



Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 4

TÍTULO:

SISTEMA DE GESTIÓN DEL POTENCIAL HUMANO DEL PAÍS EN FUNCIÓN DE LA DEFENSA

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

Autores:

Dayana Méndez Alayo

Yenisleidis Ayala Rosales

Alieski Reynaldo Sardiñas

Tutor: Ing. Karina Sanchez Tamayo

Co-tutor: Ing. Alexis Palma Espinosa

Consultante: Tte coronel. Eduardo Cueto Gutiérrez

Ciudad de La Habana, Cuba

Junio 2007

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos al Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR) y a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

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

Firma del Autor

Firma del Autor

Firma del Autor

Firma del Tutor

Firma del Tutor

“ Si alguna vez nuestro trabajo nos pareciera bueno, debemos luchar por hacerlo mejor, luchar por hacerlo perfecto, sabiendo de antemano que no hay obra humana totalmente perfecta. ”

Fidel Castro Ruz.



Agradecimientos

De Yenis:

Primeramente a esta maravillosa Revolución socialista, sin ella no hubiera tenido la posibilidad de estudiar en una universidad como esta. A mis padres, por su apoyo incondicional y amor infinito. A mami chicha, por ser tan buena, quererme y apoyarme en todo. A mis tíos. A Lili, gracias por ser mi apoyo en estos años que he estado lejos de casa. A Julito, tía Mari, gracias por su gran ayuda y ser tan buenos. A todos mis compañeros y profesores de toda una vida de estudiante. A Jacinto por apoyarme y quererme tanto. A Milton por dedicar horas de sueño a ayudarme y por comprenderme. A todo el equipo de trabajo del proyecto (Palma, Karina, Alieski, Dayana y a todos aquellos que contribuyeron de una forma u otra a la realización de este trabajo).

De Alieski:

Quiero agradecer de una manera muy especial a todas las personas que han sido los promotores principales de este maravilloso sueño. Hoy agradezco inmensamente todo el apoyo que me brindaron durante estos cinco de años de batallas a mis padres, hermanos, a Carmita, a Dainel y a Dainelis que son las cosas más valiosas con las que cuento hoy y podré contar siempre. A mi novia Dalkis por su apoyo incondicionalidad por darme todo su amor, por estar siempre a mi lado en los buenos y malos momentos. A mis amigos Yassier, Felicó y Eglis porque gracias a ustedes y su gran amistad he podido lograr este triunfo. Sabiendo que no existirá una forma de agradecer una vida de sacrificio y esfuerzo, quiero que sientan que el objetivo logrado también es de ustedes y que la fuerza que me ayudó a conseguirlo fue su apoyo.

De Dayana:

Creo que no me alcanzarían las páginas para expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que de una forma u otra hicieron que hoy esté donde estoy, primeramente a la Revolución por darme esta gran oportunidad, a mi madre querida que ha sido mi fuente de inspiración, a mi padre y mis hermanas, a mi tía Ramona por ser como mi segunda madre en este tiempo que he estado lejos de la casa, a mi novio Norges, por estar a mi lado, por aconsejarme, por darme su amor y su apoyo, a mis amigos, mis vecinos, a mis compañeros de grupo que han sido como mi segunda familia durante estos 5 años, al equipo de desarrollo del proyecto (Palma, Karina, Yenis, Aliesky, Asdrúbal, Damarys, Danay, Andres, Dalida) y muy en especial a Dios que ha sido en quien he encontrado mi fortaleza.

Dedicatoria

De Yenis:

Dedico este trabajo de diploma a mis queridísimos padres, por siempre guiarme por el buen camino, su enorme sacrificio para que saliera adelante y por confiar en mí en todo momento. A mis maravillosos hermanitos, por ser lo más lindo que me pasó en la vida. A todos mis familiares, por todo su apoyo y cariño; en especial a dos personas que aunque no estén presentes físicamente los llevo conmigo cada día en mi corazón, tía Estrella y abuelito Nino.

De Dayana:

Dedico mi trabajo de diploma a mis padres, por siempre confiar en mí, por darme su apoyo, su ayuda y esfuerzo para poder estar hoy donde estoy, a mis hermanas y a mi familia en general.

De Alieski:

Dedico mi trabajo de diploma a mis queridos padres y a toda mi familia por depositar una gran confianza en mí y construir juntos este divino sueño.

A usted comandante, por su guía, ejemplo y por hacernos formar parte de esta, su universidad de excelencia

Los autores

Resumen

El Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR) es una institución cuya misión es la de combatir al agresor en nuestro país, entre sus funciones tiene las de controlar, registrar y asignar el potencial humano en interés de la defensa, esto incluye el conjunto de tareas que se cumplen en función de asignarle a cada ciudadano un lugar en las diferentes trincheras que se crean con este fin.

Actualmente son los comités militares provinciales y municipales del MINFAR, 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 el personal de la reserva.

El presente trabajo de diploma tiene como objetivo modelar un sistema informático para dar solución al problema existente que permita registrar, controlar y emplear el potencial humano en función de la defensa del país, además que el flujo de información sea rápido y seguro.

Índice

Introducción 1

Capítulo 1: Fundamentación teórica 4

 1.1 Introducción..... 4

 1.2 Gestión de los recursos humanos 4

 1.3 ¿Qué es un ERP? 6

 1.4 ¿Qué es software libre? 8

 1.5 Tecnologías..... 8

 1.5.1 Servidor Web..... 8

 1.5.2 Aplicaciones del lado del cliente 9

 1.5.3 Aplicaciones en el lado del servidor..... 9

 1.5.4 Lenguajes de programación Web 9

 1.5.5 Tecnologías de desarrollo Web del lado del cliente:..... 12

 1.5.6 Navegadores 12

 1.5.8 Metodologías de Ingeniería del software..... 13

 1.5.9 Herramientas CASE 14

 1.5.10 Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD):..... 15

 1.6 Propuesta de desarrollo 16

 1.7 Conclusiones..... 16

Capítulo 2: Características del sistema 17

 2.1 Introducción..... 17

 2.2 Objeto de estudio 17

 2.2.1 Registro y control del potencial humano en interés de la defensa del país..... 17

 2.2.2 Asignación del potencial humano en la defensa del país 18

2.3 Sistemas existentes	19
2.4 Propuesta de sistema	19
2.5 Información que se maneja.....	20
2.6 Modelo de negocio.....	22
2.6.1 Definición de los actores	22
2.6.2 Definición de los trabajadores del negocio	23
2.6.3 Diagrama de casos de uso del negocio.....	25
2.6.4 Descripción de los casos de uso del negocio.....	25
2.6.5 Diagramas de actividad.....	35
2.6.6 Modelo de objetos	41
2.7 Especificación de los requisitos de software.....	43
2.7.1 Requerimientos funcionales:.....	44
Condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir.....	44
2.7.2 Requerimientos no funcionales.....	51
2.8 Definición de los casos de uso del sistema.....	54
2.8.1 Modelo de sistema	54
2.8.2 Justificación de los actores del sistema.....	54
2.9 Definición de los casos de usos	55
2.9.1 Diagrama de casos de uso del sistema.....	55
2.10 Casos de uso expandidos.....	59
Conclusiones.....	82
Capítulo 3. Análisis y diseño del sistema.....	83
3.1 Introducción.....	83
3.2 Modelo de análisis. Definición del diagrama de clases.....	83

3.3 Modelo de diseño. Diagramas de clases del diseño.....	84
3.4 Diagramas de interacción. Diagrama de secuencia.....	88
3.5 Arquitectura.....	91
3.6 Diseño de la Base de datos (BD)	92
3.5.1 Descripción de las tablas principales.	93
3.6 Mecanismos de diseño	97
3.6.1 Mecanismo de diseño de acceso a datos.....	98
3.7 Seguridad	100
3.8 Tratamiento de errores	100
3.9 Ayuda	100
3.10 Conclusiones.....	101
Capítulo 4. Implementación	102
4.1 Introducción.....	102
4.2 Modelo de despliegue	102
4.3 Diagrama de componentes.....	103
Conclusiones.....	105
Conclusiones.....	106
Recomendaciones	107
Bibliografía	108
Citadas	108
Consultadas.....	108
Glosario de términos	110

Introducción

Nuestro país se encuentra en un proceso de informatización de todos los sectores de nuestra economía, la administración y el gobierno. Las FAR como institución militar básica del Estado, se ha visto en la necesidad de sumarse a este proceso.

El Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR) es el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política del Estado y del Gobierno en cuanto a la preparación del país para la defensa.

El empleo del potencial humano incluye el conjunto de tareas que se cumplen en interés de asignarle a cada ciudadano un lugar en la defensa en correspondencia con la concepción de la guerra de todo el pueblo, los requerimientos del sistema defensivo territorial y las condiciones físicas, psíquicas, políticas y sociales, así como la preparación militar y otras cualidades personales, de modo que pueda ser empleado adecuadamente de acuerdo con las misiones que le sean asignadas para tiempo de guerra y recibir la preparación necesaria.

El cumplimiento de las tareas que comprende el empleo del potencial humano tiene como objetivo asegurar la creación de la agrupación de fuerzas y medios necesarios para derrotar al enemigo, tanto en la composición del ejército, como formando parte de los dispositivos defensivos de las regiones y sectores militares, y garantizar la continuidad de la producción y los servicios indispensables para llevar a cabo la lucha armada y mantener la soberanía nacional.

Dado que las Fuerzas Armadas Revolucionarias, además del personal permanente, tienen un gran componente de unidades de cuadros, corresponde al Servicio Militar de Reserva un importante papel en el completamiento de las tropas regulares.

Actualmente son los comités militares provinciales y municipales del Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, los órganos profesionales especializados para la organización, control y ejecución de la definición y distribución del potencial humano en la defensa, basándose en las indicaciones de la jefatura del ejército y las decisiones de los consejos de defensa. Estos regulan el trabajo de las áreas de atención, que 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. La calidad del trabajo en el área de atención la determinan la correspondencia que tengan los documentos de registro y control con la

situación real de los ciudadanos; la organización del aviso, reunión y entrega, de modo que la movilización se realice en la cuantía y con la calidad necesaria en breves plazos.

El registro militar en las áreas de atención está compuesto por las tarjetas de registro de los residentes en el territorio pertenecientes al área y que sean 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. Dichas tarjetas sirven de base para decidir y conocer el empleo del potencial humano controlado 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, permitiendo garantizar su correcto empleo en las actividades de la defensa.

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

Existía un software que no estaba centralizado, se encontraba en una sola unidad como prueba, que finalmente no se decidió distribuir por todo el país debido a que no se 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 de la reserva en el MINFAR y tomando en cuenta la situación actual, surge el siguiente **problema**: ¿Cómo optimizar la gestión de la información del potencial humano en las FAR?

Por lo tanto el **objeto de estudio** es: Procesos de gestión de la información que se llevan a cabo con el potencial humano en las FAR

Definiendo el **campo de acción** como: Procesos de gestión de la información que se llevan a cabo con el potencial humano de la reserva en función de la defensa del país.

Objetivo General:

Modelar un sistema informático para gestionar los procesos de registro, control y asignación del potencial humano de la reserva en función de la defensa del país.

Objetivos específicos:

- ❖ Modelar los procesos vinculados al campo de acción
- ❖ Diseñar un sistema informático utilizando las herramientas actuales de la ingeniería del software

La investigación se apoya en la siguiente **hipótesis**: Si se cuenta con un sistema informático de gestión para los procesos de asignación, registro y control del potencial humano de la reserva de las FAR entonces se logrará una mayor eficiencia y calidad en la gestión de la información de los mismos.

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

Tareas de la investigación

- ❖ Realizar el estudio detallado de los procesos que se llevan a cabo con el personal de la reserva para el completamiento de las unidades militares en las FAR
- ❖ Hacer un estudio de las tecnologías vinculadas a la gestión de la información existentes en la actualidad, seleccionadas por la entidad
- ❖ Realizar análisis de los procesos relacionados con el potencial humano de la reserva en las FAR
- ❖ Realizar diseño de los procesos relacionados con el potencial humano de la reserva en las FAR

Capítulo 1: Fundamentación teórica

1.1 Introducción

En el presente capítulo se brinda una visión general de los aspectos relacionados con la gestión de los recursos humanos, y específicamente, la aplicación de estos conceptos en las entidades de las FAR. Para ello se da una descripción de los principales conceptos asociados al dominio del problema. Además constituye un acercamiento a las tendencias y tecnologías sobre las que se apoyará la propuesta.

1.2 Gestión de los recursos humanos

La gestión de recursos humanos se ha definido como “la ciencia y la práctica que se ocupan de la naturaleza de las relaciones de empleo y del conjunto de decisiones, acciones y cuestiones vinculadas a dichas relaciones” (FERRIS 1995), véase la Figura 1. Aborda las políticas y las prácticas empresariales que consideran la utilización y la gestión de los trabajadores como un recurso de la actividad en el contexto de la estrategia general de la empresa encaminada a mejorar la productividad y la competitividad. Se trata de un término que suele describir el enfoque empresarial de la administración de personal basado en la prioridad concedida a la participación de los trabajadores, normalmente, aunque no siempre, en centros de trabajo sin presencia sindical, con el fin de motivarles para que aumenten su productividad. Esta área de estudio se formó sobre la base de la fusión de diversas teorías de la gestión científica, del trabajo social y de la psicología industrial en la época de la primera Guerra Mundial y ha experimentado una evolución considerable desde entonces. Actualmente, se centra en las técnicas de organización del trabajo, la contratación y la selección, la evaluación del rendimiento, la formación, la mejora de las cualificaciones y el desarrollo de la carrera profesional, así como la participación directa de los trabajadores y la comunicación. (Trebilcock, 2000)

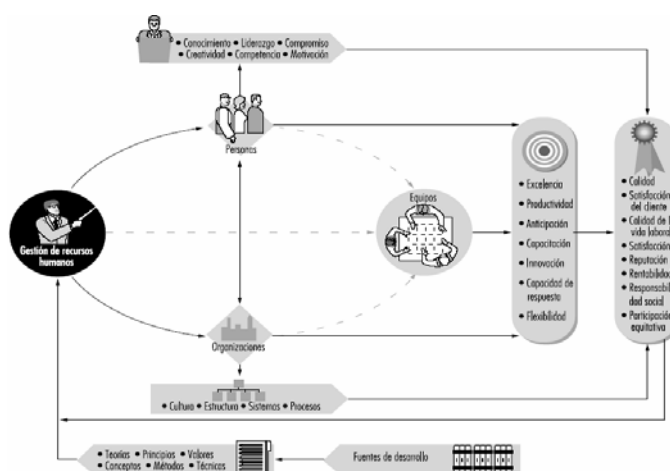


Figura 1 El papel de la gestión de los recursos humanos en la dotación de valor añadido a las personas y las organizaciones.

La Gestión de los Recursos Humanos (GRH) constituye un sistema, cuya premisa fundamental es concebir al hombre dentro de la empresa como un recurso que hay que optimizar a partir de una visión renovada, dinámica, competitiva, en la que se oriente y afirme una verdadera interacción entre lo social y lo económico. (VELAZQUEZ)

El éxito de toda organización depende de una serie de factores, en su mayoría, referidos a la actividad de Recursos Humanos.

El país no escapa a estos cambios que inciden directamente sobre el modelo de Gestión de Recursos Humanos, componente más delicado y complejo de la dirección y que enfrenta con frecuencia grandes obstáculos y resistencia al cambio.

Desde los primeros años de la década del 90 se han estado introduciendo sistemas de GRH a nivel de los organismos, instituciones y empresas, que responden de manera circunstancial a influencias, modelos no propios y no exactamente adecuado a la realidad. Para el caso cubano, el desarrollo de la GRH tiene que complementarse conceptual y metodológicamente a las estrategias nacionales y territoriales de empleo.

En los momentos actuales, se está inmerso en el Perfeccionamiento Empresarial, que tiene como objetivo obtener eficiencia, eficacia y efectividad a través de un proceso de mejora continua en la gestión

de la empresa estatal socialista, y aunque se considera que sus bases se acercan a una gestión más moderna y evidencia la necesidad de elevar las competencias en la esfera de la Gestión de los Recursos Humanos, todavía no llega a plantearse el enfoque más contemporáneo.

Precisamente esta esfera enfrenta hoy grandes retos por los cambios que se vienen produciendo en el mundo en todos los aspectos, y su repercusión inmediata en los procesos económicos y sociales. Esto conlleva la necesidad de adquirir nuevas competencias en cuanto a cómo gerenciar los Recursos Humanos en tiempos de incertidumbre e inestabilidad.

Los sistemas de información para la Gestión de Recursos Humanos permiten situar a las personas adecuadas en los puestos apropiados, desarrollar y retribuir a los mejores, retener el talento a largo plazo e incrementar la eficacia y el rendimiento de toda la empresa. A través de múltiples soluciones, se integran los procesos y las personas se alinean con los objetivos corporativos.

El MINFAR, como institución rectora de la defensa del país decide insertarse en el mundo de la informática, con el objetivo de crear un sistema que gestione todos los procesos que en la organización se llevan a cabo.

Una solución informática actual para satisfacer las necesidades del ministerio, con el fin de integrar las principales áreas de la institución es la creación de un ERP (Planificación de recursos de la empresa).

1.3 ¿Qué es un ERP?

ERP (Enterprise Resource Planner) son los sistemas de planificación de recursos empresariales que integran y manejan muchas de las prácticas de los negocios asociados con las operaciones de producción los aspectos de distribución de una compañía comprometida en la producción de bienes o servicios, son parte del conjunto de sistemas de información gerencial que permiten tener un control de la empresa por sus directivos en tiempo.

Estos sistemas tienen 3 características fundamentales:

- ❖ Integrales
- ❖ Modulares
- ❖ Adaptables

Por el gran auge que han tenido en el mundo estos sistemas las siglas son utilizadas incluso como gancho publicitario al proveer soluciones (Software de Gestión) que informatiza solo áreas muy específicas de las empresas y no proveen todas las ventajas de un ERP real:

1. Optimización de los procesos empresariales.
2. Acceso a información confiable, precisa y oportuna.
3. La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización
4. Eliminación de datos y operaciones innecesarias.
5. Reducción de tiempos y de los costes de los procesos.

Estos sistemas presentan como desventaja fundamental la imposibilidad de adaptación total del sistema a los procesos tradicionales de la empresa que lo adquiere, este problema plantea varias soluciones para corregirlo por los usuarios en función del sistema adquirido, la creación de procesos intermedios para sincronizar los fundamentales con el sistema, entre otros. A pesar de esto tiene varias ventajas, seguidamente se mencionan algunas de estas.

Los ERPs ayudan a los clientes a:

1. Planificar el Producto.
2. Planificar la Producción.
3. Gestionar Finanzas Empresariales.
4. Gestionar las Inversiones.
5. Tomar Decisiones Estratégicas
6. Gestionar los Recursos Humanos, entre otras.

Actualmente en Cuba no existe un sistema para gestionar el potencial humano de la reserva en función de la defensa del país, por lo que el presente trabajo hace una propuesta para darle solución a las necesidades del Ministerio.

Con el avance de las tecnologías e Internet, en la actualidad existen un mayor número de instituciones que orientan sus aplicaciones hacia la tecnología Web, siendo el MINFAR, una de estas, por las diversas ventajas que ofrece: compatibilidad multiplataforma, rapidez de acceso, menos exigencias de memoria, menor costo, permite que múltiples usuarios estén conectados al mismo tiempo, datos más seguros, se pueden desarrollar en el lenguaje que se desee, etc., dicha tecnología está basada en la arquitectura cliente-servidor, y es precisamente la que se tendrá en cuenta para el desarrollo del sistema, a continuación se hace referencia a un conjunto de ventajas y desventajas que poseen las tecnologías que seleccionó la entidad

El estado cubano se ha trazado la estrategia de emigrar a software libre, por lo que la institución tomó la decisión de desarrollar sus sistemas sobre plataformas de desarrollo libre.

1.4 ¿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

1.5 Tecnologías

1.5.1 Servidor Web

Un servidor Web es un programa de aplicación que satisface las solicitudes HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto) realizadas por los navegadores. Para ello, el ordenador que la soporta debe estar conectado a la Internet y, por lo tanto, ha de tener asignada una dirección IP. Un servidor Web debe soportar los protocolos estándar en la Internet. (OVIEDO). Por ejemplo HTTP que facilita el intercambio de datos entre el servidor web y el navegador. Además, para publicar una página se suele utilizar un protocolo más antiguo, como lo es el FTP (Protocolo de transferencia de archivos). Adicionalmente, deben

ofrecer soporte a scripts y aplicaciones en los lenguajes más comunes utilizados en aplicaciones de Internet, PHP y otros. Finalmente, debe contener algunos elementos de seguridad.

Apache es un software de código abierto que funciona sobre cualquier plataforma. Se distribuye prácticamente con todas las implementaciones de Linux. (GRIMALDOS, 2003)

Ventajas:

- ❖ Apache puede soportar de una forma más fácil y eficiente una amplia variedad de sistemas operativos.
- ❖ Funcionalidad en múltiples plataformas.
- ❖ Elaborado índice de directorios.
- ❖ Sencilla administración basada en la configuración de un único archivo.
- ❖ Es gratuito, gran fiabilidad y extensibilidad

1.5.2 Aplicaciones del lado del cliente

El cliente Web es el encargado de ejecutarlas en la máquina del usuario. Son las aplicaciones tipo Java o Javascript: el servidor proporciona el código de las aplicaciones al cliente y éste, mediante el navegador, las ejecuta. Es necesario, por tanto, que el cliente disponga de un navegador con capacidad para ejecutar aplicaciones (también llamadas scripts). Normalmente, los navegadores permiten ejecutar aplicaciones escritas en lenguaje javascript y java, aunque pueden añadirse más lenguajes mediante el uso de plugins.

1.5.3 Aplicaciones en el lado del servidor

El servidor Web ejecuta la aplicación; ésta, una vez ejecutada, genera cierto código HTML (lenguaje de marcas hipertextuales); el servidor toma este código recién creado y lo envía al cliente por medio del protocolo HTTP.

1.5.4 Lenguajes de programación Web

Los lenguajes de programación para la Web se clasifican en dos tipos en dependencia de donde se implementan respecto a la arquitectura cliente servidor, estos son los llamados lenguajes del lado del

cliente y lenguajes del lado del servidor. Javascript es un ejemplo de los primeros, acorde además con el navegador seleccionado posteriormente.

JavaScript

Es un lenguaje interpretado, es decir, no requiere compilación utilizado principalmente en páginas web. Todos los navegadores interpretan su código integrado dentro de las páginas web. Tiene compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos.

Entre las acciones típicas que se pueden realizar en Javascript están, por un lado, los efectos especiales sobre páginas web, para crear contenidos dinámicos y elementos de la página que tengan movimiento, cambien de color o cualquier otro dinamismo. Por el otro lado, Javascript permite ejecutar instrucciones como respuesta a las acciones del usuario, con lo que se pueden crear páginas interactivas con programas como calculadoras, agendas, o tablas de cálculo.

Javascript es un lenguaje con muchas posibilidades, permite la programación de pequeños scripts, pero también de programas más grandes, orientados a objetos, con funciones, estructuras de datos complejas, etc. Además, Javascript pone a disposición del programador todos los elementos que forman la página web, para que éste pueda acceder a ellos y modificarlos dinámicamente.

HTML (Acrónimo en inglés de HyperText Markup Language)

Es un lenguaje de composición de documentos y especificación de ligas de hipertexto, que define la sintaxis y coloca instrucciones especiales que no muestra el navegador, aunque si le indica cómo desplegar el contenido del documento, incluyendo texto, imágenes y otros medios soportados. HTML también indica cómo hacer un documento interactivo a través de ligas especiales de hipertexto, las cuales conectan diferentes documentos, ya sea en su computadora o en otras, así como otros recursos de Internet, como FTP.

El lenguaje del lado del servidor seleccionado es PHP, a continuación se hace referencia a su significado, así como sus ventajas y desventajas.

PHP (Hypertext Pre-processor Page)

Es un lenguaje de programación gratuito e independiente, con una gran librería de funciones y numerosa documentación. Resulta muy útil para diseñar de forma rápida y eficaz aplicaciones Web dirigidas a bases de datos. Su interpretación y ejecución se da en el servidor, en el cual se encuentra almacenado el script, y el cliente sólo recibe el resultado de la ejecución.

¿Por qué PHP y no otro lenguaje?

- ❖ Es un lenguaje multiplataforma
- ❖ Fácil de aprender
- ❖ Soporta gran cantidad de bases de datos, por ejemplo: PostgreSQL.
- ❖ Lee y manipula datos desde diversas fuentes, incluyendo datos que pueden ingresar los usuarios desde formularios HTML
- ❖ Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos
- ❖ Permite las técnicas de programación orientada a objetos
- ❖ Buena combinación con otras herramientas, como el servidor apache y la base de datos mysql (o msql, o postgres), todas gratuitas
- ❖ Las tareas fundamentales que puede realizar directamente el lenguaje son definidas en el mismo lenguaje como funciones
- ❖ Trabaja en combinación con otras tecnologías: perl, javascript, dhmtl
- ❖ Gran seguridad, muy poca probabilidad de dañar los datos
- ❖ Puede ser instalado en servidores Windows (Con emuladores (apache+php+(MySql/PostGres))
- ❖ Rapidez de ejecución
- ❖ Ofrece la integración con varias bibliotecas externas, que permiten que el desarrollador haga varias cosas, (acceso a bases de datos, creación de pdf, analizar código XML, encriptación)

Desventajas de PHP

- ❖ Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que aumenten el número de solicitudes
- ❖ La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y PHP
- ❖ La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.

Como se ha podido observar, a pesar de las desventajas que presenta el lenguaje, fue el escogido para desarrollar el sistema, debido a las importantes ventajas que posee.

1.5.5 Tecnologías de desarrollo Web del lado del cliente:

AJAX (Asynchronous JavaScript And XML)

Sus siglas en español (JavaScript y XML asíncronos), es una técnica para el desarrollo web con la que se pueden crear aplicaciones interactivas, sin la necesidad de recargar la página web, para ello se utiliza la combinación de diversas tecnologías como son:

HTML (o XHTML¹) y hojas de estilos en cascada (CSS), con las cuales se puede mostrar la página web a los usuarios

Document Object Model (DOM) y JavaScript, para interactuar dinámicamente con los datos. AJAX no es un lenguaje de programación en sí, sino, la asociación de varios que en conjunto nos definen una nueva tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. (AGUILAR)

XML (eXtensible Markup Lenguaje)

XML es una tecnología muy sencilla que tiene a su alrededor otras tecnologías que la complementan y la hacen mucho más grande y con amplias posibilidades. Permite compartir los datos con los que se trabaja a todos los niveles, por todas las aplicaciones y soportes.

Permite compartir la información de una manera segura, fiable, fácil. Además, hace que el programador y los soportes dediquen sus esfuerzos a las tareas importantes cuando trabajan con los datos, pues algunas tareas tediosas como la validación de estos o el recorrido de las estructuras corren a cargo del lenguaje y está especificado por el estándar, de modo que el programador no tiene que preocuparse por ello.

1.5.6 Navegadores

Un navegador Web (browser) es un programa que permite acceder a Internet y mostrar documentos de texto, basados en formato HTML, de servidores Web de cualquier parte del mundo vía Internet. Esta red

¹ Lenguaje extensible de marcado de hipertexto

de documentos es denominada World Wide Web (WWW), conocida como la telaraña mundial o red de redes. Los navegadores actuales permiten mostrar, gráficos, vídeos, sonidos, animaciones y programas diversos además del texto y los hipervínculos y poder hacer descargas por medio de sus gestores. Un ejemplo de navegar es el mozilla firefox, al que seguidamente se hace referencia.

Mozilla Firefox.

Es un navegador web, libre, gratuito y seguro, tiene varias ventajas, las que seguidamente se señalan:

Ventajas:

- ❖ Navegación con pestañas mejorada
- ❖ Permite restaurar la sesión con la que se estaba trabajando
- ❖ Contiene un corrector ortográfico
- ❖ Bloquea las ventanas emergentes
- ❖ Incluye ayuda para accesibilidad DHTML (HTML dinámico)
- ❖ Protege de programas espías
- ❖ Código abierto
- ❖ Permite actualizaciones automáticas

1.5.8 Metodologías de Ingeniería del software

Proceso Unificado de desarrollo (RUP)

RUP (Rational Unified Process), es un proceso de desarrollo de software. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso, por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso).

RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, teniendo un producto final al terminar cada ciclo, estos se dividen en fases (inicio, elaboración, construcción y transición) que finalizan con un hito donde se debe tomar una decisión importante.

Se caracteriza por ser:

1. Dirigido por casos de uso
2. Centrado en la arquitectura
3. Iterativo e Incremental

UML (Lenguaje Unificado de Modelado)

Por sus siglas en inglés, (*Unified Modeling Language*) es el lenguaje de modelado gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un plano del sistema (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. UML es un lenguaje para especificar y no un método o un proceso. Permite documentar todos los artefactos de un proceso de desarrollo (requisitos, arquitectura, pruebas y otros.)

1.5.9 Herramientas CASE

Las herramientas CASE (*Computer Aided Software Engineering*, 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 de presupuesto. Estas herramientas pueden ayudar a ingenieros, desarrolladores en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software en tareas como el proceso de realizar un diseño del proyecto, estandarizan la documentación, permiten un desarrollo visual de las aplicaciones, mediante la utilización de gráficos, facilitan la realización de prototipos y el desarrollo conjunto de aplicaciones. La herramienta escogida en el presente trabajo es la que a continuación se menciona.

Visual Paradigm

Es una herramienta Case para UML, de fácil de uso y completa, con soporte multiplataforma, posibilita una alta interoperabilidad con otras aplicaciones. La herramienta ayuda al equipo del desarrollo del software a maximizar y acelerar el desarrollo del software y contribuciones individuales. Apoya un gran número de idiomas en la generación de código y la ingeniería inversa en Java, PHP, entre otros.

Tiene la capacidad de crear el esquema de clases a partir de una base de datos y crear la definición de base de datos a partir del esquema de clases. Permite invertir código fuente de programas, archivos ejecutables y binarios en modelos UML al momento, creando de forma simple toda la documentación. Está diseñada para usuarios interesados en sistemas de software de gran escala con el uso de la aproximación orientada a objeto.

Bases de Datos

Colección o depósito de datos integrados con redundancia controlada y con una estructura que refleje las interrelaciones y restricciones existentes en el mundo real; los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de éstas, y su definición y descripción, únicas para cada tipo de datos, han de estar almacenadas junto con los mismos. Los procedimientos de actualización y recuperación comunes y bien determinadas, tendrán que ser capaces de conservar la integridad, seguridad y confidencialidad de los datos.

1.5.10 Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD)

Es un conjunto de herramientas que proporciona a administradores, analistas, programadores, usuarios los medios necesarios para describir, recuperar y manipular los datos almacenados en la BD, manteniendo la seguridad, integridad y confidencialidad de los mismos.

Sus principales funciones son:

- ❖ Definir los datos
- ❖ Manipular los datos
- ❖ Garantizar la seguridad e integridad de los datos
- ❖ La gestión de las transacciones y el acceso concurrente
- ❖ Evitar la redundancia de los datos, eliminando así la inconsistencia de los mismos
- ❖ Mejorar la eficacia de acceso a los datos, en especial en el caso de consultas inesperadas

PostgreSQL

Postgres es servidor de base de datos relacional libre. Este gestor de bases de datos brinda un almacenamiento confiable, consistente, robusto.

Es Multiplataforma. Existen varias herramientas gráficas de alta calidad para administrar las bases de datos (pgAdmin, pgAccess). Manipulación potente, flexible, eficiente de datos. Diseñado para ambientes de alto volumen. Tiene un buen soporte para triggers², vistas, procedimientos almacenados en el servidor, además tiene ciertas características orientadas a objetos.

1.6 Propuesta de desarrollo

La mayoría de las herramientas descritas anteriormente cumplen con la política de software libre seguida para el desarrollo de aplicaciones informáticas en las Fuerzas Armadas Revolucionarias, rectorada por el Centro Principal de Automatización (CPA) del MINFAR. Además de algunas de ellas tener definido su uso por la entidad, otras se integran perfectamente a aplicaciones desarrolladas para la institución, como es el caso de la técnica *AJAX*, para agilizar las peticiones y mejorar la eficiencia del sistema.

El sistema desarrollado en PHP, como lenguaje de programación, con servidor Web Apache, y HTML conjuntamente con Javascript del lado del cliente, todos como un todo interactuando con el sistema, gestor de base de datos PostgreSQL.

Toda la construcción será guiada por RUP como proceso de desarrollo de software.

1.7 Conclusiones

En este capítulo se han introducido conceptos indispensables para la comprensión de los sistemas de información para la gestión de los recursos humanos y la necesidad que presupone para las FAR contar con un sistema informático que cumpla con las expectativas en esta esfera de la entidad.

Se hizo un estudio de las tecnologías seleccionadas por la entidad, para el desarrollo del software, teniendo en cuenta las características, ventajas y desventajas de las mismas. Se hace necesario enfatizar que la elección se realizó teniendo en cuenta principalmente la política del uso de herramientas con soporte multiplataforma y licencias de uso libre, política del país y del Ministerio en cuestión como se ha comentado antes.

² Son objetos relacionados con tablas y almacenados en la base de datos que se ejecutan o se muestran cuando sucede algún evento sobre sus tablas asociadas.

Capítulo 2: Características del sistema

2.1 Introducción

En el presente capítulo se describe el objeto de estudio, los principales problemas existentes en el MINFAR teniendo en cuenta esto se realiza un análisis de ellos, obteniendo el modelo de negocio, de ahí surgen los requisitos que deberá tener y cumplir el sistema para satisfacer las necesidades de la institución; a partir de estos, se obtiene el diagrama de casos de uso del sistema.

A continuación se explican los artefactos mencionados anteriormente como resultado de los flujos de trabajo modelamiento del negocio y captura de requisitos.

2.2 Objeto de estudio

Los procesos fundamentales de gestión de la información que se realizan en los comités militares con el capital humano son los de registro, control y asignación del potencial humano en la defensa del país. A continuación se explican estos para una mayor comprensión.

2.2.1 Registro y control del potencial humano en interés de la defensa del país

El registro militar de los reservistas y milicianos constituye un sistema único, que incluye los procedimientos y documentos de control individual de los oficiales, suboficiales, sargentos, cabos, soldados y marineros. Este registro es llevado a cabo por los comités militares y los responsables de áreas de atención, quienes elaboran, actualizan y custodian las tarjetas de registro; con los objetivos de conocer la cantidad y características de los reservistas con el fin de emplearlos de forma óptima en el completamiento de las tropas y asegurar la ejecución del aviso, reunión y entrega de los que se encuentran asignados a las unidades.

Asegurar mediante la actualización sistemática de los documentos de control individual establecidos, el cumplimiento del servicio militar de reserva y el mejor empleo de los ciudadanos en el completamiento de las tropas, teniendo en cuenta la información obtenida, previa coordinación con los órganos que tributan información al registro militar, para garantizar la información necesaria a las instancias superiores, así como de los órganos del Partido y el Estado para la toma de decisiones en interés de la defensa del territorio nacional.

En el registro militar, se incluyen a:

- ❖ Todos los ciudadanos cubanos de sexo masculino, comprendidos entre las edades de 16 a 45 años de edad aptos física y mentalmente; así como aquellos que aunque excedan esta edad, voluntariamente ocupan cargos en las plantillas de tiempo de guerra de las unidades regulares y de las Milicias de Tropas Territoriales.
- ❖ Las mujeres que manifiesten su disposición de incorporarse y se requieran para el completamiento de las unidades regulares y de las Milicias de Tropas Territoriales.

El registro militar en forma nominal y estadística lo realizan los comités militares municipales de acuerdo con el lugar de residencia de los ciudadanos en él incluidos, a través de los responsables de áreas de atención, los que constituyen la base del sistema.

La actualización del registro militar en el municipio la efectúan los oficiales y funcionarios del comité militar municipal y los responsables de las áreas de atención.

2.2.2 Asignación del potencial humano en la defensa del país

El proceso de asignación es llevado a cabo por los oficiales y funcionarios de los comités militares, que apoyados por los responsables de áreas de atención, preasignan a los reservistas para completar cargos de 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

Los responsables de áreas de atención seleccionan a los reservistas sobre la base del conocimiento que poseen de sus principales características y de los datos consignados en las tarjetas de registro, tratando en todo momento de darle utilización priorizada a aquellos que están dispuestos a defender la Patria Socialista, tienen experiencia combativa y a los licenciados del servicio militar activo.

Una vez realizada la preasignación es informado al comité militar municipal en el próximo despacho, para que estos lo aprueben y actualicen 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.

El flujo de estos procesos depende de la necesidad que surja en el momento, teniendo presente que para poder asignar a un reservista primero debe tenerse registrado. Esta labor llevada a cabo por los responsables de área de atención se está desarrollando actualmente de forma manual, existiendo un gran número de planillas y documentos que son actualizados manualmente, lo que dificulta la obtención de informes estadísticos y reportes necesarios, así como su almacenamiento que debe ser organizado y clasificado atendiendo a diferentes criterios, por ejemplo el orden alfabético, áreas de atención a que pertenecen, entre otros. Las tarjetas de registro se envían por correo postal lo que impide que estas lleguen en tiempo a las Áreas de Atención correspondientes, dificultando la rápida asignación del personal a la defensa.

2.3 Sistemas existentes

Para la solución de estos problemas, especialistas del MINFAR, realizaron 2 sistemas, el primero de estos, implementado en Fox Pro 2.6 de manera autodidacta con nombre DATAFAR, desarrollado por especialistas de O y P, al mismo no se le dio seguimiento, estaba desactualizado e involucraba sólo el proceso de reclutamiento, permitía la entrada de datos básicos como nombre y apellidos, número de carné de identidad, etc.

Luego se concibió otro sistema con el mismo nombre, implementado en PHP, con gestor de BD SQL Server 2000, el mismo no salió al país, la documentación era casi nula, iba dirigido solamente a los CMP y CMM no contaba con todas las funcionalidades necesarias para realizar los procesos de registro, control y asignación del potencial humano en función de la defensa de nuestro país.

2.4 Propuesta de sistema

Teniendo en cuenta las deficiencias que presentaban los sistemas anteriormente explicados se propone desarrollar un sistema que brinde solución a tales problemas. El mismo estaría ubicado en los puestos de

trabajo de los comités militares municipales y provinciales, en el Ejército y en el MINFAR, permitiendo a estos órganos realizar las operaciones comprendidas a su nivel, para ello el sistema contará con un nivel de seguridad que permita mostrar sólo las opciones al cual está autorizado el usuario que acceda al sistema. Contará con las funcionalidades necesarias que permitan que se registre, controle y asigne al personal en función de la defensa del país, con el objetivo de que estos procesos se realicen con una mayor efectividad. Además va existir uniformidad en los datos, control y ayuda más directa sobre los subordinados, se unificarán las dificultades en los sistemas de registro, por ejemplo una persona que esté controlada en dos lugares.

El sistema que se propone tiene relación con otros, como el de Registro y control del personal llamados al servicio activo en las FAR, que se encuentra en desarrollo, el de Registro, control y llamado de los prerreclutas que tributa al antes mencionado y el que se encuentra en las Unidades Militares, estableciéndose un flujo de información entre los mismos.

2.5 Información que se maneja

Documentos con los que se trabaja para controlar el 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 reservas 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
- ❖ Solicitud de aprobación: Es el documento que se entrega a cada trabajador seleccionado para pertenecer a las formaciones especiales y plantillas para desgastes sistemáticos e invasión, para

ocupar el cargo, la que presentará al responsable de área de atención de su lugar de residencia para la aprobación de acuerdo con lo establecido al respecto.

- ❖ Listado de cargos de la formación especial: Contiene los cargos que poseen las formaciones especiales
- ❖ 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
- ❖ Plan de llamado de reservistas para actividades de preparación durante el año: es el documento que contiene la planificación que se realiza para preparar a los reservistas y milicianos durante un determinado período
- ❖ 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
- ❖ Plan de aviso para las unidades de MTT: contiene los principales datos que posibilitan la localización del personal en el menor tiempo posible
- ❖ Documentos relacionados con el ascenso que incluyen: listados de preselección, proposiciones y órdenes de ascensos
- ❖ Certificaciones sobre el tiempo de servicio, Situación con respecto al registro militar y duplicados de medallas

- ❖ Nombramientos del personal en el cargo asignado: este documento le da carácter legal a la asignación de personal
- ❖ Estado de completamiento con personal: contiene de forma estadística el resultado consolidado del personal asignado a las diferentes unidades
- ❖ Necesidad por especialidades y cargos del personal que requieren preparación: es un listado nominal con los cargos por unidades que requieren preparación

2.6 Modelo de negocio

El modelo de negocio es un artefacto de la disciplina de ingeniería del software que tiene como objetivo conocer la estructura y dinámica de la organización en el cual se va a implantar el sistema, comprender los problemas actuales e identificar las posibles mejoras. Además asegurar que el equipo de proyecto, los usuarios finales, etc., tengan un entendimiento común de la organización; nos da una visión de qué es lo necesario hacer para satisfacer las exigencias de los usuarios.

Teniendo en cuenta que en el flujo de trabajo de modelamiento de negocio se generan artefactos, a continuación se hace referencia a los mismos.

2.6.1 Definición de los actores

¿Qué es un actor del negocio?

Es cualquier individuo, organización, grupo o máquina que interactúa con el negocio, son los que se benefician con los procesos del negocio. Considerando lo anterior se determinaron los siguientes actores del presente negocio.

Actores del negocio	Justificación
---------------------	---------------

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.

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

2.6.2 Definición de los trabajadores del negocio

¿Qué es un trabajador del negocio?

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

Trabajadores del negocio	Justificación
Responsable de área de atención (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.
Jefe del Comité Militar Municipal (CMM)	Interviene en el proceso de negocio Gestionar cargos a completar, es el encargado de repartirle 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

2.6.3 Diagrama de casos de uso del negocio

Un diagrama de casos de uso del negocio representa gráficamente a los procesos del negocio y su interacción con los actores del mismo.

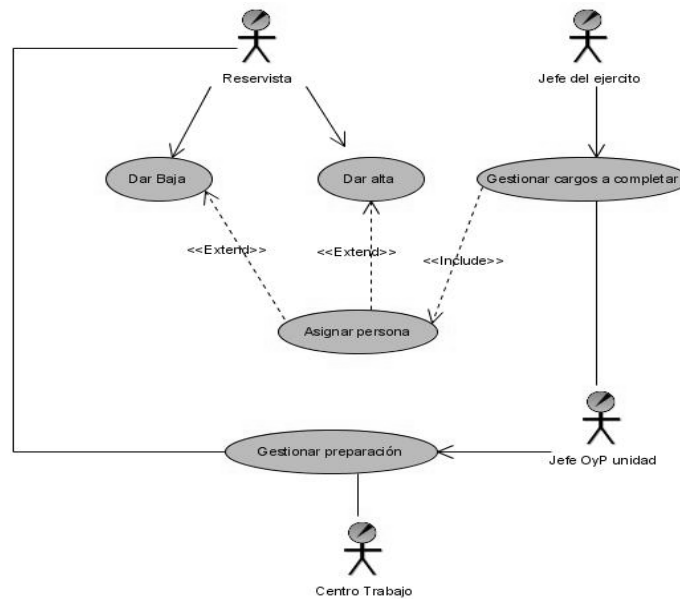


Figura 2.1 Diagrama de casos de uso del negocio.

2.6.4 Descripción de los casos de uso del negocio

Nombre del caso de uso	Dar alta
Actores	Reservista
Trabajadores	RAA
Propósito	Dar alta a los ciudadanos en el registro militar
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor se presenta en el área de atención al cual pertenece, solicitando darse alta en el Registro Militar, el responsable de área de atención le realiza todos los procedimientos, una vez terminado los mismo, el actor decide marcharse, terminando así el caso

de uso.	
Flujo normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El actor se presenta en el área de atención al que pertenece y solicita darse alta del Registro Militar.	2. Solicita motivos por el cual quiere darse alta
3. Informa motivos.	4. Si el motivo del alta es por: <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de domicilio, solicita la notificación de cambio de domicilio. • Otros. Ver Sección 1
5. Entrega la notificación de cambio de domicilio.	6. Solicita datos para pedir la tarjeta de registro al responsable de área de atención que lo registra en el momento del trámite.
7. Informa los datos solicitados.	8. Solicita el comprobante de inscripción.
9. Le entrega el comprobante de inscripción.	10. Si reúne los requisitos para el completamiento de las unidades regulares o de las Milicias de Tropas Territoriales ver caso de uso extendido Asignar Persona .
	11. Se presenta en el CMM e informa la asignación realizada.
	12. El jefe del CMM autoriza la asignación y actualiza el libro de control de cargos.
Sección 1	
	1. Solicita los datos para llenar la tarjeta de registro
2. Informa sus datos.	3. El responsable de área de atención confecciona la tarjeta de registro con los datos solicitados.
	4. El RAA si el ciudadano reúne los requisitos para el completamiento de las unidades regulares o de las Milicias de Tropas Territoriales ver caso de uso extendido Asignar

	Persona.
	5. El RAA confecciona el comprobante de inscripción, con su situación en la defensa.
	6. El RAA entrega el comprobante de inscripción al ciudadano.
	7. El RAA se presenta en el CMM e informa la asignación realizada
	8. El jefe del CMM autoriza la asignación y actualiza el libro de control de cargos
Cursos alternos	
Curso normal	
<p>Línea 10 Si no se puede asignar, continúa con la línea 11 del curso normal.</p> <p>Línea 12 Si el jefe del CMM no autoriza la asignación realizada se lo informa al RAA.</p>	
Sección 1	
<p>Línea 4 Si no se puede asignar, continúa con la línea 5 de la sección.</p> <p>Línea 8 Si el jefe del CMM no autoriza la asignación realizada se lo informa al RAA.</p>	

Caso de uso	Asignar persona
Actores	Jefe O y P, Reservista.
Trabajadores	RAA, CMM
Propósito	Asignarle un lugar en la defensa a cada ciudadano.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando es llamado por el caso de uso del cual es incluido o extendido. Seguido a esto el Responsable de área de atención procede a realizar las actividades referentes a la asignación del ciudadano, terminando así el caso de uso.	
Flujo normal de eventos	

Acción del actor	Respuesta del negocio
	1. Decide realizar la asignación de los reservistas para completar los cargos de las unidades indicadas. Selecciona al personal de acuerdo con los parámetros y requisitos establecidos.
	2. Realiza la preasignación reflejándolo en la tarjeta de registro.
	3. Informa al CMM las asignaciones realizadas.
	4. El CMM confecciona el acta de conciliación con las asignaciones que se realizaron para las unidades.
	5. El CMM entrega a cada jefe de las unidades el acta de conciliación para que las aprueben.
6. El jefe de la unidad recibe el acta de conciliación y valora si está bien las asignaciones realizadas.	
7. El jefe de la unidad firma el acta de conciliación y se la entrega al jefe del CMM.	
	8. El CMM recibe el acta firmada, actualiza el libro de control de cargos, con los cargos completados e informa al RAA que puede realizar las actividades para movilizar a los reservistas.
	9. El RAA contacta con el reservista para informarle de su asignación.
	10. El RAA solicita comprobante de inscripción.
11. El reservista entrega su comprobante de inscripción.	12. El RAA refleja los datos de asignación en el comprobante de inscripción.
	13. Confecciona la orden de movilización e indica al reservista que debe firmarlas.
14. El reservista firma la orden de	15. El RAA acuña la orden de movilización y le organiza en el

movilización.	sistema de aviso.
	16. El RAA coordina con la unidad correspondiente el lugar donde se realizará la entrega del reservista.
	17. El RAA una vez realizada la asignación física guarda la tarjeta de registro en el grupo de asignados en la unidad que corresponda.
Cursos alternos	
<p>Línea 1. Si el motivo por el cual se va a realizar la asignación es por un alta o una baja realizar las acciones a partir de la línea 10</p> <p>Línea 7. Si el jefe de la unidad no está de acuerdo con las asignaciones realizadas se lo informa al CMM y vuelve al paso 2.</p>	

Nombre del caso de uso	Gestionar cargos a completar
Actores	Jefe del Ejército (inicia), Jefe OyP unidad
Trabajadores	OyP del ejército, OyP del CMP, CMM, RAA
Propósito	Gestionar los cargos que se utilizarán para el completamiento de las unidades.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando el jefe del Ejército en correspondencia con la idea de la defensa territorial y las propuestas de los respectivos consejos de defensa, determina las regiones de completamiento que integran el dispositivo defensivo de las provincias. Una vez realizado esto, se procede a elaborar el plan de completamiento correspondiente que va circulando entre los diferentes niveles de las FAR, hasta que llega al responsable de área de atención. El caso de uso termina cuando queda completados los cargos recibidos.</p>	
Flujo normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del negocio

<p>1. El jefe del Ejército determina las regiones de completamiento que integran el dispositivo defensivo de las provincias, teniendo en cuenta las posibilidades demográficas y físico-geográficas de los territorios para completar hasta los por cientos de reserva establecidos, las plantillas aprobadas y mantenerlos sin necesidad de efectuar cambios frecuentes por agotarse las existencias del personal.</p>	<p>2. El departamento de OyP elabora el plan general de completamiento del territorio con personal de la reserva militar.</p>
	<p>3. OyP envía el plan al jefe del ejército para su aprobación.</p>
<p>4. El jefe del ejército revisa el plan y lo aprueba.</p>	<p>5. OyP elabora el extracto del plan para las unidades subordinadas al ejército y para las regiones militares.</p>
	<p>6. OyP del ejército entrega a los CMP el extracto del plan general de completamiento correspondiente.</p>
	<p>8. El CMP recibe el extracto del plan general de completamiento correspondiente en el que se precisan para su territorio y las unidades subordinadas al ejército y de otros mandos, el lugar de completamiento, la denominación de la unidad, cantidad de cargos a completar por categorías de personal, hasta qué por ciento de reserva adicional debe completarse, así como el plazo máximo de la entrega y la fecha en que debe quedar concluido el trabajo.</p>

	9. Oy P del CMP elabora el plan de distribución de completamiento.
	10 Oy P del CMP elabora y envían para los sectores militares, las unidades subordinadas a ellos, los extractos correspondientes, en los que se comunican los mismos datos expresados anteriormente. A partir de aquí se realizan las actividades 11, 12, 13, de forma concurrentes.
11. Jefe OyP unidad militar recibe el extracto del plan de distribución.	12. El CMM recibe el extracto del plan correspondiente.
13. OyP de la unidad militar entrega al Jefe del CMM las solicitudes de completamiento con reservistas en las que se reflejan las especialidades militares de los cargos en plantilla y sus cuantías.	14. 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.
	15. CMM a partir del plan recibido y de las solicitudes realizadas por las unidades, confecciona el libro de control de cargos con los cargos a completar en las unidades indicadas.
	16. CMM confecciona y entrega a sus Responsables de área de atención el listado con los cargos que deben completar.
Cursos alternos	
Línea 4 Si el jefe del ejército no aprueba el plan manda a que se haga una rectificación.	

Nombre del caso de uso	Dar baja
Actores	Persona
Trabajadores	RAA, CMM
Propósito	Dar baja a los ciudadanos del Registro Militar.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el actor se presenta en el área de atención al cual pertenece y solicitan su baja del Registro Militar, el responsable de área de atención le realiza todos los procedimientos necesarios para realizar la baja, terminando de esta forma el caso de uso.	
Flujo normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El actor se presenta en el área de atención al que pertenece y solicita su baja del Registro Militar.	2. Le pregunta los motivos por los cuales quiere causar baja del Registro Militar.
3. Informa el motivo por el cual quiere causar baja.	4. Si la causa de baja es por traslado, el Responsable de área de atención, extrae la tarjeta de registro del ciudadano.
	5. Le pregunta al ciudadano la dirección donde residirá.
6. Informa los datos solicitados.	7. Actualiza la tarjeta de registro con la nueva dirección y mantiene la anterior como referencia.
	8. Confecciona una notificación de cambio de domicilio, la cual entrega al ciudadano, como constancia de que efectuó el traslado.
9. Recibe la notificación de cambio de domicilio.	10. Solicita el comprobante de inscripción.
11. Hace entrega de su comprobante de inscripción.	12. Actualiza (anula) la situación en la defensa en el comprobante de inscripción.
	13. Le entrega el comprobante de inscripción y le comunica que debe presentarse en el área de atención nueva.
14. Recibe el comprobante de inscripción y decide marcharse.	15. Verifica en la tarjeta de registro si el ciudadano estaba asignado a unidades regulares o de las Milicias de Tropas Territoriales.

	16. Si estaba asignado ver caso de uso extendido Asignar Persona.
	17. Se presenta en el CMM con la tarjeta de registro para su envío al área de atención a la cual va a pertenecer el ciudadano.
	18. Le entrega al jefe del CMM la tarjeta de registro, y deja constancia escrita de la entrega en el libro de baja del AA.
	19. El jefe del CMM actualiza el libro de control de cargos.
	20. Envía la tarjeta de registro a la dirección para la que se va a trasladar el ciudadano
	21. Deja constancia escrita de la entrega en el libro de baja del CMM.
Cursos alternos	
Línea 4	
<ul style="list-style-type: none"> - Si el motivo de la baja del Registro Militar no es por traslado, el responsable de área de atención actualiza la tarjeta de registro y la incorpora al grupo al que pertenece, en dependencia del motivo de baja. - Si la baja es definitiva el RAA lleva la tarjeta para el municipio para archivarse. 	
Línea 15 Si no estaba asignado se continúa con las acciones a partir de la línea 17.	

Nombre del caso de uso	Gestionar preparación
Actores	Jefe OyP unidad, Reservista, CT
Trabajadores	CMM, RAA
Propósito	Realizar las actividades para realizar la preparación de las unidades.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando la unidad se presenta en el CMM (60 días antes de comenzar las actividades de preparación), se realiza la tramitación de la preparación y se prepara al ciudadano, el caso de uso termina cuando queda actualizada la preparación del hombre.	
Flujo normal de eventos	

Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El jefe unidad se presenta en el sector militar para coordinar, entregando los datos de coordinación.	2. CMM elabora el acta de coordinación donde se especifica datos de la preparación como el lugar, la fecha, entre otros.
3. El jefe unidad firma el acta de coordinación.	4. CMM a partir del acta de coordinación selecciona el personal a preparar y elabora el listado nominal de personal seleccionado que se lo entregan a la unidad.
	5. El CMM elabora y entrega al RAA un documento, que está dividido en tres secciones, una notificación para el reservista o miliciano, otra para los centros de trabajo y otra notificación de reunión de estudios militares.
	6. El RAA recibe el anexo y entrega al ciudadano el talón 2 de la misma (notificación para el reservista o miliciano)
7. Recibe el talón 2 del anexo.	8. El RAA entrega al centro de trabajo que pertenece el ciudadano el talón 3 de la notificación (notificación para el centro de trabajo)
9. Recibe el talón 3 del anexo.	10. El RAA entrega al CMM el talón 1 de la notificación de estudios militares.
	11. El RAA verifica que esté todo el personal que se seleccionó para la preparación.
	12. El CMM elabora y entrega a la unidad un listado de entrega con el personal que se va a dar definitivamente a la unidad según su presentación.

13. El jefe unidad firma listado de entrega como constancia de que recibió al personal y se queda con una copia.	
14. El jefe unidad realiza la preparación del personal.	
15. El jefe unidad entrega un listado con el resultado de la preparación.	16. El CMM recibe el listado con el resultado de la preparación.
	17. El CMM actualiza el libro de control de cargos.
	18. El CMM elabora un extracto del listado de preparación para cada área de atención y se lo entrega a los RAA.
	19. El RAA recibe el listado con los resultados de la preparación y actualiza la tarjeta de registro del personal que recibió la preparación.
Cursos alternos	
<p>Línea 6. Si el reservista presenta algún problema y no puede asistir a la preparación el RAA se lo informa al CMM y actualiza el listado nominal de personal seleccionado.</p> <p>Línea 11. El personal que falte el día de la entrega y no es del conocimiento del RAA, se deja reflejado en el listado de entrega y quedará para próximo análisis.</p>	

2.6.5 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, este 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.

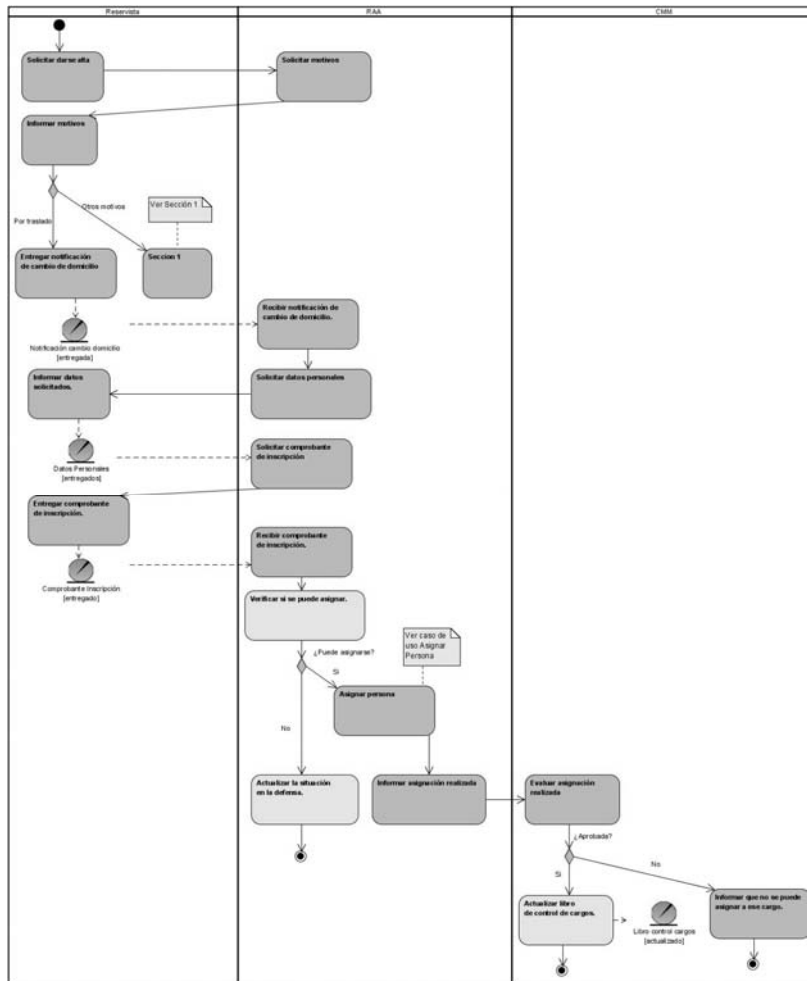


Figura 2.2 Diagrama de actividades. CU Dar alta.

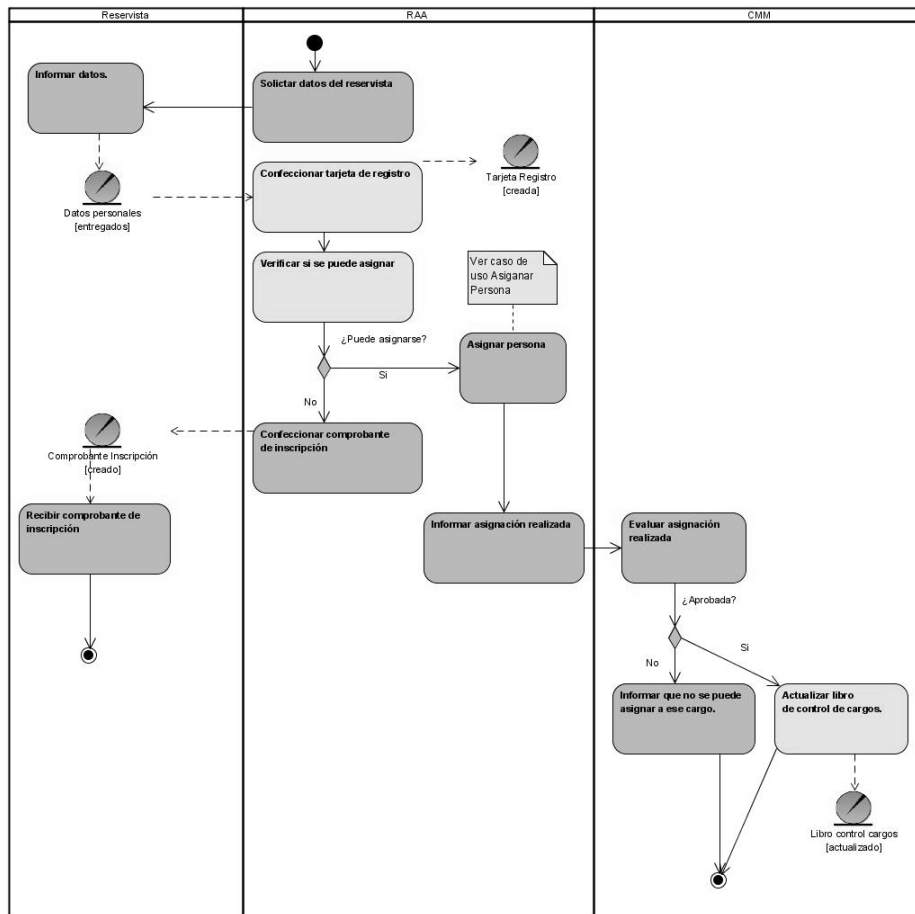


Figura 2.3 Diagrama de actividades. CU Dar alta. Sección I.

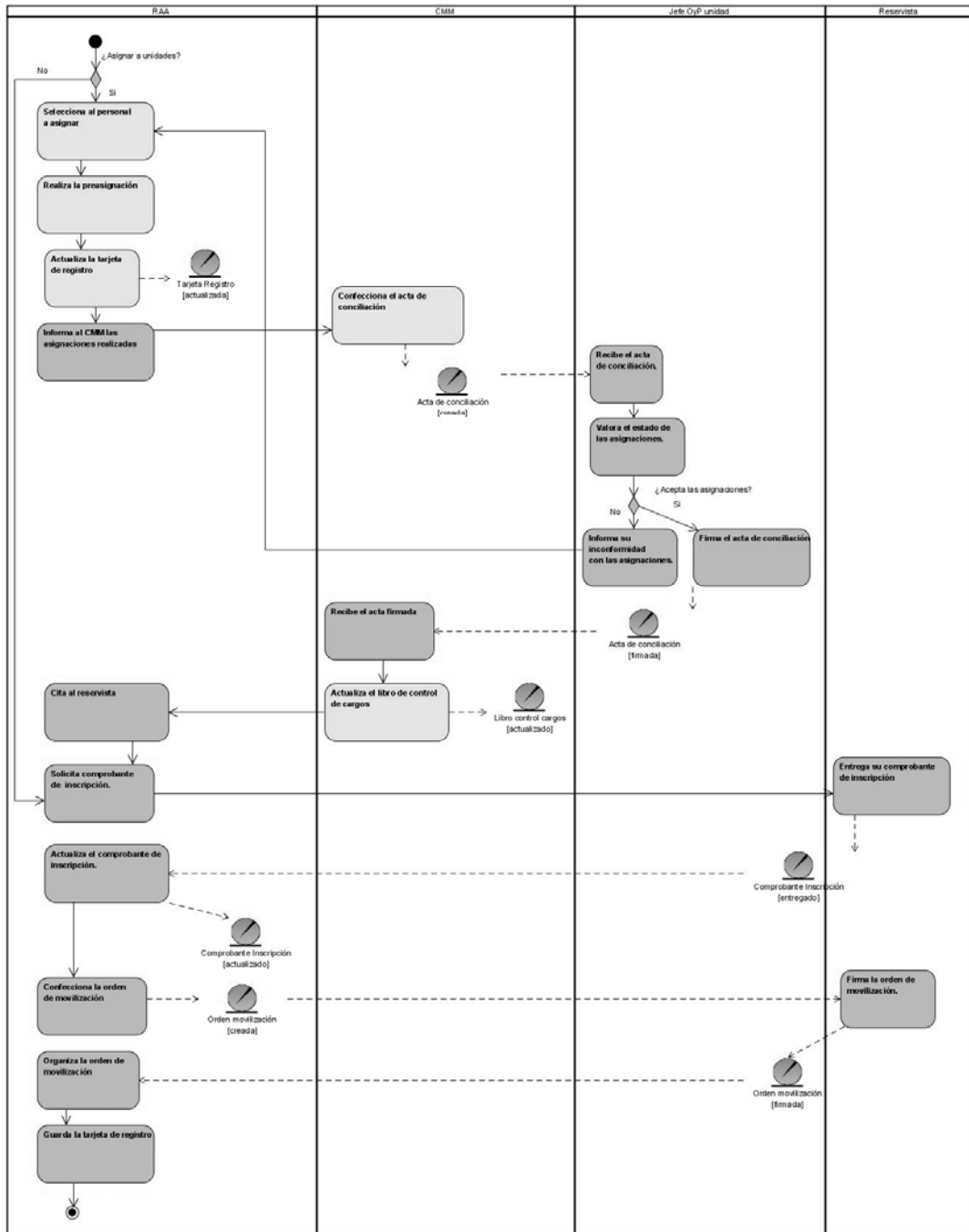


Figura 2.4 Diagrama de actividades. CU Asignar persona

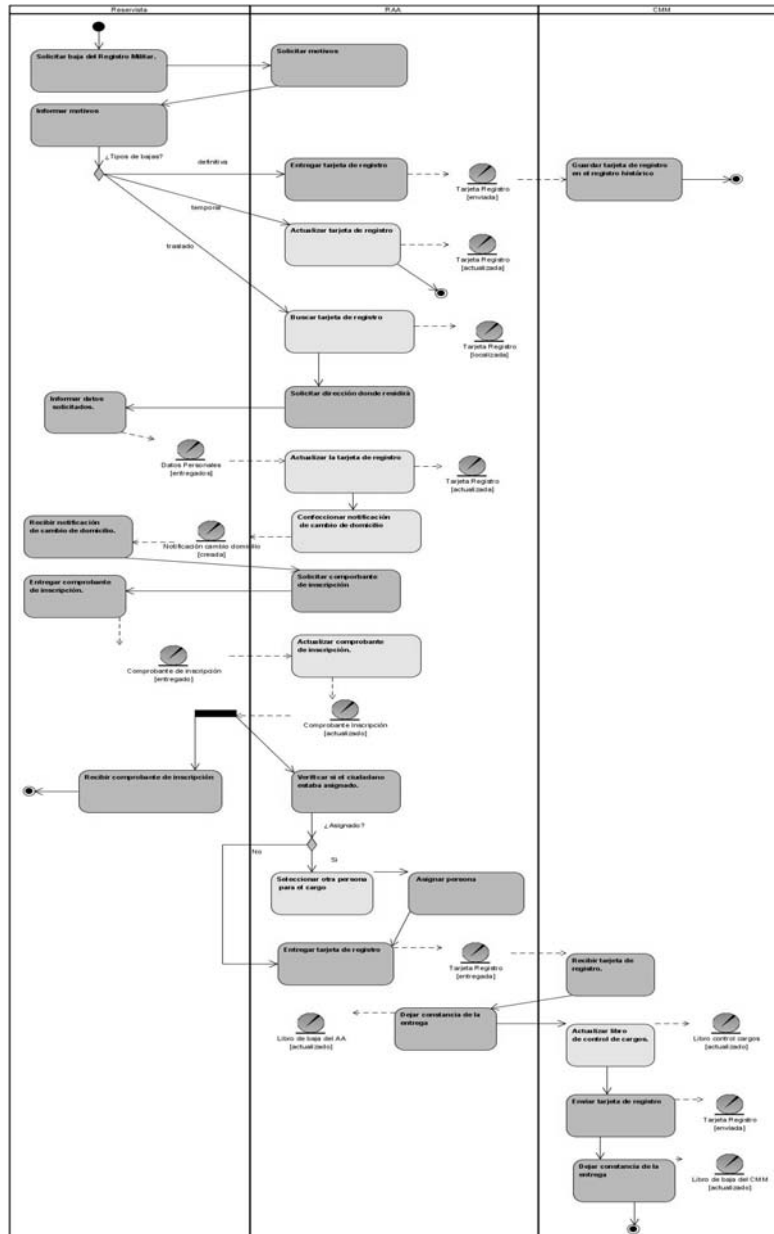


Figura 2.5 Diagrama de actividades. CU Dar Baja

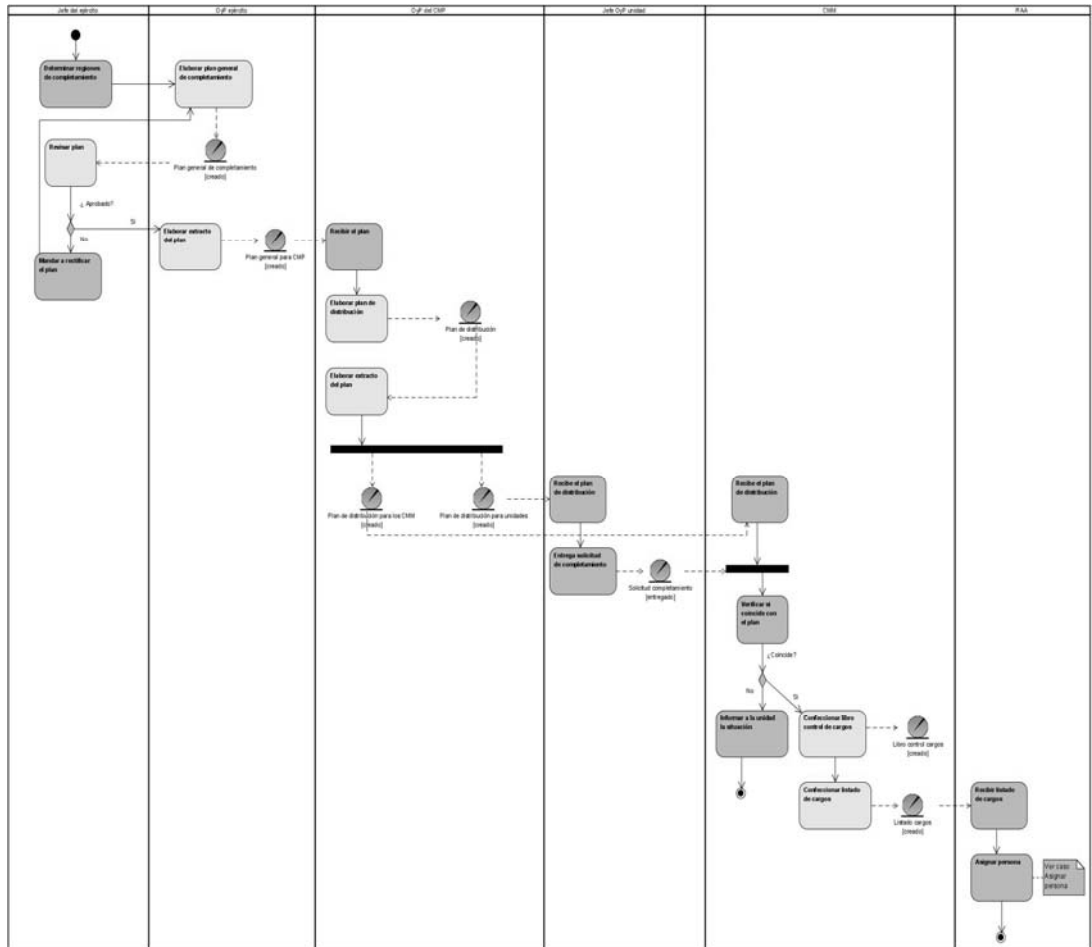


Figura 2.6 Diagrama de actividades. CU Gestionar cargos a completar

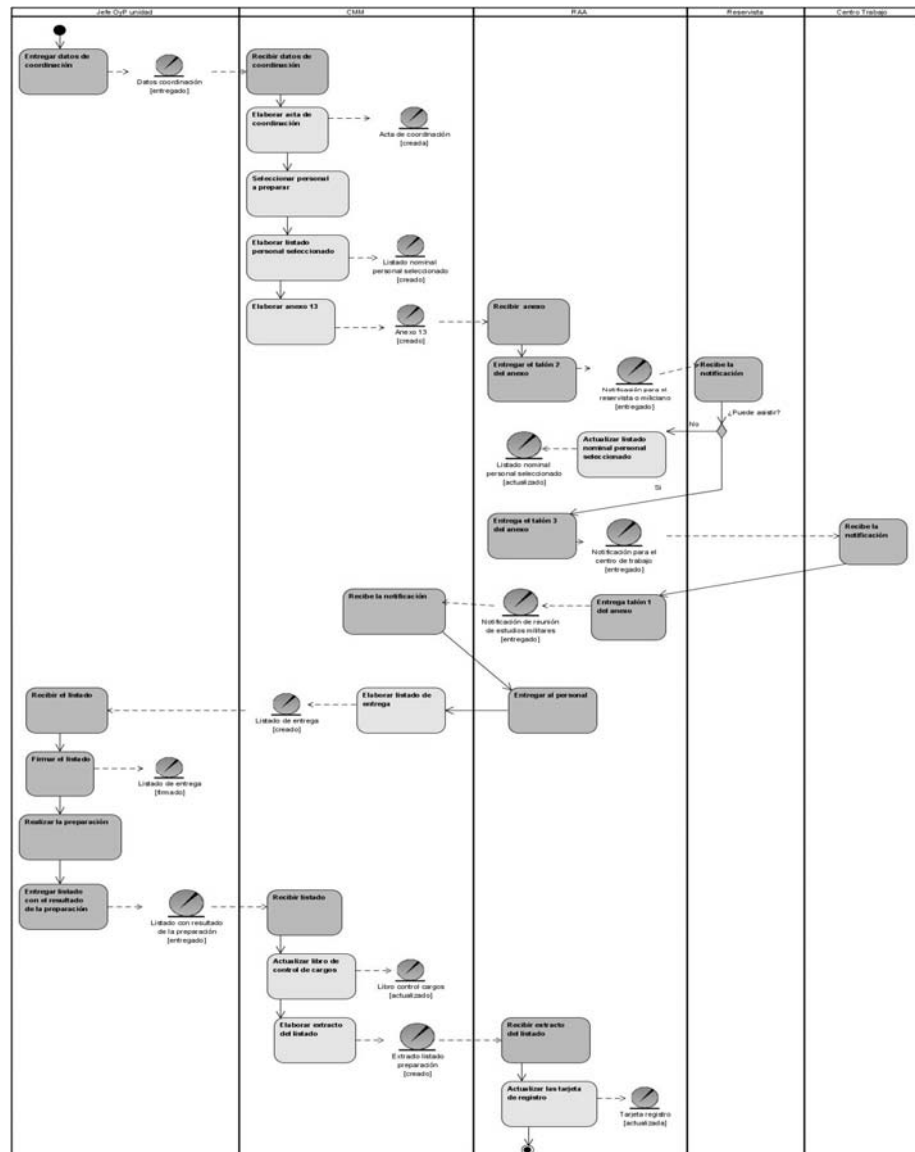


Figura 2.7 Diagrama de actividades. CU Gestionar preparación

2.6.6 Modelo de objetos

Este artefacto describe cómo colaboran los trabajadores y las entidades del negocio. Seguidamente se representan estos, uno por cada caso de uso identificado anteriormente.

Seguidamente se muestran los diagramas de los casos de uso identificados en el negocio.

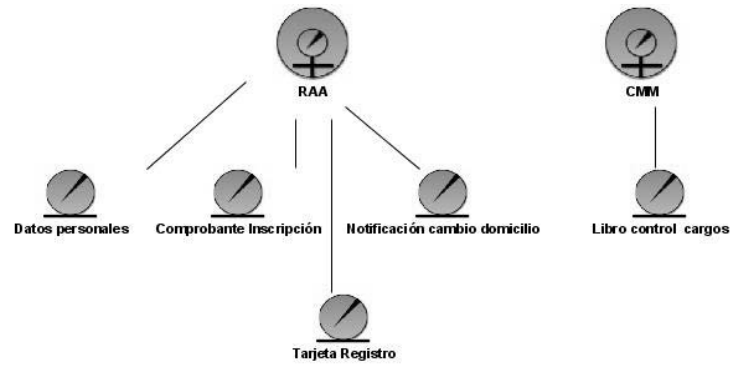


Figura 2.8 Modelo de objetos. CU Dar alta

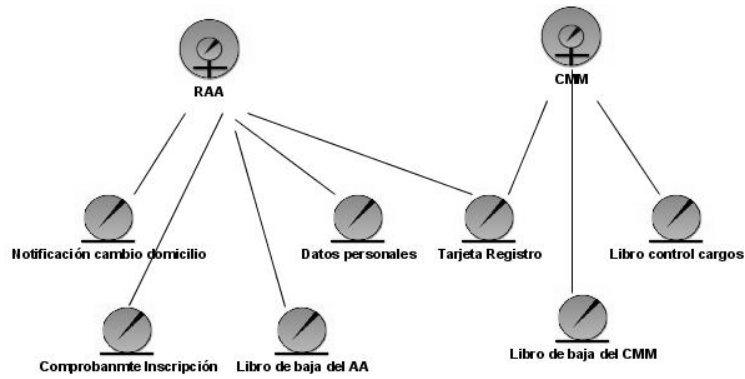


Figura 2.9 Modelo de objetos. CU Dar Baja

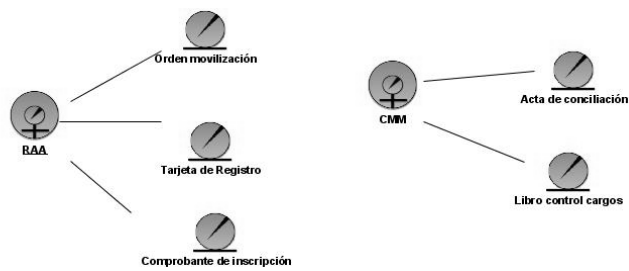


Figura 2.10 Modelo de objetos. CU Asignar persona

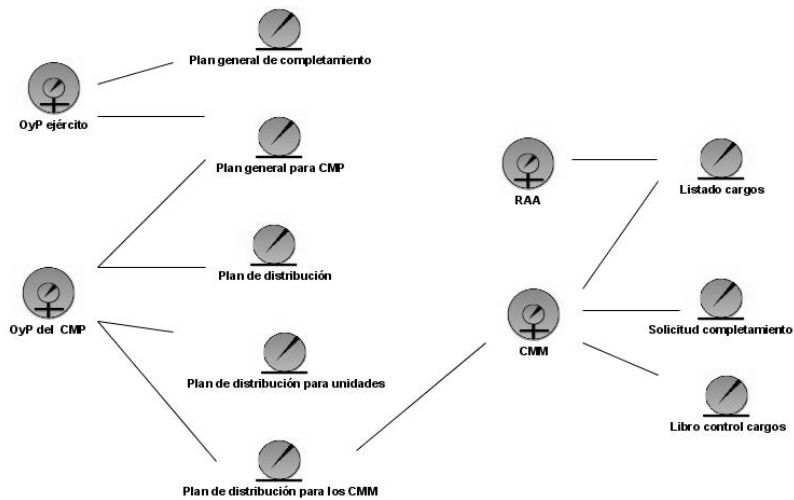


Figura 2.10 Modelo de objetos. CU Gestionar cargos a completar

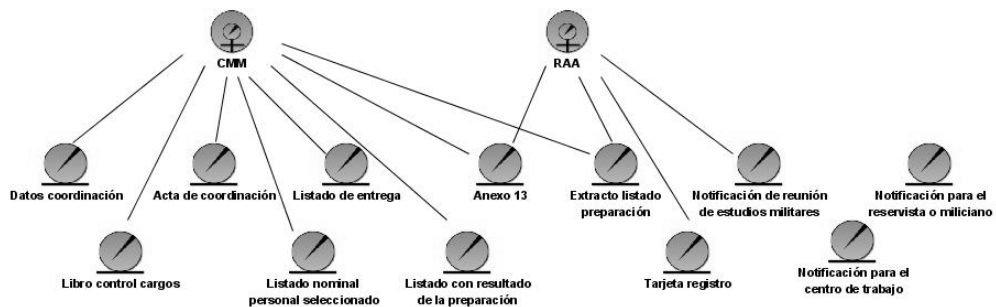


Figura 2.10 Modelo de objetos. CU Gestionar preparación

2.7 Especificación de los requisitos de software

A partir de los artefactos obtenidos en el modelamiento 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.

2.7.1 Requerimientos funcionales:

Condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir.

El sistema deberá ser capaz de:

1. Incorporar ficheros

1.1. Licenciados del SMA

1.1.1 Verificar origen y destino.

1.2 Traslados

1.2.1 Mostrar personal incorporado

1.2.2 Seleccionar los que se le dará alta a la reserva

1.2.3 Introducir la nueva dirección particular

1.2.4 Almacenar datos de personal incorporado

1.2.5 Verificar si existe la persona.

1.3 Solicitud de completamiento

1.3.1 Verificar origen y destino

1.4 Incorporar plan de preparación

1.4.1 Verificar origen y destino

1. Buscar personas permitiendo la especificación libre de diferentes criterios

1.1. Por nombres y apellidos

1.2. Por número de identidad o una fracción del mismo en caso de no escribir completo, hacer esto válido para los criterios anteriores

1.3. Por Área de Atención.

1.4. Por municipio.

2. Dar alta a los ciudadanos de la reserva

- 2.1. Buscar registro por número de identidad u otros criterios (ref R2)
- 2.2. Posibilitar la realización de una conciliación masiva por los siguientes criterios.
- 2.3. Mostrar datos básicos de la persona
- 2.4. Introducir datos específicos de la reserva.
 - 2.4.1. Situación en el registro
 - 2.4.2. Datos básicos
 - 2.4.3. Datos generales
 - 2.4.4. Actualizar la dirección particular
 - 2.4.5. Actualizar calles del municipio.
 - 2.4.6. Actualizar carreteras del municipio.
 - 2.4.7. Actualizar localidades o repartos del municipio.
 - 2.4.8. Actualizar fincas.
 - 2.4.9. Actualizar cooperativas.
 - 2.4.10. Conformar una dirección particular.
 - 2.4.11. Actualizar datos sociales
 - 2.4.12. Actualizar antecedentes penales
 - 2.4.13. Actualizar participación en combates
 - 2.4.14. Actualizar ascensos
 - 2.4.15. Seleccionar el grado militar al que fue ascendido
 - 2.4.15.1. Introducir número de orden, fecha y quien autorizó el ascenso.
 - 2.4.16. Actualizar centro de trabajo
 - 2.4.17. Actualizar datos militares
 - 2.4.17.1. Actualizar prestación del SMR
 - 2.4.17.2. Actualizar servicio militar activo
 - 2.4.17.2.1. Seleccionar el cargo con el que se licenció el ciudadano
 - 2.4.17.2.2. Seleccionar la unidad donde estuvo pasando el servicio el ciudadano

2.4.17.2.3. Introducir el rango de fecha en el que estuvo pasando el servicio militar el ciudadano

2.4.18. Actualizar medallas y condecoraciones

2.4.19. Seleccionar aprobación por los órganos de control

2.4.20. Almacenar fecha de alta

2.4.21. Insertar registros

2.4.22. Permitir, una vez localizado el registro que se desea dar alta, Actualizar su tarjeta (ref. 4)

2.5. Incorporar Licenciados SMA

2.6. Introducir nueva persona solo desde el nivel provincial

2.6.1. Introducir datos básicos

3. Actualizar tarjeta de registro

3.1. (REF 3)(aquí se actualizan los campos del requisito 3)

4. Generar listado del personal no licenciado del SMA

4.1. Por área de atención

4.2. Por municipio

4.3. Por unidades

5. Preasignar personas a una unidad dada

5.1. Seleccionar unidad militar

5.2. Buscar persona por número de identidad u otros criterios (ref 2)

5.3. Buscar persona teniendo en cuenta una situación en el registro dada

5.4. Mostrar datos de persona

5.5. Seleccionar persona

6. Asignar personas a cargos

6.1. **Según solicitud de completamiento recibida**

6.2. Seleccionar criterio para realizar la asignación

6.3. Seleccionar el tipo de unidad que se desea completar

6.4. Mostrar lista de unidades militares que completa el sector militar

6.5. Seleccionar la unidad militar a completar

6.6. Buscar un cargo determinado

6.6.1. Mostrar cargos de plantilla y del porciento adicional (30%)

6.7. Mostrar número de plantilla (30%), nombre del cargo

- 6.8. Seleccionar cargos de plantilla y del % adicional, así como los vacantes
- 6.9. Seleccionar el cargo a completar
- 6.10. Buscar personal
 - 6.10.1. Preasignados
 - 6.10.2. Preparados para ocupar un cargo dado que no estén asignados
 - Por especialidad militar controlada
 - Por SMA
 - Por REM
 - Por especialidad civil
 - 6.10.3. Preparados para un determinado cargo, independientemente si están asignados
 - 6.10.4. Con posibilidades de empleo, sin preparación
- 6.11. Mostrar nombre y apellidos del personal para ocupar un cargo determinado
 - 6.11.1. Preasignados
 - 6.11.2. Preparados que no estén asignados a otro cargo
 - 6.11.3. Preparados, aunque estén asignados
 - 6.11.4. Con posibilidades de empleo, sin preparación
- 6.12. Emplear otra persona aunque no posea preparación para un cargo dado
- 6.13. Mostrar datos militares de los registros encontrados
- 6.14. Mostrar cargos vacantes de una unidad dada
- 6.15. Mostrar preparación que tiene el hombre
- 6.16. Mostrar detalles de la persona (Preparación en el SMA, Preparación en el SMR, Cargo en el Centro de Trabajo y profesión o especialidad civil)
- 6.17. Seleccionar persona según criterio del usuario para ocupar el cargo seleccionado
- 6.18. Seleccionar mejorar el completamiento de las unidades regulares y de las MTT
 - 6.18.1. Seleccionar mejorar el completamiento de las unidades regulares y de las MTT para los cargos cubiertos sin preparación
 - 6.18.1.1. Mostrar cargos que estén cubiertos con personal sin preparación
 - 6.18.1.2. Seleccionar un cargo
 - 6.18.1.3. Mostrar personal con preparación para el cargo seleccionado
 - 6.18.2. Seleccionar mejorar el completamiento de las unidades regulares y de las MTT para los cargos cubiertos con personal mayor de 45 años.

6.18.2.1. Mostrar cargos que estén ocupados por personas cuya edad supere los 45 años

6.18.2.2. Mostrar personas con posibilidades de ocupar el cargo, estos deben ser menores de la edad especificada

6.19. Completar cargos de tiempo de paz

6.19.1. Seleccionar unidad

6.19.2. Seleccionar el tipo de reserva

6.19.3. Asignar a trabajadores civiles de las FAR en tiempo de guerra

6.19.4. Actualizar asignación de los trabajador civil de las FAR en tiempo de guerra en las unidades militares

6.19.5. Buscar persona por número de identidad u otros criterios (ref 2)

6.19.6. Mostrar nombre y apellidos del personal encontrado

6.19.7. Seleccionar el personal

6.20. Asignar a Órganos

6.21. Seleccionar el órgano con el que desea trabajar (MTT becado, MININT)

6.22. Asignar al cargo seleccionado una persona no registrada en el registro militar que está efectuando la asignación (**ref** Dar alta)

7. Permitir tramitar al personal de la reserva para actividades de preparación

7.1. Seleccionar el tipo de actividad a tramitar

7.2. Buscar las unidades a tramitar

7.2.1. Mostrar unidades

7.2.2. Seleccionar unidades

7.3. Mostrar cargos que pertenecen a la unidad seleccionada

7.4. Buscar la persona que está asignado a ese cargo

7.5. Mostrar persona

7.5.1. Mostrar el fondo de tiempo del reservista o miliciano

7.6. Seleccionar el personal para la preparación

7.7. Generar listado nominal del personal seleccionado de una actividad de preparación dada

7.7.1. Seleccionar el tipo de impresión con la que desea obtener el reporte

7.7.2. Seleccionar la cantidad de hojas que desea ver en el reporte

7.7.3. Mostrar listado de personal seleccionado de una actividad de preparación dada

7.8. Generar notificación de Reunión de Estudios Militares Matriz

8. Incorporar reservistas

8.1. Seleccionar el tipo de incorporación y la unidad

Si selecciona reunión de estudios

8.1.1. Actualizar la entrega

8.1.2. Seleccionar personal entregado

8.1.3. Seleccionar la causa, en caso de no haberse entregado a la preparación

8.1.4. Generar listado de entrega en las unidades regulares o de las MTT

8.1.4.1. Mostrar listado de preparación del personal de la reserva

8.1.5. Actualizar Preparación del hombre recibida en el SMR

8.1.5.1. Mostrar el personal que se entregó para la preparación

8.1.5.2. Actualizar la preparación actual del ciudadano

8.1.5.3. Seleccionar fecha desde y hasta que estuvo en actividades de preparación

8.1.6. Generar listado nominal con los resultados de la preparación

Si selecciona incorporar para tiempo de guerra

8.2. Mostrar datos de reservistas o milicianos incorporados

8.2.1. Seleccionar la causa por la que no está incorporado

8.3. Generar un registro de hombres movilizados para una determinada Unidad Militar

9. Permitir aprobar el personal de la reserva por los Órganos de Control (OC)

9.1. Realizar la selección de los hombres para su aprobación por los órganos de control

9.1.1. Actualizar localizando el registro por número de identidad (u otros criterios) (ref 2)

9.2. Seleccionar con quien desea trabajar (ascensos, procesados)

9.3. Confeccionar la planilla social demográfica a partir de la relación de parentesco de la persona

9.4. Generar la planilla social demográfica

9.5. Entregar la solicitud para la aprobación por los Órganos de control

9.6. Seleccionar el tipo de aprobación (pendiente, aprobado, objetado, devuelto)

9.7. Seleccionar fecha de aprobación

9.8. Generar reporte sobre la actualización

9.8.1. Seleccionar reporte por fecha y unidad

10. Solicitar personal para realizar examen médico

10.1. Buscar persona por número de identidad u otros criterios (ref 2)

10.2. Mostrar persona

10.3. Actualizar datos de examen médico

- 10.3.1. Permitir seleccionar la aptitud (apto, no apto) y fecha

11. Actualizar centros de trabajo

- 11.1. Mostrar datos de centros de trabajo de un territorio determinado
11.2. Insertar centros de trabajo
11.3. Modificar centros de trabajo
11.4. Eliminar centros de trabajo

12. Exportar centros de trabajo entre niveles superiores e inferiores

- 12.1. Seleccionar todos los municipios para exportar centros de trabajo
12.2. seleccionar solo los municipios que se desee

13. Importar centros de trabajo (es el proceso inverso al anterior)

- 13.1. Recibir fichero
13.2. Mostrar ruta de fichero
13.3. Mostrar fichero
13.4. Agregar fichero

14. Dar baja a los ciudadanos de la reserva

- 14.1. Buscar por número de identidad u otros criterios (ref 2)
14.2. Seleccionar el motivo de baja
14.3. Eliminar el registro especificado
14.4. Permitir seleccionar generación
14.5. Dar baja a la generación que le corresponda
14.6. Almacenar información de baja
14.7. Generar notificación de cambio de domicilio

15. Recuperar información

15.1. Certificaciones

- 15.1.1. Buscar persona por otros criterios (ref 2)
15.1.2. Seleccionar la fecha de solicitud
15.1.3. Generar certificado sobre el registro militar

15.2. Citaciones

- 15.2.1. Buscar persona por nro de identidad u otros criterios (ref 2)
15.2.2. Generar citación oficial

15.3. Libro de control de cargos

15.3.1. Seleccionar la unidad militar

15.3.2. Generar libro de control de cargos

15.4. Libro de plantilla

15.4.1. Seleccionar la unidad militar

15.4.2. Generar

15.5. Permitir visualizar tarjeta de registro

15.5.1. Mostrar los datos de la tarjeta de registro de forma informativa

16. Realizar despachos

16.1. Exportar traslados

16.2. Asignaciones

16.3. Preparación

17. Mantener un histórico de los datos del personal de la reserva

17.1. Visualizar

17.2. Certificaciones

18. Dar posibilidad de cambiar contraseña

19. Configurar perfil de usuario

20. Permitir el mantenimiento del sistema

20.1. Trabajo con las unidades militares

20.2. Trabajo con los centros de estudios

20.3. Configurar datos del sector

20.4. Cambiar número de área de atención

2.7.2 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.

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.

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.

Requerimientos del 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 PDO³ y PDO_pgsql.
- ❖ Gestor de base de datos Postgresql v8.0 o superior

Requerimientos del hardware

Para el cliente:

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

Para el servidor:

³ PHP Data Object

- ❖ Procesador Pentium 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 Javascript

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 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.

Portabilidad

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

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

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 movilizadado
- ❖ 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

Ayuda y documentación en línea

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.

2.8 Definición de los casos de uso del sistema

2.8.1 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, continuación se hará referencia a estos elementos.

2.8.2 Justificación de los actores del sistema

Actores	Justificación
---------	---------------

CMM	Es quien recibe las solicitudes de completamiento, los traslados, tramita el personal seleccionado para la preparación, asigna el personal a un cargo dado, solicita la aprobación por los órganos de control. Actualiza todos los procesos de la reserva. Exporta los traslados.
Región militar (RM)	Es el actor que da alta por primera vez al sistema a una persona, recibe los traslados de otra provincia y los envía, además a los licenciados del SMA de todos sus municipios.
Niveles superiores	Es un actor genérico que representa a la RM, Ejército y el MINFAR que es quien importa y exporta centros de trabajo
Recuperador	Es un actor genérico que realiza las recuperaciones del sistema.

2.9 Definición de los casos de usos

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.

Listado de casos de uso. Ver Anexo 1

2.9.1 Diagrama de casos de uso del sistema

Por la complejidad del sistema, se agrupó en paquetes, véase figura 2.12, teniendo en cuenta la funcionalidad de los casos de uso.

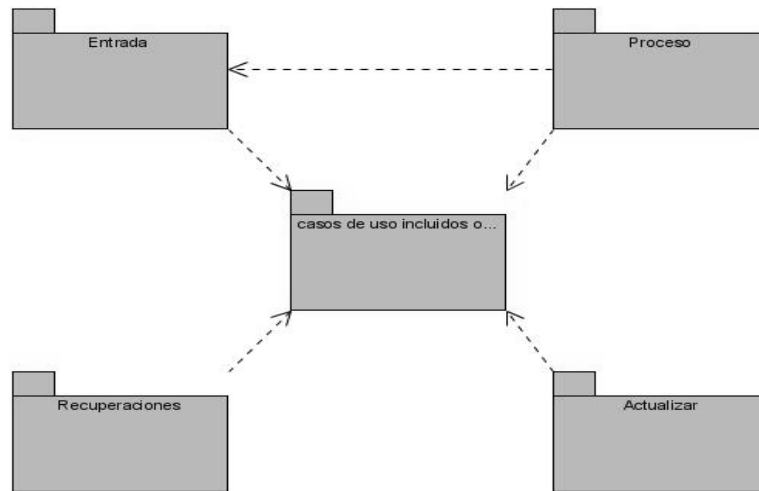


Figura 2.12. Representación de los paquetes del sistema y sus relaciones.

El paquete entrada, véase la Figura 2.13 contiene aquellos casos de uso relacionados con las entradas al sistema ya sean personas y/o ficheros.

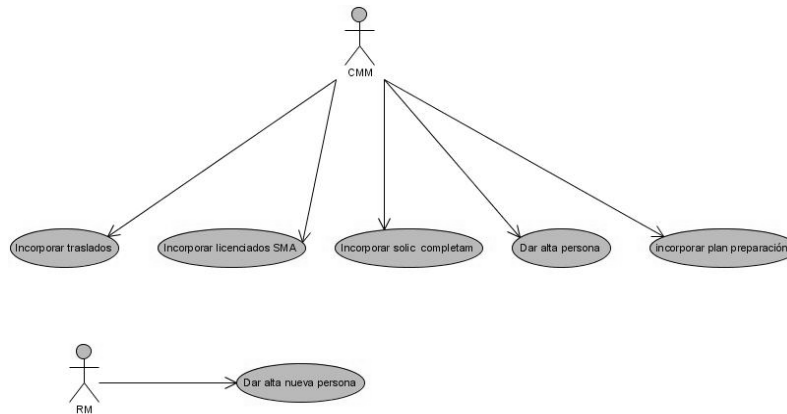


Figura 2.13. Representación del diagrama de casos de uso del sistema. Paquete entrada

El paquete Proceso véase figura 2.14 contiene los casos de uso que se relacionan con el proceso de asignación, así como otros que responden a este, el mismo está representado con una relación de dependencia del paquete entrada , véase figura 2.13, debido a que en dependencia de las entradas al sistema serán los procesos que se realizan.

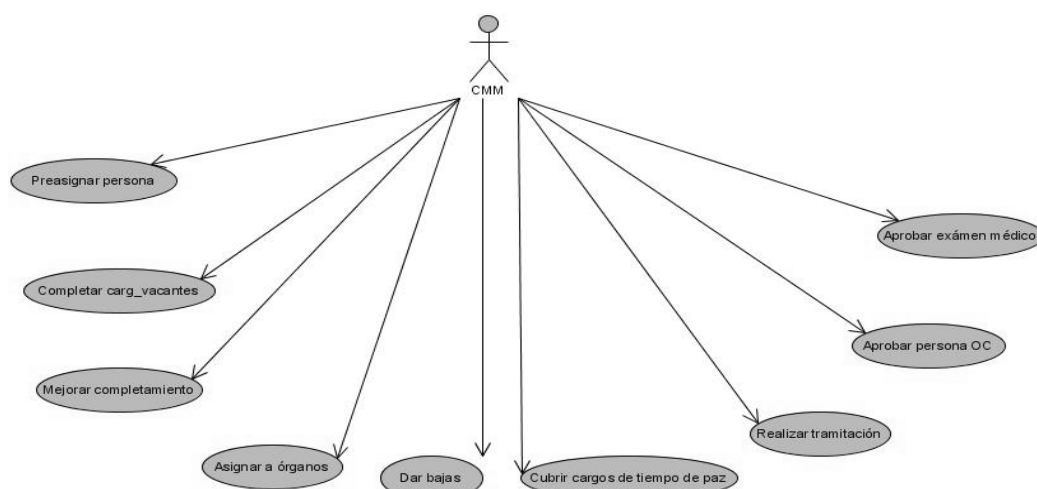


Figura 2.14. Representación del diagrama de casos de uso del sistema. Paquete Proceso

El paquete actualizaciones véase figura 2.15 contiene los casos de uso que como su nombre lo indica, son aquellos que utilizan los usuarios para actualizar los procesos.

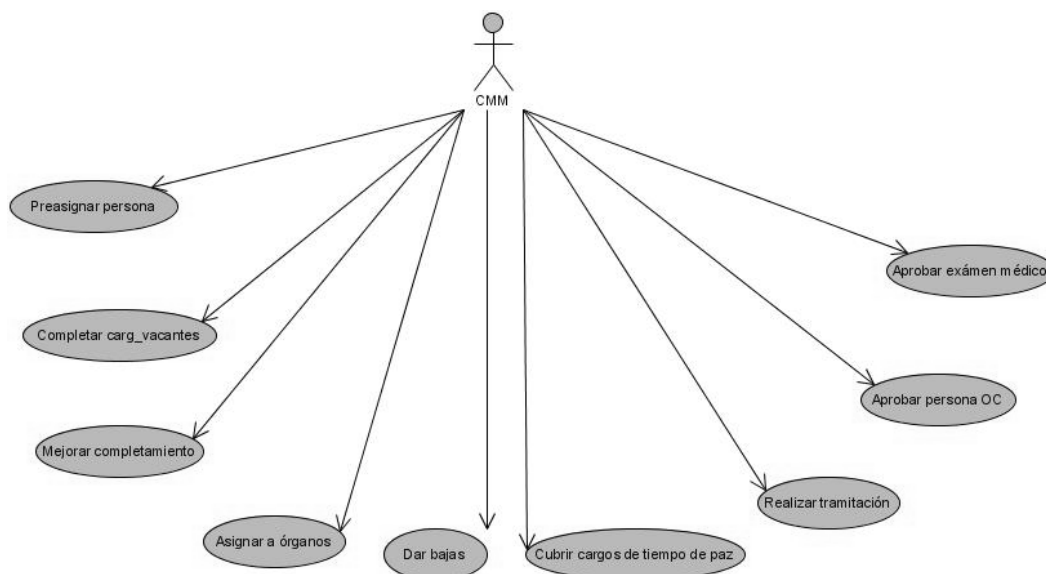


Figura 2.15 Representación del diagrama de casos de uso del sistema. Paquete Actualizar.

El paquete recuperaciones, véase figura 2.16 contiene aquellos casos de uso que permiten visualizar reportes de interés para los usuarios.

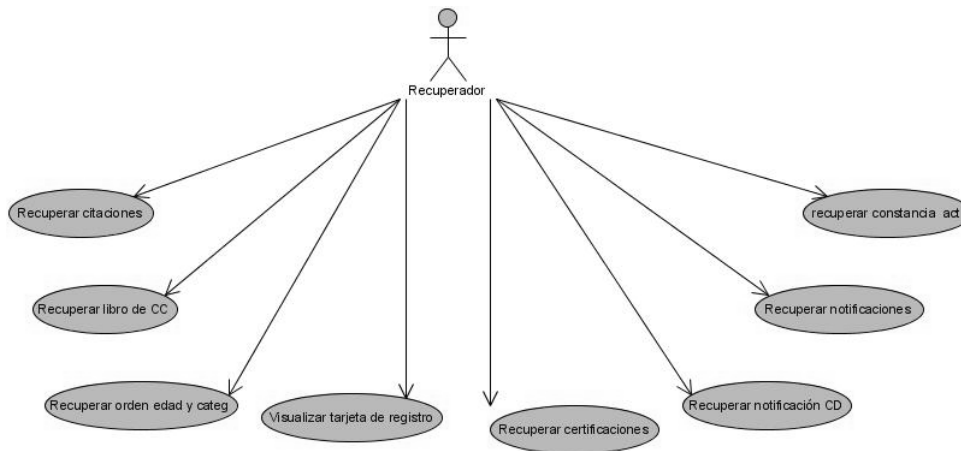


Figura 2.16 Representación del diagrama de casos de uso del sistema. Paquete Recuperaciones.

En el paquete Incluidos o Extendidos, (ver figura 2.17), tiene como objetivo agrupar los casos de uso 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.

Teniendo en cuenta que los casos de uso: Actualizar antecedentes penales, seleccionar provincia y municipio, actualizar datos de trabajadores y estudiantes, actualizar dirección particular, actualizar datos cuenta propista y buscar padecimiento, fueron realizados por el sistema de reclutamiento, estos se usan solamente, para ver más información ver tesis Sistema para el Registro y Control del proceso de llamado al SMA.

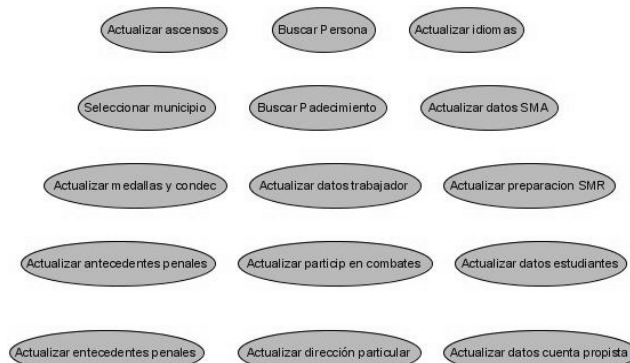


Figura 2.17 Representación del diagrama de casos de uso del sistema. Paquete casos de uso incluidos o extendidos

2.10 Casos de uso expandidos

Teniendo en cuenta que 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 del trabajo se describen, detalladamente, 24 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, además definen la arquitectura básica.

Hay que hacer notar que los casos de uso descritos seguidamente no son los únicos de esta clasificación, para observar más detalles de los restantes, ver **Anexo 2**.

Caso de uso: Dar alta	
Propósito	Dar altas al registro militar
Actores:	CMM
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona una opción en el menú principal del portal, puede ser dar alta a personas o actualizar tarjeta de registro, el sistema muestra la interfaz correspondiente donde el actor puede darle alta a una persona en el registro o actualizarle los datos, una vez realizada las operaciones de acuerdo a la opción seleccionada el usuario abandona el caso de uso, terminando así el caso de uso	
Precondiciones	El actor tiene que estar autenticado como CMM

CU relacionados	<ul style="list-style-type: none">• El CU Actualizar medallas y condecoraciones es una extensión• El CU Actualizar antecedentes penales es una extensión• El CU Actualizar datos trabajador es una extensión• El CU Actualizar preparación SMR es una extensión• El CU Actualizar datos estudiantes es una extensión• El CU Actualizar participación en combates es una extensión• El CU Actualizar dirección particular es una extensión• El CU Actualizar datos cuenta propista es una extensión• El CU Seleccionar municipio es una extensión• El CU Actualizar datos SMA es una extensión• El CU Buscar padecimiento es una extensión• El CU Actualizar ascenso es una extensión• El CU Actualizar idiomas es una extensión• El CU Buscar persona es una extensión
Referencias	R3
Interfaz I	

The image shows a software interface window titled "Altas". It contains the following elements:

- A dropdown menu labeled "Generación" with a downward arrow, annotated with (1).
- A text input field labeled "Area de atención", annotated with (2).
- A checkbox labeled "Número de identidad" with a checkmark, annotated with (3).
- A text input field for the identity number, annotated with (4).
- A magnifying glass icon, annotated with (5).
- An "Aceptar" button with a checkmark icon, annotated with (6).
- A "Terminar" button with an 'X' icon, annotated with (7).

1. control para seleccionar la generación a darle alta, se habilita cuando se desmarca **(3)**

nombre: gen tipo: select

2. para especificar el área de atención, se habilita cuando se desmarca **(3)**

Nombre: aatenc tipo: text hasta 3 números.

3. checkbox para indicar que se dará alta por nro de identidad u otros criterios.

Nombre: cnumid tipo: checkbox

4. para especificar el nro de identidad se habilita cuando se marca **(3)**

nombre: numid tipo: text hasta 11 números

5. icono para buscar persona por otros criterios, invoca CU Buscar persona, se habilita cuando se marca **(3)**

nombre: boc

6. botón para indicar al sistema conformidad con los datos y dar curso a las acciones.

nombre: aceptar tipo: button

7. botón para indicar al sistema la cancelación de las acciones.

nombre: cancelar tipo: button

Interfaz II

1. para especificar la militar unidad militar mayor

Nombre=umma tipo= text

2. para especificar la militar menor, se habilita en dependencia de la situación en el registro (4y 5) y su causa (asignado a las tropas, UR, MTT)

Nombre=umma tipo= texto

3. Número de plantilla

Nombre =nplantilla tipo=text

4. select para seleccionar la situación en el registro

Nombre: sitregistro tipo: select

5. select para seleccionar la causa

Nombre: causaregistro tipo: select

6. select para seleccionar si es reserva lista, complementaria o trabajador civil

Nombre: selec tipo: select

7. para introducir el cargo asignado

Nombre: casignado tipo text

8. para mostrar la denominación de la especialidad militar

Nombre: denesp tipo: texto

9. Checkbox para indicar si tiene preparación especial

Nombre: pespecial

10. Checkbox para indicar si es olivo

Nombre: polivo tipo: checkbox

11. para especificar el número de expediente

Nombre: =numexp tipo=text

12. select para seleccionar la militancia

Nombre: idmilita tipo: select

13. select para seleccionar el nivel escolar

Nombre: idnivesc

14. para mostrar el número de identidad.

Nombre: numid tipo: numérico (11 dígitos.)

15. para indicar el primer apellido

Nombre: papell tipo: char hasta 30

16. para indicar el segundo apellido

Nombre: sapell tipo: texto hasta 30

17. para indicar el nombre

Nombre: nomb tipo: texto hasta 30

18. para indicar la profesión o especialidad civil

20. Radiobutton para indicar que es trabajador

Nombre: trabActualiz tipo: Radiobutton

21. Radiobutton para indicar que es contrapopista

Nombre: cuentapropia tipo: Radiobutton

22. Radiobutton para indicar que es desocupado

Nombre: desocupado tipo: radio

23: Componente para actualizar datos de estudiante, trabajador y contrapopista respectivamente en dependencia de 20, 21, 22 se muestra los datos.

Nombre: datos tipo: componente

24. select para seleccionar el color de la piel

Nombre: idcolorpiel tipo: select

25. select para indicar el color de los ojos

Nombre: idcolorojos tipo: select

26. select para indicar el color del pelo

Nombre: idcolorpelo tipo: select

27. select para indicar mano directora

Nombre: idmano tipo: select

28. para introducir el peso

Nombre =peso tipo=texto hasta 4

29. para indicar la estatura

Nombre: tamaño tipo= texto hasta 4

30. componente para actualizar la dirección particular

Nombre: tipo:

31. componente de actualizar el servicio militar activo

Nombre:

32. para especificar el nombre del padre

Nombre: nompa tipo: texto hasta 15

33. para Mostrar el nombre de la madre

Nombre: nomma tipo: texto hasta 15

34. para especificar el empleo de tiempo de guerra

Nombre: empleotg tipo: texto

35. componente de ascenso

Nombre: ascenso

36. Select para seleccionar la extracción social

Nombre: extsocial tipo: select

37. botón para actualizar idiomas

Nombre: idioma

38. botón para indicar al sistema conformidad con los datos y dar curso a las acciones.

Nombre: aceptar

39. botón para indicar al sistema la cancelación de las acciones.

Nombre: cancelar

Interfaz III

- 35. Componente para actualizar la participación en combates
- 36. Componente para actualizar las medallas y condecoraciones recibidas
- 37. Input text para introducir el número de tomo
Nombre: numTomo **tipo:** texto
- 38. Input text para introducir el número de folio
Nombre: numFolio **tipo:** texto
- 39. Select para seleccionar el estado civil
Nombre: idestcivil **tipo:** select
- 40. Input text para introducir la cantidad de hijos que posee
Nombre: numhijos **tipo:** texto
- 41. Input text para introducir el nombre de la esposa o esposo
Nombre: nomb **tipo:** texto
- 42. Input text para introducir el primer apellido de la esposa o esposo
Nombre: papel **tipo:** texto
- 43. Input text para introducir el segundo apellido de la esposa o esposo
Nombre: sapell **tipo:** texto
- 44. Componente para seleccionar la fecha
- 45. Componente para seleccionar el padecimiento
- 46. Select para seleccionar las conclusiones del chequeo médico.
Nombre: aptitudf **tipo:** select

Acción del actor	Respuesta del sistema
<p>1. El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona la opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar alta • Actualizar tarjeta de registro (ver Sección 1) 	<p>2. El sistema muestra la interfaz I</p>
<p>3. Marca el checkbox (3), introduce el número de identidad y presiona aceptar.</p>	<p>4. El sistema comprueba los datos introducidos y muestra interfaz II</p>
<p>5. El actor selecciona la situación en el registro: asignado a las tropas</p>	<p>6. El sistema carga en 5, las causas (Unidades Regulares, unidades MTT, formaciones especiales, unidades de MTT(estudiantes), unidades el MININT)</p>
<p>7. Selecciona unidades regulares</p>	<p>8. El sistema activa (2) unidad menor</p>
<p>9. Introduce el número de la unidad menor</p>	
<p>10. Escoge si es preparación especial u olivo</p>	
<p>11. Selecciona la denominación de la especialidad militar, idiomas, profesión o especialidad civil, militancia, nivel escolar, color de piel , ojos, pelo, mano directiva, el empleo en tiempo de guerra</p>	
<p>12. Introduce el número de expediente, nro de identidad, nombre(s), 1er apellido, 2do apellido, peso, estatura, nombre del padre, de la madre</p>	
<p>13. Especifica datos del centro de trabajo, dirección particular, el cumplimiento del SMA, ascenso en grado militar.</p>	
<p>14. Selecciona el tab reverso para seguir llenando los datos de la tarjeta de registro.</p>	<p>13. El sistema muestra la interfaz III y muestra en (54) el tiempo que resta por llamar al hombre.</p>

15. Selecciona la participación en combate, las medallas y condecoraciones	
16. Introduce los datos legales como tomo, folio, estado civil, cantidad de hijos, nombre y apellidos de la esposa o esposo, selecciona los datos sobre el examen médico como la fecha, el padecimiento, conclusiones y grupo sanguíneo. Selecciona la talla del pantalón, la camisa, botas y gorra.	
17. Introduce la participación en el SMR.	
18. Selecciona los datos sobre la legalización o certificaciones como situación política, situación familiar, disposición para la defensa, situación migratoria, antecedentes penales, la aprobación para órgano de control para ser ascendido o para ser aprobado y selecciona la fecha del mismo.	
19. Oprime aceptar.	20. El sistema valida que todo esté correcto y muestra un mensaje informativo “ <i>Datos introducidos correctamente</i> ”, abandonando de esta forma el caos de uso.
Flujos alternos	
<p>Línea 3</p> <p>El actor selecciona la generación e introduce el área de atención, el sistema muestra la interfaz II.</p> <p>El actor oprime terminar, el sistema regresa a la pagina portal</p> <p>Línea 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> – El actor selecciona con posibilidades de empleo, el sistema carga en el select de causa con posibilidades de empleo – El actor selecciona sin posibilidades de empleo, el sistema carga en (2), las causas 	

correspondientes a la situación seleccionada

- El actor selecciona incorporados a otras tareas, el sistema carga en el select **(2)**, las causas correspondientes a la situación seleccionada
- El actor selecciona prerreclutas, el sistema carga en el select, la causa: prerreclutas.
- El actor oprime el botón cancelar, el sistema muestra mensaje de alerta, *¿esta seguro que desea abandonar?*

Línea 7:

- El actor selecciona unidades de MTT, el sistema activa **(2)** unidad menor, continua acciones de la línea 7
- El actor selecciona unidades de MTT estudiantes, el sistema activa **(2)** unidad menor, continua acciones de la línea normal 7
- El actor selecciona a unidades del MININT
- El actor oprime el botón cancelar, el sistema muestra mensaje de alerta, *¿esta seguro que desea abandonar?*

Línea 11

El actor no selecciona alguno de los campos, el sistema muestra mensaje de error: *Error: ¡todos los campos son obligatorios!*

Línea 12:

- El actor introduce un número de identidad que no es correcto, el sistema muestra mensaje de error, *El número de identidad está incorrecto, es un número de 11 dígitos*
- El actor introduce un número de identidad que ya existe, el sistema muestra mensaje de alerta: *el registro ya existe desea insertarlo de todas formas?*
- El actor introduce un número de expediente incorrecto, el sistema muestra mensaje de error, *El número de expediente está incorrecto, es un número de 4 dígitos*
- El actor oprime el botón cancelar, el sistema muestra mensaje de alerta, *esta seguro que desea*

abandonar?

Línea 13

El actor decide terminar de llenar los datos del anverso y abandonar el caso de uso, oprime aceptar, el sistema valida los datos y en caso de que haya error muestra un mensaje de error.

El actor oprime el botón cancelar, el sistema muestra mensaje de alerta, *¿esta seguro que desea abandonar?*

Línea 19 El actor oprime el botón cancelar, el sistema muestra mensaje de alerta, *¿esta seguro que desea abandonar?*

Línea 20

Si hay error en los datos introducidos o el actor deja algún campo vacío, el sistema muestra en mensaje de error.

Sección 1

1. Ejecuta el caso de uso Buscar persona.

2. Muestra la interfaz II

3. El actor realiza las acciones del flujo normal a partir de la línea

Puntos de extensión.

<p>Línea 11:</p> <p>El actor selecciona el o los idiomas que domina la persona. Ver CU Actualizar idiomas</p>	
<p>Línea 13:</p> <ul style="list-style-type: none"> – El actor selecciona datos centro de trabajo. Ver el CU Seleccionar centros de trabajo – El actor selecciona datos sobre ascenso, Ver CU actualizar datos ascenso – El actor selecciona datos dirección particular. Ver CU actualizar direcciones – El actor selecciona datos sobre el servicio militar activo. Ver actualizar datos SMA 	
<p>Línea 15</p> <ul style="list-style-type: none"> – El actor selecciona la participación en combate. Ver caso de uso Actualizar participación en combates. – El actor selecciona las medallas y condecoraciones. Ver caso de uso actualizar las medallas y condecoraciones. 	
<p>Línea 16</p> <p>El actor selecciona el padecimiento. Ver caso de uso Buscar padecimiento.</p>	
<p>Línea 18</p> <p>El actor selecciona los antecedentes penales. Ver caso de uso Actualizar antecedentes penales</p>	
Poscondiciones	Queda registrada la persona o se actualizan los datos de la misma en dependencia de la opción escogida.

Caso de uso	Dar baja
Propósito	Dar baja al personal que pertenece a la reserva, ya sea porque le corresponda darse baja o por otros motivos.
Actores:	CMM

Resumen: El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona dar baja en el menú principal, el sistema muestra la interfaz correspondiente, el actor puede darle baja a una persona específica o a una generación que le corresponda, en dependencia de esto, el sistema solicita los datos. El caso de uso finaliza cuando se le da baja a una persona o a una generación.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none">• El actor debe estar autenticado como CMM• La persona que se le dará baja debe existir en la reserva
-----------------------	--

Referencias cruzadas	R 17
-----------------------------	------

CU relacionados	El CU Buscar persona es una extensión
------------------------	---------------------------------------

Interfaz I



1. para introducir el nro de identidad

nombre: numid tipo: texto

2. Icono, va al CU Buscar persona.

nombre: boc

3. select para indicar el motivo de baja

nombre: motbaja tipo:select

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 la opción dar baja en el menú principal.	2. El sistema muestra la interfaz I
3. El actor introduce en el input text el Nro de identidad y selecciona el motivo de baja presiona aceptar	4. El sistema muestra mensaje de alerta: <i>¿Está seguro de darle baja al registro especificado?</i>

<p>Si selecciona:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivo de baja: traslado (Ver sección 1) • Colectivas (Ver sección 2) 	
<p>7. El actor confirma el mensaje</p>	<p>8. Guarda los datos y regresa a la página inicial</p>
<p>Flujos alternos</p>	
<p>Línea 3: El actor introduce un Nro de identidad con errores, el sistema muestra mensaje de error: <i>El carné de identidad tiene errores (Es un número de 11 dígitos)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El actor introduce un Nro de identidad que no existe, el sistema muestra mensaje de error: <i>Error!! , No Existen registros con ese número de identidad, Por favor entre por otros criterios de búsqueda y especifique el registro deseado.</i> • El actor da clic en el icono de búsqueda por otros criterios, el sistema invoca al cu Buscar Persona. <p>El actor presiona el botón cancelar, el sistema muestra mensaje de alerta: <i>¿Está seguro que desea salir?</i></p>	
<p>Sección 1</p>	
<p>Interfaz II</p>	

The screenshot shows a web form titled "Bajas" with two tabs: "Individuales" (selected) and "Colectivas". The form contains the following elements:

- Número de identidad:** A text input field containing "84021" with a search icon to its right.
- Motivo baja:** A dropdown menu with "TRASLADO OTRO MUNICIPIO" selected.
- Provincia:** A dropdown menu with "Matanzas" selected.
- Municipio:** A dropdown menu with "CARDENAS" selected.
- Dirección de Traslado:** A large text area for entering the specific address.
- Buttons:** "Aceptar" and "Cancelar" buttons at the bottom right.

6. Input text para introducir el nro de identidad

nombre: numid tipo: texto

7. Button, va al CU Buscar persona

nombre: boc

8. select para indicar el motivo de baja

nombre: motbaja tipo: select

9. componente de municipio y provincia

nombre: prov tipo: componente

10. textarea para introducir la dirección particular

nombre: dir tipo: textarea

11. botón para indicar al sistema conformidad con los datos y dar curso a las acciones.

nombre: aceptar tipo: button

12. botón para indicar al sistema la cancelación de las acciones.

nombre: cancelar tipo: button

2. El sistema muestra interfaz II

3. Selecciona la provincia y el municipio e introduce dirección de traslado y presiona el botón aceptar.

4. Comprueba los datos introducidos y continúa las acciones del flujo normal 4

Flujos alternos

Línea 3: EL actor introduce datos incorrectos, el sistema muestra mensaje de error: *¡Los datos están incorrectos!*

Sección 2

Interfaz III



1. select para seleccionar la generación

nombre: gen tipo: select

2. botón para indicar al sistema conformidad con los datos y dar curso a las acciones.

nombre: aceptar tipo: button

3. botón para indicar al sistema la cancelación de las acciones.

nombre: cancelar tipo: button

Interfaz IV

The screenshot shows a window titled 'Bajas'. At the top left, there is a checkbox labeled 'Marcar todos' with a circled '1' next to it. Below this is a table with the following data:

Nro	Aprobar Bajas	Nro. Identidad	Nombre y Apellidos	Cargo
2	<input checked="" type="checkbox"/>	91052214712	Mario Guillermino Rodriguez	Tirador de lanza granadas

At the bottom of the window, there are three buttons: 'Ayuda' with a circled '5', 'Aceptar' with a circled '3', and 'Terminar' with a circled '4'.

1. checkbox para seleccionar todos los registros.

nombre: todos tipo: checkbox

2. grid para mostrar las personas que causarán baja

nombre: dgGen tipo: grid

3. botón para indicar al sistema conformidad con los datos y dar curso a las acciones.

nombre: aceptar tipo: button

4. botón para indicar al sistema la cancelación de las acciones.

nombre: cancelar tipo: button

5. botón para mostrar la ayuda

nombre: ayuda tipo: button

1. El sistema muestra interfaz III

2. Selecciona la generación a dar baja y presiona el botón aceptar	3. El sistema muestra la interfaz IV
4. Confirma el mensaje	5. Guarda datos y regresa a la interfaz I
Flujos alternos	
<p>Línea 2:</p> <p>El actor no selecciona la generación a dar alta y oprime terminar, el sistema muestra mensaje de error: <i>Error. Debe especificar la generación a dar baja!</i></p> <p>Si no existen generaciones para darle baja, el sistema muestra mensaje: <i>No hay generaciones para darle baja</i></p>	
Poscondiciones	Se da baja al personal de la reserva.
Puntos de extensión	
Sección 1: Selecciona provincia y municipio. Ver CU Seleccionar municipio	
Prioridad:	Crítico

Caso de uso: Preasignar persona	
Propósito	Preasignar persona a un cargo.
Actores	CMM
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando el actor accede a la opción Preasignar del menú principal, 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.</p>	
Precondiciones	El usuario debe haberse autenticado.
CU relacionados	El CU Buscar persona es una extensión
Referencias	R.7 desde 7.1 hasta el 7.5

Interfaz I

Preasignar

Número de identidad (1)

Situación registro (2) ▼

UM UNIDADES (3) ▼

(4) (5)

1. Checkbox para seleccionar su deseo de realizar la búsqueda por número de identidad.
Nombre: cnumid **tipo:** checkbox
2. Select para seleccionar la situación en el registro por la que quiere buscar al hombre.
Nombre: situacreg **tipo:** select
3. Control para seleccionar la unidad por la que quiere buscar a la persona, inicialmente se encuentra deshabilitado y se habilita cuando el actor selecciona la situación en el registro de asignado a las tropas.
Nombre: um **tipo:** select
4. Botón para dar 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

Interfaz II

1. Grid para mostrar las personas encontradas.

Nombre: dgGen tipo: grid

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

Nombre: umilitar tipo: texto

3. Botón para ver la ayuda

Nombre: Ayuda tipo: button

4. Botón para dar 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. Selecciona la opción Preasignar persona.	2. El sistema muestra la interfaz I.
3. Selecciona: <ul style="list-style-type: none"> • Buscar a las personas de un grupo en específico de la situación en el registro. Ver sección I • Buscar una persona en específico, 	4. El sistema deshabilita la opción 2 y 3, y habilita el text de número de identidad y el icono de búsqueda por otros criterios.

marca el checkbox de número de identidad.	
5. Introduce el número de carné de identidad de la persona a preasignar y oprime aceptar.	6. El sistema muestra la interfaz II, mostrando en el grid los datos de la persona.
7. Marca en el checkbox para seleccionar a la persona.	
8. Selecciona la unidad militar a la que quiere realizarle la preasignación y oprime el botón aceptar	9. Muestra un mensaje de confirmación de los datos introducidos.
10. Oprime aceptar.	11. Guarda los datos.
Sección I	
1. Selecciona la situación en el registro (asignados).	2. El sistema habilita el select de unidades.
3. Selecciona la unidad de la que quiere ver los que tiene asignados.	4. Muestra en el grid las personas que se encuentran asignados a esa unidad. Continúan las acciones del flujo normal a partir de la línea 7.
Cursos alternos	
Curso normal	
Línea 4	
El actor selecciona cancelar, el sistema muestra la página principal.	
Línea 5 El actor selecciona buscar por otros criterios, se llama al caso de uso, búsqueda por otros criterios.	
Línea 10 El actor oprime el botón cancelar y regresa a la página con la que estaba trabajando.	
Línea 11 Si existen errores en los datos introducidos el sistema muestra un mensaje de error.	
Sección I	

Línea 1 Si selecciona otra opción de la situación en el registro, continúan las acciones de la sección a partir de la línea 4	
Poscondiciones	Queda preasignada una persona a un cargo.
Puntos de extensión	
Línea 5 del flujo normal	
Hace clic en el icono de búsqueda por otros criterios. Ver CU Buscar Persona	
Prioridad	Crítico

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, teniendo como objetivo 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, de modo que sólo se interesa por los requisitos funcionales. El objetivo del análisis es comprender los requisitos del software y no precisar cómo se implementará la solución. Estructurado por clases y paquetes estereotipados; proporciona la estructura a 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 las cosas del mundo real, no de la implementación automatizada de estas cosas.

A continuación se muestran los diagramas de clases del análisis, uno por cada caso de uso crítico definidos en el capítulo anterior, haciendo notar, que el resto de los diagramas se encuentra en el **Anexo 3** del documento adjunto.

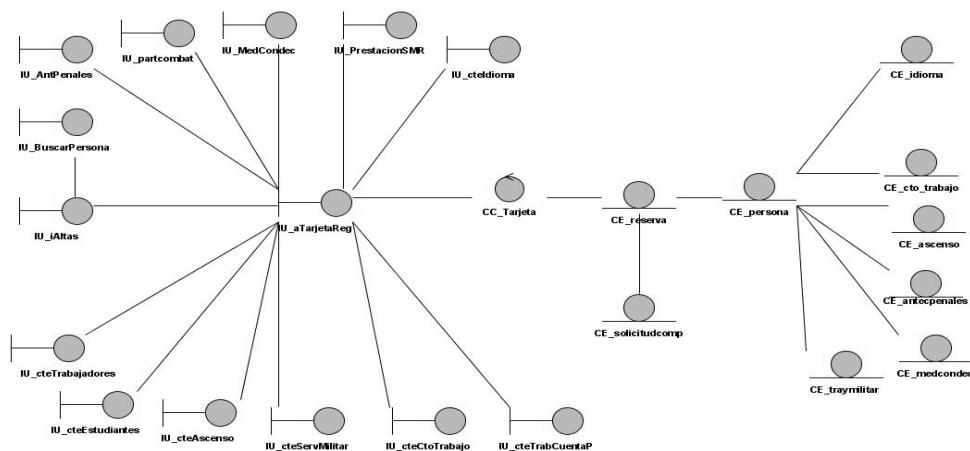


Figura 3.1 Diagrama de clases del análisis. Caso de uso Dar alta.

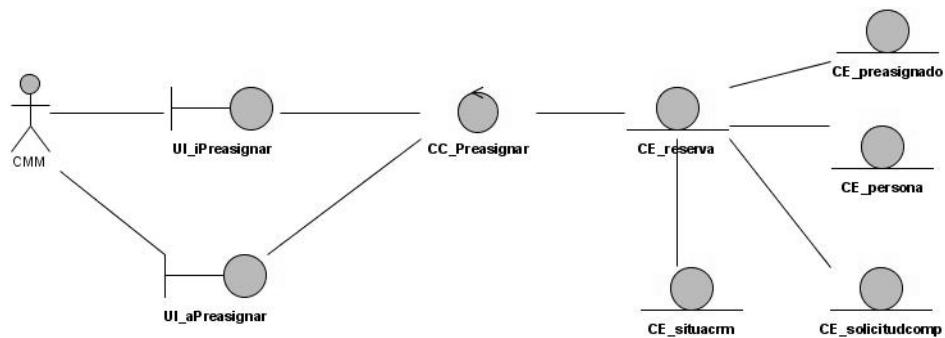


Figura 3.2 Diagrama de clases del análisis. Caso de uso Preasignar persona

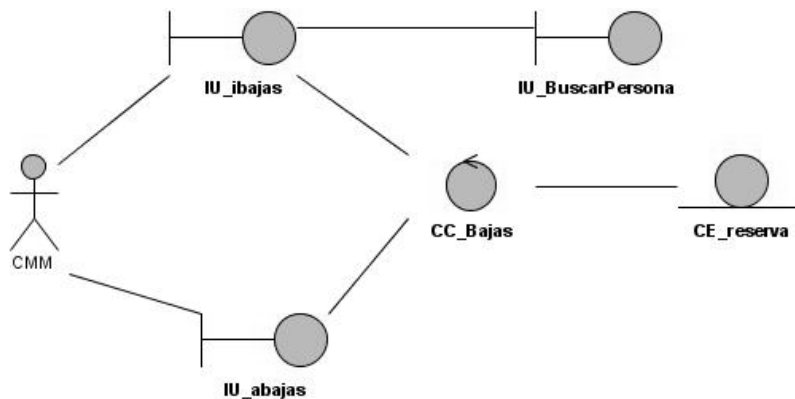


Figura 3.3 Diagrama de clases del análisis. Caso de uso Dar Baja

3.3 Modelo de diseño. Diagramas de clases del diseño.

El diseño es un refinamiento del análisis que tiene en cuenta los requisitos no funcionales, cómo cumple el sistema sus objetivos. El diseño debe ser suficiente 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.
- ❖ Capturar las interfaces entre los subsistemas antes en el ciclo de vida del software, lo cual es muy útil cuando utilizamos interfaces como elementos de sincronización entre diferentes equipos de desarrollo.

Se definió un diagrama de clases genérico (véase figura 3.4), 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. 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 (ver figura 3.5). Para la definición de las funciones se utilizó como estándares de codificación la notación CamellCasing y la notación, para más información ver **Anexo 4**.

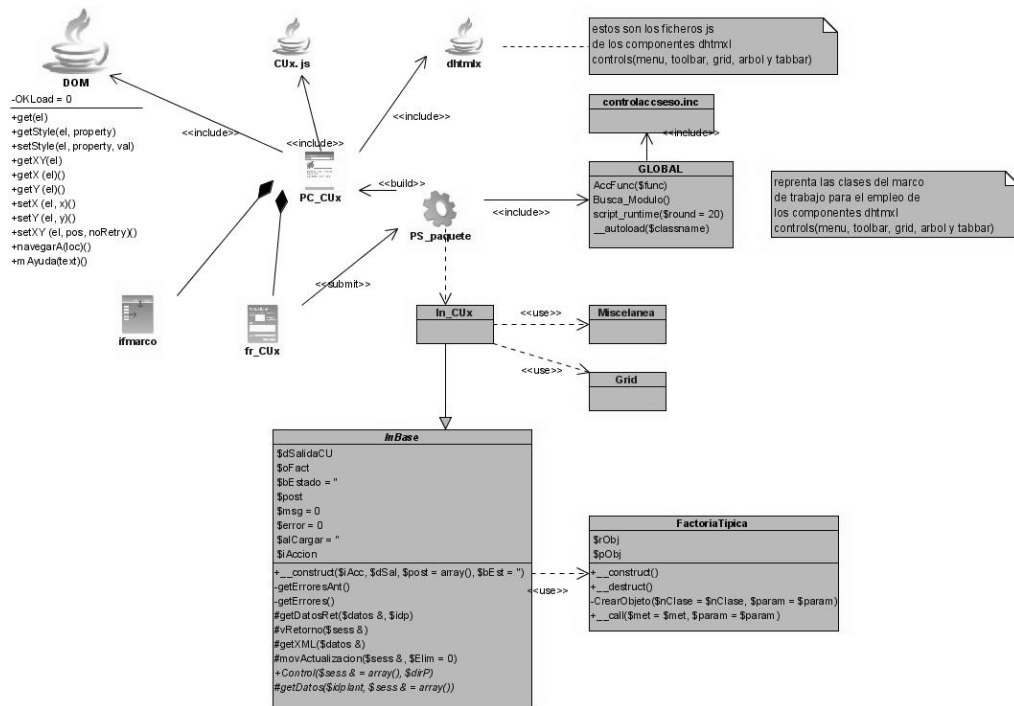


Figura 3.4 Representación del diagrama de clases de diseño genérico

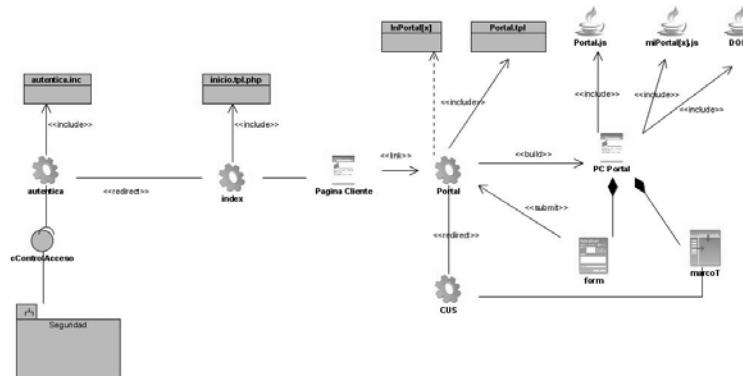


Figura 3.5 Representación del diagrama de clases de diseño genérico

Explicación de las clases del diagrama genérico. Ver anexo 3

Seguidamente se representan los diagramas de clases del diseño, uno por cada caso de uso crítico del sistema, definidos en el capítulo anterior, con las clases específicas, los demás diagramas de los casos de usos críticos se encuentran en el **Anexo 4**.

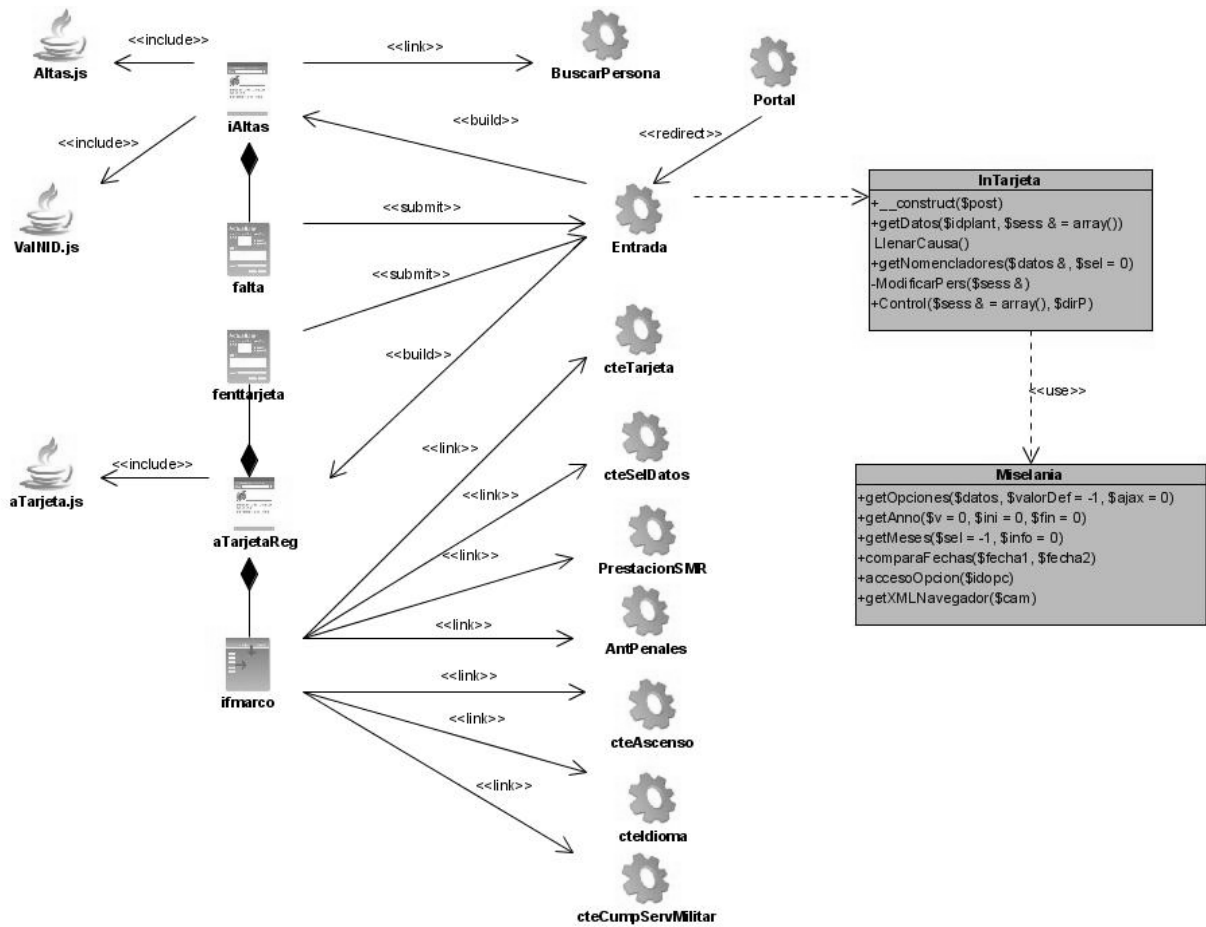


Figura 3.6 Diagrama de clases del diseño CU Dar Alta

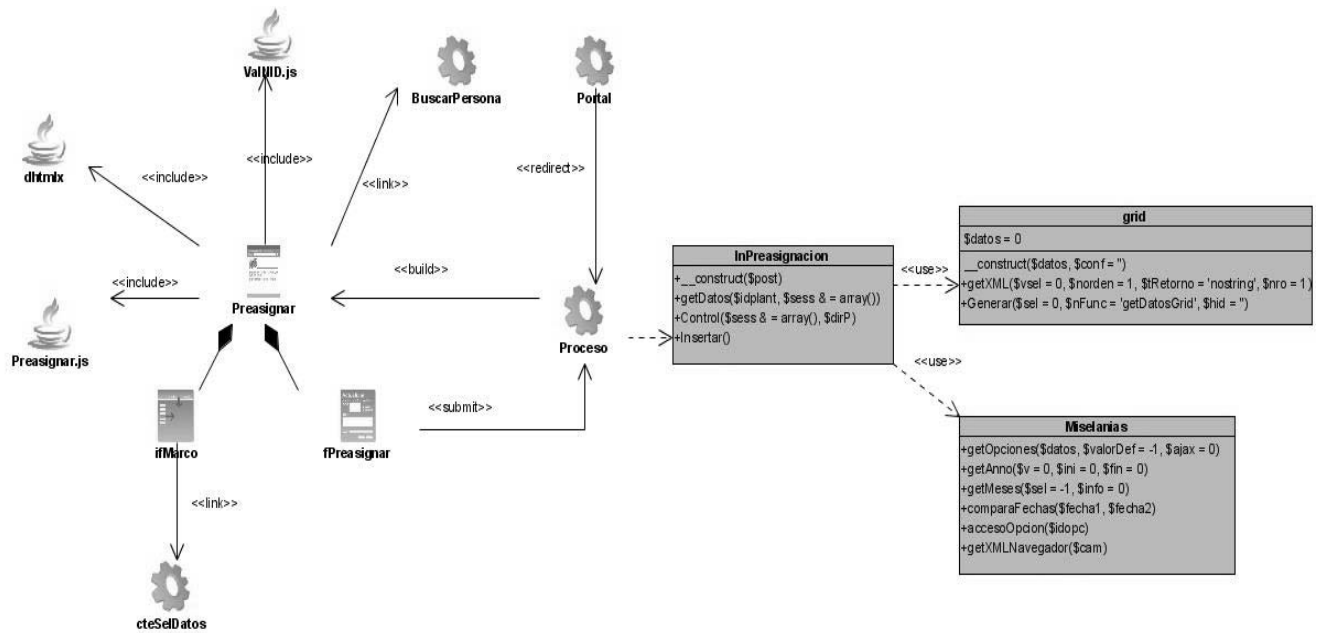


Figura 3.7 Diagrama de clases del diseño CU Preasignar persona

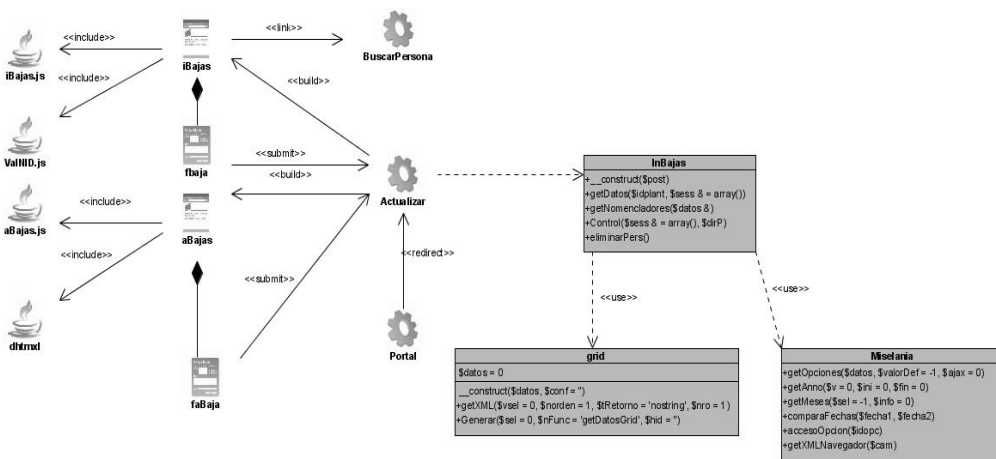


Figura 3.8 Diagrama de clases del diseño CU Dar Baja

3.4 Diagramas de interacción. Diagrama de secuencia

En los diagramas de secuencia se representan las interacciones entre las diferentes clases que interactúan en una realización de un caso de uso.

En los siguientes diagramas se puede observar una sola realización dentro de cada caso de uso, asociada con el flujo principal de eventos de cada uno.

Diagramas de secuencia de casos de uso. Ver **Anexo 6**

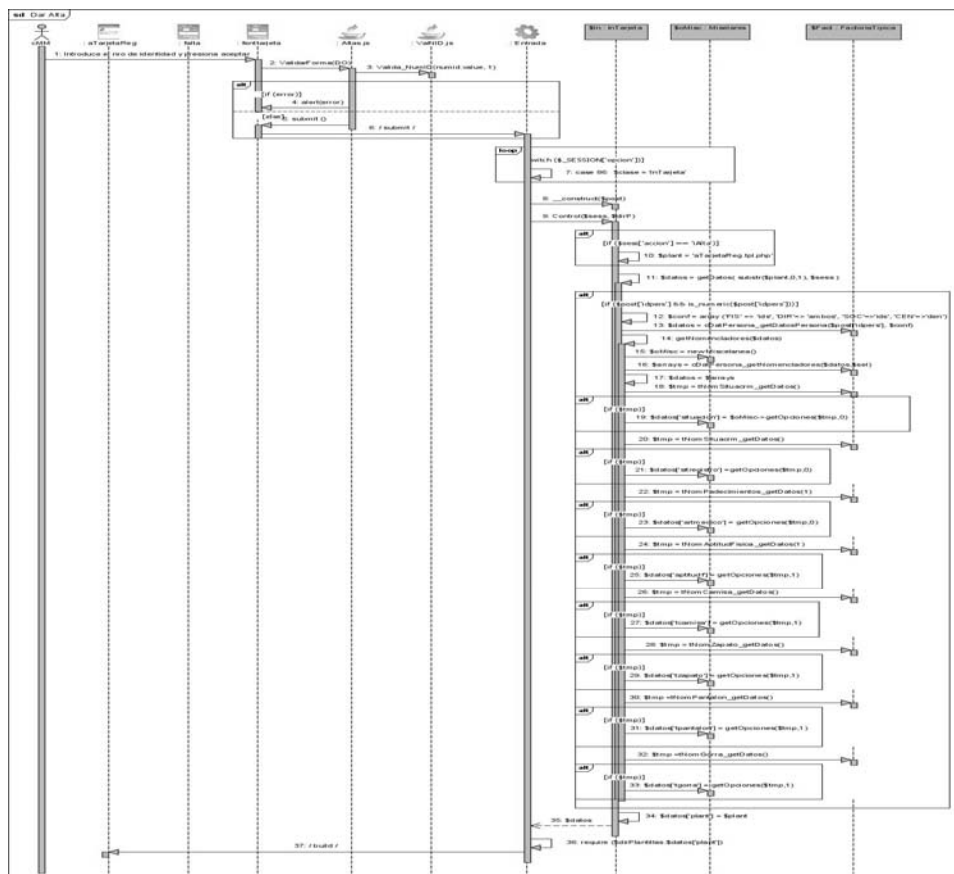


Figura 3.9 Diagrama de secuencia. CU Dar alta: Realización: Mostrar interfaz.

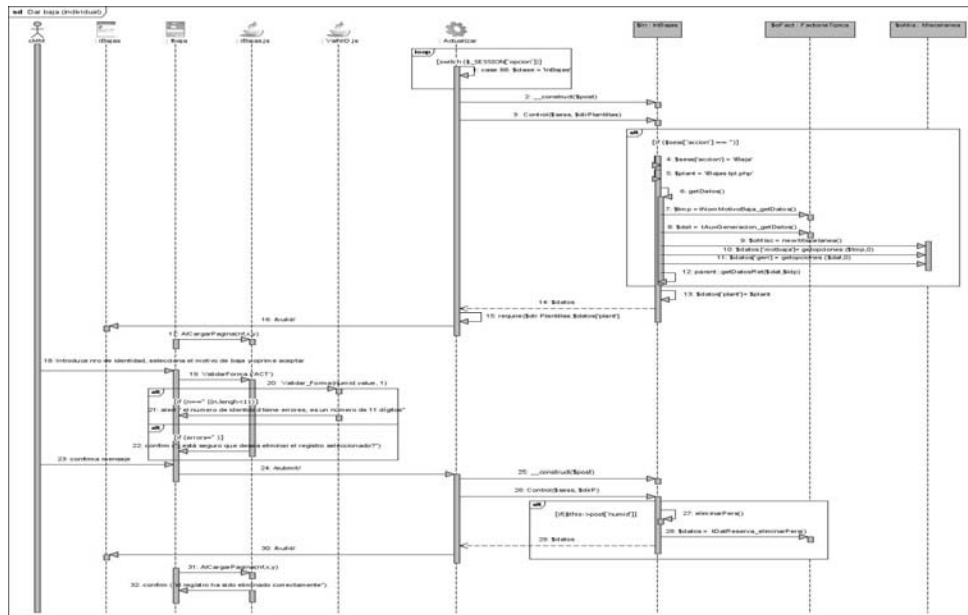


Figura 3.10 Diagrama de secuencia. CU Dar baja: Realización: Baja Individual

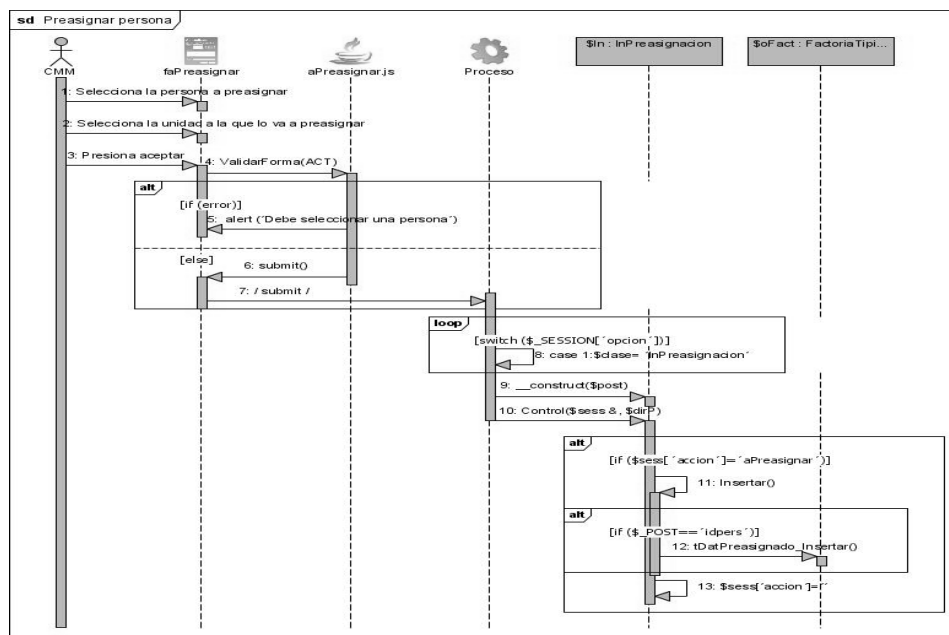


Figura 3.11 Diagrama de secuencia. CU Preasignar Persona: Realización: Preasignar por número de carnet de identidad

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^4 capas, siendo este último el que decidimos utilizar, debido a que es uno de los 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 3.12.

- 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 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.

⁴ Entiéndase muchas capas.

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 un interfaz de programación para la gestión de los datos.



Figura 3.12 Arquitectura en 3 capas.

3.6 Diseño de la Base de datos (BD)

Para el desarrollo del modelo de datos se utilizaron estándares de base de datos definidos por el proyecto, que nos 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_”, las auxiliares “aux_” y las históricas “his_”. Ver figura 3.13

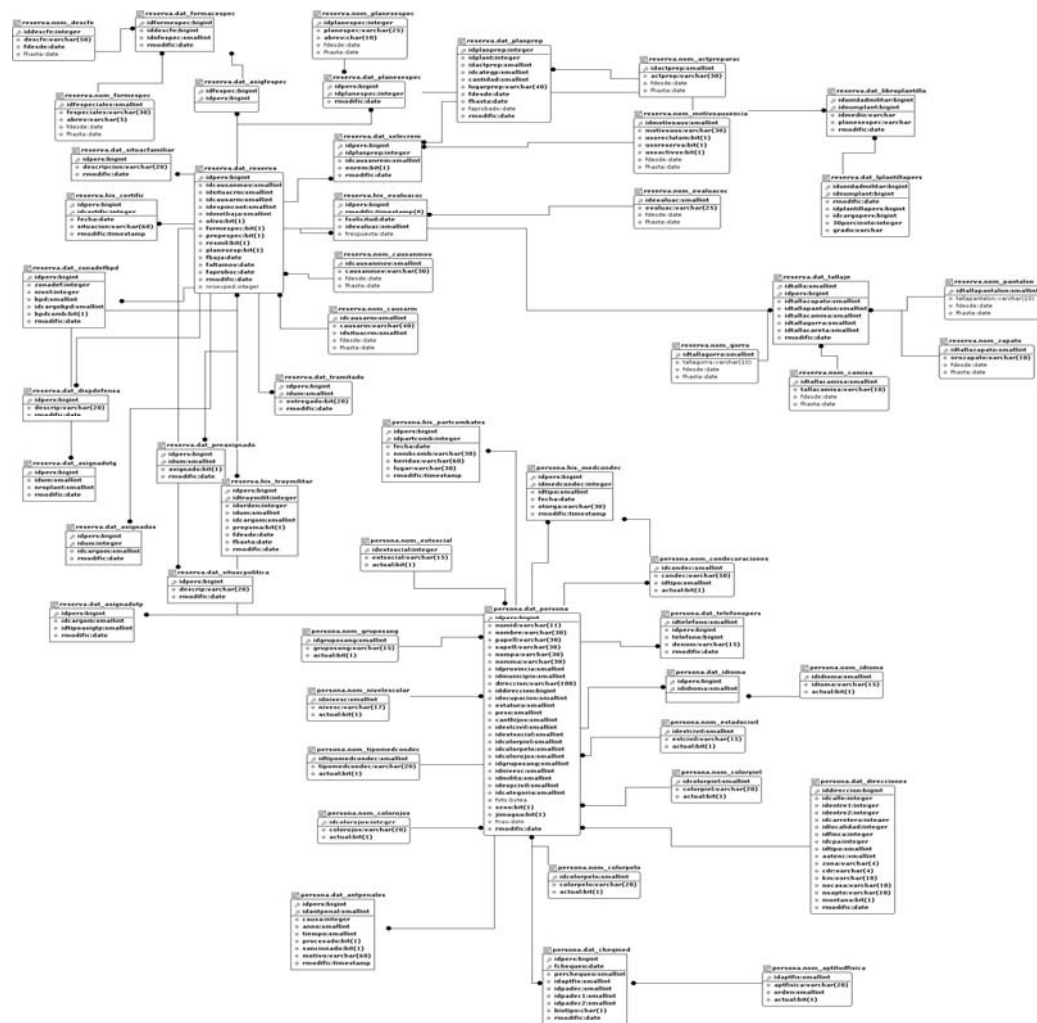


Figura 3.13 Modelo de datos.

Descripción de las tablas principales.

Ver resto Anexo 7

Nombre: dat_reserva		
Descripción: Control de los reservistas y milicianos.		
Atributo	Tipo	Descripción
idpers	bigint	Identificador de persona
idcausamov	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)
idespmcont	smallint	Espec. Milit. Controlada. Sale Cargos Milit.
idmotbaja	smallint	Motivo de Baja como reservista.
nroexped	integer	Número del expediente militar.
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)
fbaja	date	Fecha de Baja
faltamov	date	Fecha de Movilizado
faproboc	date	Fecha de aprobación por el OC (órganos de control).
rmodific	date	Fecha de modificación.

Nombre: dat_asignados		
Descripción: Control de todos los asignados.		
Atributo	Tipo	Descripción
idpers	bigint	Identificador de persona
idum	smallint	Identificador de unidad militar.
idcargom	smallint	Identificador de cargos militares
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.

Nombre: dat_asignadotg		
Descripción: Se almacenan las personas asignadas a tiempo de guerra.		
Atributo	Tipo	Descripción
idpers	bigint	Identificador de persona
idum	smallint	Identificador de unidad militar
nroplant	smallint	Número de plantilla.
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.

Nombre: dat_asignadotp		
Descripción: Se almacenan las reservas listas y complementarias...		
Atributo	Tipo	Descripción
idpers	bigint	Identificador de persona

idum	smallint	Identificador de unidad militar
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.

Nombre: dat_ctotrabajo		
Descripción: Se almacenan los centros de trabajo o estudio.		
Atributo	Tipo	Descripción
idctotrabajo	bigint	Identificador de centro.
idprovinc	smallint	Identificar de provincia.
idmunic	smallint	Identificar de municipio
idorgmin	smallint	Organismo o Ministerio al que pertenece.
dirección	bigint	Identificar de direcciones.
teléfono	smallint	Número de teléfono.
ctotrabajo	varchar	Nombre del centro de trabajo o Estudio.
dirección	varchar	Dirección del centro.
ctoestudio	bit	Es un centro de estudio. Si (1) o no (0).
rmodific	date	Fecha de modificación

Nombre: dat_planprep		
Descripción: Se almacenar los planes de preparación de la reserva.		
Atributo	Tipo	Descripción
idplanprep	smallint	Identificador de plan de preparación
idplant	smallint	Identificar de plantilla.
idactprep	smallint	Tipo de Actividad de preparación
idcategp	smallint	Categoría del personal a preparar. oficiales (1) o sargentos y soldados (2)
cantidad	smallint	Cantidad que se debe preparar
lugarprep	varchar	Lugar de Preparación
fdesde	date	Fecha de comienzo de la actividad
fhasta	date	Fecha de fin de la actividad
faprobado	date	Fecha de aprobación del plan de actividades.
rmodific	date	Indicador de registro modificado.

Nombre: dat_preasignado		
Descripción: Se almacenan las personas preasignadas.		
Atributo	Tipo	Descripción
idpers	bigint	Identificador de preparación.
idum	smallint	Identificador de unidades militares

asignado	bit	si (1)esta asignado si(0) esta preasignado
rmodific	date	Indicador de registro modificado.

Nombre: dat_selecrem		
Descripción: Control de las personas que se encuentran en reunión de estudios militares.		
Atributo	Tipo	Descripción
idpers	bigint	Identificador de preparación.
idplanprep	integer	Identificador actividad de preparación.
idcausanrem	smallint	Identificar de causa de no presentado a REM.
enrem	bit	Si esta en REM (1) sino (0)
rmodific	date	Indicador de registro modificado.

Nombre: dat_persona		
Descripción: Se guardan los datos generales de las personas.		
Atributo	Tipo	Descripción
Idpers	bigint	Identificador de persona
numid	varchar	Número de identidad.
nombre	varchar	Nombre
papell	varchar	Primer apellido
sapell	varchar	Segundo apellido
nomp	varchar	Nombre del Padre
nomma	varchar	Nombre de la madre
idprovincia	smallint	Identificador de Provincia.
idmunicipio	smallint	Identificador de Municipio de Residencia
dirección	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
Idestcivil	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
Idnivesc	smallint	Identificador nivel escolar

Idmilita	smallint	Identificador de militancia
idespcivil	smallint	Identificador de especialidad civil
idcategoria	smallint	Identificador de categoría.
Sexo	bit	Si es masculino (1) o si es femenino (0)
Jimagua	bit	Si es (1) o no (0) jimagua
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.

Nombre: dat_direcciones		
Descripción: Se almacenan las direcciones.		
Atributo	Tipo	Descripción
idpers	bigint	Identificador de persona
idcalle	integer	Identificador de calles
identre1	integer	Identificador de la entre calle 1
identre2	integer	Identificador de la entre calle 2
idcarretera	integer	Identificador de carretera o camino.
idlocalidad	integer	Identificador de localidad.
idfinca	integer	Identificador finca.
idcpa	integer	Identificador de cpa.
idtipo	integer	Identificador de tipo
aatenc	smallint	Área de atención.
zona	varchar	Zona a que pertenece la dirección
cdr	varchar	CDR a que pertenece esa dirección.
km	varchar	Km.
nocasa	varchar	Número de la casa o edificio.
noapto	varchar	Número del apartamento.
montana	bit	Indicara si la dirección pertenece a una zona montañosa (true) o no (false)
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.

3.6 Mecanismos de diseño

Para una mejor comprensión y dada la importancia que tiene la fase de diseño, se propone utilizar mecanismos de diseño, artefacto de RUP que agrupa un conjunto de clases de diseño, colaboraciones e incluso subsistema del modelo de diseño que lleva a cabo requisitos comunes que persisten, distribución, seguridad y funcionamiento.

Para la documentación de estos mecanismos se realizaron diagramas de vista estática (diagrama de clase).

3.6.1 Mecanismo de diseño de acceso a datos

Este mecanismo evita repetir en cada modelo de casos de uso el empleo de clases y mensajes para resolver accesos a entidades del sistema, ahorrando considerablemente el trabajo y tiempo que trae consigo repetir estas acciones. Al separar la capa de lógica de negocio de la de acceso a datos permite realizar las acciones que sean imprescindibles desde la lógica de negocio con la menor cantidad de mensajes posibles, manteniendo así una mayor claridad en los diagramas, logrando un mayor rendimiento productivo en este flujo de trabajo y se minimiza la dependencia entre las clases y capas. Para esto se provee una interfaz **Factoría típica** a través de la cual se crean y manipulan los objetos de las típicas y los nomencladores. Dicha clase se basa en el patrón de diseño **Factoría** el cual centraliza en una clase controladora la creación de objetos. Ver figura 3.14.

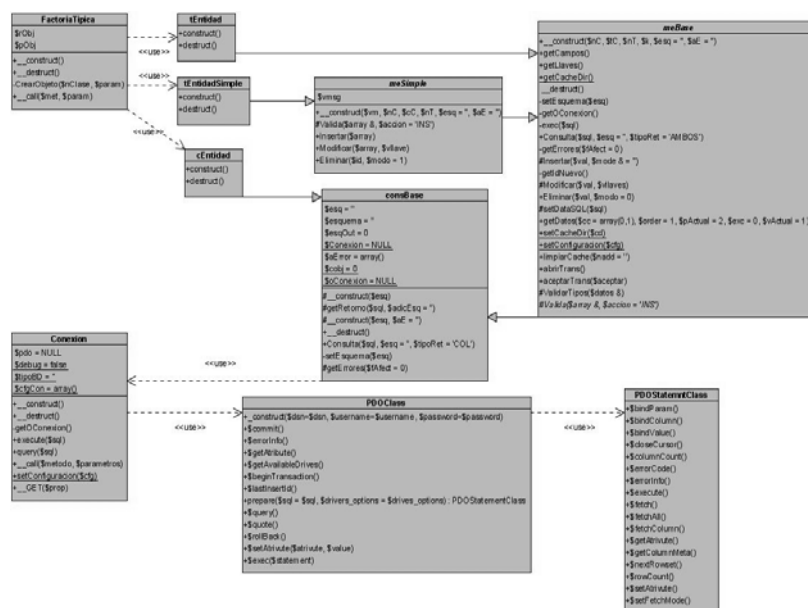


Figura 3.14 Representación del mecanismo de diseño de acceso a datos

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

Factoría Típica: Es la encargada de gestionar la creación y utilización de objetos de tipo Típica, 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.

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: Esta clase es la encargada de establecer la conexión con el servidor de la BD a través de un objeto PDO.

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

3.7 Seguridad

Con el objetivo de hacer más seguras y confiables las aplicaciones es que se implementa un conjunto de medidas de seguridad que brindan un entorno seguro para los usuarios que trabajen con la aplicación. Esta se va a implementar usando un servicio Web debido a que los sistemas realizan de manera semejante el control de la misma. Para esto se propone un mecanismo de diseño que sirva de manera general a todas las aplicaciones que usan este servicio y permitan que puedan integrarse y comunicarse con diferentes aplicaciones.

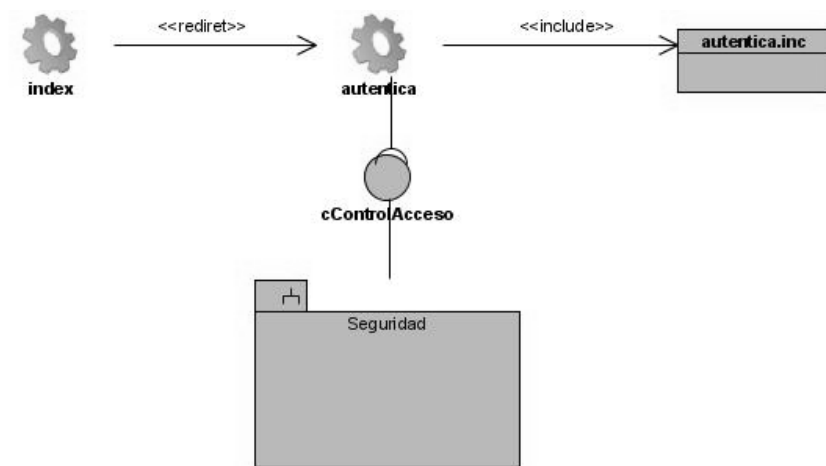


Figura 3.15 Mecanismo de diseño de seguridad

3.8 Tratamiento de errores

El tratamiento de errores se lleva a cabo en dos momentos principales, una primera validación se realiza en el cliente usando javascript 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.

3.9 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.

3.10 Conclusiones

En el presente capítulo se modelaron los artefactos principales resultantes del flujo de trabajo 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 datos.

Capítulo 4. Implementación

4.1 Introducción

En la implementación se comienza con el resultado del diseño y se implementa el sistema en términos de componentes, y cómo estos se organizan de acuerdo a los nodos específicos en el modelo de despliegue.

Los diagramas de despliegue y componentes conforman lo que se conoce como un modelo de implementación al describir los componentes a construir y su organización y dependencia entre nodos físicos en los que funcionará la aplicación.

El FT de Implementación en tiene los siguientes objetivos:

- ❖ Definir la organización del código en términos de Subsistemas de Implementación organizados en capas.
- ❖ Implementar los elementos de diseño en términos de elementos de implementación (ficheros Fuentes, binarios, ejecutables y otros).
- ❖ Probar los componentes desarrollados independientemente como unidades.
- ❖ Integrar los resultados producidos por desarrolladores independientes o equipos en un sistema ejecutable.

4.2 Modelo de despliegue

El modelo de despliegue es un artefacto que define la parte física de la arquitectura que se está modelando. A continuación se muestra:

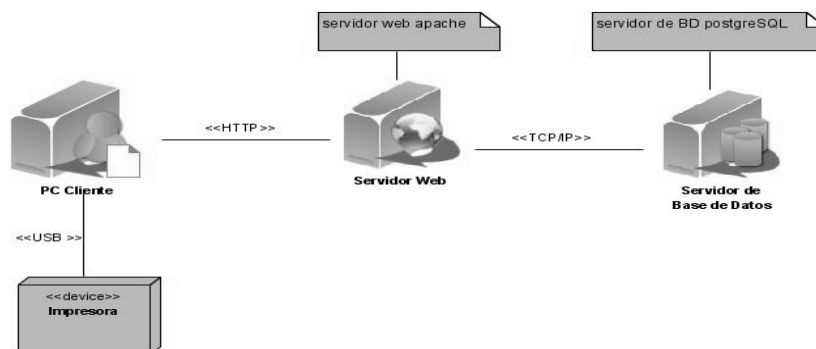


Figura 4.1 Representación del diagrama de despliegue.

4.3 Diagrama de componentes

Es un diagrama que muestra un conjunto de elementos del modelo tales como componentes, subsistemas de implementación y sus relaciones. Se utilizan para modelar la vista estática de un sistema. Muestra la organización y las dependencias lógicas entre un conjunto de componentes software, sean éstos componentes de código fuente, librerías, binarios o ejecutables. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes. Cada diagrama describe un apartado del sistema.

Se realizó un diagrama general donde se ilustra la distribución lógica de los componentes por capas, ilustrando las 3 capas de la arquitectura definida y mostrando la fuente de datos, donde se almacenan los mismos. Ver figura 4.2

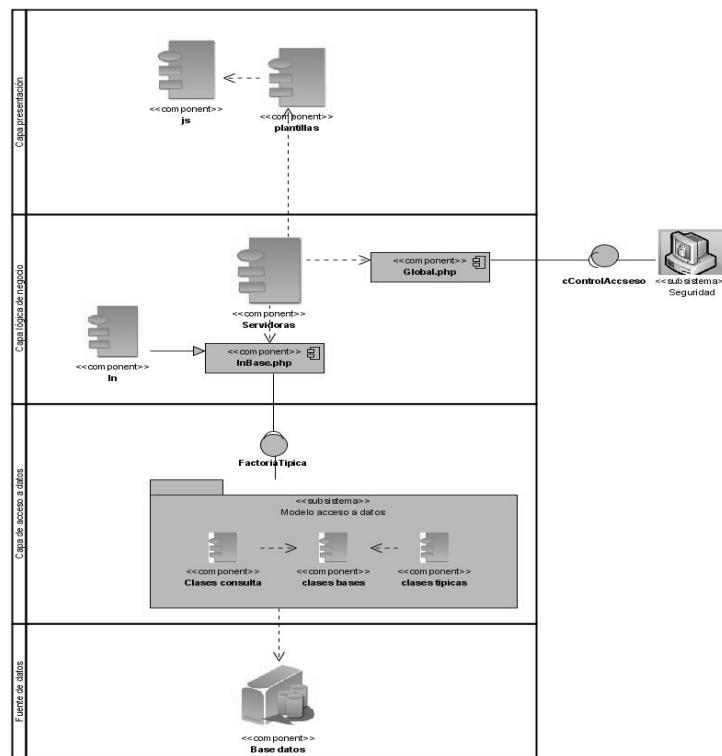


Figura 4.2 Representación gráfica del diagrama de componentes organizados en paquetes del sistema.

El siguiente diagrama, véase figura 4.3, muestra la estructura física del sistema, teniendo un paquete general Rechumanos, dentro del cual se encuentran varios módulos incluyendo el de Reserva, que contiene los 4 paquetes definidos en nuestro sistema (Entrada, Proceso, Actualizar, Recuperaciones) y este relaciona con los componentes de persona.

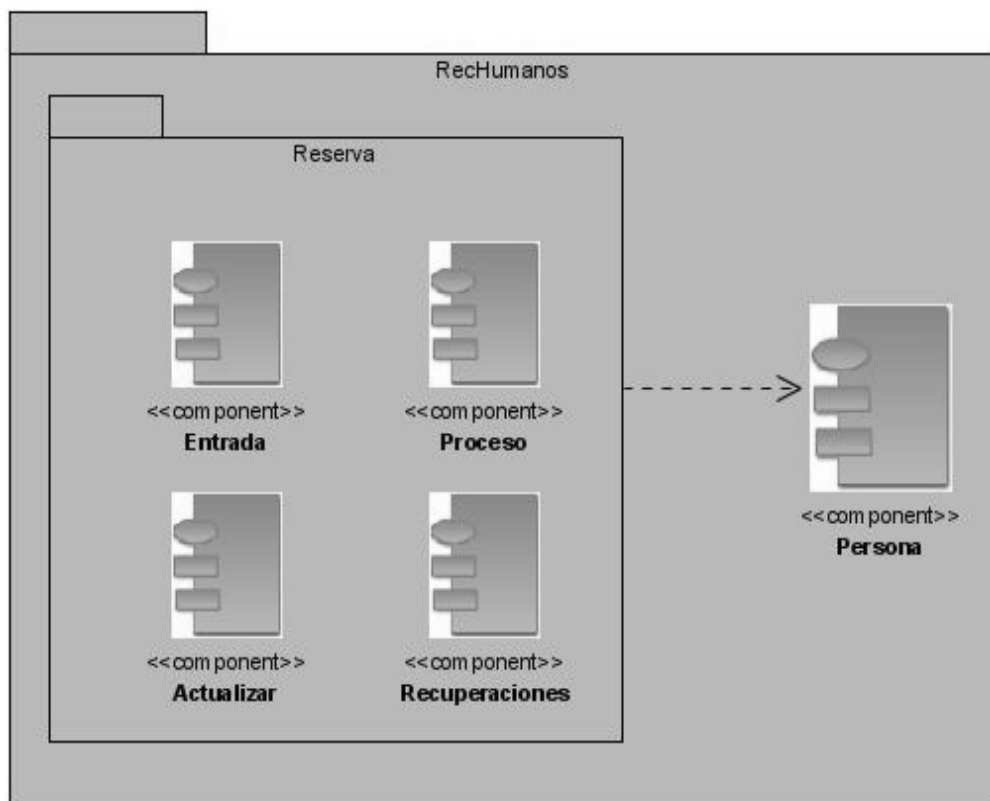


Figura 4.3 Representación gráfica del diagrama de componentes donde se representa la estructura del sistema

El diagrama del paquete entrada (figura 4.4) representa la relación de los componentes que se encuentran en este paquete, para cada uno de estos se realizó un diagrama, ver **Anexo 8**

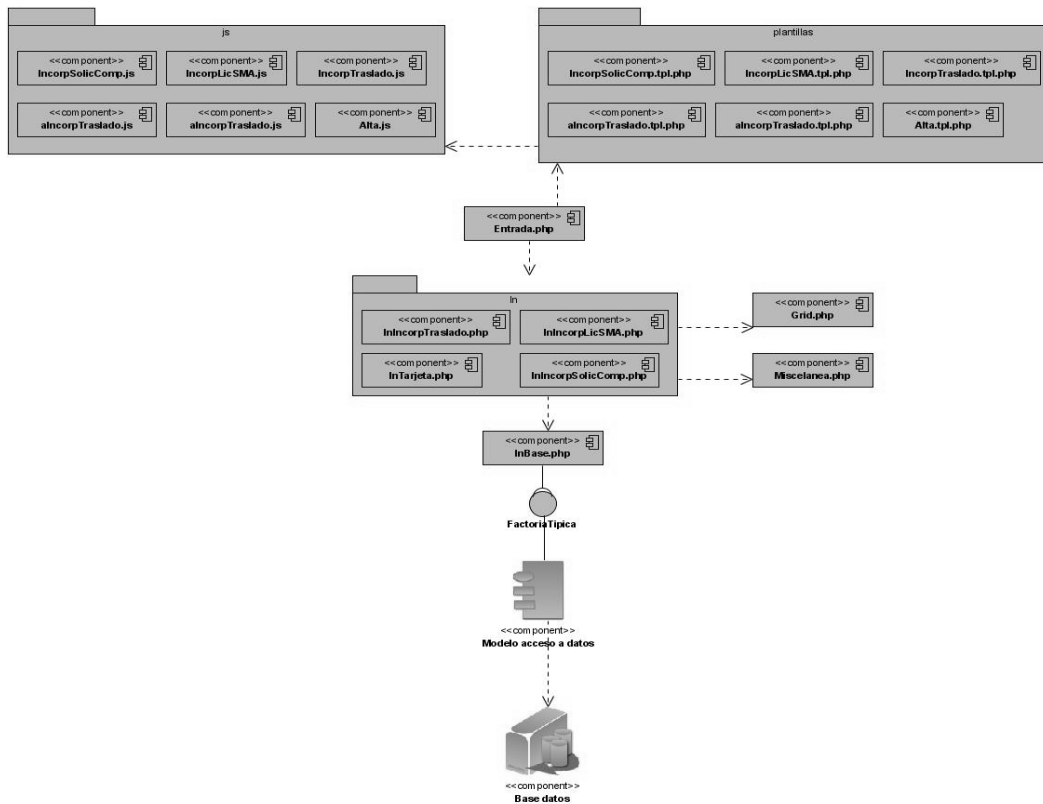


Figura 4.4 Representación gráfica del diagrama de componentes del paquete de entrada

4.4 Conclusiones

El modelo de diseño fue una entrada principal al flujo de trabajo de implementación, en este se definieron los requerimientos necesarios con el que se debe contar para distribuir el sistema diseñado, además se obtuvo como uno de los artefactos de este flujo de trabajo el diagrama de componentes, ilustrando en el mismo su distribución en las diferentes capas de la arquitectura definida.

Conclusiones

Luego de haber realizado un estudio a los procesos vinculados con el potencial humano de la reserva, que se llevan a cabo en los comités militares y teniendo en cuenta las tecnologías seleccionadas por la entidad y los requisitos propuestos por los usuarios, se puede concluir que se le da cumplimiento a los objetivos trazados en el presente trabajo.

Se realizó un aporte significativo al mismo con la implementación de uno de los casos de usos críticos definidos en el sistema.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta las experiencias alcanzadas durante la realización del presente trabajo, los autores hacen varias recomendaciones, siendo estas:

- ❖ Continuar mejorando la modelación de los procesos anteriormente identificados
- ❖ Incrementar la navegabilidad del sistema
- ❖ Implementar la aplicación logrando las funcionalidades, las que posibilitarán la inserción y actualización de los datos del sistema, debido a su importancia para el país.
- ❖ 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

Bibliografía

Citadas

[1] Ferris, GR, SD Rosen, DT Barnum. 1995. *Handbook of Human Resources*. Cambridge, Massachussets: Blackwell.

[2] Trebilcock, A. 2000. *Relaciones laborales y gestión de recursos humanos*.

[3] Velázquez, R. De Miguel, M, Modelos contemporáneos de *gestión de recursos humanos*

[4] Campus de Amaquique, Universidad de Oviedo, *¿Qué es un servidor web?* Disponible en:

<http://campus-llamaquique.uniovi.es/virtual/recursos/comun/webHTML/servidorweb/servidorweb.htm>

[5] GRIMALDOS, J. J. *El servidor web Apache*, 2003 Disponible en:

<http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-servir-web-escuela/doc-servir-web-escuela-html/apache.html> 2003

[6] AGUILAR, D. *Conceptos básicos de AJAX*

Consultadas

ALVAREZ, M. A. Qué es javascript. . Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/25.php>

Qué es XML Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/449.php>

BILL KENNEDY, C. M. HTML, la guía completa. Disponible en: <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg01313.pdf>

FOUNDATION, F. S. La Definición de Software Libre Disponible en: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

FOUNDATION, M.E.Y.M. Firefox. Disponible en: <http://www.mozilla-europe.org/es/products/firefox/features/>
GRIMALDOS, J. J. *El servidor web Apache*, 2003.

INFORMATICA, A. P. E. C. Y. L. I. PHP. Disponible en: <http://ascii.eii.us.es/docs/2002-03/php/php4.html>

NOVICK, R. Y. *Aprenda base de datos con My Sql server 2000*

2003. [Disponible en: <http://usuarios.lycos.es/cursosGBd/UD2.htm>

PERSONAL, D. D. O. Y. *Manual para el trabajo de los comités militares 2004*.

SEOANE, D. J. L. S. *Soluciones Informáticas en la Planificación de los Recursos Empresariales*. Galicia, 2007.

IVAN JACOBSON, G. B. Y. J. R. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. (Vol. I). La Habana, 2004. Editorial Félix Varela
COMPANY, V. P. *Visual Paradigm*. Disponible en: <http://www.visualparadigm.com/product/vpuml/features/>

Glosario de términos

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 "

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.

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. Las integran voluntariamente más de un millón de ciudadanos. Una gran fuerza de voluntarios preparados y organizados para defender la patria. (MINFAR 2003)

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.

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

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 "

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.

Brigadas de Producción y Defensa (BPD):

Constituyen la organización armada de que dispone el Consejo de Defensa de la Zona para desarrollar la participación masiva de los ciudadanos en la Guerra de Todo el Pueblo y sus dos tareas básicas durante las situaciones excepcionales, son la producción y la defensa, y además cumplen medidas de defensa civil y de orden interior.

Las **BPD** se crean desde tiempo de paz en los centros de trabajo y en los lugares de residencia de la población. Son integradas por los ciudadanos que voluntariamente expresen sus deseos de participar en las actividades de la producción y la defensa durante las situaciones excepcionales y que, por diferentes razones, no pertenecen a las tropas regulares, a las MTT, a los órganos y unidades del MININT o los órganos de trabajo de los Consejos de Defensa.