente en un estado inconsistente, por lo que solo es utilizada en la asignación de identificadores a los servicios y clientes, que no son recogidos en otros sistemas.

Todos estos sistemas si bien automatizan total o parcialmente un determinado proceso de la gestión comercial, lo hacen de forma aislada, o solo para un tipo de servicio dejando fuera a otros, lo que trae consigo replicación o ausencia de datos, cambio constante del especialista de una aplicación a otra y tener que realizar el procesamiento manual de los datos que brindan estos programas, ya que no existe un sistema que los analice.

En el epígrafe anterior se manifestaba que no todas las empresas realizan las actividades relacionadas con la gestión comercial de igual forma, aun perteneciendo al mismo sector, es por ello que cualquier software que automatice parcial o totalmente la gestión comercial de una empresa, se convierte en un software muy específico, pues controlaría, almacenaría y procesaría datos de interés para esa empresa que pudieran no serlo en otra.

Tanto en el ámbito internacional como nacional existen sistemas, para automatizar la gestión comercial pero siempre dejan carencias en las especificidades de la empresa, pues son soluciones muy generales.

Otros en cambio son soluciones muy específicas, lejanas al funcionamiento de los procesos en DATOS.

Una carencia siempre presente es la de la integración pues la solución propuesta quiere integrar las herramientas existentes en la empresa, y por supuesto ningún software general propiciaría dicha integración.

1.5- Definición y Características de un Asistente

En búsqueda de como lograr desarrollar un sistema que permitiendo incorporar algunas de las características de los sistemas KM, BI, o ERP, a la vez guiara paso a paso cada proceso de la gestión comercial en Datos, y colocara los vínculos a las soluciones ya existentes, surge la idea del desarrollo de un Asistente.

Según el diccionario de la Lengua Española, se define:

asistente[12]

1. adj. y com. Que asiste (...)

asistir[13]

1. tr. Socorrer, ayudar (...).
2. Servir o atender a una persona, especialmente de un modo eventual o desempeñando tareas específicas (...).

Se pudiera concluir entonces que un asistente es aquel que sirve, atiende o ayuda al desempeño de tareas específicas.

Las siguientes definiciones evidencian que, en relación a los sistemas informáticos se emplea el término asistente, para definir aquel programa que se desempeña como tal.

Un Asistente (*Wizard* en inglés), es una aplicación al servicio del usuario que generalmente abrevia los pasos a seguir para realizar una tarea o, por lo menos, las explica muy bien. Los asistentes hacen más sencilla la instalación de dispositivos, programas o realizar ciertas tareas.[14]

Otra definición expresa que un asistente es: cualquier programa intuitivo que guía paso a paso al usuario para realizar una tarea. El ayudante de Office es un ejemplo[14].

Enunciado de otra manera, se define a un Asistente como: Programa que guía al usuario, paso a paso y de forma instructiva, en la realización de un proceso.[15]

Partiendo de las definiciones anteriores se pudieran enunciar como características de un software tipo asistente las siguientes:

- Abrevia los pasos a seguir para realizar una tarea.
- Hace más sencilla la realización de un proceso.
- Explica o instruye en la realización de una tarea.

- Guía paso a paso la realización de un proceso.

1.6- Metodologías de Desarrollo

Cuando se habla de metodologías de desarrollo de software, se esta definiendo el “conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar nuevo software.”[16]

O expresado en otros términos, son el: “conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de los usuarios en un sistema”. [17] Y por supuesto documentar este proceso.

La comparación de métodos de desarrollo de sistemas de software es una tarea difícil.[18]

El foco de cada metodología puede ser diferente, algunas tratan de concentrarse en varios aspectos del proceso de desarrollo, otras tratan de detallar en profundidad algún aspecto en particular.[19]

Entre las metodologías de desarrollo de software más populares en el ámbito de equipos de desarrollo en la actualidad, pueden mencionarse RUP (*Rational Unified Process*), MSF (*Microsoft Solution Framework*), XP (*Extreme Programming*), SCRUM entre otras.

A continuación se muestra una tabla comparativa con las principales características de éstas metodologías. Esta información aportará criterios útiles en los que basar la selección.

Metodología	Características	Fases	Herramientas Case
RUP	Dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental[20] Utiliza UML como lenguaje de modelado. Amplia documentación Es una metodología tradicional	Inicio Elaboración Construcción Transmisión[20]	Racional Rose
MSF	Es una serie de modelos que pueden adaptarse a cualquier proyecto de tecnología de	Visión y Alcances. Planificación. Desarrollo.	No mencionado

	información.[21] Es una Metodología tradicional	Estabilización. Implantación. [21]	
XP	Es una metodología ágil Realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo. Adecuada para proyectos con requisitos imprecisos, muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. [22]	-Exploración -Planificación de la Entrega (Release) -Iteraciones -Producción -Mantenimiento y Muerte del Proyecto. [22]	No mencionado
SCRUM	Metodología ágil Especialmente indicada para proyectos con un rápido cambio de requisitos. El desarrollo de software se realiza mediante iteraciones, denominadas sprints, con una duración de 30 días. Reuniones a lo largo proyecto para coordinación e integración. [22]	- Planeamiento - Arquitectura o diseño de alto nivel - Desarrollo (sprints) * Sprint Planning * Daily Work * Sprint Review - Cierre[23]	No mencionado

Tabla 1: Comparación de Metodologías de Desarrollo de Software

Luego del análisis de las diferentes metodologías se elige RUP como metodología de desarrollo.

Entre las ventajas que hacen optar por ella están: que lleva asociada un marcado énfasis en el control del proceso mediante una rigurosa definición de roles, actividades y artefactos, incluyendo modelado, documentación y seguimiento detallado en cada una de las fases de desarrollo.

La captura de requisitos en una de sus fases, es un buen modo de saber en que estado está el proyecto, permitiendo conocer que diferencias hay entre el sistema que se desea y el que se tiene.

Esta documentación detallada (en el sentido convencional), falta en los métodos ágiles como SCRUM y XP, y ese era precisamente uno de las tareas de la investigación: documentar cada una de las fases de desarrollo. Teniendo en

cuenta que se persigue la construcción de un sistema que puede ser en el futuro versionado por otros programadores, la documentación es imprescindible para la comprensión del código utilizado.

RUP posee además, alto soporte y herramientas integrales que guían a través del mismo, facilitando aplicar con mayor efectividad esta metodología y permitiendo aprovecharla al máximo.

1.7- Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

El modelado visual es el modelado de una aplicación usando notaciones gráficas[24], es independiente del lenguaje de programación y ofrece diferentes vistas dependiendo del aspecto del sistema que se quiera resaltar.

El Lenguaje de Modelado Unificado (*UML - Unified Modeling Language*) se define como un: “lenguaje que permite especificar, visualizar y construir los artefactos de los sistemas de software...”. Es un sistema notacional destinado a los sistemas de modelado que utilizan conceptos orientados a objetos.[25]

UML es un lenguaje de modelado, y es independiente del proceso, por lo que no se considera una metodología.

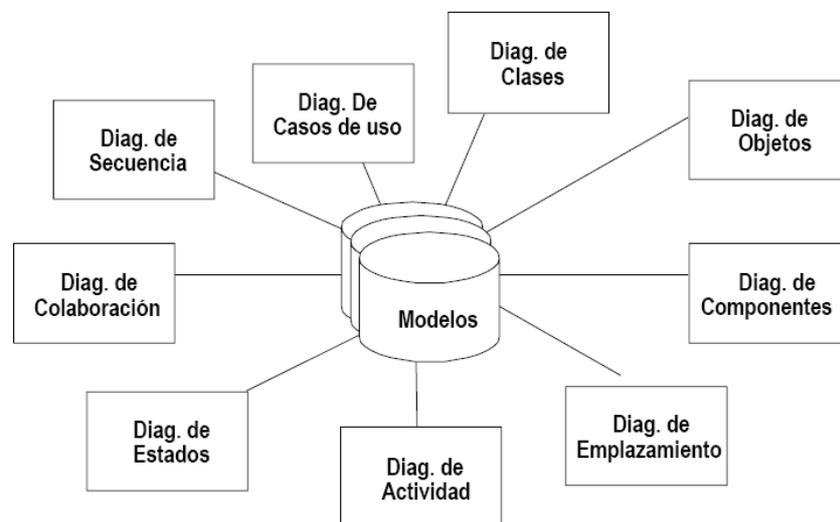


Imagen 2: Diagramas de UML[24]

Pudiera decirse entonces que UML es la combinación de: [24]

- Conceptos de modelado de Datos
- Modelado del negocio

- Modelado de objetos
- Modelado de componentes

Muchos desarrolladores, las organizaciones dedicadas al desarrollo de software y los proveedores de herramientas CASE (*Computer Aided Software Engineering*) lo adoptaron como estándar.

Por constituir un estándar en la construcción de modelos, y ser el lenguaje notacional que utiliza la metodología RUP, es el seleccionado para el desarrollo de la documentación del sistema.

1.8- Paradigmas, Patrones y Lenguajes de Desarrollo

En el presente epígrafe se realiza un resumen acerca de paradigmas, patrones y lenguajes de desarrollo, en una búsqueda por seleccionar los que con mayor calidad y eficiencia contribuyan al desarrollo del software propuesto.

1.8.1- Paradigmas de Programación

La definición de la palabra paradigma más cercana a lo que se quiere decir en la expresión paradigma de programación es la siguiente:[26]

"Un marco filosófico y teórico de una escuela o disciplina científica en el que se formulan teorías, leyes y generalizaciones y los experimentos realizados en soporte de ellas."

Un paradigma define entonces, un conjunto de reglas, patrones y estilos de programación que son usados por los lenguajes de programación que lo emplean. Podemos distinguir cuatro grandes paradigmas de programación:[26] funcional, lógico, imperativo o procedural y orientado a objetos.

Una reflexión importante es que la separación entre los paradigmas y los lenguajes no es estricta. Existen ideas comunes a distintos paradigmas, así como lenguajes de programación que soportan más de un paradigma. Por ejemplo, el paradigma funcional y lógico comparte características declarativas, mientras que el paradigma orientado a objetos y procedural tienen características imperativas.

Si bien puede seleccionarse la forma pura de estos paradigmas al momento de programar, en la práctica es habitual que se mezclen, dando lugar a la programación multiparadigma.

Se selecciona para el desarrollo del sistema la programación orientada a objetos, sustentándose la elección en las conocidas ventajas de este paradigma en cuanto a agrupar el código encapsulándolo y haciéndolo independiente, de manera que una modificación debida al crecimiento de la aplicación solo afecte a unas pocas líneas.

Este paradigma de programación, reúne características como: abstracción, encapsulación, herencia y polimorfismo; y conceptos básicos que las forman: objetos, mensajes, clases, instancias y métodos.

Estas características y criterios son importantes para tener una excelente modularidad que permita que cada uno de los módulos sea más independiente de los demás.

Sin embargo se incluyen en el desarrollo del sistemas elementos de la programación procedural o estructural.

1.8.2- Patrones de Arquitectura de Software

Arquitectura es un nivel de diseño que hace foco en aspectos "más allá de los algoritmos y estructuras de datos de la computación; el diseño y especificación de la estructura global del sistema es un nuevo tipo de problema".[27]

La Arquitectura de Software indica la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes de una aplicación.

Hay muchas arquitecturas de software exitosas. Algunos tipos comunes son:

- Aplicaciones standalone o monolíticas (1 capa): No existen archivos remotos, todos los datos de la aplicación están en archivos locales. No hay red de comunicación, todos los componentes de la aplicación residen en la misma máquina. [28]

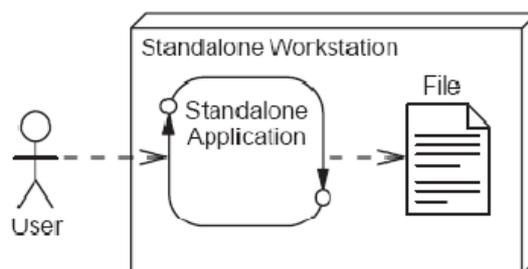


Imagen 3: Aplicaciones Monolíticas[28]

- Cliente Servidor (2 capas): Un componente servidor, que ofrece ciertos servicios, escucha que algún otro componente requiera uno; un componente cliente solicita ese servicio al servidor a través de un conector. El servidor ejecuta el requerimiento (o lo rechaza) y devuelve una respuesta.[29]

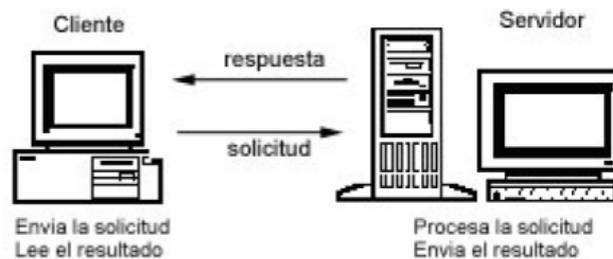


Imagen 4: Arquitectura Cliente Servidor[30]

- Arquitecturas de n capas.[28]

Las capas dentro de una arquitectura son nada más que un conjunto de servicios especializados que pueden ser accesibles por múltiples clientes y fácilmente reutilizables. [31]

Un sistema por capas es organizado jerárquicamente, donde cada capa proporciona un servicio a la siguiente, a la vez que solicita un servicio de la anterior. [27]

Las principales funciones que se distribuyen en las diferentes capas de un sistema concebido bajo esta arquitectura son: lógica de presentación, lógica del negocio, lógica de la base de datos. [32]

Una generalización de la arquitectura cliente-servidor y una especificación de la arquitectura n-capas donde la carga se divide en tres partes con un reparto claro de funciones, es la arquitectura tres capas: una capa para la presentación, otra para el cálculo/procesamiento (capa de negocios) y otra para el acceso a los datos (capa de acceso a datos). [33]

De esta forma: [33]

– La capa de presentación es aquella con la que interactúa el usuario; y generalmente brinda interfaces de entrada/salida de información. Una interfaz de

entrada de información es por ejemplo un formulario y una interfaz de salida puede ser un reporte, informe, etc.

– La capa de negocios es aquella que se encarga de los cálculos y/o procesamiento de la información; involucrando estas tareas las labores de validación, clasificación, operaciones matemáticas, etc.

– La capa de acceso a datos es aquella que se encarga del envío/obtención de datos de las fuentes de datos; las que pueden ser por ejemplo: bases de datos, archivos planos, otros sistemas. Se puede decir que es aquella que se encarga del control de la persistencia de la información.

Arquitectura de la Capa de Presentación

La capa de presentación es una parte de vital importancia en una aplicación, ya que, si su arquitectura no es la adecuada, puede incrementar la complejidad de la aplicación, no favorecer su flexibilidad y hacer que la experiencia del usuario sea poco eficaz y frustrante.

Las aplicaciones de cliente ligero presentan conocidas ventajas sobre las aplicaciones de cliente enriquecido tradicionales en cuanto a implementación y capacidad de administración, lo que ha contribuido a que aumente su popularidad en los últimos años.[34]

Una aplicación de cliente ligero se puede definir de forma simple como la aplicación que utiliza un explorador para proporcionar el entorno de ejecución de su interfaz de usuario. [34]

Las soluciones de cliente ligero destacan claramente en el área de la implementación y la actualización, razón por la cual han sido tan populares.[34]

Las recientes innovaciones tecnológicas en el ámbito de las aplicaciones web han provocado una revolución en el desarrollo de aplicaciones con un enfoque muy claro hacia las plataformas web.[35]

Se elige la confección de un sistema basado en la arquitectura n-capas, por las ventajas que brinda como tecnología, en el desarrollo escalable de aplicaciones, flexible y fiable para resolver problemas inmersos en cambios constantes. La distribución de funcionalidades por capas, proporciona una mejor organización del

sistema, y un nivel de abstracción que posibilita un mejor desarrollo y mantenimiento.

La selección de un cliente ligero como solución, se debe a que características necesarias en la construcción de aplicaciones dinámicas, de constante actualización e incluso personalizables, capaces de adaptarse a los tipos de usuarios y en casos avanzados, a cada usuario en particular, encuentran el medio ideal en la web, pues de otra forma sería costoso su mantenimiento y evolución. Una ventaja común a todas las aplicaciones Web, es que el usuario no tiene que preocuparse por actualizar la aplicación, ya que estas estarán automáticamente disponibles al iniciar la sesión.

La arquitectura tres-capas proporciona una variante, que se ajusta a las necesidades del proyecto, basando su desarrollo en la Web, conocida como *Web-Centric*, tiene entre otras características las siguientes:[28]

- El navegador Web es el entorno de ejecución de su interfaz de usuario.
- El Web Server proporciona la lógica de presentación y de negocio.

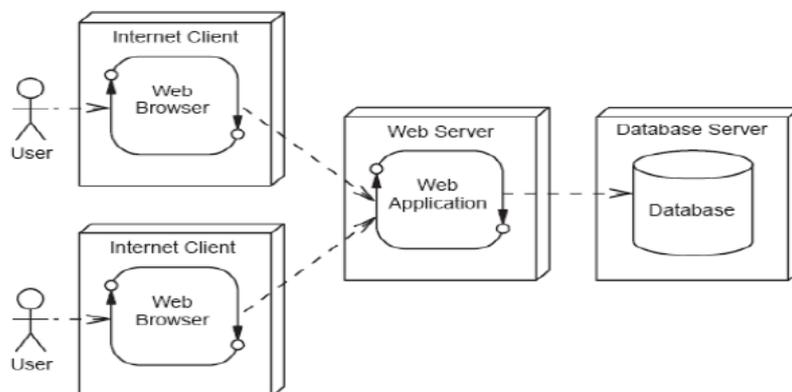


Imagen 5: Variante Web-Centric de la Arquitectura 3-capas[28]

1.8.3- Lenguajes de Desarrollo Web del lado del Cliente

HTML

Son las siglas de *Hypertext Markup Language*. Se trata, por lo tanto, de un lenguaje de marcas utilizado para representar tanto la estructura como la apariencia de un documento. Es el lenguaje utilizado para la creación de páginas web.[36]

Existen cuatro tipos de marcado definidos en HTML:[36]

1. Estructural: describe la estructura del texto. Por ejemplo, `<h1>Saludo</h1>` indica a los visualizadores que Saludo debe tratarse como un encabezamiento de primer nivel.
2. Presentación: describe la presentación visual del texto sin tener en cuenta su estructura. Por ejemplo, se puede usar `Negrita` para colocar un texto en negrita.
3. Hipertexto. Dado que HTML es un lenguaje hipertextual, la marca más importante es el enlace entre varios objetos. Un enlace remite de una parte a otra de un documento o desde un documento a otro disponible en el mismo sistema o en cualquier localización de Internet.
4. Elementos destinados a crear objetos, por ejemplo botones y listas.

Si un documento HTML contiene objetos adicionales, por ejemplo imágenes, éstos son almacenados fuera del documento y enlazados utilizando las marcas oportunas.

Del desarrollo del HTML se encarga el *World Wide Web Consortium* o W3C.

El principal desarrollo del HTML se ha llevado a cabo en el área de la presentación o visualización de contenidos debido al empuje de la industria, la publicidad y el comercio electrónico que necesitan de aplicaciones con un impacto visual importante. [36]

CSS

Es el acrónimo de *Cascading Style Sheet* (Hojas de Estilo en Cascada).

Las hojas de estilos en cascada (CSS) son un conjunto de reglas de formato que controlan el aspecto del contenido de una página Web. Cuando se utiliza CSS para formatear una página, se separa el contenido de la presentación. El contenido de la página (el código HTML) reside en el archivo HTML, mientras que las reglas CSS que definen la presentación del código residen en otro archivo (una hoja de estilo externa) o en otra parte del documento HTML (normalmente en la sección `<head>`). Los estilos CSS aportan gran flexibilidad y control sobre el aspecto exacto que se busca en una página, desde la colocación precisa de elementos hasta el diseño de fuentes y estilos concretos.[37]

Son un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, cómo se va a imprimir, incluso cómo va a ser reflejada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.[38]

En la práctica, CSS se materializa en un fichero de texto que debe tener la extensión .css y que debe estar escrito siguiendo la especificación CSS.

CSS es una recomendación del W3C [39].

Una de las principales ventajas de las hojas de estilo, es asegurar la continuidad visual a medida que el usuario navega por el sitio web. [40]

Cuando se actualiza una regla CSS en un sitio, el formato de todos los documentos que usan ese estilo se actualiza automáticamente con el nuevo estilo. [38]

Las hojas de estilo enlazadas con los documentos y nunca embebidas en los mismos aligeran las páginas de información redundante. Sólo será necesario mantener un único fichero. [40]

Javascript

Tecnología utilizada para la creación de páginas dinámicas del lado del cliente. Derivado de LiveScript de Netscape, basado en la familia de los lenguajes C, tiene muchos elementos de Java, pero no es Java.[41]

JavaScript es un lenguaje interpretado, al igual que VisualBasic, Perl, TCL... (Lenguajes de *script*) sin embargo, posee una característica que lo hace especialmente idóneo para trabajar en Web, ya que son los navegadores los que interpretan (y por tanto ejecutan) los programas escritos en JavaScript. De esta forma, se puede enviar documentos a través de la Web que llevan incorporados el código fuente de programas, convirtiéndose de esta forma en documentos dinámicos, y dejando de ser simples fuentes de información estáticas. [42]

El Javascript no sirve para crear páginas web, tan sólo las complementa, por lo que su uso general suele estar enfocado a pequeñas "ayudas" en la interactividad de la web, como por ejemplo realizar comprobaciones en los formularios, efectos en la barra de estado...). [43] Y con este fin es utilizado en este proyecto.

1.8.4- Lenguajes de Desarrollo Web del lado del Servidor

En muchos casos la tecnología a ser usada en las diferentes aplicaciones va a permitir o no el uso de ventajas de sistemas particulares, algunas de las tecnologías disponibles para el desarrollo de soluciones Web abarcan las siguientes: [44]

- ASP.NET (se aconseja en entornos Windows)
 - VB.NET recomendada para principiantes
 - C# avanzada y de funcionalidad parecida a PERL
- PHP (aconsejada por su simplicidad y potencia, multiplataforma)
- PERL (la mejor para todo uso, altamente potente compleja)
- JSP (la mejor en ambientes UNIX)
- Python (fácil uso multiplataforma)

La elección de una de ellas para una aplicación Web depende de diversos factores, entre los que se encuentran el nivel de conocimiento de los diversos lenguajes de scripts y el servidor de aplicaciones que se vaya a utilizar.

Por su simplicidad, potencia, portabilidad, y un cierto nivel de conocimiento asociado, se elige PHP como lenguaje de desarrollo. En este epígrafe se analizarán algunas de las características principales que hacen de PHP un lenguaje popular y a la vez competitivo y profesional.

PHP

El nombre PHP es un acrónimo recursivo (utiliza su propio acrónimo como parte de su acrónimo) de *PHP Hypertext Preprocessor* [45]

Es un lenguaje libre, tal cual se desprende de su licenciamiento, que destaca tres puntos básicos: [45]

- Libertad para utilizar PHP
- Libertad para modificar PHP accediendo a su código fuente
- Libertad para distribuir aplicaciones desarrolladas con PHP

Diseñado para entornos web, PHP puede ser embebido en HTML, para generar contenido web dinámico.

Es un lenguaje modular: en múltiples sitios se puede encontrar clases escritas para casi cualquier propósito.

Aunque gracias a la variedad de clases y funciones que se encuentran disponibles PHP se considera un lenguaje de propósito general, su uso está destinado especialmente al desarrollo de sitios web. [45]

Es un lenguaje para programar scripts que se ejecuten del lado del servidor, permitiendo generar paginas de forma dinámica y disponer de una gran cantidad de funcionalidades, como el acceso a multitud de bases de datos (MySQL, PostgreSQL, MS SQL Server, Oracle son solo algunas), la generación dinámica de documentos (PDF, XLS y XML por ejemplo) o el uso de diferentes protocolos de Internet (LDAP, IMAP, POP3, FTP, TELNET, o Jabber entre otros)[45]

Actualmente PHP se puede ejecutar bajo una gran variedad de servidores web y dispone de abundante documentación y referencias de uso.

Es un lenguaje multiplataforma. Esto significa que está preparado para trabajar sobre distintos sistemas operativos (incluso distintas arquitecturas de hardware).

La portabilidad de PHP es, sin duda, un punto fuerte frente a otros lenguajes, corre en una gran cantidad de sistemas operativos y sin necesidad de un componente adicional que se deba comprar. [45]

1.9- Herramientas

1.9.1- Racional Rose

Para apoyar el trabajo con la metodología RUP, ha sido desarrollada por la compañía norteamericana *Rational Corporation* en el año 2000 la herramienta de tipo CASE (*Computer Assisted Software Engineering*) nombrada Rational Rose. Esta herramienta integra todos los elementos que propone la metodología para cubrir el ciclo de vida de un proyecto.

Rational Rose (...) es una buena elección para el ambiente de modelado, (...) proporciona un lenguaje común de modelado que facilita la creación de software de calidad más rápidamente. [46]

(...) Es una herramienta de desarrollo basada en modelos, uno de los productos más completos, con soporte a *Unified Modeling Language* (UML), que al ofrecer un lenguaje de modelado común agiliza la creación del software. [47]

1.9.2- Desarrollo de la Aplicación web

Al valorar entre las opciones libres de editores Web, hay que mencionar a los 3 mas populares del mundo Linux: NVU, BlueFish, Quanta Plus.

Quanta Plus

Quanta es un editor web desarrollado para el escritorio KDE. Soporta una multitud de lenguajes como HTML, Javascript, CSS, PHP, SQL, XML, ColdFusion, Perl, DTML, Zope o C++, lo que hace que hoy por hoy sea uno de los editores más utilizados en el desarrollo de páginas web en Linux.[48]

Este editor es un híbrido entre un editor web de texto y uno WYSIWYG o VPL (*Visual Page Layout*) ya que nos permite tanto hacer la página viendo el resultado final como directamente desde código. [48]

Es conocido como el mejor editor de paginas Web existente para Linux, en entorno KDE. [49]

Quanta Plus (Quanta+) es una herramienta libre de desarrollo de páginas web (...). Su versión actual es la 3.5. Cuenta con varios asistentes para creación de tablas, enlaces y páginas en blanco, proporciona el resaltado de sintaxis de HTML, Javascript, CSS y varios más, además de un analizador que informa acerca de la correcta creación de nuestras páginas. [50]

Bluefish

Es otro potente editor web, muy similar a Quanta en características pero desarrollado para el escritorio GNOME, que utiliza las librerías GTK2. Al igual que Quanta, soporta una multitud de lenguajes tales como HTML, Javascript, CSS, PHP, Java, JSP, C, SQL, ColdFusion, XML, Perl, o Python entre otros. [48]

Este editor al contrario que Quanta, es solo de texto. Es por ello que está destinado más a webmasters con experiencia, convirtiéndose a la vez en una herramienta de aprendizaje del lenguaje HTML para usuarios nóveles. [48]

Nvu

NVU (*New-view*, "nueva visión") es un programa para crear y modificar páginas Web, tiene el aspecto de un programa simple de elaboración con todas sus funciones inherentes. Se diferencia de otros editores de páginas Web en que se trabaja en código abierto.[51]

Es sin duda el editor web WYSIWYG más completo para Linux. Es una alternativa de código abierto seria a aplicaciones propietarias como Macromedia Dreamweaver. Soporta lenguajes como HTML, CSS, Javascript, PHP, ASP o JSP. [48]

Si bien es cierto se menciona que Nvu aún no esta a la altura de software como Dreamweaver, si se encuentra en un buen pie para seguir creciendo ya que además se ciñe a todos los estándares recomendados por la W3C.[52]

Dreamweaver 8

Desde su lanzamiento en 1997, Dreamweaver de Macromedia se ha convertido en una solución de la industria para el desarrollo profesional de la Web y, actualmente, más de 3,2 millones de profesionales utilizan Dreamweaver para desarrollar sus sitios Web.[53]

Dreamweaver 8 proporciona una combinación de herramientas visuales de diseño, funciones de desarrollo de aplicaciones y soporte para la edición del código, características todas ellas que permiten a los desarrolladores y diseñadores más expertos o menos expertos crear rápidamente sitios Web y aplicaciones basados en estándares. [53]

La elección: Dreamweaver 8 y Quanta Plus.

Dreamweaver 8 es una de las alternativas de la industria para el desarrollo profesional de la Web, presentando ventajas sobre las aplicaciones libres mencionadas anteriormente, sobre todo en cuanto a facilidades en el diseño visual. Por lo que ha sido empleado fundamentalmente para esa función, mientras que para los elementos de codificación se empleo Quanta Plus.

1.9.3- Edición de Imágenes

Las imágenes son una parte importante de la web. De hecho, la mayoría de las páginas web distribuyen su espacio entre texto e imágenes.[54]

Éstas añaden una nota de color a los sitios y si se usan correctamente, ayudan al usuario a entender de lo que se está hablando.[54]

Siempre que se trabaja con imágenes, se necesita algún programa de edición de imágenes que permita modificarlas, cambiar el tamaño, añadirles notas de texto, cambiar el formato u optimizarlas para la web.

Algunos programas muy buenos son Gimp (libre) o Photoshop (privativo),[54]

Gimp:

Se trata de un programa de retoque fotográfico gratuito y multiplataforma útil para editar imágenes dirigidas a la Web.[55]

GIMP ('GNU Image Manipulation Program', o Programa de Manipulación de Imágenes GNU) es, sin lugar a dudas, uno de los buques insignias del software libre. Se trata de un software que por su calidad ha logrado convencer a miles de escépticos sobre proyectos con frecuencia sostenidos por programadores voluntarios y fundaciones sin ánimo de lucro. [55]

Sin embargo, a diferencia de Firefox, que se ha labrado el prestigio de ser uno de los mejores navegadores del mercado, GIMP no ha logrado superar en calidad a Adobe Photoshop, el programa de referencia cuando se trata de editar imágenes. [55]

Adobe Photoshop:

Aplicación informática de edición y retoque de imágenes bitmap elaborada por la compañía de software Adobe inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC.[56]

Photoshop presenta un entorno completo para diseñadores y grafistas profesionales en el que se pueden crear sofisticadas imágenes para impresión, Internet, dispositivos inalámbricos y otros medios. Con el completo juego de herramientas Web, de retoque, de pintura y de dibujo, Photoshop ayuda a completar eficazmente cualquier tarea de edición de imágenes. [57]

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar mundial de retoque fotográfico; pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño Web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales. [56]

La potencia de Photoshop para la edición de imágenes y la inclusión y modificación avanzada de textos, el tratamiento avanzado del color, los efectos de filtros y propiedades de capas, las facilidades de conversión de formatos de

imágenes y su cómoda interfaz integrada, lo hace cumplir con los requisitos necesarios para el trabajo de edición de imágenes que se requiere.

1.9.4- Servidores de Aplicaciones Web

Un servidor de aplicaciones es un software que ayuda al servidor Web a procesar las páginas que contienen scripts o etiquetas del lado del servidor. [37]

Existen en el mercado, diferentes opciones (privativas o libres). Buscando alternativas libres para el desarrollo del sistema, los criterios se inclinan a la elección de Apache.

Apache, es un servidor web libre, que hoy utiliza casi el 65% de los servidores en Internet.[58]

Las funcionalidades de Apache son muchas y a estas hay que sumarle las que aportan los módulos y extensiones. El resultado es que Apache es un servidor web que puede hacer casi cualquier cosa con una flexibilidad y velocidad razonables. [58]

Apache es un servidor web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP 1.1). Entre sus características destacan:[59]

- Multiplataforma
- Es un servidor de web conforme al protocolo HTTP/1.1
- Modular: Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona, y con la API de programación de módulos, para el desarrollo de módulos específicos.
- Basado en hebras en la versión 2.0
- Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos.
- Se desarrolla de forma abierta
- Extensible: gracias a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor.

La opción del Servidor Apache es la idónea, por ser este servidor multiplataforma, gratuito y el más usado en Internet.

1.9.5- Sistemas de Bases de Datos Relacionales

Evaluando alternativas del software libre, se puede encontrar SGBD (Sistemas Gestores de Bases de Datos) que se ajusten a cualquier necesidad.

PostgreSQL es un servidor de base de datos relacional libre, liberado bajo la licencia BSD (Berkeley Software Distribution). Es una alternativa a otros sistemas de bases de datos de código abierto (como MySQL, Firebird y MaxDB), así como sistemas propietarios como Oracle o DB2.

PostgreSQL es un SGBD objeto relacional orientado principalmente a bases de datos grandes, tiene muy buen soporte de administración y auditoria.[60]

PostgreSQL, una base de datos robusta, escalable:[61]

- Es un motor con soporte para transacciones
- Es Objeto - relacional
- Soporta triggers y procedimientos almacenados.
- Tiene lenguaje procedimental (PL)
- Es GNU
- Alta disponibilidad y recuperación de fallas

Tienen muy buen soporte web, y al igual que a MySQL, actualmente es para lo que más se les utiliza.

Si se piensa en desarrollar aplicaciones WEB, (...) donde predomine la estabilidad, integridad y seguridad del sistema, la orientación es PostgreSQL. Ya que PostgreSQL es un SGBD de alto desempeño orientado a la construcción de SI distribuidos, Clusters11, o Minerías de información, es decir esta orientado al manejo de grandes volúmenes de información (...). [60]

PostgreSQL se convierte en la opción, pues precisamente sus características responden a los intereses de la investigación.

Conclusiones del Capítulo:

En el presente capítulo, han sido aclarados los conceptos fundamentales asociados al domino del problema, realizándose además una investigación acerca de soluciones dadas hasta el momento como alternativas de informatización a los procesos de los especialistas de DATOS, plasmando en el documento las

carencias aún presentes relacionadas con el objeto de estudio y campo de acción, que la solución propuesta quiere erradicar.

Después de haber hecho un análisis de metodologías, lenguajes y paradigmas de programación, tecnologías, patrones y herramientas, que se emplean actualmente en el desarrollo de sistemas; se exponen las razones que justifican la selección hecha en cada caso.

Se seguirá el paradigma de la programación orientada a objetos y la arquitectura 3-capas, siguiendo los pasos de la metodología RUP y confeccionando cada diagrama utilizando UML.

Se implementará un cliente ligero, utilizando lenguajes como PHP para la lógica del negocio, y el empleo de CSS, HTML y JavaScript para la presentación.

Para el desarrollo del sistema se eligieron, en la medida de lo posible, herramientas conocidas como LAPP [62] (siglas de la combinación de software Linux, Apache, PHP y PostgreSQL), las cuales se han destacado por su buen desempeño, estabilidad y seguridad en la red, además de que son herramientas de software libre.

Las tres opciones privativas utilizadas fueron Dreamweaver 8, Adobe Photoshop y Rational Rose 2003, pero no constituyen partes funcionales del desarrollo del software, pues pueden ser sustituidas por opciones libres sin la necesidad de realizar cambios en el sistema.

Capítulo2- Modelo del Negocio

En el presente capítulo tomando como guía la Metodología RUP, se utiliza uno de los artefactos que brinda dicha metodología: el Modelo de Negocio, para modelar y describir el comportamiento actual de la realidad objeto de automatización.

Se realiza una identificación de los procesos del negocio, así como el enunciado y descripción de sus reglas para garantizar las restricciones existentes en el mismo.

Mediante la descripción e identificación de actores, trabajadores y casos de uso del negocio, los diagramas de casos de uso, de actividades y del modelo de objetos se logra una mejor comprensión de los procesos.

2.1- ETECSA y Datos

Una de las instituciones que potencia y propicia el desarrollo y modernización de la infraestructura y los servicios de telecomunicaciones en el país es la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, ETECSA.

Creada en 1994, es una organización cubana de capital mixto y tiene como objeto social prestar los servicios de telecomunicaciones, mediante la operación, instalación, comercialización y mantenimiento de redes públicas de telecomunicaciones en todo el territorio de la república de Cuba. [63]

Esta empresa tiene una alta responsabilidad en el desarrollo socio-económico del país y en especial, en la informatización de la sociedad.

ETECSA, presta servicios públicos de transporte de datos e interconexión a los servicios de Internet, a partir del uso de tecnologías de avanzada, brindando un moderno y eficiente servicio de transporte de datos y conectividad, con alcance nacional e internacional, garantizando la comercialización de productos y servicios de acceso, así como el acceso a Internet y la presencia en la Web.[63]

DATOS, que fue primero una Filial de la Empresa, y posteriormente un Grupo Comercial, ahora presta sus servicios vinculando a sus especialistas a los diferentes departamentos.

Su actividad comercial se orienta en función de la satisfacción oportuna de las necesidades de los actuales y futuros clientes de los servicios de transmisión de

datos y conexión a Internet, y para lograrlo, los especialistas realizan una serie de procesos comerciales que se describen a continuación.

2.2- Identificación de los Procesos del Negocio

Un proceso de negocio es un conjunto de actividades necesarias para producir un resultado de valor, percibido y medible para un cliente individual de un negocio. [20]

Lógicamente estos procesos se llevan a cabo en una determinada secuencia y manera y emplean los recursos de la organización para dar resultados en apoyo a sus objetivos.

Pueden clasificarse los procesos del negocio que desarrolla un especialista de DATOS, atendiendo a su finalidad, en cuatro categorías: Oferta, Comercialización, Facturación, y Consolidación.

Oferta agrupa a los procesos dirigidos fundamentalmente al primer contacto con el cliente, y van dirigidos al cliente interesado en contratar. Estos son:

- La confección de una Oferta de servicio
- La confección de una Oferta de pago anual
- Información sobre documentación necesaria para efectuar la contratación

La Comercialización son los procesos dirigidos fundamentalmente al cliente decidido a contratar o que ya ha contratado un servicio.

Es decir comprende desde los proceso de creación de un contrato y expediente a un cliente hasta la cancelación de sus servicios, pasando por modificaciones o actualizaciones intermedias. Los procesos aquí agrupados son los siguientes:

- Iniciar a un cliente: Son todas las acciones para habilitar un nuevo servicio, Creación del expediente, Carta de Solicitud de Servicio, Bienvenida a InfoCom, Comprobante de Depósito.
- Actualizar datos de un contrato o servicio: son todas las acciones encaminadas a la modificación de condiciones tanto en un cliente como en un servicio previamente contratado, por ejemplo Cambio de Paquete / Velocidad, Solicitud de Horas Adicionales, Cambio de contraseña de Acceso/Buzón, Modificación de Restricciones etc.

- Cancelar: son todas las acciones relacionadas con el proceso de cancelación de un servicio, tales como solicitud o ejecución de la cancelación, devolución de Fondo de Garantía, documentar Instrumento de Pago etc.
- Comunicación: son las acciones desarrolladas para dar información al cliente tales como envío de correos o llamadas telefónicas avisando del vencimiento de la documentación presentada o el cercano pago de la factura o vencimiento de la misma.

Facturación: agrupa los procesos relacionados con las órdenes de servicio, siguiendo todo su ciclo de vida, es decir desde la emisión hasta la ejecución de una orden.

Consolidación agrupa a los procesos cuya función es el análisis de datos almacenados que generan estadísticas que pueden ser personalizadas para la toma de decisiones en tiempo real.

- Revisión de las facturas mensuales
- Elaboración de Resúmenes: sobre el importe económico o la cantidad de servicios por área, tipo de servicio, moneda. En un mes o el transcurso de un período de tiempo.
- Comparaciones atendiendo a indicadores comerciales de Altas, Bajas, Cambios paquetes/velocidad, Horas Adicionales, comparación de datos reales con lo planificado.
- Listados clientes, servicios, órdenes de servicio, altas y bajas.

2.3- Reglas del Negocio

Las reglas de negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio.[20]

En los procesos de la gestión comercial en DATOS deben tenerse en cuenta las siguientes reglas:

Cuando el cliente se acerca a la empresa solicitando la prestación de algún servicio, se le confecciona una oferta donde se brinda información sobre el servicio y las tarifas establecidas y documentación que debe presentar para contratarlo.

Los clientes se agrupan atendiendo a sus características en Grandes Clientes, PYME (pequeñas y medianas empresas) y Masivo (fundamentalmente clientes residenciales), pero para todos se sigue el mismo proceso en la dependencia correspondiente.

Los clientes pueden solicitar: la contratación de un servicio, baja, cambios, desconexión, conexión y reposición de equipamiento.

De acuerdo al tipo de solicitud se sigue el procedimiento establecido y se elaboran los documentos necesarios.

Cuando un cliente solicita la contratación de un servicio, y no existe un expediente para él, es creado en este momento tomándole los datos necesarios. Se recogen sus datos y se archivan estos mientras tenga vínculo con la empresa.

La contratación de servicios puede requerir en algunos casos la emisión de una orden de servicio.

Cuando se ingresa orden de servicio, se piden las facilidades (medios físicos o equipamientos necesarios para la prestación del servicio). Mientras no sean asignados se deberá esperar.

Los servicios pueden ser de dos tipos eventuales o no eventuales.

La desconexión de un servicio puede efectuarse por petición del cliente o por parte de la empresa si este no efectúa el pago de la factura mensual.

A los documentos, se les asigna un número de orden único y son archivados en la unidad por un período de dos años como constancia de la petición atendida.

Semanalmente se realiza una revisión para el envío de los avisos de Vencimiento, excepto para las Alarmas de Factura, donde la revisión es mensual.

Al arribar la factura mensual, se realiza su revisión, elaborando los resúmenes, comparaciones, y listados requeridos.

En la revisión de las facturas mensuales los servicios eventuales no se tienen en cuenta para los resúmenes estadísticos y económicos.

2.4- Modelo de Casos de Uso del Negocio

Un modelo de casos de uso del negocio describe los procesos de negocio de una empresa en términos de casos de uso del negocio y actores del negocio que se corresponden con los procesos y los clientes respectivamente. [20]

(...) El modelo de casos de uso presenta un sistema (en este caso el negocio) desde la perspectiva de su uso y esquematiza como proporciona valor a valor a sus usuarios (en este caso clientes y socios).[20]

El modelado del negocio, a través de Casos de Uso es la técnica más efectiva y a la vez la más simple que emplean los desarrolladores de software para modelar la realidad, logrando una mejor comprensión de los procesos del negocio.

2.4.1- Actores

Un actor es un conjunto coherente de roles que los usuarios de casos de uso desempeñan cuando interaccionan con estos. [20]

En otras palabras, un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.

Nombre del actor	Descripción
Cliente	Es el que contrata un servicio de DATOS, iniciando o estando vinculado en todos los procesos de oferta, comercialización y facturación.
Consultor	Es quien solicita, de manera regular, las informaciones estadísticas y económicas de DATOS, quien inicia los procesos de consolidación.

Tabla 2: Actores del Negocio

2.4.2- Diagrama de Casos de Uso

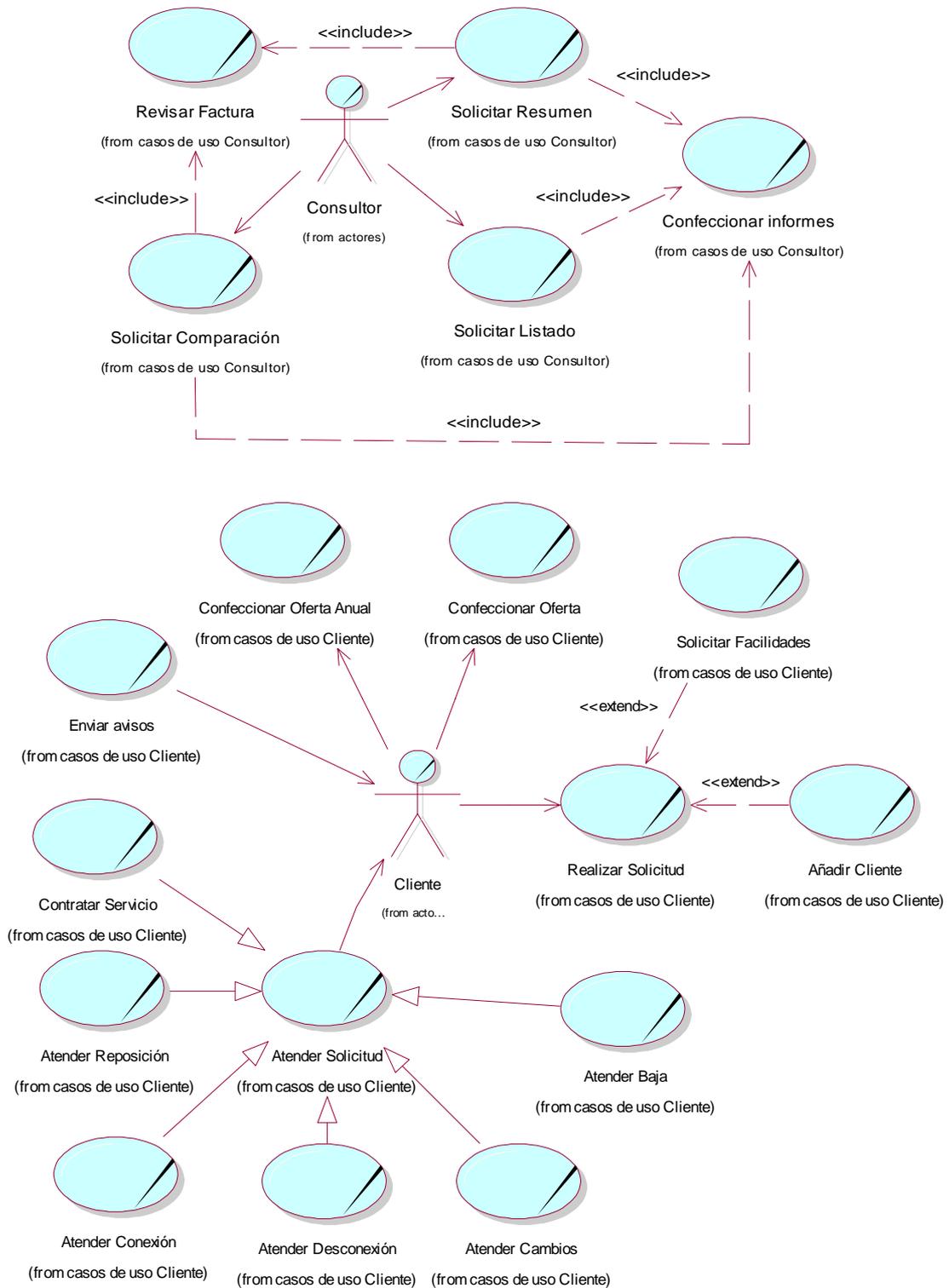


Imagen 6: Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

2.4.3- Trabajadores

Un trabajador se define como: un puesto que puede ser asignado a una persona o equipo, y que requiere responsabilidades y habilidades, como realizar determinadas actividades.[20]

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado; que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio. Representa un rol.

Nombre del trabajador	Descripción
Comercial	Es el empleado que realiza todos los procesos del negocio, tanto los dirigidos al cliente, como los dirigidos al consultor.
Operario	Es el empleado que se encarga del proceso del negocio Atender Reposición y en ocasiones interviene en solicitar facilidades.
GESCOM	Es el sistema automatizado que interviene en los procesos de contratación, alta, baja, cambios de los servicios de Internet
LYNX	Es el sistema para la gestión de las cuentas conmutadas.
DATASOFT	Es el sistema para la gestión de clientes y servicios de transmisión de datos
Sinbad Plus	Es el sistema que proporciona el listado de conciliación, con la facturación de servicios del mes anterior.
SIPREC	Es el sistema que permite en las acciones de DATOS, introducir los servicios para que les asignen las facilidades (cable y par físico).

Tabla 3: Trabajadores del Negocio

2.4.4- Descripción de los Casos de Uso

Un caso de uso especifica una secuencia de acciones, incluyendo variantes. Que se pueden llevar a cabo y que producen un resultado observable de valor para un actor concreto.[20]

Un caso de uso del negocio representa a un proceso de negocio.

En el presente epígrafe se describen los casos de uso del negocio con el objetivo de detallarlos, mostrando el flujo de sucesos en detalle, incluyendo como comienza termina e interactúa con los actores.

Nombre del Caso de Uso	Confeccionar Oferta
Actores	Cliente
Propósito: Confeccionar una planilla al cliente con información sobre los diferentes servicios, sus tarifas y propiedades y la documentación que deberá presentar para contratarlo.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el cliente se presenta en la oficina solicitando información sobre la prestación de algún servicio, comunica sus necesidades, el comercial le brinda información sobre las diferentes opciones disponibles y le hace algunas sugerencias. El cliente elige una o varias opciones. El comercial elabora la planilla de oferta, que entrega al cliente, y este se marcha a tomar una decisión. Finalizando así el caso de uso.	
Casos de uso asociados	
Curso Normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
1-El cliente se presenta en la oficina solicitando la prestación de un servicio	1.1- El comercial realiza una explicación sobre los diferentes servicios ofertados.
2- El cliente selecciona un tipo servicio	2.1- El comercial busca la información referente al servicio 2.2- El comercial muestra las diferentes opciones propias del servicio elegido para que el cliente seleccione (velocidad, ancho banda etc. diferentes para cada servicio).

3-El cliente selecciona las opciones.	3.1-El comercial consulta documentación de tarifas y precios.
	3.2- El comercial calcula lo que el cliente deberá abonar al contratar el servicio (tarifa básica, costo de instalación)
	3.3- El comercial elabora una planilla de oferta en la que coloca una descripción del servicio, lo calculado en 3.2, así como información relacionada con el equipamiento y la documentación a presentar.
	3.4- El comercial entrega la planilla al cliente.
4-El cliente recoge la planilla de oferta.	
5-El cliente se retira a tomar una decisión.	
Curso Alternativo de los eventos	
Prioridad	Alta
Mejoras	Automatizar el cálculo de las tarifas.

Tabla 4: Descripción Caso de Uso del Negocio Confeccionar Oferta

Nombre del Caso de Uso	Confeccionar Oferta Anual
Actores	Cliente
Propósito: Confeccionar al cliente una prefactura para abonar pago por todo un año del servicio contratado.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el cliente se presenta en la oficina solicitando información de cómo proceder para efectuar el pago anual del servicio. El comercial elabora la prefactura, calculando y colocando en ella el importe total y el descuento otorgado. El cliente la firma, y se retira de la oficina. Finalizando así el caso de uso.	
Casos de uso asociados	
Curso Normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio

cada uno de los clientes de su lista culminando así el caso de uso.	
Casos de uso asociados	
Curso Normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
6- El cliente hace acuse de recibo del aviso enviado.	<p>1- Selecciona el tipo de alarma a enviar (Vencimiento de permiso de residencia, Vencimiento licencia de red, Informar que ha sido emitida y enviada la facturación de su servicio, Vencimiento de pago de factura, Aviso de desconexión por no efectuar el pago de la factura.</p> <p>2- El comercial confecciona un listado de clientes, que clasifican en el parámetro seleccionado en 1</p> <p>3- El comercial busca las direcciones electrónicas de cada uno de estos clientes.</p> <p>4- El comercial elabora el mensaje a enviar</p> <p>5- Envía el mensaje a cada uno de los clientes</p>
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 2	El listado es vacío, es decir no existen clientes que clasifican en el parámetro seleccionado en 1.1. Terminando así el caso de uso.
Prioridad	Media
Mejoras	Automatizar la confección del listado de clientes

Tabla 6: Descripción Caso de Uso del Negocio Enviar Avisos

Nombre del Caso de Uso	Realizar Solicitud
Actores	Cliente (inicia)

Propósito: Realizar solicitudes relacionadas con los contratos de servicios.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el cliente se presenta en la oficina, con el propósito de solicitar alta, baja, cambios, desconexión, conexión o reposición, facilidades todas vinculadas a los diferentes servicios ofertados, presentando una carta de solicitud. El comercial recoge la carta y confecciona una planilla de solicitud a la que se la asigna un número de orden y la archiva junto a las solicitudes pendientes. Terminando así el caso de uso.	
Casos de uso asociados	Solicitar Facilidades (extend) Añadir Cliente (extend)
Curso Normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
1-El cliente se presenta en la oficina.	1.1-El comercial recibe al cliente.
2- El cliente entrega la carta de solicitud	1.2- El comercial pide el cliente la carta de solicitud
3-El cliente brinda la información solicitada.	2.1- El comercial revisa la carta
4-El cliente se retira de la oficina.	2.2- Identifica el tipo de solicitud
	2.3-El comercial solicita información personal del cliente
	3.1- Busca al cliente, si no existe su expediente lo crea (Ver Caso de Uso Añadir Cliente).
	3.3- La solicitud se archiva en el expediente del cliente.
	3.4- Informa al cliente el procedimiento a seguir.
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 1.2	Si el cliente no trae consigo la carta de solicitud esta es confeccionada por el comercial, se imprime y es firmada por el cliente. Continuando en 2.2
Acción 2.1	Si no es correcta la carta, esta es confeccionada por el comercial, se

	imprime y es firmada por el cliente. Continuando en 2.2
Acción 2.2	La solicitud es de alta (contratación de un nuevo servicio), por lo que además de entregar la carta de solicitud el cliente deberá presentar otros documentos. De no traerlos consigo o estar incompletos no se efectúa la solicitud informándose los motivos. Pasándose directamente a la acción 4
Acción 3.3	La solicitud necesita facilidades, por lo que antes de archivar la solicitud se deben pedir las facilidades necesarias para ella. (Ver caso de uso Solicitar Facilidades)
Acción 3.4	Si puede atenderse de inmediato la solicitud se procede a ejecutar el procedimiento establecido (Ver caso de uso Atender Solicitud).
Prioridad	Alta
Mejoras	Proporcionar los modelos y documentos necesarios para cada tipo de solicitud.

Tabla 7: Descripción Caso de Uso del Negocio Realizar Solicitud

Nombre del Caso de Uso	Añadir Cliente.
Actores	Cliente
Propósito: Agregar un nuevo cliente al negocio.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando se necesita añadir un nuevo cliente al negocio, para lo cual se confecciona un nuevo expediente en el que se recoge la información personal de este cliente (entiéndase cliente como persona jurídica). Archivándose la misma mientras él mantenga algún vínculo con la empresa. Finalizando así el caso de uso.	
Casos de uso asociados	Realizar Solicitud
Curso Normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
	<ol style="list-style-type: none"> 1- El comercial crea un nuevo expediente para el cliente. 2- Le asigna un identificador único 3- Introduce la información personal, que este ha presentado.

	4- Archiva la información del cliente mientras este mantenga vínculos con el negocio.
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 2	Si es un servicio de Internet, el comercial procede a insertar al cliente en GESCOM, este sistema le asigna un identificador, toma este id y continua en 2
Prioridad	Alta
Mejoras	-

Tabla 8: Descripción Caso de Uso del Negocio Añadir Cliente

Nombre del Caso de Uso	Solicitar Facilidades
Actores	Cliente
Propósito: Solicitar facilidades para la instalación de un nuevo servicio. (Entiéndase por facilidades medios físicos y equipamiento técnico).	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando se necesita solicitar facilidades para la instalación de un nuevo servicio. Para ello realiza una petición de facilidades y se marcha a esperar la asignación. (La respuesta no es necesariamente al momento de solicitarse). Finalizando el caso de uso.	
Casos de uso asociados	Realizar Solicitud
Curso Normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
	1- El comercial realiza la petición de facilidades. <ul style="list-style-type: none"> - a través de SIPREC - mediante una orden de servicio. 2- Se marcha a esperar por la respuesta.
Curso Alternativo de los eventos	
Prioridad	Media
Mejoras	Modelos de órdenes de servicio.

Tabla 9: Descripción Caso de Uso del Negocio: Solicitar Facilidades

Nombre del Caso de Uso		Atender Solicitud
Actores		Cliente
Propósito: Atender las solicitudes realizadas por los clientes		
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el comercial selecciona una de las solicitudes que tiene pendiente y de acuerdo al tipo de solicitud que sea, realiza el procedimiento establecido. Finalmente comunica al cliente que ha sido atendida su solicitud, para que de ser necesario este se presente en la oficina a formalizar los documentos.		
Casos de uso asociados	Atender Reposición, Atender Desconexión, Atender Conexión, Atender Cambio, Atender Baja, Contratar Servicio	
Curso Normal de los eventos		
Acción del Actor		Respuesta del negocio
Segmento 1: Búsqueda de solicitudes		
	1.1- El comercial busca las solicitudes que tiene pendientes en los expedientes de los clientes 1.2- Selecciona la solicitud a atender 1.3-Analiza los datos de la solicitud 1.4- Analiza si la solicitud tiene facilidades en caso de necesitarlas 1.5- Analiza de que tipo es la solicitud	
Segmento 2: Atención de la solicitud		
Se invoca el segmento dos de los casos de uso Atender Reposición, Atender Desconexión, Atender Conexión, Atender Cambio, Atender Baja o Contratar Servicio de acuerdo al tipo de solicitud.		
Segmento 3: Envío del mensaje al cliente.		
3.2- Recibe la comunicación	3.1- Comunica al cliente de que ha sido atendida su solicitud.	
Curso Alternativo de los eventos		
Acción 1.4	Si por algún motivo no se tienen facilidades, pues aun se espera una respuesta autorizándolo y la solicitud las requiere, finaliza el	

	caso de uso.
Prioridad	Alta
Mejoras	Proporcionar modelos y documentos acorde al tipo de solicitud.

Tabla 10: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Solicitud

Nombre del Caso de Uso		Atender Reposición
Actores		Cliente
Propósito: Atender las solicitudes de reposición de equipamiento realizadas por los clientes		
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el operario necesita atender una solicitud que tiene pendiente de tipo reposición. Para ello ejecuta la reposición, confecciona un modelo de reposición, al que le asigna un número de identificación, en el que recoge los datos del equipamiento dañado, y las causas que provocaron la avería, junto a los datos del cliente y los del nuevo equipamiento, imprimiendo el modelo, finalizando así el caso de uso.		
Casos de uso asociados		Atender Solicitud
Curso Normal de los eventos		
Acción del Actor	Respuesta del negocio	
Segmento 1: Búsqueda de solicitudes		
Se invoca el segmento uno del caso de uso Atender Solicitud.		
Segmento 2: Atención de la solicitud		
	2.1- Ejecuta la reposición 2.2- El operario confecciona un modelo de reposición 2.3- Introduce en el modelo los datos sobre el equipamiento dañado y las causas. 2.4- Introduce en el modelo los datos del cliente que solicitó la reposición 2.5- Selecciona el nuevo equipamiento, que sustituye al dañado. 2.6- Introduce en el modelo los datos sobre el nuevo equipamiento. 2.7- Imprime el modelo de reposición	
Segmento 3: Envío del mensaje al cliente.		
Se invoca el segmento tres del caso de uso Atender Solicitud		

Curso Alternativo de los eventos	
Prioridad	Media
Mejoras	Generar modelo de reposición

Tabla 11: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Reposición

Nombre del Caso de Uso	Atender Conexión
Actores	Cliente
Propósito: Efectuar la conexión de un servicio.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita efectuar la conexión de un servicio o atender una solicitud de tipo conexión. Para ello localiza el servicio que va a ser conectado; autoriza y orienta la conexión fijando la fecha a partir de la cual esta tendrá efecto. Finalizando así el caso de uso.	
Casos de uso asociados	Atender Solicitud
Curso Normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
Segmento 1: Búsqueda de solicitudes	
Se invoca el segmento uno del caso de uso Atender Solicitud.	
Segmento 2: Atención de la solicitud	
	2.1- Busca el servicio a conectar 2.2- Revisa los datos del servicio 2.2- Autoriza y orienta la conexión fijando la fecha a partir de la cual esta tendrá efecto. 2.3- Habilita la conexión
Segmento 3: Envío del mensaje al cliente.	
Se invoca el segmento tres del caso de uso Atender Solicitud	
Curso Alternativo de los eventos	
Acción Segmento 1	Si el motivo de la conexión es por no es por solicitud de un cliente, no se invoca este segmento, pasándose directamente el segmento 2 y finalizando el caso de uso al terminar este
Acción 2.3	Si es un servicio conmutado, el comercial accede a LYNX para habilitar la conexión y el sistema realiza las acciones

	correspondientes.
Prioridad	Media
Mejoras	Vínculos a los sistemas necesarios

Tabla 12: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Conexión

Nombre del Caso de Uso	Atender Desconexión
Actores	Cliente
Propósito	Efectuar la desconexión temporal o permanente de un servicio.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita efectuar la desconexión de uno varios servicios o atender una solicitud de tipo desconexión. Para ello confecciona un modelo de desconexión, en el que recoge los datos del o los servicios a desconectar, motivo de la desconexión, cliente propietario del servicio y fecha a partir de la cual tendrá efecto. Finalizando el caso de uso cuando archiva el modelo de desconexión.	
Casos de uso asociados	Atender Solicitud
Curso Normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
Segmento 1: Búsqueda de solicitudes	
Se invoca el segmento uno del caso de uso Atender Solicitud.	
Segmento 2: Atención de la solicitud	
	2.1- El comercial confecciona un modelo de desconexión 2.2- Busca el servicio a desconectar 2.3- Introduce en el modelo los datos sobre el servicio que se desconectará y las causas. 2.4- Introduce en el modelo los datos del cliente a nombre del que está el servicio. 2.5- Autoriza y orienta la

	<p>desconexión fijando la fecha a partir de la cual esta tendrá efecto.</p> <p>2.6- Completa el modelo de desconexión.</p> <p>2.7- Habilita la desconexión</p>
Segmento 3: Envío del mensaje al cliente.	
Se invoca el segmento tres del caso de uso Atender Solicitud	
Curso Alternativo de los eventos	
Acción Segmento 1	Si el motivo de la desconexión no es por solicitud del cliente, no se invoca este segmento, pasándose directamente el segmento 2, finalizando el caso de uso al terminar este.
Acción 2.7	Si son servicios conmutados para habilitar la desconexión, accede a LYNX y este sistema realiza las acciones correspondientes.
Prioridad	Media
Mejoras	Vínculos a los sistemas necesarios

Tabla 13: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Desconexión

Nombre del Caso de Uso		Atender Cambio
Actores		Cliente
Propósito: Realizar cambios en cuanto a características de los servicios e información almacenada de los clientes		
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita atender una solicitud que tiene pendiente de tipo cambio. Los cambios pueden ser: en datos de cliente y/o en características del servicio. Realiza las modificaciones correspondientes. Actualizándose los mismos en el acto. Finalizando el caso de uso		
Casos de uso asociados		Atender Solicitud
Curso Normal de los eventos		
Acción del Actor	Respuesta del negocio	
Segmento 1: Búsqueda de solicitudes		
Se invoca el segmento uno del caso de uso Atender Solicitud.		
Segmento 2: Atención de la solicitud		
	<p>2.1-Identifica tipo de cambio.</p> <p>2.2-Busca información almacenada del servicio o cliente</p>	

	<p>2.3-Realiza los cambios solicitados en la información almacenada sobre los mismos</p> <p>2.4- Guarda la información con los nuevos datos.</p> <p>2.5- Hace efectivos los cambios realizados</p>
Segmento 3: Envío del mensaje al cliente.	
Se invoca el segmento tres del caso de uso Atender Solicitud	
Curso Alternativo de los eventos	
Acción Segmento 1	Si los cambios no son por solicitud del cliente, no se invoca este segmento, pasándose directamente el segmento 2, finalizando el caso de uso al terminar este.
Acción 2.3	Si los cambios solicitados requieren de traslado o modificaciones físicas en la instalación del servicio, esta queda orientada y pendiente su ejecución por parte del personal técnico encargado que reportaría posteriormente su realización.
Acción 2.5	Si es un servicio o cliente de transmisión de datos accede a DATASOFT y si es de Internet a GESCOM, y el sistema automatizado correspondiente realiza las acciones solicitadas.
Prioridad	Media
Mejoras	Vínculos a sistemas necesarios y rápida actualización de la información.

Tabla 14: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Cambio

Nombre del Caso de Uso	Atender Baja
Actores	Cliente
Propósito: Atender las solicitudes de baja (fin de un contrato de servicio) realizadas por los clientes.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita atender una solicitud que tiene pendiente de tipo baja. Procede a buscar el servicio, orienta cancelar su prestación y elabora los documentos establecidos.	
Casos de uso asociados	Atender Solicitud
Curso Normal de los eventos	

Acción del Actor	Respuesta del negocio
Segmento 1: Búsqueda de solicitudes	
Se invoca el segmento uno del caso de uso Atender Solicitud.	
Segmento 2: Atención de la solicitud	
	2.1- Busca el servicio. 2.2- Orienta cancelar la prestación del servicio 2.3- Gestiona devolución de fondos y confecciona modelo correspondiente 2.4- Gestiona instrumento de pago y confecciona el modelo correspondiente
Segmento 3: Envío del mensaje al cliente.	
Se invoca el segmento tres del caso de uso Atender Solicitud	
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 2.2	Si es un servicio de transmisión de datos accede a DATASOFT y si es de Internet a GESCOM, y el sistema automatizado correspondiente ejecuta la cancelación continuando en 2.3
Prioridad	Media
Mejoras	Generar modelos de instrumento de pago y devolución de fondo. Vincular sistemas necesarios.

Tabla 15: Descripción Caso de Uso del Negocio Atender Baja

Nombre del Caso de Uso	Contratar Servicio
Actores	Cliente
Propósito: Atender las solicitudes de contratación de servicio realizadas por los clientes	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita atender una solicitud que tiene pendiente de tipo contratación de servicio. Para ello confecciona un contrato de servicio. Finaliza el caso de uso cuando el servicio es creado, (aunque se mantenga pendiente de instalación) y se archiva el contrato de servicio.	
Casos de uso asociados	Atender Solicitud
Curso Normal de los eventos	

Acción del Actor	Respuesta del negocio
Segmento 1: Búsqueda de solicitudes	
Se invoca el segmento uno del caso de uso Atender Solicitud.	
Segmento 2: Atención de la solicitud	
	2.1- El comercial confecciona un contrato de servicio 2.2- Le asigna un número identificador 2.3- Coloca identificador al servicio 2.4- Relaciona el servicio con el cliente que lo contrata. 2.5- Recoge en el contrato los datos relacionados con el servicio y sus tarifas, las facilidades, y los datos del cliente. 2.6- Autoriza y orienta la instalación 2.7-. Archiva el contrato de servicio.
Segmento 3: Envío del mensaje al cliente.	
Se invoca el segmento tres del caso de uso Atender Solicitud	
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 2.2	Si utilizar un sistema automatizado, accede a el (si es un servicio de datos a DATASOFT y si es de Internet GESCOM) , este sistema ejecuta las acciones pertinentes dando alta a un nuevo servicio y continua en 2.3
Prioridad	Alta
Mejoras	Confección del contrato, modelo de depósito. Vínculo a los sistemas necesarios

Tabla 16: Descripción Caso de Uso del Negocio Contratar Servicio

Nombre del Caso de Uso	Solicitar Resumen
Actores	Consultor(inicia)
Propósito: Confeccionar un informe que muestre un resumen del comportamiento de los servicios desde el punto de vista estadístico y económico en un periodo de tiempo.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Consultor solicita al Comercial la elaboración de un resumen comparativo de cantidades e ingresos en un período de tiempo. El comercial realiza la búsqueda y cálculos necesarios para confeccionar el informe. Finalizando el caso de uso cuando entrega este informe al consultor.	

Mejoras	Confección automática del resumen
----------------	-----------------------------------

Tabla 17: Descripción Caso de Uso del Negocio Solicitar Resumen.

Nombre del Caso de Uso	Solicitar Comparación
Actores	Consultor (inicia)
Propósito: Confeccionar un informe comparativo entre los datos reales y los programados en el plan.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el consultor solicita la elaboración y entrega de un informe comparativo. Indica que elementos desea comparar (ingresos, físicos o incrementos) .El comercial revisa las facturas emitidas y el plan, realiza los cálculos necesarios para confeccionar el informe. Finalizando el caso de uso cuando entrega este informe al Consultor	
Casos de uso asociados	Confeccionar Informe (include) Revisar Factura (include)
Curso Normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
1- Solicita informe comparativo 2-Especifica el período de tiempo 3-Especifica el tipo de comparación 4- Recibe el informe	3.1- Revisa las facturas del período solicitado (Caso de Uso Revisar Factura) 3.2- Procesa los datos 3.3- Atendiendo al elemento a comparar realiza los cálculos correspondientes. 3.4- Procede a tabular y graficar los resultados obtenidos 3.5- Confecciona el informe (Ver caso de uso Confeccionar Informe). 3.6- Entrega el informe
Curso Alternativo de los eventos	

Acción 3.6	Si la entrega del informe no es personal este es enviado por correo electrónico finalizando así el caso de uso.
Prioridad	Alta
Mejoras	Confección automática de la comparación

Tabla 18: Descripción Caso de Uso del Negocio Solicitar Comparación.

Nombre del Caso de Uso		Solicitar Listado
Actores		Consultor(inicia)
Propósito: Obtener un listado de los clientes, servicios, órdenes de servicio, que cumplan con ciertos parámetros especificados.		
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el consultor solicita un listado de servicios, clientes u órdenes de servicio con ciertas características. El comercial revisa en los archivos y va conformando el listado con los elementos que coinciden con las especificaciones del Consultor. Finaliza el caso de uso cuando el comercial termina el listado y lo entrega a el Consultor.		
Casos de uso asociados		Confeccionar Informe (include)
Curso Normal de los eventos		
Acción del Actor		Respuesta del negocio
1- Solicita la confección de un listado 2- Especifica los parámetros a considerar en la conformación del mismo 3- Recibe el informe		2.1- Atiende la petición 2.2- Busca los elementos que cumplen con los parámetros, atendiendo a la categoría especificada. 2.3 -Confecciona el informe (Ver caso de uso Confeccionar Informe). 2.4 -Entrega el informe
Curso Alternativo de los eventos		
Acción 2.4	Si la entrega del informe no es personal este es enviado por correo	

	electrónico finalizando así el caso de uso.
Prioridad	Alta
Mejoras	Generación automática de los listados.

Tabla 19: Descripción Caso de Uso del Negocio Solicitar Listado.

Nombre del Caso de Uso		Confeccionar Informe
Actores		Consultor
Propósito: Confeccionar un informe para mostrar cierta información.		
Resumen: El caso de uso se inicia cuando en el desarrollo de otro proceso del negocio el comercial necesita confeccionar un informe. Para ello busca el modelo de informe a elaborar y coloca los datos requeridos. Finalizando el caso de uso.		
Casos de uso asociados		Solicitar Resumen Solicitar Comparación Solicitar Listado
Curso Normal de los eventos		
Acción del Actor		Respuesta del negocio
		1-Selecciona modelo del informe a elaborar entre los modelos archivados. 2-Colocar los datos requeridos (gráficos, textos, tablas). 3-Obtiene el informe
Curso Alternativo de los eventos		
Acción 1	No existe un modelo para ese tipo de informe por lo que el especialista crea su propio modelo.	
Prioridad	Media	
Mejoras	Proporcionar diferentes plantillas de informes	

Tabla 20: Descripción Caso de Uso del Negocio: Confeccionar informe.

Nombre del Caso de Uso		Revisar Factura
Actores		Consultor
Propósito: Analizar las facturas mensuales, para tomar los datos de interés y		

detectar y marcar variaciones.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando en el desarrollo de otro proceso del negocio el comercial necesita revisar las facturas mensuales emitidas. Para ello busca e imprime la conciliación emitida por Sinbad Plus, revisa cada línea de la factura relacionada a clientes o servicios. Toma los datos de interés (cuota básica, atrasos, misceláneas). Señala en la factura servicios nuevos, y detecta los que han sido baja Finalizando el caso de uso.	
Casos de uso asociados	Solicitar Resumen Solicitar Comparación
Curso Normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
	1-Buscar el emitido de la factura del mes 2- Analiza cada línea de cliente y servicio 3- Toma datos de interés 4- Marca los nuevos servicios 5- Detecta los que han sido baja 6- Archiva la Factura.
Curso Alternativo de los eventos	
Prioridad	Media
Mejoras	Automatizar la revisión de las facturas.

Tabla 21: Descripción Caso de Uso del Negocio Revisar Factura.

2.4.5- Diagramas de Actividad

Un diagrama de actividad describe un proceso (caso de uso), que explora el orden de las tareas o actividades que logran los objetivos del negocio.[20]

Los diagramas de actividad de cada uno de los casos de uso del negocio se muestran en el Anexo 1.

2.5- Modelo de Objetos

El modelo de objetos del negocio, muestra la participación de los trabajadores y entidades del negocio y la relación entre ellos. [20]

En el Anexo 2 se muestra el modelo de objetos del negocio.

2.6- Conclusiones

En este capítulo fueron identificados y descritos los procesos que desarrollan los especialistas de Datos, enunciándose las reglas que los rigen. Se presentaron además los diferentes roles que aparecen y su relación con los procesos y objetos del negocio.

Para realizar esta descripción fue utilizado el artefacto modelo del negocio, siguiendo los pasos sugeridos por la metodología RUP, sentándose las bases para la captura de requisitos, al obtener una comprensión sobre que valor aportan al negocio sus actores.

Capítulo3- Modelo del Sistema, Diseño e Implementación

En el presente capítulo se identifican los requerimientos funcionales y no funcionales y a continuación se describe y analiza el modelo de sistema sobre la base de las especificaciones de la metodología RUP.

Se definen a los actores del sistema y los servicios o funcionalidades que a su disposición se colocan (los casos de uso del sistema), representándose las relaciones entre ellos a través del diagrama de casos de uso del sistema.

A continuación se manifiestan algunas consideraciones de Diseño e implementación, utilizando diferentes artefactos de la metodología RUP como los diagramas de clases web, el modelo físico y lógico de los datos y el diagrama de implementación.

3.1- Requerimientos

Los requerimientos de software se documentan en un intento de especificar: [64]

- Una capacidad de software necesaria para que el usuario solucione un problema, para alcanzar un objetivo
- Una posibilidad de software que debe cumplir o poseer un sistema o componente del sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación, u otra documentación formalmente impuesta.

Los requerimientos se clasifican en funcionales o no funcionales.

Un requerimiento funcional especifica una acción de ser capaz de realizar un sistema, sin considerar restricciones físicas; requisito que especifica comportamiento de entrada/salida de un sistema.[20]

Un requerimiento no funcional especifica propiedades del sistema, como restricciones del entorno o de implementación, rendimiento, dependencias de plataforma, mantenibilidad, extensibilidad o fiabilidad. Es un requerimiento que especifica restricciones físicas sobre un requerimiento funcional.[20]

3.1.1- Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales del sistema propuesto son los siguientes:

1. Confeccionar una Oferta Comercial
2. Confeccionar Oferta de Pago Anual

3. Elaborar listado informativo de documentos de contratación
4. Gestionar Cartera de Servicios
 - 4.1. Añadir nueva Oferta
 - 4.2. Modificar Tarifa de Oferta
 - 4.3. Eliminar Oferta
5. Gestionar Tarifas de Cir
 - 5.1. Añadir nuevo CIR
 - 5.2. Modificar CIR
 - 5.3. Eliminar CIR
6. Gestionar Tarifas de Horas adicionales y fondo de garantía
 - 6.1. Añadir nuevas horas adicionales y fondo de garantía
 - 6.2. Modificar horas adicionales y fondo de garantía
 - 6.3. Eliminar horas adicionales y fondo de garantía
7. Gestionar extrarradio.
 - 7.1. Añadir nuevas tarifas de extrarradio
 - 7.2. Modificar tarifas de extrarradio
 - 7.3. Eliminar tarifas de extrarradio
8. Añadir nuevas condiciones
9. Gestionar Cliente
 - 9.1. Añadir nuevo Cliente
 - 9.2. Modificar datos de un Cliente
 - 9.3. Eliminar Cliente.
10. Cambiar de categoría a un cliente
11. Gestionar Servicio
 - 11.1. Añadir nuevo Servicio
 - 11.2. Modificar datos de un Servicio
 - 11.3. Eliminar Servicio
12. Atender Solicitudes
 - 12.1. Contratar Servicio
 - 12.2. Atender Baja
 - 12.3. Atender Cambio

- 12.4. Atender Desconexión
- 12.5. Atender Reposición Router
- 12.6. Atender Conexión
- 12.7. Atender petición Horas adicionales
- 12.8. Atender petición cambio contraseña y habilitar perfil
- 13. Enviar avisos o alarmas
 - 13.1. Avisar vencimiento de documentos
 - 13.2. Informar que ha sido emitida la factura mensual
 - 13.3. Avisar vencimiento de pago de factura
 - 13.4. Comunicar desconexión por falta de pago
- 14. Gestionar la categoría de clientes
 - 14.1. Añadir nueva categoría de clientes
 - 14.2. Modificar categoría de clientes
 - 14.3. Eliminar categoría de clientes
- 15. Gestionar sector
 - 15.1. Añadir un nuevo sector
 - 15.2. Modificar datos de un sector
 - 15.3. Eliminar un sector
- 16. Solicitar Facilidades
- 17. Introducir órdenes de servicio
- 18. Atender órdenes de Servicio
- 19. Dar ok a órdenes de servicio
- 20. Importar facturas desde fichero XML de conciliación de Sinbad Plus.
- 21. Confeccionar resumen en un período
 - 21.1. Calcular ingresos de servicios.
 - 21.1.1. Calcular ingresos de servicios agrupando por moneda.
 - 21.1.2. Calcular ingresos de servicios agrupando por tipo.
 - 21.1.3. Calcular ingresos de servicios agrupando por categoría.
 - 21.1.4. Calcular ingresos de servicios agrupando por municipio.
 - 21.2. Calcular cantidad de servicios.
 - 21.2.1. Calcular cantidad de servicios agrupando por moneda.

- 21.2.2. Calcular cantidad de servicios agrupando por tipo.
- 21.2.3. Calcular cantidad de servicios agrupando por categoría.
- 21.2.4. Calcular cantidad de servicios agrupando por municipio.
- 21.3. Calcular cantidad de altas bajas e incrementos.
 - 21.3.1. Calcular agrupando por moneda.
 - 21.3.2. Calcular agrupando por tipo de servicio.
 - 21.3.3. Calcular agrupando por categoría.
- 22. Confeccionar comparación en período y área.
 - 22.1. Comparar ingresos.
 - 22.2. Comparar físicos.
 - 22.3. Comparar incrementos
- 23. Confeccionar listados.
 - 23.1. Listar clientes.
 - 23.2. Listar servicios.
 - 23.3. Listar solicitudes.
 - 23.4. Listar altas
 - 23.5. Listar bajas
- 24. Confeccionar gráficas de resultados calculados.
- 25. Gestionar Plan Anual.
 - 25.1. Introducir Plan Anual.
 - 25.2. Modificar Plan Anual
 - 25.3. Eliminar Plan Anual
- 26. Buscar Clientes, Servicios , Órdenes de Servicio, Usuarios
 - 26.1. Introducir diferentes criterios de búsqueda
 - 26.2. Filtrar los registros atendiendo a los diferentes criterios.
 - 26.3. Visualizar resultados
- 27. Elaborar Informe
- 28. Imprimir informe
- 29. Guardar un informe

30. Vincular sistemas automatizados empleados por los especialistas
31. Administrar usuarios
 - 31.1. Añadir usuario
 - 31.2. Modificar datos de usuario
 - 31.3. Inhabilitar usuario
 - 31.4. Eliminar usuario
32. Gestionar oficina
 - 32.1. Añadir oficina
 - 32.2. Modificar datos de oficina
 - 32.3. Eliminar oficina
33. Listar Oficinas
34. Autenticar usuario
35. Cambiar contraseña por un usuario

3.1.2- Requerimientos no Funcionales

Los requerimientos no funcionales del sistema propuesto son los siguientes:

Requerimientos de Interfaz.

- Se necesita de una interfaz amigable, organizada de tal forma que facilite todo el proceso de gestión comercial agrupando las tareas a efectuarse para cada función comercial.
- Utilizar en la interfaz gráfica y los mensajes de la aplicación el idioma Español
- La ejecución de la aplicación y la introducción de datos debe ser posible mediante el uso del teclado y/o el Mouse.
- Controlar en la medida de lo posible que los mensajes de error sean emitidos desde la aplicación y no por el sistema operativo.
- La interfaz debe ser diseñada respetando los parámetros de diseño de la empresa (colores corporativos, tipografía, logos).
- Deben presentarse las opciones agrupadas por funcionalidades para lograr un nivel de organización y clasificación que proporcione un acceso rápido a las mismas.

- Todas las salidas del programa respetarán el formato de los documentos oficiales utilizados hasta el momento.

Requerimientos de Usabilidad.

- Los usuarios del sistema serán los diferentes especialistas o técnicos vinculados a las acciones comerciales de Datos o directivos de la empresa, registrados como usuarios que desempeñan diferentes roles.

Requerimientos de Rendimientos.

- El rendimiento del sistema lo determina el aprovechamiento de los recursos en el modelo a tres capas.
- La información debe estar centralizada y facilitar el acceso remoto a la misma. Por lo que la aplicación se diseñará siguiendo el paradigma cliente-servidor.
- Deberá garantizarse la estabilidad del sistema evitando errores que conciernan directamente a su programación.

Requerimientos de Soporte.

- Los servicios de instalación y mantenimiento del sistema deberán realizarse por personal calificado, teniendo en cuenta las configuraciones necesarias para su correcto funcionamiento.
- Las pruebas del sistema se realizarán en la Oficina Comercial donde prestan sus servicios los especialistas de datos la empresa. Dichas pruebas permitirán evaluar en la práctica la funcionalidad y las ventajas de este nuevo producto.
- El sistema debe propiciar su mejoramiento y la anexión de otras opciones que se le incorporen en un futuro.
- Debe generalizarse lo más posible la implementación permitiendo la validez del software en otras unidades o provincias de similar manejo de la gestión comercial.
- La configuración de la aplicación es un elemento importante permitiendo su adaptación a cambios.

Requerimientos Políticos – Culturales.

- El desarrollo del sistema debe estar en correspondencia con la cultura organizacional de la empresa.

Requerimientos Legales.

- La herramienta propuesta responde a los intereses de los especialistas de Datos de ETECSA en la provincial de Cienfuegos.
- El producto podrá ser comercializado por esta empresa.

Requerimientos de Confiabilidad.

- Mantener un registro histórico al pasar de un año a otro (almacenando hasta dos años de información).
- Solo ciertos usuarios tendrán acceso a modificar la información sobre la que basa su funcionamiento el sistema, garantizándose la seguridad e integridad de los datos almacenados y de esa forma la confiabilidad de la información de los resúmenes y procesamientos realizados.

Requerimientos de ayuda y documentación en línea.

- La ayuda del sistema se ofrece por medio de un manual de usuario organizado por módulos, con ejemplos ilustrativos de cada funcionalidad, accesible desde la aplicación y una ayuda rápida en cada componente del sistema.

Requerimientos de software.

- La aplicación debe poderse ejecutar en entornos Windows y/o Linux (Multiplataforma).
- Del lado del servidor se utilizará Apache como servidor web con el modulo de PHP y la librería GC de PHP para la confección de gráficas.
- La PC del cliente debe estar conectada a la red de datos de la empresa y tener instalado un navegador web (probado en Mozilla, Internet Explorer, Konquetor).
- La presencia de un servidor de base de datos Postgres.

Requerimiento de Hardware.

- Se requiere de una máquina que funcione como servidor de aplicaciones y de base de datos (Pentium 4 1 Ghz 512 Mb Ram 40 Gb

disco duro). Las computadoras clientes al menos deben cumplir los requisitos mínimos para poder ejecutar los navegadores de web.

Requerimientos de Seguridad.

- La aplicación implementará varios niveles de acceso, por medio de usuarios que desempeñan diferentes roles.
- Garantizará la seguridad en la transmisión de datos, de ser necesario, utilizando algoritmos de encriptación.

3.2- Modelo de Casos de Uso del Sistema

El modelo de casos de uso es un modelo del sistema que contiene actores, casos de uso y sus relaciones.[20]

Para una mejor comprensión se describen a continuación cada uno de sus elementos.

3.2.1- Actores del Sistema

Actor	Descripción
Usuario	Toda persona que hace uso del sistema, identificado por login y contraseña.
Operario	Es el usuario que interactúa con la funcionalidad específica del sistema atender reposición.
Consultor de Área	Es el usuario que puede visualizar los resúmenes del área específica a la que pertenece. Interactúa con las funcionalidades de consolidación.
Especialista de Área	Es el usuario que interactúa con todas las funcionalidades del sistema exceptuando las administrativas y de configuración, solo en el área específica a la que pertenece.
Consultor General	Es el usuario que puede visualizar los resúmenes de cualquier área. Interactúa con las funcionalidades de consolidación.
Especialista General	Es el usuario que interactúa con todas las funcionalidades de sistema incluyendo las

	administrativas y de configuración.
GESCOM	Sistema informático existente en la empresa que interviene en diferentes funciones relacionadas con los servicios de Internet, al que el sistema se vincula y delega responsabilidades.
SIPREC	Sistema informático existente en la empresa que interviene en los procesos de petición y otorgamiento de facilidades a servicios, al que el sistema se vincula y delega responsabilidades.
LYNX	Sistema informático existente en la empresa que administra los servicios conmutados de Internet, al que el sistema se vincula y delega responsabilidades.
DATASOFT	Sistema informático existente en la empresa que interviene en diferentes funciones relacionadas con los servicios de transmisión de Datos, al que el sistema se vincula y delega responsabilidades.
Sinbad Plus	Sistema informático existente en la empresa que emite las facturas mensuales en formato XML.
Correo	Es el servidor de correos de la empresa, que será utilizado por el sistema para el envío de mensajes.

Tabla 22: Actores del Sistema

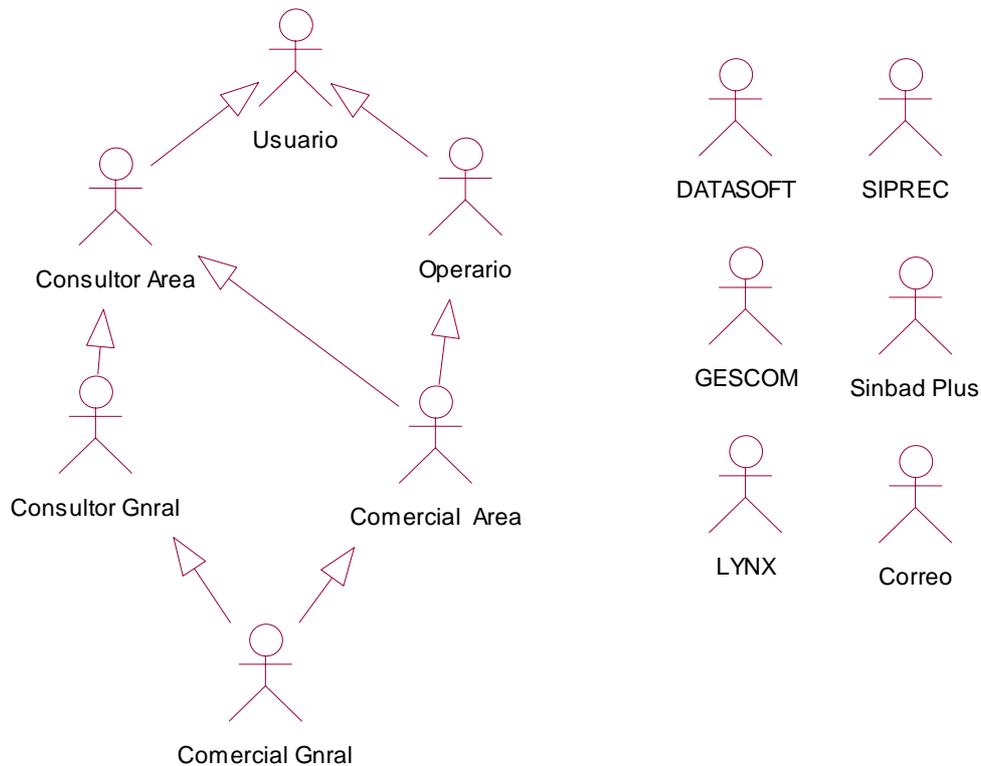


Imagen 7: Jerarquía de Actores del Sistema

3.2.2- Casos de Uso del Sistema

Los casos de uso del sistema, atendiendo a su funcionalidad han sido agrupados seis paquetes: Ofertar, Comercializar, Facturar, Consolidar, Administrar y Utilidades.

En la siguiente figura se muestra el diagrama de casos de uso por paquetes

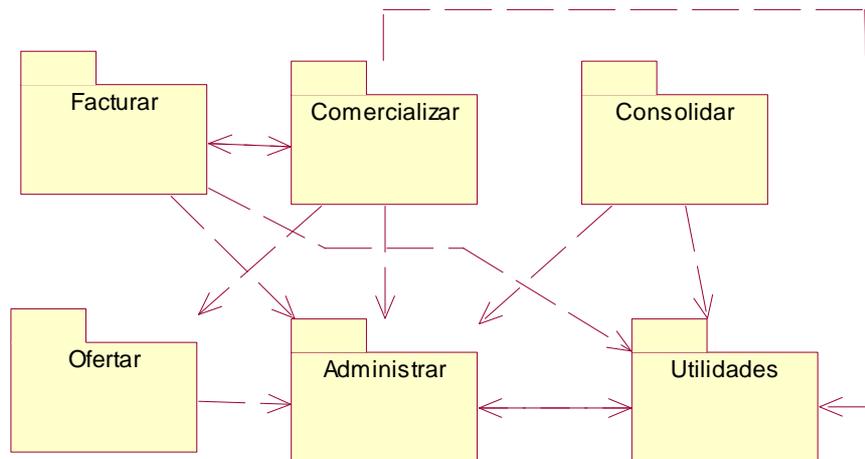


Imagen 8: Diagrama de casos de uso por paquetes

El paquete Ofertar contiene los casos de uso de relacionados con la confección de ofertas. Estos son:

1. Confeccionar Oferta Comercial
2. Confeccionar Oferta de Pago Anual
3. Listar documentos de contratación
4. Gestionar Cartera de Servicios.
5. Gestionar tarifa de CIR
6. Gestionar tarifa de Horas Adicionales y Fondo Garantía
7. Gestionar tarifas de Extrarradio.
8. Añadir nuevas condiciones.

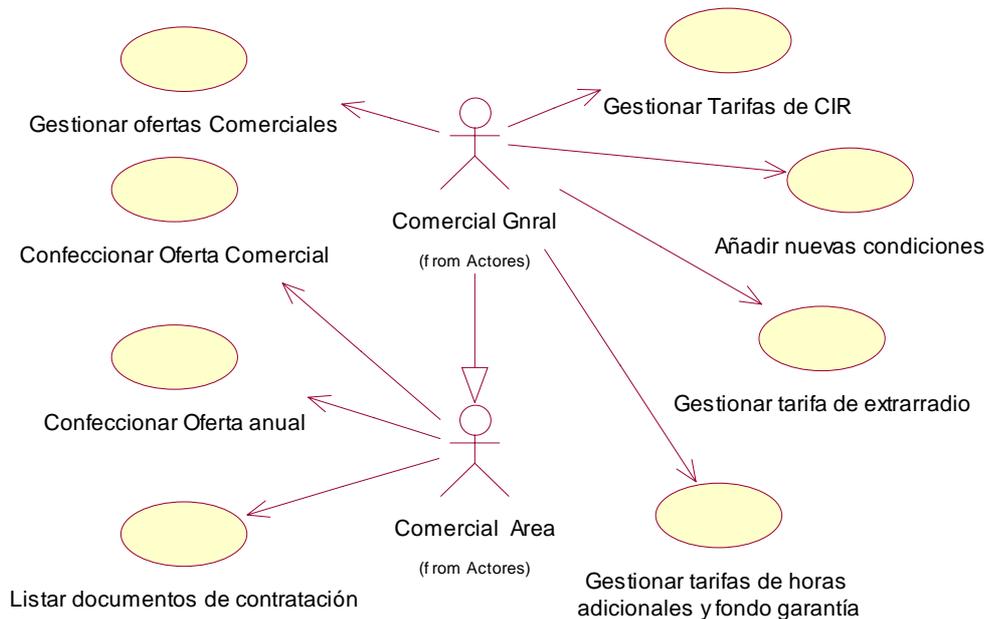


Imagen 9: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Ofertar

El paquete Comercializar contiene los casos de uso de relacionados con la comercialización de los servicios. Estos son:

1. Gestionar Cliente
2. Gestionar Servicio
3. Solicitar facilidades.
4. Atender Solicitud
5. Contratar Servicio
6. Atender Baja
7. Atender Cambio
8. Atender Desconexión
9. Atender Reposición
10. Atender Conexión
11. Atender petición de horas adicionales
12. Atender petición de habilitar perfil.
13. Enviar avisos o alarmas
14. Gestionar la categoría de clientes
15. Gestionar sector

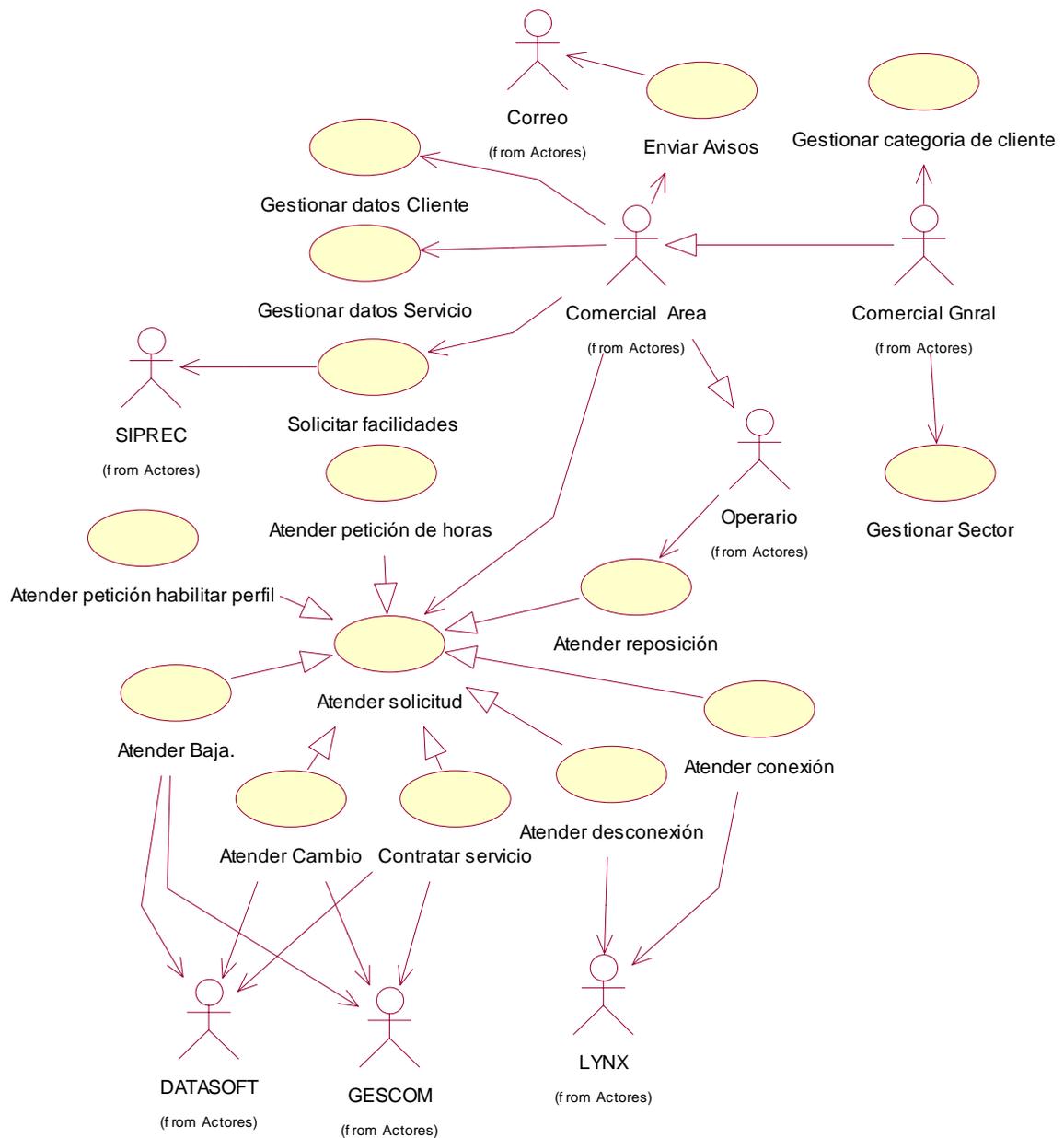


Imagen 10: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Comercializar

El paquete Facturar contiene los casos de uso de relacionados con las órdenes de servicio, cubriendo todo el ciclo de vida de una orden de servicio desde su introducción hasta su ejecución. Estos son:

1. Introducir Orden de Servicio
2. Atender Orden de Servicio
3. Dar OK a una Orden de Servicio.

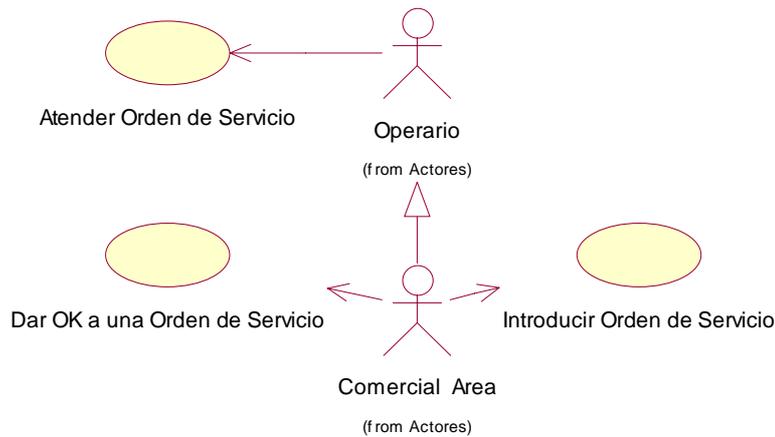


Imagen 11: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Facturar

El paquete Consolidar contiene los casos de uso de relacionados con el procesamiento de la información almacenada cuya finalidad es la obtención de resúmenes. Estos son:

1. Importar facturas
2. Confeccionar resumen.
3. Confeccionar comparación.
4. Confeccionar listados.
5. Obtener informe general
6. Gestionar Plan Anual.

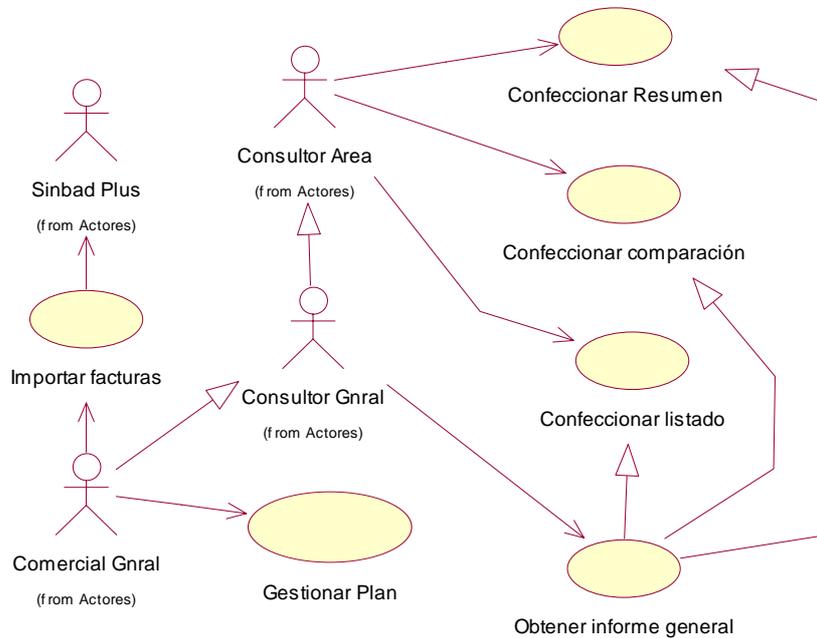


Imagen 12: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Consolidar

El paquete Utilidades agrupa funcionalidades generales del sistema. Estas son:

1. Realizar Búsquedas.
2. Acceder a sistemas automatizados

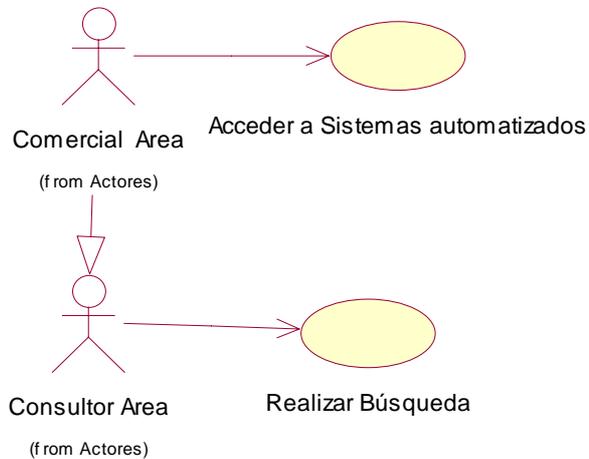


Imagen 13: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Utilidades

El Paquete Administrar contiene los casos de usos referentes a la administración del sistema:

1. Administrar usuarios
2. Gestionar oficina
3. Listar oficina
4. Autenticar usuario
5. Cambiar contraseña por un usuario

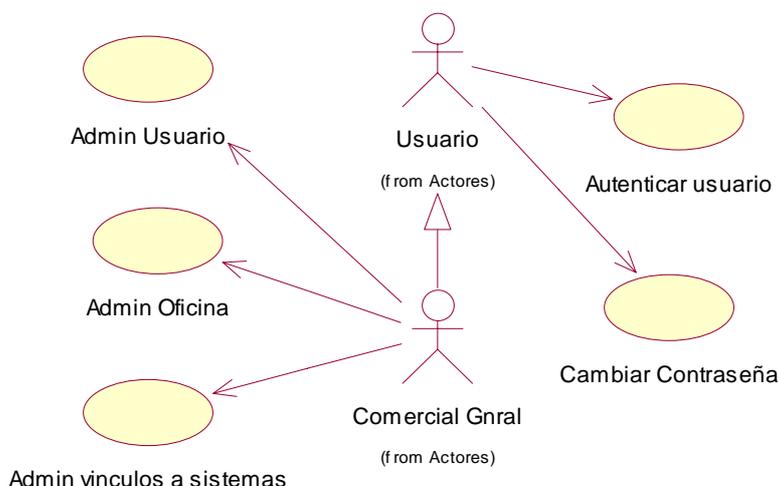


Imagen 14: Diagrama Casos de uso del sistema Paquete Administrar

3.2.3- Descripción de los casos de uso del sistema.

La descripción de los caso de uso del sistema (...) especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia. [20]

En los anexos del 3 al 9 se encuentran estas descripciones, correspondientes a cada uno de los casos de uso de los paquetes Ofertar, Comercializar, Facturar, Consolidar, Utilidades y Administrar en ese orden.

3.3- Modelo de Diseño

El modelo de Diseño es un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de uso, centrándose en como los requisitos funcionales y no funcionales, junto con otras restricciones relacionadas con el entorno de implementación, tienen impacto en el sistema a considerar. [20]

A continuación se presentan diferentes consideraciones y diagramas relativos al modelo de Diseño del sistema propuesto.

3.3.1- Concepciones de Diseño

Interfaz de la Aplicación

La primera impresión del usuario cuando visita una aplicación la brinda el diseño de la interfaz, es necesario tener en cuenta varios aspectos para lograr la apariencia adecuada.

El presente sistema es una aplicación web, por lo que su diseño esta basado en páginas Web.

La interfaz general de la aplicación se asemeja a un archivero en el que el comercial coloca las carpetas etiquetadas y dentro de cada una el contenido que le corresponde, se utilizan las tonalidades de azul en concordancia con los colores corporativos de la empresa.

El vocabulario empleado en la aplicación es lo mas cercano posible al utilizado por los usuarios a quien va dirigida.

Se utilizan imágenes identificativas como vínculos a funcionalidades dentro del sistema.

La tipografía utilizada es Verdana 12-16 px

Los mensajes de error son pequeños y en Español.

Formatos de Reportes

Las salidas del sistema respetan los estándares de documentos empresariales, teniendo en cuenta sus restricciones en cuanto a tipografía, encabezamiento o pie de página.

Garantizando de esta manera estar en consecuencia con lo establecido y garantizando que quienes operan con los reportes reciban los mínimos cambios.

Concepción General de la Ayuda

En el menú del modulo administrar aparece una opción Ayuda que explica el funcionamiento del sistema, es decir, cada una de las opciones del sistema y las consideraciones que se asumen en la ejecución de ellas.

Cada aspecto de la ayuda ha sido diseñado con el objetivo de expresar explícitamente cómo y en qué orden debe operar el usuario.

Se proporciona también una ayuda rápida, a modo de información en cada componente del sistema

Tratamiento de Excepciones

El manejo de los errores en el sistema ha sido pensado de manera que ante la ocurrencia de un error se detenga la ejecución normal y se emita un mensaje de error.

Las excepciones internas se generan automáticamente por el sistema. Los mensajes de error que emita el sistema ya sea de la base de datos o de la aplicación cliente se captarán para mostrarse de una forma comprensible al usuario.

3.3.2- Diagramas de Clases Web

Un diagrama de clases presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. [20]

Al tratar de utilizar el diagrama de clases tradicional para modelar aplicaciones Web surgen varios problemas, por lo cual los especialistas del Rational plantearon la creación de una extensión al modelo de diseño.

En el caso de las aplicaciones Web, el diagrama de clases representa las colaboraciones que ocurren entre las páginas, donde cada página lógica puede ser representada como una clase.[20]

En el presente diagrama se muestra la concepción general asumida para el sistema y a partir del Anexo 9 y hasta el Anexo 15 para cada paquete se muestran los diagramas de clases web de cada caso de uso del sistema.

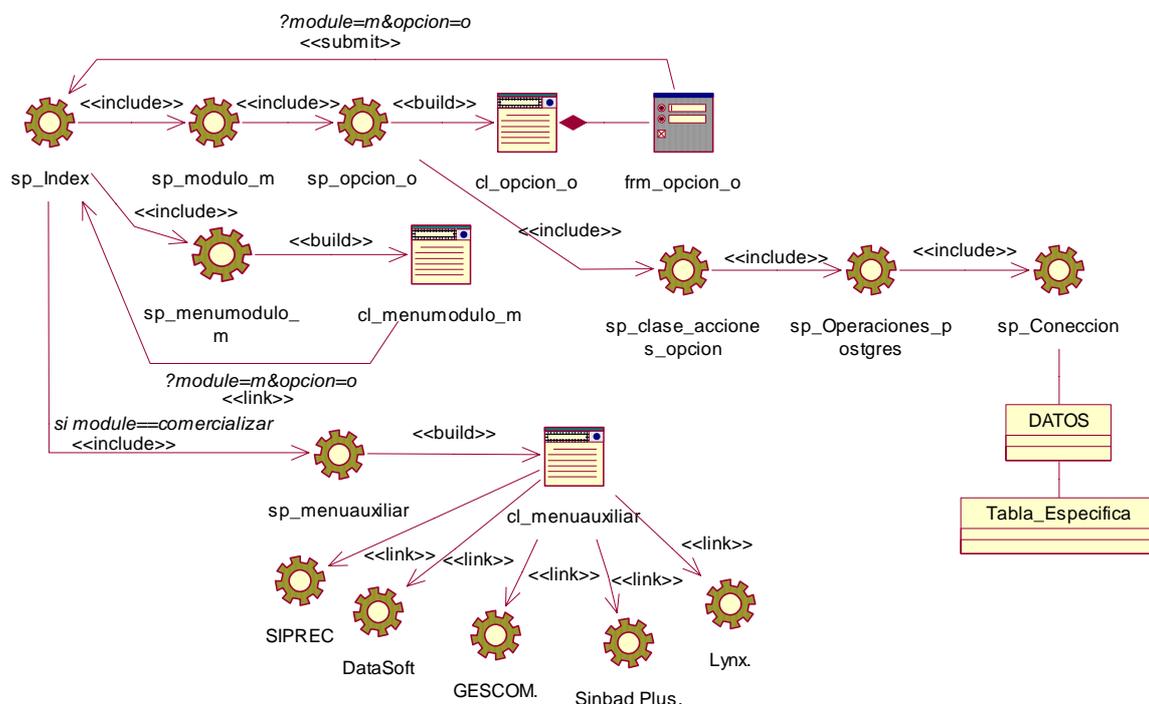


Imagen 15: Diagrama de Clases Web, concepción general

3.3.3- Modelo Lógico de Datos

El objetivo fundamental del modelo lógico de datos es brindar una vista de las entidades lógicas de datos y sus relaciones con independencia de la plataforma de base de datos a utilizar. [20]

Por lo general el modelo se construye en 3FN y es una representación gráfica del diagrama de clases persistentes.

Este sistema está conformado por 31 entidades, que pueden encontrarse en el Anexo 15 de este documento para conocer en detalle los atributos y métodos de cada una y sus relaciones.

3.3.4- Modelo Físico de Datos

El modelo físico de datos muestra un artefacto que proporciona una representación gráfica del diagrama del modelo físico de datos.

Este modelo es la representación de las tablas que conforman la base de datos del sistema, obtenido a partir del diagrama de clases persistentes (modelo lógico).[20]

Este sistema consta de 32 tablas. En el Anexo 16 se encuentra esta representación, que permite obtener una idea acabada de la estructura de la base de datos, sus campos y relaciones.

3.4- Modelo de Implementación

El modelo de implementación es el modelo de objetos, que describe la distribución física del sistema, en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre nodos computacionales.[20]

Dentro del modelo de implementación se identifican componentes: parte física y reemplazable de un sistema que se ajusta y proporciona la realización de un conjunto de interfaces.[20]

Uno de los elementos que conforman este modelo es el diagrama de implementación.

3.4.1- Diagrama de Implementación

El modelo de implementación describe cómo los elementos del modelo de diseño se implementan en términos de componentes. Describe también cómo se

organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponibles en el entorno de implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados y cómo dependen los componentes unos de otros.[20]

En este caso los nodos que conforman el diagrama son el servidor de aplicaciones y las máquinas clientes.

Los componentes representan a los subsistemas de Ofertar, Comercializar, Facturar, Consolidar, Administrar, la página principal del sistema, las clases de conexión y acceso a los datos, y la base de datos del sistema.

Los componentes que se encuentran en cada uno de los nodos y las relación entre ellos son representados en el Anexo 17.

Conclusiones:

En este capítulo se ha descrito el modelo de sistema mediante sus requerimientos funcionales y no funcionales, identificándose y describiéndose los actores y casos de uso.

Se analizaron a través de los artefactos del modelo de diseño las consideraciones asumidas en cuanto a este, a la vez que se proporcionó, mediante los diagramas de clases web, modelo físico y modelo lógico de datos una representación de las relaciones existentes entre clases.

Finalmente con el modelo de implementación quedo clara la distribución física del sistema, es decir cómo se distribuyen las funcionalidades entre los diferentes nodos computacionales que lo conforman.

Capítulo4- Factibilidad y Resultados

En este capítulo, se muestra todo el análisis realizado en relación al cálculo de la factibilidad del proyecto, utilizando para ello la estimación del esfuerzo basada en el Análisis de Puntos de Casos de Uso.

Se realiza también una valoración de los resultados del proyecto, teniendo en cuenta una valoración económica y la opinión de los usuarios.

4.1- Factibilidad

Algunas alternativas posibles para la estimación del esfuerzo en proyectos basados en Casos de Uso, son el Análisis de Puntos de Función y COCOMO II, o una variante más reciente denominada Análisis de Puntos de Casos de Uso.[65]

Ésta técnica permite cuantificar el tiempo de desarrollo de un proyecto, independientemente del lenguaje de programación, las metodologías, plataformas y/o tecnologías utilizadas, pero si teniendo en cuenta ciertos factores y su influencia en el proyecto.

La estimación mediante el análisis de Puntos de Casos de Uso es un método propuesto originalmente por Gustav Karner, y posteriormente refinado por muchos otros autores. Se trata de un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores. [65]

4.1.1- Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar

El primer paso para la estimación consiste en el cálculo de los Puntos de Casos de Uso sin ajustar. Este valor, se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$\mathbf{UUCP = UAW + UUCW}$$

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar:

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

4.1.2- Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW)

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de Actores presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Actores se establece teniendo en cuenta en primer lugar si se trata de una persona o de otro sistema, y en segundo lugar, la forma en la que el actor interactúa con el sistema. Los criterios se muestran en la siguiente tabla:

Tipo de Actor	Descripción	Factor de Peso
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación.	1
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto	2
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica	3

Tabla 23: Criterios factor de peso de los actores sin ajustar

Actor	Tipo de actor
Usuario	Complejo
Operario	Complejo
Consultor de Área	Complejo
Especialista de Área	Complejo
Consultor General	Complejo
Especialista General	Complejo

GESCOM	Medio
SIPREC	Medio
LYNX	Medio
DATASOFT	Medio
Sinbad Plus	Medio
Correo	Medio

Tabla 24: Clasificación de los Actores del sistema

Como se describe en la tabla anterior existen en el sistema a desarrollar, 6 actores de tipo complejo: el usuario, el operario, el consultor de área, el consultor general, el comercial de área y el comercial general, ya que son personas que interactúan con el sistema mediante una interfaz gráfica, y 6 de tipo medio: GESCOM, SIPREC, LYNX, DATASOFT, SINBAD PLUS, y Correo pues son sistemas que interactúan mediante un protocolo o interfaz basada en texto con este sistema.

Multiplicando la cantidad de actores de cada tipo por el peso correspondiente se obtiene que:

$$UAW = 6*3 + 6*2$$

$$\underline{UAW = 30}$$

4.1.3- Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW)

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de Casos de Uso presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Casos de Uso se establece teniendo en cuenta la cantidad de transacciones efectuadas en el mismo, donde una transacción se entiende como una secuencia de actividades atómica, es decir, se efectúa la secuencia de actividades completa, o no se efectúa ninguna de las actividades de la secuencia. Los criterios se muestran en la siguiente tabla:

Tipo de caso de uso	Descripción	Factor de Peso
Simple	El caso de uso contiene de 1 a 3 transacciones	5
Medio	El caso de uso contiene de 4 a 7 transacciones	10
Complejo	El caso de uso contiene mas de 8 transacciones	15

Tabla 25: Criterios factor de peso de los casos de uso sin ajustar

Caso de Uso	Clasificación
Confeccionar una Oferta Comercial	Simple
Confeccionar Oferta de Pago Anual	Simple
Gestionar Cartera de Servicios	Simple
Listar Documentos Contratación	Simple
Gestionar Tarifas de Cir	Simple
Gestionar Tarifas de Horas adicionales y fondo de garantía	Simple
Gestionar extrarradio.	Simple
Añadir nuevas condiciones	Simple
Gestionar Cliente	Simple
Gestionar Servicio	Medio
Atender Solicitudes	Simple
Contratar Servicio	Medio

Atender Baja	Simple
Atender Cambio	Simple
Atender Desconexión	Simple
Atender Reposición Router	Simple
Atender Conexión	Simple
Atender petición Horas adicionales	Simple
Atender petición cambio contraseña y habilitar perfil	Simple
Solicitar Facilidades	Simple
Enviar avisos o alarmas	Simple
Gestionar la categoría de clientes	Simple
Gestionar sector	Simple
Introducir Órdenes de Servicio	Simple
Atender Órdenes de Servicio	Simple
Dar Ok a Órdenes de Servicio	Simple
Importar facturas	Medio
Confeccionar resumen en un período	Simple
Confeccionar comparación en período	Simple
Confeccionar listados.	Simple
Confeccionar informe general.	Simple

Gestionar Plan Anual.	Simple
Realizar búsquedas	Simple
Acceder a sistemas automatizados.	Simple
Administrar usuarios	Simple
Gestionar oficina	Simple
Listar Oficinas	Simple
Autenticar usuario	Simple
Cambiar contraseña por un usuario	Simple

Tabla 26: Clasificación de los Casos de Uso del sistema

Como puede verse en la tabla de clasificación anterior el sistema esta conformado por 39 casos de uso, de ellos 36 simples y 3 medios.

De ahí que el factor de peso de los Casos de Uso sin ajustar puede calcularse como:

$$UUCW = 36*5 + 3*10$$

$$\mathbf{UUCW = 210}$$

Como ya se dispone de los valores de factor de peso de actores y casos de uso sin ajustar es posible obtener el valor de los puntos de caso de uso sin ajustar es:

$$UUCP = UAW + UUCW$$

$$UUCP = 30 + 210$$

$$\mathbf{UUCP = 240}$$

4.1.4- Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados

Una vez que se tienen los Puntos de Casos de Uso sin ajustar, se debe ajustar éste valor mediante la siguiente ecuación:

$$\text{UCP} = \text{UUCP} \times \text{TCF} \times \text{EF}$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

Es necesario calcular los valores de TCF y EF.

4.1.5- Factor de complejidad técnica (TCF)

Este coeficiente se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada uno de los factores se cuantifica con un valor de 0 a 5, donde 0 significa un aporte irrelevante y 5 un aporte muy importante. En la siguiente tabla se muestra el significado y el peso de cada uno de éstos factores:

Factor	Descripción	Peso
T1	Sistema distribuido	2
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1
T3	Eficiencia del usuario final	1
T4	Procesamiento interno complejo	1
T5	El código debe ser reutilizable	1
T6	Facilidad de instalación	0.5
T7	Facilidad de uso	0.5

T8	Portabilidad	2
T9	Facilidad de cambio	1
T10	Concurrencia	1
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios.	1

Tabla 27: Descripción y Peso de los TCF

Factor	Aporte	Comentario
T1	1	El sistema es prácticamente centralizado.
T2	1	La velocidad es limitada por las entradas provistas por el usuario
T3	0	No hay restricciones de eficiencia
T4	0	No hay cálculos complejos
T5	2	Se requiere algún código reutilizable
T6	0	No hay requerimientos al respecto
T7	3	Normal
T8	0	No se requiere que el sistema sea portable
T9	2	Se requiere un costo moderado de mantenimiento

T10	3	Existe la posibilidad de concurrencia
T11	3	Seguridad normal
T12	0	No hay acceso.
T13	0	Sistema fácil de usar

Tabla 28: Aporte de los TCF en el sistema

El Factor de complejidad técnica se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * \Sigma (\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * (2*1 + 1*1 + 1*0 + 1*0 + 1*2 + 0.5*0 + 0.5*3 + 2*0 + 1*2 + 1*3 + 1*3 + 1*0 + 1*0)$$

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * 14.5$$

$$\text{TCF} = 0.745$$

4.1.6- Factor de ambiente (EF)

Las habilidades y el entrenamiento del grupo involucrado en el desarrollo tienen un gran impacto en las estimaciones de tiempo. Estos factores son los que se contemplan en el cálculo del Factor de ambiente. El cálculo del mismo es similar al cálculo del Factor de complejidad técnica, es decir, se trata de un conjunto de factores que se cuantifican con valores de 0 a 5.

En la siguiente tabla se muestra el significado y el peso de cada uno de éstos factores.

Factor	Descripción	Peso
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5
E2	Experiencia en la aplicación	0.5
E3	Experiencia en orientación a objetos	1
E4	Capacidad del analista líder	0.5
E5	Motivación	1
E6	Estabilidad de los requerimientos	2
E7	Personal part-time	-1
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1

Tabla 29: Descripción y Peso de los EF

Factor	Aporte	Comentario
E1	3	Existe cierta familiaridad con el modelo de proyecto
E2	3	Existe cierta experiencia
E3	4	Se conoce programación OO
E4	5	Capacidad de análisis
E5	5	Gran motivación
E6	4	Requerimiento bastante estables
E7	0	Todos a tiempo completo
E8	3	Cierto conocimiento del lenguaje

Tabla 30: Evaluación de los EF en el sistema

El Factor de ambiente se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$EF = 1.4 - 0.03 * \Sigma (\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$EF=1.4-0.03*(1.5*3 +0.5*3 +1*4 +0.5*5 +1*5+2*4-1*0-1*3)$$

$$EF= 1.4-0.03*22.5$$

$$\underline{EF= 0.725}$$

Con el cálculo de estos valores, es posible sustituir en la ecuación inicial y obtener el valor de los puntos de caso de uso ajustado.

De esta forma:

$$UCP = UUCP \times TCF \times EF$$

$$UCP = 240 * 0.745 * 0.725$$

$$\underline{UCP = 129.63}$$

4.1.7- De los Puntos de Casos de Uso a la estimación del esfuerzo

Originalmente sugirió que cada Punto de Casos de Uso requiere 20 horas-hombre. Posteriormente, surgieron otros refinamientos que proponen una granularidad algo más fina, según el siguiente criterio: [65]

- Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al Factor de ambiente están por debajo del valor medio (3), para los factores E1 a E6.
- Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al Factor de ambiente están por encima del valor medio (3), para los factores E7 y E8.
- Si el total es 2 o menos, se utiliza el factor de conversión 20 horas-hombre/Punto de Casos de Uso, es decir, un Punto de Caso de Uso toma 20 horas-hombre.
- Si el total es 3 o 4, se utiliza el factor de conversión 28 horas-hombre/Punto de Casos de Uso, es decir, un Punto de Caso de Uso toma 28 horas-hombre.

- Si el total es mayor o igual que 5, se recomienda efectuar cambios en el proyecto, ya que se considera que el riesgo de fracaso del mismo es demasiado alto.

En este proyecto si se analizan los valores tabulados anteriormente, es posible percatarse que el total es menos de 2, por lo que se utiliza el factor de conversión 20 horas-hombre/Punto de Casos de Uso.

Por lo que el esfuerzo en horas-hombre viene dado por:

$$E = UCP \times CF$$

Donde:

E: esfuerzo estimado en horas-hombre

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

CF: factor de conversión.

De esta forma se obtiene que el esfuerzo necesario para desarrollar los casos de uso del sistema es igual a

$$E = UCP \times CF$$

$$E = 129.63 * 20$$

$$\underline{\underline{E = 2592.60 \text{ Horas-Hombre}}}$$

Se debe tener en cuenta que éste método proporciona una estimación del esfuerzo en horas-hombre contemplando sólo el desarrollo de la funcionalidad especificada en los casos de uso.

Por lo que para obtener una estimación más completa de la duración total del proyecto, hay que agregar a la estimación del esfuerzo obtenida, las estimaciones de esfuerzo de las demás actividades relacionadas con el desarrollo de software.

Existe un criterio que estadísticamente se considera aceptable, que distribuye el esfuerzo de las diferentes actividades dentro del desarrollo de un proyecto según la estimación que se muestra en la tabla siguiente, a la que también se le ha agregado el cálculo del valor del esfuerzo para el sistema de esta investigación:

Actividad	Porcentaje	Valor (Horas-Hombre)
Análisis	10 %	648.15
Diseño	20 %	1296.30
Programación	40 %	2592.60
Pruebas	15 %	972.225
Sobrecarga (otras actividades)	15 %	972.225
Total de horas	100 %	6481.50

Tabla 31: Estimación del tiempo de desarrollo por etapas

4.1.8- Costo

Luego de realizar el análisis de factibilidad mediante Puntos de Casos de Uso, conocemos una estimación del tiempo de desarrollo del proyecto, igual a 6481.50 horas-hombre de desarrollo.

De acuerdo a las características del grupo de trabajo (cantidad de desarrolladores, salario básico), es posible obtener una estimación del costo del proyecto y de su duración.

Calculando para:

Salario básico: \$260.00

Cantidad de hombres: 3

Se obtiene que:

Duración del proyecto: 2160.50 horas

Si se trabaja

Al día: 8 horas.

En la semana: 40 horas.

En un mes: 160 horas.

El proyecto tendrá una duración de aproximadamente 14 meses, lo que equivale a decir un año y 2 meses, y un costo de \$ 10 532.44

4.2- Resultados Alcanzados

Con la implementación del Asistente de Gestión Comercial, se ha logrado solucionar los problemas que dieron origen a la investigación, ya que dota a los diferentes especialistas del área de una herramienta que guiando paso a paso cada proceso de su trabajo, va colocando las herramientas, documentación y datos necesarios para cada acción, organizando así todos los procesos de la gestión comercial.

La posibilidad de contar con este sistema permite reducir los gastos de recursos de los especialistas de Datos en los procesos comerciales, elevando en gran magnitud la calidad en la prestación de servicios así como en la generación de información de todo tipo personalizada por el especialista a gusto propio.

En cuanto a gasto de recursos no se piense solo en recurso económico directamente, que también se reducen en cierta medida como: alrededor de 46 hojas mensuales utilizadas en la impresión de cada uno de los ficheros, tinta cuyo valor es despreciable en el mes pero anual debe tener su consecuencia en cuanto al gasto (\$88.20 CUC), sino en otros factores que afectan la calidad del trabajo y en consecuencia los resultados económicos a la larga.

Estos factores, mejorados ahora por este sistema, se mencionan a continuación:

Tiempo: Alrededor de 1 hora y media, muy variable con respecto a la complejidad en lo procesado por facturación era el tiempo que el especialista dedicaba a la revisión manual y comparación de las facturas mensuales ahora se reduce a un clic en el programa y en solo minutos obtiene el resumen solicitado con las características especificadas.

Posibilidad de Errores: se disminuye considerablemente al automatizarse el proceso, obteniéndose resúmenes altamente confiables.

Agotamiento mental: Con la utilización de esta herramienta se reduce considerablemente, al disminuir la necesidad de absoluta concentración que era

muy empleada en los procesos comerciales para lograr la ausencia de errores en los cuadros y conciliaciones contra el mes anterior mientras se elaboraban los resúmenes, concentración que no siempre era posible por constantes interrupciones ya sea por agentes internos o externos.

Acceso rápido a la información: al estar organizado el asistente atendiendo a los diferentes procesos es fácil localizar el documento, dato o aplicación necesaria en cada actividad, lo que reduce el tiempo de espera del cliente por una información, un servicio o el tiempo del especialista en realizar un proceso del negocio u obtener un resumen estadístico y económico.

4.2.1- Valoración económica:

El desarrollo del sistema ha reportado un ahorro económico a la empresa, no solo por sus prestaciones, sino también por su desarrollo.

Un producto de similares características, de encargarse a empresa de desarrollo de software o incluso su producción por parte de los desarrolladores de la empresa por concepto de salario, implicaría un costo para la entidad.

Desoft, es la empresa cubana de desarrollo de software en el país, y su tarifa establecida es de \$15 CUP por hora de desarrollo.

Dentro de ETECSA, los desarrolladores reciben un salario de \$460.00 CUP mensuales.

Si desarrollaran en ambos casos un proyecto con las características del actual, los costos serían los representados en la siguiente tabla.

Indicador	Desoft	ETECSA
Costo del proyecto por tiempo de desarrollo	\$ 32 407.50	\$19 320.00

Tabla 32: Valoración Económica, Comparación de costos

4.2.2- Proceso de validación:

En aras de validar el sistema, comprobando si realmente cumple con las expectativas de los usuarios finales, resolviendo el problema de investigación que le dio origen, se propone la realización de encuesta para medir la satisfacción del cliente.

Con la asesoría de expertos de estadística, se ha confeccionado la siguiente encuesta que se propone como un paso posterior a realizar y que permitirá a los analistas identificar qué puede necesitar modificaciones, para ofrecerle al cliente un mejor sistema.

Funcionamiento y desempeño del sistema		No satisfecho	Algo Satisfecho	Satisfecho	Sumamente Satisfecho	No sabe
1	Disponibilidad					
2	El sistema realiza la labor esperada con seguridad y correctamente					
3	Confiabilidad					
4	Facilidad de uso (interfaz del usuario)					
5	Cumplimiento de expectativas					
6	Documentación y ayuda					
Comentarios sobre el Software:						

--

Funciones del sistema		No satisfecho	Algo Satisfecho	Satisfecho	Sumamente Satisfecho	No sabe
7	Simplifica y/o mejora las operaciones diarias					
8	La información es confiable.					
9	Se integra sin complicaciones a los sistemas y operaciones existentes					
10	Productividad					
11	Prestación de servicios adicionales					
12	Calidad mejorada					
13	Las necesidades son satisfechas con la solución existente.					

Comentarios sobre las funciones del sistema:

--

Todo sistema desarrollado para la empresa o dentro de ella, es evaluado antes de comenzar su explotación directamente en producción, por el departamento de gestión de la calidad de la empresa, y dentro del mismo por el grupo especializado en sistemas informáticos.

Actualmente el sistema, se encuentra a prueba en los servidores de desarrollo y durante este tiempo, la calidad de este producto de software será evaluada debidamente por el departamento antes mencionado, lo que permitirá su colocación en los servidores de producción.

Conclusiones

El estudio de la factibilidad, permitió constatar la necesidad de la elaboración de un cronograma, que distribuido de manera eficaz, contribuya al éxito del desarrollo del proyecto.

Se realizó este estudio utilizando el análisis de Puntos de Casos de Uso ya que esta técnica permite cuantificar el tiempo de desarrollo de un proyecto, independientemente del lenguaje de programación, las metodologías, plataformas y/o tecnologías utilizadas, y así se deseaba.

Posteriormente teniendo en cuenta el costo y los beneficios que aporta con su implantación el sistema se mostró una valoración económica y un análisis de resultados, describiendo las principales mejoras que ofrece el sistema a los procesos comerciales de Datos.

Se describió el proceso a seguir, ya iniciado, para la validación de la calidad del producto, sugiriéndose la realización de una encuesta de satisfacción del cliente.

Conclusiones:

La carencia de automatización en la gestión de información y el funcionamiento aislado de sistemas que tributan aun mismo proceso dentro de la gestión comercial que realizan los especialistas de Datos en ETECSA Cienfuegos, constituyó el punto de partida de la presente investigación, que concluyó con el desarrollo de GCDare, un sistema para automatizar e integrar la gestión comercial allí.

Tomando en consideración los objetivos trazados se puede concluir que:

1. Se realizó un análisis de los procesos de la gestión comercial de los especialistas de Datos de la empresa.

Se realizó un estudio de los principales conceptos asociados al dominio del problema, y fueron seleccionadas las metodologías, herramientas y tecnologías factibles a utilizar.

Al identificarse los procesos que intervienen en el campo de acción que enmarca este trabajo, se obtuvo una mejor comprensión de los problemas existentes así como de las principales necesidades a resolver con el mismo. Posteriormente, al determinar los requerimientos y desarrollar este flujo de trabajo (Modelo del Sistema), comenzó a orientarse la investigación hacia el diseño e implementación del producto de software propuesto.

2. Se realizó el diseño de los elementos del sistema.

Se realizó y documentó el flujo de diseño e implementación que describe la metodología RUP para este tipo de aplicaciones, utilizando varios artefactos que evidenciaban características del sistema.

Se obtiene finalmente como resultado de las etapas de diseño e implementación, una concepción del sistema, que permitió valorar la factibilidad de su desarrollo.

3. Se realizó la implementación del sistema.

Finalmente se implementó el sistema propuesto para la gestión de los procesos que llevan a cabo los especialistas de Datos en ETECSA Cienfuegos de forma rápida, eficiente y confiable, disminuyendo los costos materiales y humanos que

hasta hoy se veían implicados, de manera que se eleva la calidad de la gestión comercial.

El sistema es utilizado durante un período de prueba, que permitió realizar correcciones oportunas y familiarizar a los usuarios con el producto de software.

Recomendaciones

Los objetivos trazados con la realización de este trabajo fueron cumplidos, se sugiere tomar esta propuesta solo como la primera fase de un proyecto mucho más ambicioso.

Se recomienda entonces:

- Finalizar el período de prueba, permitiendo la validación por parte de la empresa de este nuevo sistema.
- Profundizar en el análisis de cada uno de los procesos que intervienen en la gestión comercial de los especialistas de DATOS, con el objetivo de agregarle nuevas funcionalidades al sistema y así enriquecer su valor práctico y profesional.
- Extender su uso a todas las dependencias de este tipo en el país.
- Extender las funcionalidades del sistema a otras áreas de similar gestión, por ejemplo telefonía, adecuando cada uno de módulos a las características de la gestión de información en ellas.

Referencias Bibliográficas

- [1] Manuel Castell, *La Era de la Información y la Sociedad Red*, México DF: Siglo XXI Editores, 2002.
- [2] "Sitio Principal del MIC," *Ministerio de la Informática y las Comunicaciones*; <http://www.mic.gov.cu/hinfosoc.aspx>.
- [3] Heisbel Espinoza, "Gestión de información, engranaje estratégico para la gerencia del conocimiento empresarial," Feb. 2008; <http://www.intempres.pco.cu/Intempres2006/Intempres2006.pdf>.
- [4] "Definición de Tecnologías de la Información y de la Comunicación," May. 2007; <http://www.ingenierosdeprimera.com/node/593>.
- [5] Ana Judith Paredes de V, "Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación: soportes para la innovación en las organizaciones inteligentes," *Revista de Ciencias Sociales (VE)*, vol. X, Dic. 2004; : <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/280/28010308.pdf>.
- [6] Isabel Fernández Rodríguez, "La Empresa Participativa y las TIC," *Revista EAN*, Dic. 2007; <http://mx2.ean.edu.co/websiteean/61artic05.pdf>.
- [7] C. Salazar C, "Las TIC's como herramienta de gestión empresarial.," May. 2006; http://www.teletrabajo.cl/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=72&Itemid=31, .
- [8] C.J.O. Fernández y J.A. Velasco, "Sistema Integrado de Gestión Comercial y Clientes. CIMIS," Jul. 1998.
- [9] *Diccionario de la lengua española*, Madrid: Espasa-Calpe S.A., 2005; <http://www.wordreference.com/definicion/gestion>.
- [10] J. Herrero Palomo, *Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa*, Thomson Learning Ibero Business & Economics/ Management, 2004; <http://books.google.com>.
- [11] A. Paños, "Las Tecnologías de la Información en la Empresa" ; <http://www.um.es/cugio/pdf/LasTICenlaempresa.pdf>.
- [12] *Diccionario de la lengua española*, Madrid: Espasa-Calpe S.A., 2005; <http://www.wordreference.com/definicion/asiste>.

- [13] *Diccionario de la lengua española* , Madrid: Espasa-Calpe S.A., 2005; <http://www.wordreference.com/definicion/asistente>.
- [14] “Definición de Asistente - ¿qué es Asistente?”; www.alegsa.com.ar/Dic/asistente.php .
- [15] “ Definición de Asistente”; <http://www.mastermagazine.info/termino/3936.php>.
- [16] “ Metodologías de Desarrollo de Software”; alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/ISOFTWAREI/Tema04.pdf .
- [17] José Ignacio Peláez Sánchez , “Metodología para el Desarrollo de Software,” 2004; http://www.lcc.uma.es/~jignacio/index_archivos/TEMA4.pdf.
- [18] N. Koch, “ Hypermedia Design Method,” 2000.
- [19] Darío Andrés Silva y Bárbara Mercerat, “Construyendo aplicaciones web con una metodología de diseño orientada a objetos ”; www.lifia.info.unlp.edu.ar/papers/2001/Silva2001.pdf .
- [20] Jacobson, J.Rumbaugh, y G.Booch, *El proceso unificado del desarrollo del software* , Madrid: Pearson Education. S.A. , 2000.
- [21] María A. Mendoza Sanchez , “Metodologías De Desarrollo De Software,” Jun. 2004; www.willydev.net/descargas/cualmetodologia.pdf.
- [22] José H. Canós, Patricio Letelier , y M^a Carmen Penadés, “Métodologías Ágiles en el Desarrollo de Software.”
- [23] Nicolás Passerini y Gustavo A. Brey , “Metodologías Iterativas de Desarrollo .”
- [24] Carlos Alberto Fernández y Fernández, “Modelado Visual con UML”; <http://www.utm.mx/~caff/doc/ModeladoVisualconUML.pdf> .
- [25] Craig Larman, *UML y Patronos*, Prentice Hall Iberoamericana, 1999.
- [26] “Tema 1: Lenguajes de programación”; <http://www.dccia.ua.es/dccia/inf/ asignaturas/LPP/2006-2007/tema-01.html>.
- [27] David Garlan y Mary Shaw , “An Introduction to Software Architecture,” Ene. 1994.
- [28] Adán Zepeda Gorostiza., “La Disciplina de Arquitectura.”; <http://profesores.fi-b.unam.mx/adanzg/SwEng/Presentaciones/DisciplinaArquitectura.pdf>.

- [29] Carlos Reynoso y Nicolás Kiccillof , “Estilos y Patrones en la Estrategia de Arquitectura de Microsoft ,” Mar. 2004; <http://www.willydev.net/InsiteCreation/v1.0/descargas/prev/estiloypatron.pdf>.
- [30] “Capitulo 2”; http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/hernandez_j_pg/capitulo_2.pdf.
- [31] Fausto Loja, “Construcción de Aplicaciones en Capas.”
- [32] “Arquitecturas Distribuidas Cliente/Servidor ”; <http://www.fceia.unr.edu.ar/ingsoft/unidad14-4.pdf>.
- [33] EDWIN SAÚL ALVA PANTALEÓN, “Desarrollo de Aplicaciones Web bajo una Arquitectura N Capas”; http://edwinsaul.googlepages.com/20062_Topicos2_01_DesarrolloAplicacionesWebNCapas.pdf.
- [34] David Hill , “Elección de la arquitectura de capa de presentación correcta ,” *Microsoft Architect Journal*, Jul. 2005; http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/040405/voices/choosing_presentation_layer.mspix.
- [35] “Desarrollo de Aplicaciones Web”; http://www.ati.es/article.php3?id_article=732.
- [36] José Manuel Barrueco , “La Edición Digital ”; <http://www.archivovirtual.org/seminario/ediciencia/pdf/CAPITULO6.pdf>.
- [37] *Ayuda de Dreamweaver 8*.
- [38] “Guía Breve de CSS ”; <http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/HojasEstilo>.
- [39] “Cascading Style Sheets, level 2 Revision 1 ”; <http://www.w3.org/TR/CSS21/>.
- [40] Jacob Nielsen, “Effective use of style sheets ,” 1997; <http://www.useit.com/alertbox/9707a.html> .
- [41] Ismael Caballero , “Desarrollo de Aplicaciones con Sistemas de Bases de Datos: Introducción al Desarrollo Web”; <http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/aplicabdd/pr0708/Local/Sesion1/S.1.2-Internet2.pdf>.
- [42] Victor Rivas Santos, “Curso JavaScript ”; http://geneura.ugr.es/~victor/cursillos/javascript/js_intro.html.

- [43] “Unidad 1. Introducción a Flash MX 2004 (II). Las alternativas a Flash MX 2004. Javascript”; http://www.aulaclie.es/flashmx_2004/t_1_2.htm.
- [44] “free-web-application-desktop-software”; <http://trak.in/tags/business/2007/09/12/free-web-application-desktop-software/es/>.
- [45] “PHP5”; <http://img.redusers.com/imagenes/libros/lpcu096/capitulogratias.pdf>.
- [46] “Rational Rose Enterprise”; <http://www.rational.com.ar/herramientas/roseenterprise.html>.
- [47] “Taringa! - IBM Rational Rose Enterprise 2003”; <http://www.taringa.net/posts/downloads/967555/IBM-Rational-Rose-Enterprise-2003.html>.
- [48] Iván Alcaraz , “Desarrollo de páginas web en Linux”; http://www.dccia.ua.es/dccia/inf/asignaturas/TW/prac/20_21_22_23_24_25.pdf.
- [49] “Creación Web - Quanta Plus”; http://www.sldisenio.cl/pagina/al/aICW_qp.html.
- [50] “Diseño Web en Linux: Quanta Plus,” *Revista “Código Humano” – UNS* , Sep. 2007; eleonelbasili.iespana.es/Septiembre2007.pdf.
- [51] Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (Fundabit) , “Manual NVU (Editor de páginas Web bajo herramienta libre),” Nov. 2005; http://www.portaleducativo.edu.ve/Recursos_didacticos/manuales/documentos/ManualNVU241105.pdf.
- [52] “Creación Web - NVU”; http://www.sldisenio.cl/pagina/al/aICW_nvU.html.
- [53] Jennifer Taylor, “Nuevas funciones y ventajas de Dreamweaver 8”; http://www.adobe.com/es/devnet/dreamweaver/articles/dw8_newfeatures_print.html.
- [54] Verónica M. , “Tratamiento de imágenes para la web”; <http://www.lawebera.es/de0/imagenes-web.php>.
- [55] Benyi Arregocés Carrere, “GIMP, ¿la alternativa libre de Photoshop? ”; http://www.inmigraciondigital.es/descargables/2008/01_enero/desc_1_3_enero_08.pdf.
- [56] “Adobe Photoshop”; http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop.
- [57] *Ayuda de Adobe Photoshop 7.*

- [58] Alvaro López Ortega, “CherokeeWeb Server”;
<http://www.asturlinux.org/listas/archivos/jornadas-org/att-1165/ Cherokee.pdf>.
- [59] “Características Apache”;
<http://acsblog.es/articulos/trunk/LinuxActual/Apache/html/x31.html>.
- [60] Diego Samir Melo Solartel, “Bases de datos con software libre.”
- [61] Hernán Alonso Lotero R, “Creación de Aplicaciones Cliente Servidor con Motor de Base de Datos Postgres y Herramientas Frontend – Delphi ,”
Ventana Informatica , May. 2003.
- [62] Universidad Nacional Autonoma de Mexico (UNAM) , “Desarrollo de aplicaciones web con PHP y PostgreSQL”;
http://temarios.dgsca.unam.mx/ArchivosTemarios/VersionCorta/TemariosPDFCorta/Lenguajes_de_programacion/Desarrollo_de_aplicaciones_web_con_PHP_y_PostgreSQL.pdf .
- [63] “Manual Comercial Datos,” 2005.
- [64] Richard H. Thayer y Merlin Dorfman , *Software Requirements Engineering*, IEEE Computer Society Press, 1997.
- [65] M. Peralta, “Estimación del Esfuerzo basada en Casos de Uso.”

Bibliografía

- [1] J. Herrero Palomo , *Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa*, Thomson Learning Ibero Business & Economics/ Management, 2004; <http://books.google.com>.
- [2] Grady Booch, *Análisis y Diseño Orientado a Objetos*, Addison-Wesley, 1998.
- [3] Jacobson, J.Rumbaugh, y G.Booch, *El Lenguaje Unificado de Modelado*, Madrid: Addison-Wesley, 2000.
- [4] Jacobson, J.Rumbaugh, y G.Booch, *El proceso unificado del desarrollo del software* , Madrid: Pearson Education. S.A. , 2000.
- [5] Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, y S. Sudarshan, *Fundamentos de Bases de Datos*, McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, .
- [6] Roger Pressman, *Ingeniería de software. Un enfoque práctico.*, McGraw.Hill/Interamericana de España, 2002.
- [7] Timoty Budd, *Introducción a la programación orientada a objetos*.
- [8] Isabel Fernández Rodríguez, “La Empresa Participativa y las TIC,” *Revista EAN* , Dic. 2007; <http://mx2.ean.edu.co/websiteean/61artic05.pdf>.
- [9] Manuel Castell, *La Era de la Información y la Sociedad Red* , México DF: Siglo XXI Editores, 2002.
- [10] M. Davis y J. Phillips , “Learning PHP and MySQL”; <http://biblioteca.ucf.edu.cu>.
- [11] “Manual Comercial Datos,” 2005.
- [12] “Manuel Castells, La era de la información. Tomo I, Economía, Sociedad y Cultura « CIENCIAS SOCIALES HOY – Weblog”;
<http://aquevedo.wordpress.com/manuel-castells-la-era-de-la-informacion-tomo-i-economia-sociedad-y-cultura/>.
- [13] “Metodologías De Desarrollo De Software”;
http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_softwarte_07062004.html.
- [14] “PHP en castellano”; <http://www.programacion.com/php/>.
- [15] “PHP: Hypertext Preprocessor”; <http://www.php.net/>.

- [16] "PostgreSQL: Documentation"; <http://www.postgresql.org/docs/>.
- [17] "PostgreSQL: The world's most advanced open source database"; <http://www.postgresql.org/>.
- [18] "Tecnologías de Información para e-Business (ERP, SCM, CRM, KM, BI)"; [http://www.sapiens.com/castellano/articulos.nsf/Negocio-e/Tecnolog%C3%ADas_de_Informaci%C3%B3n_para_e-Business_\(ERP,_SCM,_CRM,_KM,_BI\)/50DC44DBE17765EEC1256F7B00626589!opendocument](http://www.sapiens.com/castellano/articulos.nsf/Negocio-e/Tecnolog%C3%ADas_de_Informaci%C3%B3n_para_e-Business_(ERP,_SCM,_CRM,_KM,_BI)/50DC44DBE17765EEC1256F7B00626589!opendocument).
- [19] Craig Larman, *UML y Patrones*, Prentice Hall Iberoamericana, 1999.
- [20] "Vivir en la Sociedad de la Información"; <http://www.oei.es/revistactsi/numero1/trejo.htm>.

Anexos

Anexo 1: Diagramas de actividad.

Diagrama 1: Diagrama de Actividades Caso de Uso Confeccionar Oferta

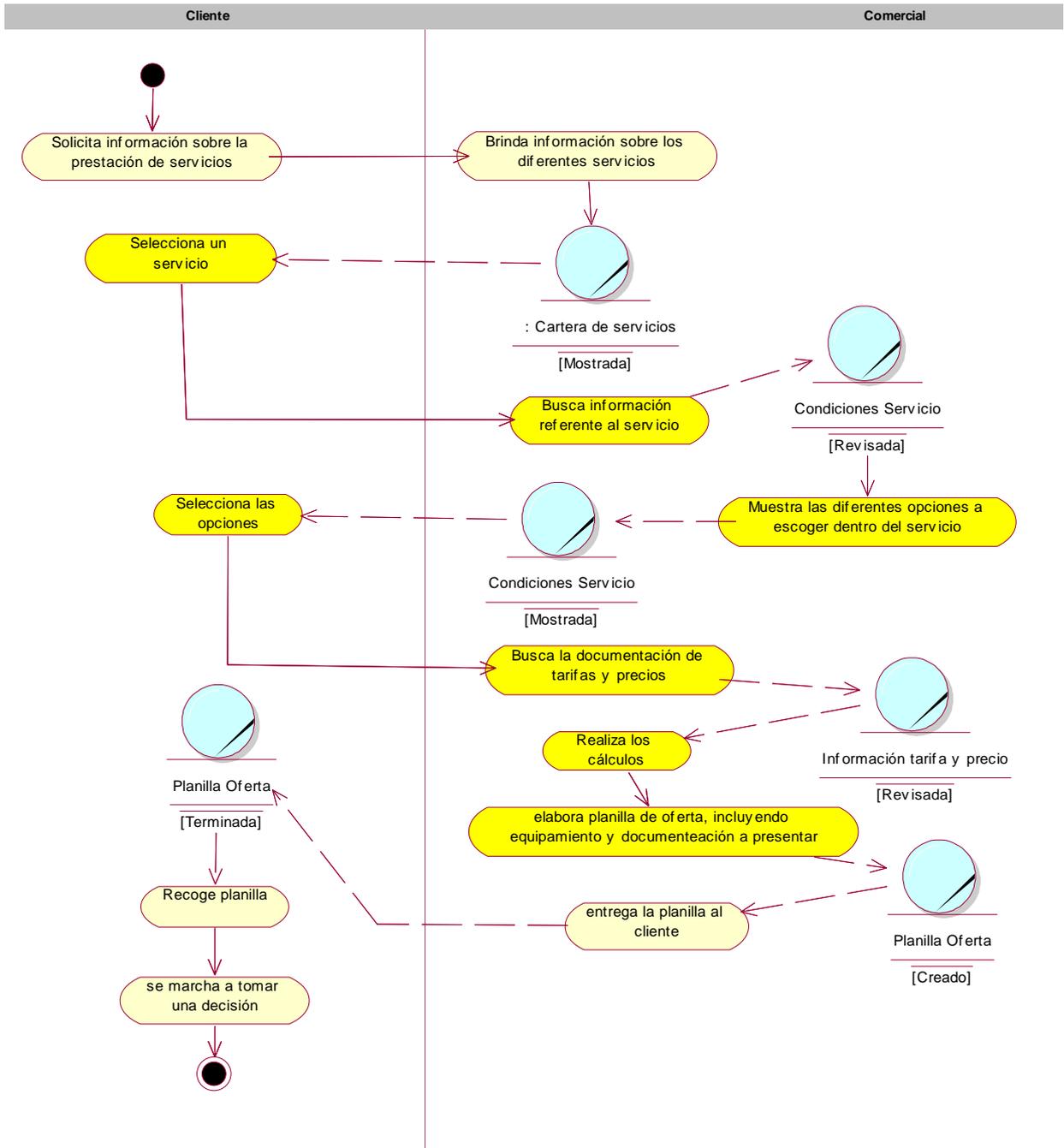


Diagrama 2: Diagrama de Actividades Caso de Uso Oferta Anual

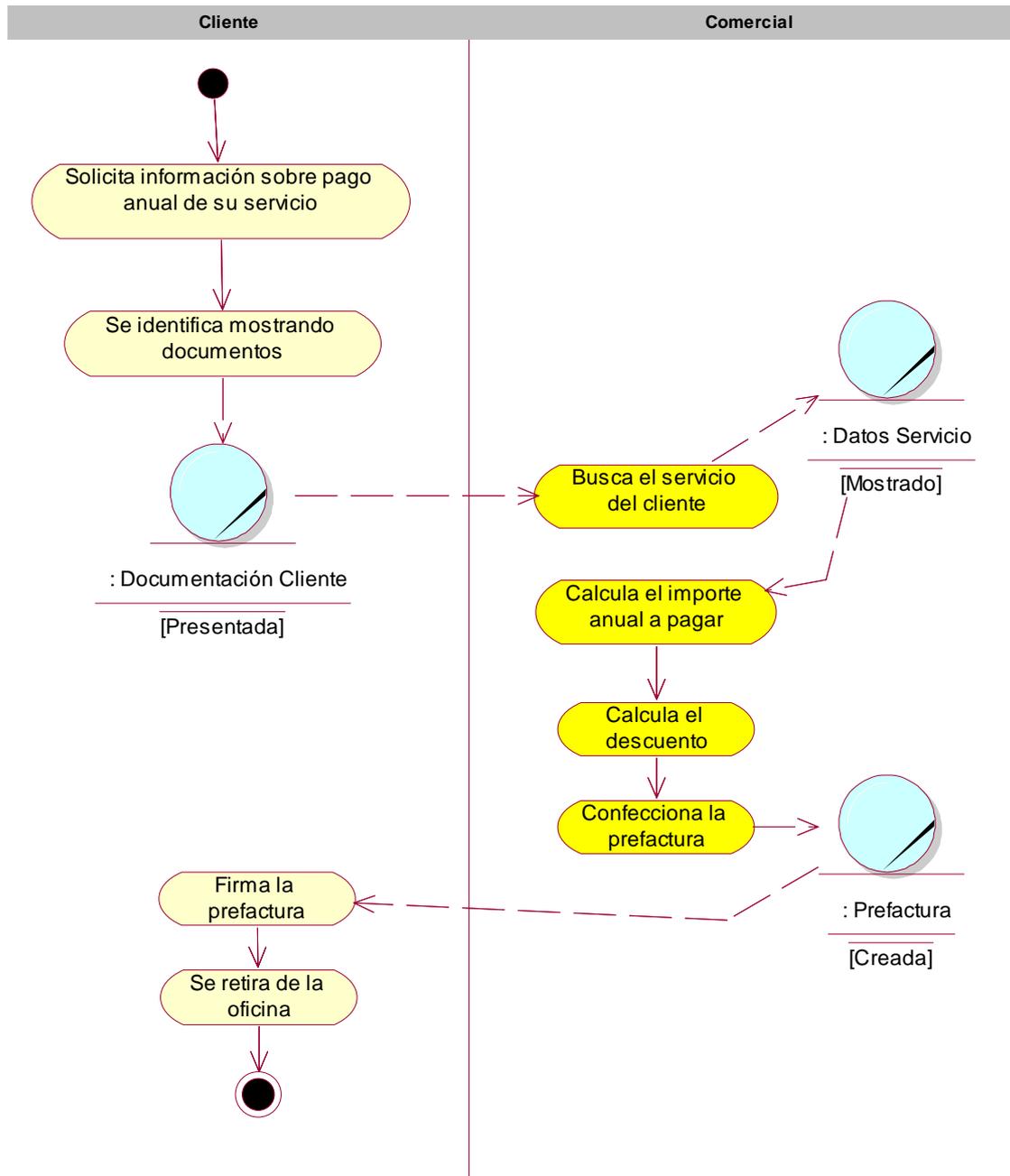


Diagrama 3: Diagrama de Actividades Caso de Uso Enviar Aviso

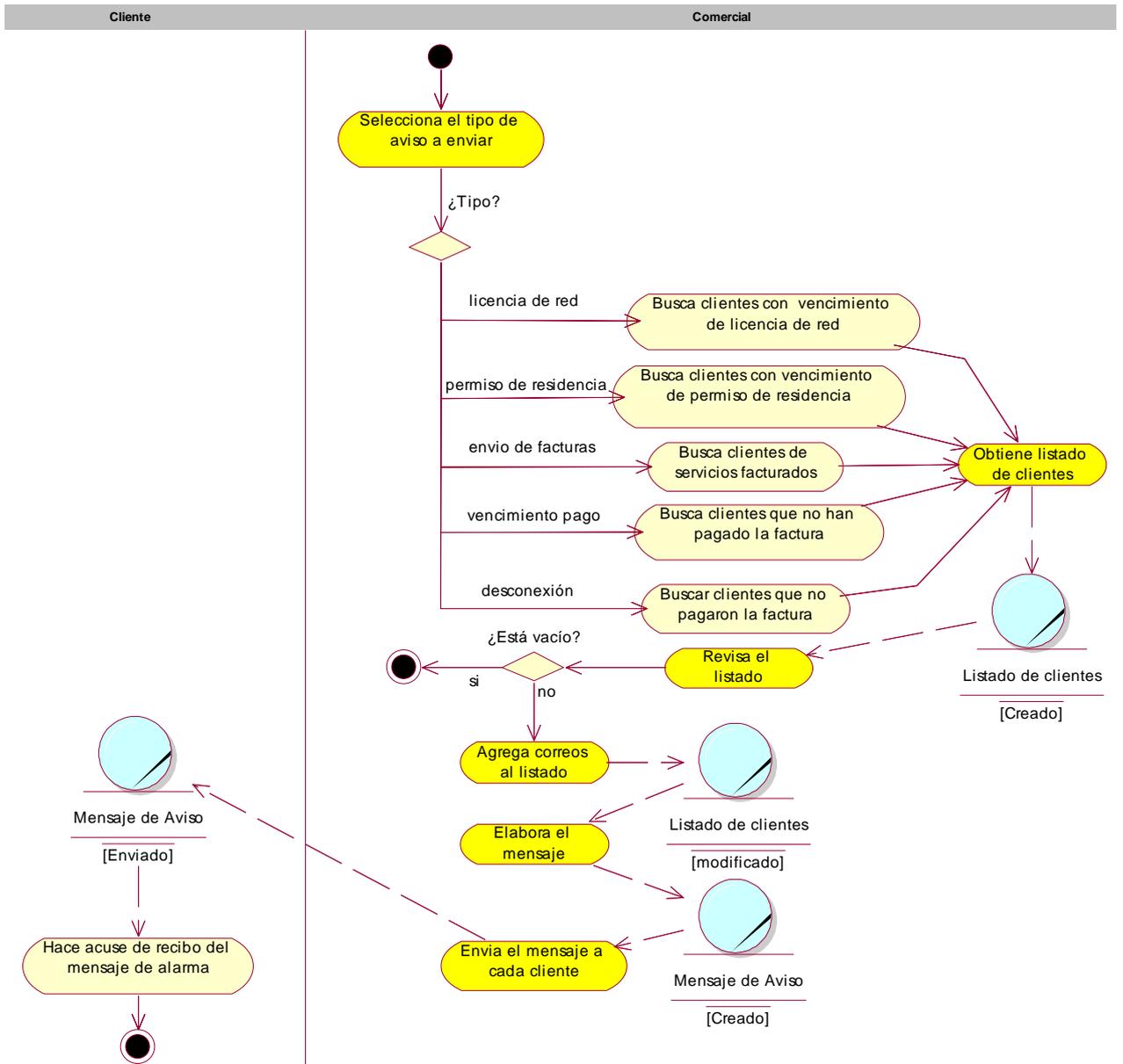


Diagrama 4: Diagrama de Actividades Caso de Uso Realizar Solicitud

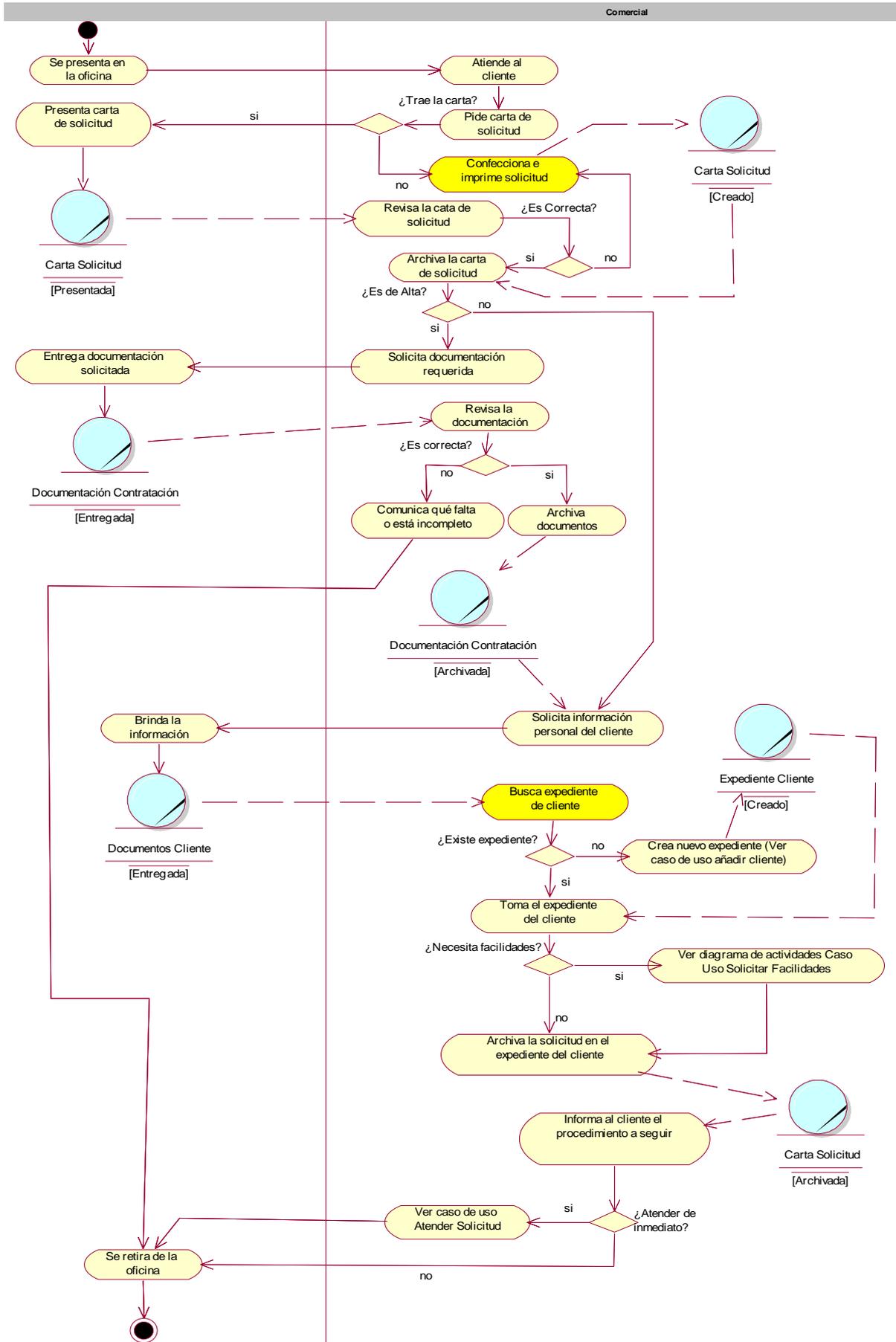


Diagrama 5: Diagrama de Actividades Caso de Uso Añadir Cliente

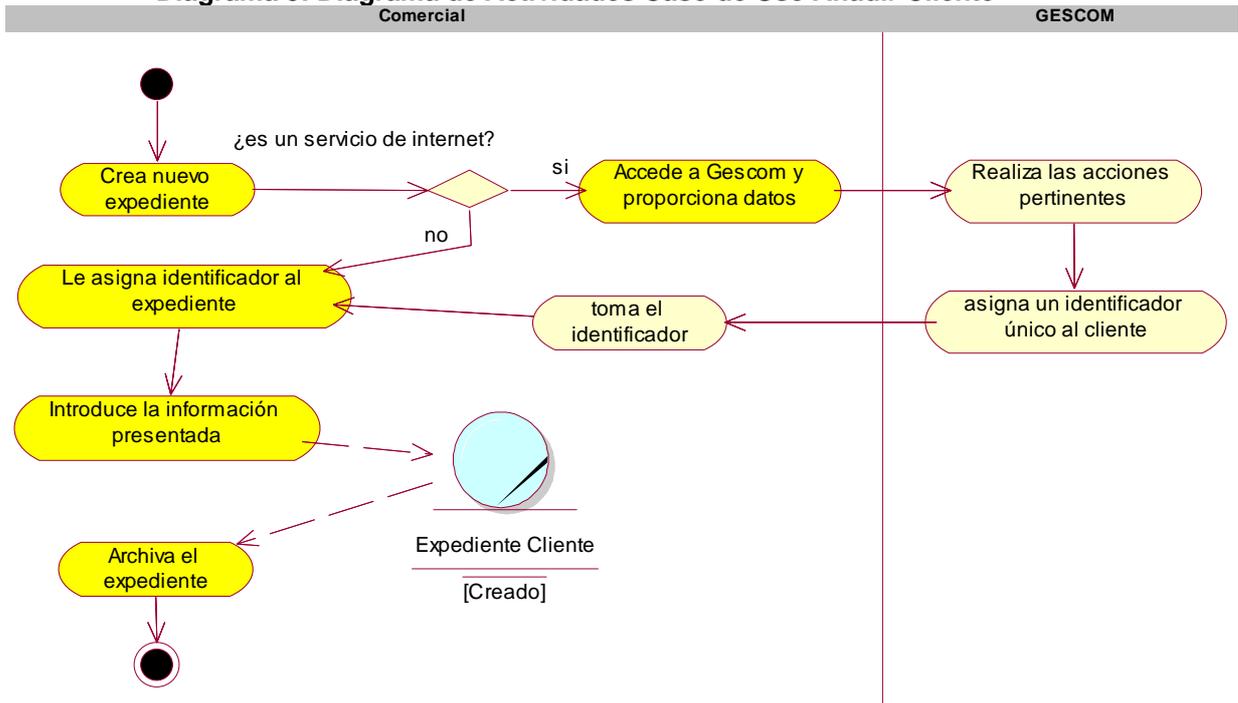


Diagrama 6: Diagrama de Actividades Caso de Uso Solicitar Facilidades

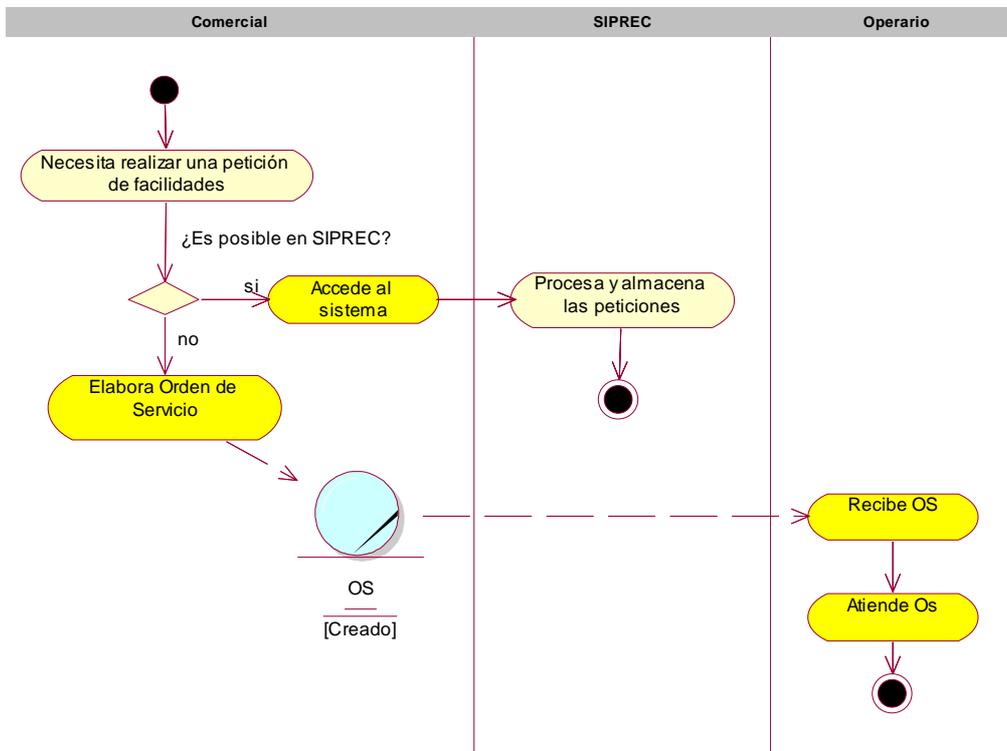


Diagrama 7: Diagrama de Actividades Caso de Uso Atender Solicitud

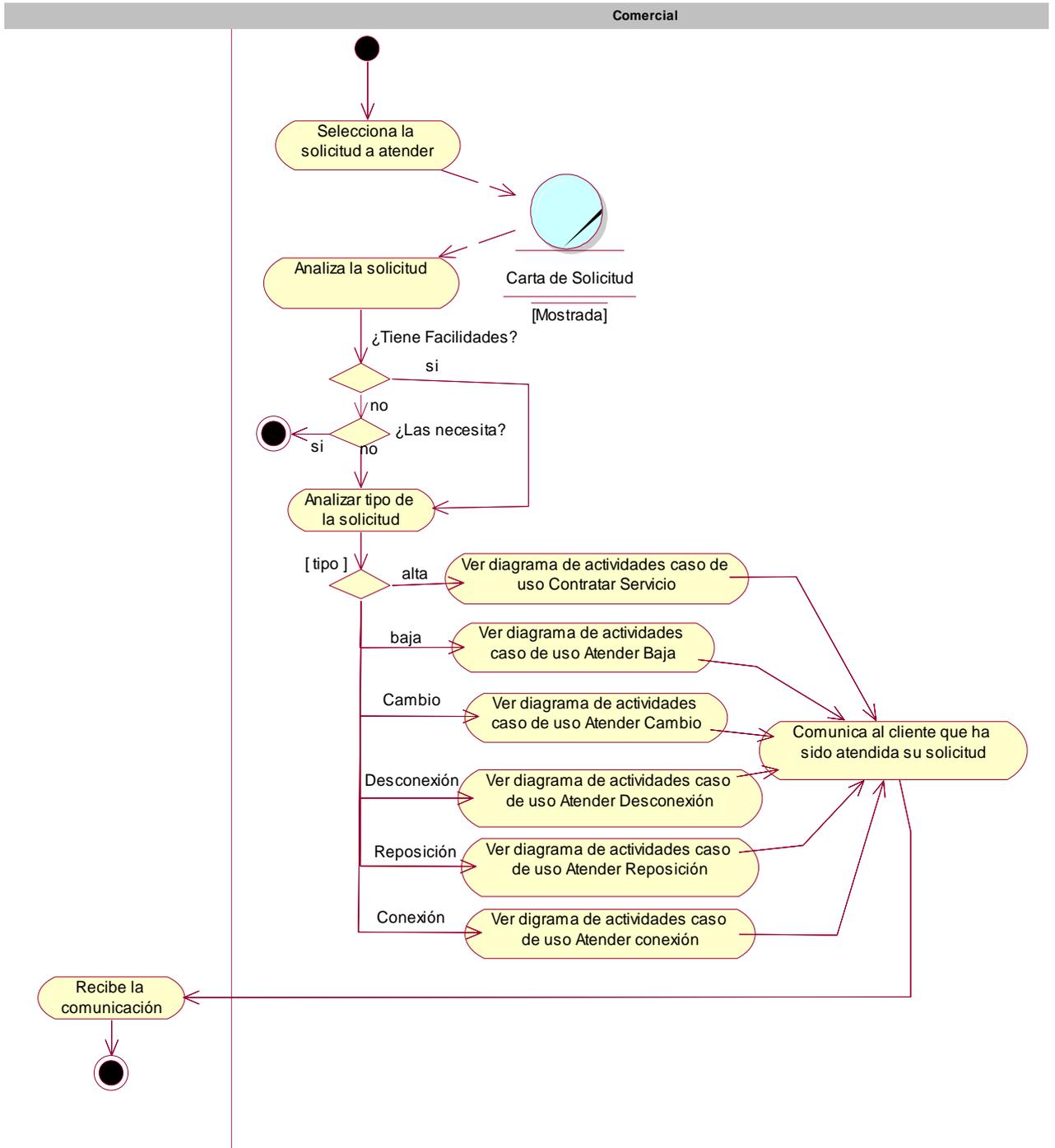


Diagrama 8: Diagrama de Actividades Caso de Uso Atender Reparación

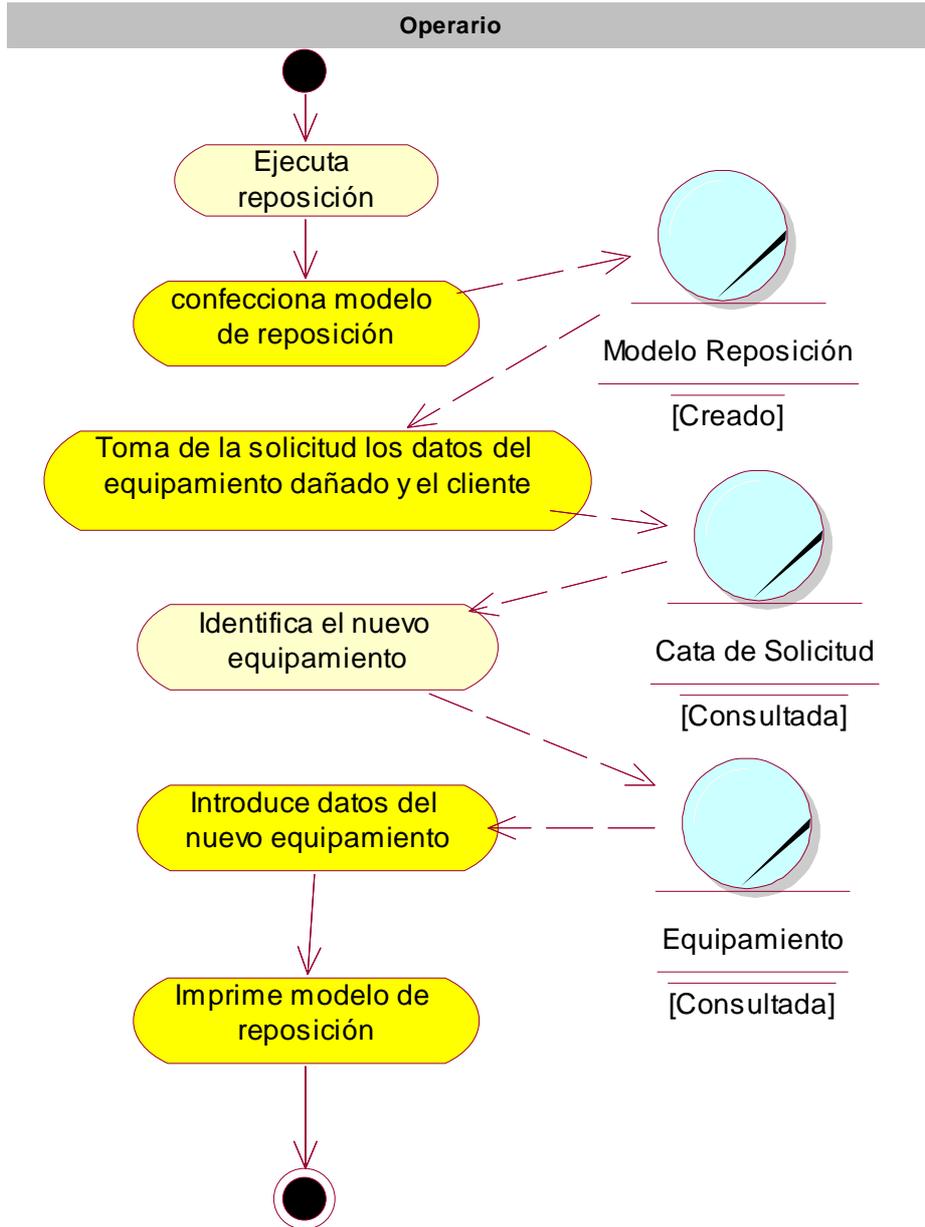


Diagrama 9: Diagrama de Actividades Caso de Uso Atender Conexión

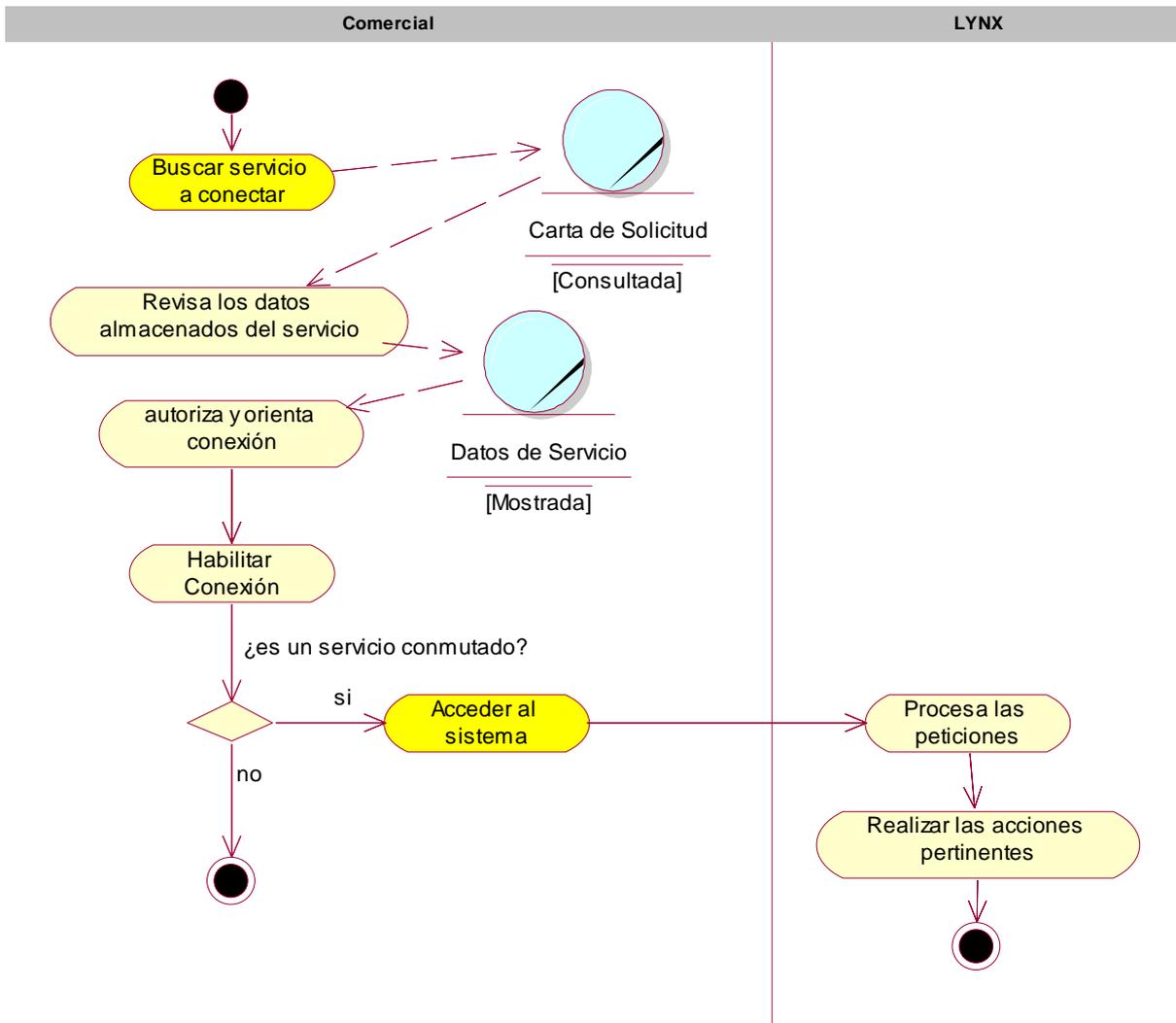


Diagrama 10: Diagrama de Actividades Caso de Uso Atender Desconexión

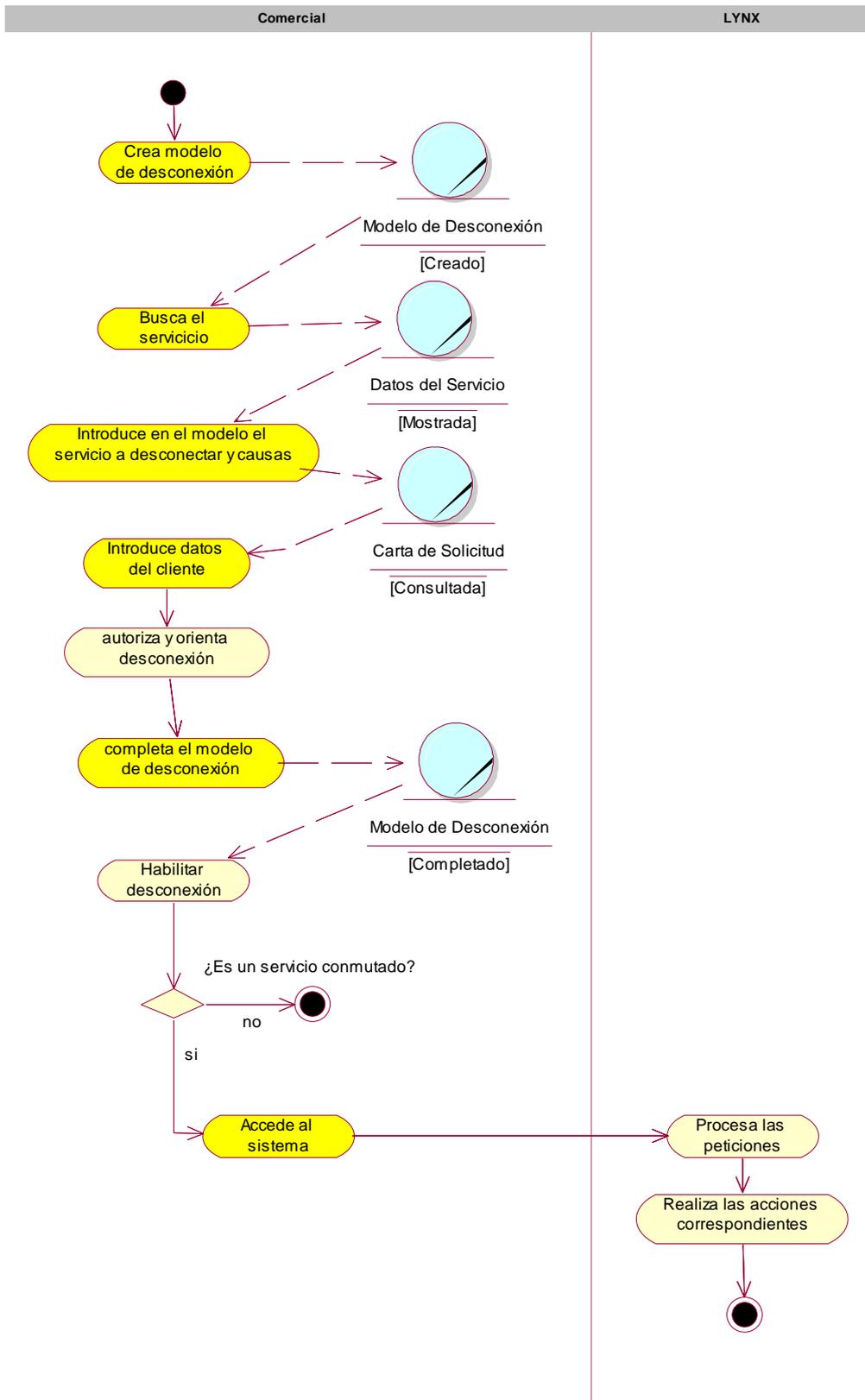


Diagrama 11: Diagrama de Actividades Caso de Uso Atender Cambio

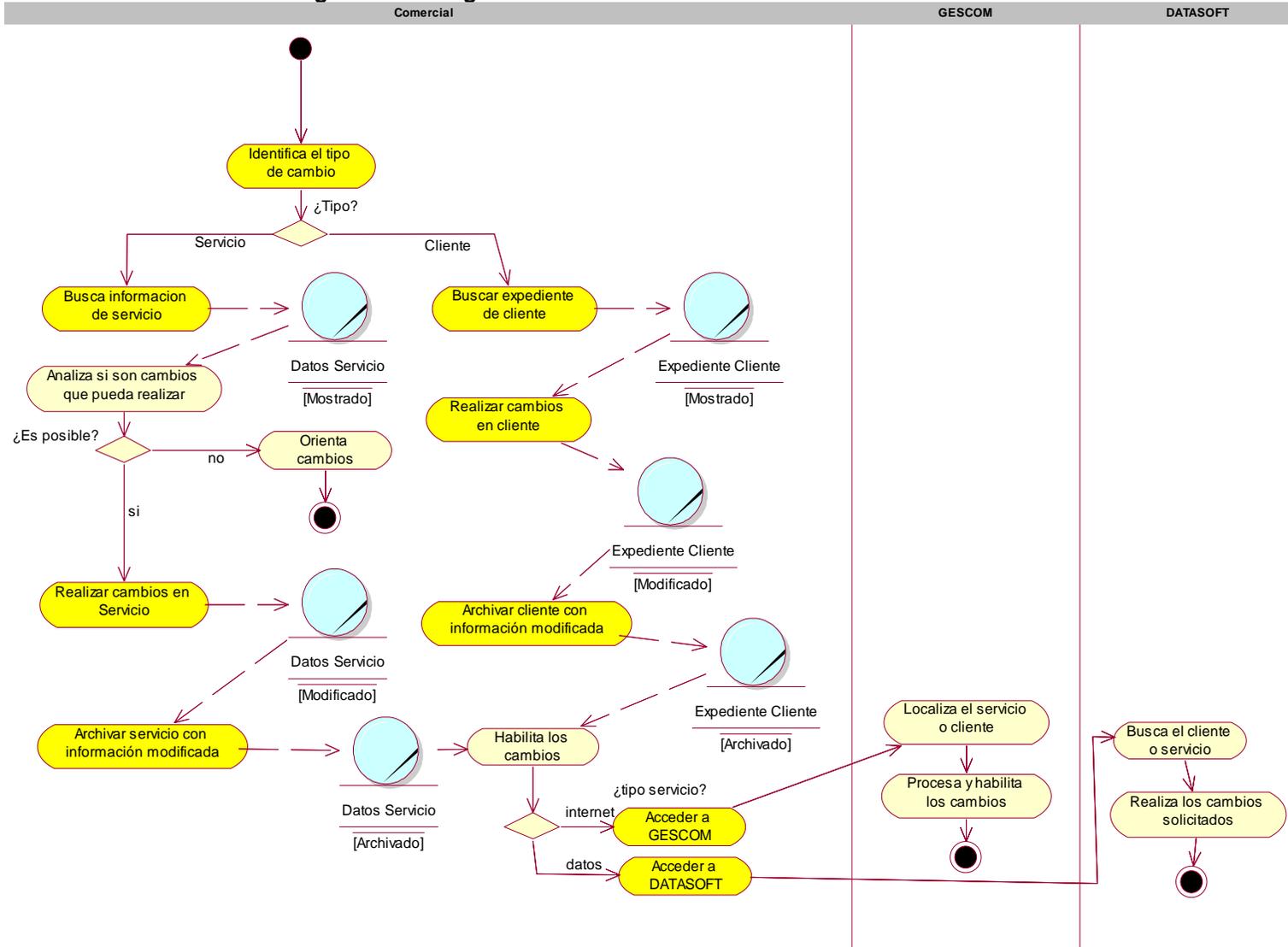


Diagrama 12: Diagrama de Actividades Caso de Uso Atender Baja

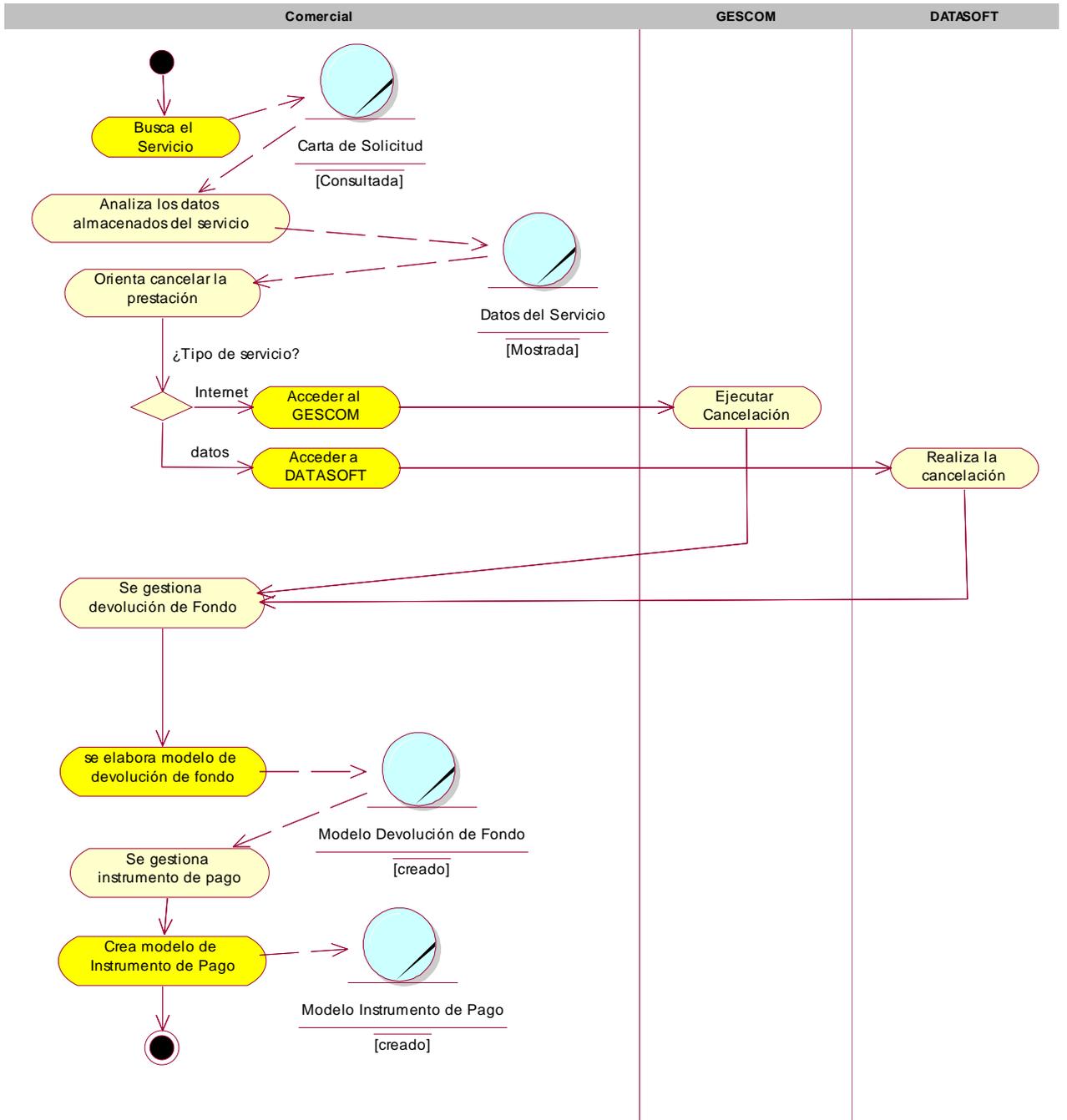


Diagrama 13: Diagrama de Actividades Caso de Uso Contratar Servicio

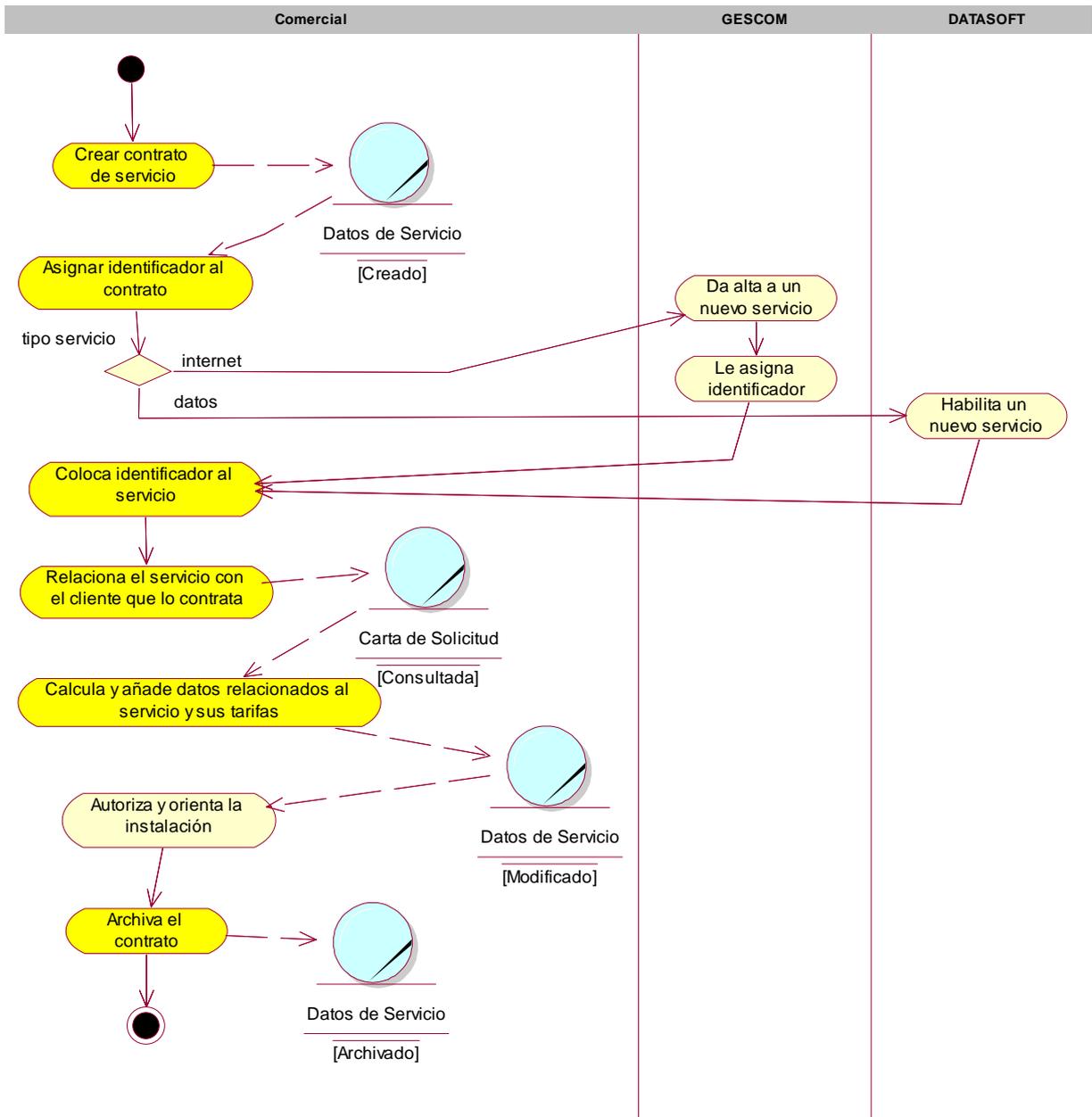


Diagrama 14: Diagrama de Actividades Caso de Uso Solicitar Resumen

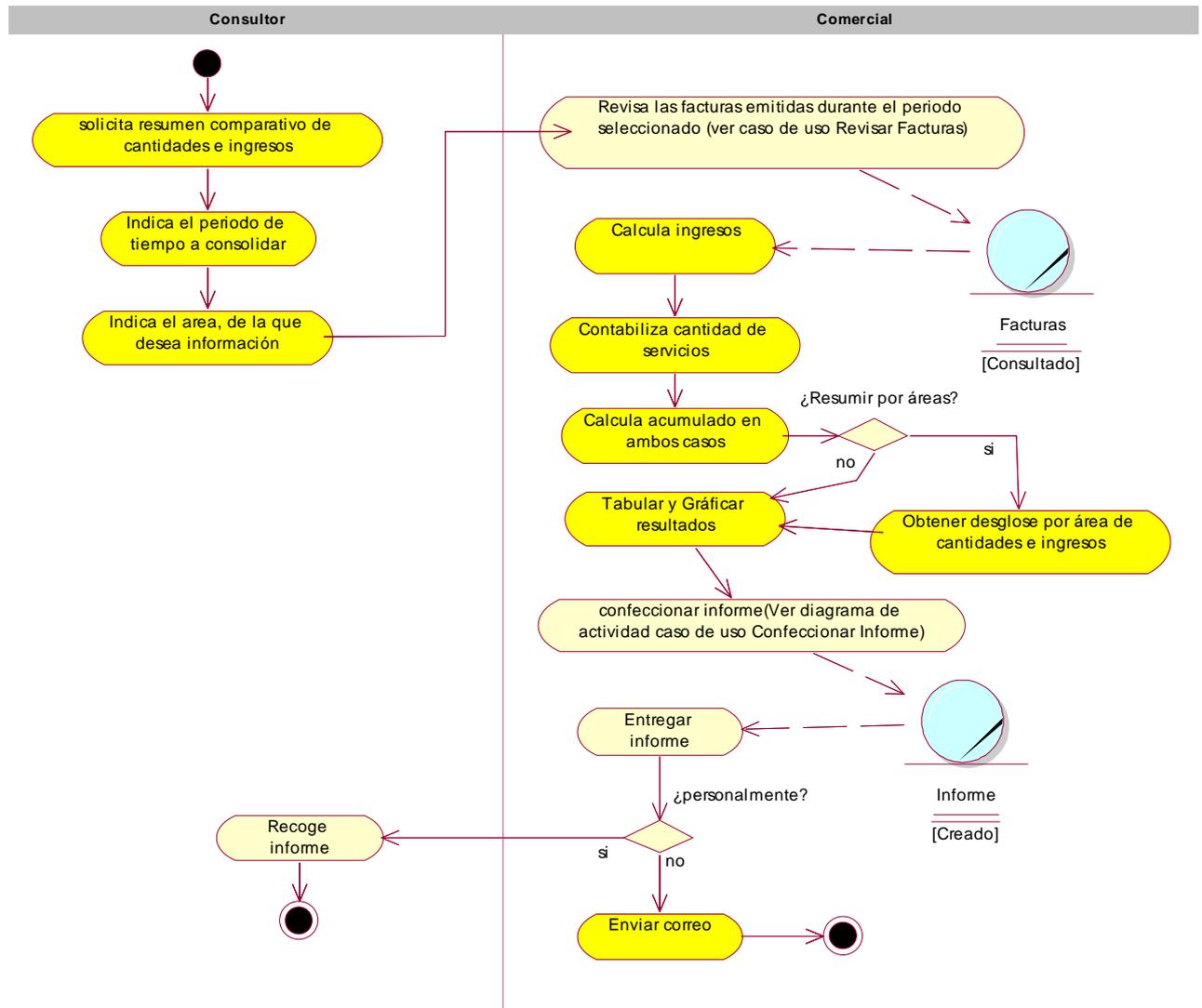


Diagrama 15: Diagrama de Actividades Caso de Uso Solicitar Comparación

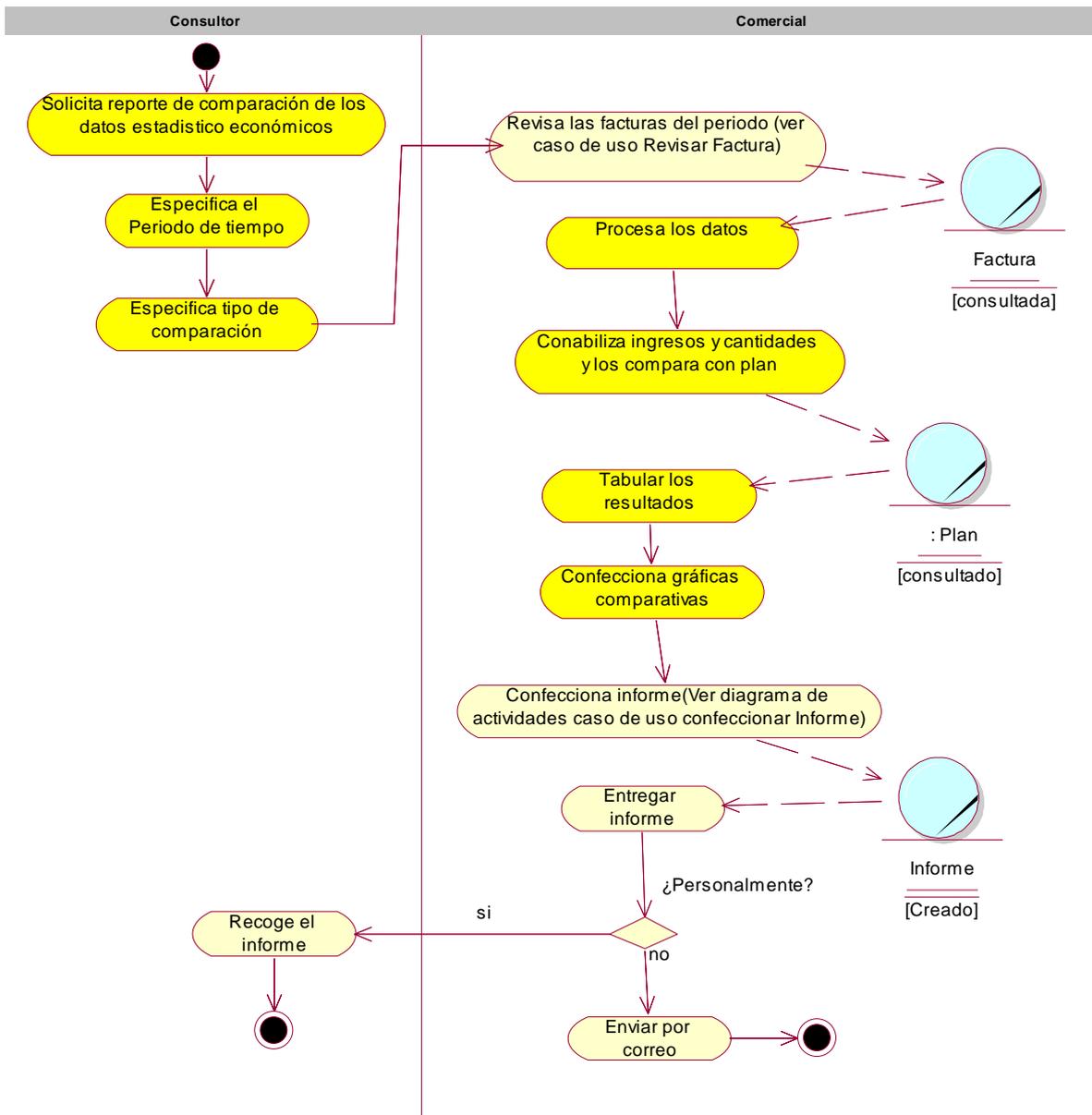


Diagrama 16: Diagrama de Actividades Caso de Uso Solicitar Listado

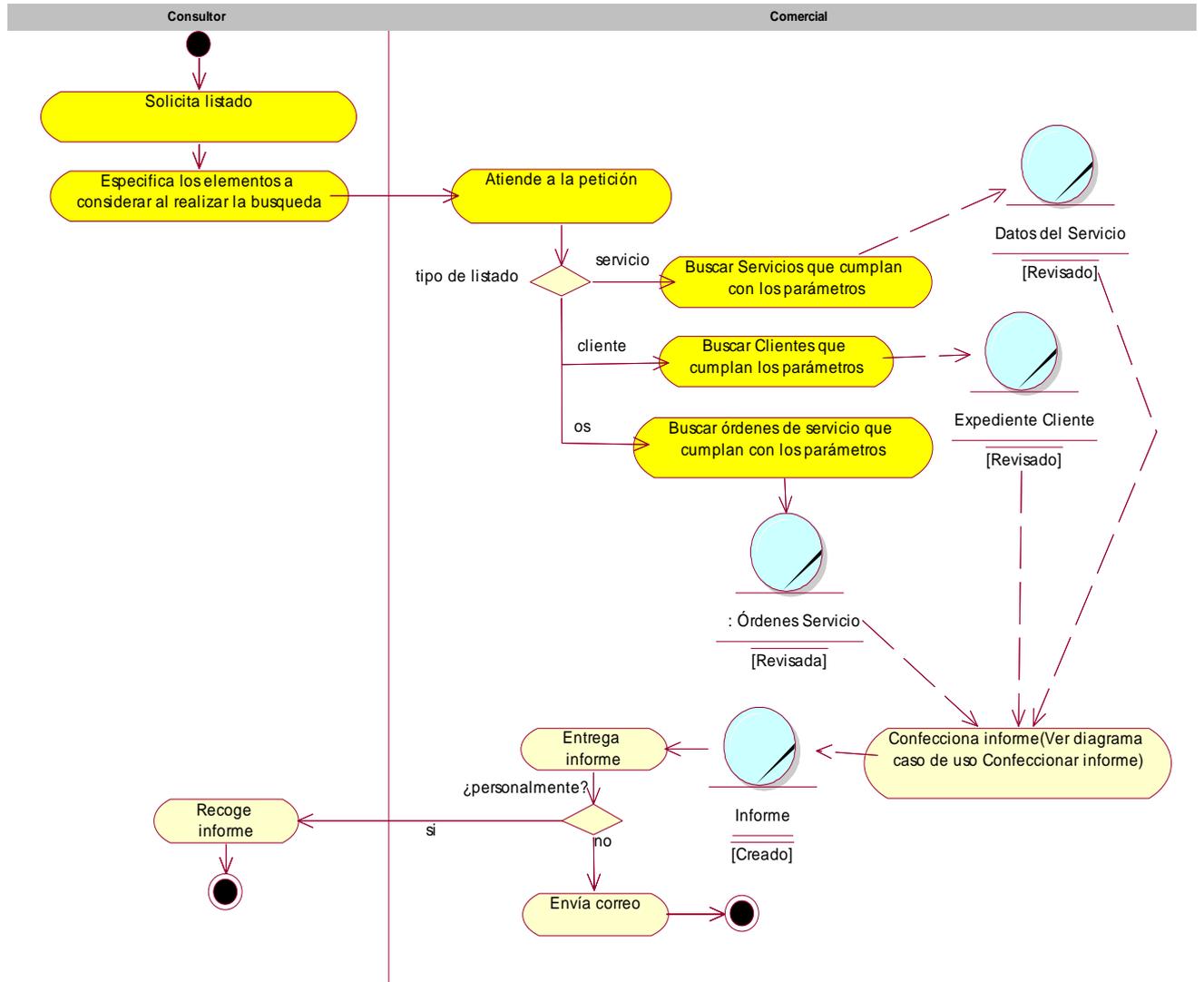


Diagrama 17: Diagrama de Actividades Caso de Uso Confeccionar Informe

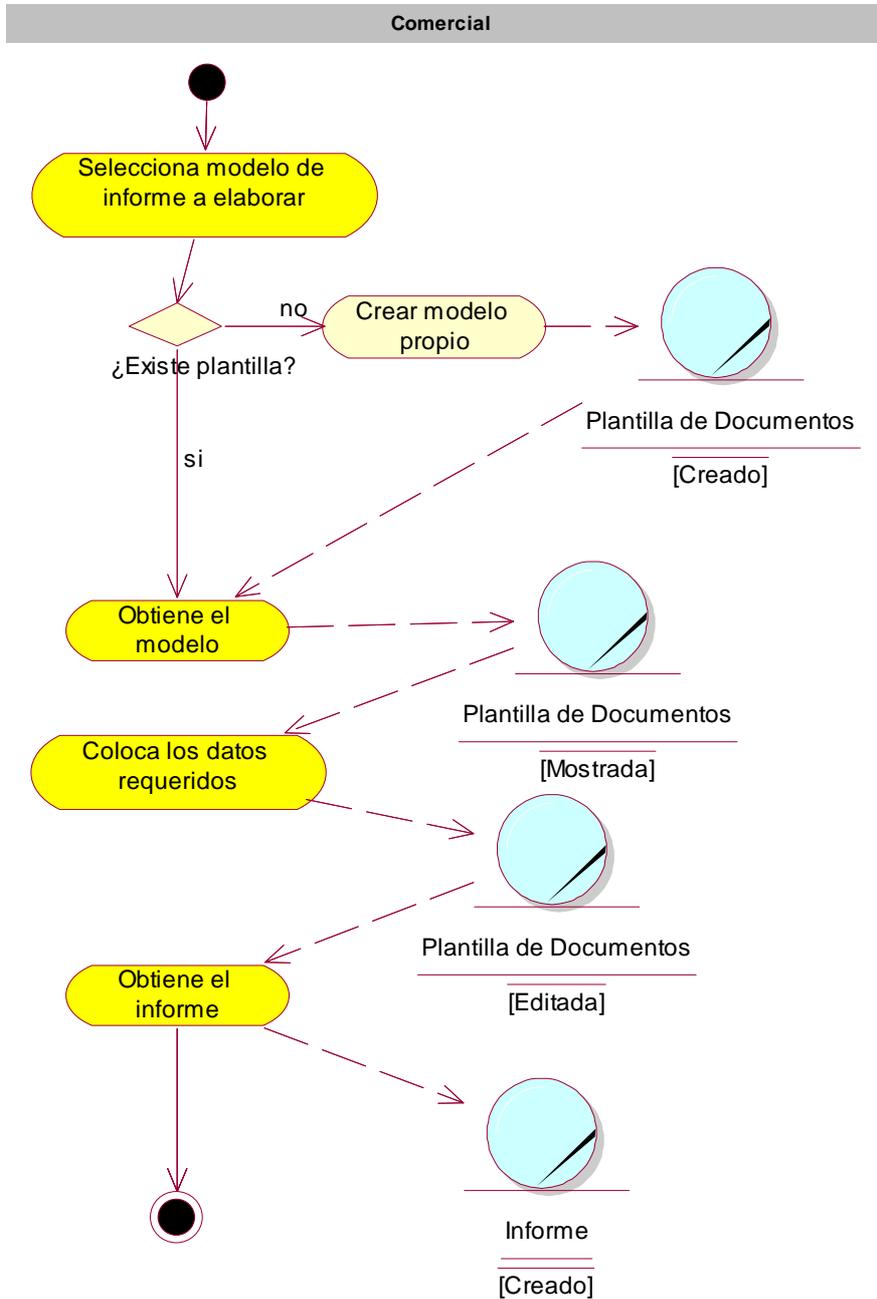
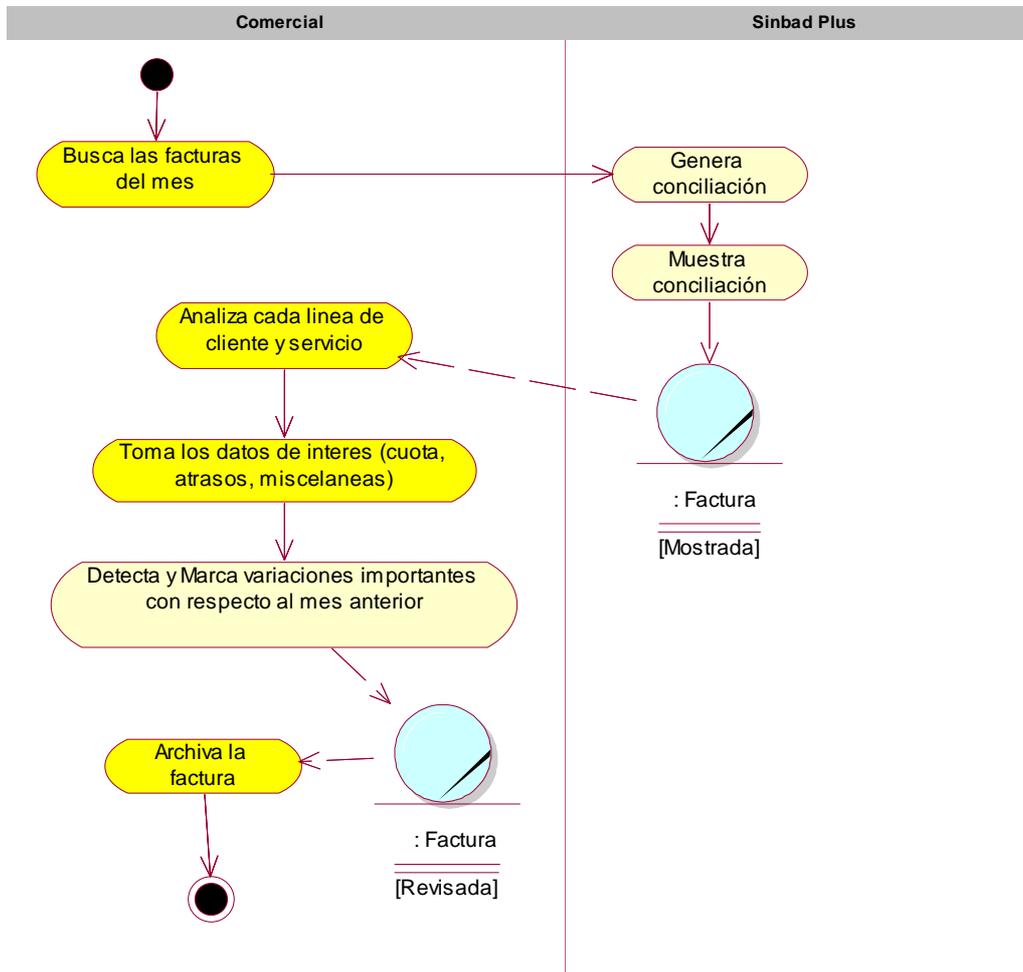
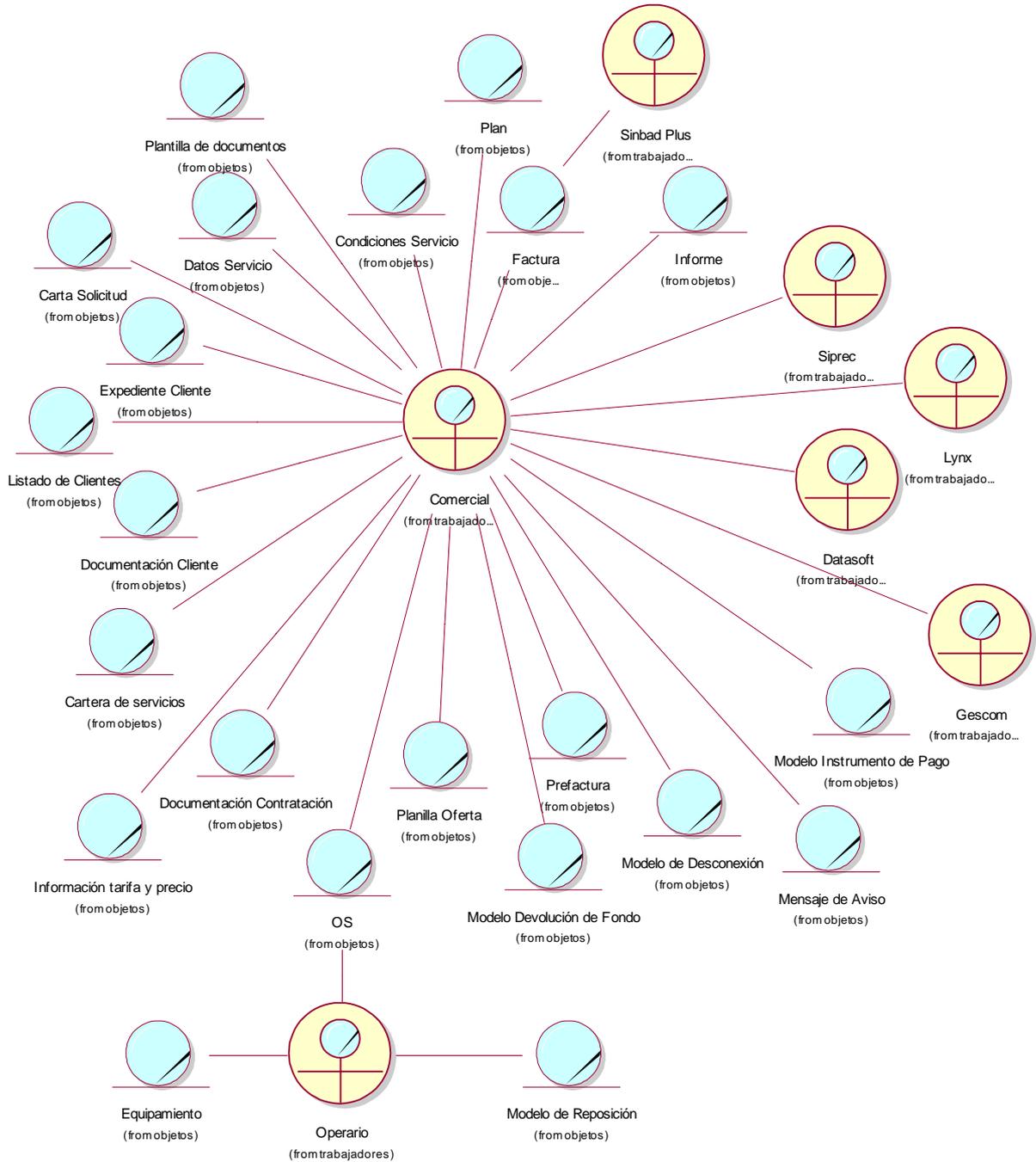


Diagrama 18: Diagrama de Actividades Caso de Uso Revisar Factura



Anexo 2: Modelo de objetos



Anexo 3: Descripciones de los casos de uso del sistema Paquete Ofertar:

Caso de Uso:	Confeccionar Oferta Comercial																												
Actores	Comercial de Área (inicia)																												
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita confeccionar una oferta. El sistema muestra una interfaz donde seleccionar el tipo de servicio a ofertar y otras características. El comercial selecciona las que desea ofertar y el sistema calcula de forma automática las tarifas a pagar por el cliente de contratar el servicio y visualiza una planilla con los resultados. El comercial puede imprimirla finalizando así el caso de uso																												
Referencia:	R1																												
Precondiciones:	-																												
Poscondiciones:	Se ha confeccionado una planilla de oferta.																												
Prioridad:	Crítico																												
Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Datos para generar la Oferta de Servicios:</p> <p>Nombre del Cliente: <input type="text"/></p> <p>Tipo de Tarifa: <input type="text" value="Cliente"/></p> <p>Moneda: <input type="text" value="CUC"/></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Continuar"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Datos para generar la Oferta de Servicios:</p> <p>Nombre del Cliente: Mi Cliente</p> <p>Tipo de Tarifa: Cliente</p> <p>Moneda: CUC</p> <p>Servicio a Ofertar: <input type="text" value="Correo Internet y Navegación Nacional"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Servicio</th> <th>Detalle</th> <th>Horas Adicionales</th> <th>Cuota Básica</th> <th>Costo Instalación</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Correo Internet y Navegación Nacional</td> <td>15 (INC2008)</td> <td>1.00</td> <td>15.00</td> <td>20.00</td> <td style="text-align: center;">✖</td> </tr> <tr> <td>Correo Internet y Navegación Nacional</td> <td><input type="text" value="15 (INC2008)"/></td> <td>???</td> <td>???</td> <td>???</td> <td style="text-align: center;">➡</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Aceptar"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">Cienfuegos , 13 de Junio de 2009</p> <div style="text-align: right;">  <p>ETECSA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A. Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos</p> </div> <p>Cliente: Mi Cliente Moneda: CUC Tipo de Servicio: Correo Internet y Navegación Nacional</p> <p>1- Sobre Tarifas y Facturación: La siguiente tabla refleja la tarifa del servicio o servicios interesado en contratar.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Servicio</th> <th>Detalle</th> <th>Horas Adicionales</th> <th>Cuota Básica</th> <th>Costo Instalación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Correo Internet y Navegación Nacional</td> <td>15 (INC2008)</td> <td>1.00</td> <td>15.00</td> <td>20.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cualquier duda o inquietud con el contenido de la oferta, que no responda a sus necesidades puede contactarnos en</p> </div>	Servicio	Detalle	Horas Adicionales	Cuota Básica	Costo Instalación		Correo Internet y Navegación Nacional	15 (INC2008)	1.00	15.00	20.00	✖	Correo Internet y Navegación Nacional	<input type="text" value="15 (INC2008)"/>	???	???	???	➡	Servicio	Detalle	Horas Adicionales	Cuota Básica	Costo Instalación	Correo Internet y Navegación Nacional	15 (INC2008)	1.00	15.00	20.00
Servicio	Detalle	Horas Adicionales	Cuota Básica	Costo Instalación																									
Correo Internet y Navegación Nacional	15 (INC2008)	1.00	15.00	20.00	✖																								
Correo Internet y Navegación Nacional	<input type="text" value="15 (INC2008)"/>	???	???	???	➡																								
Servicio	Detalle	Horas Adicionales	Cuota Básica	Costo Instalación																									
Correo Internet y Navegación Nacional	15 (INC2008)	1.00	15.00	20.00																									

Descripción 1: Caso de Uso del Sistema Confeccionar Oferta Comercial

Caso de Uso:	Confeccionar Oferta de Pago Anual										
Actores	Comercial de Área (inicia)										
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita confeccionar una oferta de pago anual. El sistema muestra una interfaz donde seleccionar el tipo de servicio y colocar la cuota mensual que abona el cliente. El sistema calcula de forma automática la suma a pagar por el cliente en un año, incluyendo el descuento y visualiza una planilla con los resultados. El comercial imprimirla finalizando así el caso de uso										
Referencia:	R2										
Precondiciones:	-										
Poscondiciones:	Se ha confeccionado una prefectura de servicio anual										
Prioridad:	Crítico										
Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Datos para generar la Oferta Anual de un servicio:</p> <p>Cliente: <input type="text"/></p> <p>Moneda: <input type="text" value="CUC"/></p> <p>Tipo de Tarifa: <input type="text" value="Cliente"/></p> <p>Número de Cuenta Bancaria: <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Continuar"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Datos para generar la Oferta Anual de un servicio:</p> <p>Cliente: Mi Cliente</p> <p>Moneda: CUC</p> <p>Tipo de Tarifa: Cliente</p> <p>Número de Cuenta Bancaria: 123456789</p> <p>Tipo de Servicio: <input type="text" value="Acceso Nacional"/></p> <p>Elija una de las siguientes opciones:</p> <p><input checked="" type="radio"/> Conozco la cuota mensual: <input type="text" value="800"/></p> <p><input type="radio"/> Deseo calcular la cuota básica</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Aceptar"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> <small>EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A.</small></td> <td style="text-align: right;">PREFACTURA ETECSA Cienfuegos</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cuenta Bancaria: 123456789 Teléfono: 551044, 551491 Email: inf200422@ucf.edu.cu</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Fecha: 14 de Junio de 2009</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cliente: Mi Cliente</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Descripción del Servicio Prestado</td> <td style="text-align: center;">Importe</td> </tr> </table> </div>	 <small>EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A.</small>	PREFACTURA ETECSA Cienfuegos	Cuenta Bancaria: 123456789 Teléfono: 551044, 551491 Email: inf200422@ucf.edu.cu		Fecha: 14 de Junio de 2009		Cliente: Mi Cliente		Descripción del Servicio Prestado	Importe
 <small>EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A.</small>	PREFACTURA ETECSA Cienfuegos										
Cuenta Bancaria: 123456789 Teléfono: 551044, 551491 Email: inf200422@ucf.edu.cu											
Fecha: 14 de Junio de 2009											
Cliente: Mi Cliente											
Descripción del Servicio Prestado	Importe										

Descripción 2: Caso de Uso del Sistema Confeccionar Oferta de Pago Anual.

Caso de Uso:	Listar documentos de contratación
Actores	Comercial de Área (inicia)
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita confeccionar un documento que informe acerca de la documentación a entregar por el cliente para poder contratar un servicio. El sistema muestra una interfaz donde se solicitan los datos necesarios para generar el listado. El comercial los proporciona y el sistema visualiza una planilla con los resultados. El comercial imprimirla finalizando así el caso de uso
Referencia:	R3
Precondiciones:	-
Poscondiciones:	Se ha confeccionado un listado de documentos de contratación
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	<div data-bbox="603 1016 1262 1227"> <p>Datos para generar la planilla de Documentos para la Contratación de un Servicio</p> <p>Nombre del Cliente: <input type="text" value="Mi Cliente"/></p> <p>Servicio a contratar: <input type="text" value="El servicio del cliente"/></p> <p>Moneda: <input type="text" value="CUC"/></p> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Continuar"/></p> </div> <div data-bbox="596 1245 1267 1570"> <p>Cienfuegos , 14 de Junio de 2009</p> <p style="text-align: right;"> ETECSA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A. Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos</p> <p>Cliente: Mi Cliente Tipo de Servicio: El servicio del cliente</p> <p>1- Sobre documentos para la firma del contrato: Deberá traer los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acta de Creación de la Entidad. • Resolución de Nombramiento. • Fotocopia del carnet de identidad de la persona autorizada que firma el contrato. • Carta de solicitud del servicio. • Licencia para operar en CUC. • O certificado que avale todos los documentos relacionados anteriormente. • Licencia de RFP por Agencia de Supervisión y Control del MIC. </div>

Descripción 3: Caso de Uso del Sistema Listar documentos de contratación

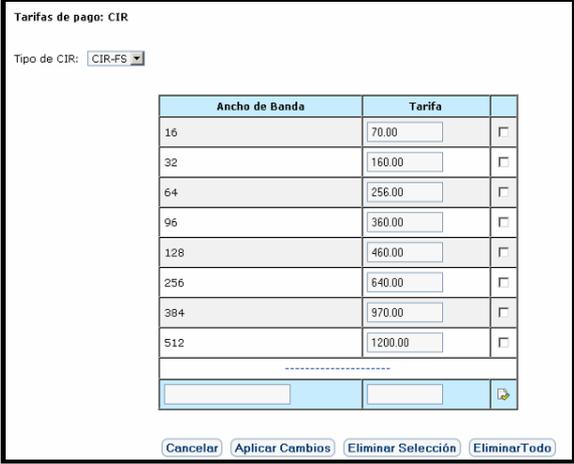
Caso de Uso:	Gestionar Cartera de Servicios
Actores	Comercial Gnral (inicia)
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita insertar, eliminar o modificar una oferta de la cartera de servicios. El sistema muestra una interfaz acorde al procedimiento seleccionado. El comercial realiza las acciones deseadas

que serán ejecutadas por el sistema si cumplen con las restricciones establecidas, finalizando así el caso de uso.

Referencia:	R4																																																																								
Precondiciones:	Si la acción es modificar o eliminar debe existir la opción en la base de datos																																																																								
Poscondiciones:	Se ha eliminado, modificado o añadido una opción de la cartera de servicios.																																																																								
Prioridad:	Crítico																																																																								
Prototipo:	<div data-bbox="587 725 1281 994"> <p>Datos de la Oferta Comercial</p> <p>Identificador del servicio: SA</p> <p>Descripción del servicio: Servicio Nuevo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Condición</th> <th>Moneda</th> <th>Tipo de Tarifa</th> <th>Cuota Básica</th> <th>Costo Instalación</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 (INC2001)</td> <td>CUC</td> <td>Cliente</td> <td>10</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>-----</p> <p>1 Rack <input type="text"/> CUC <input type="text"/> Cliente <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Añadir Oferta"/></p> </div> <div data-bbox="587 1016 1281 1384"> <p>Datos de la Oferta Comercial</p> <p>Descripción del servicio: Servicio de Alina</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Condición</th> <th>Moneda</th> <th>Tipo de Tarifa</th> <th>Cuota Básica</th> <th>Costo Instalación</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 (INC2014)</td> <td>CUC</td> <td>Cliente</td> <td>7.00</td> <td>7.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19.2 2 hilos</td> <td>CUC</td> <td>ISP</td> <td>800.00</td> <td>800.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19.2 1-4</td> <td>CUC</td> <td>ISP</td> <td>100.00</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>100 (INC2014)</td> <td>CUP</td> <td>Cliente</td> <td>34.00</td> <td>56.00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>-----</p> <p>1 Rack <input type="text"/> CUC <input type="text"/> Cliente <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Aplicar Cambios"/></p> </div> <div data-bbox="600 1406 1268 1684"> <p>Datos de la Oferta Comercial</p> <p>Descripción del servicio: Servicio de Alina</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Condición</th> <th>Moneda</th> <th>Tipo de Tarifa</th> <th>Cuota Básica</th> <th>Costo Instalación</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 (INC2014)</td> <td>CUC</td> <td>Cliente</td> <td>7.00</td> <td>7.00</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>19.2 2 hilos</td> <td>CUC</td> <td>ISP</td> <td>800.00</td> <td>800.00</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>19.2 1-4</td> <td>CUC</td> <td>ISP</td> <td>100.00</td> <td>100.00</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>100 (INC2014)</td> <td>CUP</td> <td>Cliente</td> <td>34.00</td> <td>56.00</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Eliminar Selección"/> <input type="button" value="EliminarTodo"/></p> </div>	Condición	Moneda	Tipo de Tarifa	Cuota Básica	Costo Instalación		10 (INC2001)	CUC	Cliente	10	10		Condición	Moneda	Tipo de Tarifa	Cuota Básica	Costo Instalación		100 (INC2014)	CUC	Cliente	7.00	7.00		19.2 2 hilos	CUC	ISP	800.00	800.00		19.2 1-4	CUC	ISP	100.00	100.00		100 (INC2014)	CUP	Cliente	34.00	56.00		Condición	Moneda	Tipo de Tarifa	Cuota Básica	Costo Instalación		100 (INC2014)	CUC	Cliente	7.00	7.00	<input type="checkbox"/>	19.2 2 hilos	CUC	ISP	800.00	800.00	<input type="checkbox"/>	19.2 1-4	CUC	ISP	100.00	100.00	<input type="checkbox"/>	100 (INC2014)	CUP	Cliente	34.00	56.00	<input type="checkbox"/>
Condición	Moneda	Tipo de Tarifa	Cuota Básica	Costo Instalación																																																																					
10 (INC2001)	CUC	Cliente	10	10																																																																					
Condición	Moneda	Tipo de Tarifa	Cuota Básica	Costo Instalación																																																																					
100 (INC2014)	CUC	Cliente	7.00	7.00																																																																					
19.2 2 hilos	CUC	ISP	800.00	800.00																																																																					
19.2 1-4	CUC	ISP	100.00	100.00																																																																					
100 (INC2014)	CUP	Cliente	34.00	56.00																																																																					
Condición	Moneda	Tipo de Tarifa	Cuota Básica	Costo Instalación																																																																					
100 (INC2014)	CUC	Cliente	7.00	7.00	<input type="checkbox"/>																																																																				
19.2 2 hilos	CUC	ISP	800.00	800.00	<input type="checkbox"/>																																																																				
19.2 1-4	CUC	ISP	100.00	100.00	<input type="checkbox"/>																																																																				
100 (INC2014)	CUP	Cliente	34.00	56.00	<input type="checkbox"/>																																																																				

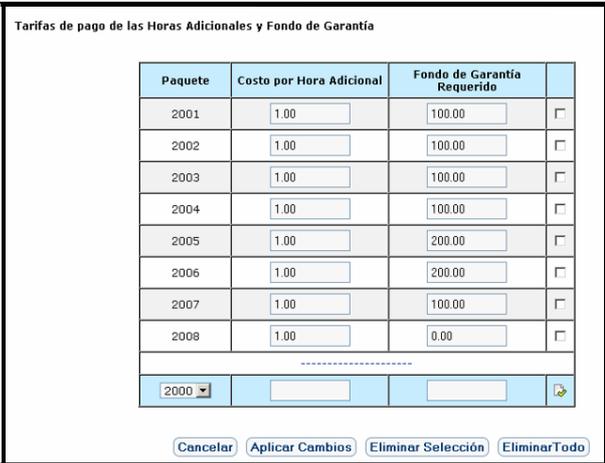
Descripción 4: Caso de Uso del Sistema Gestionar Cartera de Servicios

Caso de Uso:	Gestionar tarifas de CIR
Actores	Comercial Gnral (inicia)

Resumen: El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita insertar, eliminar o modificar las tarifas de CIR. El sistema muestra una interfaz desde donde puede realizar estas acciones. El comercial realiza las acciones deseadas que serán ejecutadas por el sistema si cumplen con las restricciones establecidas, finalizando así el caso de uso.	
Referencia:	R5
Precondiciones:	Si la acción es modificar o eliminar debe existir la opción en la base de datos
Poscondiciones:	Se ha eliminado, modificado o añadido tarifas de CIR.
Prioridad:	Critico
Prototipo:	

Descripción 5: Caso de Uso del Sistema Gestionar Tarifas de CIR

Caso de Uso:	Gestionar tarifas de horas adicionales y fondo de garantía
Actores	Comercial Gnral (inicia)
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita insertar, eliminar o modificar las tarifas de horas adicionales y fondo de garantía para los servicios conmutados. El sistema muestra una interfaz desde donde puede realizar estas acciones. El comercial realiza las acciones deseadas que serán ejecutadas por el sistema si cumplen con las restricciones establecidas, finalizando así el caso de uso.	
Referencia:	R6
Precondiciones:	Si la acción es modificar o eliminar debe existir la opción en la

	base de datos
Poscondiciones:	Se ha eliminado, modificado o añadido tarifas de horas adicionales y fondo de garantía.
Prioridad:	Critico
Prototipo:	

Descripción 6: Caso de Uso del Sistema Gestionar tarifas de horas adicionales y fondo de garantía

Caso de Uso:	Gestionar tarifas de extrarradio
Actores	Comercial Gnral (inicia)
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita insertar, eliminar o modificar las tarifas a pagar por km de enlace en algunos servicios. El sistema muestra una interfaz desde donde puede realizar estas acciones. El comercial realiza las acciones deseadas que serán ejecutadas por el sistema si cumplen con las restricciones establecidas, finalizando así el caso de uso.
Referencia:	R7
Precondiciones:	Si la acción es modificar o eliminar debe existir la opción en la base de datos
Poscondiciones:	Se ha eliminado, modificado o añadido tarifas de extrarradio.
Prioridad:	Critico

Prototipo:	Tarifas de pago por km de enlace (Extrarradio)				
	Velocidad	Hasta 20 km	20 - 150 km	150 - 450 km	Mayor 450 km
	19.2	1.00	1.00	1.00	1.00
	64	1.00	1.00	1.00	1.00
	128	1.00	1.00	1.00	1.00
	256	1.00	1.00	1.00	1.00
	384	1.00	1.00	1.00	1.00
	512	1.00	1.00	1.00	1.00
	2048	1.00	1.00	1.00	1.00
	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>				
<input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Aplicar Cambios"/> <input type="button" value="Eliminar Selección"/> <input type="button" value="EliminarTodo"/>					

Descripción 7: Caso de Uso del Sistema Gestionar tarifas de extrarradio

Caso de Uso:	Añadir nuevas condiciones												
Actores	Comercial Gnral (inicia)												
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita añadir nuevas condiciones bajo las cuales se ofertarán servicios (ej velocidades, detalles, paquetes). El sistema muestra una interfaz desde donde puede realizar esta acción, que será ejecutada por el sistema si cumple con las restricciones establecidas, finalizando así el caso de uso.												
Referencia:	R8												
Precondiciones:	-												
Poscondiciones:	Se han añadido nuevas condiciones de ofertas												
Prioridad:	Critico.												
Prototipo:	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Condiciones o Detalles de una Oferta Comercial</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Condición</th> <th style="text-align: center;"></th> </tr> <tr> <td>Condición 1</td> <td style="text-align: center;"><input type="button" value="✖"/></td> </tr> <tr> <td>Nueva Condición 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="button" value="✖"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <input type="button" value="Añadir Condiciones"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </td> </tr> </table>	Condiciones o Detalles de una Oferta Comercial		Condición		Condición 1	<input type="button" value="✖"/>	Nueva Condición 2	<input type="button" value="✖"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		<input type="button" value="Añadir Condiciones"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	
Condiciones o Detalles de una Oferta Comercial													
Condición													
Condición 1	<input type="button" value="✖"/>												
Nueva Condición 2	<input type="button" value="✖"/>												
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>													
<input type="button" value="Añadir Condiciones"/> <input type="button" value="Cancelar"/>													

Descripción 8: Caso de Uso del Sistema Añadir nuevas condiciones

Anexo 4: Descripciones de los casos de uso del sistema Paquete Comercializar:

Caso de Uso:	Gestionar Cliente
Actores	Comercial de Área. (inicia)
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita insertar, eliminar o modificar los datos de un cliente. El sistema muestra una interfaz acorde al procedimiento seleccionado. El comercial realiza las acciones deseadas que serán ejecutadas por el sistema si cumplen con las restricciones establecidas, finalizando así el caso de uso. Si es un comercial general quien ejecuta las acciones podrá desde la misma interfaz cambiar la categoría del cliente.</p>
Referencia:	R9,R10
Precondiciones:	Si la acción es modificar o eliminar debe existir el registro del cliente en la base de datos
Poscondiciones:	Se ha insertado, modificado o eliminado los datos de un cliente
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Datos del Cliente:</p> <p>Identificador: <input type="text"/> <input type="button" value="Dar Id"/></p> <p>Nombre: <input type="text"/></p> <p>Dirección: <input type="text"/></p> <p>Organismo: <input type="text"/></p> <p>Sector: <input type="text" value="Bancario MLC"/></p> <p>Tarifa: <input type="text" value="ISP"/></p> <p>Categoría: <input type="text" value="Grandes Clientes"/></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Añadir Cliente"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Datos del Cliente:</p> <p>Identificador: <input type="text" value="1050020459"/></p> <p>Nombre: <input type="text" value="ETECSA CUBADATA"/></p> <p>Dirección: <input type="text" value="-"/></p> <p>Organismo: <input type="text" value="-"/></p> <p>Categoría: <input type="text" value="PYME"/></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Modificar Cliente"/></p> </div>

		<p>Datos del Cliente:</p> <p>Identificador: <input type="text" value="1050020459"/> <input type="button" value="Dar Id"/></p> <p>Nombre: ETECSA CUBADATA</p> <p>Dirección: -</p> <p>Organismo: -</p> <p>Tipo de Tarifa: Cliente</p> <p>Sector: Servicios Gratis</p> <p>Categoría: PYME</p> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Eliminar Cliente"/></p>
--	--	--

Descripción 9: Caso de Uso del Sistema Gestionar Cliente

Caso de Uso:	Gestionar Servicio
Actores	Comercial de Área. (inicia)
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita insertar, eliminar o modificar los datos de un servicio. El sistema muestra una interfaz acorde al procedimiento seleccionado. El comercial realiza las acciones deseadas que serán ejecutadas por el sistema si cumplen con las restricciones establecidas, finalizando así el caso de uso.</p>
Referencia:	R11
Precondiciones:	Si la acción es modificar o eliminar debe existir el registro del servicio en la base de datos
Poscondiciones:	Se ha insertado, modificado o eliminado los datos de un servicio
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	<p>Datos del Servicio:</p> <p>*Identificador: <input type="text"/> <input type="button" value="Dar Id"/></p> <p>Descripción: <input type="text"/></p> <p>Contratación: <input type="text" value="no eventual"/></p> <p>Oficina: <input type="text" value="111"/></p> <p>*Cliente: <input type="text" value="2902568919"/></p> <p>*Suscriptor: <input type="text"/></p> <p>Contacto del Servicio:</p> <p>*Nombre: <input type="text"/> Cargo: <input type="text"/></p> <p>Teléfono(s): <input type="text"/> *Email: <input type="text"/></p> <p>Dirección: <input type="text" value="-"/> Municipio: <input type="text" value="Cienfuegos"/></p> <p>Características del Servicio:</p> <p>*Servicio: <input type="text" value="Correo Internet y Navegación Nacional"/></p> <p>Detalle: <input type="text" value="15 (INC2307)"/></p> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Añadir Servicio"/></p>

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Datos del Servicio:</p> <p>Identificador: <input type="text" value="INC03782008"/></p> <p>Suscriptor: <input type="text" value="Nombre suscriptor"/></p> <p>Descripción: <input type="text" value="-"/></p> <p>Contacto del Servicio:</p> <p>Nombre: <input type="text" value="Nombre contato"/> Cargo: <input type="text" value="-"/></p> <p>Teléfono(s): <input type="text" value="5555555"/> Email: <input type="text" value="mi@correo.cu"/></p> <p>Dirección: <input type="text" value="-"/> Mpio: <input type="text" value="Cienfuegos"/></p> <p>Características del Servicio:</p> <p>Servicio: Full Internet</p> <p>Detalle: <input type="text" value="80 (INC2303)"/></p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Modificar Servicio"/> </p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Datos del Servicio:</p> <p>Identificador: <input type="text" value="43LC100004"/></p> <p>Descripción: -</p> <p>Suscriptor: ETECSA CUBADATA</p> <p>Contacto del Servicio:</p> <p>Nombre: ETECSA CUBADATA Cargo: -</p> <p>Teléfono(s): null Email: null</p> <p>Dirección: - Mpio: Cienfuegos</p> <p>Características del Servicio:</p> <p>Servicio: Punto a Punto</p> <p>Velocidad: 1024</p> <p>Extraradio:</p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Fliminar Servicio"/> </p> </div>
--	--

Descripción 10: Caso de Uso del Sistema Gestionar Servicio

Caso de Uso:	Solicitar Facilidades
Actores	Comercial de Área (inicia), SIPREC
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando en el comercial requiere solicitar facilidades para un servicio. El sistema proporciona 2 opciones: vínculo a SIPREC o introducir una orden de servicio (ver paquete facturar). El comercial selecciona la vía por la que va a gestionar sus facilidades y esta es ejecutada. Finalizando así el caso de uso.</p>
Referencia:	R16
Precondiciones:	Debe estar insertado el servicio.
Poscondiciones:	Han sido solicitadas facilidades para un servicio.
Prioridad:	Crítico

Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Datos de la Orden de Servicio: Tipo O/S: <input type="text" value="ATM/FR"/> Movimiento: <input type="text" value="Cambio de Velocidad"/> Cliente: <input type="text" value="-----"/> Descripción: <input type="text"/> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Aceptar"/> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> GESCOM SIMBAPLUS DATASOFT AVILA LINK SIPREC </div>
-------------------	--

Descripción 11: Descripción Caso de Uso del Sistema Solicitar Facilidades

Caso de Uso:	Atender Solicitud
Actores	Comercial de Área. (inicia).
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el comercial va a atender las solicitudes que han sido realizadas por los clientes. El comercial selecciona el procedimiento a ejecutar y el sistema proporciona los formularios y reportes establecidos de acuerdo al procedimiento elegido (véanse las descripciones de los procedimientos específicos). Terminado así el caso de uso.</p>
Referencia:	R12
Precondiciones:	-
Poscondiciones:	-
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>Solicitud de servicio Cambio de paquete Cambio contraseña / Habilitar Perfil Solicitud Horas Adicionales Bloquear/Desbloquear cuenta Baja de servicio Defectación de Router</p> </div> <p>De acuerdo al procedimiento (ver casos de uso específicos)</p>

Descripción 12: Descripción Caso de Uso del Sistema Atender Solicitud

Caso de Uso:	Contratar Servicio
Actores	Comercial de Área, GESCOM, DATASOFT
Resumen:	<p>El comercial ha seleccionado el procedimiento de contratación de servicio, por lo</p>

que el sistema va presentando paso a paso, los formularios necesarios y los vínculos a los sistemas que permiten añadir un nuevo servicio y la documentación requerida. El comercial llena las informaciones solicitadas. Terminado así el caso de uso. Si el servicio o cliente no ha sido creado en este momento se crea (ver caso de uso Gestionar Servicio o Cliente).

Referencia:	R 12.1								
Precondiciones:	Ha sido realizada una solicitud de contratación de servicios								
Poscondiciones:	Un nuevo servicio ha sido contratado.								
Prioridad:	Crítico								
Prototipo:	<p>Solicitud de cuenta de Internet</p> <p>Nombre Cliente: <input type="text" value="Mi Cliente"/></p> <p>Login: <input type="text" value="cliente"/></p> <p>Paquete: <input type="text" value="30 (INC2002)"/></p> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Siguiente"/></p> <p>Cienfuegos , 14 de Junio de 2009</p> <p>ETECSA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A. Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cliente</th> <th>Importe a Depositar</th> <th>Por el Cliente</th> <th>Por ETECSA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nro. 2265555</td> <td>\$ 0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="button" value="Imprimir"/> <input type="button" value="Finalizar"/></p> <p>GESCOM SIMBAPLUS DATASOFT AVILA LINK SIPREC</p>	Cliente	Importe a Depositar	Por el Cliente	Por ETECSA	Nro. 2265555	\$ 0		
Cliente	Importe a Depositar	Por el Cliente	Por ETECSA						
Nro. 2265555	\$ 0								

Descripción 13: Descripción Caso de Uso del Sistema Contratar Servicio

Caso de Uso:	Atender Baja
Actores	Comercial de Área, GESCOM, DATASOFT
Resumen:	<p>El comercial a elegido atender una solicitud de baja, por lo que se muestran los vínculos necesarios a los sistemas utilizados por el comercial para la cancelación de un servicio y los documentos a elaborar completando de forma automática los campos que así lo permiten. El comercial llena las restantes informaciones y tiene la posibilidad de imprimir los documentos. Terminado así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 12.2

Precondiciones:	Ha sido realizada una solicitud de baja por un cliente
Poscondiciones:	-
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">SESCOM SIMBAPLUS DATASOFT AVILA LINK SIPREC</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Baja de Servicio:</p> <p>Nro Cliente: <input type="text" value="26022601918"/></p> <p>Realizar:</p> <p style="text-align: center;"> <input type="radio"/> Aplicación <input checked="" type="radio"/> Devolución </p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Siguiente"/> </p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Devolución y/o Aplicación del Fondo de Garantía:</p> <p>(1) Gerencia: <input type="text" value="Gerencia Cienfuegos"/> (2) Fecha: <input type="text" value="14-6-2009"/> ...</p> <p>(3) Factura No. <input type="text"/> (4) Fecha: <input type="text"/> (5) Importe: <input type="text"/></p> <p>(6) Número de Cliente : <input type="text" value="26022601918"/></p> <p>(7) Nombre del Cliente: <input type="text" value="Empresa xxx"/></p> <p>(8) Importe del fondo: <input type="text" value="100.00"/> (9) Fecha: <input type="text"/> ...</p> <p style="text-align: center;">Trámite a realizar</p> <p>(10) Aplicación: <input type="checkbox"/> (11) Importe: <input type="text"/></p> <p>(12) Devolución: <input checked="" type="checkbox"/> (13) Importe: <input type="text" value="100.00"/></p> <p style="text-align: center;">Datos para la Devolución</p> <p>(14) Cheque: <input type="checkbox"/> (15) Nombre: <input type="text"/></p> <p>(16) Transferencia: <input type="checkbox"/> (17) Cuenta Bancaria: <input type="text"/></p> <p>(18) Efectivo: <input checked="" type="checkbox"/> (19) Tipo de Moneda: <input type="text" value="CUC"/></p> <p>Observaciones:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; font-size: x-small;"> Se procede a devolver al cliente la cantidad detallada anteriormente por solicitud propia al cancelar su cuenta y no dejar deudas con la entidad </div> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Siguiente"/> </p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: large;">  </div> <p>Devolución y/o Aplicación del Fondo de Garantía a Clientes en MLC:</p> <p>(1) Gerencia: Gerencia Cienfuegos (2) Fecha: 14-6-2009</p> <p>(3) Factura No. _____ (4) Fecha: _____ (5) Importe: _____</p> <p>(6) Número de Cliente : 26022601918</p> <p>(7) Nombre del Cliente: Empresa xxx (9) Fecha: _____</p> <p>(8) Importe del fondo: \$ 100.00</p> <p style="text-align: center;">Trámite a realizar</p> <p>(10) Aplicación: <input type="checkbox"/> (11) Importe: _____</p> <p>(12) Devolución: <input checked="" type="checkbox"/> (13) Importe: \$ 100.00</p> <p style="text-align: center;">Datos para la Devolución</p> <p>(14) Cheque: <input type="checkbox"/> (15) Nombre: _____</p> <p>(16) Transferencia: <input type="checkbox"/> (17) Cuenta Bancaria: _____</p> </div>

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Solicitud de Documentos de Pago :</p> <p>MN <input type="checkbox"/> CUC <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Fecha: 14-6-2009 ...</p> <p>AREA QUE SOLICITA: Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos</p> <p>BENEFICIARIO: Empresa xxx</p> <p>Documentos Requeridos para el Pago: Pasaporte y Carnet de Identidad</p> <p>Presupuesto que afecta: Fondo de Garantía</p> <p>Destino final de la compra o servicio: Devolución del Fondo de Garantía</p> <p>Observaciones: Se procede a devolver al cliente la cantidad detallada anteriormente por solicitud propia al cancelar su cuenta y no dejar deudas con la entidad</p> <p style="text-align: right;">Cancelar Siguiente</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;"> ETECSA <small>EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A.</small></p> <p>SOLICITUD DE DOCUMENTOS DE PAGO :</p> <p>MN <input type="checkbox"/> CUC <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Solicitud No: 7</p> <p>Fecha: 14-6-2009</p> <p><small>AREA QUE SOLICITA: Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos</small></p> </div>	
--	---	--

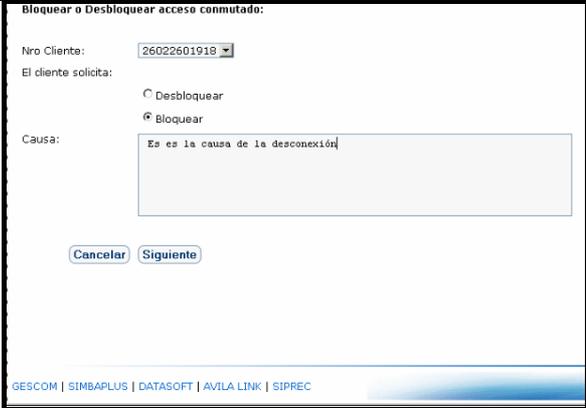
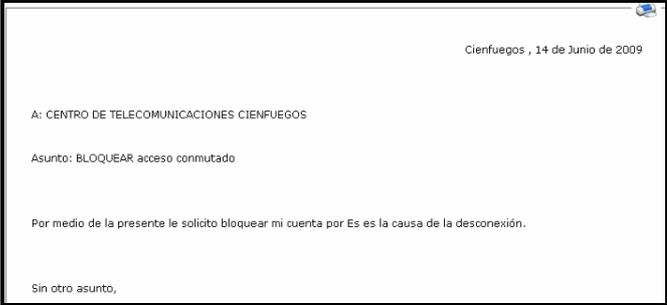
Descripción 14: Descripción Caso de Uso del Sistema Atender Baja

Caso de Uso:	Atender Cambio
Actores	Comercial de Área, GESCOM, DATASOFT
Resumen:	El comercial desea atender una solicitud de cambio, El sistema proporciona 2 opciones: realizar cambios técnicos introduciendo una orden de servicio (ver paquete facturar) o elaborar una carta de petición de cambio y acceder a los sistemas automatizados mediante un vinculo El comercial selecciona la opción y esta es ejecutada. Finalizando así el caso de uso.
Referencia:	R 12.3
Precondiciones:	Debe existir el servicio/cliente sobre el que se ejecutaran los cambios
Poscondiciones:	Ha sido cambiada la información relativa al servicio/cliente o introducida una os.
Prioridad:	Crítico

Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Solicitud de cambio de paquete</p> <p>Identificador del Servicio: <input type="text" value="INCO1918001"/></p> <p>Servicio: Full Internet</p> <p>Paquete Actual: 10 (INC2001)</p> <p>Cambiar a: <input type="text" value="10 (INC2001)"/></p> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Siguiente"/></p> <p><small>GESCOM SIMBAPLUS DATASOFT AVILA LINK SIPREC</small></p> </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">Cienfuegos , 14 de Junio de 2009</p> <p>A: CENTRO DE TELECOMUNICACIONES CIENFUEGOS</p> <p>Asunto: Solicitud de cambio de paquete:</p> <p>Por medio de la presente le solicito cambiar mi paquete actual 10 (INC2001) para el 10 (INC2001).</p> <p>Sin otro asunto,</p> </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Datos de la Orden de Servicio:</p> <p>Tipo O/S: <input type="text" value="ATM/FR"/></p> <p>Movimiento: <input type="text" value="Cambio de Velocidad"/></p> <p>Cliente: <input type="text" value="-----"/></p> <p>Descripción: <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Aceptar"/></p> </div>

Descripción 15: Caso de Uso del Sistema Atender Cambio

Caso de Uso:	Atender Desconexión
Actores	Comercial de Área, LYNX
Resumen:	<p>El comercial desea atender una solicitud de desconexión, por lo que se muestra el vínculo al sistema que permite desconectar el servicio (si es posible) y un formulario a llenar para generar la documentación necesaria. El comercial completa la información y tiene la posibilidad de imprimir el documento. Terminado así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 12.4
Precondiciones:	Debe existir el servicio.
Poscondiciones:	El servicio se ha desconectado o se ha orientado su

	desconexión.
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	 

Descripción 16: Caso de Uso del Sistema Atender Desconexión

Caso de Uso:	Atender Reposición
Actores	Operario(inicia),
Resumen:	<p>El operario necesita atender una solicitud de reposición, por lo que el sistema muestra la planilla de reposición, llenando de forma automática los campos que sean posibles. El operario llena las restantes informaciones y tiene la posibilidad de imprimir la planilla. Terminado así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 12.5
Precondiciones:	Debe existir la solicitud de reposición
Poscondiciones:	Ha sido elaborada una planilla de reposición
Prioridad:	Crítico

Prototipo:

Modelo de Defección de Router y accesorios :

Fecha: ...

Entidad:

Nro de línea y servicio:

Dirección:

Contacto Cliente:

Equipo Retirado:

Nro de Serie:

Nuevo Equipamiento:

Nro de Serie:

Responsable de la rotura

Cliente

UN Datos

Causas o Desperfecto:

Descarga eléctrica

Manipulación indebida

Oscilaciones excesivas en la red eléctrica

Condiciones ambientales deficientes

Equipamiento abierto por personal no autorizado

Otras:

 **Modelo de Defección de Router y accesorios :**

Entidad:

Nro de línea y servicio:

Dirección:

Contacto Cliente: <input type="text" value="Contacto"/>	Firma
---	-------

Nombre del Técnico:

Equipo Retirado:

Nro de Serie:

Nuevo Equipamiento:

Nro de Serie:

Responsable de la rotura

Cliente

UN Datos

Fecha: 14-6-2009

Causas o Desperfecto:

Descarga eléctrica

Manipulación indebida

Oscilaciones excesivas en la red eléctrica

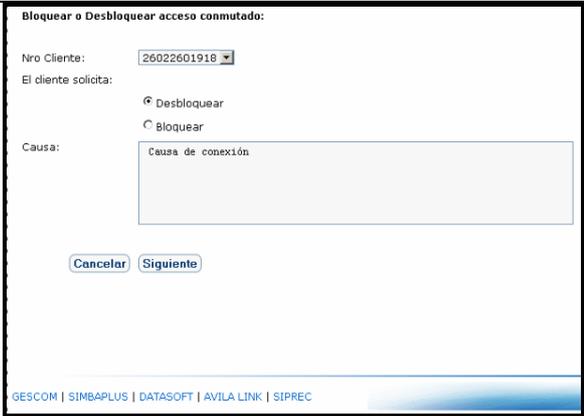
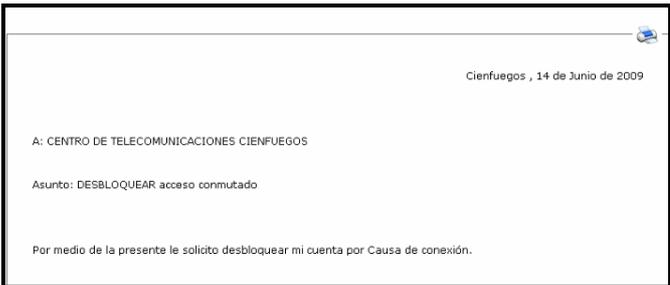
Condiciones ambientales deficientes

Equipamiento abierto por personal no autorizado

Otras:

Descripción 17: Caso de Uso del Sistema Atender Reposición

Caso de Uso:	Atender Conexión
Actores	Comercial de Área (inicia), LYNX
Resumen:	<p>El comercial desea atender una solicitud de conexión, por lo que se muestra el vínculo necesario al sistema que permite conectar el servicio (LYNX) y un formulario a llenar para generar la documentación necesaria. El comercial completa la información y tiene la posibilidad de imprimir la planilla. Terminado así el caso de uso.</p>

Referencia:	R 12.6
Precondiciones:	Debe existir el servicio.
Poscondiciones:	El servicio se ha conectado o se ha orientado la conexión
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	 

Descripción 18: Caso de Uso del Sistema Atender Conexión

Caso de Uso:	Atender petición de horas adicionales
Actores	Comercial de Área (inicia)
Resumen:	El comercial desea atender una petición de horas adicionales, por lo que se muestra un formulario donde seleccionar el cliente e introducir la cantidad de horas que solicita. Se genera la carta de solicitud que es posible imprimir Terminado así el caso de uso.
Referencia:	R 12.7
Precondiciones:	Debe existir el servicio.
Poscondiciones:	Se ha elaborado una carta de solicitud de horas
Prioridad:	Crítico

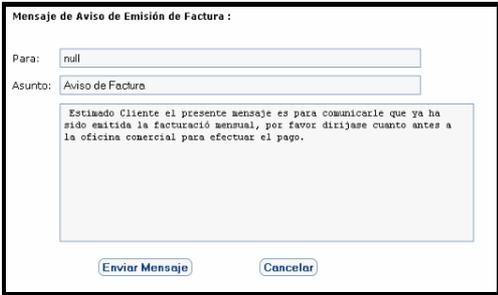
Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Solicitud de Horas Adicionales:</p> <p>Nro Cliente: <input type="text" value="26022601918"/></p> <p>Horas solicitadas: <input type="text" value="3"/></p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Siguiente"/> </p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">Cienfuegos , 14 de Junio de 2009</p> <p>A: CENTRO DE TELECOMUNICACIONES CIENFUEGOS</p> <p>Asunto: solicitud de horas adicionales</p> <p>Por medio de la presente le solicito 3 horas adicionales a mi paquete actual.</p> </div>
-------------------	---

Descripción 19: Caso de Uso del Sistema Atender petición de horas adicionales

Caso de Uso:	Atender petición de habilitar perfil
Actores	Comercial de Área (inicia)
Resumen:	<p>El comercial desea atender una petición de de habilitar perfil que puede incluir cambio de contraseña, por lo que se muestra un formulario donde seleccionar el cliente y se genera la carta de solicitud que es posible imprimir Terminado así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 12.8
Precondiciones:	Debe existir el servicio.
Poscondiciones:	Se ha elaborado una carta de solicitud de habilitar perfil
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Solicitud de cambio de contraseña y/o habilitar perfil:</p> <p>Nro Cliente: <input type="text" value="26022601918"/></p> <p>Login: <input type="text"/></p> <p>El cliente solicita:</p> <p style="margin-left: 20px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Habilitar Perfil <input type="checkbox"/> Cambio de Contraseña </p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Siguiente"/> </p> </div>

		Cienfuegos , 14 de Junio de 2009
A: CENTRO DE TELECOMUNICACIONES CIENFUEGOS		
Asunto: Solicitud de habilitar perfil		
Por medio de la presente le solicito habilitar mi login login ya que escribí erroneamente 6 veces la contraseña		
Sin otro asunto,		

Descripción 20: Caso de Uso del Sistema Atender petición de habilitar perfil

Caso de Uso:	Enviar avisos o alarmas
Actores	Comercial de Área. (inicia), Correo
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el comercial selecciona un tipo de aviso a enviar, el sistema detecta a que clientes se debe enviar o muestra un listado de clientes permitiendo al comercial seleccionarlos a continuación muestra la interfaz necesaria para confeccionar el aviso y enviarlo por correo finalizando así el caso de uso.</p>
Referencia:	R13
Precondiciones:	Deben existir los correos electrónicos de los clientes.
Poscondiciones:	Se han enviado avisos predeterminados a clientes.
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	 

Descripción 21: Caso de Uso del Sistema Enviar avisos o alarmas

Caso de Uso:	Gestionar categoría de clientes
Actores	Comercial Gnral (inicia)
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita realizar cambios en las categorías de clientes (añadir, eliminar o modificar). El sistema muestra una interfaz desde donde realizar estas tres acciones. El comercial realiza las acciones deseadas que serán ejecutadas por el sistema si cumplen con las restricciones establecidas, finalizando así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 14
Precondiciones:	Si la acción es modificar o eliminar debe existir la categoría en la base de datos
Poscondiciones:	Se ha eliminado, modificado o añadido una categoría de clientes
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	

Descripción 22: Caso de Uso del Sistema Gestionar categorías de cliente.

Caso de Uso:	Gestionar sector
Actores	Comercial Gnral (inicia)
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita realizar cambios en los sectores existentes (añadir, eliminar o modificar). El sistema muestra una interfaz desde donde realizar estas tres acciones. El comercial realiza las acciones deseadas que serán ejecutadas por el sistema si cumplen con las restricciones establecidas, finalizando así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 15

Precondiciones:	Si la acción es modificar o eliminar debe existir el sector en la base de datos																																								
Poscondiciones:	Se ha eliminado, modificado o añadido un sector																																								
Prioridad:	Crítico																																								
Prototipo:	<p style="text-align: center;">Gestionar Sectores:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Identificador</th> <th>Descripción</th> <th>Moneda:</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SB</td> <td>Bancario MLC</td> <td>CUC ▾</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>SN</td> <td>Bancario MN</td> <td>CUP ▾</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>IS</td> <td>Compensación Internet</td> <td>CUP ▾</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>DV</td> <td>Divisa</td> <td>CUC ▾</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>ET</td> <td>Estatel</td> <td>CUP ▾</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>TU</td> <td>Turismo</td> <td>CUC ▾</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>UN</td> <td>UN</td> <td>GRA ▾</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>CUC ▾</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Aplicar Cambios"/> <input type="button" value="Eliminar Selección"/> <input type="button" value="Eliminar Todo"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </p>	Identificador	Descripción	Moneda:		SB	Bancario MLC	CUC ▾	<input type="checkbox"/>	SN	Bancario MN	CUP ▾	<input type="checkbox"/>	IS	Compensación Internet	CUP ▾	<input type="checkbox"/>	DV	Divisa	CUC ▾	<input type="checkbox"/>	ET	Estatel	CUP ▾	<input type="checkbox"/>	TU	Turismo	CUC ▾	<input type="checkbox"/>	UN	UN	GRA ▾	<input type="checkbox"/>	-----				<input type="text"/>	<input type="text"/>	CUC ▾	<input type="checkbox"/>
Identificador	Descripción	Moneda:																																							
SB	Bancario MLC	CUC ▾	<input type="checkbox"/>																																						
SN	Bancario MN	CUP ▾	<input type="checkbox"/>																																						
IS	Compensación Internet	CUP ▾	<input type="checkbox"/>																																						
DV	Divisa	CUC ▾	<input type="checkbox"/>																																						
ET	Estatel	CUP ▾	<input type="checkbox"/>																																						
TU	Turismo	CUC ▾	<input type="checkbox"/>																																						
UN	UN	GRA ▾	<input type="checkbox"/>																																						

<input type="text"/>	<input type="text"/>	CUC ▾	<input type="checkbox"/>																																						

Descripción 23: Caso de Uso del Sistema Gestionar sector

Anexo 5: Descripciones de los casos de uso del sistema Paquete Facturar

Caso de Uso:	Introducir Orden de Servicio
Actores	Comercial área (inicia)
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita realizar introducir una nueva orden de servicio. El sistema muestra un formulario donde seleccionar el tipo de orden, el cliente y el servicio. El comercial proporciona estos datos, finalizando así el caso de uso.
Referencia:	R 17
Precondiciones:	Debe existir el servicio y el cliente
Poscondiciones:	Se ha introducido una orden de servicio
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	

Descripción 24: Caso de Uso del Sistema Introducir Orden de servicio

Caso de Uso:	Atender Orden de servicio
Actores	Operario (inicia)
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el operario selecciona la opción atender orden de servicio. El sistema lista las ordenes pendientes, permitiendo al operario seleccionar la que va a atender, muestra un formulario donde introducir los datos técnicos que espera la orden seleccionada, puede guardar los cambios o marcarla como terminada por él, finalizando así el caso de uso.
Referencia:	R 18
Precondiciones:	Debe haberse añadido una orden de servicio
Poscondiciones:	Ha sido modificada una orden de servicio

Prioridad:	Crítico																																																																																																
Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Atender Ordenes de Servicio:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Servicio</th> <th>Descripción</th> <th>Tipo OS</th> <th>Movimiento</th> <th>Solicitada</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR100118</td> <td>Orden ATM FR</td> <td>ATM/FR</td> <td>Cambio de Velocidad</td> <td>13-06-2009</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X8100031</td> <td>Otra orden</td> <td>IP/MPLS</td> <td>Altas</td> <td>13-06-2009</td> <td></td> </tr> <tr> <td>43LC100019</td> <td>Otra Orden</td> <td>Transmisión</td> <td>Bajas</td> <td>13-06-2009</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">Cancelar</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: right;"></p> <p>DATOS DE LA ORDEN DE SERVICIO</p> <table border="1"> <tr> <td>Orden:</td> <td>ATM/FR</td> <td>Movimiento:</td> <td>Cambio de Velocidad</td> <td>No orden:</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Fecha de emisión:</td> <td>13-06-2009</td> <td></td> <td></td> <td>Fecha de ejecución:</td> <td></td> </tr> </table> <p>DATOS DEL CLIENTE:</p> <table border="1"> <tr> <td>Cliente:</td> <td>COPEXTEL S.A</td> <td>Suscriptor:</td> <td>COPEXTEL S.A</td> <td>No. Linea:</td> <td>FR100118</td> </tr> <tr> <td>Contacto:</td> <td>COPEXTEL S.A</td> <td>Dirección:</td> <td>-</td> <td>Teléfono:</td> <td>null</td> </tr> <tr> <td>Facilidades:</td> <td colspan="5"><input type="text"/></td> </tr> </table> <p>DATOS TÉCNICOS CLIENTE :</p> <table border="1"> <tr> <td>Nodo:</td> <td><input type="text"/></td> <td>Puerta:</td> <td><input type="text"/></td> <td>Velocidad:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Equipo Terminal :</td> <td><input type="text"/></td> <td>Protocolo FR:</td> <td><input type="text"/></td> <td>Interface:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Puerta que se libera:</td> <td><input type="text"/></td> <td>IP LAN:</td> <td><input type="text"/></td> <td>IP WAN:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> <p>DATOS FRAME RELAY / ATM:</p> <table border="1"> <tr> <td>Usuario destino</td> <td>Puerta destino:</td> <td>CIR:</td> <td>VPI/VCI-DLCI Destino</td> <td>VPI/VCI-DLCI Usuario</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td></td> </tr> </table> <p>DATOS X25</p> <table border="1"> <tr> <td>Canales Lógicos :</td> <td><input type="text"/></td> <td>Ventana Nivel 2 :</td> <td><input type="text"/></td> <td>Ventana Nivel 3:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Longitud Paquete :</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td>Salida Internacional:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> <p>OBSERVACIONES:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>Ejecutado en la Gestion: <input type="text"/> Fecha Ejecucion Gestion: <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"> Guardar Cambios Pendiente Datos Técnicos Terminar </p> </div>	Servicio	Descripción	Tipo OS	Movimiento	Solicitada		FR100118	Orden ATM FR	ATM/FR	Cambio de Velocidad	13-06-2009		X8100031	Otra orden	IP/MPLS	Altas	13-06-2009		43LC100019	Otra Orden	Transmisión	Bajas	13-06-2009		Orden:	ATM/FR	Movimiento:	Cambio de Velocidad	No orden:	42	Fecha de emisión:	13-06-2009			Fecha de ejecución:		Cliente:	COPEXTEL S.A	Suscriptor:	COPEXTEL S.A	No. Linea:	FR100118	Contacto:	COPEXTEL S.A	Dirección:	-	Teléfono:	null	Facilidades:	<input type="text"/>					Nodo:	<input type="text"/>	Puerta:	<input type="text"/>	Velocidad:	<input type="text"/>	Equipo Terminal :	<input type="text"/>	Protocolo FR:	<input type="text"/>	Interface:	<input type="text"/>	Puerta que se libera:	<input type="text"/>	IP LAN:	<input type="text"/>	IP WAN:	<input type="text"/>	Usuario destino	Puerta destino:	CIR:	VPI/VCI-DLCI Destino	VPI/VCI-DLCI Usuario		<input type="text"/>		Canales Lógicos :	<input type="text"/>	Ventana Nivel 2 :	<input type="text"/>	Ventana Nivel 3:	<input type="text"/>	Longitud Paquete :	<input type="text"/>			Salida Internacional:	<input type="text"/>				
Servicio	Descripción	Tipo OS	Movimiento	Solicitada																																																																																													
FR100118	Orden ATM FR	ATM/FR	Cambio de Velocidad	13-06-2009																																																																																													
X8100031	Otra orden	IP/MPLS	Altas	13-06-2009																																																																																													
43LC100019	Otra Orden	Transmisión	Bajas	13-06-2009																																																																																													
Orden:	ATM/FR	Movimiento:	Cambio de Velocidad	No orden:	42																																																																																												
Fecha de emisión:	13-06-2009			Fecha de ejecución:																																																																																													
Cliente:	COPEXTEL S.A	Suscriptor:	COPEXTEL S.A	No. Linea:	FR100118																																																																																												
Contacto:	COPEXTEL S.A	Dirección:	-	Teléfono:	null																																																																																												
Facilidades:	<input type="text"/>																																																																																																
Nodo:	<input type="text"/>	Puerta:	<input type="text"/>	Velocidad:	<input type="text"/>																																																																																												
Equipo Terminal :	<input type="text"/>	Protocolo FR:	<input type="text"/>	Interface:	<input type="text"/>																																																																																												
Puerta que se libera:	<input type="text"/>	IP LAN:	<input type="text"/>	IP WAN:	<input type="text"/>																																																																																												
Usuario destino	Puerta destino:	CIR:	VPI/VCI-DLCI Destino	VPI/VCI-DLCI Usuario																																																																																													
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																																													
Canales Lógicos :	<input type="text"/>	Ventana Nivel 2 :	<input type="text"/>	Ventana Nivel 3:	<input type="text"/>																																																																																												
Longitud Paquete :	<input type="text"/>			Salida Internacional:	<input type="text"/>																																																																																												

Descripción 25: Caso de Uso del Sistema Atender Orden de Servicio

Caso de Uso:	Dar OK a una Orden de servicio
Actores	Comercial Área (inicia)
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el comercial selecciona la opción dar ok a una orden de servicio. El sistema lista las ordenes pendientes de ejecución, permitiendo al comercial seleccionar la que ha sido ejecutada, muestra un formulario donde introducir la fecha de ejecución, finalizando así el caso de uso.
Referencia:	R 19
Precondiciones:	Debe haber una orden de servicio pendiente de ejecución

Poscondiciones:	Se la ha asignado fecha de ejecución a una orden de servicio																		
Prioridad:	Crítico																		
Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Dar OK a las Órdenes de Servicio:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e0f0ff;"> <th>Servicio</th> <th>Descripción</th> <th>Tipo OS</th> <th>Movimiento</th> <th>Solicitada</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR100118</td> <td>Orden ATM FR</td> <td>ATM/FR</td> <td>Cambio de Velocidad</td> <td>13-06-2009</td> <td style="text-align: center;">🔗</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">-----</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><input type="button" value="Cancelar"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Datos de la Orden de Servicio:</p> <p>Tipo O/S: ATM/FR Movimiento: Cambio de Velocidad Cliente: COPEXTEL S.A Suscriptor: COPEXTEL S.A Servicio: FR100118 Descripción: Orden ATM FR Fecha Solicitud: 13-06-2009 Fecha ok: <input type="text"/> ...</p> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;"><input type="button" value="Dar OK"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p> </div>	Servicio	Descripción	Tipo OS	Movimiento	Solicitada		FR100118	Orden ATM FR	ATM/FR	Cambio de Velocidad	13-06-2009	🔗	-----					
Servicio	Descripción	Tipo OS	Movimiento	Solicitada															
FR100118	Orden ATM FR	ATM/FR	Cambio de Velocidad	13-06-2009	🔗														

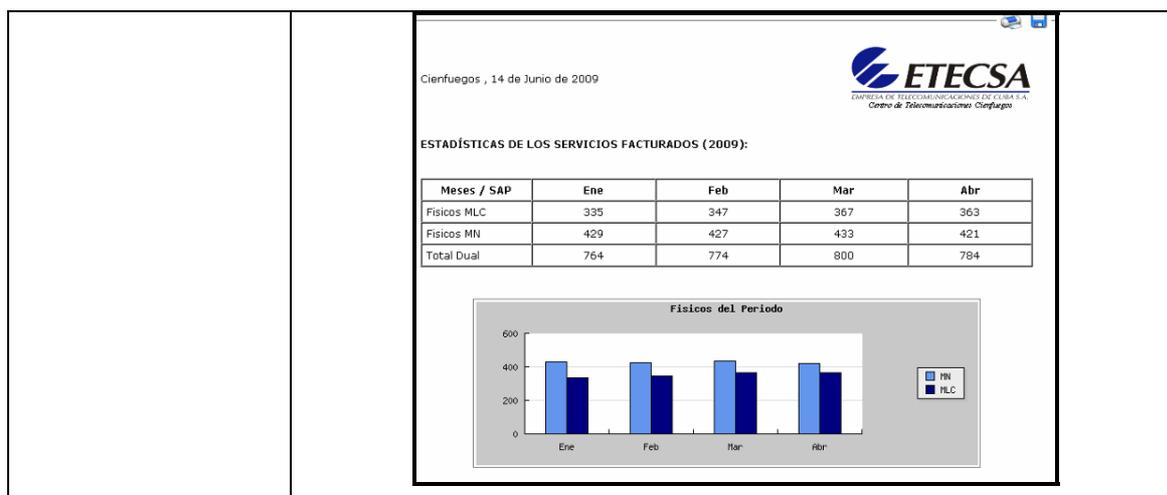
Descripción 26: Caso de Uso del Sistema dar OK a una Orden de Servicio

Anexo 6: Descripciones de los casos de uso del sistema Paquete Consolidar:

Caso de Uso:	Importar Facturas
Actores	Comercial Gnral(inicia), Sinba Plus
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita importar la facturación del mes. El sistema muestra el vínculo para acceder a Sinbad Plus, y obtener de él, el listado de conciliación, luego muestra una interfaz que permite importar los datos de la facturación y revisarlos. Finalizando el caso de uso al completar los pasos.</p>
Referencia:	R 20
Precondiciones:	No existen registros de la factura del mes.
Poscondiciones:	Se han importado los datos de la facturación mensual
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	

Descripción 27: Caso de Uso del Sistema Importar Facturas

Caso de Uso:	Confeccionar Resumen
Actores	Consultor Área (inicia),
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el consultor desea realizar un resumen estadístico-económico sobre el comportamiento de los servicios, selecciona el resumen que desea y el sistema muestra una interfaz en la cual el consultor selecciona el período de tiempo. Se calculan cantidades e importes, se confeccionan graficas y se muestran los resultados en un informe que podrá imprimir o guardar terminado así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 21,24,27,28,29
Precondiciones:	Deben existir los registros de las facturas en ese período de tiempo
Poscondiciones:	-
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	 <p>The screenshot displays a software interface for generating reports. It features a menu with the following options: 'Físico por servicios facturados', 'Ingresos por servicios facturados', 'Físico por tipo servicio', 'Ingresos por tipo de servicio', 'Altas y Bajas por servicios facturados', 'Altas y Bajas por tipo de servicios', and 'Servicios por Municipios'. Below the menu is a section titled 'Seleccione el período de tiempo:' which includes a dropdown for 'Año' set to '2009', dropdowns for 'Desde el mes:' (set to '1') and 'Hasta el mes:' (set to '4'), and a 'Categoria:' field set to 'PYME'. At the bottom of this section are 'Mostrar' and 'Cancelar' buttons.</p>



Descripción 28: Caso de Uso del Sistema Confeccionar Resumen

Caso de Uso:	Confeccionar comparación
Actores	Consultor Área (inicia),
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el consultor desea realizar una comparación sobre el comportamiento de los servicios, selecciona tipo de comparación que desea y el sistema muestra una interfaz en la cual el consultor selecciona el período de tiempo. Se calculan cantidades e importes, se confeccionan gráficas y se muestran los resultados en un informe que podrá imprimir o guardar terminado así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 22,24,27,28,29
Precondiciones:	Deben existir los registros de las facturas en ese período de tiempo
Poscondiciones:	-
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	

Seleccione el período de tiempo:

Año: 2009

Desde el mes: 1

Hasta el mes: 4

Categoría: PYME

Mostrar Cancelar

Cienfuegos , 14 de Junio de 2009



FÍSICOS POR LOS SERVICIOS FACTURADOS(2009):
Análisis del cumplimiento del Plan.

Meses		Real	Plan	%
Ene	MLC	335	330	101.52 %
	MN	429	425	100.94 %
	Dual	764	755	101.19 %



Descripción 29: Caso de Uso del Sistema Confeccionar comparación

Caso de Uso:	Confeccionar listados.
Actores	Consultor Área (inicia),
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el consultor desea realizar un listado de clientes, servicios o ordenes de servicio y el sistema muestra una interfaz en la cual el consultor introduce los parámetros de selección. El sistema busca los registros y los lista en un informe que podrá imprimir guardar terminado así el caso de uso.
Referencia:	R 23,27,28,29
Precondiciones:	-
Poscondiciones:	-
Prioridad:	Crítico

Prototipo:

Datos del Cliente:

Año: 2009
 Mes: 1
 Identificador:
 Nombre:
 Dirección:
 Organismo:
 Sector: *
 Categoría: *
 Con Tarifa: *
 Moneda: *

Mostrar en el listado:

Nombre Identificador Sector
 Organismo Dirección Categoría

Cienfuegos , 14 de Junio de 2009

ETECSA
 EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A.
 Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos

Listado de Clientes:

Cliente (#)	Cliente Nombre	Sector	Categoría
26022602919	Cubatur Cienfuegos	TU	PYME
26022608055	Cubasolar	DV	PYME
26022609051	Asociación Cubana de Producción Animal(ACPA)	DV	PYME
2609992178	Comite Central del Partido Comunista de Cuba (PCC)	NS	PYME

Descripción 30: Caso de Uso del Sistema Confeccionar listados.

Caso de Uso:	Obtener informe general
Actores	Consultor Gnral (inicia),
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el consultor gnral desea realizar cualquiera de los informes anteriores, pero no solo para un área, sino para todas o alguna a su selección. El sistema muestra un formulario donde seleccionar el área o áreas que desea y sigue el procedimiento descrito anteriormente para el tipo de informe que se realice. Terminado así el caso de uso.
Referencia:	R 21.1.3, R21.2.3, R 21.3.3
Precondiciones:	Si es un resumen o una comparación deben existir los registros de las facturas mensuales.

Poscondiciones:	-
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	Ver las interfaces de los resúmenes específicos solo cambia el poder elegir categoría.

Descripción 31: Caso de Uso del Sistema Obtener informe general

Caso de Uso:	Gestionar Plan Anual.
Actores	Comercial Gnral (inicia)
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el comercial desea introducir/modificar o eliminar el plan anual. El sistema muestra un formulario donde se introducen/modifican o eliminan los datos planificados. El sistema actualiza los datos terminado así el caso de uso.
Referencia:	R 25
Precondiciones:	Si es eliminar o modificar debe existir el registro del plan en la base de datos
Poscondiciones:	Se ha insertado, eliminado o modificado el plan anual
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	

Descripción 32: Caso de Uso del Sistema Introducir Plan Anual.

Anexo 7: Descripciones de los casos de uso del sistema Paquete Utilidades:

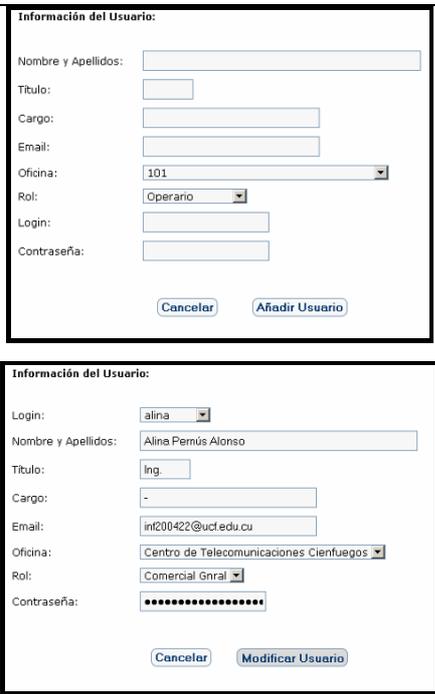
Caso de Uso:	Realizar Búsquedas																								
Actores	Consultor de Área (inicia)																								
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el consultor necesita realizar una búsqueda en la información almacenada. El consultor selecciona el tipo de búsqueda y el sistema muestra un formulario donde introducir los diferentes patrones o filtros de la búsqueda, el sistema filtra los registros atendiendo a los diferentes criterios y muestra los resultados. Finalizando así el caso de uso.</p>																								
Referencia:	R 26																								
Precondiciones:	-																								
Poscondiciones:	El sistema ha listado los registros que cumplen con las características especificadas y puede operarse sobre ellos																								
Prioridad:	Crítico																								
Prototipo:	<p>Datos del Servicio:</p> <p>Identificador: <input type="text"/></p> <p>Suscriptor: <input type="text"/></p> <p>Cliente: * <input type="text"/></p> <p>Tipo Servicio: * <input type="text"/></p> <p>Contratación: * <input type="text"/></p> <p>Sector: * <input type="text"/></p> <p>Municipio: * <input type="text"/></p> <p>Categoría: * <input type="text"/></p> <p>Con Tarifa: * <input type="text"/></p> <p>Moneda: * <input type="text"/></p> <p>Mostrar en el listado:</p> <p><input type="checkbox"/> Identificador <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Tipo Servicio <input type="checkbox"/> Contratación</p> <p><input type="checkbox"/> Suscriptor <input type="checkbox"/> Contacto <input type="checkbox"/> Municipio <input type="checkbox"/> Email</p> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Buscar Servicio"/></p> <p>Resultado de la Búsqueda: Listado de Servicios</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Id Servicio:</th> <th>Cliente</th> <th>suscriptor</th> <th>Contacto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X8100031</td> <td>COMITE ESTATAL DE ESTADISTICA</td> <td>COMITE ESTATAL DE ESTADISTICA</td> <td>COMITE ESTATAL DE ESTADISTICA</td> </tr> <tr> <td>X8100049</td> <td>CENTRO METEOROLOGICO PROV.</td> <td>CENTRO METEOROLOGICO PROV.</td> <td>CENTRO METEOROLOGICO PROV.</td> </tr> <tr> <td>X8101490</td> <td>UP BIBLIOTECA NACIONAL JOSE MARI</td> <td>UP BIBLIOTECA NACIONAL JOSE MARI</td> <td>UP BIBLIOTECA NACIONAL JOSE MARI</td> </tr> <tr> <td>X8101533</td> <td>ONAT</td> <td>ONAT</td> <td>ONAT</td> </tr> <tr> <td>X8101549</td> <td>EMP COMB PERIODICO GRANMA</td> <td>EMP COMB PERIODICO GRANMA</td> <td>EMP COMB PERIODICO GRANMA</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Nueva Búsqueda"/></p>	Id Servicio:	Cliente	suscriptor	Contacto	X8100031	COMITE ESTATAL DE ESTADISTICA	COMITE ESTATAL DE ESTADISTICA	COMITE ESTATAL DE ESTADISTICA	X8100049	CENTRO METEOROLOGICO PROV.	CENTRO METEOROLOGICO PROV.	CENTRO METEOROLOGICO PROV.	X8101490	UP BIBLIOTECA NACIONAL JOSE MARI	UP BIBLIOTECA NACIONAL JOSE MARI	UP BIBLIOTECA NACIONAL JOSE MARI	X8101533	ONAT	ONAT	ONAT	X8101549	EMP COMB PERIODICO GRANMA	EMP COMB PERIODICO GRANMA	EMP COMB PERIODICO GRANMA
Id Servicio:	Cliente	suscriptor	Contacto																						
X8100031	COMITE ESTATAL DE ESTADISTICA	COMITE ESTATAL DE ESTADISTICA	COMITE ESTATAL DE ESTADISTICA																						
X8100049	CENTRO METEOROLOGICO PROV.	CENTRO METEOROLOGICO PROV.	CENTRO METEOROLOGICO PROV.																						
X8101490	UP BIBLIOTECA NACIONAL JOSE MARI	UP BIBLIOTECA NACIONAL JOSE MARI	UP BIBLIOTECA NACIONAL JOSE MARI																						
X8101533	ONAT	ONAT	ONAT																						
X8101549	EMP COMB PERIODICO GRANMA	EMP COMB PERIODICO GRANMA	EMP COMB PERIODICO GRANMA																						

Descripción 33: Caso de Uso del Sistema Realizar Búsquedas

Caso de Uso:	Vincular sistemas automatizados
Actores	Comercial Área (inicia)
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el comercial necesita acceder en el desarrollo de otro proceso a algún sistema automatizados. El sistema muestra una interfaz que proporciona vínculos a estas herramientas necesarias. El comercial selecciona el que desea y este es ejecutado. Finalizando así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 30
Precondiciones:	Si la acción es eliminar debe existir el documento en la carpeta habilitada
Poscondiciones:	Se ha eliminado o añadido un documento
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	

Descripción 34: Caso de Uso del Sistema Vincular sistemas automatizados

Anexo 8: Descripciones de los casos de uso del sistema Paquete Administrar:

Caso de Uso:	Administrar usuarios
Actores	Comercial de Gnral (inicia)
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el comercial gnral necesita insertar, modificar, inhabilitar o eliminar los datos de un usuario. El sistema muestra una interfaz acorde al procedimiento seleccionado. El comercial gnral realiza las acciones deseadas. Finalizando así el caso de uso.
Referencia:	R 31
Precondiciones:	Si la acción es modificar, eliminar o inhabilitar debe existir el registro del usuario en la base de datos
Poscondiciones:	Se ha insertado, modificado, inhabilitado o eliminado un usuario
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	 <p>The Prototipo section contains two screenshots of the user management interface. The top screenshot shows the 'Añadir Usuario' form with the following fields: Nombre y Apellidos, Título, Cargo, Email, Oficina (dropdown), Rol (dropdown), Login, and Contraseña. The bottom screenshot shows the 'Modificar Usuario' form with the following fields: Login, Nombre y Apellidos, Título, Cargo, Email, Oficina (dropdown), Rol (dropdown), and Contraseña.</p>

		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Información del Usuario:</p> <p>Login: <input type="text" value="auxarea"/></p> <p>Nombre y Apellidos: Auxiliarito mío</p> <p>Título: lic</p> <p>Cargo: n</p> <p>Email: po@co.co</p> <p>Oficina: Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos</p> <p>Rol: Comercial Area</p> <p>Área: PYME</p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Eliminar Usuario"/> </p> </div>
--	--	---

Descripción 35: Caso de Uso del Sistema Administrar usuarios

Caso de Uso:	Gestionar oficina
Actores	Comercial de Gnral (inicia)
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el comercial gnral necesita insertar, eliminar o modificar los datos de una oficina. El sistema muestra una interfaz acorde al procedimiento seleccionado. El comercial gnral realiza las acciones deseadas. Finalizando así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 32
Precondiciones:	Si la acción es modificar o eliminar debe existir el registro de la oficina en la base de datos
Poscondiciones:	Se ha insertado, modificado o eliminado los datos de una oficina
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Información de la Nueva Oficina</p> <p>Nombre: <input type="text"/></p> <p>Identificador: <input type="text"/></p> <p>Dirección: <input type="text"/></p> <p>Provincia: <input type="text" value="Cienfuegos"/></p> <p>Teléfono: <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Añadir Oficina"/> </p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Información de la Oficina:</p> <p>Identificador: <input type="text" value="111"/></p> <p>Nombre: <input type="text" value="Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos"/></p> <p>Dirección: <input type="text" value="Reparto Pastorita, Cienfuegos, Cuba"/></p> <p>Provincia: <input type="text" value="Cienfuegos"/></p> <p>Teléfono: <input type="text" value="551044.551491"/></p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Modificar Oficina"/> </p> </div>

		<p>Información de la Oficina:</p> <p>Identificador: 111 ▾</p> <p>Nombre: Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos</p> <p>Dirección: Reparto Pastorita, Cienfuegos, Cuba</p> <p>Provincia: Cienfuegos</p> <p>Teléfono: 551044, 551491</p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Eliminar Oficina"/> </p>
--	--	--

Descripción 36: Caso de Uso del Sistema Gestionar oficina

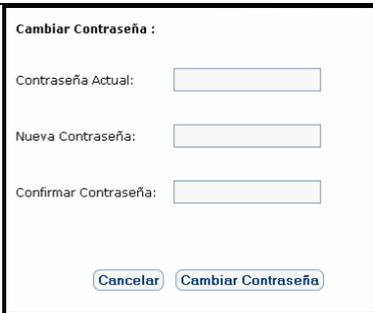
Caso de Uso:	Listar oficinas																																				
Actores	Comercial de Gnral (inicia)																																				
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el comercial gnral listar las oficina registradas en el sistema. El sistema realiza la búsqueda y muestra un listado de oficinas desde donde el comercial puede acceder a las opciones de gestionar oficina (ver caso de uso). Finalizando así el caso de uso.</p>																																				
Referencia:	R 33																																				
Precondiciones:	-																																				
Poscondiciones:	Se ha mostrado un listado de las oficinas registradas																																				
Prioridad:	Crítico																																				
Prototipo:	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>Resultado de la Búsqueda: Listado de Clientes</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Identificador</th> <th>Nombre</th> <th>Dirección</th> <th>Teléfono</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>111</td> <td>Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos</td> <td>Reparto Pastorita, Cienfuegos, Cuba</td> <td>551044, 551491</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>540</td> <td>el nombre de la 540</td> <td>fsfdghh</td> <td>555555</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>101</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>148</td> <td>148</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>429</td> <td>429</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>paginado>>></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Cancelar"/></p> </div>	Identificador	Nombre	Dirección	Teléfono			111	Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos	Reparto Pastorita, Cienfuegos, Cuba	551044, 551491			540	el nombre de la 540	fsfdghh	555555			101	101	-	-			148	148	-	-			429	429	-	-		
Identificador	Nombre	Dirección	Teléfono																																		
111	Centro de Telecomunicaciones Cienfuegos	Reparto Pastorita, Cienfuegos, Cuba	551044, 551491																																		
540	el nombre de la 540	fsfdghh	555555																																		
101	101	-	-																																		
148	148	-	-																																		
429	429	-	-																																		

Descripción 37: Caso de Uso del Sistema Listar oficinas

Caso de Uso:	Autenticar Usuario
Actores	Usuario(inicia)
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando un usuario del sistema desea iniciar su sesión, para esto debe introducir su login y su contraseña. El sistema verifica en la base de datos si los datos introducidos son correctos y pasa a mostrar su perfil de acuerdo a los permisos que tenga este usuario, culminando así el caso de uso.</p>

Referencia:	R 34
Precondiciones:	Debe existir el registro del usuario
Poscondiciones:	Se ha iniciado sesión de trabajo en el sistema para un usuario o se ha denegado el acceso
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	

Descripción 38: Caso de Uso del Sistema Autenticar Usuario

Caso de Uso:	Cambiar contraseña por un usuario
Actores	Usuario(inicia)
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando un usuario desea cambiar su contraseña, el sistema le da la posibilidad de poner su cuenta, la contraseña antigua y la nueva, si los datos son correctos la contraseña queda cambiada, de lo contrario se muestra un mensaje de error, finalizando así el caso de uso.</p>
Referencia:	R 35
Precondiciones:	Debe existir el registro del usuario
Poscondiciones:	Se ha cambiado la contraseña para un usuario.
Prioridad:	Crítico
Prototipo:	

Descripción 39: Caso de Uso del Sistema Cambiar contraseña por un usuario

Anexo 9: Diagramas de Clases Web Paquete Ofertar.

Diagrama 19: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Confeccionar Oferta Comercial

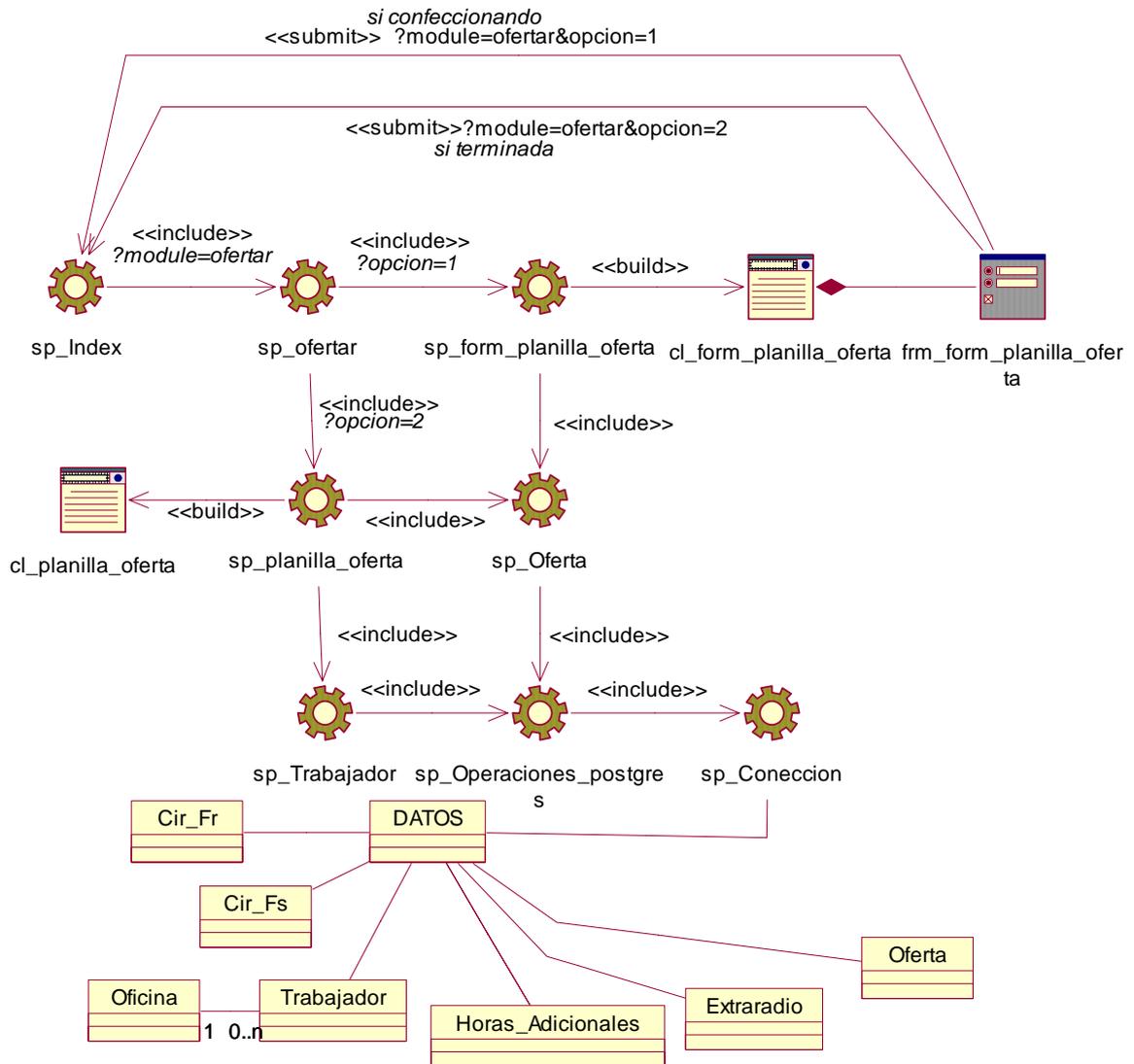


Diagrama 21: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Listar documentos de contratación

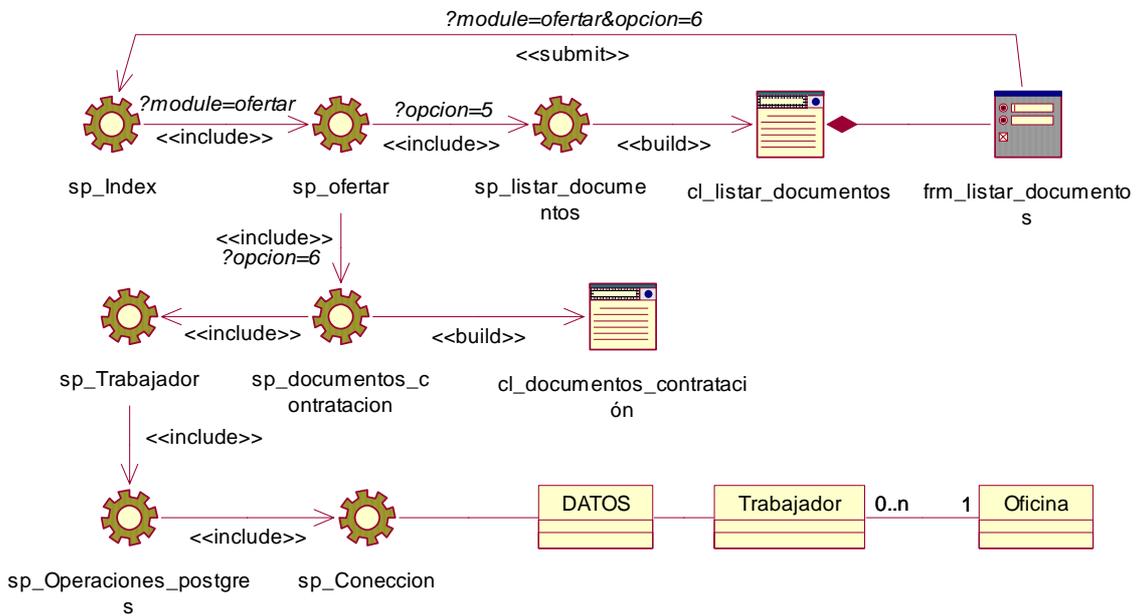


Diagrama 22: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Gestionar tarifas de CIR

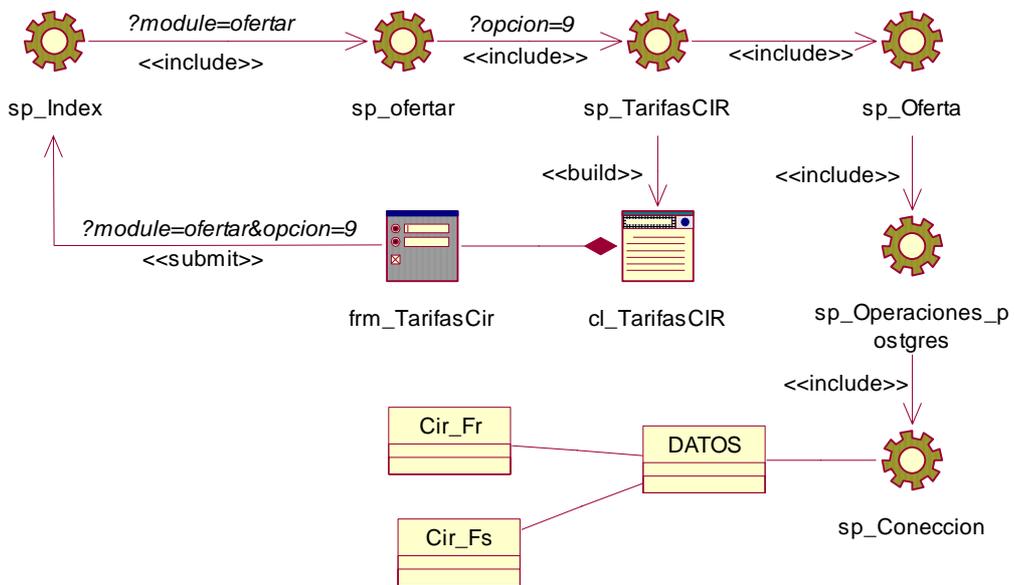


Diagrama 23: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Gestionar Tarifas de Horas Adicionales y Fondo de Garantía.

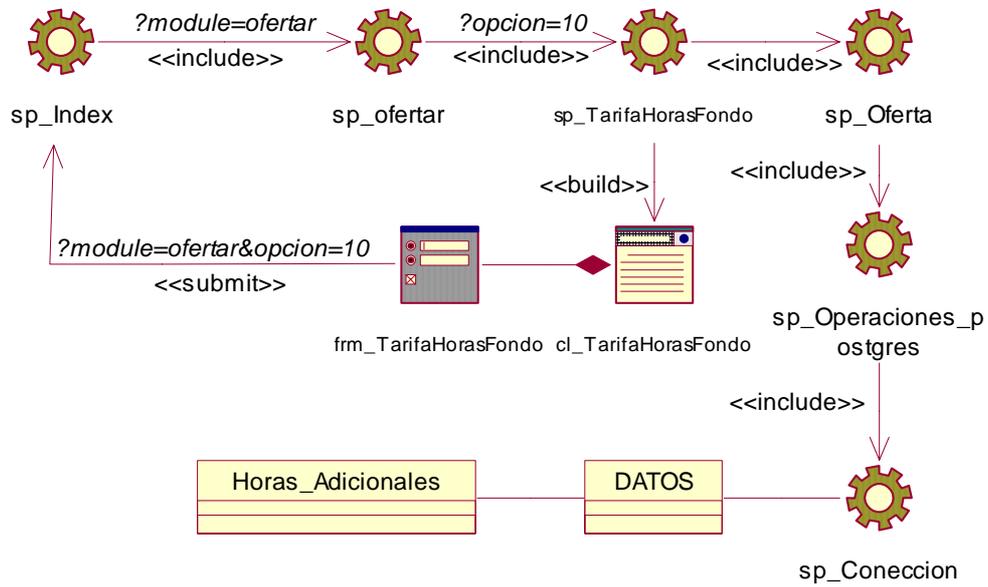


Diagrama 24: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Gestionar Tarifas de Extrarradio

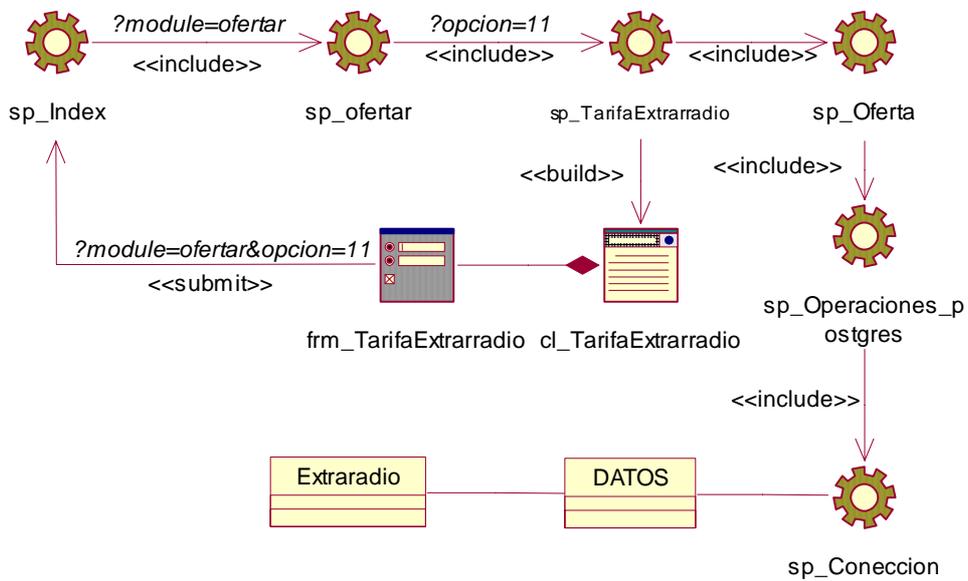


Diagrama 25: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Añadir nuevas condiciones

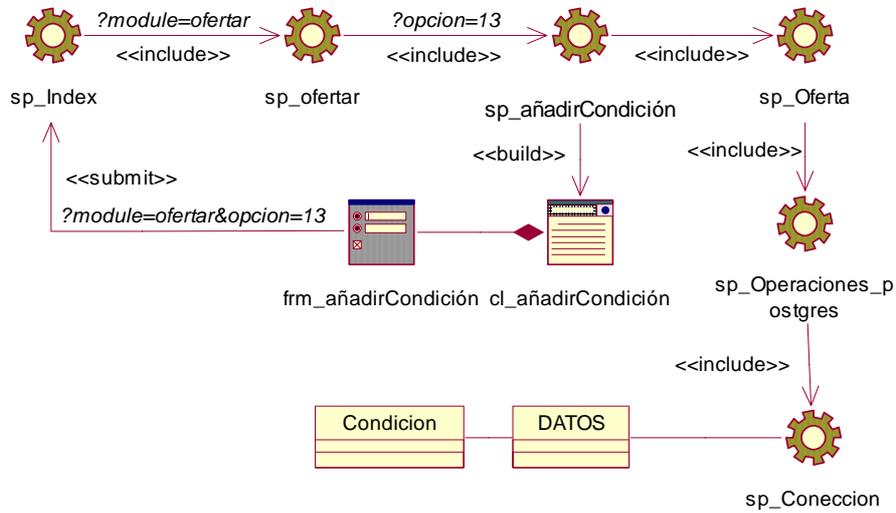
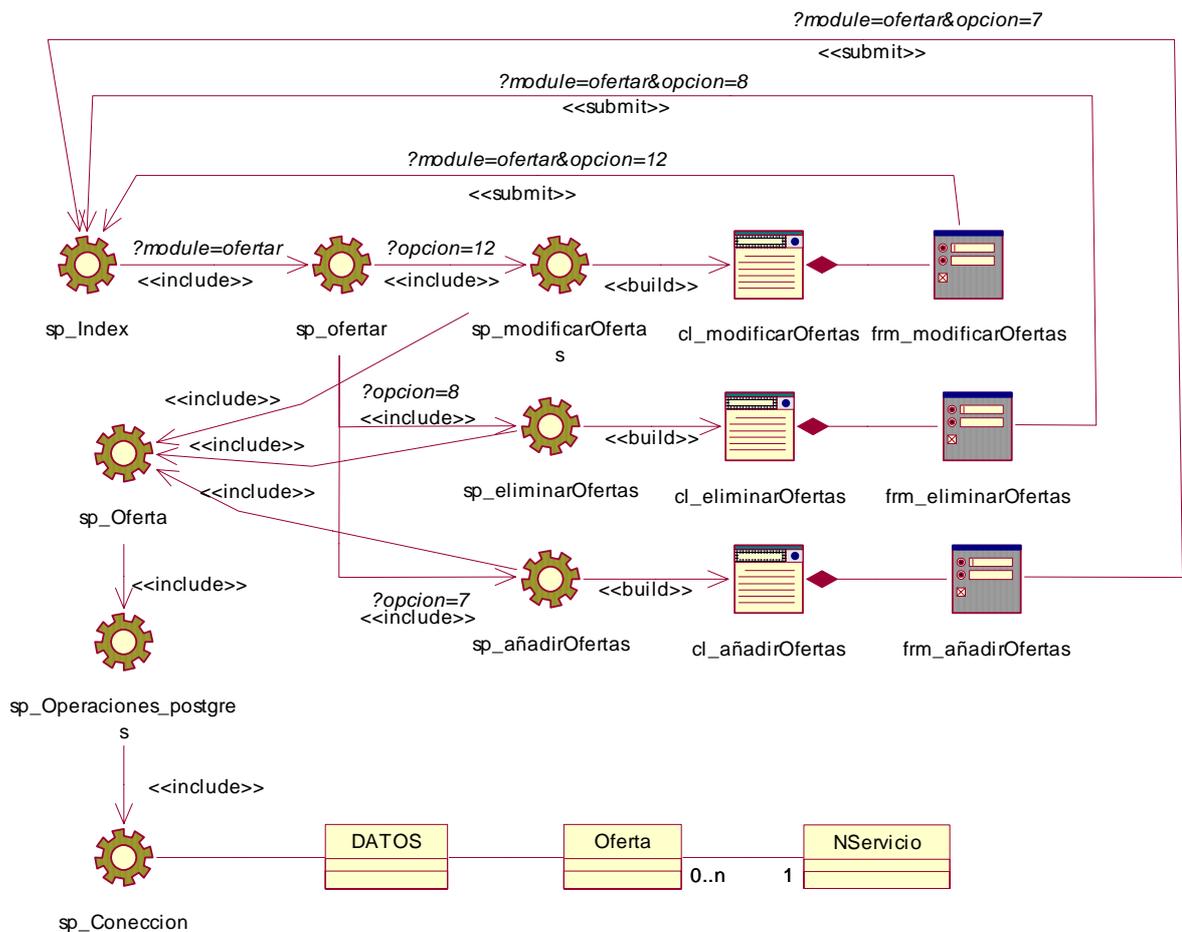


Diagrama 26: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Gestionar Cartera de Servicios.



Anexo 10: Diagramas de Clases Web Paquete Comercializar.

Diagrama 27: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Gestionar Cliente

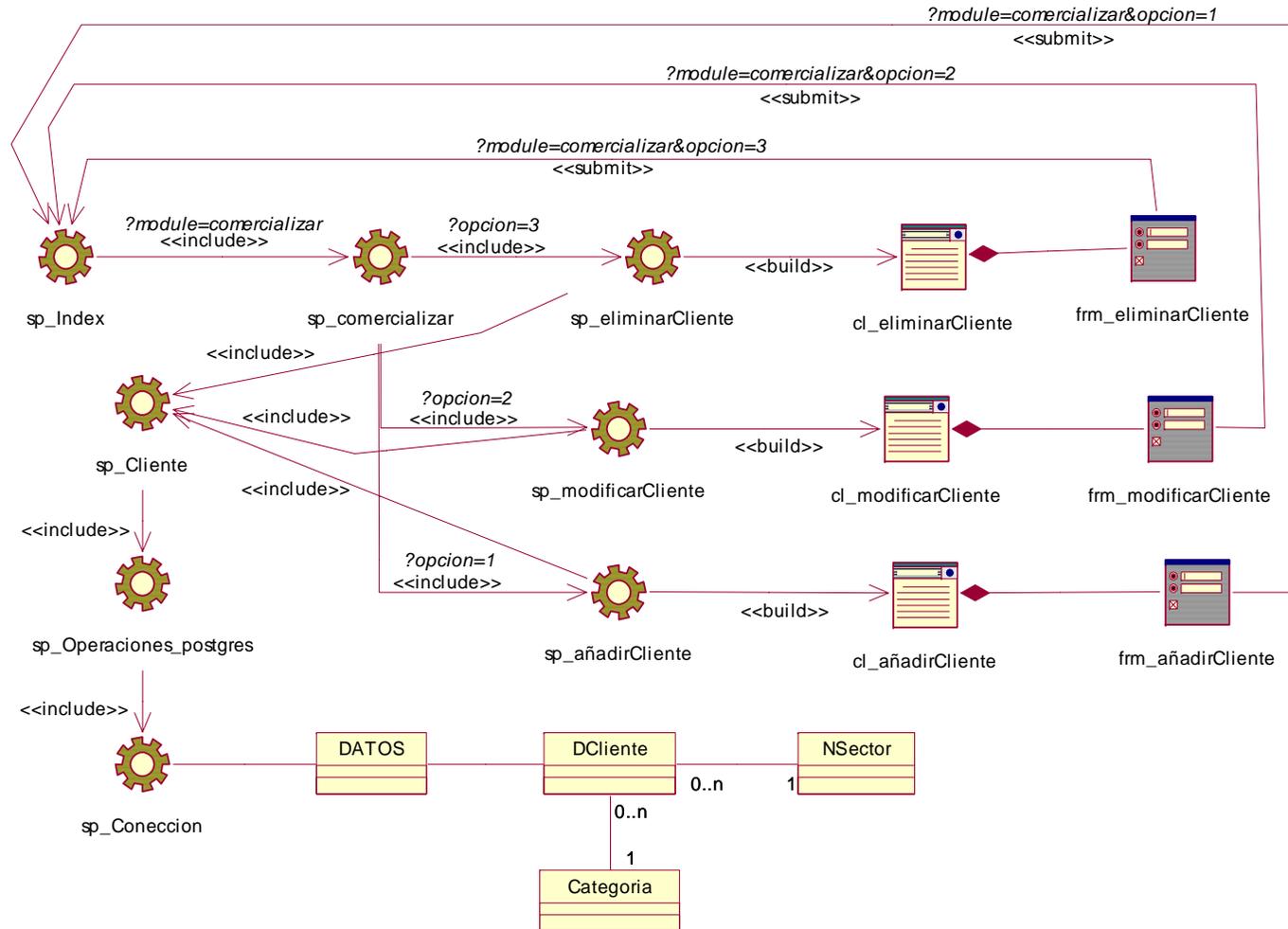


Diagrama 28: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Gestionar Servicio

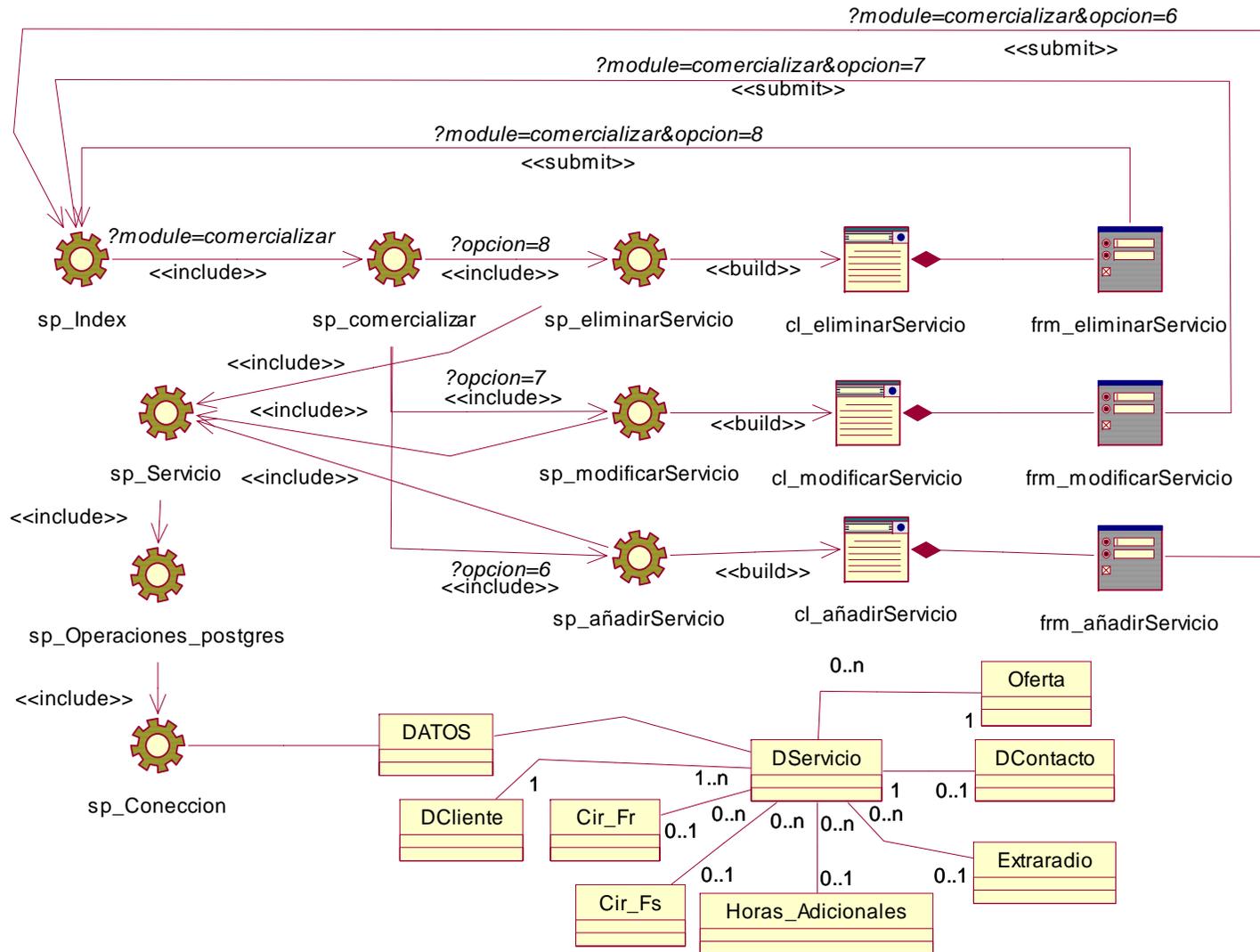


Diagrama 29: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Solicitar facilidades

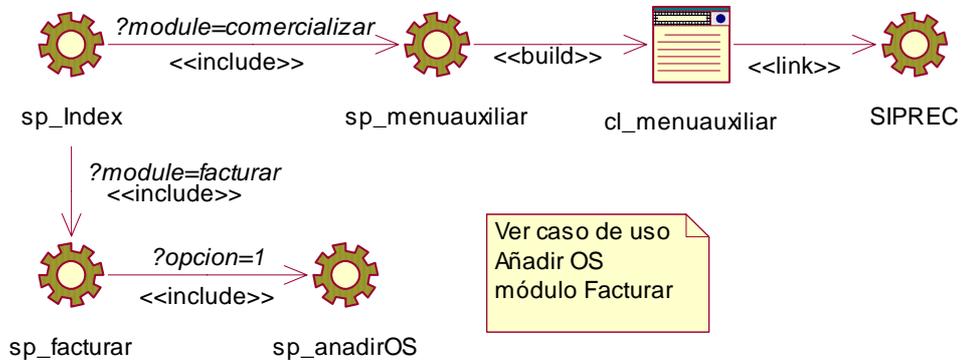


Diagrama 30: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Atender Solicitud

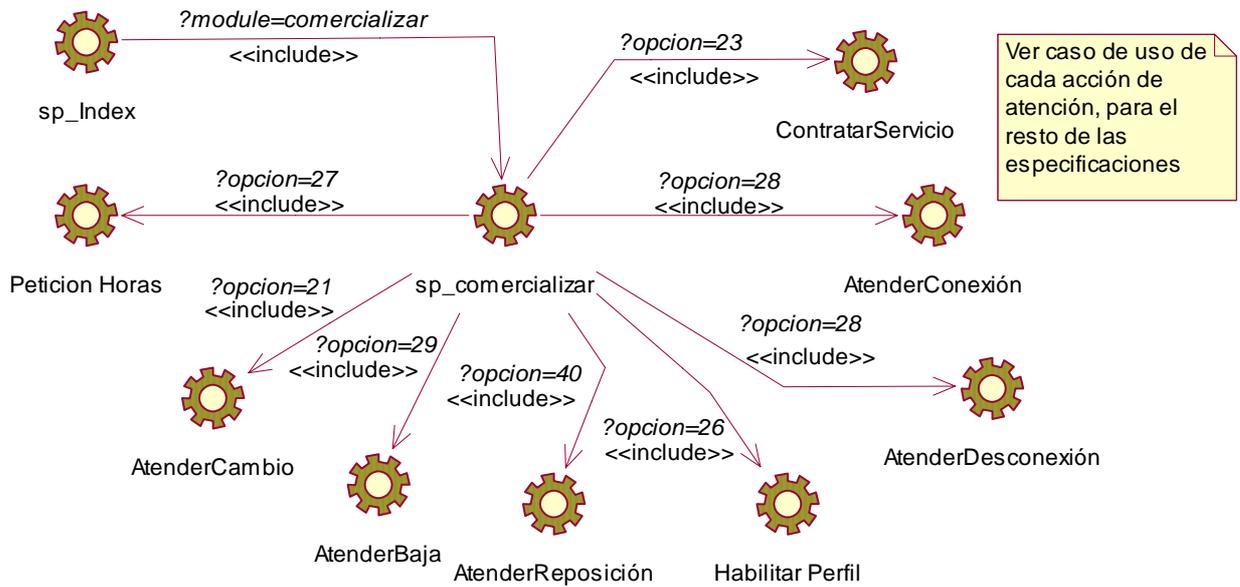


Diagrama 31: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Contratar Servicio

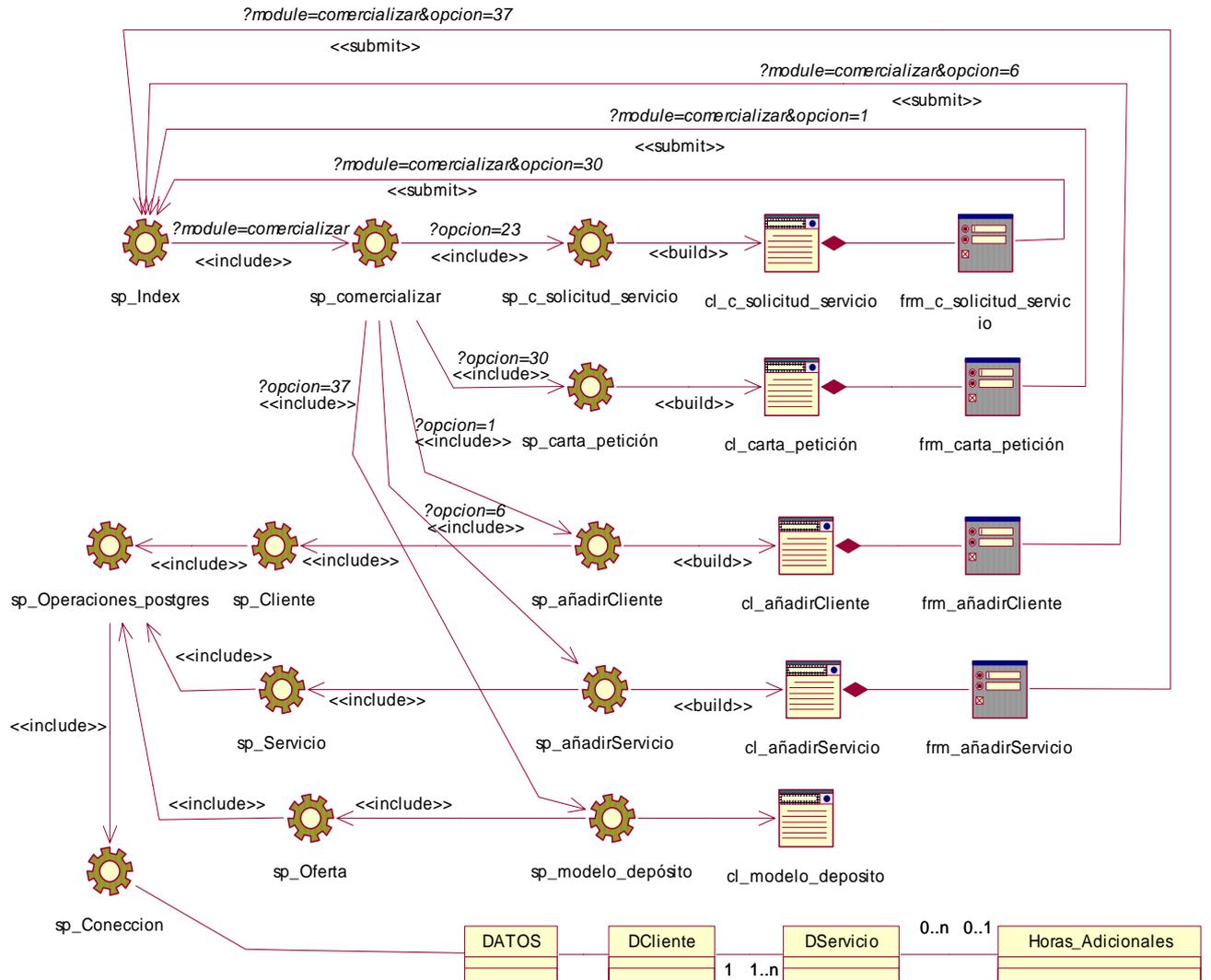


Diagrama 32: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Atender Conexión y Caso de Uso Atender desconexión

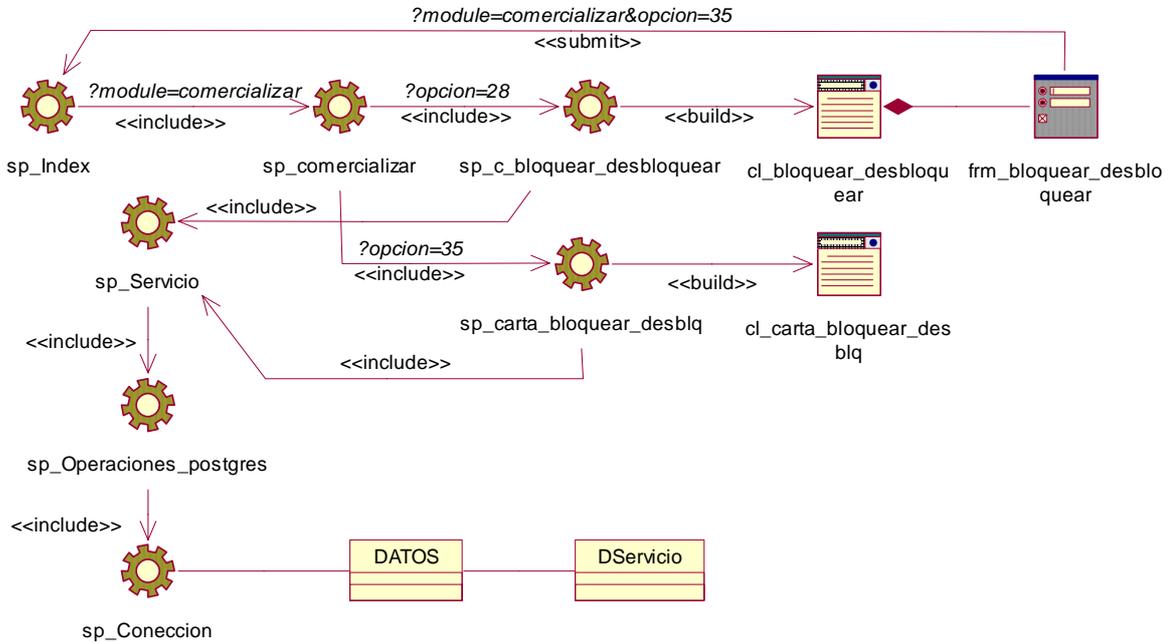


Diagrama 33: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Atender petición de habilitar perfil

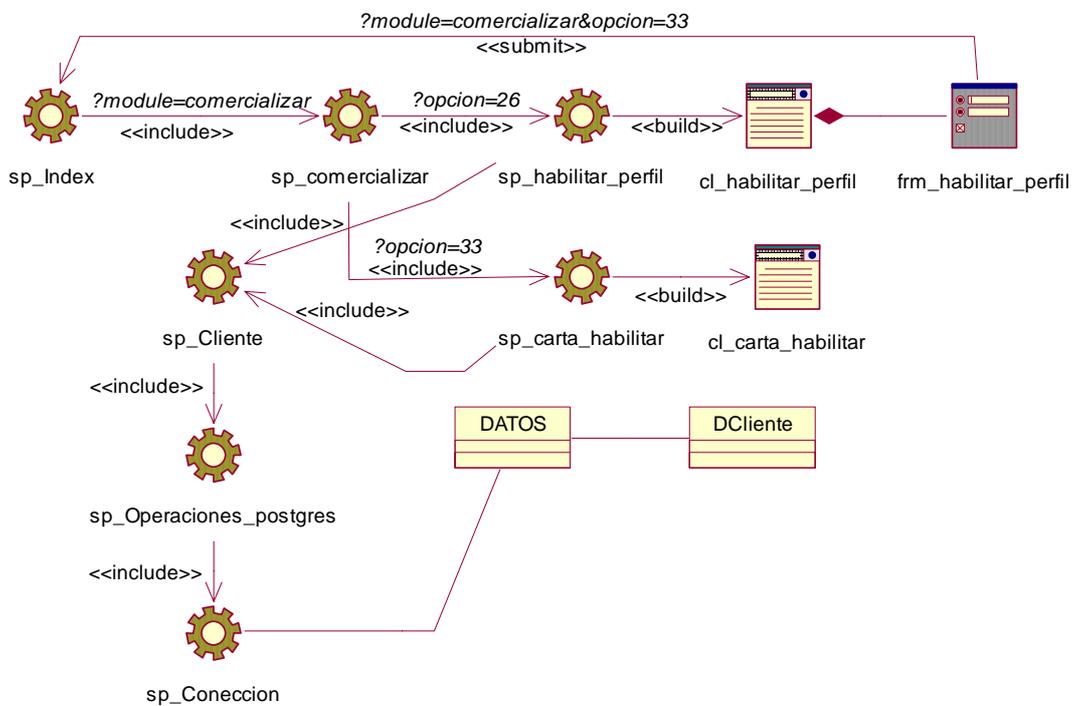


Diagrama 34: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Atender Reparación

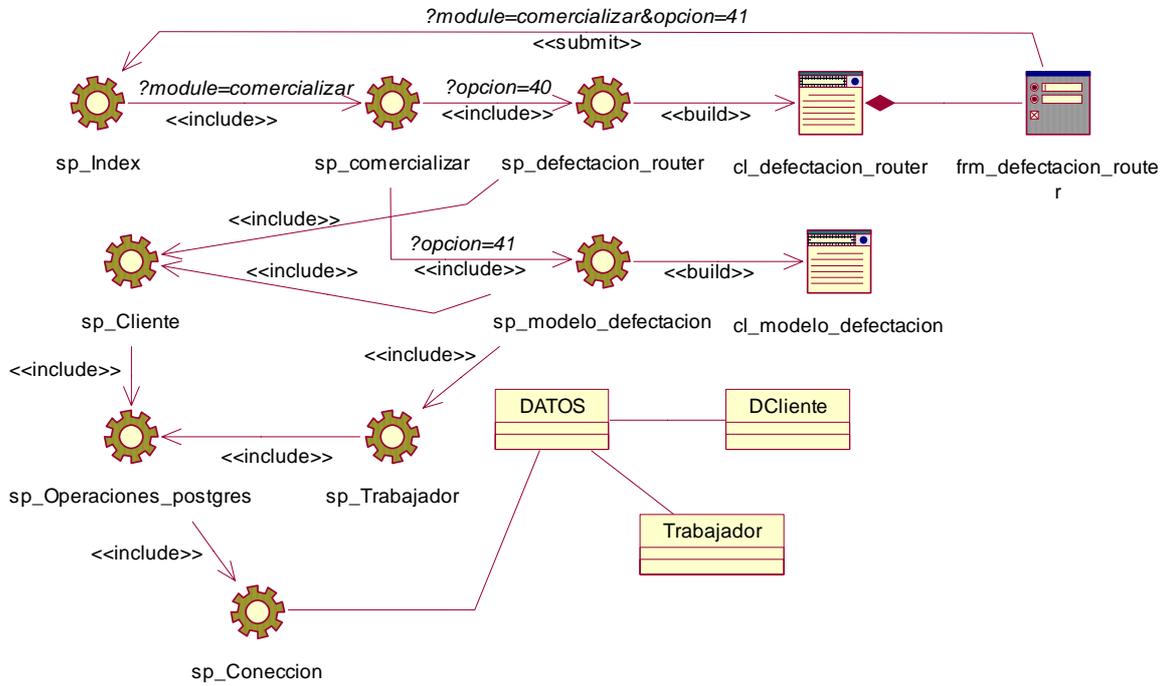


Diagrama 35: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Atender Cambio

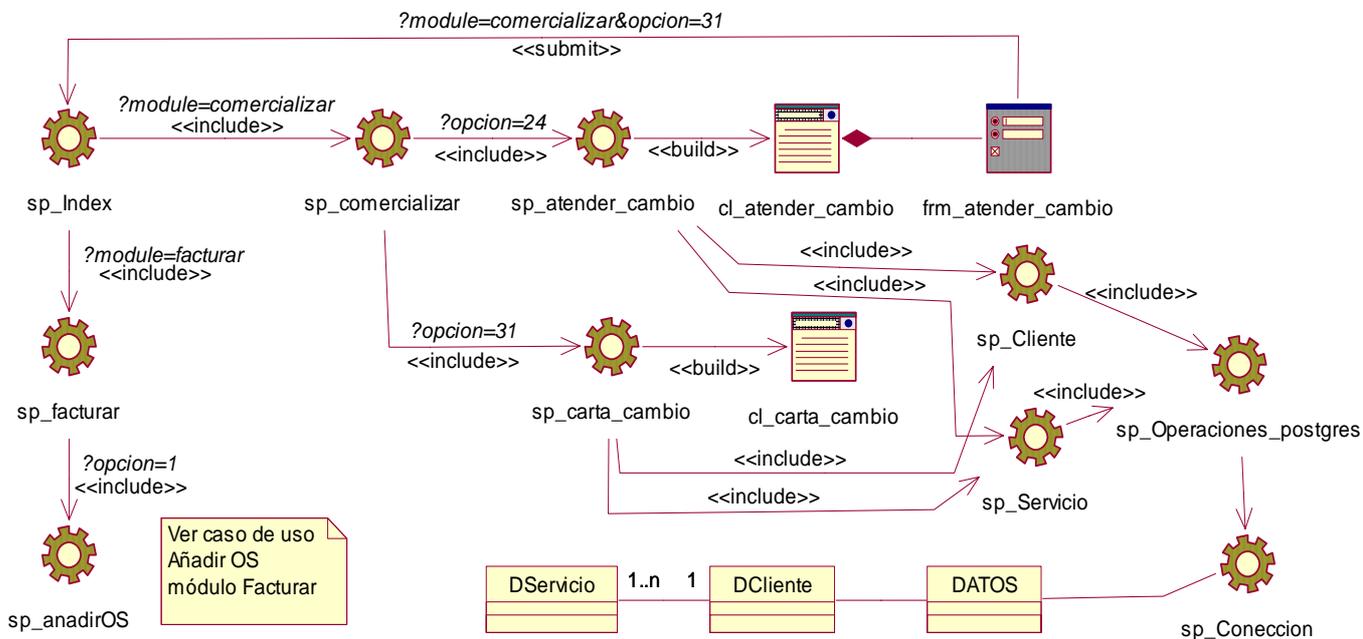


Diagrama 36: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Atender Baja

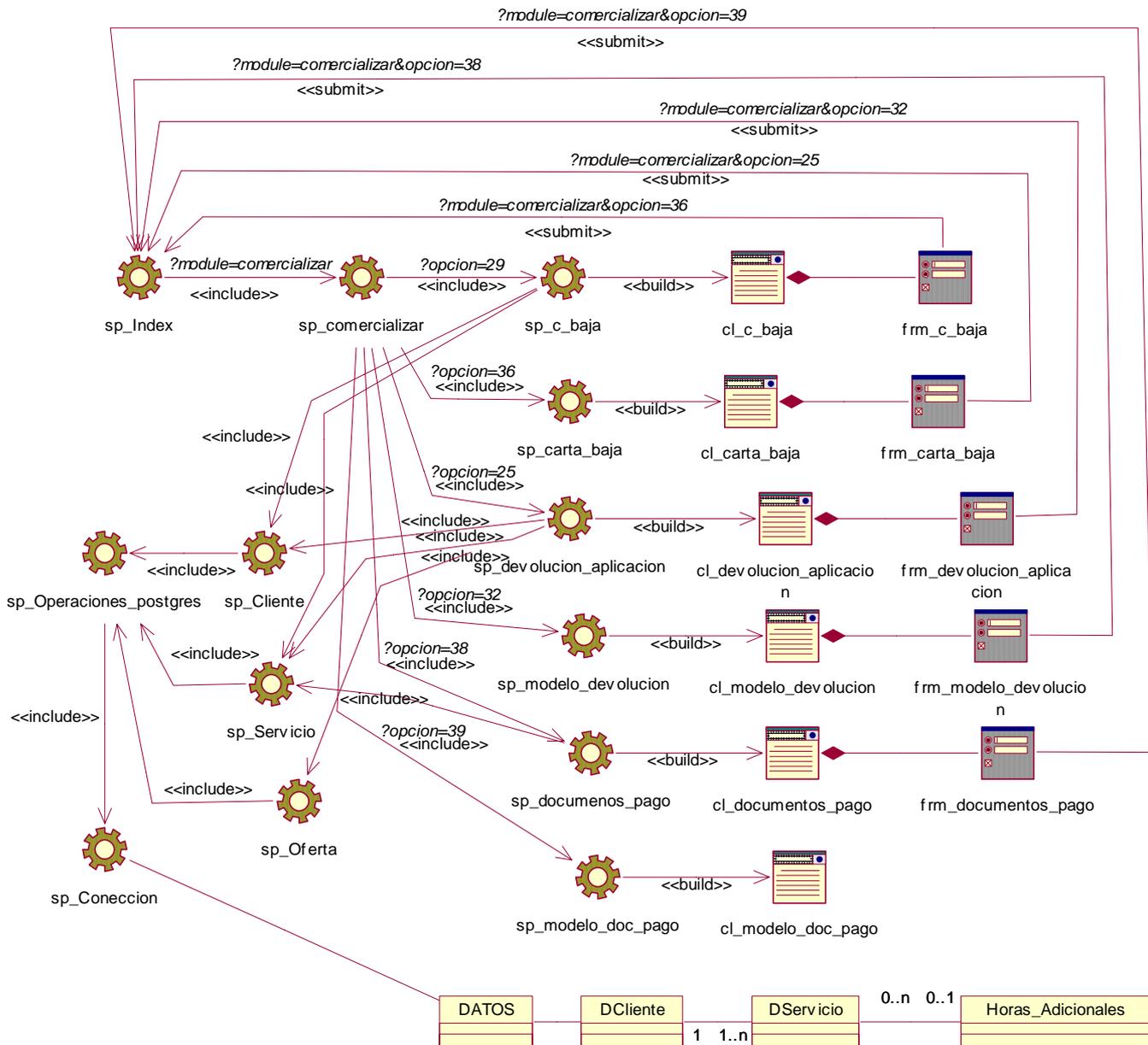


Diagrama 37: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Atender petición de horas adicionales

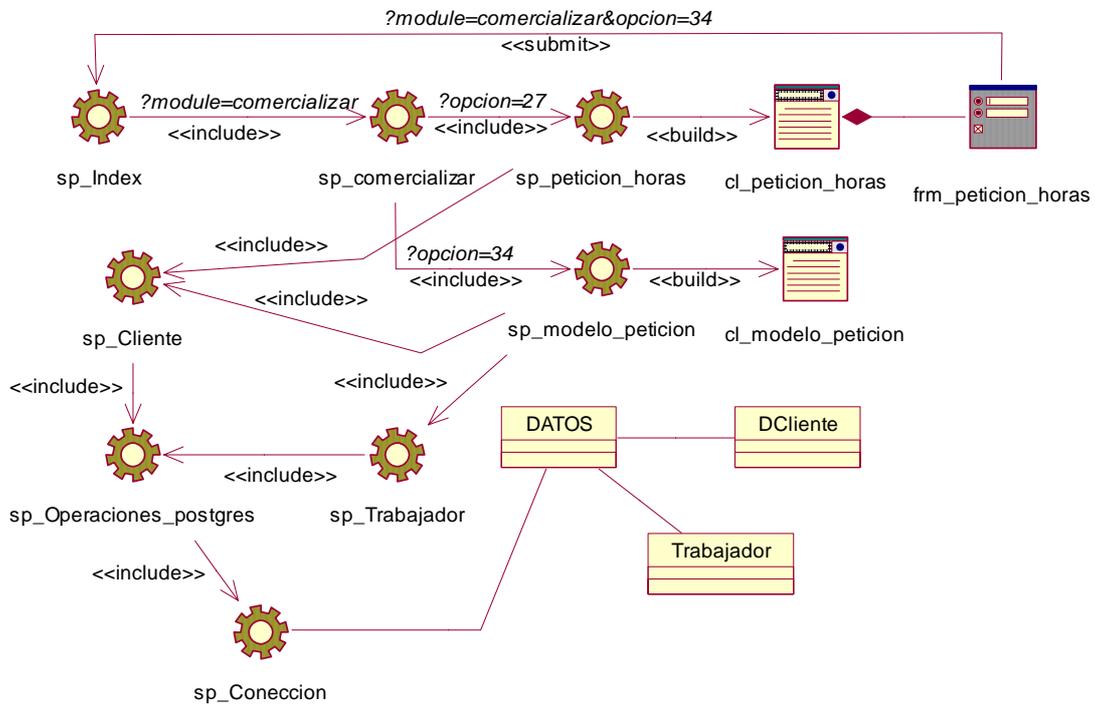


Diagrama 38: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Enviar Avisos o Alarmas

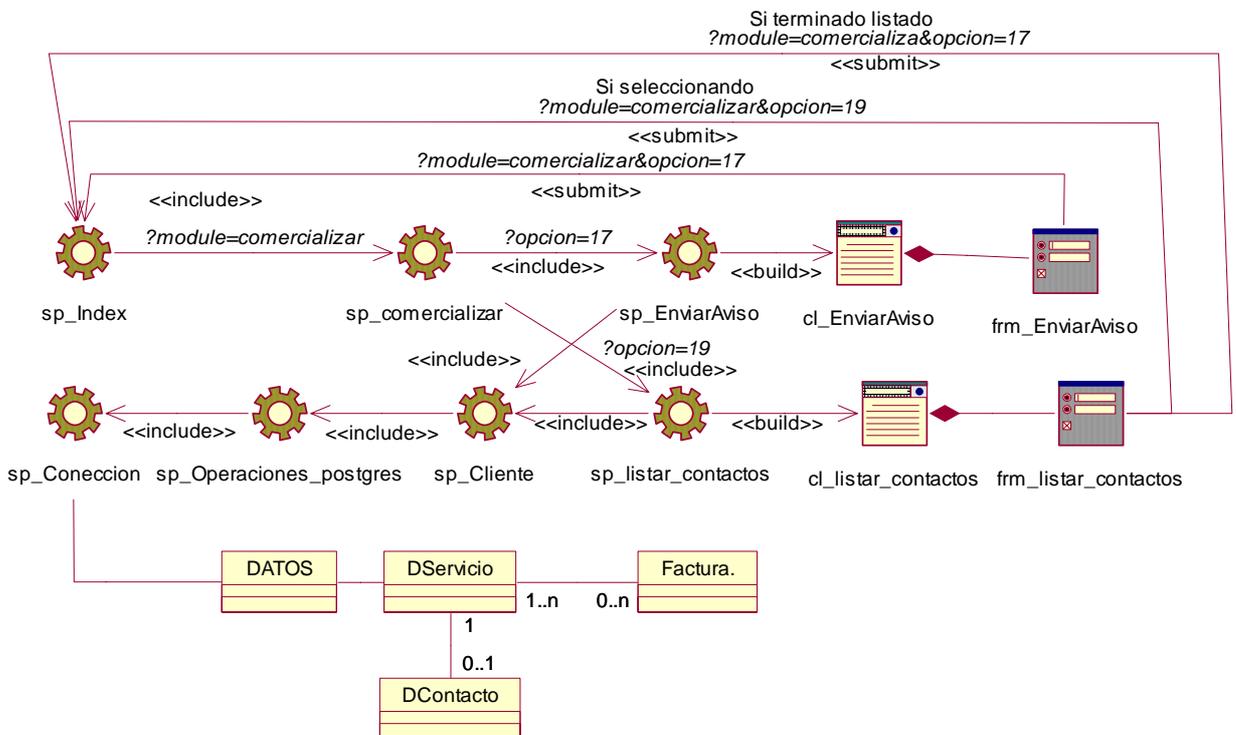


Diagrama 39: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Gestionar Categoría de Clientes

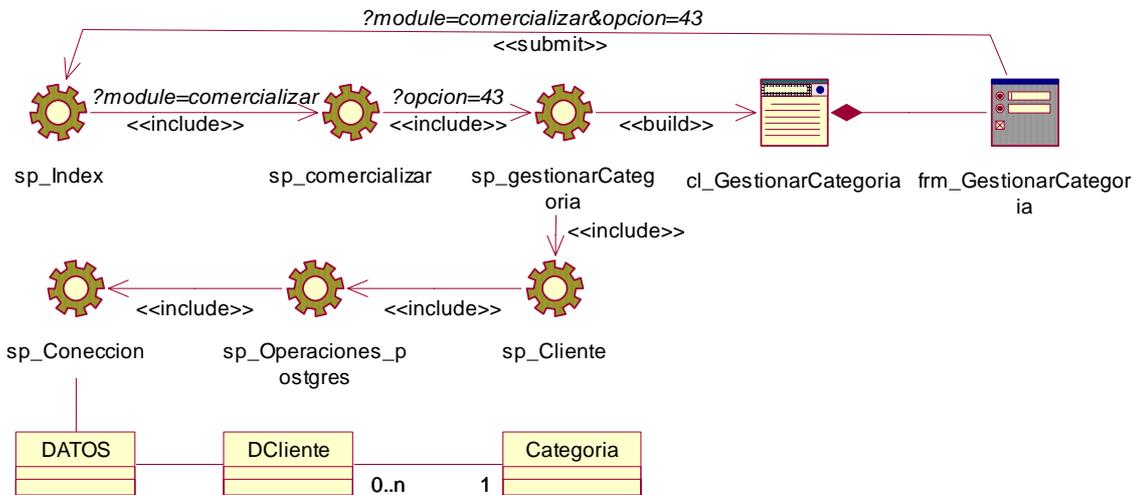
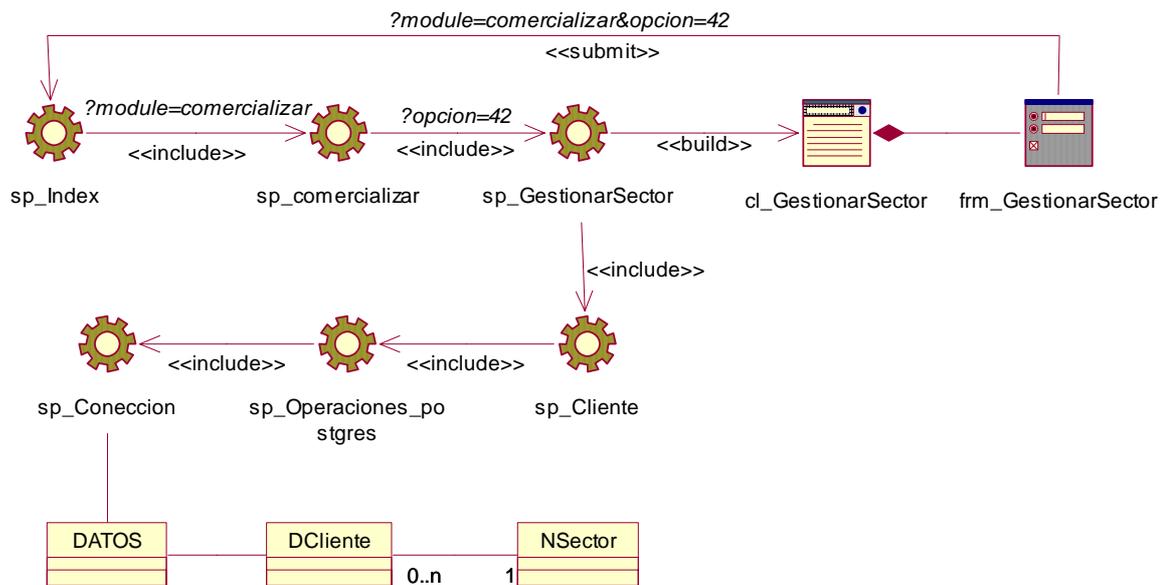


Diagrama 40: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Gestionar Sector



Anexo 11: Diagramas de Clases Web Paquete Facturar.

Diagrama 41: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Añadir Orden de Servicio

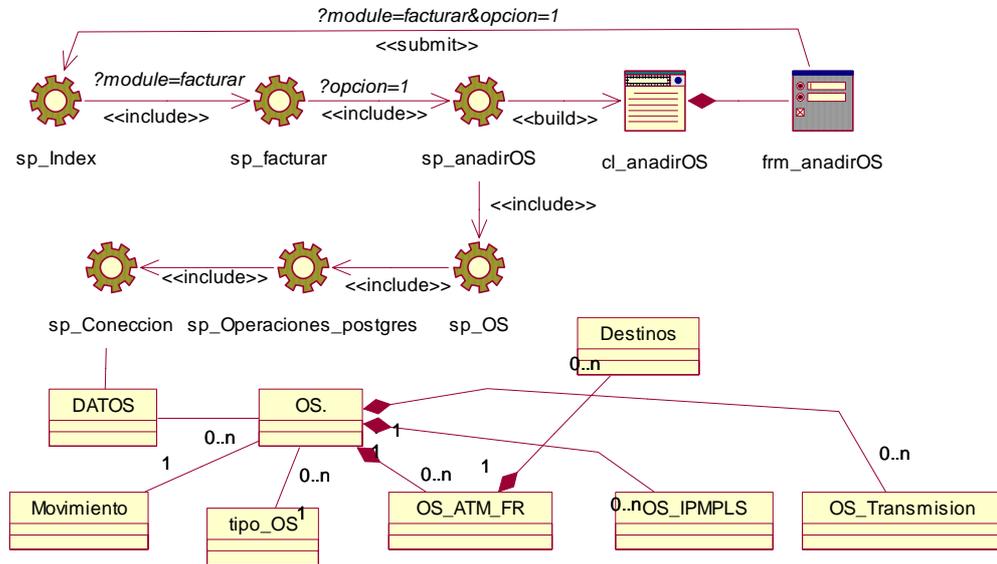


Diagrama 42: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Atender una Orden de Servicio

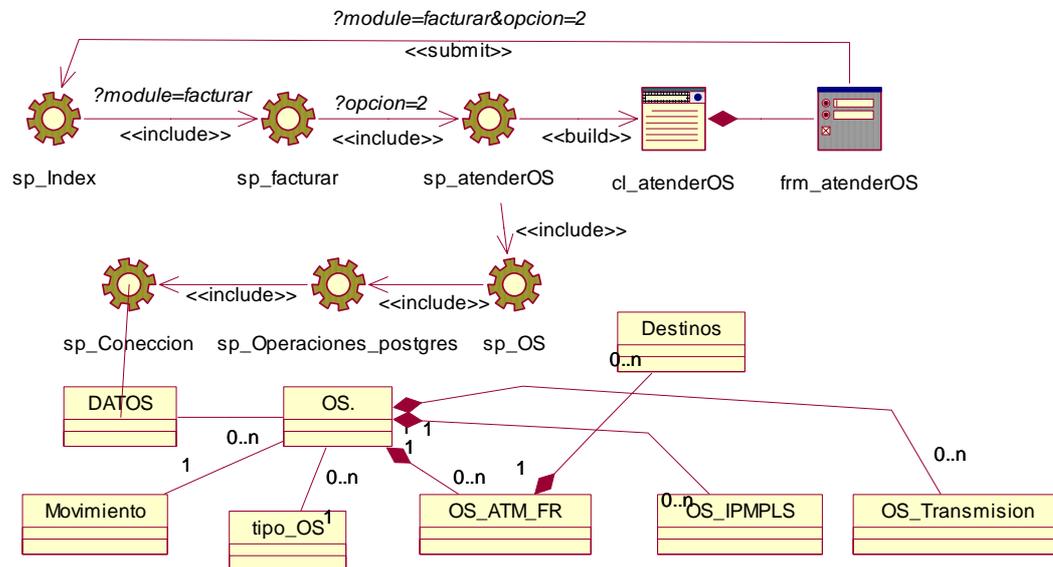
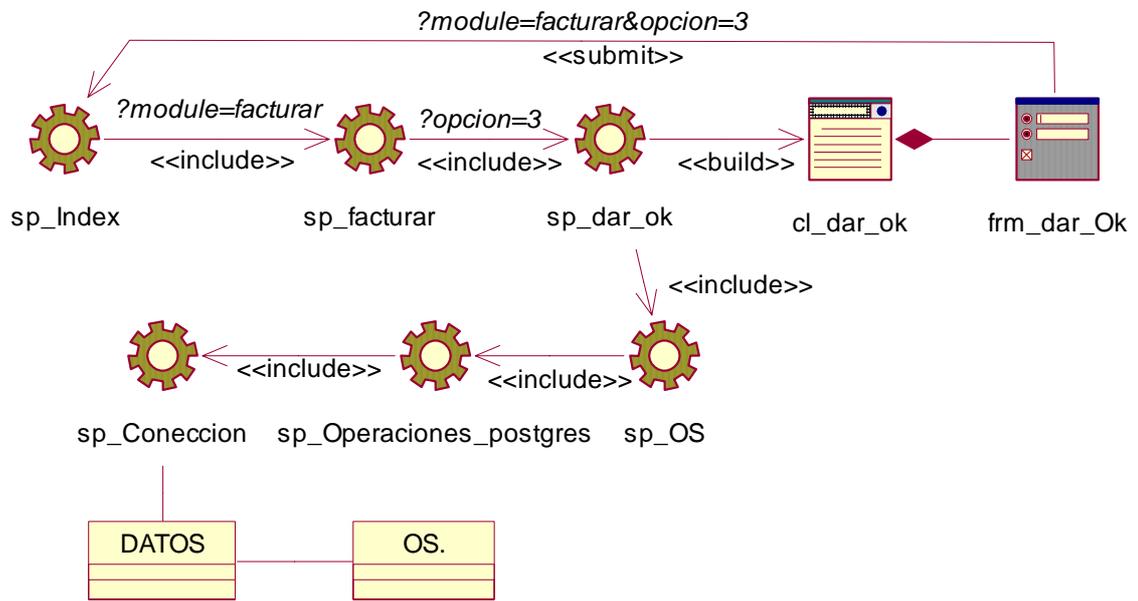


Diagrama 43: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Dar Ok a una Orden de Servicio



Anexo 12: Diagramas de Clases Web Paquete Consolidar.

Diagrama 44: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Importar Facturas

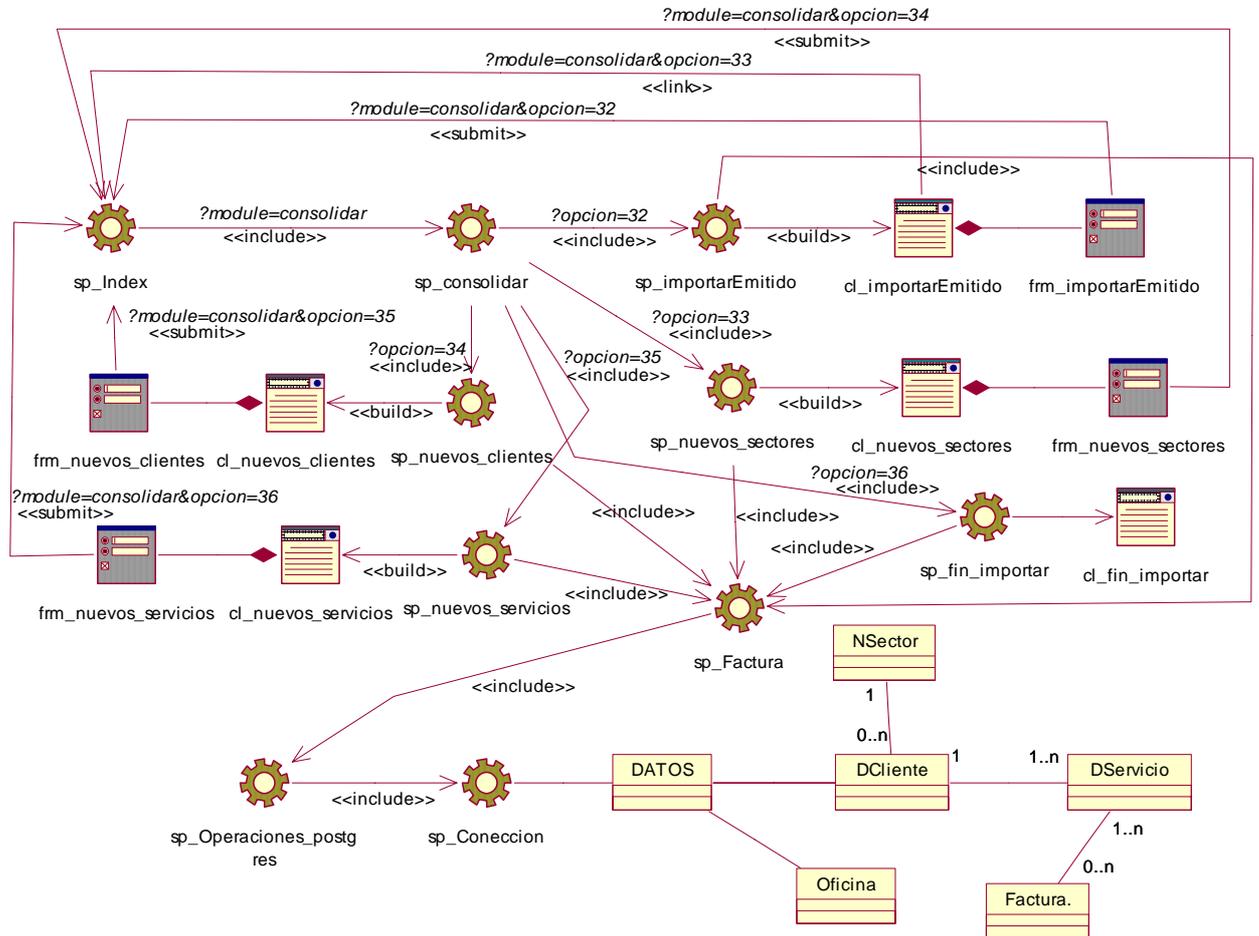
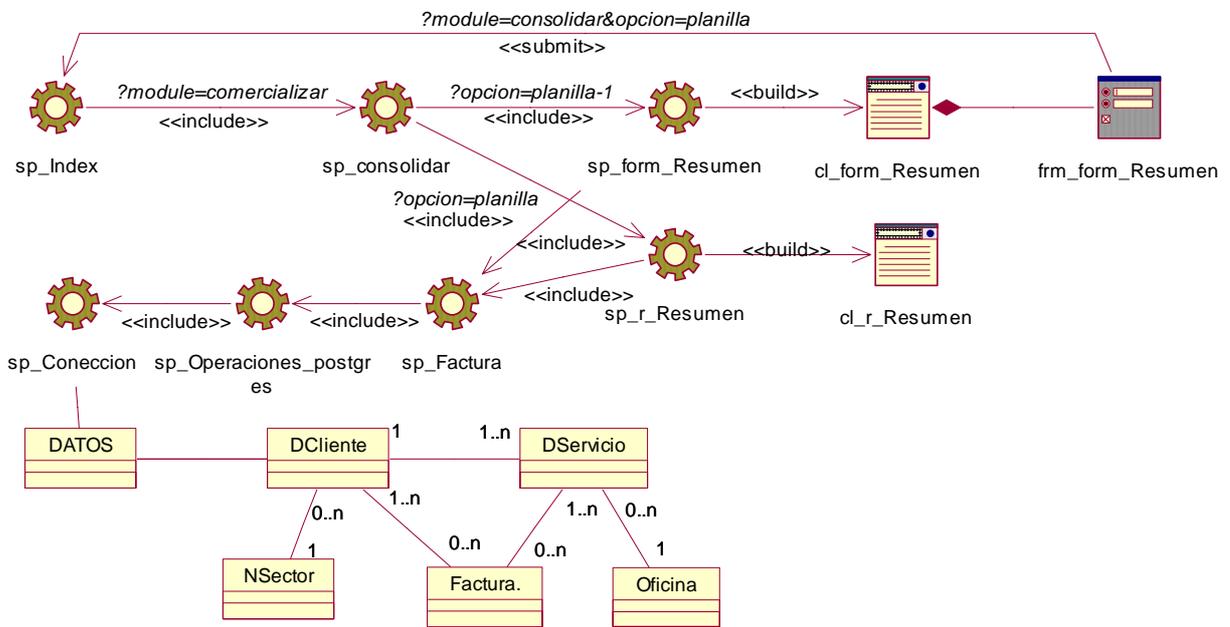


Diagrama 45: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Confeccionar Resumen, Caso de Uso Confeccionar Comparación, Caso de Uso Confeccionar Listado y Caso de uso Confeccionar Informe General (poner para cada opción el nombre especificado en la tabla en el lugar de la palabra Resumen)

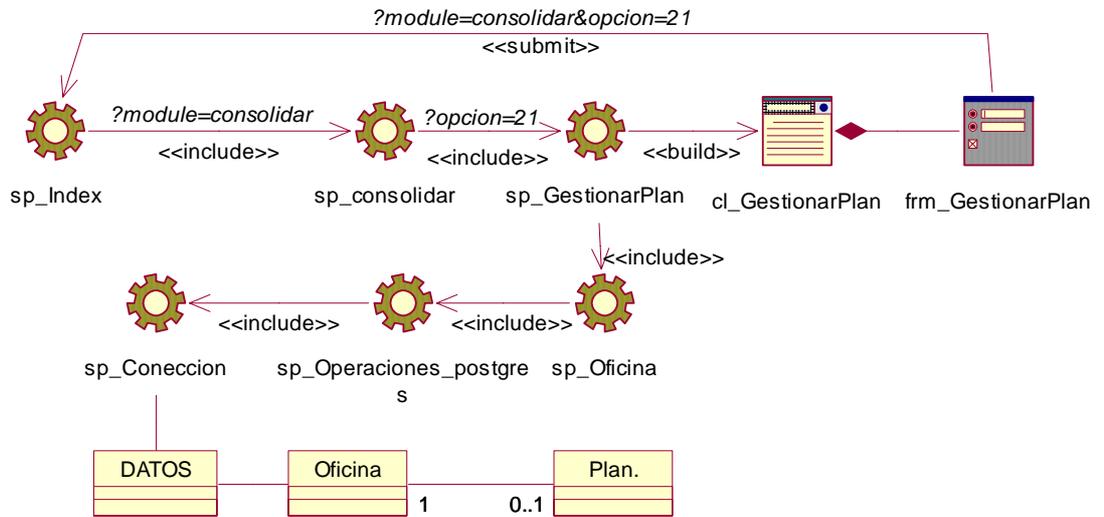


En el caso de Confeccionar informe general se añade al *frm_form_resumen* la opción de seleccionar el área.

Posibles valores de *planilla*

Valor de opción	Resumen Mostrado
2	fisico_por_servicios_facturados
4	ingresos_por_servicios_facturado
6	fisico_por_tipo_servicio
8	ingresos_por_tipo_servicio
14	altas_bajas
23	servicios_por_mcpio
31	altas_bajas_por_tipo
24	ingresos_real_plan
26	fisicos_real_plan
28	incrementos_real_plan
10	Listar_altas
12	Listar_bajas
16	Listar_clientes
18	Listar_servicios
20	Listar_solicitudes

Diagrama 46: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Gestionar Plan



Anexo 13: Diagramas de Clases Web Paquete Utilidades.

Diagrama 47: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Realizar Búsquedas

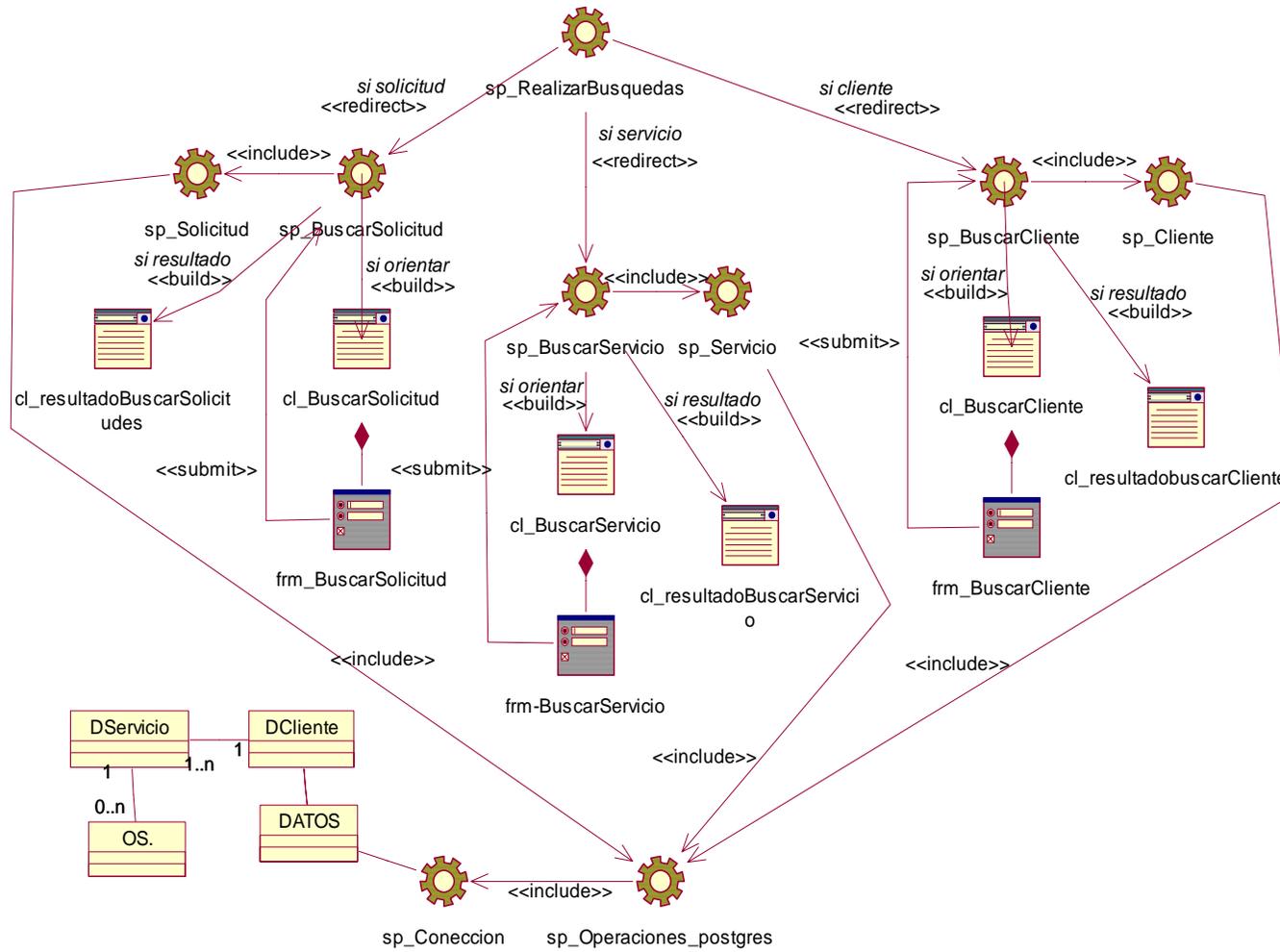
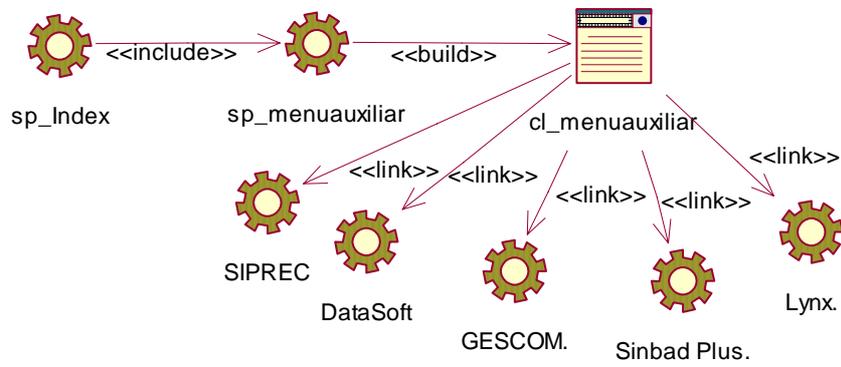


Diagrama 48: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Acceder a Sistemas Automatizados



Anexo 14: Diagramas de Clases Web Paquete Administrar.

Diagrama 49: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Administrar Usuario

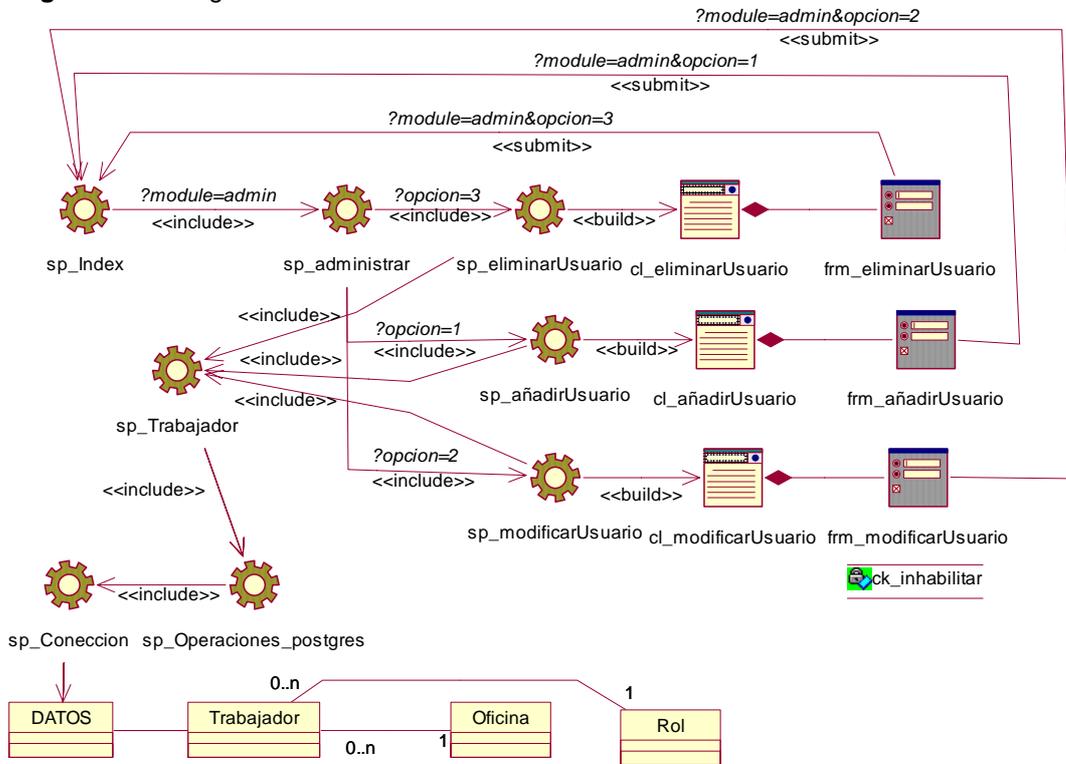


Diagrama 50: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Gestionar Oficina

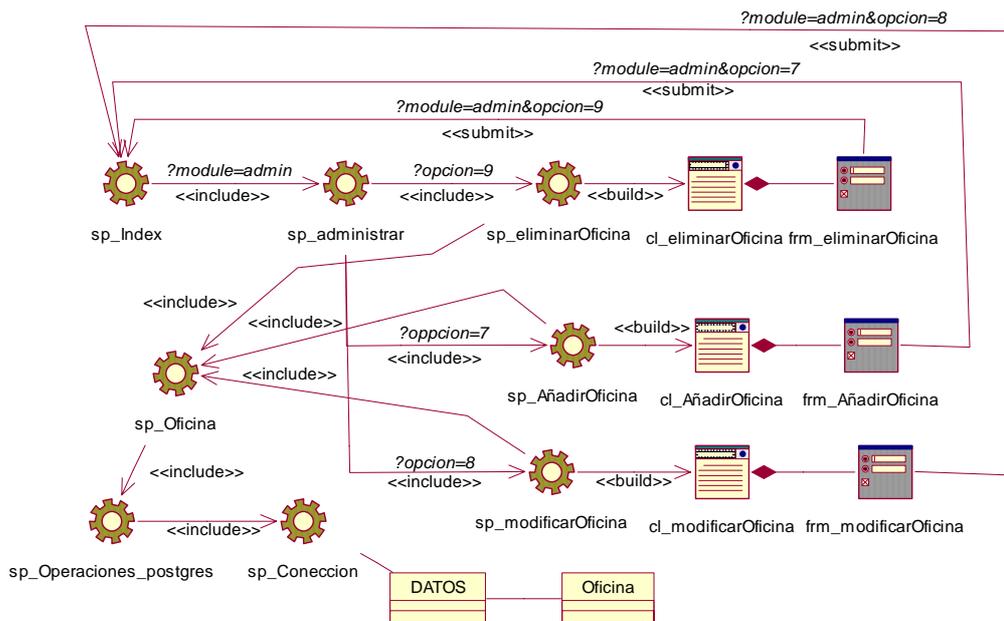


Diagrama 51: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Autenticar Usuario

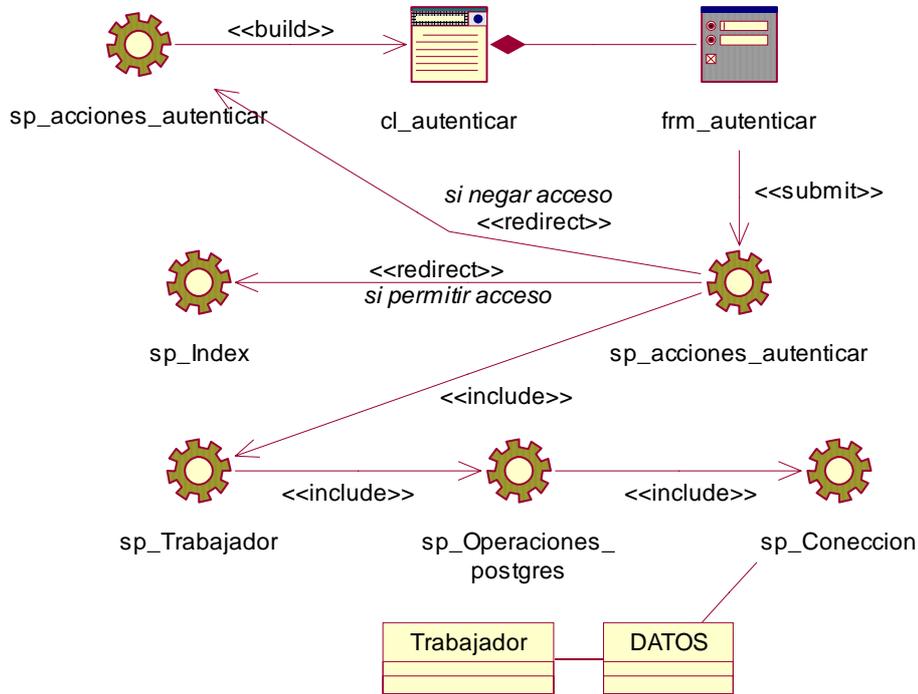


Diagrama 52: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Cambiar Contraseña

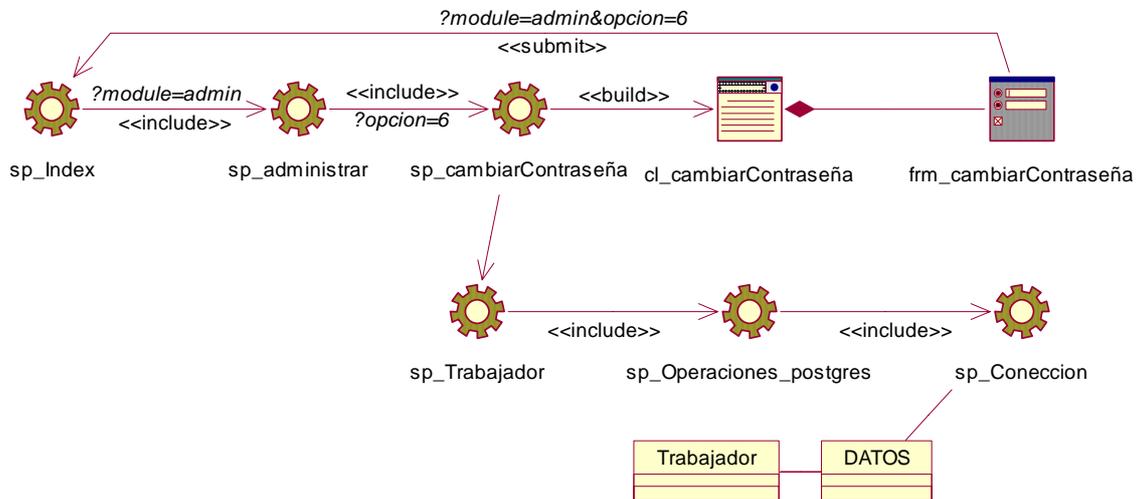
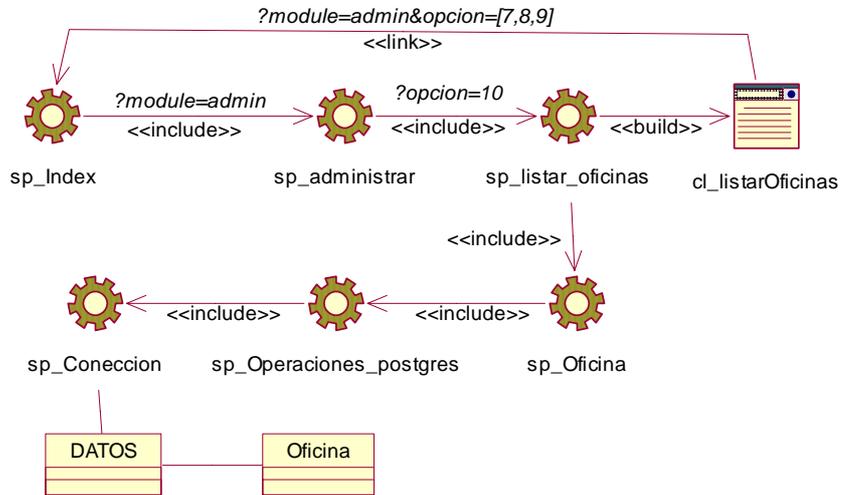
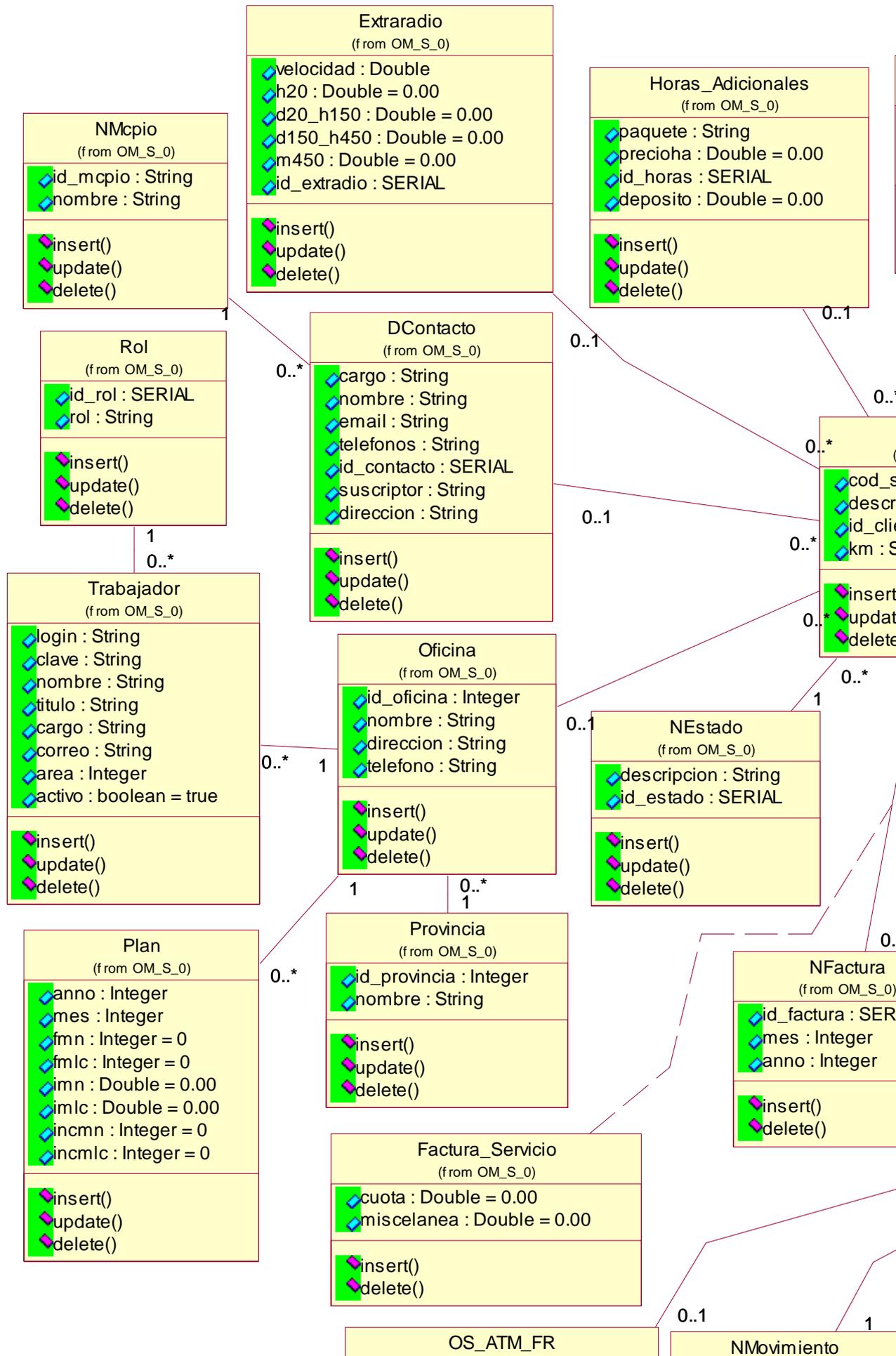


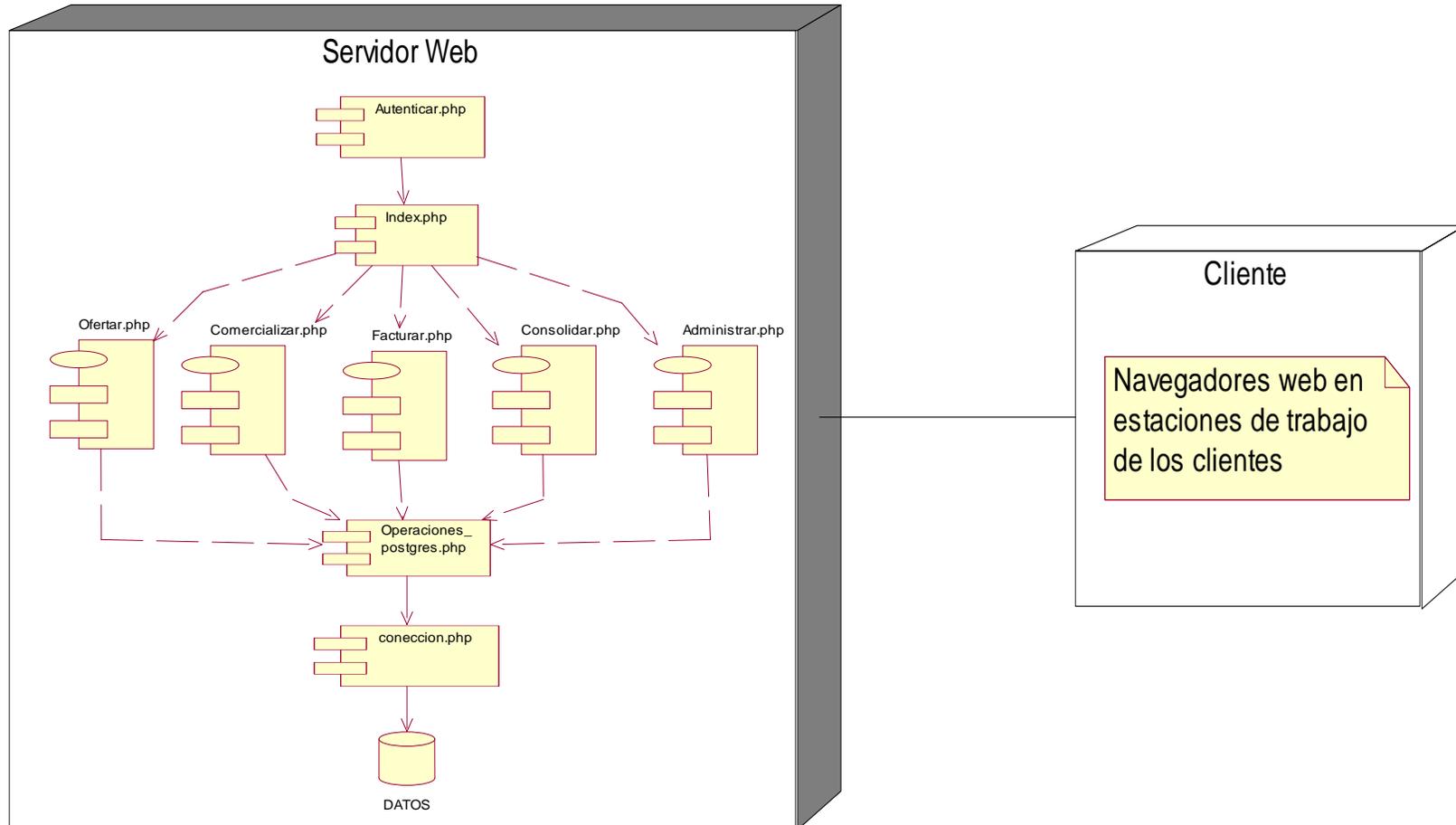
Diagrama 53: Diagrama de Clases Web Caso de Uso Listar Oficina



Anexo 15: Modelo Lógico de Datos



Anexo 17: Diagrama de Despliegue



RECONOCIMIENTOS:**XVI FORUM DE
CIENCIA Y TECNICA**

"... nuestro tesoro más
grande es nuestro pueblo..."

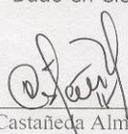
Se le otorga la categoría de

MENCION

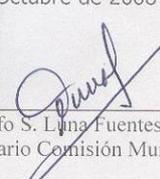
A: Asistente para la automatización e integración
de procesos comerciales en Entos.

Autor(es): Alina Pernós Alonso, Bonny Prieto Santana
Dailyn Sosa López

Dado en Cienfuegos a los 4 días del mes de Octubre de 2008
"Año 50 de la Revolución"


Marlén Castañeda Almeida
Presidente Jurado Municipal




Adolfo S. Luna Fuentes
Secretario Comisión Municipal

XXI FÓRUM
DE CIENCIA Y TÉCNICA



*... nuestro tesoro más
grande es nuestro pueblo...*

Se le otorga el presente

CERTIFICADO

A: Alina María Ferrús Oramas.

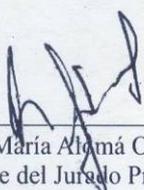
Por su destacada participación en el Evento Provincial como:

Orante

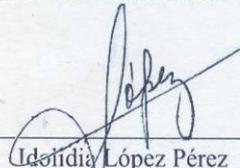
La Categoría de

DESTACADO

Dado en Cienfuegos a los 25 días del mes de Octubre del 2008


Regla María Alamá Oramas
Presidente del Jurado Provincial




Idolinda López Pérez
Presidente Comisión Provincial

RECONOCIMIENTO

Automatización de la Sección Comercial e integración
 A: *de sus procesos en Datos*

Por haber obtenido la categoría de **Mención**

En el **4to Evento de las Brigadas Técnicas Juveniles** en saludo al 80 Aniversario del Natalicio de Ernesto Ché Guevara y al 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución.

"En cada puesto de trabajo hay una innovación por hacer esperando que el trabajador se dé cuenta de ella. Esa es una tarea diaria por la cual debemos luchar todos."



Yordanka Romero Quintero
 Sec. General del Comité UJC
 ETECSA Cienfuegos





Osbany Fernández Monzote
 Presidente de las BTJ
 ETECSA Cienfuegos

Dado en Cienfuegos, a los 16 días del mes Junio de 2008.

"Año 50 de la Revolución"



Dirección Territorial Cienfuegos

El Centro Telefónico Cienfuegos otorga la condición de

MENCIÓN

A: *Alina María Ferrnís Alonso*

Dado en Cienfuegos a los 18 días
del mes de junio de 2008


Irenaldo Cruz López
Jefe C. T. Cienfuegos


Dania Martínez Dueñas
Responsable Fórum CT





Otorga la condición de

DESTACADO

A: Alina M. Pernus

Asistente para la Automatización de Integración de procesos comerciales de Datos.

Dado en Cienfuegos a los 20 días del mes de junio de 2008

Jesús Enrique Vázquez Martínez
Coordinador de Ciencia y Técnica



Luis Manuel Antuña Lajares
Director Territorial





RECONOCIMIENTO



A: Alina María Pernús Alonso

por haber obtenido la categoría de **RELEVANTE**

en el **Evento de la Mujer Creadora** en saludo al 55 Aniversario del Ataque al Cuartel Moncada y al 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución.

*“En las horas graves, las mujeres inspiran por la sensibilidad, por la pasión
y por la iniciativa, superior a la de los hombres”.*
Michelet

Tatiana Fernández Martínez
Presidenta BIR ETECSA

Dado en Cienfuegos a los 24 días de Julio del 2008.
“Año 50 de la Revolución”

Informática

XIII CONVENCIÓN
Y FERIA INTERNACIONAL 2009

LA HABANA, CUBA
del 9 al 13 de febrero de 2009

NUEVAS TECNOLOGÍAS: **DESARROLLO Y SOBERANÍA**

EL COMITÉ ORGANIZADOR DE LA XIII CONVENCIÓN
Y FERIA INTERNACIONAL INFORMÁTICA 2009
OTORGA EL PRESENTE

THE ORGANIZING COMMITTEE OF THE 13th INTERNATIONAL
CONVENTION AND FAIR INFORMÁTICA 2009
GRANTS THIS

CERTIFICADO CERTIFICATE

A / To: DAILYN SOSA LÓPEZ

Evento / Event: Taller Internacional Las TIC en la Gestión de las
Organizaciones

Título / Title: Asistente para la Automatización e Integración de
procesos comerciales en DATOS

Dr./Pdp. Jorge Luis Perdomo Di-Lella

Presidente Ejecutivo del Comité Organizador / Executive President of the Organizing Committee
Viceministro de la Informática y las Comunicaciones / Vice Minister of Informatics and Communications

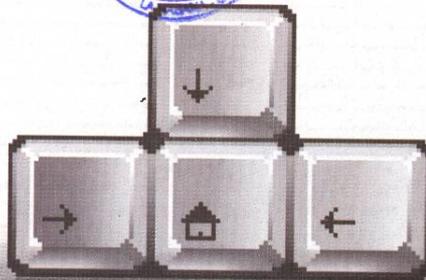


Hester

13th INTERNATIONAL
CONVENTION AND FAIR

HAVANA, CUBA
February, 9th to 13th, 2009

www.informaticahabana.cu



NEW
TECHNOLOGIES:
**DEVELOPMENT
AND SOVEREIGNTY**

www.informaticahabana.com



Vicerrectorado de Investigaciones y Postgrado

Dra. Miriam Iglesias León, Vicerrectora de Investigaciones y Postgrado de la Universidad de Cienfuegos.

CERTIFICO: Que en el Anuario 2008 de la Universidad "Carlos Rafael Rodríguez", con ISBN:978-959-257-195-2, aparece publicado el trabajo "Asistente para la automatización e integración de la gestión comercial en Datos." de los autores: Alina María Pernús Alonso, M.Sc. Dailyn Sosa López, Lic. Bunny Prieto Santana. Informática. Universidad de Cienfuegos, Cuba.

Y a petición de los interesados, expido el presente en Cienfuegos a los 10 días del mes de marzo del 2009. "Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución".


Dra. Miriam Iglesias León
Vicerrectora.



La Universidad "Carlos Rafael Rodríguez"
Le otorga el presente

CERTIFICADO

A: Alina M. Pernús Alonso.

Con el trabajo titulado: Asistente para la automatización e integración de la gestión comercial en datos.

Por haber obtenido

Premio Especial

en la XII EXPOSICIÓN FORJADORES DEL FUTURO

Lic. Leberman Puente González
Secretario UJC

Ing. Mario J. Cabello Ulloa
Presidente BTJ

Dr. Francisco Becerra Lois
Vice-Rector Docente

UNIVERSIDAD CIENFUEGOS Carlos Rafael Rodríguez



La Universidad "Carlos Rafael Rodríguez"
Le otorga el presente

CERTIFICADO

A: Alina María Pernús Alonso, Lic. Bunny Prieto Santana
MSc. Dailyn Sosa López, MSc. Oscar J. Alejo Machado.

Con el trabajo titulado: "Asistente para la automatización e integración de la gestión comercial en datos."

Por haber obtenido

Mención

en la XII EXPOSICIÓN FORJADORES DEL FUTURO

Lic. Leberman Puente González
Secretario UJC

Ing. Mario J. Cabello Ulloa
Presidente BTJ

Dr. Francisco Becerra Lois
Vice-Rector Docente

UNIVERSIDAD CIENFUEGOS Carlos Rafael Rodríguez

Vicerector Docente

Universidad de Matanzas
"Camilo Cienfuegos"



Se otorga el presente



CERTIFICADO

A: Oliver María Perroís Alonso

Por su destacada participación como **PONENTE** en el **XVIII Fórum Científico Nacional De Estudiantes Universitarios de Ciencias Técnicas**

Dado en Matanzas a los 3 días del mes de junio del 2009

M. Sarraff
Ing. Miguel Sarraff González
Rector UMCC

D. García
Deyler García Díaz
Presidente FEU
CONSEJO PROVINCIAL MATANZAS