

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 3



**Título: Sistema de gestión de los procesos de
asignación y empleo del potencial humano en
función de la defensa.**

Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero en Ciencias Informáticas

Autor: Lisandra Gutiérrez Hernández.

Tutor(es): Ing. Dayana Méndez Alayo.
Ing. Yunior González Nuzzo.

Co-Tutor(es): Ing. Jacinto Torres Fernández.
Ing. Alexeis Palma Espinosa.

Consultante: Tte Cor. Eduardo Cueto Gutiérrez.

**Ciudad de la Habana, Cuba
Junio 2008.**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR) y a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) para que haga el uso que estime pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del _____

Lisandra Gutiérrez Hernández

Nombre completo del autor

Ing. Dayana Méndez Alayo

Nombre completo del 1er Tutor

Ing. Yunior Alberto González Nuzzo

Nombre completo del 2do Tutor

DATOS DE CONTACTO

Tutora: Dayana Méndez Alayo

Breve Currículo:

Ingeniera en Ciencias Informáticas. Graduada en Julio del 2007.

Jefa de módulo del proyecto Comités Militares de la Unidad de Compatibilización Integración y Desarrollo de Software para la Defensa (UCID) de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Rol de analista.

Correo electrónico: daymendez@uci.cu

Años de Graduado: 1

Años de Experiencia en el tema: 4

Tutor: Yunior Alberto González Nuzzo

Breve Currículo:

Ingeniero en Ciencias Informáticas. Graduado en Julio del 2007.

Jefe de línea de Costos y Procesos del proyecto ERP cubano. Profesor del Departamento de Práctica Profesional de la facultad 4 de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Rol de Implementador.

Correo electrónico: ygonzalezn@uci.cu

Años de Graduado: 1

Años de Experiencia en el tema: 4

Co-Tutor: Tte. Jacinto Torres Fernández

Breve Currículo:

Ingeniero en Ciencias Informáticas. Graduado en Julio del 2007.

Es líder del proyecto Recursos Humanos de la Unidad de Compatibilización Integración y Desarrollo de Software para la Defensa (UCID) de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Correo electrónico: jtfernandez@uci.cu

Años de Graduado: 1

Años de Experiencia en el tema: 1

Co-Tutor: 1er Tte. Alexeis Palma Espinosa

Breve Currículo:

Ingeniero en Sistema Automatizado. Graduado del Instituto Técnico Militar "José Martí"
Se desempeñó como líder del proyecto Recursos Humanos de la Unidad de
Compatibilización, Integración y Desarrollo de Software para la defensa (UCID).
Actualmente radica en el Centro de Cálculo del Ejército Central.

Correo electrónico: apalma@uci.cu

Años de Graduado: 6

Años de Experiencia en el tema: 6

Consultante: Tte Cor. Eduardo Cueto Gutiérrez

Breve Currículo:

Especialista de Potencial Humano, radica en el Comité Militar de Caibarién.

Años de Experiencia en el tema: 14

“El futuro de este país tiene que ser necesariamente, un futuro de hombres de ciencias.”

Fidel Castro Ruz.



AGRADECIMIENTOS:

Resumir en algunos nombres todo el agradecimiento por el alcance de un sueño es una tarea bastante difícil, quizás más que su realización. En este empeño por crecer han estado involucradas muchas personas que han sido el sustento y aliento diario a no cejar en el empeño, a las que no tengo como agradecerles sus horas de infinito amor, hoy de alguna manera, les hago saber que esos momentos no fueron en vano, pues ayudaron a convertirme en la persona que soy:

*A usted **Comandante** por haber tenido la genial idea de construir esta universidad del futuro. Por haber acercado tanto, tan solo a la distancia del empeño, los sueños de muchos jóvenes que, como yo, están convencidos que el futuro se construye con nuestras propias manos.*

*A esta maravillosa **Revolución**, por darme la posibilidad de realizar mis sueños, por permitir mi formación profesional, por hacerme una persona triunfadora.*

*A la **UCI**, por ser mi hogar, por brindarme tantos buenos momentos, por darme la posibilidad de desarrollarme como persona.*

*A mis **padres** por ser ejemplos a seguir, por creer en mí, por su apoyo, confianza y sacrificio, por ese amor brindado cada día de mi vida, por darme las fuerzas para luchar en la vida por mis metas, gracias.*

*A mis **abuelos**, por esa forma tan especial de quererme y brindarme su apoyo, por siempre estar ahí para mí y hacerme sentir la niña de sus ojos, los quiero mucho.*

*A mis **tíos queridos y familia** en general por todo el apoyo brindado en cada momento de mi vida, por siempre estar ahí en las buenas y en las malas, ¿cómo no agradecerles todo lo que han hecho por mí?*

*A **Dayana y a Yunior**, por su asesoramiento tanto en la investigación como en el estudio, por su apoyo, por ser los mejores tutores que pude tener, sin ellos no hubiera sido posible estas páginas.*

*A **Yavseny, Maribel, Yaimara, Baby y Darys** mis amigas de la universidad y del alma, por su incondicional amistad, por demostrarme que siempre hay que seguir hacia adelante, gracias por todo.*

A mi entrañable jefe de proyecto y compañero Alexeis por su ejemplo, por haber sido tantas veces inspiración, maestro. Finalmente un voto especial de gratitud quería conservar para él, la persona que no pasará por mi vida de forma inadvertida en ninguno de los tiempos.

A Todo el equipo de proyecto por esos momentos brindados, días de fiestas y noches de trabajo, gracias por su ayuda.

A mis compañeros y amigos que tantos momentos compartimos y disfrutamos.

A todos los que de una forma u otra hicieron mi estancia más placentera en esta universidad.

Gracias de todo corazón.

DEDICATORIA:

A todas las personas que de una forma u otra se han sacrificado y me han ayudado durante el transcurso de mi carrera.

Especialmente A:

Mis padres que han sido luz y protagonista en cada momento trascendental de mi vida. Por todo el amor, cariño y comprensión que me brindan. Sin su guía no hubiese llegado hasta aquí, ustedes se merecen esto y mucho más.

Mis abuelos que me quieren mucho y esperaban con anhelo este resultado.

Mi hermanito querido Ale, por ser el mejor regalo que me ha dado la vida, que te sirva de ejemplo para esforzarte y llegar a ser un buen profesional. Confío en Tí.

Toda mi familia, que tanto me ayuda y se preocupa por mí.

Mis amigos, gracias por caminar todo este tiempo a mi lado, nada sería lo mismo sin ustedes.

Mi Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz por permitirme escalar peldaño a peldaño el camino de la sabiduría y por luchar con tanto amor y valor por la Revolución que hoy nos entrega todo, por ser la luz de la esperanza del mundo.

Los que siempre han creído en mí y me han dado fuerzas para seguir adelante.

Todos los que de una forma u otra me han apoyado para lograr este triunfo.

RESUMEN

Actualmente se hace casi imposible el manejo de forma eficiente de la información de las instituciones y organizaciones sin el apoyo de herramientas auxiliares. En el Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR) se llevan a cabo diferentes procesos, los cuales se han ido especializando gradualmente con el pasar de los tiempos, lo que ha provocado un aumento progresivo de los volúmenes de información que se procesan, así como la realización de operaciones cada vez más complejas.

Los comités militares provinciales y municipales del MINFAR, son los órganos profesionales especializados para la organización, control, ejecución de la definición y empleo del potencial humano en la defensa, basándose en las indicaciones de la jefatura del ejército y las decisiones de los consejos de defensa. En estos comités se maneja un gran volumen de información que se realiza de forma manual, lo que trae consigo ineficiencia en los procesos necesarios para emplear al personal de la reserva.

El presente trabajo tiene como objetivo realizar una investigación de los procesos que tienen lugar en los comités militares, arribando al diseño de un software, que garantice que los tiempos de actualización, procesamiento y obtención de la información relacionada con la asignación y empleo del potencial humano en función de la defensa del país sean más eficientes; y que brinde funcionalidades que posibiliten crear un flujo informativo rápido y confiable.

PALABRAS CLAVES

MINFAR, sistema de gestión, recursos humanos, reserva.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
Introducción.....	5
1.1 ¿Qué es gestión?	5
1.1.1 Funciones de la gestión	5
1.2 ¿Qué es software de gestión?.....	6
1.2.1 Software de gestión de recursos humanos.....	7
1.2.2 Software de gestión de recursos humanos usados en el mundo	7
1.2.3 Software de gestión de recursos humanos usados en Cuba	8
1.2.4 Software de gestión de recursos humanos para el MINFAR.....	9
1.3 ¿Qué es software libre?	10
1.4 Tecnologías, metodologías y software actuales para solucionar el problema	10
1.4.1 ¿Qué es Internet?.....	10
1.4.2 ¿Qué es WWW (World Wide Web)?	10
1.4.3 Arquitectura Cliente / Servidor	11
1.4.4 Lenguajes de programación para la Web.....	12
1.4.5 Navegadores	16
1.4.6 Servidores Web.....	16
1.4.7 Gestores de base de datos	17
1.4.8 Metodologías de desarrollo de software.....	18
1.4.9 Lenguaje de modelado	21
1.4.10 Herramientas CASE	21
1.4.11 Editor de página Web	22
Conclusiones.....	23
CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....	24
2.1 Introducción	24
2.2 Objeto de estudio.....	24
2.2.1 Asignación y empleo del potencial humano en la defensa del país.....	24
2.3 Sistemas existentes	25
2.4 Información que se maneja.....	26
2.5 Modelo de negocio.....	27
2.5.1 Definición de los actores	27
2.5.2 Definición de los trabajadores del negocio.....	29

2.5.3 Diagrama de casos de uso del negocio	30
2.5.4 Descripción de los casos de uso del negocio.....	31
Las demás descripciones se encuentran en el Anexo1.....	31
2.5.5 Diagramas de actividad.....	36
2.5.6 Modelo de objetos.....	40
2.6 Especificación de los requisitos de software	41
2.6.1 Requerimientos funcionales:	41
2.6.2 Requerimientos no funcionales.....	42
2.7 Definición de los casos de uso del sistema.....	45
2.7.1 Modelo de sistema	45
2.7.2 Justificación de los actores del sistema	45
2.7.3 Definición de los casos de usos del sistema.....	46
2.7.4 Diagrama de casos de uso del sistema	46
2.7.5 Casos de uso expandidos	49
Conclusiones	68
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....	69
3.1 Introducción	69
3.2 Modelo de Análisis. Definición del Diagrama de Clases	69
3.3 Modelo de Diseño. Definición de Clases del Diseño	71
3.4 Diagramas de Interacción. Diagrama de Secuencia	75
3.5 Arquitectura.....	80
3.6 Diseño de la Base de Datos.....	81
3.7 Definiciones de diseño aplicadas.....	86
3.8 Modelo de despliegue.....	86
3.9 Mecanismos de Diseño.....	87
3.10 Seguridad	90
3.11 Tratamiento de Errores	91
3.12 Ayuda.....	91
CONCLUSIONES.....	93
RECOMENDACIONES.....	94
BIBLIOGRAFÍA.....	95
GLOSARIO DE TÉRMINOS	97

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR) posee una estructura, equipamiento y preparación que garantiza el cumplimiento de las misiones combativas y asume la dirección, ejecución y control de la política del Estado y del Gobierno.

Uno de los principales objetivos de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR) es el empleo del potencial humano en las tareas que conciernen a la guerra de todo el pueblo. Una tarea fundamental es entregarle a cada individuo un lugar en la defensa. La preparación militar que recibe y la formación de valores son aspectos importantes al formarlo de acuerdo a las normas y requerimientos del sistema defensivo territorial, con excelentes condiciones físicas, morales, políticas, psíquicas y sociales.

El empleo del potencial humano encierra un conjunto de tareas que deben ser cumplidas con el objetivo fundamental de agrupar las fuerzas y emplear los medios necesarios para derrotar al enemigo, este proceso puede partir del ejército o formar parte de los sistemas defensivos de los sectores y regiones militares para mantener la soberanía nacional.

Las Fuerzas Armadas Revolucionarias cuentan con un personal permanente y un gran componente de unidades de cuadro, pero el completamiento de las tropas regulares está dado por el Servicio Militar de Reserva.

Actualmente los órganos profesionales especializados para la organización, control y ejecución de la definición y distribución del potencial humano en la defensa, son los comités militares provinciales y municipales del MINFAR. Estos se basan fundamentalmente en las indicaciones de la jefatura del ejército y las decisiones de los consejos de defensa, regulan constantemente las labores de las áreas de atención aunque estas no formen parte de un nivel estructural sino del comité militar municipal, constituyendo una extensión de este hacia los lugares cercanos a la población.

El registro militar en las áreas de atención está integrado por las tarjetas de registro de los residentes en el territorio, que deben pertenecer al área y pueden ser oficiales, suboficiales, sargentos, cabos, soldados, marineros de la reserva, prerreclutas hasta la edad prevista por la Ley y de aquellos ciudadanos que voluntariamente continúen asignados a las unidades regulares y a las Milicias de Tropas Territoriales. Estas tarjetas constituyen la base para decidir y conocer el empleo del potencial humano en las actividades de la defensa, lo que se asegura con el conocimiento que tenga su

responsable de las características, cualidades y situación familiar de los ciudadanos que él controla, para finalmente garantizar su correcto empleo en las actividades de la defensa.

La calidad de estos procesos requiere de una realización con eficiencia, sin embargo, actualmente en los comités militares del país un gran número de planillas y documentos relacionados con estos procesos son actualizados de forma manual, la obtención de informes estadísticos y reportes necesarios, así como su almacenamiento que debe ser organizado y clasificado atendiendo a diferentes criterios como por ejemplo en orden alfabético, áreas de atención a que pertenecen y otros, se hace sumamente difícil.

Anteriormente existía un software que no estaba centralizado, se encontraba en una sola unidad como prueba, finalmente no se decidió distribuir por todo el país debido a que no contaba con las tecnologías y funcionalidades necesarias para dar soporte al gran volumen de información que se manejaba, impidiendo el desarrollo exitoso de los procesos y dificultando el recibo y consolidación de la información en los diferentes niveles (municipal, provincial, territorial y ministerial).

La principal forma en que se trasmite la información es vía telefónica, esto trae consigo mayoritariamente deficiencias en la recepción, pues se introducen errores en los datos si no existe un buen entendimiento transmisor-receptor, lo cual afecta la veracidad y confiabilidad de los resultados que son registrados finalmente en las planillas.

Luego de los análisis realizados del proceso que se lleva a cabo con el potencial humano en el MINFAR y tomando en cuenta la situación actual, surge el siguiente **problema**: ¿Cómo mejorar los procesos de asignación y empleo del potencial humano en función de la defensa del país? Dicho problema está enmarcado dentro del **objeto de estudio**: Procesos que se llevan a cabo con el potencial humano de la reserva en los comités militares del país.

Definiendo el **campo de acción** como: Procesos de asignación y empleo que se llevan a cabo con el potencial humano de la reserva en los comités militares del país.

Objetivo General:

Diseñar un sistema informático para gestionar los procesos de asignación y empleo del potencial humano de la reserva que se llevan a cabo en los comités militares del país.

Objetivos específicos:

- ❖ Estudiar los procesos de asignación y empleo que se llevan a cabo con el potencial humano de la reserva.
- ❖ Analizar el problema con vista a realizar una propuesta de solución.
- ❖ Diseñar un sistema informático que cumpla con las necesidades de los clientes.

Se plantea la siguiente **idea a defender**: Si se diseña un sistema informático que gestione los procesos de asignación y empleo del potencial humano en las FAR, entonces se logrará obtener un modelado de los mismos que será el punto de partida para su implementación.

Para el cumplimiento de los objetivos se han trazado las siguientes tareas:

Tareas de la investigación

- ❖ Realizar un estudio de los procesos de asignación y empleo que se llevan a cabo con el personal de la reserva.
- ❖ Hacer un estudio de las tecnologías y herramientas vinculadas a la gestión de la información que fueron seleccionadas por la entidad.
- ❖ Realizar análisis y diseño a los procesos de asignación y empleo que se llevan a cabo con el potencial humano de la reserva en las FAR.

El siguiente trabajo de diploma tiene como propósito llevar a cabo el análisis y diseño del producto propuesto a construir, el mismo está estructurado por tres capítulos. En el **Capítulo 1** se tratan aquellos temas que constituyen la fundamentación teórica de la investigación a realizar, se plantea el estado del arte, las principales tecnologías, metodologías y herramientas tendientes en el mundo actual para el desarrollo de este tipo de aplicaciones. En el **Capítulo 2** se aborda todo lo referente a las características del sistema, se modelan los procesos de negocio y se da una descripción de la

solución propuesta, definiéndose los requisitos que debe cumplir la misma. El **Capítulo 3** está dedicado al análisis y diseño de los procesos en cuestión, a través de los diferentes artefactos propuestos por la metodología de desarrollo de software seguida.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Introducción

El término aplicaciones software es actualmente uno de los principales sucesos de la informática por las utilidades que refieren. Pueden clasificarse en dependencia del contenido, del significado y de la información entrante y saliente. Estas aplicaciones pueden ser: software empotrado, de tiempo real, de gestión, de sistemas, científico y de ingeniería, de computadoras personales y basadas en la web.

El contenido de este capítulo gira alrededor de las tendencias, técnicas, tecnologías, metodologías y software usados mundialmente para el desarrollo de las aplicaciones de gestión. Se muestra también una perspectiva general de sus usos y distribución, nacional e internacionalmente.

1.1 ¿Qué es gestión?

Gestión: Proceso de coordinar todos los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos, implica amplias y fuertes interacciones fundamentalmente entre el entorno, las estructuras, el proceso y los productos que se deseen obtener.

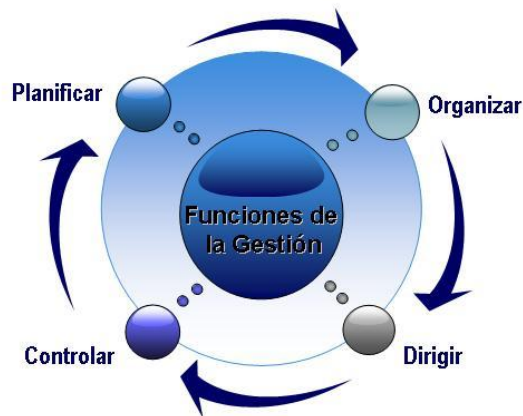


Figura 1.1 Funciones de la gestión.

1.1.1 Funciones de la gestión

Todo sistema de dirección, por muy distintas que sean sus características o función social, está compuesto por un conjunto de funciones complejas en su conformación y

funcionamiento. La dirección se define como la guía, conducción y control de los esfuerzos de un grupo de individuos hacia un objetivo común.

- ❖ Planificar: Determinar qué se va a hacer. Decisiones que incluyen el esclarecimiento de objetivos, establecimiento de políticas, fijación de programas y campañas, determinación de métodos y procedimientos específicos y fijación de previsiones día a día.
- ❖ Organizar: Agrupar las actividades necesarias para desarrollar los planes en unidades directivas y definir las relaciones entre los ejecutivos y los empleados en tales unidades operativas.
- ❖ Dirigir: Emitir instrucciones. Incluye el punto vital de asignar los programas a los responsables de llevarlos a cabo y también las relaciones diarias entre el superior y sus subordinados.
- ❖ Controlar: Vigilar si los resultados prácticos se conforman lo más exactamente posible a los programas. Implica estándares, conocer la motivación del personal a alcanzar estos estándares, comparar los resultados actuales con los estándares y poner en práctica la acción correctiva cuando la realidad se desvía de la previsión.

1.2 ¿Qué es software de gestión?

Se definen como software de gestión aquellas aplicaciones diseñadas para sustituir procedimientos que pueden ser comerciales o administrativos y que son normalmente realizados por una persona de forma presencial en una empresa o institución, mediante un software que posibilita la realización de varios procedimientos a un cliente de forma no presencial, y disminuyendo el esfuerzo de los mismos.

El proceso de la información comercial constituye la mayor de las áreas de aplicación del software de gestión. Los sistemas discretos (por ejemplo: nóminas, cuentas de haberes-débitos, inventarios, etc.), han evolucionado hacia el software de gestión (SIG) que accede a una o más base de datos que contienen información comercial. Las aplicaciones en esta área reestructuran los datos existentes para facilitar las operaciones comerciales o gestionar la toma de decisiones. Además de las tareas convencionales de procesamiento de datos, las aplicaciones de software de gestión también realizan cálculo interactivo. [1]

1.2.1 Software de gestión de recursos humanos

Son muchas las necesidades de las empresas para gestionar el potencial humano dentro de ellas mismas, los software de gestión de recursos humanos están destinados a satisfacerlas. Las aplicaciones pueden tener disímiles funcionalidades como son la planificación, el pago a los trabajadores, detección de necesidades de capacitación, administración de los cursos de capacitación de la empresa, etc.

1.2.2 Software de gestión de recursos humanos usados en el mundo

Hoy en día existen muchos tipos de software para la gestión de los recursos humanos, algunos ejemplos son: el RRHH y el Cezanne Software.

El RRHH es una línea de productos de software que brindan una solución integral y definitiva para las necesidades de las empresas que deseen optimizar los procesos de selección y búsqueda de personal para lograr rapidez, mayor efectividad, menores costos y mejorar la imagen empresarial.

Tecnologías que utiliza:

- ❖ **HTML** = Sitio Web del cliente.
- ❖ **PHP** = Formularios dinámicos que conforman el módulo RRHHWeb.
- ❖ **SQL** = Almacén de datos en formato SQL (Oracle, Microsoft SQL Server, MySQL, etc.).
- ❖ **Servidor cliente** = Servicio de alojamiento Web contratado por la empresa cliente, donde se albergan las páginas que conforman su sitio.
- ❖ **Servidor RRHHWeb** = Centrales de RRHHWeb donde residen los programas y formularios que permiten la captura de currículos y su almacenamiento en las bases de datos del cliente. [2]

Cezanne Software: Esta aplicación provee soluciones avanzadas de gestión del capital humano ayudando a las organizaciones a mejorar, gestionar, recompensar y retener sus recursos más importantes: las personas. Sus productos incluyen aplicaciones para la gestión del rendimiento del empleado, planes de sucesión y carreras, formación y desarrollo, gestión de las personas, selección, análisis salarial, planificación retributiva, revisión salarial, encuestas. [3]

1.2.3 Software de gestión de recursos humanos usados en Cuba

Por su utilidad la economía cubana cuenta con varios software de gestión de recursos humanos. En su generalidad abarcan los siguientes aspectos:

- ❖ Planificación y ejecución de proyectos.
- ❖ Pago a los trabajadores.

La siguiente tabla expone algunos:

Productos de software introducidos en la economía cubana para la gestión de recursos humanos.		
Producto	Alcance	Tareas
MSPProject	Internacional	Planificación y ejecución de proyectos
ASSETS	Internacional	Nómina(Pago), entre otras cosas
QTraining	Nacional	Capacitación
Agensis, Córdor, etc.	Nacional	Nómina(Pago)

Impacto económico de algunos de estos productos:

1. MSPProject: desarrollado por la compañía estadounidense Microsoft.
2. ASSETS: desarrollado por la compañía italiana Marco de Luca y aplicado en Cuba por el Ministerio de Educación Superior (MES) y otros Organismos de la Administración Central del Estado (OACE).
3. QTraining: diseñado por el Grupo de Electrónica para el Turismo, y sirve para detectar las necesidades de capacitación, administra los cursos de capacitación de la empresa.

Hasta hoy, estos productos han cumplido con sus objetivos iniciales de diseño, pero no con las especificaciones que usualmente necesitamos dentro de la empresa, que son inherentes a la misma. [4]

En Cuba se han producido software con fines semejantes a los mencionados anteriormente, uno de ellos y el más importante por constituir una herramienta completa para la gestión integral de los recursos humanos es el GREHU quien propone procedimientos y pautas a seguir para un mejor control y manipulación de los datos contenidos en el modelo principal del expediente laboral de los trabajadores, las actas de sanciones y medidas disciplinarias entre otros, relacionados con la nueva concepción del Inventario de Personal. Permite realizar preselección tanto de candidatos externos como de los trabajadores existentes según criterios preestablecidos para realizar promociones o nuevos contratos. [5]

1.2.4 Software de gestión de recursos humanos para el MINFAR

Por ser una organización con objetivos específicos, el MINFAR posee ciertas peculiaridades para controlar sus recursos humanos. Dichos recursos se extienden desde el personal interno hasta cualquier ciudadano del país. Para una mejor explicación de este tema ver la figura 1.2.



Figura 1.2 Distribución de recursos humanos en el MINFAR.

De los software que existían anteriormente, no se contaba con alguno que le permitiera al MINFAR controlar las personas mayores de 28 años de edad del sexo masculino (entre otros casos comprendidos en la figura 1.2), actualmente se encuentra en todo el país una versión de este módulo, aunque no se ha comenzado a explotar. Para darle continuidad al mismo fue necesario continuar el diseño de nuevos procesos vinculados a este módulo.

1.3 ¿Qué es software libre?

“Software Libre” se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

- ❖ La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
- ❖ La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a sus necesidades.
- ❖ La libertad de distribuir copias, con lo que se puede ayudar a tus compañeros.
- ❖ La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

1.4 Tecnologías, metodologías y software actuales para solucionar el problema

En la actualidad son las aplicaciones de gestión quienes han ganado gran espacio por la utilidad que tienen. Son muchas las herramientas y tecnologías que se usan para desarrollar estas aplicaciones, todas giran en torno a importantes elementos como son: Internet, aplicaciones web, lenguajes orientados a la arquitectura cliente servidor, sistemas de gestión de bases de datos, etc.

1.4.1 ¿Qué es Internet?

Internet es un método de interconexión descentralizada de redes de computadoras implementado en un conjunto de protocolos denominado TCP/IP y garantiza que redes físicas heterogéneas funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

En ocasiones algunos la llaman “La Red”, está integrada por las diferentes redes de cada país del mundo, y por esto un usuario ubicado desde cualquier lugar puede acceder a información de otra computadora y establecer comunicación directa con otros usuarios en otras computadoras y lugares del mundo.

1.4.2 ¿Qué es WWW (World Wide Web)?

World Wide Web, o simplemente Web, es el universo de información accesible a través de Internet, una fuente inagotable del conocimiento humano. Su característica

sobresaliente es el texto remarcado, un método para referencias cruzadas instantánea. [5]

Página Web: Una página de Internet o página Web es un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualquier persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo. [6]

Sitio Web: Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos. [6]

Aplicación Web: Es un sistema web donde la entrada de un usuario afecta el estado del negocio. Las aplicaciones web implementan lógica de negocios y su uso cambia el estado del negocio. El protocolo principal de comunicación en una aplicación Web es HTTP, el cual funciona normalmente desconectado, es decir, el cliente hace una petición al servidor, este la procesa y le devuelve el resultado, terminando la comunicación entre estos.

1.4.3 Arquitectura Cliente / Servidor

La arquitectura cliente/servidor representa un modelo para desarrollar sistemas de información, donde las transacciones se pueden dividir en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor al proceso que responde a las solicitudes. En este modelo las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios, y en el cliente permanece lo particular de cada usuario. Cuando un cliente requiere un servicio lo solicita al servidor correspondiente y éste le responde proporcionándolo. Generalmente, pero no necesariamente, el cliente y el servidor se encuentran ubicados en distintos procesadores. Los clientes se suelen situar en ordenadores personales o estaciones de trabajo y los servidores en procesadores departamentales o de grupo.

Entre las principales características de la arquitectura cliente/servidor se pueden destacar las siguientes:

- ❖ El servidor presenta a todos sus clientes una interfaz única y bien definida.
- ❖ El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interfaz externa.
- ❖ El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- ❖ Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.

Ventajas

- ❖ Aumento de la productividad: Los usuarios pueden utilizar herramientas que le son familiares, una interfaz gráfica de usuario consistente reduce el tiempo de aprendizaje de las aplicaciones y los usuarios pueden construir soluciones particularizadas que se ajusten a sus necesidades cambiantes.
- ❖ Menores costes de operación: Permiten un mejor aprovechamiento de los sistemas existentes, mejor acceso a los datos.
- ❖ Mejora en el rendimiento de la red: Eliminan la necesidad de mover grandes bloques de información por la red hacia los ordenadores personales o estaciones de trabajo para su proceso, los clientes y los servidores son independientes los unos de los otros con lo que pueden renovarse para aumentar sus funciones y capacidad de forma independiente, sin afectar al resto del sistema.
- ❖ Permite centralizar el control de sistemas que estaban descentralizados, como por ejemplo la gestión de los ordenadores personales que antes estuvieran aislados.[7]

1.4.4 Lenguajes de programación para la Web

Los lenguajes de programación Web pueden ser de dos tipos, esta clasificación está dada por el tipo de implementación respecto a la arquitectura Cliente/Servidor, pueden ser lenguajes del lado del cliente o lenguajes del lado del servidor.

Del lado del cliente:

HTML: HyperText Markup Language, es un lenguaje que se utiliza para crear documentos de hipertexto. La presentación de la página depende del programa

navegador (o browser) utilizado. HTML es considerado como un lenguaje muy sencillo que permite preparar documentos Web insertando en el texto de los mismos una serie de marcas que controlan los diferentes aspectos de la presentación y comportamiento de sus elementos.

En resumen, HTML es el protocolo de transferencia de hipertexto que los servidores de World Wide Web utilizan para mandar documentos HTML a través de Internet.

XML: (Extensible Markup Language o lenguaje de marcas extensible), es un metalenguaje extensible de etiquetas. No es un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades. Algunos de estos lenguajes que usan XML para su definición son XHTML, SVG, MathML.

No sólo es aplicable en Internet, sino que se propone como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas. Se puede usar en bases de datos, editores de texto, hojas de cálculo, entre otros.

XML es una tecnología sencilla que tiene a su alrededor otras que la complementan y la hacen mucho más grande y con unas posibilidades mucho mayores. Tiene un papel muy importante en la actualidad ya que permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.

Java Script: Lenguaje de tipo script compacto, basado en objetos y guiado por eventos, diseñado específicamente para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor dentro del ámbito de Internet.

Los programas Java Script van incrustados en los documentos HTML, y se encargan de realizar acciones en el cliente, como pueden ser pedir datos, confirmaciones, mostrar mensajes, crear animaciones, comprobar campos, etc.

Como lenguaje de programación ha permitido el desarrollo de la animación de las páginas Web. Resulta el lenguaje más sencillo de aprender para los diseñadores Web. Sus requerimientos son sencillos y su código se implementa del lado del cliente, evitando así ir del cliente al servidor para actualizar la información. [8]

PHP. AJAX: Técnica para el desarrollo Web que combina el uso de las siguientes tecnologías:

- ❖ Para la presentación de la información: HTML o XHTML y Hojas de Estilo en Cascada (CSS).
- ❖ Para interactuar dinámicamente con los datos: Document Object Model (DOM) y Java Script.
- ❖ Para intercambiar y manipular datos de manera de sincronizada con un servidor Web: XML y XSLT.

Su función principal es combinar los lenguajes del lado del cliente con tecnologías del lado del servidor. Su objetivo principal es brindar más funcionalidad para crear interactividad y evitar la recarga constante de una página.

AJAX (Asynchronous Java Script And XML), técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas y que no constituye una tecnología en sí, pues es un término que engloba a un grupo de herramientas que trabajan conjuntamente. Éstas se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador del usuario, y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. Esto facilita la realización de cambios sobre la misma página sin necesidad de recargarla. Aumenta la interactividad, velocidad y usabilidad en la misma. [9]

Lado servidor:

Los más utilizados son: PERL, ASP, JSP, PHP. Sus principales funciones son: el desarrollo de la lógica del negocio dentro del servidor, el acceso a las bases de datos y el procesamiento de la información.

PHP: El lenguaje PHP es más útil para desarrollar aplicaciones de gestión, respecto a los demás lenguajes del lado del servidor, por sus características y su facilidad de aprendizaje. Es un lenguaje interpretado de alto nivel para páginas HTML y ejecutado en el servidor. Es un lenguaje de programación (originario del nombre PHP Tools, o Personal Home Page Tools) que sirve principalmente para proporcionar características dinámicas a una página Web. PHP se interpreta y ejecuta directamente en el servidor en el que está albergada la página web.

Características: Velocidad, estabilidad, seguridad y simplicidad.

- ❖ **Velocidad:** No solo la velocidad de ejecución, la cual es importante, sino además no crea demoras en la máquina. Por esta razón no debe requerir demasiados recursos de sistema.

- ❖ **Estabilidad:** La velocidad no sirve de mucho si el sistema se cae cada cierta cantidad de ejecuciones. Ninguna aplicación es 100% libre de bugs¹, pero teniendo de respaldo una increíble comunidad de programadores y usuarios es mucho más difícil para estos sobrevivir. PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.
- ❖ **Seguridad:** El sistema debe poseer protecciones contra ataques. PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo .ini.
- ❖ **Simplicidad:** Se les debe permitir a los programadores generar código productivamente en el menor tiempo posible.

¿Por qué usar PHP?

- ❖ PHP corre en (casi) cualquier plataforma utilizando el mismo código fuente. Como en todos los sistemas se utiliza el mismo código base, los scripts² pueden ser ejecutados de manera independiente al sistema operativo.
- ❖ PHP es completamente expandible. Está compuesto de un sistema principal, un conjunto de módulos y una variedad de extensiones de código.
- ❖ Muchas interfaces distintas para cada tipo de servidor. PHP actualmente se puede ejecutar bajo diferentes servidores web por ejemplo: Apache, IIS, AOLServer, Roxen y THTTPD.
- ❖ Puede interactuar con muchos motores de bases de datos tales como MySQL, MS SQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, y otros muchos.
- ❖ Una gran variedad de módulos cuando un programador PHP necesite una interface para una librería en particular, fácilmente podrá crear una API para esta. Algunas de las que ya vienen implementadas permiten manejo de gráficos, archivos PDF, Flash, Cybercash, calendarios, XML, IMAP, POP, etc.
- ❖ PHP es software libre. Se puede obtener en la Web y su código está disponible bajo la licencia GPL. [10]

¹Resultado de una falla de programación introducida en el proceso de creación de programas de computadora.

²Conjunto de comandos escritos en un lenguaje interpretado para automatizar ciertas tareas de aplicación.

1.4.5 Navegadores

Un navegador web o “Browser” es una aplicación que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de texto, basados en formato HTML, desde servidores web de todo el mundo a través de Internet. Esta red de documentos es denominada World Wide Web (WWW). Los navegadores actuales permiten mostrar gráficos, videos, sonidos, animaciones y programas diversos además del texto y los hipervínculos o enlaces. Uno de los navegadores más destacados por sus características es Mozilla Firefox, al que seguidamente se hace referencia.

Mozilla Firefox

Es un navegador de código abierto, multiplataforma y seguro, tiene varias ventajas, las que seguidamente se señalan:

Ventajas:

- ❖ Permite abrir por defecto las nuevas páginas web en pestañas.
- ❖ Restaura la sesión con la que se estaba trabajando.
- ❖ Posee un corrector ortográfico.
- ❖ Incluye una sugerencia de búsqueda.
- ❖ Te mantiene a salvo de programas espías o impostores.
- ❖ Permite actualizaciones automáticas.
- ❖ Bloquea las ventanas emergentes.

1.4.6 Servidores Web

Un servidor web es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol), quien está diseñado para transferir hipertextos, páginas web o páginas HTML: textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

Un servidor web está basado en la arquitectura cliente/servidor, se encarga de mantenerse a la espera de peticiones HTTP llevadas a cabo por un cliente HTTP que solemos conocer como navegador. El navegador realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita. El servidor responde al cliente

enviando el código HTML de la página; el cliente, una vez recibido el código, lo interpreta y lo muestra en pantalla.

El servidor más utilizado actualmente y a su vez el más popular del mercado es Apache. Cuenta con disímiles características entre ellas: posee bases de datos de autenticación y negociación de contenido, mensajes de error configurables.

Es un software que está estructurado en módulos. La configuración de cada módulo se hace mediante la configuración de las directivas que están contenidas dentro del módulo. Los módulos del Apache se pueden clasificar en tres categorías:

- ❖ **Módulos Base:** Módulo con las funciones básicas del Apache.
- ❖ **Módulos Multiproceso:** Son los responsables de la unión con los puertos de la máquina, aceptando las peticiones y enviando a los hijos a atender a las peticiones.
- ❖ **Módulos Adicionales:** Cualquier otro módulo que le añada una funcionalidad al servidor. [11]

1.4.7 Gestores de base de datos

Un gestor de base de datos es un sistema integrado por un conjunto de datos y un paquete de software para la gestión del mismo, de esta forma se controla el almacenamiento de datos redundantes, los datos y los programas que los usan son independientes, se almacenan las relaciones entre datos y programas y el acceso a los primeros podrá hacerse de distintas maneras.

Existe una variedad de eficientes gestores, algunos de ellos son:

- ❖ Oracle: considerado uno de los más potentes.
- ❖ MySQL
- ❖ SQL Server
- ❖ PostgreSQL: Considerado el Sistema de Gestión de Bases de Datos de código abierto (gratuito y con código fuente disponible) más avanzado del mundo.

PostgreSQL posee las características de potentes sistemas comerciales como Oracle o SQLServer:

- ❖ Completo soporte para transacciones.

- ❖ Soporte para construcciones SQL del tipo subselect³.
- ❖ Orientación a objetos con herencia de tablas.
- ❖ Herramientas gráficas de diseño y administración de bases de datos: Existen varias herramientas gráficas de alta calidad para administrar las bases de datos (pgAdmin, pgAccess) y para hacer diseño de bases de datos (Tora, Data Architect).
- ❖ Multiplataforma: PostgreSQL está disponible en casi cualquier Unix y en Windows.
- ❖ Extensible: El código fuente está disponible para todos sin costo. Si se necesita extender o personalizar PostgreSQL de alguna manera, puede hacerse con un mínimo esfuerzo, sin costos adicionales.
- ❖ Replicación (soluciones comerciales y no comerciales) que permiten la duplicación de bases de datos maestras en múltiples sitios de réplica. [12]

1.4.8 Metodologías de desarrollo de software

La producción de un software trae consigo dificultades de control y riesgos, para evitar las insatisfacciones del cliente y del propio equipo de trabajo se debe llevar una metodología de por medio. Algunas de estas metodologías son: Extreme Programming (XP), Microsoft Solution Framework (MSF) y Rational Unified Process. Cuando se van a utilizar estas metodologías en la implementación del software, es necesario determinar el alcance del mismo y determinar entre todas cuál es la que se apega a la aplicación futura.

¿Por qué usar RUP?

RUP (Proceso Unificado de Desarrollo Software) como marco de desarrollo iterativo e incremental está compuesto por cuatro fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Cada iteración genera un producto desarrollado e incrementado con nuevas mejoras y funcionalidades del sistema en cuestión. Es un marco de trabajo extensible que puede ser adaptado a organizaciones o proyectos específicos.

³ Del lenguaje SQL, referido a subconsultas.

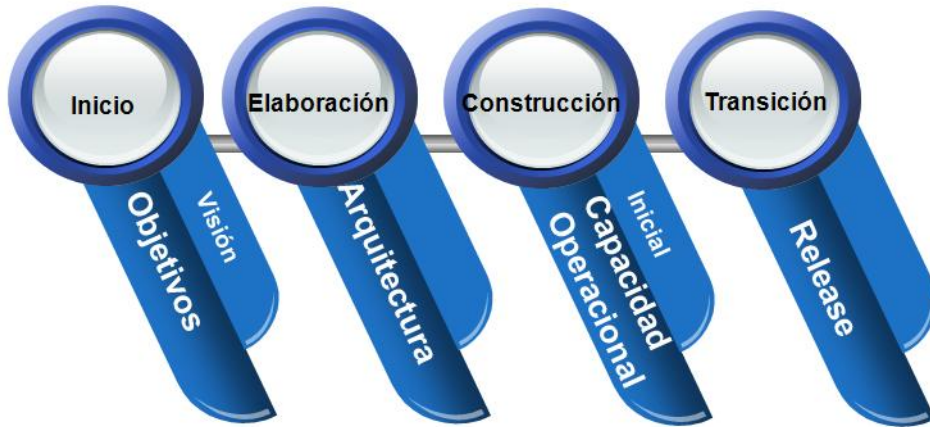


Figura 1.3 Fases del Proceso Unificado de Desarrollo Software

Características de RUP.

- ❖ **Dirigido por casos de uso:** Los casos de uso reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y desean, lo cual se capta cuando se modela el negocio y se representa a través de los requerimientos. A partir de aquí los casos de uso guían el proceso de desarrollo ya que los modelos que se obtienen, como resultado de los diferentes flujos de trabajo, representan la realización de los casos de uso (cómo se llevan a cabo).
- ❖ **Centrado en la arquitectura:** La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente.



Figura 1.4 Vistas de la arquitectura

❖ Iterativo e incremental: RUP propone que cada fase se desarrolle en iteraciones. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. Por ejemplo, una iteración de elaboración centra su atención en el análisis y diseño, aunque refina los requerimientos y obtiene un producto con un determinado nivel, pero que irá creciendo incrementalmente en cada iteración. Es práctico dividir el trabajo en partes más pequeñas o miniproyectos.



Figura 1.5 Iterativo e Incremental

1.4.9 Lenguaje de modelado

Lenguaje Unificado de Modelado (UML, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; aún cuando todavía no es un estándar oficial, está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. Ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema o modelo, incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

Se utiliza para definir un sistema de software, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo. Se utiliza para el modelado orientado a objeto. [13]

1.4.10 Herramientas CASE

Las herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering o Ingeniería de Software Asistida por Ordenador) son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y dinero. Estas herramientas son útiles en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software en tareas como el proceso de realizar un diseño del proyecto, cálculo de costes, implementación de parte del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación o detección de errores entre otras.

Visual Paradigm – UML

Una de las herramientas UML CASE más importantes del mercado es Visual Paradigm para UML. Por ser multiplataforma y presentar grandes posibilidades de interoperabilidad con otras aplicaciones se considera como una de las herramientas más completas y fáciles de usar. Cubre el ciclo vital del desarrollo del software, lo automatiza y lo acelera. Permite a su vez la captura de requisitos, análisis, diseño e implementación. Es capaz de generar código, generar informes y logra la ingeniería

inversa. De forma dual puede crear esquemas de clases partiendo de una base de datos o definir una base de datos a partir de esquemas de clases.

Visual Paradigm para UML permite invertir el código fuente de programas, archivos ejecutables y binarios en modelos UML instantáneamente, y así conforma una documentación. Desde un principio esta herramienta fue diseñada para usuarios que interactúen con sistemas de software de gran tamaño, apoya los estándares más recientes de las notaciones de Java y de UML.

Trae consigo ventajas para los desarrolladores, pues permite el trabajo en equipo, incorpora soportes que permiten el trabajo conjunto de varios desarrolladores, que a su vez verán en tiempo real el trabajo de sus compañeros.

1.4.11 Editor de página Web

Dreamweaver 8.0 es la herramienta de diseño de páginas web más avanzada. Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar:

- ❖ Hojas de estilo y capas
- ❖ Java Script para crear efectos e interactividades
- ❖ Inserción de archivos multimedia...

Un aspecto de alta consideración de Dreamweaver es su arquitectura extensible. Es decir, permite el uso de "Extensiones". Las extensiones, son pequeños programas, que cualquier desarrollador web puede escribir (normalmente en HTML y Java Script) y que cualquiera puede descargar e instalar, ofreciendo así funcionalidades añadidas a la aplicación.

Permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su ordenador para visualizar las páginas web. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes como, por ejemplo, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, hasta el sitio web completo.

Conclusiones

En este capítulo se realizó un estudio del estado del arte del tema tratado a diferentes niveles. Se profundizó en el estudio de diferentes metodologías y tecnologías seleccionadas por la entidad, utilizadas para desarrollar este tipo de aplicaciones.

El diseño de esta aplicación estará basada en el uso de herramientas con soporte multiplataforma y licencias de utilización libre, teniendo en cuenta las restricciones existentes en nuestro país, para el desarrollo de software debido al bloqueo y las exigencias de nuestros clientes. Para cumplir con dichas condiciones las herramientas y tecnologías utilizadas para el desarrollo serán:

- ❖ Gestor de base datos: PostgreSQL.
- ❖ Servidor Web: Apache.
- ❖ Navegador: Mozilla Firefox.
- ❖ Lenguaje de programación del lado del servidor: PHP.
- ❖ Lenguaje de programación del lado del cliente: HTML, XML, Java Script y técnicas de AJAX.
- ❖ Para el desarrollo de la documentación: Metodología RUP con notación UML.
- ❖ Herramienta CASE con modelado UML: Visual Paradigm.
- ❖ Para apoyar el proceso de implementación del software se utilizarán herramientas de desarrollo como Dreamweaver.
- ❖ Para el diseño: Adobe PhotoShop y FireWorks.

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

2.1 Introducción

En el presente capítulo se explica el objeto de estudio y se describen los procesos principales para la asignación y empleo del potencial humano en función de la defensa, donde se identifican, teniendo en cuenta las necesidades de los clientes, las actividades que serán objeto de automatización; para lo cual se realizó un estudio, mostrado a través del modelo de negocio. Se presentará una propuesta del sistema a desarrollar, especificando los requerimientos funcionales y no funcionales. A partir de estos, se obtiene el diagrama de casos de uso del sistema.

2.2 Objeto de estudio

Los comités militares de nuestro país tienen como tarea fundamental ejecutar la organización de la defensa de la patria, en correspondencia con la concepción de la guerra de todo el pueblo. Entre los procesos fundamentales de gestión de la información que se realizan con el potencial humano de la reserva se encuentran los de asignación y empleo del potencial humano en la defensa del país. A continuación se explican estos para una mayor comprensión.

2.2.1 Asignación y empleo del potencial humano en la defensa del país

La asignación del potencial humano se lleva a cabo por oficiales y trabajadores de los comités militares quienes cuentan con el apoyo del responsable de área de atención. Una de sus funciones es preasignar a los reservistas para completar cargos en las unidades.

La selección de los nuevos ingresos se realiza con el personal controlado militarmente, de acuerdo con el orden siguiente:

- ❖ Personal controlado en el grupo con posibilidades de empleo para el completamiento de las tropas.
- ❖ Personal asignado a las unidades de las Milicias de Tropas Territoriales.
- ❖ Personal asignado a los por cientos de reserva de otras unidades regulares de acuerdo con el orden de prioridades establecidos.

La selección de los reservistas la realizan los responsables de áreas de atención sobre la base del conocimiento que poseen de sus principales características y de los datos consignados en las tarjetas de registro. Los priorizados son aquellos que están dispuestos a defender la Patria Socialista, tienen experiencia combativa o son licenciados del servicio militar activo.

Conformada la preasignación se informa al comité militar municipal en el próximo despacho, procediendo a la aprobación y a la actualización de los libros de control de cargos, para ello, se presentarán las tarjetas de registro correspondientes.

El responsable de área de atención lo da a conocer al jefe (representante) de la unidad y procede a contactar con el reservista, para informarle de su asignación. Cuando el contacto se realice en coordinación con la unidad o esta lo lleve a cabo individualmente, quedará ejecutada de esta forma la asignación física. Cuando esto no resulte posible se efectúa la entrega física mediante citación de los reservistas, siendo responsabilidad del comité militar municipal la coordinación con la unidad para fijar los términos de la entrega.

2.3 Sistemas existentes

Especialistas del MINFAR decidieron darle solución a los problemas que existían con la informatización de los datos y para ello realizaron dos sistemas. Trabajadores de O y P implementaron el primero en Fox Pro 2.6 y lo llamaron DATAFAR. A dicho sistema no se le dio seguimiento, solo permitía la entrada de datos básicos como nombre y apellidos, número de carné de identidad, etc., involucraba solo el proceso de reclutamiento y estaba desactualizado.

El segundo se originó con el mismo nombre, pero se implementó en PHP y utilizando el gestor de BD SQL Server 2000, nunca salió al país pues iba dirigido solamente a los CMP y CMM, su documentación era casi nula y no contaba con todas las funcionalidades necesarias para realizar los procesos de registro, control, asignación y empleo del potencial humano en función de la defensa de nuestro país.

De los software que existían anteriormente, no se contaba con alguno que le permitiera al MINFAR controlar las personas mayores de 28 años de edad del sexo

masculino, actualmente se encuentra en todo el país una versión de este módulo, aunque no se ha comenzado a explotar. Para darle continuidad al mismo fue necesario continuar el diseño de nuevos procesos vinculados a este módulo.

2.4 Información que se maneja

Documentos importantes para controlar la asignación y empleo del potencial humano en los comités militares:

- ❖ Tarjeta de registro: Contiene los datos de los ciudadanos registrados militarmente.
- ❖ Solicitud de completamiento con reservistas: es el documento que envían las unidades, contiene el desglose por especialidades y la cantidad de cargos de cada una, según la plantilla y el por ciento de reserva adicional que garantiza la disposición combativa.
- ❖ Plantilla para las unidades de las MTT: es el documento que contiene el desglose por especialidades y la cantidad de cargos de cada una.
- ❖ Comprobante de inscripción: es confeccionado por el responsable de área de atención, constituye un documento personal e intransferible que se elabora a todos los ciudadanos controlados de acuerdo con la Ley, es utilizado para realizar algún trámite con relación al registro militar.
- ❖ Notificación de cambio de domicilio: es el documento que ratifica la baja en el registro militar de un ciudadano determinado.
- ❖ Orden de movilización: este documento contiene los datos necesarios para efectuar la movilización de los ciudadanos para la defensa del país.
- ❖ Libro de control de cargos: Contiene los cargos y datos del registro de los ciudadanos asignados a las unidades militares.
- ❖ Libro de registro del personal de plantilla: Contiene los cargos y datos del registro de los ciudadanos asignados a las unidades militares y de las MTT.
- ❖ Notificación de Reunión de Estudios Militares: es un aviso que reciben los ciudadanos y su centro laboral para participar en actividades de preparación militar.
- ❖ Citación oficial: Este documento es usado para requerir la presencia de reservistas cuando se trate de actividades relacionadas con el cumplimiento del servicio militar de la reserva.

- ❖ **Constancia de actualización:** Es el documento que envían las entidades económicas e instituciones sociales al área de atención para obtener y actualizar su registro militar, partiendo de la ubicación en la defensa del ciudadano.
- ❖ **Listado nominal del personal seleccionado para REM o concentrado:** Este documento lo elabora el comité militar municipal (CMM), contiene el personal de la reserva que fue seleccionado para participar en la actividad de preparación antes mencionada.
- ❖ **Listado nominal con los resultados de la preparación:** Contiene los resultados de la preparación recibida por el personal seleccionado y lo certifica quien la lleva a cabo.
- ❖ **Listado de entrega del personal reservista:** Se emplea en la entrega de los ciudadanos reservistas durante la movilización y también para las reuniones de estudios militares.
- ❖ **Estado de completamiento con personal:** contiene de forma estadística el resultado consolidado del personal asignado a las diferentes unidades.

2.5 Modelo de negocio

El modelo de negocio es un artefacto que tiene como objetivo conocer la estructura y dinámica de la organización en la cual se va a implantar el sistema, comprender los problemas actuales e identificar las mejoras potenciales. Asegurando que los consumidores, los usuarios finales y el equipo de trabajo tengan un entendimiento común de la organización.

A continuación se presentan los artefactos resultantes correspondientes al modelo de negocio.

2.5.1 Definición de los actores

¿Qué es un actor del negocio?

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, organización o máquina que interactúan con el negocio, son los que se benefician con los procesos del negocio y desempeñan un rol determinado. Teniendo en cuenta lo anterior se representan en la

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

siguiente tabla los roles identificados para nuestro negocio y su justificación atendiendo a los procesos con los cuales interactúan.

Actor	Descripción
Reservista	Es el actor del negocio que interviene en los procesos Dar baja y Dar alta, presentándose en el área de atención donde pertenece para informar su baja o su alta del registro militar y realizar las actividades correspondientes. También participa en el proceso de negocio, Asignar persona, siendo citado para informarse de su situación en la defensa del país y realizar las actividades pertenecientes para su asignación y en el caso de uso Gestionar preparación, recibiendo la notificación para actividades de preparación.
Jefe del Ejército	Es el actor del negocio que interviene en el caso de uso Gestionar cargos a completar, es el que inicia este caso de uso, pues es el que determina los cargos que se van a completar y las unidades a las cuales se les va a realizar el completamiento.
Jefe Organización y Personal (O y P) unidad militar	Interviene en el caso de uso Gestionar cargos a completar, enviando la solicitud de completamiento para su unidad, también se relaciona con el caso de uso asignar persona, siendo él quien definitivamente aprueba las asignaciones realizadas por el Responsable de área de atención para su unidad.

Centro de trabajo	Es el actor del negocio que recibe la notificación de que uno de sus trabajadores será enviado a actividades de preparación.
RM	Es el actor que recibe por parte del ejército las cifras a preparar y lo envía a los CMM.

Tabla 1. Relación de los actores del negocio y su justificación.

2.5.2 Definición de los trabajadores del negocio

¿Qué es un trabajador del negocio?

Un trabajador del negocio representa a personas o sistemas dentro del negocio que son los que realizan las actividades que están comprendidas dentro de un caso de uso, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio.

Trabajador del negocio	Descripción
RAA	Interviene en el proceso de negocio Dar Baja y Dar Alta, debido a que es él quien lleva a cabo las actividades para darle baja y alta a un ciudadano del registro militar. También interviene en el proceso de negocio Asignar persona, pues realiza parte de las actividades para asignarle un puesto a cada ciudadano para la defensa del país. Realiza actividades también en los casos de usos Gestionar preparación entregando las notificaciones para actividades de preparación y en el caso de uso Gestionar cargos a completar, recibiendo el listado con los cargos a completar y realizando el completamiento.

Organización y Personal (O y P) del ejército	Interviene en el caso de uso Gestionar cargos a completar, es el que elabora el extracto del plan de completamiento para los comités militares provinciales.
Organización y Personal (O y P) del CMP	Interviene en el caso de uso Gestionar cargos a completar, es el que elabora el extracto del plan de completamiento para los sectores militares.
CMM	Interviene en el proceso de negocio Gestionar cargos a completar, es el encargado de distribuirle los cargos que se deben completar a cada responsable de área de atención de su municipio. También interviene en el caso de uso Asignar persona, es quien una vez asignado el personal, actualiza el libro de control de cargos.

Tabla 2. Relación de los trabajadores del negocio y su justificación.

2.5.3 Diagrama de casos de uso del negocio

Un diagrama de casos de usos del negocio representa los procesos de un negocio y su interacción con los actores del mismo.

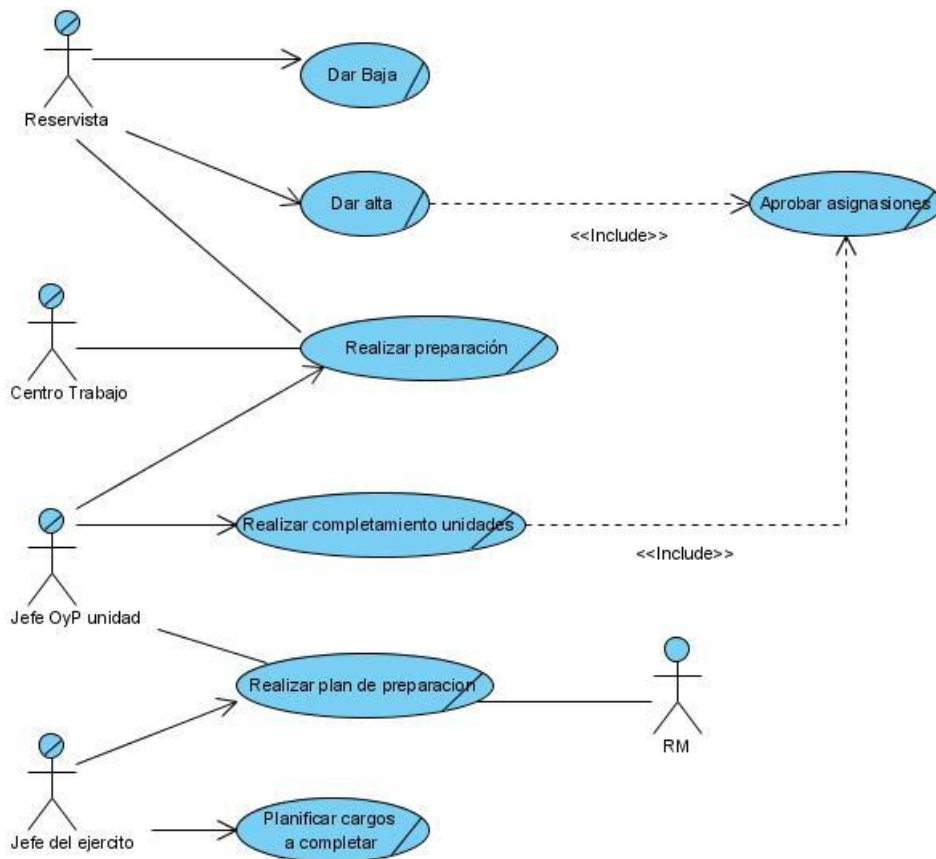


Figura 2.1 Diagrama de casos de uso del negocio.

2.5.4 Descripción de los casos de uso del negocio.

Las demás descripciones se encuentran en el Anexo1.

Caso de Uso:	Realizar completamiento unidades
Actores:	Jefe O y P unidad, Reservista.
Trabajadores:	RAA, CMM
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Jefe O y P unidad envía su solicitud de completamiento, el CMM recibe la solicitud y realiza las actividades para completar los cargos solicitados. El caso de uso termina cuando el RAA completa los cargos.

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El Jefe O y P unidad entrega al CMM la solicitud de completamiento en la que se refleja las especialidades militares de los cargos en plantilla y sus cuantías para que el CMM los complete con reservistas.	2. El CMM verifica si coincide con el total que contiene el extracto del plan en poder del sector militar, así como la solicitud por especialidades militares de los cargos que por su incidencia sobre la disposición combativa se decide incluir en el por ciento de reserva establecido.
	3. El CMM confecciona el libro de control de cargos con los cargos a completar en las unidades indicadas.
	4. El CMM confecciona y entrega a sus Responsables de área de atención el listado con los cargos que deben completar.
	5. El RAA recibe el listado con los cargos a completar.
	6. El RAA busca en el registro militar los reservistas indicados para ocupar los cargos y los asigna, reflejándolo en las tarjetas de registro de los reservistas.
	7. Ver caso de uso Aprobar asignaciones.
Flujos Alternos	

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Línea 2: Si no coincide con el plan, el CMM se lo informa al Jefe O y P unidad para que lo elabore de nuevo.	
Línea 6: Si no existe personal adecuado para completar, el RAA informa al CMM.	
Poscondiciones	Quedan completados los cargos.
Mejoras	
Prioridad	Alta

Caso de Uso:	Aprobar asignaciones	
Actores:	Jefe O y P unidad, Reservista.	
Trabajadores:	RAA, CMM	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el RAA entrega al CMM la(s) asignaciones realizadas, el CMM realiza las actividades correspondientes, terminando el caso de uso cuando quedan aprobadas las asignaciones.	
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Negocio	
	1. El RAA informa al CMM el completamiento realizado.	
	2. El CMM decide que el completamiento está correcto y se lo informa al RAA.	
	3. El CMM confecciona y entrega a cada jefe de las unidades el acta de	

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

	conciliación para que las aprueben.
4. El Jefe O y P unidad recibe el acta de conciliación y valora si están bien las asignaciones realizadas.	
5. El Jefe O y P unidad firma el acta de conciliación y se la entrega al jefe del CMM.	
	6. El CMM recibe el acta firmada, actualiza el libro de control de cargos, con los cargos completados e informa al RAA.
	7. El RAA contacta con el reservista para informarle de su asignación.
	8. El RAA solicita comprobante de inscripción.
9. El reservista entrega su comprobante de inscripción.	10. El RAA refleja los datos de asignación en el comprobante de inscripción y se lo entrega.
11. El reservista recibe el comprobante de inscripción y se marcha.	12. El RAA una vez realizada la asignación física guarda la tarjeta de registro en el grupo de asignados en la unidad que corresponda.
Flujos Alternos	
Línea 2: Si no está correcto el completamiento el CMM le informa que debe elaborarlo de nuevo.	
Línea 6: Si la unidad no está de acuerdo con el completamiento realizado lo informa.	
Poscondiciones	Queda aprobado el completamiento.
Mejoras	
Prioridad	Alta

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Caso de Uso:	Realizar plan de preparación	
Actores:	Jefe del ejército (inicia), El Jefe O y P unidad, RM	
Trabajadores:	CMM	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el jefe del ejército envía la cifra con la cantidad de personas a preparar, esta cifra circula por los diferentes niveles hasta llegar al comité militar, donde a partir del mismo elabora el plan de preparación para las MTT, terminando de esta forma el caso de uso.	
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Negocio	
1. El jefe del ejército envía la cifra con la cantidad de personal a preparar.	2. La RM recibe la cifra y se la envía al CMM.	
	3. El CMM a partir de la cifra recibida de la región militar, analiza la plantilla de tiempo de guerra de las MTT y determina los cargos que va a mandar a preparar.	
	4. El CMM una vez elaborado el plan de preparación para las MTT, lo envía a la región.	
	5. La RM recibe el plan y lo envía al ejército para su aprobación.	
6. El Jefe del ejército aprueba el plan.		
7. El Jefe O y P unidad entrega el plan de	8. CMM recibe el plan.	

preparación de su unidad militar.	
	9. CMM revisa el plan para ver si está bien y da su conformidad con el mismo, informándose al Jefe O y P unidad.
Flujos Alternos	
<p>Línea 6: Si el Jefe del ejército no aprueba el plan, lo envía de nuevo para la región militar.</p> <p>Línea 8: Si el CMM no está de acuerdo con el plan de preparación entregado, le informa que lo debe elaborar de nuevo.</p>	
Poscondiciones	Queda elaborado el plan de preparación.
Mejoras	
Prioridad	Alta

2.5.5 Diagramas de actividad

Los casos de uso del negocio tienen secuencias de actividades que en conjunto, producen algo para el actor del negocio. La estructura del flujo de actividades se describe gráficamente con la ayuda de un diagrama de actividad, quien describe un proceso que explora el orden de las tareas o actividades que logran los objetivos del negocio. Como parte importante dentro de estos diagramas se definen las actividades a automatizar, identificadas con el color más claro. A continuación se muestran los diagramas realizados. Los demás diagramas se encuentran en el **Anexo 2**.

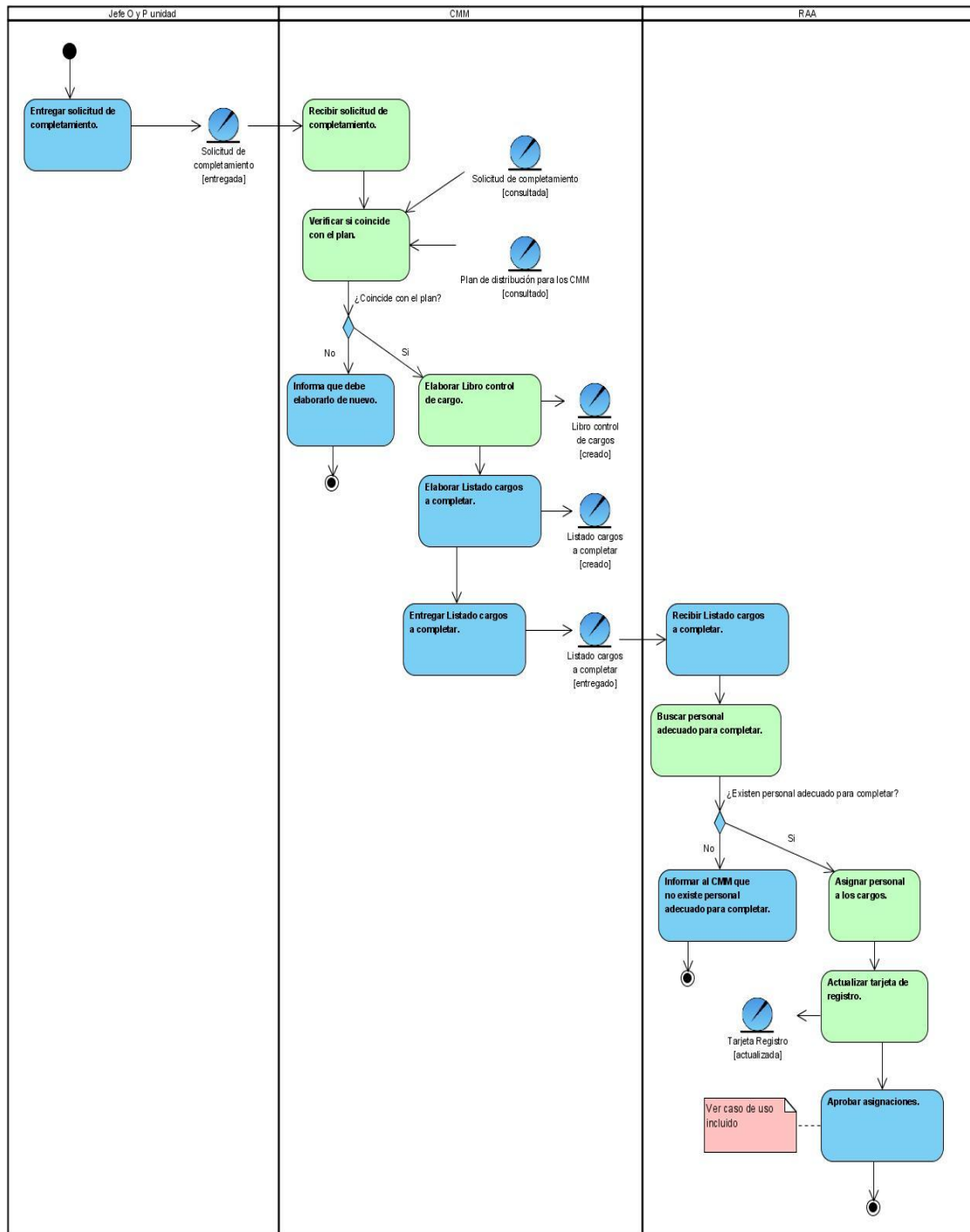


Figura 2.2 Diagrama de actividades. CU Realizar completamiento unidades

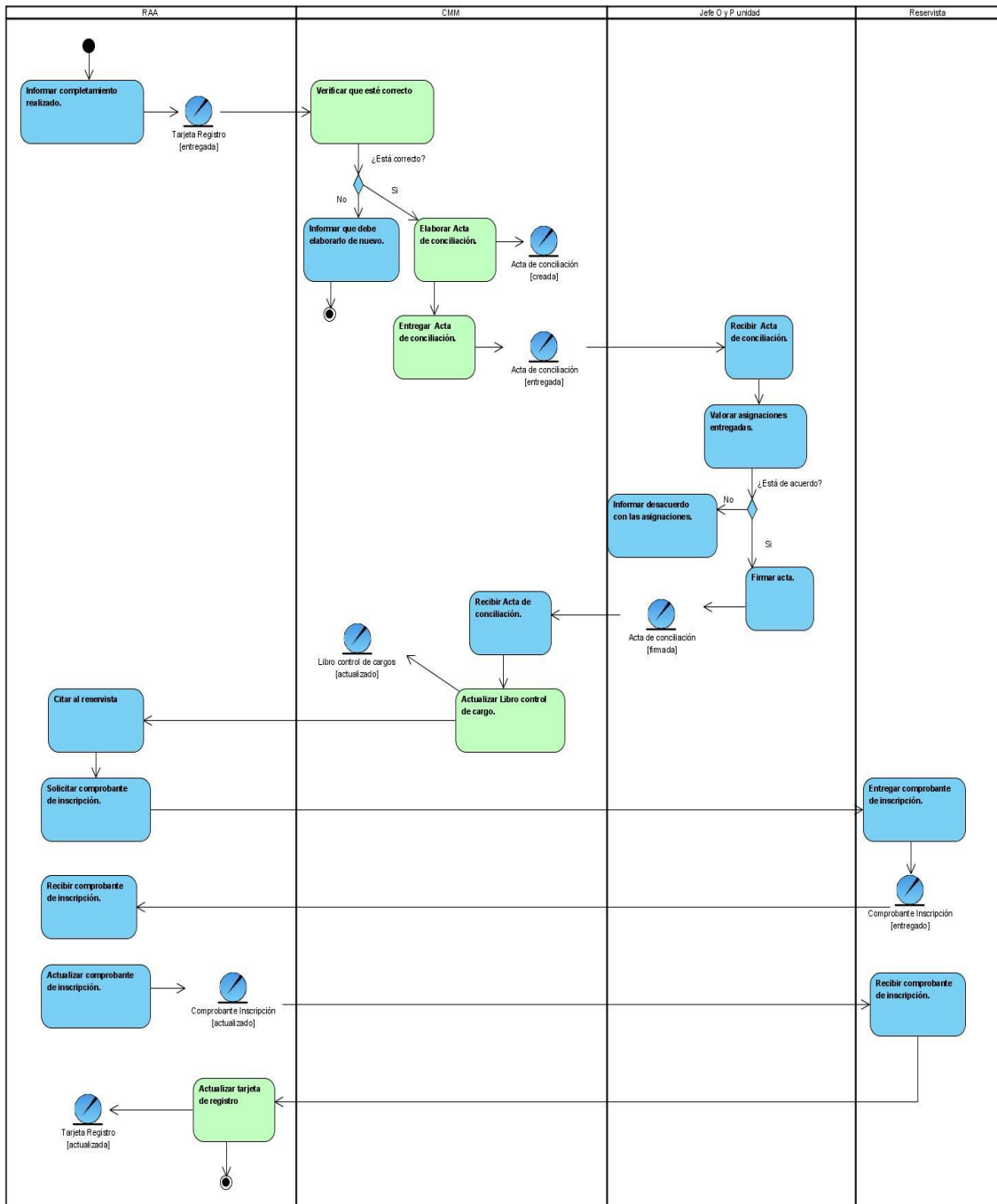


Figura 2.3 Diagrama de actividades. CU Aprobar asignaciones

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

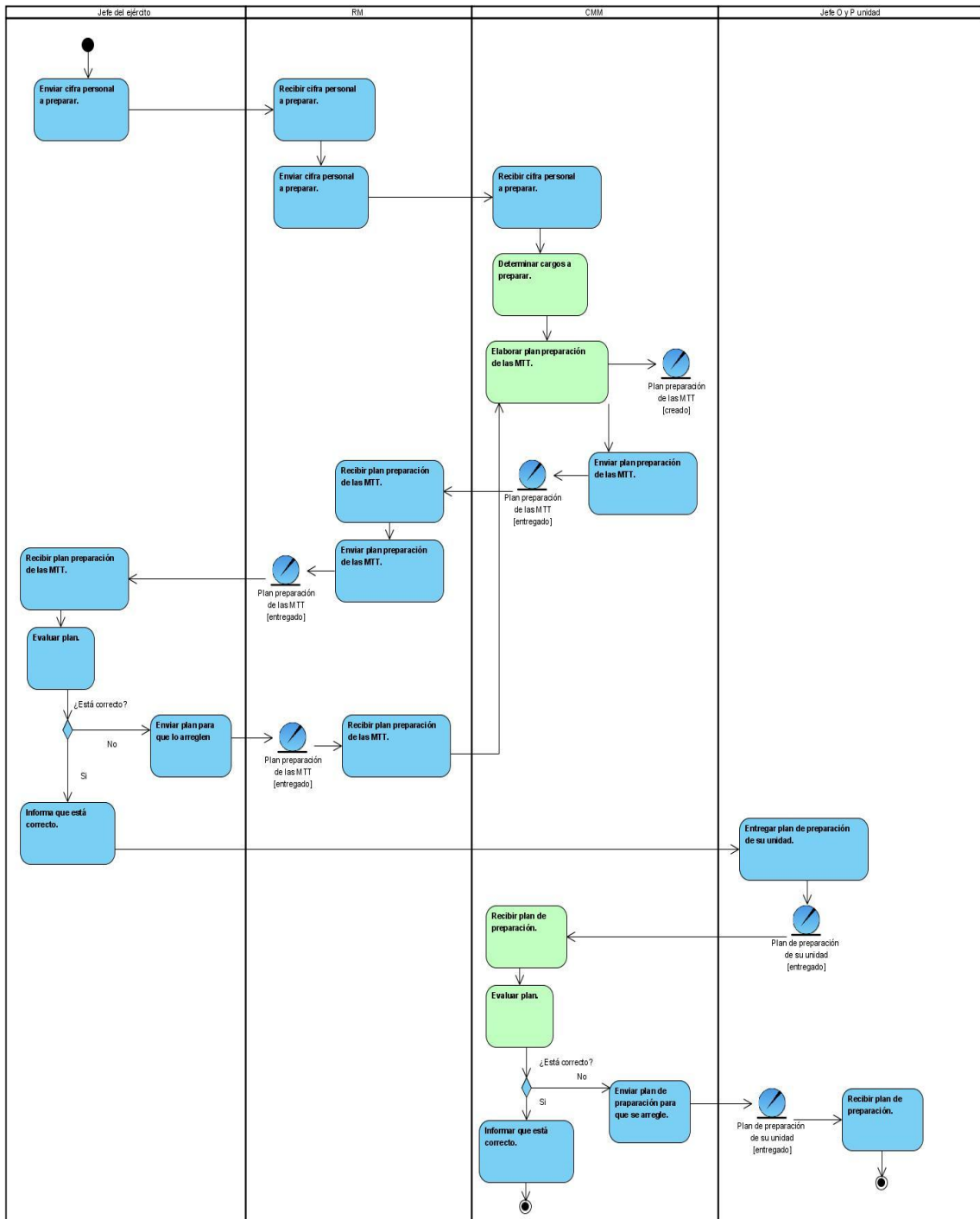


Figura 2.4 Diagrama de actividades. CU Realizar plan de preparación

2.5.6 Modelo de objetos

El Modelo de Objetos es un artefacto que describe cómo colaboran los trabajadores y las entidades del negocio. La representación dada a continuación propone un modelo por cada caso de uso identificado anteriormente. Los demás modelos se encuentran en el **Anexo 3**.

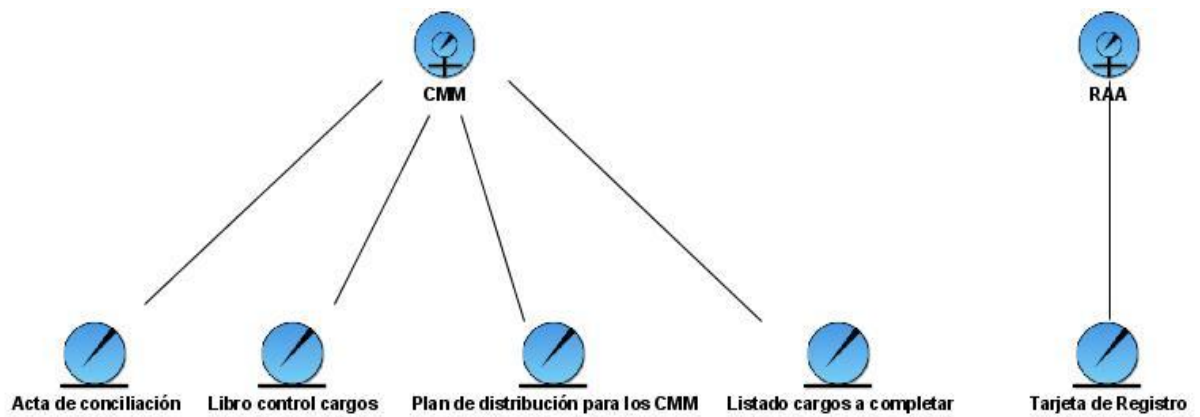


Figura 2.5 Modelo de objetos. CU Realizar completamiento unidades

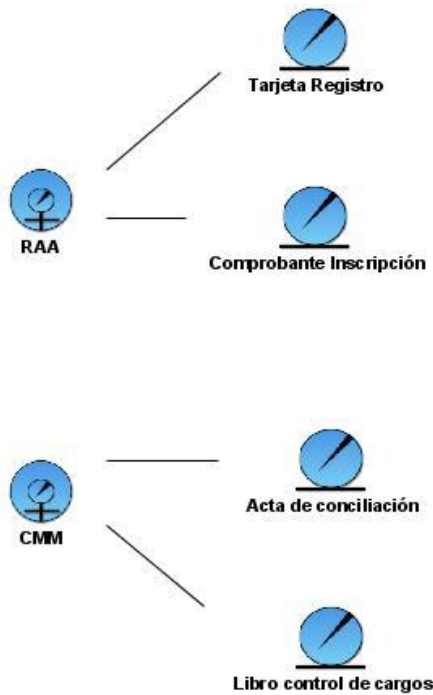


Figura 2.6 Modelo de objetos. CU Aprobar asignaciones

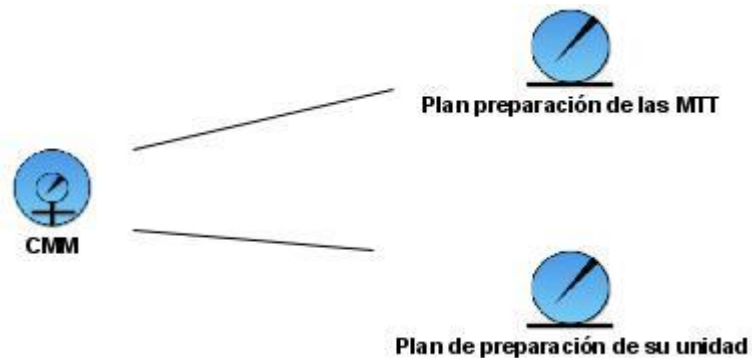


Figura 2.7 Modelo de objetos. CU Realizar plan de preparación

2.6 Especificación de los requisitos de software

A partir de los artefactos obtenidos en la modelación del negocio se pueden identificar los requerimientos que tendrá el software a construir.

¿Qué es un requerimiento?

Condición o capacidad que tiene que ser alcanzada o poseer un sistema o componente de un sistema para satisfacer un contrato, estándar, u otro documento impuesto formalmente. Los requerimientos se clasifican en dos tipos: funcionales y no funcionales.

2.6.1 Requerimientos funcionales:

Los requerimientos funcionales son condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir.

1. Incorporar al sistema la solicitud de completamiento de las unidades regulares.
2. Buscar persona.
3. Preasignar persona.
4. Asignar cargos vacantes.
5. Mejorar completamiento.
6. Gestionar plan de visita a las áreas de atención.

7. Gestionar plan de visita a los centros de trabajo.
8. Seleccionar UM.
9. Seleccionar fecha.
10. Recuperar Libro de control de cargos.
11. Recuperar cargos vacantes.
12. Recuperar Plan de visitas a las áreas de atención.
13. Recuperar Plan de visitas a los centros de trabajo.

2.6.2 Requerimientos no funcionales

Los requisitos no funcionales son cualidades o propiedades que el producto debe tener. Seguidamente se enumeran los mismos para una mayor comprensión.

Usabilidad

El sistema podrá ser usado por personas con conocimientos básicos en el manejo de computadoras. Se emplearán barras de progreso para indicar el estado de los procesos que por su complejidad requieran de un tiempo de procesamiento apreciable por los usuarios. El software tendrá siempre visible la opción de Ayuda, lo que posibilitará un mejor aprovechamiento por parte de los usuarios de sus funcionalidades.

Apariencia o interfaz externa

El sistema debe contar con una interfaz fácil, amigable, sencilla, con rápida respuesta del sistema, para que el usuario sea capaz de trabajar en la misma aunque no posea muchos conocimientos de informática. Empleo de colores e imágenes en correspondencia con el negocio donde se implantará el sistema. Se debe mantener el diseño en páginas similares.

Requerimientos de software

Para el cliente:

- ❖ Navegador Mozilla Firefox

- ❖ Sistema operativo: Linux NOVA, Windows NT

Para el servidor:

- ❖ Un servidor WWW Apache v2.0 o superior con módulo PHP5 disponible, debe estar configurado con las extensiones PDO4 y PDO_pgsql.
- ❖ Gestor de base de datos PostgreSQL v8.0 o superior

Requerimientos de hardware

Para el cliente:

- ❖ Tarjeta de Red
- ❖ Procesador Pentium III o superior, capacidad de memoria RAM 256 MB o superior
- ❖ Impresora

Para el servidor:

- ❖ Procesador 4 dual core, capacidad de memoria RAM 2 GB, 200 GB de capacidad de disco duro.

Restricciones en el diseño y la implementación

- ❖ El producto de software final debe diseñarse sobre una arquitectura cliente servidor.
- ❖ Emplear los estándares establecidos (diseño de interfaces, base de datos y codificación).
- ❖ Emplear como lenguaje del lado del servidor, PHP y del lado del cliente Java Script.

Rendimiento

Teniendo en cuenta que el producto se debe diseñar sobre una arquitectura cliente - servidor, los tiempos de respuestas del sistema deben ser rápidos, al igual que la

⁴ PHP Data Object

velocidad de procesamiento de la información para lograr respuestas rápidas del mismo.

Soporte

Se utilizará el servidor Web Apache para el trabajo con PHP, se debe utilizar un sistema gestor de BD que soporte grandes volúmenes de datos, debido a la gran cantidad de información que se maneja, por lo que se utilizará PostgreSQL.

Requerimiento de ayuda y documentación

Se propone que el sistema cuente con una ayuda general en la página principal, que guiará al usuario de cómo trabajar en el sistema, también estará disponible en cada una de las interfaces, de esta forma los usuarios tendrán conocimiento de las funcionalidades del mismo y hacer un mejor uso de estas.

Portabilidad

El sistema será multiplataforma, debe ser compatible con los sistemas operativos, Windows, Linux.

Políticos culturales

- ❖ El sistema solo podrá ser usado en territorio cubano y por las entidades del MINFAR.
- ❖ Sólo debe contener palabras en idioma español.
- ❖ Debe respetar los términos usados en la especialidad.

Legales

El sistema debe ajustarse y regirse por la ley, decretos leyes, decretos, resoluciones y manuales (órdenes) establecidos, que norman los procesos que serán automatizados:

- ❖ Ley No. 75/94 de la Defensa Nacional
- ❖ Decreto-Ley 224 del Servicio Militar, amparado en el capítulo 7 de la ley 75.

- ❖ Resolución 46/97 del ministro de las FAR sobre la organización del registro militar de los trabajadores y estudiantes
- ❖ Y la 47/97 del ministro de las FAR sobre la organización, preparación y aseguramiento de las formaciones especiales.
- ❖ Resolución conjunta 1/97 del ministro de trabajo y de finanzas y precio sobre el aseguramiento salarial y financiero al personal movilizado
- ❖ Orden 336 del viceministro Jefe EMG (Estado Mayor General) Manual para el trabajo de los responsables de áreas de atención
- ❖ Orden 337 , Manual de personal de las unidades y entidades de las FAR
- ❖ Orden 338 Manual para el trabajo en los Comités militares

Seguridad

- ❖ Los usuarios deben autenticarse antes de entrar al sistema.
- ❖ Garantizar el acceso controlado a la información, se mostrarán las interfaces a los usuarios, en dependencia de su nivel de acceso.
- ❖ Auditar las acciones que puedan afectar los procesos de la reserva.

Aplicación de estándares

Se utilizarán los estándares de codificación, estándares de diseño para la base de datos y mecanismos de diseño definidos por la entidad (MINFAR).

2.7 Definición de los casos de uso del sistema

2.7.1 Modelo de sistema

El diagrama de caso de usos del sistema representa las funcionalidades del mismo, mostradas a través de los casos de uso, los actores son aquellos que trabajarán directamente con el sistema, a continuación se hará referencia a estos elementos.

2.7.2 Justificación de los actores del sistema

Actor	Descripción
Jefe potencial humano del CMM	Personal encargado de realizar las actividades del comité militar, tales como:

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

	preasignar persona a un cargo, asignarlo a cargos vacantes, mejorar el completamiento de las unidades militares, entre otros.
Gestor de visita	Actor que es una generalización del actor Jefe potencial humano del CMM y del actor Jefe del CMM. Trabaja en los CU Gestionar plan de visita a las áreas de atención y Gestionar plan de visita a los centros de trabajo.
Usuario	Actor que es una generalización de todos los actores definidos anteriormente, teniendo acceso a los casos de usos de cambiar la contraseña, consultar auditoría y actualizar los datos de los jefes.

2.7.3 Definición de los casos de usos del sistema

Teniendo en cuenta lo que debe hacer el sistema a través de los requisitos funcionales, se han identificado los casos de uso del sistema, a continuación se explicarán brevemente.

2.7.4 Diagrama de casos de uso del sistema

Para la modelación de los casos de usos del sistema se realizó una división de los mismos en paquetes, posibilitando una mejor comprensión de los diagramas y agrupando los mismos por funcionalidades.

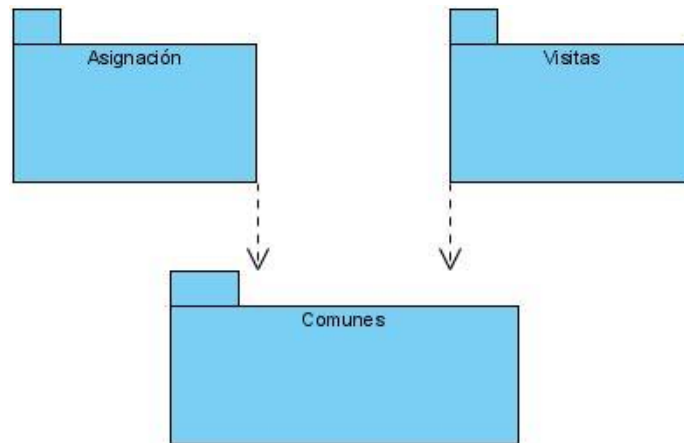


Figura 2.12 Representación de los paquetes del sistema y sus relaciones.

El paquete asignación, véase la Figura 2.13 contiene aquellos casos de uso que se relacionan con el proceso de asignación.

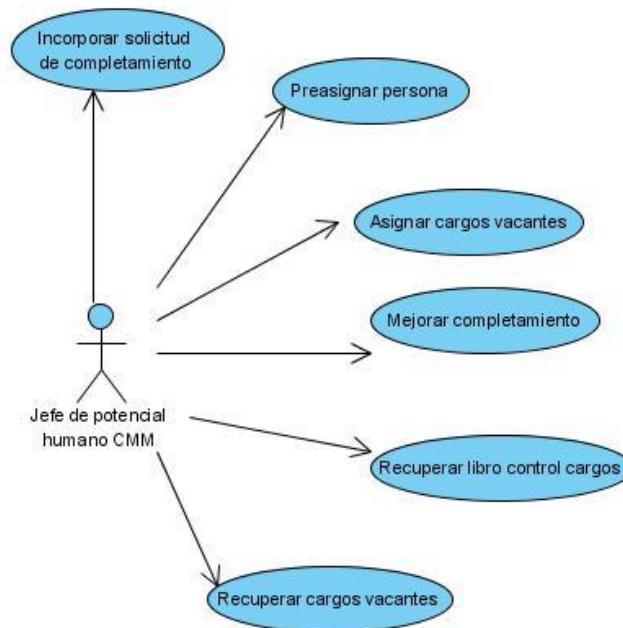


Figura 2.13. Representación del diagrama de casos de uso del sistema. Paquete Asignación.

El paquete visitas véase figura 2.14 contiene los casos de uso que se relacionan con las visitas que realizan los CMM a las áreas de atención y a los centros de trabajo.

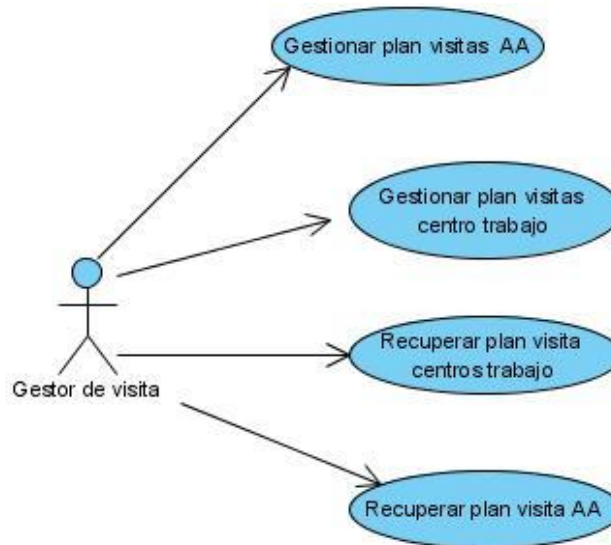


Figura 2.14. Representación del diagrama de casos de uso del sistema. Paquete Visitas.

El paquete comunes véase figura 2.15 contiene los casos de uso que como su nombre lo indica, son aquellos que son comunes en varios módulos, además contiene los CU incluidos o extendidos que son llamados en varios casos de uso, estos tienen relación con al menos un caso de uso de los contenidos en los paquetes anteriormente mencionados.



Figura 2.15 Diagrama de Casos de uso del sistema. Paquete Comunes.

2.7.5 Casos de uso expandidos

RUP propone clasificar los casos de uso de acuerdo a la significación que tienen en la arquitectura: críticos, secundarios, auxiliares u opcionales, para la realización de este trabajo se describen, detalladamente, 10 casos de uso, los primeros de esta clasificación, los críticos, debido a que son los que cubren las principales tareas o funciones que el sistema deberá realizar.

Hay que hacer notar que los casos de uso descritos seguidamente no son los únicos, para observar más detalles de los restantes, ver **Anexo 4**.

Caso de Uso	Gestionar plan visitas AA
Actores	Gestor de visita
Propósito	Gestionar el plan de visitas a las áreas de atención.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor accede a la opción Planes/Visitas a las áreas de atención, del menú Actualizar, el sistema muestra la interfaz correspondiente, el usuario realiza las operaciones indicadas para elaborar o actualizar el plan de visitas a las áreas de atención, terminando de esta forma el caso de uso.
Responsabilidades	RF 6.
CU asociados	

Precondiciones	El usuario debe haberse autenticado.
Requisitos especiales	

Interfaz I

1. Grid donde se muestran los datos del plan de visitas a las áreas de atención.
2. Opción para seleccionar ver el plan del año actual.
Nombre: plan actual **tipo:** radio
3. Opción para seleccionar ver el plan del año anterior.
Nombre: año anterior **tipo:** radio
4. Seleccionar la opción de Agregar datos sobre la visita.
Nombre: agreg **tipo:** radio
5. Inicialmente se encuentra deshabilitado.
Nombre: modif **tipo:** radio
6. Se encuentra deshabilitado.
Nombre: elim. **tipo:** radio
7. Se activa solo para que el jefe del comité militar apruebe el plan.
Nombre: aprob **tipo:** checkbox
8. Permite introducir el nombre de los participantes.

<p>Nombre: partic tipo: textarea</p> <p>9. Inicialmente se encuentra deshabilitado.</p> <p>Nombre: observ tipo: textarea</p> <p>10. Inicialmente se encuentra deshabilitado.</p> <p>Nombre: mreal tipo: select</p> <p>11. Permite introducir el número de área de atención.</p> <p>Nombre: aatenc tipo: text</p> <p>12. Permite seleccionar el tipo de visita.</p> <p>Nombre: tvisita tipo: select</p> <p>13. Permite seleccionar el mes planificado.</p> <p>Nombre: mesplan tipo: select</p> <p>14. Inicialmente se encuentra deshabilitado.</p> <p>Nombre: calif tipo: select</p> <p>15. Icono para mover el orden de una actividad (arriba).</p> <p>16. Icono para mover el orden de una actividad (abajo).</p> <p>17. Icono para generar un reporte.</p> <p>18. Icono para guardar los datos.</p> <p>19. Icono para abandonar el CU.</p> <p>20. Icono para mostrar la ayuda correspondiente.</p>	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona del menú Actualizar la opción Planes/Visitas a las áreas de atención.</p>	<p>2. El sistema muestra la Interfaz I.</p> <p>Si el usuario que entró fue el jefe de potencial humano del CMM, el sistema muestra la interfaz con los controles (modificar, eliminar, aprobado, observación, mes real, calificación) deshabilitado. Muestra activado el radio de agregar y el de plan actual.</p>
<p>3. Selecciona el tipo de visita que se va a realizar a las áreas de atención.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el actor desea modificar el plan, actualizarlo con el resultado de la visita (Ver 	

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Sección I).	
4. Selecciona el mes planificado en que se va a realizar la visita a las áreas de atención.	
5. Introduce el número de área de atención a la que va a realizar la visita.	
6. Introduce el nombre de los participantes y presiona el botón Guardar.	7. El sistema verifica que los datos se hayan introducido correctamente y muestra mensaje de confirmación:” <i>¿Está seguro que desea guardar los datos?</i> ”.
8. Presiona el botón Aceptar.	9. El sistema muestra en el grid los datos de la visitas que se van a realizar a las áreas de atención.
10. Presiona el botón Terminar.	11. El sistema verifica que la cantidad de visitas a una misma área de atención mensual no exceda de una y muestra mensaje de confirmación:” <i>¿Está seguro que desea salir de la interfaz?</i> ”.
12. Presiona el botón Aceptar.	13. El sistema abandona el CU.
Cursos Alternos	
<p>Línea 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El control de aprobado se activa solo si el que se logueo en el sistema fue el jefe del comité militar, para que apruebe el plan. <p>Línea 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El actor selecciona la opción Año anterior, para ver el plan del año anterior, el sistema carga en el grid el plan anterior. <p>Línea 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> – El actor presiona el icono de Ayuda, el sistema muestra la ayuda correspondiente. <p>Línea 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si los datos introducidos son incorrectos, el sistema muestra mensaje de error: “Los 	

datos introducidos no son correctos”.

Línea 11:

- Si la cantidad de visitas a una misma área de atención mensual excede de una, el sistema muestra mensaje de error: “La cantidad de visitas a una misma área de atención mensual excede de una”.

Línea 12:

- El actor presiona el botón Cancelar, el sistema cancela las acciones.

Sección I

Interfaz II

The screenshot shows a web application interface titled "Gestionar plan de visita a las A.A.". It contains a table with the following columns: "Nro", "Tipo Visita", "AA", "Plan", "Real", "Calificación", and "Observaciones". Below the table is a toolbar with buttons labeled (4) Agregar, (5) Modificar, (6) Eliminar, (7) Aprobado, (2) Actual, (3) Anterior, and (1) (disabled). At the bottom, there is a form with fields: Participante(s) (8), Observación (9), Mes Real (10), AA (11), Tipo de Visita (12), Mes Plan (13), and Calificación (14). A bottom toolbar contains icons (15) through (20).

1. Grid donde se muestran los datos del plan de visitas a las áreas de atención.
2. Opción para seleccionar ver el plan del año actual.
3. Opción para seleccionar ver el plan del año anterior.

Nombre: plan actual **tipo:** radio

Nombre: año anterior **tipo:** radio

4. Se encuentra deshabilitado.

Nombre: agreg **tipo:** radio

5. Opción para modificar los datos del plan seleccionado.
Nombre: modif **tipo:** radio
6. Se encuentra deshabilitado.
Nombre: elim. **tipo:** radio
7. Se activa solo para que el jefe del comité militar apruebe el plan.
Nombre: aprob **tipo:** checkbox
8. Se encuentra deshabilitado.
Nombre: partic **tipo:** textarea
9. Permite introducir las observaciones realizadas.
Nombre: observ **tipo:** textarea
10. Permite seleccionar el mes real en que se efectuó la visita.
Nombre: mesreal **tipo:** select
11. Permite introducir el número de área de atención.
Nombre: aatenc **tipo:** text
12. Se encuentra deshabilitado.
Nombre: tvisita **tipo:** select
13. Se encuentra deshabilitado.
Nombre: mesplan **tipo:** select
14. Permite seleccionar la calificación.
Nombre: calif **tipo:** select
15. Icono para mover el orden de una actividad (arriba).
16. Icono para mover el orden de una actividad (abajo).
17. Icono para generar un reporte.
18. Icono para guardar los datos.
19. Icono para abandonar el CU.
20. Icono para mostrar la ayuda correspondiente.

Flujo Normal de Eventos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Marca la opción de modificar.	2. El sistema muestra en la interfaz II , los controles (participantes, tipo de visita, mes plan) deshabilitados y habilita los demás que inicialmente estaban deshabilitado (observaciones, mes real, calificación) y el

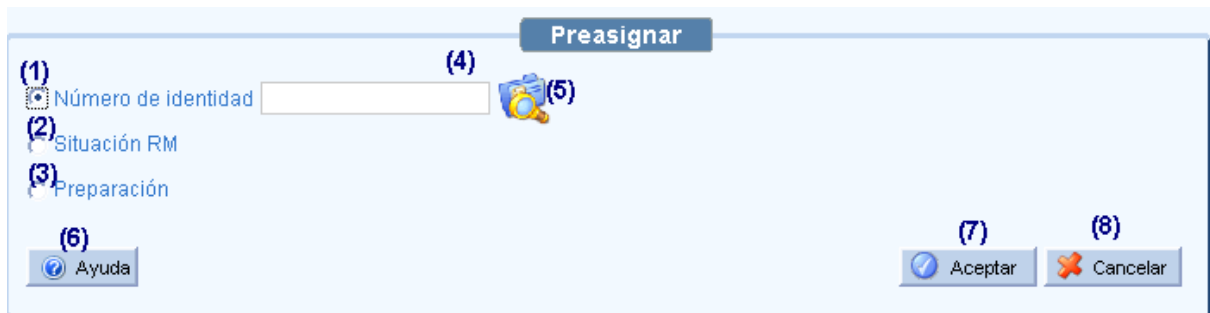
CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

	grid también.
3. Selecciona el registro que desea modificar, el mes en que se efectuó la visita, introduce la calificación que obtuvo, las observaciones y presiona el botón guardar.	4. El sistema valida que no existan errores y muestra en el grid los datos introducidos. Continúan las acciones del flujo normal a partir de la línea 10.
Cursos Alternos	
<p>Línea 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El actor presiona el icono para mover el orden de una actividad (arriba). • El actor presiona el icono para mover el orden de una actividad (abajo). • El actor presiona el icono de ayuda, el sistema muestra la ayuda correspondiente. <p>Línea 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si los datos introducidos son incorrectos, el sistema muestra mensaje de error: <i>“Los datos introducidos no son correctos”</i>. 	
Requerimientos no Funcionales	
Poscondiciones	Se gestiona el plan de visitas a las áreas de atención.
Prioridad	Crítico

Caso de Uso	Preasignar persona
Actores	Jefe potencial humano del CMM
Propósito	Preasignar persona a un cargo.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor accede a la opción Preasignar del menú Proceso, el sistema muestra la interfaz correspondiente, el usuario realiza las operaciones indicadas para preasignar a la persona, terminando de esta forma el caso de uso.
Responsabilidades	RF 3.
CU asociados	El CU Buscar persona (extensión)

	El CU Ver tarjeta registro (extensión)
Precondiciones	El usuario debe haberse autenticado.
Requisitos especiales	

Interfaz I



1. Permite seleccionar si deseo realizar la búsqueda por el nro de identidad.
Nombre: numid **tipo:** radio
2. Permite seleccionar si deseo realizar la búsqueda por la situación en el registro.
Nombre: situacreg **tipo:** radio
3. Permite seleccionar si deseo realizar la búsqueda por la preparación militar del individuo.
Nombre: prepM **tipo:** radio
4. Permite introducir el nro de identidad.
Nombre: numid **tipo:** text
5. Icono, va al CU Buscar persona.
6. Botón para mostrar el documento de ayuda correspondiente a la interfaz.
Nombre: ayuda **tipo:** button
7. Botón para indicar al sistema la conformidad con los datos y dar curso a las acciones.
Nombre: aceptar **tipo:** button

8. Botón para indicar al sistema la cancelación de las acciones.

Nombre: cancelar **tipo:** button

Interfaz II

The screenshot shows a web interface titled "Preasignar". At the top, there is a table with the following columns: "Nro", "Nombre(s)", "Primer Apellido", "Segundo Apellido", "Edad", "AA", "Preparación", and "Seleccionar". Below the table, there are two radio buttons: "MTT" (labeled 2) and "UR" (labeled 3). Below these are two dropdown menus: "Unidad Militar" (labeled 4) and "Cargo" (labeled 5). At the bottom left, there is a button labeled "Ayuda" (labeled 6). At the bottom right, there are three buttons: "Ver" (labeled 7), "Aceptar" (labeled 8), and "Cancelar" (labeled 9). A large grey area labeled (1) is positioned below the table header.

1. Grid para mostrar las personas encontradas.

2. Seleccionar tipo de unidad MTT.

Nombre: um **tipo:** radio

3. Seleccionar tipo de unidad regular.

Nombre: um **tipo:** radio

4. Control para seleccionar la unidad a la que quiere preasignar al hombre.

Nombre: umilitar **tipo:** select

5. Control para seleccionar el cargo al que quiere preasignar al hombre.

Nombre: cargo **tipo:** select

<p>6. Botón para ver la ayuda Nombre: ayuda tipo: button</p> <p>7. Botón para ver más datos del individuo. Nombre: ver tipo: button</p> <p>8. Botón para dar al sistema conformidad con los datos y dar curso a las acciones Nombre: aceptar tipo: button</p> <p>9. Botón para indicar al sistema la cancelación de las acciones Nombre: cancelar tipo: button</p>	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona del menú Proceso la opción Preasignar persona.	2. El sistema muestra la Interfaz I .
3. Introduce el Nro. de identidad de la persona a preasignar y presiona el botón Aceptar. Si selecciona: <ul style="list-style-type: none"> • Situación RM (Ver Sección I) • Preparación (Ver Sección II) 	4. El sistema valida los datos introducidos y muestra la interfaz II , mostrando en el grid los datos de la persona (CI, nombre y apellidos, edad, AA, preparación).
5. Marca en el checkbox para seleccionar a la persona que va a preasignar.	
6. Selecciona la UR como tipo de unidad militar.	7. El sistema carga en el select las unidades militares de las UR que completa el comité.
8. Especifica a que unidad va a preasignarlo.	9. El sistema carga en el select los cargos de esa unidad.
10. Selecciona el cargo y presiona el botón	11. El sistema muestra un mensaje de

Aceptar.	confirmación “¿Está seguro que desea preasignarlo a ese cargo?”.
12. Presiona el botón aceptar, para confirmar.	13. El sistema guarda los datos.

Cursos Alternos

Línea 3:

- El actor selecciona buscar por otros criterios, se llama al CU Buscar persona.
- El actor presiona el botón cancelar, el sistema cancela las acciones y muestra la página principal.
- El actor presiona el botón ayuda, el sistema muestra la ayuda correspondiente.

Línea 4:

- El actor introduce un Nro. de identidad con errores, el sistema muestra mensaje de error: “*El número de identidad tiene errores (Es un número de 11 dígitos)*”
- El actor introduce un Nro. de identidad que no existe, el sistema muestra mensaje de error: “*No existe registro alguno con ese número de identidad. ¿Desea buscarlo por otros criterios de búsqueda?*”
- Si la persona introducida no está dada de alta en la reserva, el sistema muestra un mensaje de error “*El ciudadano no es reservista*”.

Línea 6:

- El actor selecciona MTT como tipo de unidad militar a preasignar.

Línea 10:

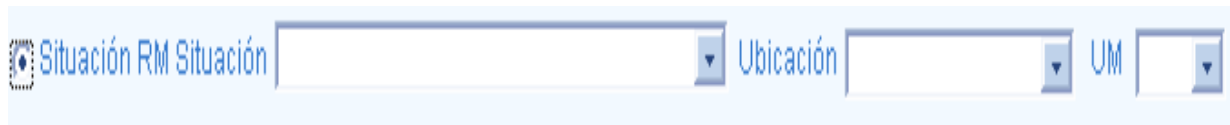
- El actor presiona el botón aceptar sin haber seleccionado a la persona. El sistema muestra un mensaje de error “*Debe seleccionar a una persona*”.
- El actor presiona el botón Cancelar, el sistema cancela las acciones y regresa a la página en la que estaba trabajando.
- El actor presiona el botón Ayuda, el sistema muestra la ayuda correspondiente.
- El actor presiona el botón Ver, el sistema ejecuta el caso de uso de **Ver tarjeta de registro**.

Línea 12:

- El actor presiona el botón cancelar, el sistema no realiza ninguna acción, se mantiene en la interfaz de Preasignar.

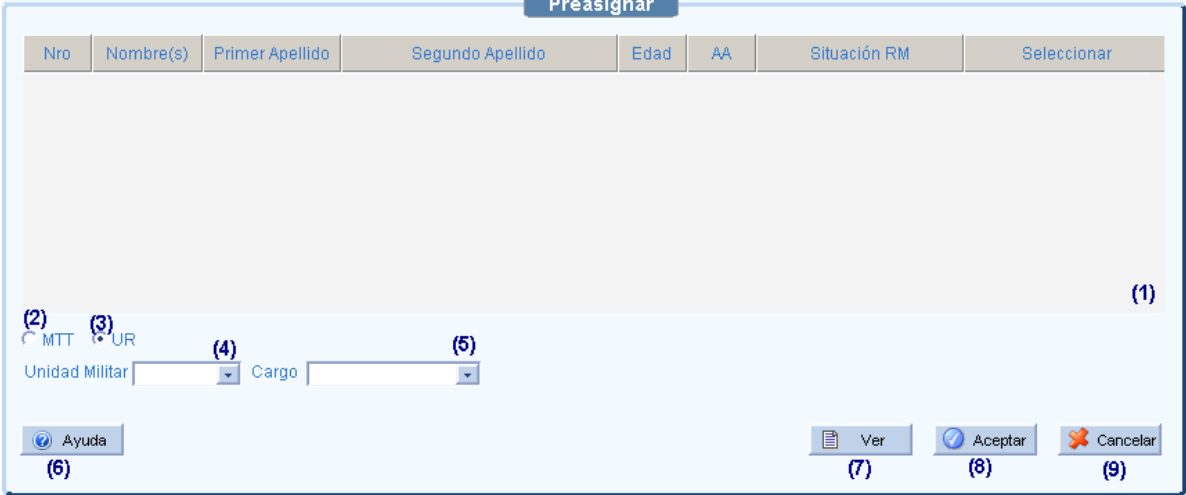
Sección I

Interfaz III



1. Permite seleccionar la opción de Situación RM.
Nombre: situacreg **tipo:** radio
2. Permite seleccionar la situación en el registro por la que quiere buscar al hombre.
Nombre: situacreg **tipo:** select
3. Permite seleccionar la ubicación que tiene el individuo en la defensa.
Nombre: ubic **tipo:** select
4. Permite seleccionar las unidades a las cuales se les va a realizar el completamiento.
Nombre: umilitar **tipo:** select

Interfaz IV



1. Grid para mostrar los datos de la(s) persona(s) con determinada situación en el registro.

2. Seleccionar tipo de unidad MTT.
Nombre: um **tipo:** radio

3. Seleccionar tipo de unidad regular.
Nombre: um **tipo:** radio

4. Control para seleccionar la unidad a la que quiere preasignar al hombre.
Nombre: umilitar **tipo:** select

5. Control para seleccionar el cargo al que quiere preasignar al hombre.
Nombre: cargo **tipo:** select

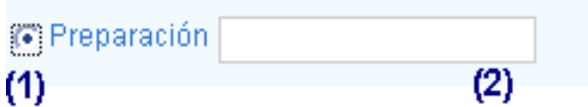
6. Botón para ver la ayuda
Nombre: ayuda **tipo:** button

7. Botón para ver más datos del individuo.
Nombre: ver **tipo:** button

8. Botón para dar al sistema conformidad con los datos y dar curso a las acciones.
Nombre: aceptar **tipo:** button

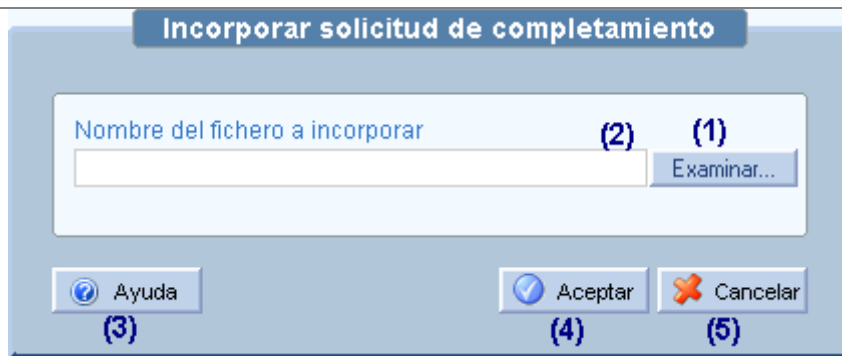
9. Botón para indicar al sistema la cancelación de las acciones.
Nombre: cancelar **tipo:** button

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Selecciona la opción Situación en el registro.	2. El sistema habilita los controles 2, 3 y 4 (Ver interfaz III).
3. Selecciona la situación en el registro, ubicación en la defensa, la unidad militar y presiona el botón Aceptar.	4. El sistema muestra la interfaz IV . Continúan las acciones del flujo normal a partir de la línea 5 .
Sección II	
Interfaz V	
	
<p>1. Permite seleccionar la opción de Preparación militar. Nombre: prepm tipo: radio</p> <p>2. Permite seleccionar la preparación militar que tiene el individuo. Nombre: prepm tipo: select</p>	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Selecciona la opción Preparación militar.	2. El sistema habilita el control 2 (Ver interfaz V).
3. Selecciona la preparación militar por la que quiere buscar a la persona y presiona el botón Aceptar.	4. El sistema muestra la interfaz II . Continúan las acciones del flujo normal a partir de la línea 5 .
Requerimientos no Funcionales	
Poscondiciones	Queda preasignada una persona a un cargo.
Prioridad	Crítico

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Caso de uso	Incorporar solicitud de completamiento.
Actores:	Jefe potencial humano del CMM
Propósito	Incorporar un fichero con la solicitud de completamiento realizada por las unidades.
Resumen	El CU se inicia cuando el usuario accede a la opción Solicitud de completamiento, en el menú Entrada de la página principal, el actor selecciona el fichero a incorporar, terminando el caso de uso cuando queda incorporado el fichero.
Responsabilidades	RF 1.
CU asociados	
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado.
Requisitos especiales	
Interfaz I	



1. Control para seleccionar el fichero que desea incorporar.
2. Text donde se muestra la ruta del fichero seleccionado.
3. Botón para ver la ayuda.
Nombre: ayuda **tipo:** button
4. Botón para indicar al sistema conformidad con los datos y dar curso a las acciones.
Nombre: aceptar **tipo:** button
5. Botón para indicar al sistema la cancelación de las acciones.
Nombre: cancelar **tipo:** button

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona Solicitud de completamiento en el menú de Entrada.	2. El sistema muestra la interfaz I.
3. El actor oprime el botón examinar, busca el fichero y lo selecciona.	4. El sistema muestra la ruta del fichero encontrado.
5. Oprime el botón aceptar.	6. Comprueba que la extensión del fichero esté correcta y muestra mensaje de confirmación <i>¿Confirma incorporar el fichero con la solicitud de completamiento?</i>
7. Confirma el mensaje.	8. Regresa a la interfaz principal.
Cursos alternos	

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Línea 3:

El actor selecciona un fichero de extensión incorrecta, el sistema muestra mensaje de error *¿El fichero de entrada debe ser de extensión .ps?*

Línea 5:

El actor oprime el botón cancelar, el sistema regresa a la interfaz principal.

Línea 7:

El actor no confirma el mensaje, el sistema no realiza ninguna acción.

Requerimientos no funcionales	
Poscondiciones	Se importa el fichero de las solicitudes de completamiento.
Prioridad	Secundario

Caso de uso	Recuperar cargos vacantes.
Actores:	Jefe potencial humano del CMM
Propósito	Incorporar un fichero con los cargos vacantes.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona en el menú Recuperación la opción Recuperar cargos vacantes, en la página principal, el sistema muestra una página para recuperar cargos vacantes, el actor realiza las operaciones correspondientes. El caso de uso finaliza cuando queda recuperados los cargos vacantes.
Responsabilidades	RF 11.
CU asociados	
Precondiciones	El usuario debe haberse autenticado.
Requisitos especiales	
Interfaz I	

1. Seleccionar que desea obtener un reporte nominal.
Nombre: tiporep **tipo:** radio
2. Seleccionar que desea obtener un reporte estadístico.
Nombre: tiporep **tipo:** radio
3. Muestra el municipio del cual quiere obtener el reporte.
Nombre: denom **tipo:** text
4. Seleccionar las unidades de MTT.
Nombre: tipoum **tipo:** radio
5. Seleccionar las unidades regulares.
Nombre: tipoum **tipo:** radio
6. Seleccionar la unidad militar.
Nombre: um **tipo:** select
7. Seleccionar todas las unidades militares.
Nombre: um **tipo:** checkbox
8. Introduce la cantidad de registros por hoja que desea imprimir.
Nombre: CReg **tipo:** text
9. Botón para ver la ayuda
Nombre: ayuda **tipo:** button
10. Botón para indicar al sistema conformidad con los datos y dar curso a las acciones.
Nombre: aceptar **tipo:** button
11. Botón para indicar al sistema la cancelación de las acciones.
Nombre: cancelar **tipo:** button

Interfaz II			
Unidad militar: " _____ "			
Nro	Cargo	Cargo tiempo de paz	Cargo en tiempo de guerra
Acción del actor		Respuesta del sistema	
1. El actor selecciona Recuperar cargos vacantes en el menú Recuperación.		2. El sistema muestra la interfaz I con un radio marcado en Nominal.	
3. El actor selecciona las UR como unidad a la cual quiere ver los cargos vacantes. <ul style="list-style-type: none"> • Si el actor desea obtener un reporte estadístico (ver Sección I). 		4. El sistema carga todas las unidades de las UR.	
5. El actor selecciona la unidad y presiona el botón aceptar.		6. El sistema muestra la interfaz II con el reporte nominal de los cargos vacantes.	
Cursos alternos			
<p>Línea 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Si el actor desea ver el reporte para las MTT, selecciona el radio de MTT. <p>Línea 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Si el actor desea obtener el reporte para todas las unidades, marca el checkbox. – Si el actor oprime el botón cancelar, el sistema regresa a la interfaz principal. – Si el actor oprime el botón ayuda, el sistema muestra la página con la ayuda. – Si el actor desea configurar la impresión, selecciona la cantidad de registros que desea ver por hojas. 			
Sección I			
Interfaz III			
Parte estadístico de los cargos vacantes			
	Tiempo de paz	Tiempo de guerra	
Cargos			
Total			

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción de reporte estadístico.	
2. El actor selecciona las UR como unidad a la cual quiere ver los cargos vacantes.	
3. El actor selecciona la unidad y presiona el botón aceptar.	4. El sistema muestra la interfaz III con el reporte estadístico de los cargos vacantes.
Cursos alternos	
Línea 2: <ul style="list-style-type: none">– Si el actor desea ver el reporte para las MTT, selecciona el radio de MTT. Línea 3: <ul style="list-style-type: none">– Si el actor desea obtener el reporte para todas las unidades, marca el checkbox.– Si el actor oprime el botón cancelar, el sistema regresa a la interfaz principal.– Si el actor oprime el botón ayuda, el sistema muestra la página con la ayuda.– Si el actor desea configurar la impresión, selecciona la cantidad de registros que desea ver por hojas.	
Requerimientos no funcionales	
Poscondiciones	Quedan recuperados los cargos vacantes.
Prioridad	Secundario

Conclusiones

En el capítulo se modelaron los procesos del objeto de estudio en el diagrama de casos de uso del negocio, se capturaron los requisitos luego de haber realizado un estudio del negocio y las entrevistas realizadas a los clientes, a partir de esto se obtuvo el diagrama de casos de uso del sistema, definiendo de esta forma, las funcionalidades del mismo.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

3.1 Introducción

El presente capítulo tiene como propósito modelar artefactos que tienen lugar durante el flujo de trabajo análisis y diseño, el objetivo principal consiste en traducir los requisitos definidos anteriormente, a una especificación que describe cómo implementar el sistema.

3.2 Modelo de Análisis. Definición del Diagrama de Clases

El análisis consiste en obtener una visión del sistema que se preocupa de ver qué hace, interesándose solo en los requisitos funcionales. Su principal objetivo es comprender los requisitos del software y no precisar cómo se implementará la solución. Estructurado por clases y paquetes estereotipados; proporciona una estructura para la vista interna.

Un diagrama de clases del análisis es un artefacto en el que se representan los conceptos en un dominio del problema. Representa aspectos del mundo real.

A continuación se muestran los diagramas de clases del análisis, uno por cada caso de uso definidos en el capítulo anterior, haciendo notar, que el resto de los diagramas se encuentra en el **Anexo 5** del documento adjunto.

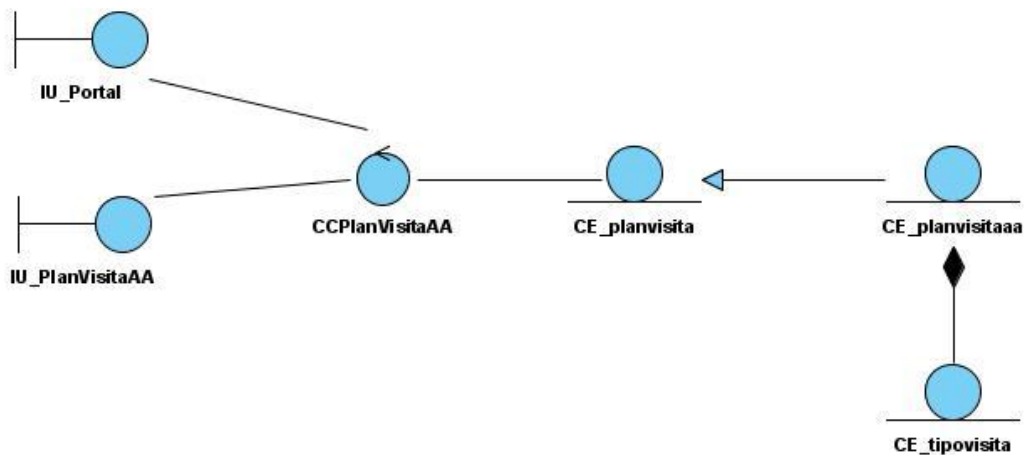


Figura 3.1 Diagrama de clases del análisis. CU Gestionar plan visitas A.A.

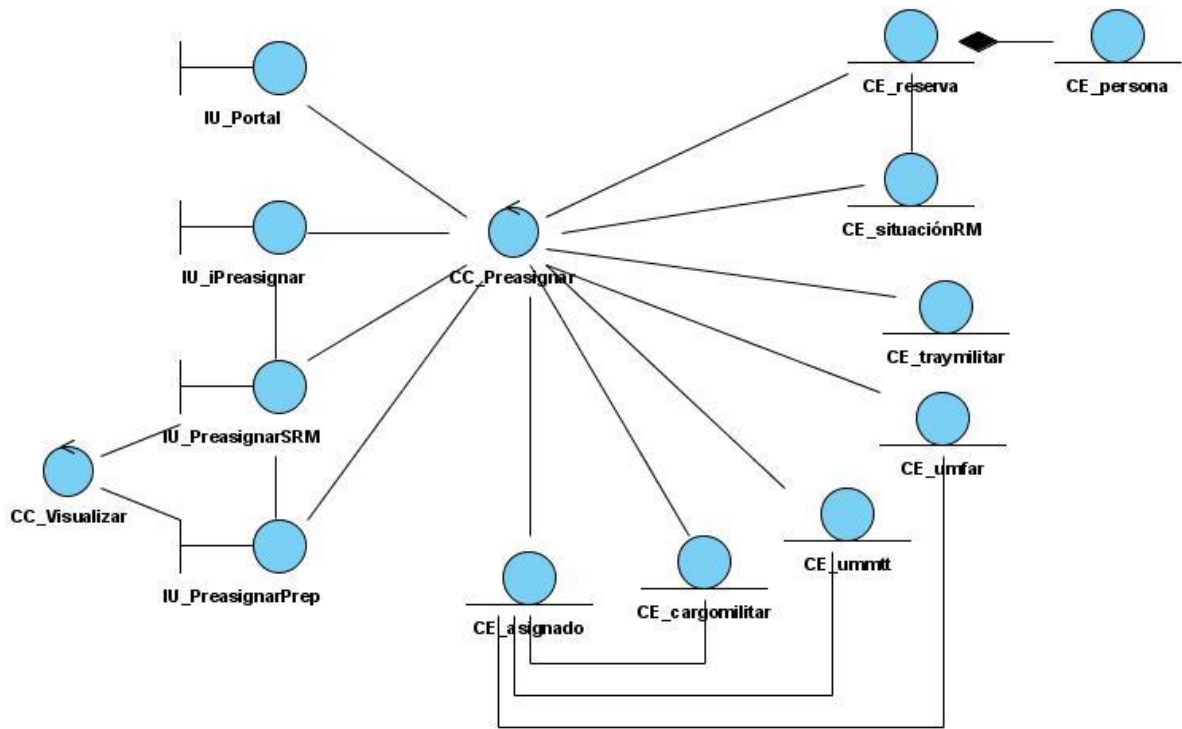


Figura 3.2 Diagrama de clases del análisis. CU Preasignar persona.

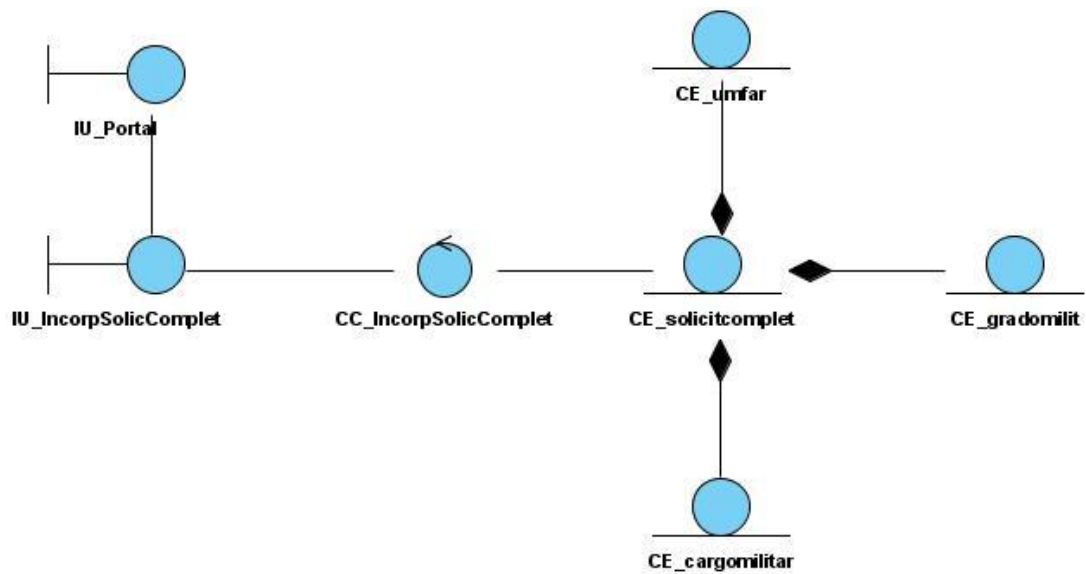


Figura 3.3 Diagrama de clases del análisis. CU Incorporar solicitud de completamiento.

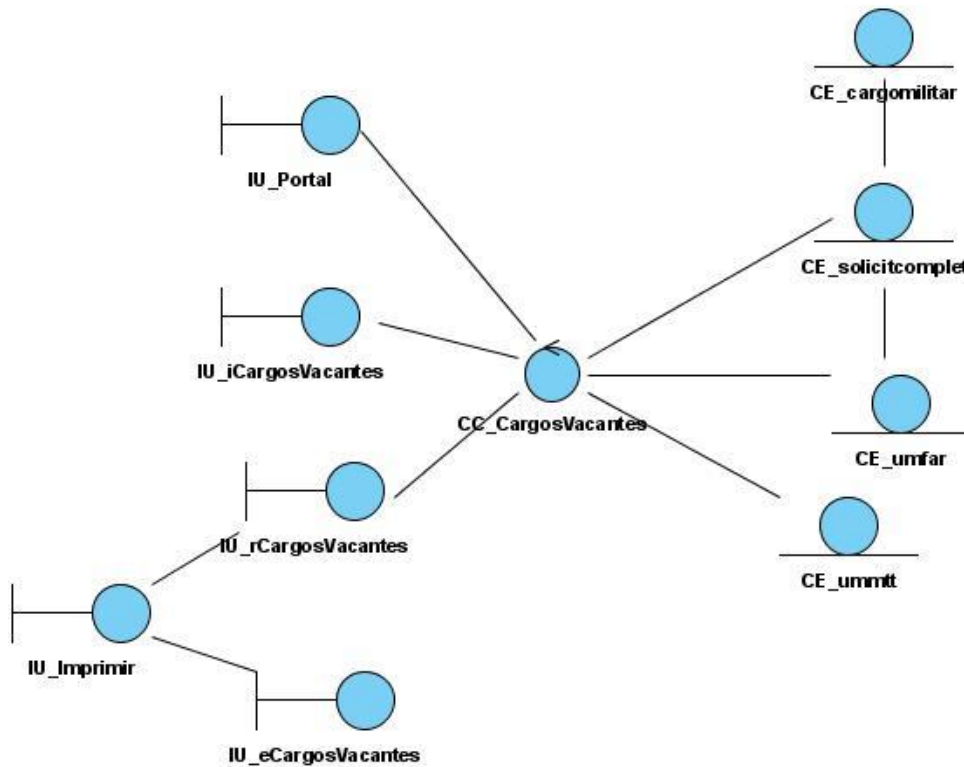


Figura 3.4 Diagrama de clases del análisis. CU Recuperar cargos vacantes.

3.3 Modelo de Diseño. Definición de Clases del Diseño

El diseño tiene en cuenta los requisitos no funcionales, es un refinamiento del análisis, y determina cómo cumple el sistema sus objetivos. Debe ser abarcador para que el sistema pueda ser implementado sin ambigüedades.

Tiene como propósitos:

- ❖ Adquirir una comprensión de los aspectos relacionados con los requisitos no funcionales y restricciones relacionadas con los lenguajes de programación, componentes reutilizables, sistemas operativos, tecnologías de distribución y concurrencia y tecnologías de interfaz de usuario.
- ❖ Crear una entrada apropiada y un punto de partida para actividades de implementación, capturando los requisitos o subsistemas individuales, interfaces y clases.

- ❖ Descomponer los trabajos de implementación en partes más manejables que puedan ser llevadas a cabo por diferentes equipos de desarrollo.

Se definió un diagrama de clases genérico (véase figura 3.5), con el objetivo de minimizar el trabajo y hacerlo de forma más eficiente, mantiene la comprensión del modelo. El mismo representa las clases del diseño fundamentales que participan en la mayoría de los casos de uso del sistema, siendo las clases en color azul las que se modifican en dependencia del caso de uso con el que se esté trabajando.

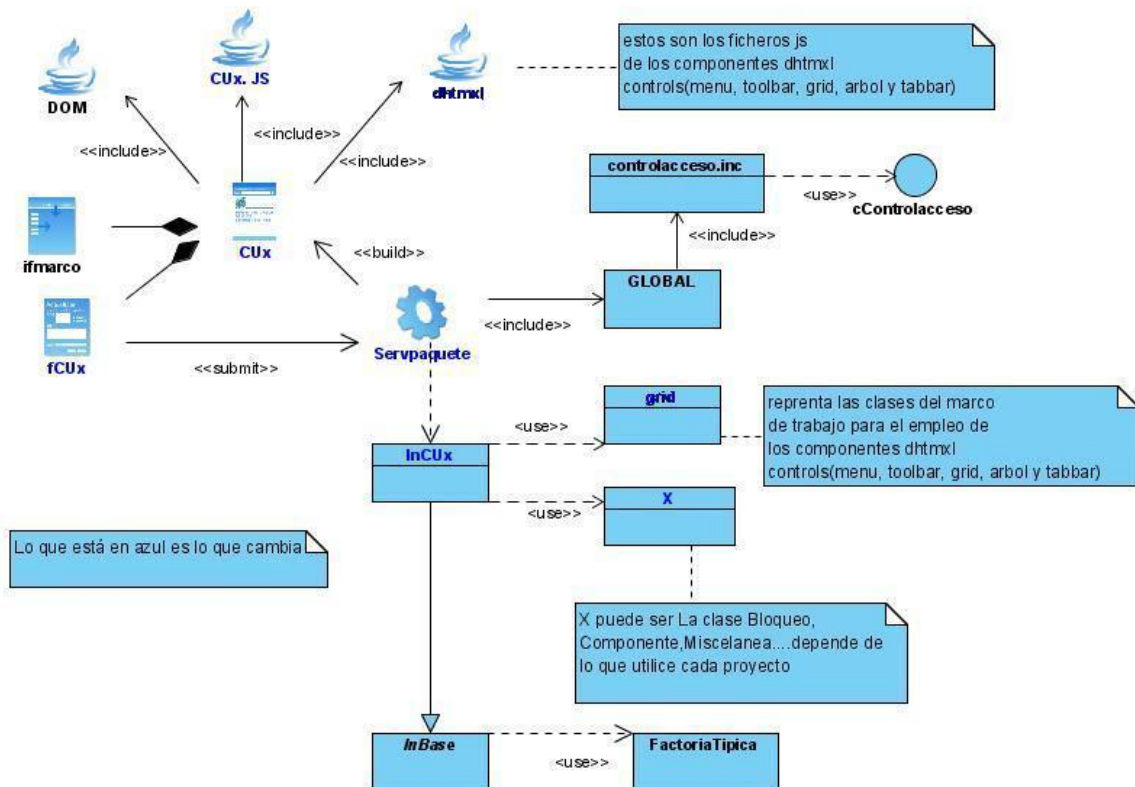


Figura 3.5 Representación del diagrama de clases de diseño genérico.

Se desarrolló un diagrama donde se muestra la gestión del portal y donde se puede ilustrar la relación del mismo con el módulo de seguridad.

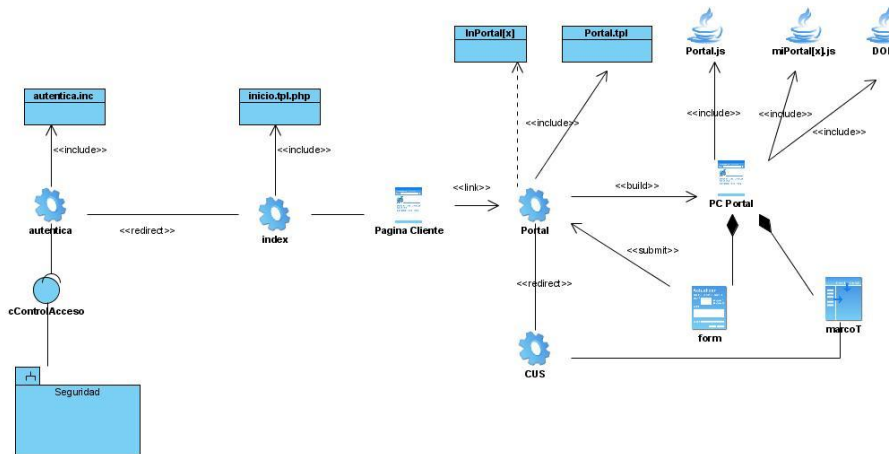


Figura 3.6 Representación del diagrama de clases gestión del portal.

Explicación de las clases del diagrama genérico. Ver anexo 6

Seguidamente se representan los diagramas de clases del diseño, uno por cada caso de uso definido en el capítulo anterior, con las clases específicas, los demás diagramas de los casos de usos se encuentran en el **Anexo 7**.

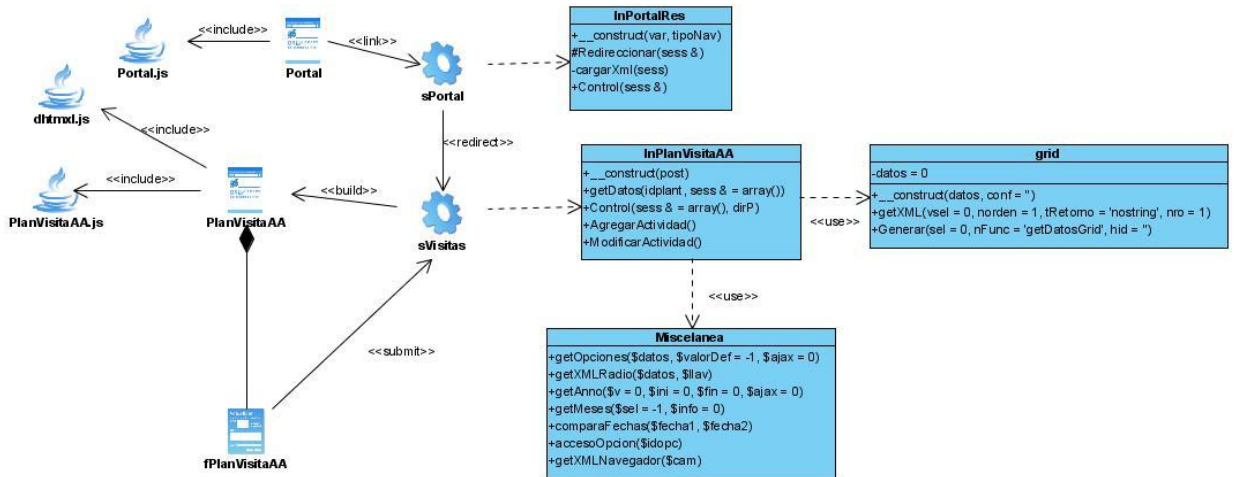


Figura 3.7 Diagrama de clases del diseño CU Gestionar plan visitas AA.

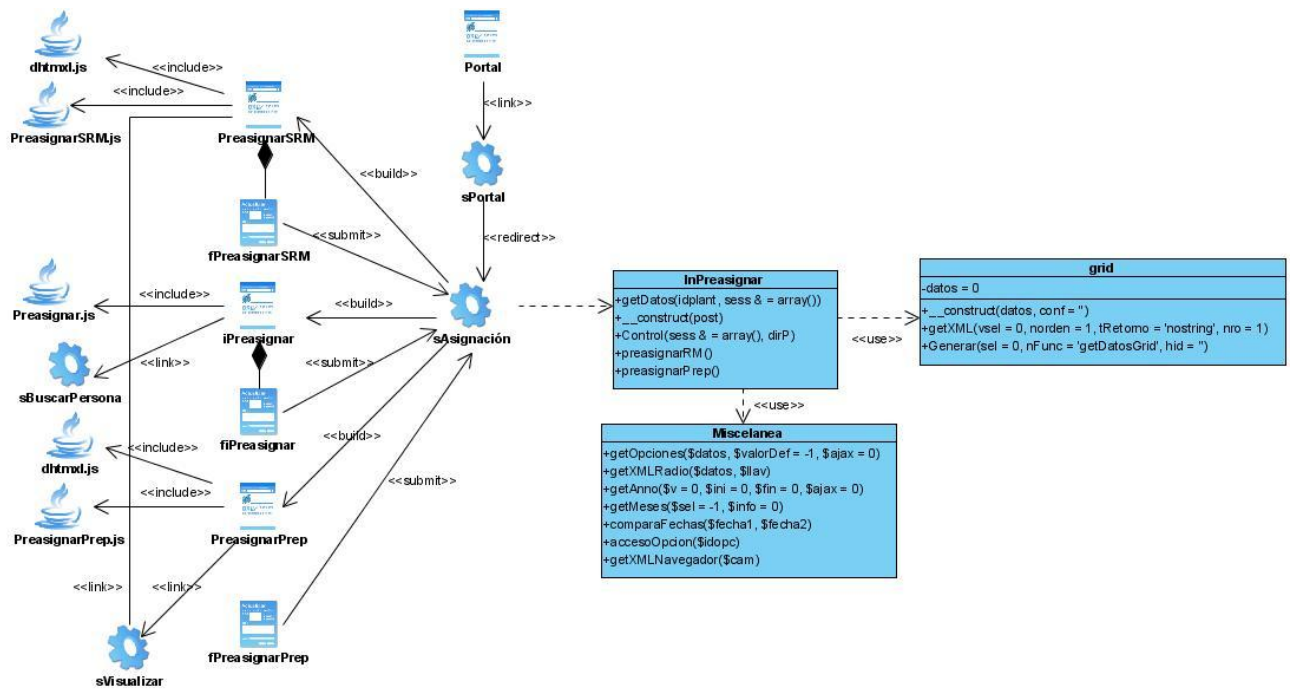


Figura 3.8 Diagrama de clases del diseño. CU Preasignar persona.

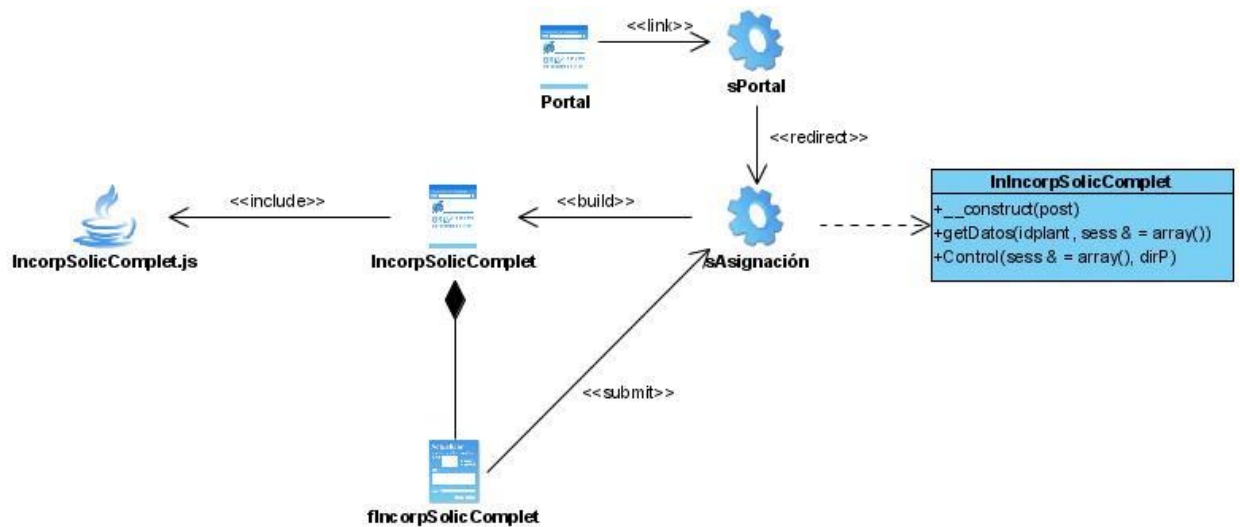


Figura 3.9 Diagrama de clases del diseño. CU Incorporar solicitud de completamiento.

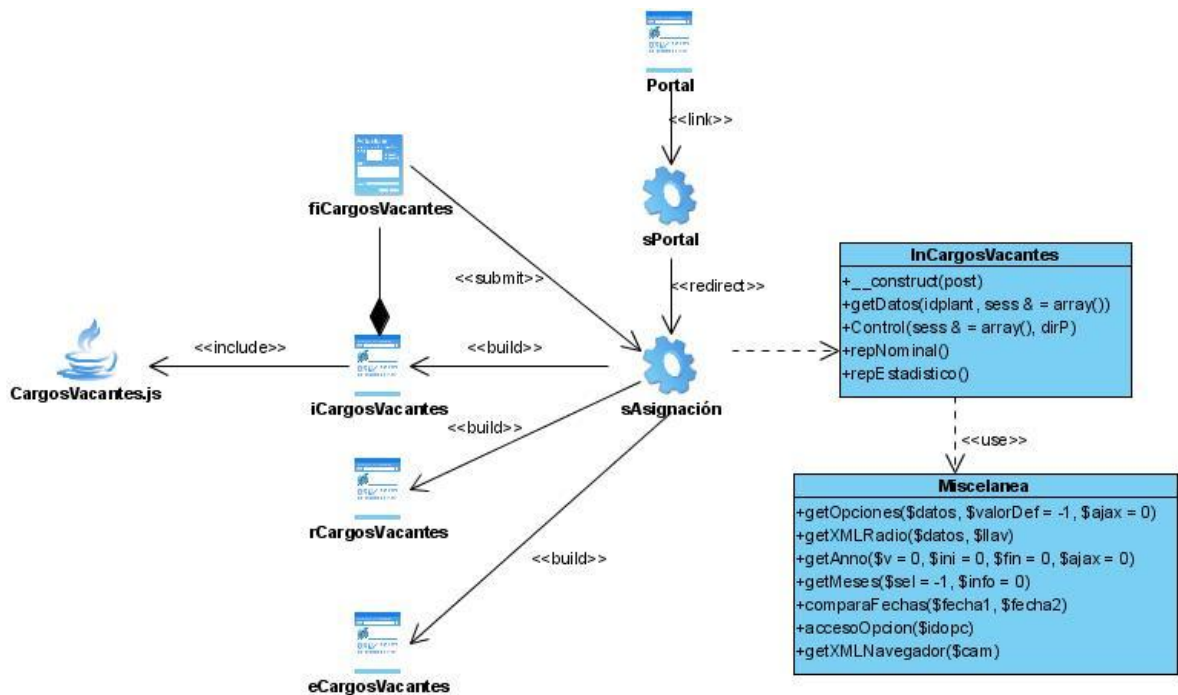


Figura 3.10 Diagrama de clases del diseño. CU Recuperar cargos vacantes.

3.4 Diagramas de Interacción. Diagrama de Secuencia

Las interacciones entre las diferentes clases que interactúan en una realización de un caso de uso se representan en los diagramas de secuencia. Se realizó un diagrama genérico del portal. (Ver figura 3.11), un diagrama genérico de cargar el grid (Ver figura 3.12) y los diagramas de secuencias de todos los casos de usos (Ver Anexo 8), mostrándose a continuación algunos diagramas, donde se puede observar una sola realización dentro de cada caso de uso asociada con el flujo principal de eventos de cada uno.

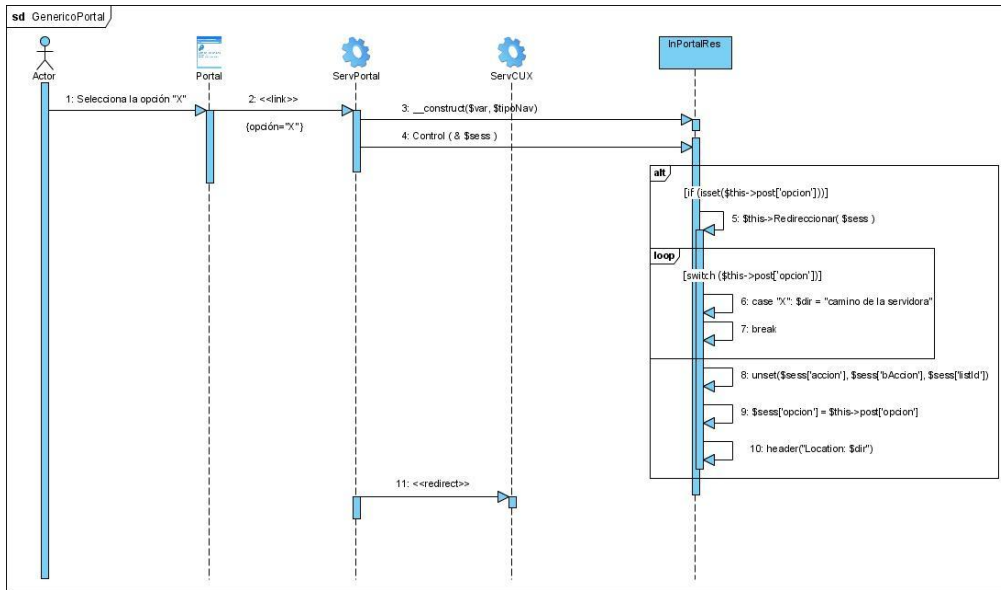


Figura 3.11 Diagrama genérico del portal.

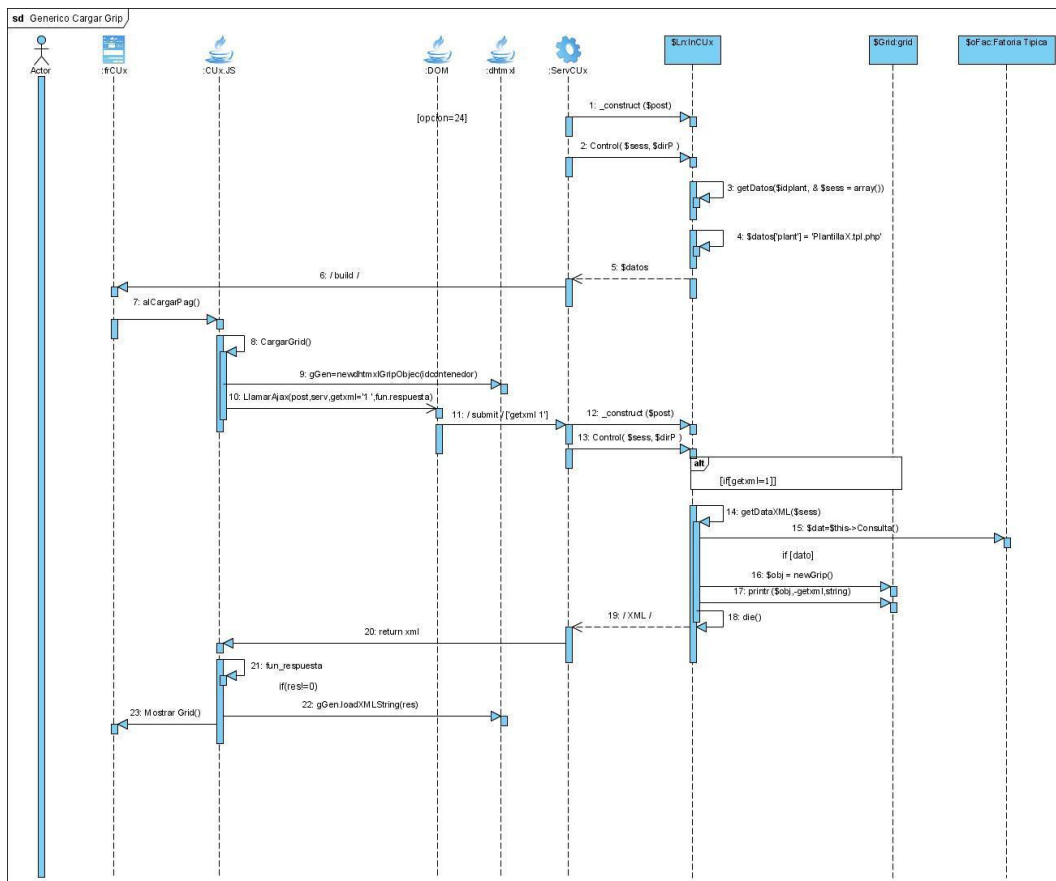


Figura 3.12 Diagrama genérico de cargar grid.

Diagramas de secuencia de casos de uso.

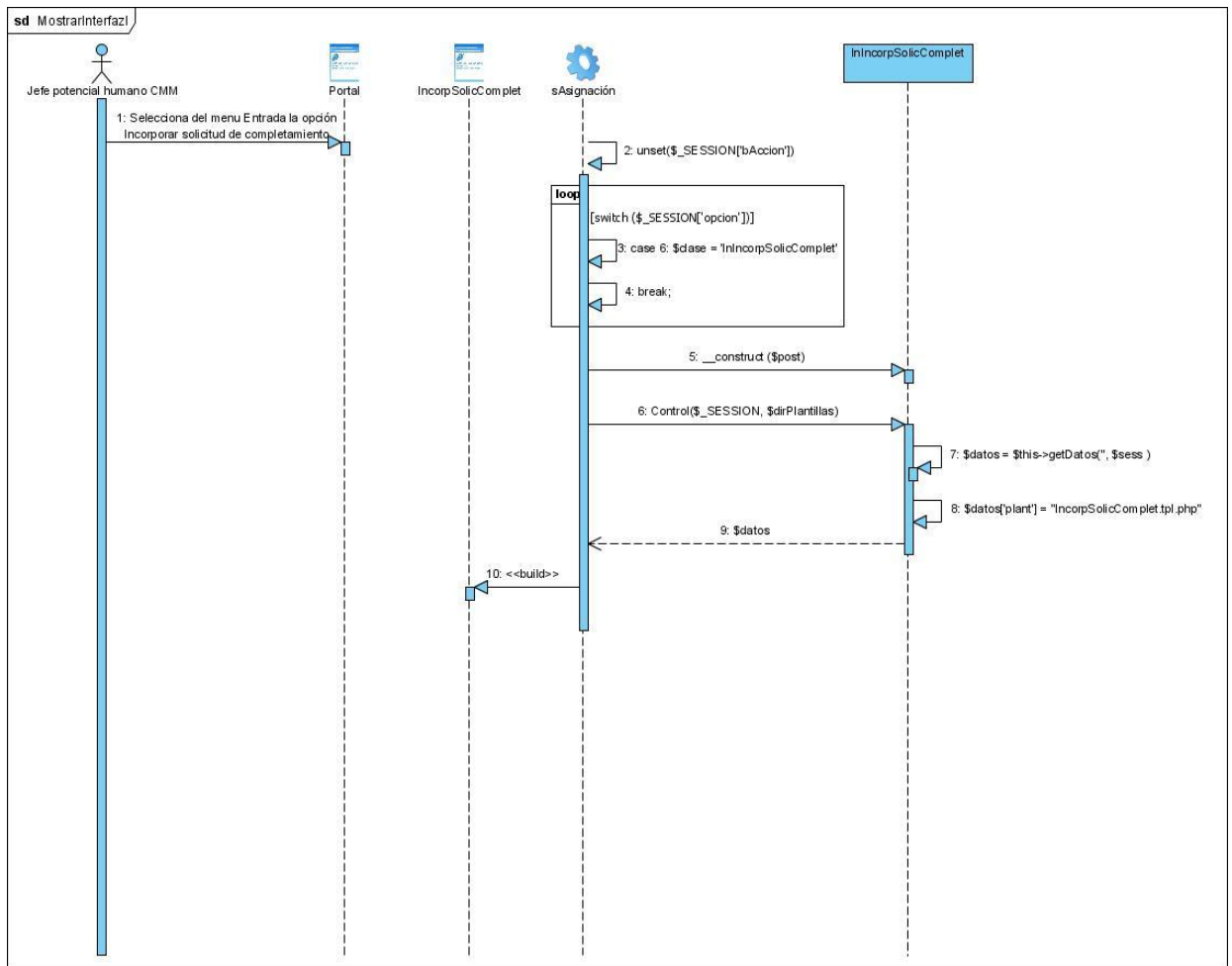


Figura 3.13 Diagrama de secuencia. CU Incorporar solicitud de completamiento:
Realización: Mostrar interfaz.

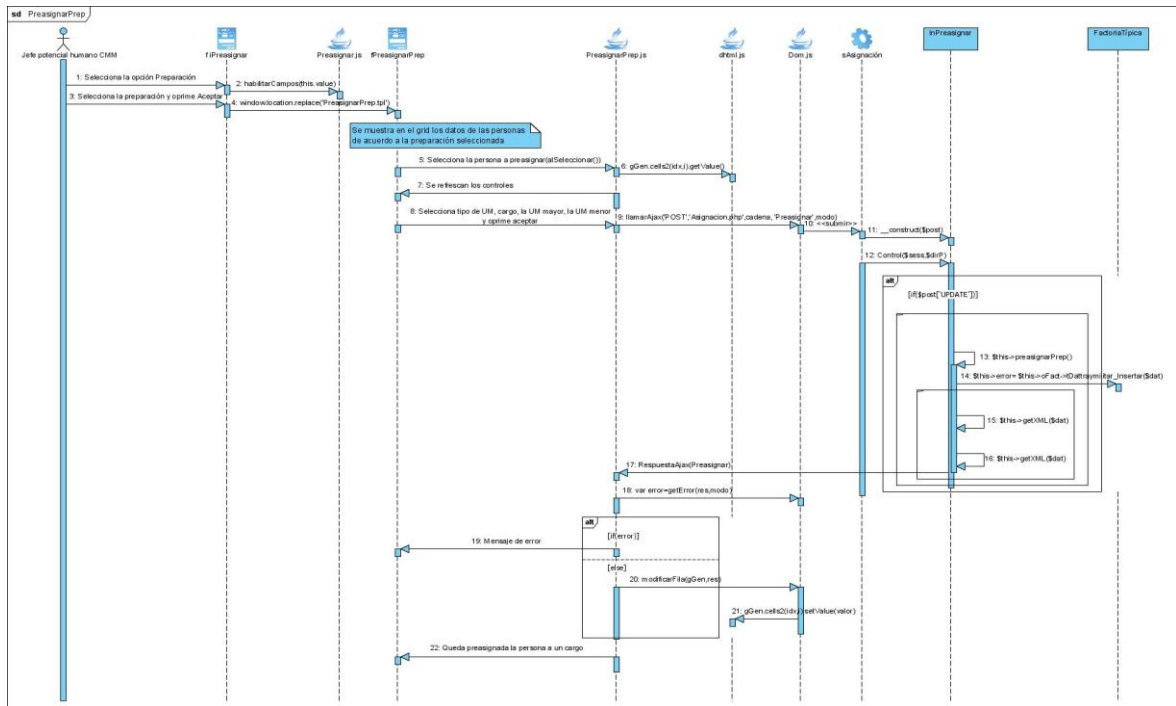


Figura 3.14 Diagrama de secuencia. CU Preasignar persona: Realización: Preasignar por la preparación.

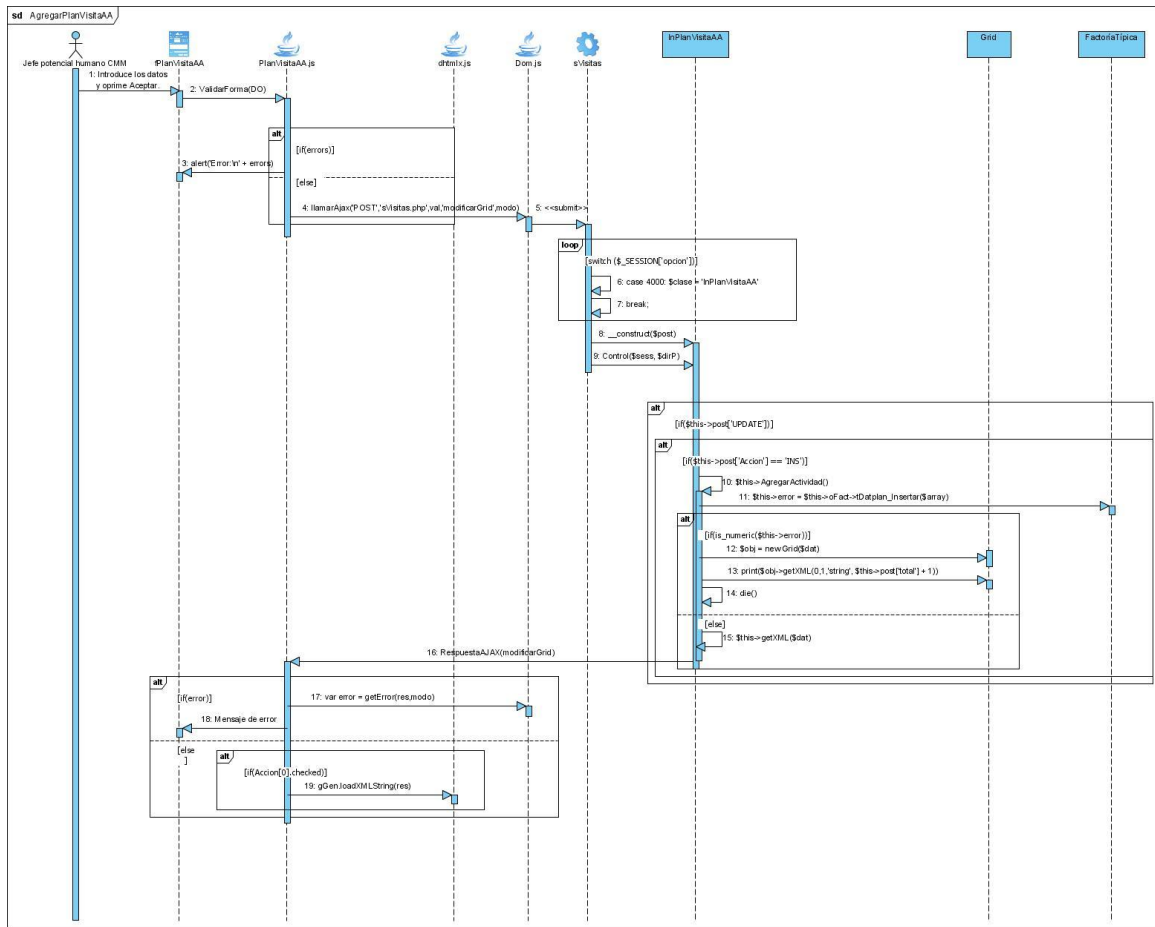


Figura 3.15 Diagrama de secuencia. CU Gestionar plan visita AA: Realización: Agregar nueva actividad.

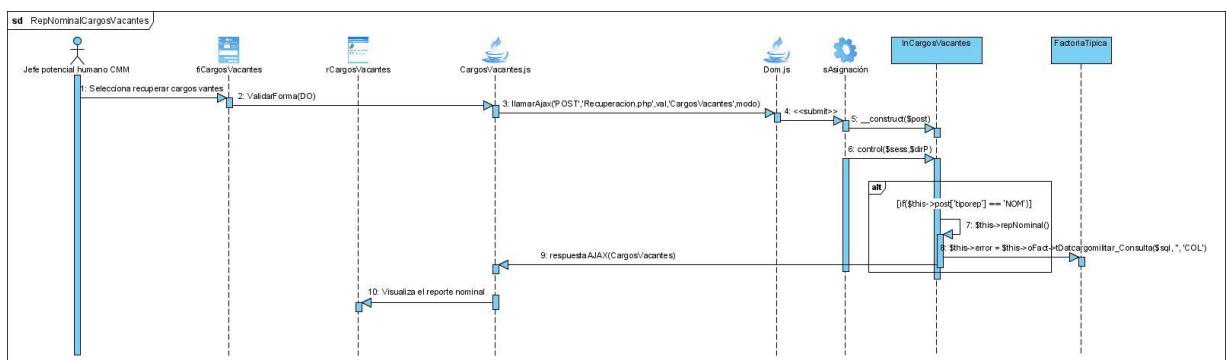


Figura 3.16 Diagrama de secuencia. CU Recuperar cargos vacantes: Realización: Reporte nominal.

3.5 Arquitectura

La Arquitectura de Software es la organización fundamental de un sistema representada en sus componentes, las relaciones entre ellos y el ambiente y los principios que orientan su diseño y evolución.

Generalmente en los sistemas se utilizan un conjunto de estilos de arquitectura tales como: Modelo vista controlador (MVC), arquitectura basada en objetos, arquitectura basada en servicios (SOA) y arquitectura en n^5 capas, siendo este último el que decidimos utilizar, debido a que es uno de las más usados, pues su uso está dado por la división del sistema en capas, separando los niveles de abstracción en sub-partes que se comunican entre sí e intercambian entradas y salidas para su funcionamiento y los cambios de una no afectan substancialmente el funcionamiento de las anteriores y posteriores.

Dentro de la arquitectura en n capas, la que se decidió utilizar para el desarrollo del sistema es la arquitectura en 3 capas, definiendo la misma por capas lógicas, teniendo una capa de presentación, lógica de negocio y la capa de acceso a datos, por último se representa la BD como fuente de datos, no siendo esta una capa debido a que en el sistema no se tiene procedimientos almacenados, por lo que no hay procesamiento lógico. Ver figura 3.17.

- 1. Capa de presentación o capa de interfaz de usuario:** Es la forma de ofrecer al usuario un modo de interactuar con la aplicación. Las interfaces de usuario se implementan utilizando formularios, controles u otro tipo de tecnología que permita procesar y dar formato a los datos de los usuarios, así como adquirir y validar los datos entrantes procedentes de éstos.
- 2. Capa de lógica de negocio:** Es la parte más importante de una aplicación debido a que encapsula las responsabilidades y los procesos que en ella se comprenden, su funcionamiento basado en el uso de clases o componentes y a su vez compuestos estos por métodos que de una forma u otra establecen la relación entre los componentes de presentación y los componentes de acceso a datos. Para el acceso al subsistema de la capa de acceso a datos se presenta una interfaz denominada “Factoría típica”, clase que implementa el

⁵ Entiéndase muchas capas.

patrón para clases con un objetivo y funcionalidades similares, o sea todo flujo de información entre estas dos capas es a través de esta clase.

- 3. Capa de acceso a datos:** Capa final en el flujo e intercambio entre todas las capas, permite conocer el formato de los datos que se intercambian a través de los componentes de acceso a datos y la capa lógica de negocio, permiten el acceso a los datos a través de los mismos. Además usan la tecnología de acceso a datos PDO e implementa una interfaz de programación para la gestión de los datos.



Figura 3.17 Arquitectura en 3 capas.

3.6 Diseño de la Base de Datos

En el diseño de la Base de datos (BD) se muestran las relaciones existentes entre todas las entidades, con todos sus atributos, tipo y esquema al que pertenecen.

Para el desarrollo del modelo de datos se utilizaron estándares de base de datos definidos por el proyecto, que ayudan a identificar grupos o tipos de entidades según el prefijo, por ejemplo: las entidades de datos tienen prefijo "dat_", los nomencladores o clasificadores "nom_", los auxiliares "aux_" y las históricas "his_". Ver figura 3.18.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

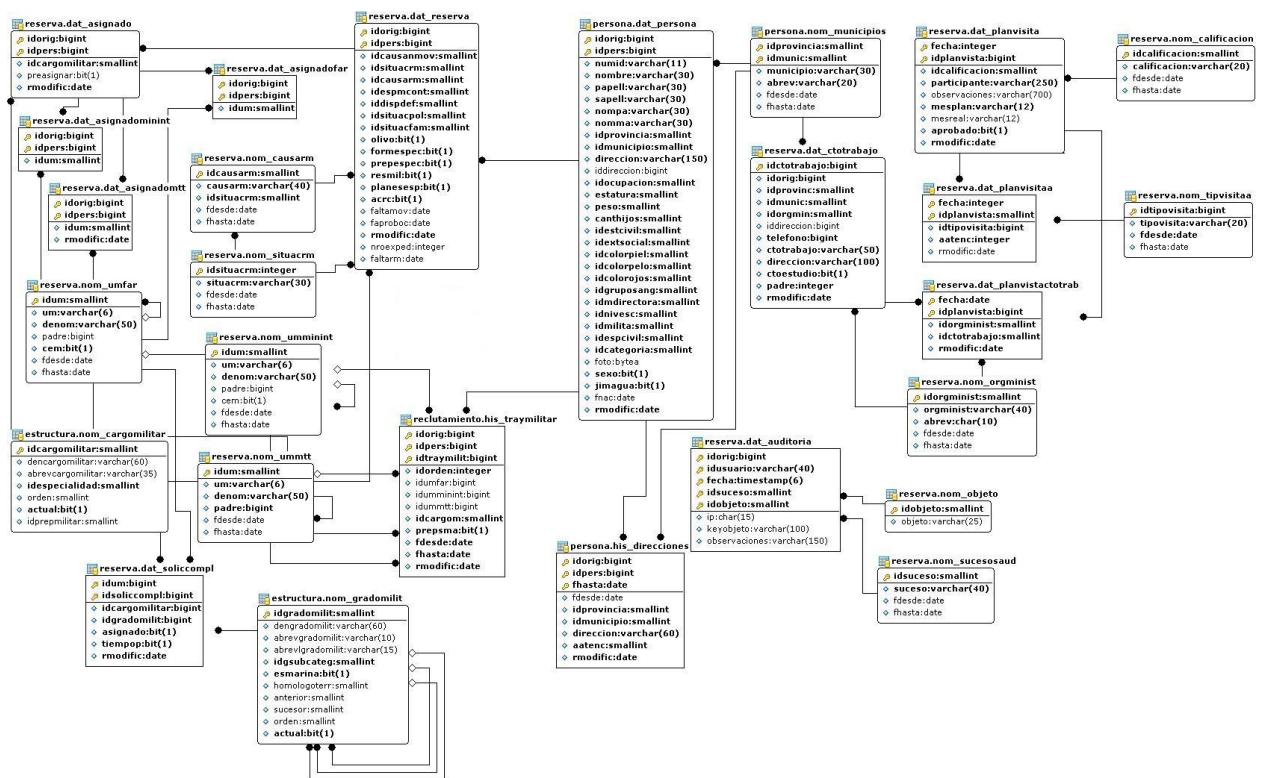


Figura 3.18 Modelo de datos.

Descripción de las tablas principales.

A continuación se muestran las tablas de la BD con la descripción, atributos que poseen, tipo y una breve descripción de estos.

Entidades del esquema reserva

Nombre: dat_reserva		
Descripción: Control de los reservistas y milicianos.		
Atributo	Tipo	Descripción
idorig	bigint	Identificador para saber de donde es un registro determinado.
idpers	bigint	Identificador de persona
idcausanmov	smallint	Causa de no Movilizado
idsituacrm	smallint	Situación en el RM(registro militar)
idcausarm	smallint	Causales de algunas situaciones en el RM (viene de nom_causarm)

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

idespmcont	smallint	Espec. Milit. Controlada. Sale Cargos Milit.
iddispdef	smallint	Identificador de disposición para la defensa
idsituacpol	smallint	Identificador de situación política
idsituacfam	smallint	Identificador de situación familiar
olivo	bit	Si posee (1) o no (0) preparación olivo.
formespec	bit	Si posee (1) o no (0) formaciones especiales*.
prepespec	bit	Si posee (1) o no (0) preparación especializada
resmil	bit	Es Reservista y miliciano(1) o Solo Reservista(0)
planesesp	bit	Si posee(1) o no (0) planes especiales
acrc	bit	Si (1) está asociado si (0) no asociado
faltamov	date	Fecha de Movilizado
faproboc	date	Fecha de aprobación por el OC (órganos de control).
rmodific	date	Fecha de modificación.
nroexped	integer	Número del expediente militar.
faltarm	date	Fecha de la reserva militar.

Nombre: dat_asignado		
Descripción: Control de todos los asignados.		
Atributo	Tipo	Descripción
idorig	bigint	Identificador para saber de donde es un registro determinado.
idpers	bigint	Identificador de persona
idcargomilitar	smallint	Identificador de cargos militares
preasignar	bit	Si (1) está preasignado si (0) no preasignado
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.

Nombre: dat_soliccompl		
Descripción: Solicitud de completamiento		
Atributo	Tipo	Descripción
idum	bigint	Identificador de unidad militar
idsoliccompl	bigint	Identificador de la solicitud de

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

		completamiento
idcargomilitar	bigint	Identificador de cargos militares
idgradomilit	bigint	Identificador de grado militar
asignado	bit	Si (1) asignado si (0) cargo vacante
tiempop	bit	Si (1) tiempo de guerra si (0) tiempo de paz.
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.

Nombre: dat_planvisita		
Descripción: Planes de visitas		
Atributo	Tipo	Descripción
fecha	integer	Fecha en que se crea el plan
idplanvisita	bigint	Origen del plan
idcalificacion	smallint	Identificador de calificación que se obtuvo al realizar la visita
participante	varchar	Personas que participan en la visita
observaciones	varchar	Observaciones que se encontraron durante la visita
mesplan	varchar	Mes en que se planificó la visita
mesreal	varchar	Mes en que se realizó la visita
aprobado	bit	Si (1) está aprobado si (0) no aprobado
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.

Nombre: dat_planvisitaaa		
Descripción: Plan de visitas a las áreas de atención		
Atributo	Tipo	Descripción
fecha	integer	Fecha en que se crea el plan
idplanvisita	smallint	Origen del plan
idtipovisita	bigint	Identificador de tipo de visita
aatenc	integer	Área de atención
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.
Nombre: dat_planvisitactotrab		
Descripción: Plan de visitas a los centros de trabajo		
Atributo	Tipo	Descripción
fecha	date	Fecha en que se crea el plan
idplanvisita	bigint	Origen del plan
idorgminist	smallint	Organismo o Ministerio al que pertenece
idctotrabajo	smallint	Identificador de centros de trabajo

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

rmodific	date	Indicador de registro Modificado.
----------	------	-----------------------------------

Nombre: dat_persona		
Descripción: Se guardan los datos generales de las personas.		
Atributo	Tipo	Descripción
idorig	bigint	Identificador para saber de donde es un registro determinado.
ldpers	bigint	Identificador de persona
numid	varchar	Número de identidad.
nombre	varchar	Nombre
papell	varchar	Primer apellido
sapell	varchar	Segundo apellido
nompa	varchar	Nombre del Padre
nomma	varchar	Nombre de la madre
idprovincia	smallint	Identificador de Provincia.
idmunicipio	smallint	Identificador de Municipio de Residencia
dirección	varchar	Dirección, pero en texto plano.
iddirección	bigint	Identificador de la Dirección particular
idocupacion	smallint	Ocupación actual de la persona. (0) – Desocupado, (1) – Estudiante
estatura	smallint	Estatura de la persona
peso	smallint	Peso de la persona
canthijos	smallint	Cantidad de hijos
ldestcivil	smallint	Identificador de estado civil
idextsocial	smallint	Identificador extracción social
idcolorpiel	smallint	Identificador color de piel
idcolorpelo	smallint	Identificador color de pelo
idcolorojos	smallint	Identificador Color de ojos
idgruposang	smallint	Identificador grupo sanguíneo
idmdirectora	smallint	Identifica la mano directora de la persona (0) no conocido, (1) derecha, (2) izquierda, (3) ambas
ldnivesc	smallint	Identificador nivel escolar
ldmilita	smallint	Identificador de militancia
idespcivil	smallint	Identificador de especialidad civil
idcategoria	smallint	Identificador de categoría.
foto	bytea	Foto del hombre (si es posible .jpg o .jpeg).
Sexo	bit	Si es masculino (1) o si es femenino

		(0)
Jimagua	bit	Si es (1) o no (0) jimagua
fnac	date	Fecha de nacimiento
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.

3.7 Definiciones de diseño aplicadas

El diseño de todo sistema debe ser especialmente tratado, ya que por medio de este es que el usuario interactúa con el sistema, este debe propiciar al cliente una interfaz amigable y de fácil manejo para el usuario. Cada elemento se diseñará siguiendo un patrón de tamaño, formas y colores.

Estándares de programación

Los estándares de programación se tienen que tener presente para la organización de todos los sistemas del ERP. Estos estándares surgen para darle organización al proyecto, definen la estructura de las carpetas en el sitio, los nombres de los formularios, etc.

Las carpetas en el sitio deben estar en letra minúscula y español, y tendrá la siguiente estructura: clases, estilos, js, plantillas, componentes, imágenes entre otros.

Para la definición de las funciones se utilizó como estándares de codificación la notación CamellCasing y la notación PascalCasing, para más información

Ver **Anexo 10**.

3.8 Modelo de despliegue

El modelo de despliegue es un artefacto que define la parte física de la arquitectura que se está modelando. El mismo está compuesto por nodos y sus relaciones además de que poseen tres tipos de elementos, dispositivos, procesadores y protocolos. El modelo de despliegue en si mismo representa una correspondencia entre la arquitectura software y la arquitectura del sistema (el hardware). Es la manera

mediante la cual el sistema interactúa con el usuario, partiendo de una estación de trabajo cliente, la cual le hace la petición necesaria en cada caso al servidor.

A continuación se muestra:

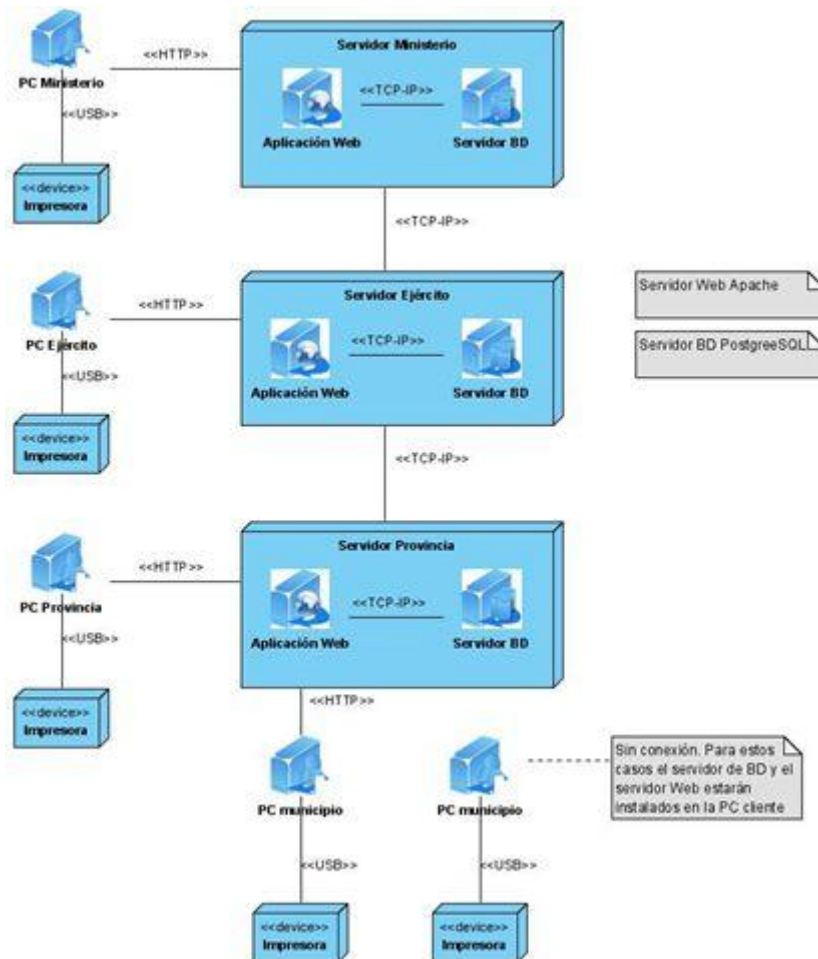


Figura 3.19 Representación del diagrama de despliegue.

3.9 Mecanismos de Diseño

Debido a la importancia que tiene el diseño en la modelación de un sistema y con el objetivo de hacerlo lo más eficiente posible, permitiendo que los diagramas sean comprensibles y la comunicación sea efectiva para la transición del diseño a la programación, se propone utilizar mecanismos de diseño, artefacto de RUP que agrupa un conjunto de clases del diseño, colaboraciones, e incluso subsistemas del

Para un mayor entendimiento del funcionamiento de estas clases se explica a continuación la responsabilidad de algunas de ellas.

Factoría Típica: clase que implementa la interfaz del modelo de persistencia con el resto de los subsistemas. A través de esta clase se crean y se manipulan los objetos de las típicas simples, los nomencladores y las demás típicas. Es una puerta entre la capa de Acceso a Datos y la capa de Lógica de Negocio, para su creación se tomó en cuenta lo dictado por el patrón de diseño Factoría, el cual centraliza en una clase controladora la creación de objetos de un tipo determinado. Implementa un método de instanciación de clases típicas.

tEntidad: Es una clase que representa a las clases típicas en general de la aplicación. Existe una típica para cada entidad de la base de datos. Para la implementación de esta clase se decidió aplicar el patrón de diseño Table Data Gateway, que consiste en crear una instancia por cada tabla existente en la BD. Sus métodos consisten en las operaciones básicas que se realizan sobre estas tablas, insertar, modificar y eliminar. Hereda de la clase abstracta meBase.

tEntidadSimple: Es una clase que representa a las clases típicas (nomencladores simples) en general de la aplicación. Para la implementación de esta clase se decidió aplicar el patrón de diseño Table Data Gateway, que consiste en crear una instancia por cada tabla existente en la BD. Sus métodos consisten en las operaciones básicas que se realizan sobre estas tablas, insertar, modificar y eliminar. Hereda de la clase abstracta meSimple.

cEntidad: Es una clase que representa a las clases consultas en general de la aplicación. Existe una clase consulta para cada entidad de la base de datos. Hereda de la clase abstracta consBase.

meSimple: Clase abstracta, base para la implementación de las típicas que responderán a los nomencladores simples del modelo de persistencia dado. Redefine las operaciones básicas con la funcionalidad de Validación dada.

meBase: Clase abstracta, base para el resto de las que implementen funcionalidades para el trabajo con las entidades del sistema a implementar. Implementa las operaciones básicas que pudieran realizarse a una entidad (insertar, eliminar,

modificar). Además encapsula lo relacionado con la conexión al gestor de bases de datos.

Conexión: clase encargada de establecer la conexión con el servidor de la BD a través de un objeto PDO de la librería de PHP. Se concibió aplicando el patrón Singleton el cual garantiza una única instancia para una clase y la creación de un mecanismo global (único) de acceso a dicha instancia.

PDO: Nos brinda una capa de abstracción de acceso a los datos, lo que quiere decir que independientemente del tipo de gestor que estemos empleando se emplean las mismas funciones para ejecutar consultas y acceder a los datos

cClaseconsulta: es una clase que representa a las clases consultas en general de la aplicación. Existe una clase consulta para cada entidad de la base de datos. Hereda de la clase abstracta consBase.

consBase: esta clase es la base en toda la jerarquía de Acceso a Datos y es empleada para aportar contenido dinámico a las plantillas. Encapsula el objeto conexión. Implementa la operación de CONSULTA.

3.10 Seguridad

La seguridad se va a implementar usando un servicio Web encargado del control de los accesos, autenticación y registro de los eventos que ocurren, es por ello que se propone un mecanismo de diseño que sirva de manera general a todas las aplicaciones que utilizan dicho servicio, garantizando así los requerimientos necesarios para su correcto funcionamiento.

Básicamente los servicios Web permiten que diferentes aplicaciones, realizadas con diferentes tecnologías, y ejecutándose en toda una variedad de entornos, puedan comunicarse e integrarse.

Por lo explicado anteriormente se propone el siguiente mecanismo de diseño para la seguridad basado en el uso de servicios Web. (Ver Figura 3.21)

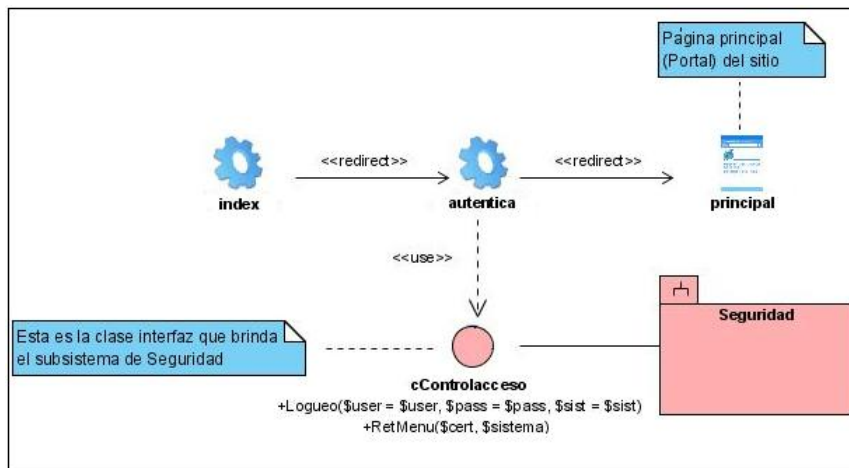


Figura 3.21. Mecanismo de diseño de seguridad

3.11 Tratamiento de Errores

El tratamiento de errores se lleva a cabo en dos momentos principales, una primera validación se realiza en el cliente usando Java Script y el otro momento de control de errores se maneja en la capa de acceso a datos a través de las típicas. Estas implementan validaciones sobre los principales métodos (inserción, modificación y eliminación), que se llevan a cabo sobre cualquier entidad.

3.12 Ayuda

La ayuda es un elemento significativo y necesario para que los usuarios tengan un apoyo al trabajar con el sistema, pues les permite tener conocimiento de cómo funciona cada una de las opciones del mismo. Para esto se mostrarán mensajes explicativos en la barra de estado de la página principal cuando se pase el puntero por encima de un elemento. Existirá una ayuda en línea que ilustrará las funcionalidades del sistema, mostrándose en ella detalladamente cada aspecto de dichas funcionalidades. Esto permitirá que el usuario este en todo momento informado y orientado cuando se encuentre trabajando en el sistema.

Conclusiones

En el presente capítulo se modelaron los artefactos principales resultantes del flujo de trabajo de análisis y diseño. Como se pudo observar el resultado del análisis fue una entrada al diseño.

Se obtuvo el modelo de datos en el que se representaron las principales tablas de la base de datos, donde se guardarán y consultarán los mismos. Además de la representación del modelo de despliegue.

CONCLUSIONES

Para el desarrollo del presente trabajo de diploma se realizó un estudio de los procesos de asignación y empleo del potencial humano de la reserva, que se llevan a cabo en los comités militares del país, a través de varias entrevistas realizadas a los clientes, la consulta a diversas bibliografías (manuales) pertenecientes a esta institución, que regulan su trabajo, así como el estudio de diferentes leyes relacionadas con el proceso.

Para la construcción del mismo se utilizaron las herramientas y tecnologías seleccionadas por la entidad, que por sus características particulares se ajustaban a los requerimientos y propósitos deseados.

Se seleccionó a RUP como proceso de desarrollo de software a seguir para la construcción de la solución propuesta. Siguiendo este proceso, se realizó el análisis y diseño de los procesos de asignación y empleo del potencial humano con el cual se propone aumentar la eficiencia y confiabilidad del proceso de gestión de la información.

Durante el período de desarrollo del trabajo se demostraron diversos criterios válidos, en el área de la ingeniería del software, por ejemplo la importancia de hacer un buen modelado del negocio, una buena captura de requisitos, llegando a acuerdos con el usuario, a fines de minimizar esfuerzos a la hora de construir el software; la utilización de patrones, que orientan y facilitan la solución; así como los aportes y experiencias obtenidas del trabajo en equipo. Por todo lo antes expuesto se puede concluir que se le da cumplimiento a los objetivos trazados en el presente trabajo de diploma.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta las experiencias alcanzadas durante la realización del presente trabajo de diploma se recomienda:

- ❖ Que se vincule con el sistema de estructura y composición.
- ❖ Implementar la aplicación logrando las funcionalidades requeridas para dar soporte al gran volumen de información que se maneja, debido a su importancia para el país.
- ❖ Modelar los restantes procesos relacionados con el empleo del potencial humano.
- ❖ Confeccionar la ayuda y manual de usuario para ayudar a las personas que trabajen con el software, a que realicen una mejor utilización del mismo.
- ❖ Continuar con la investigación para garantizar nuevas mejoras en futuras versiones del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

Citada

- [1] **Pressman, Roger S.** Ingeniería del software.Un enfoque practico.(reproduccion).
La Habana : Felix varela, 2005.
- [2] **NYS Diseño Interactivo.** . RRHH. [En línea] 2001. [Citado el: 23 de 02 de 2008.]
http://www.rrhhWeb.com/includes_contenido/que_es.html.de2007.
[http://www.rrhhWeb.com/includes_contenido/que_es.html.](http://www.rrhhWeb.com/includes_contenido/que_es.html)
- [3] **Cezanne Software. Cezanne.** [En línea] 2001-2007. [Citado el: 23 de 02 de 2008.]
[http://www.cezannesw.com/espanol/index.htm.](http://www.cezannesw.com/espanol/index.htm)
- [4] Evaluacion del desempeño de los recursos humanos.Vision critica de las organizaciones cuabanas de produccion de software. **Alvarez Pérez, Lídice y Fardales Pérez, Jorge.** 1, Santi Spiritus : s.n., Revista Infociencia, Vol. 10.
- [5] **Centro de Estudios de Ingeniería en Sistemas CEIS CUJAE.** GREHU. Sistema de Gestión de Recursos Humanos. [En línea] 2003. [Citado el: 23 de 02 de 2008.]
[http://grehu.cujae.edu.cu/index.asp.](http://grehu.cujae.edu.cu/index.asp)
- [6] **Milenium.** Diseño Web. [En línea] 1998-2007. [Citado el: 24 de 02 de 2008.]
[http://www.informaticamilenium.com.mx/Paginas/espanol/sitioWeb.htm#dinternet.](http://www.informaticamilenium.com.mx/Paginas/espanol/sitioWeb.htm#dinternet)
- [7] **VALLE, JOSE GUILLERMO.** Definición arquitectura cliente servidor. [En línea] 2005. [Citado el: 25 de 02 de 2008.]
[http://www.monografias.com/trabajos24/arquitectura-cliente-servidor/arquitectura-cliente-servidor.shtml#biblio.](http://www.monografias.com/trabajos24/arquitectura-cliente-servidor/arquitectura-cliente-servidor.shtml#biblio)
- [8] **David Flanagan,** “Javascript Definitive Guide”
[http://www.webestilo.com/javascript/js00.phtml.](http://www.webestilo.com/javascript/js00.phtml)
- [9] **Javier Eguíluz Pérez,** “Introducción a AJAX”. Extraido de:
[http://www.planetalibro.com.ar/ebooks/eam/ebook_view.php?ebooks_books_id=1505.](http://www.planetalibro.com.ar/ebooks/eam/ebook_view.php?ebooks_books_id=1505)
- [10] **Peter Moulding,** “PHP. Black Book(El libro negro de PHP)”.

[11] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1112.php>.

[12] **John Worsley, y Joshua Drake**: Practical PostgreSQL.

[13] **Martin Fowler, Kendall Scott**, "UML Gota a Gota", 1999.

Consultada

- ❖ **Larman, Craig**. UML y patrones, introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Segunda edición, Prentice-Hall, 2002.
- ❖ **Alvarez, Sofía, Hernández Anaisa**. Metodología para el desarrollo de aplicaciones con tecnología Orientada a Objetos utilizando notación UML. La Habana, 2000.
- ❖ **Rational Unified Process**. Rational Software Corporation. "Rational Unified Process". Version 2001A.04.00, Copyright 1987-2001.
- ❖ **Pressman, Roger S**. Ingeniería de Software. Un C. Cuarta Edición, Madrid, Mc Graw-Hill Interamericana de España S.A.
- ❖ **Ley No 75** de la Defensa Nacional y sus documentos complementarios, Artículo 34. Pág. 1-11,1-12.
- ❖ **Manual** para el trabajo de los responsables de Área de Atención.
- ❖ **Manual** para el trabajo de los Comités militares.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A

Área Atención: Son porciones del territorio del municipio, que se organizan teniendo en cuenta la cantidad de habitantes y la extensión del territorio, con vistas a garantizar de forma directa y efectiva, las tareas y misiones asignadas a los comités militares municipales.

Las Áreas de Atención no constituyen un nivel estructural sino que forman parte del Comité Militar Municipal y constituyen una extensión de este hacia los lugares cercanos a la población

C

Comités Militares Municipales (CMM) y provinciales: Son los órganos profesionales especializados para la organización control y distribución del potencial humano de la reserva en las FAR.

F

Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR): Constituyen la institución militar básica del estado, que tiene la misión fundamental de combatir al agresor desde los primeros momentos y, con todo el pueblo, desarrollar la guerra el tiempo que sea necesario, bajo cualquier circunstancia, hasta alcanzar la victoria.

M

Milicianos: Son los ciudadanos incluidos o no en las obligaciones respecto al Servicio Militar establecidas en la Ley, que de forma voluntaria se incorporan a las unidades y formaciones de las Milicias de tropas territoriales o a las Brigadas de Producción y Defensa.

Milicias de Tropas Territoriales: “La Milicias de tropas Territoriales (MTT) son parte de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y constituyen una de las formas de organización popular para llevar a cabo la lucha armada y cumplir otras tareas de la defensa. La mayoría de las unidades de las MTT cumplen misiones de carácter territorial, planteadas por los Consejos de Defensa Provinciales, Municipales y de Zona. Están integradas sobre la base de los principios de voluntariedad, selectividad y

territorialidad. Los miembros de las MTT se consideran militares cuando se movilizan para cumplir misiones propias del servicio militar activo

R

Reservista: Son todas aquellas personas mayores de 28 años que no tienen un vínculo permanente y activo con las FAR, incluyendo los milicianos.

Responsable de Área Atención:

Es el funcionario que ha sido aprobado para cumplir las tareas y misiones asignadas a este cargo de acuerdo con el contenido de trabajo establecido y en los límites de un área de atención determinada.

Registro militar

Constituye un sistema único, que incluye los procedimientos y documentos de control individual de los prerreclutas, reservistas y milicianos, así como los medios y equipos de la reserva militar.

S

Servicio militar de la Reserva: El Servicio Militar de Reserva (SMR) consiste en el cumplimiento por los ciudadanos del sexo masculino de hasta cuarenta y cinco años de edad, de tareas relacionadas con la preparación para la defensa. Para ello podrán ser movilizados tantas veces como sea necesario, siempre que la suma total de tiempo no exceda de un año.