



**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJERCITO**

**SEDE LATACUNGA**

**CARRERA DE TEGNOLOGÍA DE SISTEMAS**

**E INFORMÁTICA**

**MÓDULO DE CONSULTA DE FICHAS MÉDICAS EN**

**LA INTRANET DE LA FUERZA TERRESTRE**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**

**DE TEGNOLOGÍA EN SISTEMAS**

**REALIZADO POR:**

**ESCUADERO CAUJA ANGEL FERNANDO**

**CUASCOTA CUASCOTA LUIS OSWALDO**

**Latacunga, Marzo 2009**

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas que de una u otra manera han contribuido para hacer posible la realización de este proyecto de tesis, en especial:

A la Escuela Politécnica del Ejército Sede Latacunga, por la información académica que me ha brindado, a los docentes de la carrera de Sistemas e informática, por sus conocimientos impartidos en las aulas.

A nuestros Padres, Esposa, Hijos, Familiares, y amigos que compartieron con nosotros alegrías y tristezas a lo largo de estos años de estudios brindándonos su apoyo, afecto y sus grandes consejos.

A la Directora de tesis, Ingeniera Nancy Jacho por sus valiosos aportes y orientación desde el principio de la investigación.

Al Codirector de tesis, Ingeniero Patricio Espinel por su paciencia, interés e importantes contribuciones para el desarrollo de este proyecto de tesis.

**Mil gracias**

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme dado la vida y la oportunidad de hacer mi sueño realidad, a todas aquellas personas que de una u otra manera me apoyaron para culminar mi carrera.

En especial a mis Padres, Esposa e Hijos, por su apoyo incondicional en todo momento.

## PRESENTACIÓN

El proyecto de caso práctico de un Módulo de Consulta de Fichas Medicas utilizando las tecnologías NetBeans, GlassFish, Oracle 10g para el desarrollo de esta aplicación está expuesto de la siguiente manera:

Capítulo I: Describe la importancia y la necesidad de implementar la consulta de Fichas Médicas en la intranet de la Fuerza Terrestre, información sobre la intranet, sus beneficios, la intranet en la F.T, servicios que brinda, la Base de Datos Oracle 10g, estándares con los que cumple, su funcionalidad, su rendimiento optimo, el servidor de aplicaciones GlassFish, usos en diferentes tecnologías, características, descripción del sistema SIPER , misión, visión, Herramientas de desarrollo de Software, NetBeans, Arquitectura , Plataformas, Metodología de Desarrollo de Software, definición UML, modelamiento.

Capítulo II: Se describe la metodología para el desarrollo de la aplicación denominada módulo de Consulta de Fichas Médicas, la metodología es UML en la cual se destaca el análisis del módulo, especificaciones de requisitos, definición de acrónimos y abreviaturas, funciones del sistema, características de los usuarios, suposiciones y dependencias, requisitos específicos, requisitos funcionales, interfaces externas, diseño de la Base de Datos, diagramas, e interfaz.

Capítulo III: Describe las conclusiones y recomendaciones del plan de tesis.

## ÍNDICE

<b>I.- MÓDULO DE CONSULTA DE FICHAS MÉDICAS EN LA INTRANET DE LA FUERZA TERRESTRE.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.- INTRODUCCIÓN AL MÓDULO DE CONSULTA DE FICHA MÉDICA EN LA INTRANET DE LA FUERZA TERRESTRE.....</b>	<b>11</b>
1.1.1    IMPORTANCIA .....	11
1.1.2    NECESIDAD .....	11
<b>1.2.- INTRANET.....</b>	<b>12</b>
1.2.1.-    BENEFICIOS DE LA INTRANET .....	12
1.2.2.-    INTRANET DE LA FUERZA TERRESTRE.....	12
1.2.3.-    SERVICIOS QUE BRINDA .....	14
<b>1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS ORACLE 10g .....</b>	<b>15</b>
1.3.1.-    ESTÁNDARES CON LOS QUE CUMPLE ORACLE 10g.....	18
1.3.2.-    FUNCIONALIDAD DE ORACLE .....	18
1.3.3.-    RENDIMIENTO ÓPTIMO.....	19
<b>1.4.- SERVIDOR DE APLICACIONES .....</b>	<b>20</b>
1.4.1.-    USOS DE SERVIDORES DE APLICACIONES .....	20
1.4.2.-    SERVIDOR DE APLICACIONES GLASSFISH .....	21
1.4.3.-    CARACTERÍSTICAS DE GLASSFISH.....	22
<b>1.5.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA SIPER .....</b>	<b>22</b>
1.5.1.-    MISIÓN.....	24

1.5.2.-	VISIÓN .....	24
<b>1.6.-</b>	<b>HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....</b>	<b>25</b>
1.6.1.-	DESCRIPCIÓN DE NETBEANS.....	26
1.6.2.-	ARQUITECTURA NETBEANS.....	26
1.6.3.-	PLATAFORMA NETBEANS .....	28
<b>1.7.-</b>	<b>METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....</b>	<b>28</b>
1.7.1.-	DEFINICIÓN UML .....	29
1.7.2.-	MODELAMIENTO UML .....	29
1.7.3.-	TIPOS DE DIAGRAMAS .....	30
<b>II.-</b>	<b>DESARROLLO DE UN MÓDULO PARA LA CONSULTA DE FICHAS</b>	
	<b>MÉDICAS EN LA INTRANET DE LA FUERZA .....</b>	<b>32</b>
<b>2.1.-</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>32</b>
2.1.1.-	PROPÓSITO .....	32
2.1.2.-	ÁMBITO.....	32
2.1.2.1.-	Gestión de Consulta de Fichas Médicas.....	33
2.1.3.-	DEFINICIONES ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....	33
2.1.3.1.-	Definiciones.....	33
2.1.3.2.-	Acrónimos .....	33
2.1.3.3.-	Abreviaturas .....	34
2.1.4.-	REFERENCIAS .....	34

2.1.5.-	VISIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO .....	34
<b>2.2.-</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL.....</b>	<b>34</b>
2.2.1.-	PERSPECTIVA DEL PRODUCTO .....	35
2.2.2.-	FUNCIONES DEL PRODUCTO .....	35
2.2.2.1.-	Gestión de Consulta de Fichas Médicas.....	35
2.2.3.-	CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS .....	35
2.2.4.-	RESTRICCIONES .....	36
2.2.5.-	SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS .....	36
2.2.5.1.-	Supociones. ....	36
2.2.5.2.-	Dependencias.....	36
<b>2.3.-</b>	<b>REQUISITOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>37</b>
2.3.1.-	REQUISITOS FUNCIONALES.....	37
2.3.1.1.-	Gestión de Consulta de Fichas Médicas con Seguridades. ....	37
2.3.1.2.-	Gestión de consulta de Fichas Médicas .....	38
2.3.2.-	REQUISITOS DE INTERFACES EXTERNOS .....	38
2.3.2.1.-	Interfaz de Usuario. ....	38
2.3.2.2.-	Interfaz de Hardware. ....	38
2.3.2.3.-	Interfaz de Software. ....	38
2.3.2.4.-	Interfaz de Comunicaciones.....	38
2.3.3.-	REQUISITOS DE RENDIMIENTO .....	39

2.3.4.-	REQUISITOS DE DESARROLLO .....	39
2.3.5.-	REQUISITOS TECNOLÓGICOS .....	39
2.3.5.1.-	Requisitos de Hardware .....	39
2.3.5.2.-	Requisitos de Software .....	40
2.3.6.-	ATRIBUTOS .....	40
2.3.6.1.-	Seguridad .....	40
2.3.6.2.-	Administrador del Sistema .....	41
<b>2.4.-</b>	<b>APÉNDICES DIAGRAMAS .....</b>	<b>41</b>
2.4.1.-	DIAGRAMAS DE CASO DE USO .....	41
2.4.2.-	DIAGRAMA DE SECUENCIA .....	46
2.4.2.1.-	Consulta de Fichas Médicas con Seguridades .....	46
2.4.2.2.-	Consulta de Fichas Médicas .....	47
<b>2.5.-</b>	<b>CODIFICACION .....</b>	<b>48</b>
2.5.1.-	CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS .....	48
2.5.2.-	CONEXIÓN AL SERVIDOR DE APLICACIONES .....	48
2.5.3.-	DESARROLLO DE LA APLICACIÓN .....	49
2.5.4.-	ENLACE DE LA APLICACIÓN A LA WEB .....	54
<b>2.6.-</b>	<b>PRUEBAS REALIZADAS A LA IMPLEMENTACIÓN EN EL INTRANET DE LA FUERZA TERRESTRE .....</b>	<b>54</b>
<b>III.-</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>56</b>



3.1.-	CONCLUSIONES.....	56
3.2.-	RECOMENDACIONES.....	58
IV.-	ANEXOS.....	59
	Anexo A: .....	59
	Anexo B: .....	59
	Anexo C: .....	59
	Anexo D: .....	59
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	60
	DIRECCIONES WEB.....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1 la interface de la Intranet de la Fuerza Terrestre. ....	13
Figura 1. 2 Interface en donde le pide identificación del Usuario .....	14
Figura 1. 3 Interface en donde reporta el confidencial.....	15
Figura 1. 4 Jerarquía lógica y física de los datos .....	16
Figura 1. 5 Funcionalidad de Oracle .....	19
Figura 1. 6 Servidor de Aplicaciones GlassFish V.....	21
Figura 1. 7 El sistema SIPER en la Fuerza Terrestre a nivel Nacional.....	23
Figura 1. 8 Interfaz del Sistema SIPER .....	24
Figura 1. 9 Proceso de desarrollo de software.....	26
Figura 1. 10 NetBeans 6.1 .....	27
Figura 1. 11 Modelamiento UML .....	30

# **I.- MÓDULO DE CONSULTA DE FICHAS MÉDICAS EN LA INTRANET DE LA FUERZA TERRESTRE**

## **1.1.- INTRODUCCIÓN AL MÓDULO DE CONSULTA DE FICHA MÉDICA EN LA INTRANET DE LA FUERZA TERRESTRE**

El Módulo de consulta de Fichas Médicas va a facilitar a todo el personal de la Fuerza Terrestre tener un medio de consulta más fácil a través de la intranet de la Institución, con la implementación de este proyecto tendremos acceso a las Bases de Datos de la Comandancia General de la Fuerza Terrestre en donde se encuentra registrado toda la información del personal Militar.

### **1.1.1 IMPORTANCIA**

La implementación del Módulo de consulta de Fichas Médicas en la Intranet de la Fuerza Terrestre permitirá dar a conocer la información necesaria de cada uno de sus miembros en servicio activo, evitando así contratiempos en el personal Militar para sus futuros ascensos a su inmediato grado superior.

El usuario podrá acceder fácilmente por medio de la intranet de la Fuerza Terrestre, a la información personal cómo son: datos personales, confidenciales e inclusive Fichas Médicas, las mismas que han sido registradas en las Bases de Datos de la Comandancia<sup>1</sup>.

### **1.1.2 NECESIDAD**

La DIRECCIÓN DE SISTEMAS Y COMUNICACIONES DE LA FUERZA TERRESTRE “DISICOM “ Requiere que se realice el estudio e investigación para

---

<sup>1</sup> Comandancia: Institución que da soporte y bienestar al personal de la Fuerza Terrestre

la implementación de este servicio en la intranet de la Institución, para que el personal que se encuentra en diversas partes del país, se informen sobre su Ficha Médica anual, y así evitar percances en el momento del ascenso, viajes al exterior, cursos de perfeccionamiento en su especialidad, tramites respectivos con el ISSFA<sup>2</sup> para diferentes actividades que debe realizar el Personal Militar, para cumplir con este proyecto es necesario realizar los trámites pertinentes, la creación de un usuario en el sistema SIPER, para acceder a la Base de Datos de la Fuerza Terrestre. Anexo 1, Anexo 2, Anexo 3.

## **1.2.- INTRANET**

Una Intranet es una red de ordenadores privada basada en los estándares de Internet, utilizan tecnologías de Internet para enlazar los recursos informativos de una organización, desde documentos de texto a documentos multimedia, aplicaciones que se encuentren en la red, bases de datos legales a sistemas de Gestión de documentos, pueden incluir sistemas de seguridad para la red, puede extenderse a través de Internet. (Masadelante 2009)

### **1.2.1.- BENEFICIOS DE LA INTRANET**

Las Intranets es un recurso indispensable para agilizar el trabajo y resolver problemas de distribución de la información. Con el objetivo de alcanzar mejores resultados en cuanto al acceso a datos e información y transferencia de los mismos, siendo una versión reducida que sólo los miembros de una organización pueden ver.

### **1.2.2.- INTRANET DE LA FUERZA TERRESTRE.**

La intranet de la Fuerza Terrestre es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información o

---

<sup>2</sup> Instituto de seguridad social de las Fuerzas Armadas

aplicación disponible, para evitar que cualquier usuario de internet pueda entrar a robar archivos privados. A veces el término solo hace referencia a la web interna de la F.T.<sup>3</sup>, pero muchas veces es más bien una parte extensa de la infraestructura de los ordenadores y es un componente importante para la comunicación y la colaboración dentro de la FF.AA.<sup>4</sup>



**Figura 1. 1 la interface de la Intranet de la Fuerza Terrestre.**

La arquitectura de las Intranets se divide en arquitectura cliente/servidor. El software cliente puede ser cualquier computadora local, mientras que el software servidor se ejecuta en una Intranet anfitriona. No es necesario que estos dos software, el cliente y el servidor, sean ejecutados en el mismo sistema operativo. Podría apoyar una comunicación privada y exitosa en la Fuerza Terrestre.

<sup>3</sup> Fuerza Terrestre

<sup>4</sup> Fuerzas Armadas

### 1.2.3.- SERVICIOS QUE BRINDA

La incorporación de la comunicación por medio de la web promueve y facilita actividades, tanto intelectuales como sociales que de una manera u otra afectan directamente en las relaciones humanas y en la vida cotidiana.

Por tanto, para facilitar la comunicación entre el personal Militar de las FF.AA. y su información puede acceder a la intranet de la institución para consultar, hojas de vida, calificaciones anuales, confidenciales e inclusive las Fichas médicas, también encontramos información relevante relacionado con lo que ocurre en nuestra gloriosa Fuerza Terrestre, y toda esta información con sus respectivos niveles de seguridad, como indica en las siguientes figuras.

The image shows a web interface for user login. At the top left, there is a small emblem. To its right, a grey banner contains the text "DATOS PERSONALES". Below this is a white box titled "INGRESO DE USUARIOS" containing two input fields labeled "Usuario:" and "Contraseña:", and a "Entrar" button. Below the box is a small note: "Si ingresa por primera vez, la Contraseña es su número de cédula."

**Figura 1. 2 Interface en donde le pide identificación del Usuario**



## DATOS PERSONALES

		<b>COMANDANCIA GENERAL DE LA FUERZA TERRESTRE</b> <b>DIRECCION DE PERSONAL DE LA F.T.</b> LIQUIDACION INDIVIDUAL DEPARTAMENTO DE REMUNERACIONES DE LA F.T.	
		<b>DATOS GENERALES</b>	
NOMBRE:	CBOP ESCUDERO CAUJA ANGEL FERNANDO		
CEDULA:	0603271842	COD. ISSFA:	1000403700
UNIDAD:	ESPE-L	T/SERV. GRADO:	1
CUENTA No.:	8066699100	MES - AÑO:	Enero - 2009
<b>INGRESOS</b>			
Haber Militar / RMU:	937.38	Bonificación Ascenso:	0.0
Rancho:	90.15	Condecoración:	0.0
Gastos de Residencia:	0.0	Retroactivo Ascenso:	0.0
Subrogación:	0.0	Retroactivo Rancho:	0.0
<b>TOTAL INGRESOS USD. \$ :</b>			<b>1027.53</b>
<b>EGRESOS</b>			

**Figura 1. 3 Interface en donde reporta el confidencial**

La página de la Intranet de la Fuerza Terrestre, dispone de la información Médica, por lo tanto, este tema de tesis busca realizar un enlace de Consulta de Fichas Médicas totalmente actualizada en la Intranet, con una interface fácil de manejar para el usuario, haciendo uso de la tecnología que facilita la comunicación e información del proceder Médico.

Esta página permite el acceso a las bases datos Oracle que reposa en la Comandancia General del Ejército, que en su totalidad es de carácter Militar y consiste en dar solución a la colectividad de manera fácil y rápida.

### **1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS ORACLE 10g**

Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos, siendo este un producto reconocido y vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales.

Una base de datos tiene una estructura lógica (que se manipula mediante comandos) y una estructura física (la que realmente se almacena en disco).

Como lo indica en la siguiente figura.

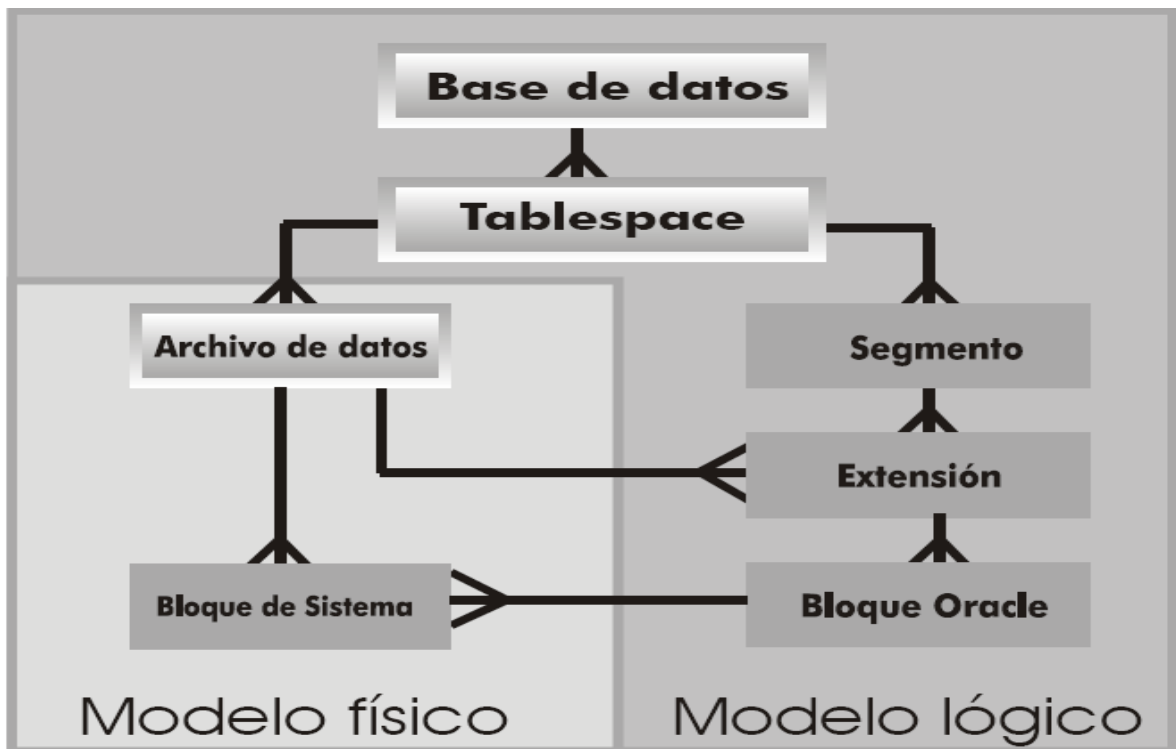


Figura 1. 4 Jerarquía lógica y física de los datos

✓ **Estructura lógica**

- **Tablespaces:** Pertenecen sólo a una base de datos y sirven para agrupar los datos de la base de datos. Cada tablespace está formado físicamente por uno o más archivos de datos. Están divididos en 0 o más segmentos. Se pueden visualizar en línea o fuera de línea y pueden ser activados en sólo lectura o en lectura/escritura.
- **Segmento:** Sirven para almacenar las estructuras lógicas de la base de datos. Un tablespace se compone de uno o más segmentos, pero el mismo segmento no puede estar en más de un tablespace.



- **Extensiones:** División que se hace a cada segmento. La Base de Datos puede añadir o quitar extensiones a los segmentos a fin de hacer que ganen o pierdan espacio.
  
- **Bloque Oracle o bloque de datos:** Es la unidad mínima de datos para Oracle y se corresponde a una o más unidades de datos mínimas del sistema operativo en el que nos encontremos.

✓ **Estructura Física**

- **Archivos de datos:** Son archivos en disco que sirven para almacenar los datos físicamente (en una unidad de disco). Cada archivo de datos pertenece sólo a un tablespace. Su tamaño se puede gestionar.
  
- **Bloques de sistema:** La división mínima de los datos que hace el sistema Operativo.

Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional, desarrollado por Oracle Corporación. Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando su:

- Soporte de transacciones.
- Estabilidad.
- Escalabilidad.
- Soporte multiplataforma<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Multiplataforma que puedan funcionar en diversos programas, sistemas operativos, lenguajes de programación,

### **1.3.1.- ESTÁNDARES CON LOS QUE CUMPLE ORACLE 10g**

El servidor proporciona estándares aceptados para un SGBD<sup>6</sup>, Un SGBD debe:

- ✓ Proporcionar un repositorio para el almacenamiento de datos corporativos.
- ✓ Proporcionar acceso concurrente de usuarios a los datos con propósitos de comunicación, creación de información, y actualización.
- ✓ Proporcionar mecanismos de seguridad eficaces para restringir actividades sobre datos sensibles.
- ✓ Proporcionar mecanismos para asegurar la integridad de los datos.
- ✓ Proporcionar un lenguaje de acceso a los datos conforme a los estándares de la industria.
- ✓ Permitir que se segmenten las operaciones entre uno o más servidores (computadoras anfitrionas) y muchos clientes (estaciones de trabajo locales sin capacidad de almacenamiento compartido).

### **1.3.2.- FUNCIONALIDAD DE ORACLE**

Es indispensable que la mayoría de las instalaciones proporcionen acceso a una base de datos durante 24 horas. Los clientes de base de datos insisten en que las inversiones hechas en los sistemas corporativos están vedadas (impedir) si deciden moverse a plataformas de hardware distintas y a otros sistemas operativos.

Para la utilización de una manera correcta de la base de datos ORACLE 10g tenemos que tener activados los siguientes servicios.

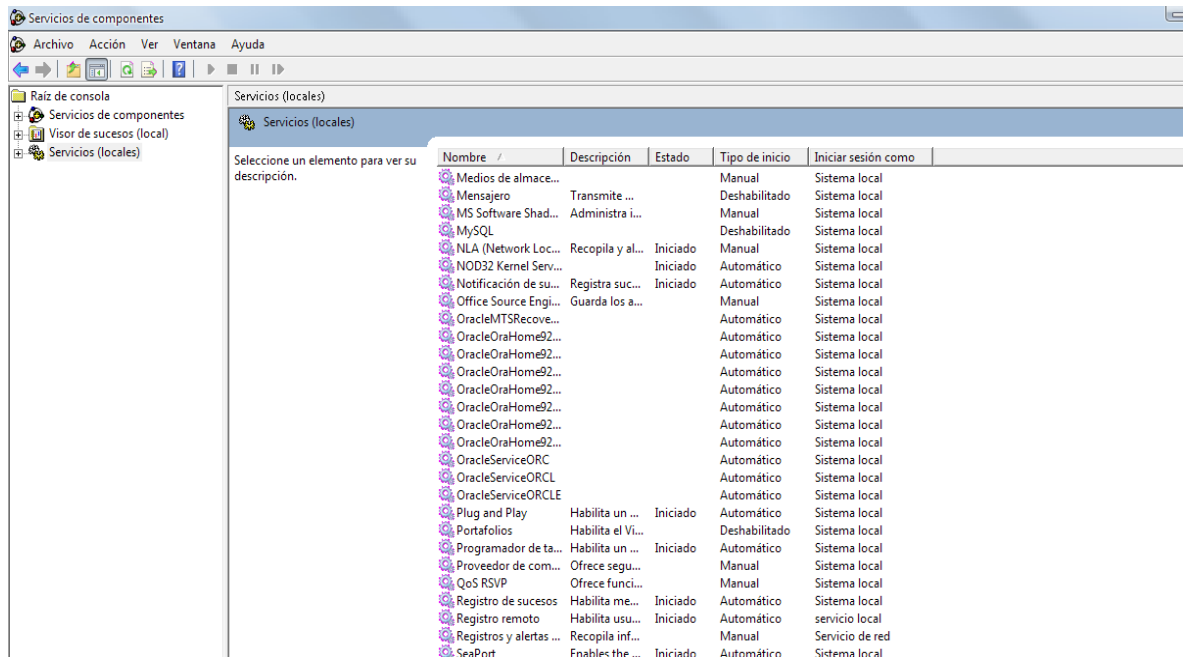
- ✓ Oracle MTS Recoveri
- ✓ Oracle Ora Home 92

---

<sup>6</sup> Sistema de Gestión de Base de Datos.

- ✓ Oracle Service ORC
- ✓ Oracle Service ORCL
- ✓ Oracle service ORCLE

Estos servicios son los que interactúan con el servidor de aplicaciones, la base de datos, y el software, para su correcto funcionamiento.



**Figura 1. 5 Funcionalidad de Oracle**

### 1.3.3.- RENDIMIENTO ÓPTIMO

El rendimiento óptimo es cuando:

- ✓ Los clientes están satisfechos.
- ✓ La base de datos responde bien.
- ✓ El rendimiento de las transacciones es aceptable para el usuario final.
- ✓ Los usuarios pueden obtener información de su base de datos de forma oportuna.

- ✓ Se puede impulsar al límite las CPU (unidad central de proceso) con la máxima utilización de memoria, unidades de disco, controladores y otros componentes de hardware.
- ✓ Transferencia de conocimientos. (wikimedia foundation 2009)

## **1.4.- SERVIDOR DE APLICACIONES**

En informática se denomina servidor de aplicaciones a un servidor en una red de computadores que ejecuta ciertas aplicaciones.

Usualmente se trata de un dispositivo de software que proporciona servicios de aplicación a las computadoras cliente. Un servidor de aplicaciones generalmente gestiona la mayor parte (o la totalidad) de las funciones de lógica y de acceso a los datos de la aplicación. Los principales beneficios de la aplicación de la tecnología de servidores de aplicación son la centralización y la disminución de la complejidad en el desarrollo de aplicaciones. Si bien el término es aplicable a todas las plataformas de software, hoy en día el término servidor de aplicaciones se ha convertido en sinónimo de la plataforma Java<sup>7</sup> EE (antes J2EE) de Sun Microsystems.

### **1.4.1.- USOS DE SERVIDORES DE APLICACIONES**

El uso de servidores de aplicación (y de sus componentes) son los portales de Internet, que permiten a las empresas la gestión y divulgación de su información, y un punto único de entrada a los usuarios internos y externos. Teniendo como base un servidor de aplicación, dichos portales permiten tener acceso a información y servicios (como servicios Web) de manera segura y transparente, desde cualquier dispositivo.

---

<sup>7</sup> Java es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90

## 1.4.2.- SERVIDOR DE APLICACIONES GLASSFISH

GlassFish es un servidor de aplicaciones que implementa las tecnologías definidas en la plataforma Java EE y permite ejecutar aplicaciones. Es gratuito y de código libre, se distribuye bajo la licencia CDDL<sup>8</sup> y la GNU GPL<sup>9</sup>.

Además de ser un servidor de aplicaciones, es una comunidad de usuarios, que descargan y utilizan libremente GlassFish, para la aplicación en proyectos orientados a la web. (Wikimedia Foundation, WIKIPEDIA 2009)

En la siguiente figura establecemos que la herramienta NetBeans que utilizamos para realizar el software, contiene el servidor de aplicaciones GlassFish

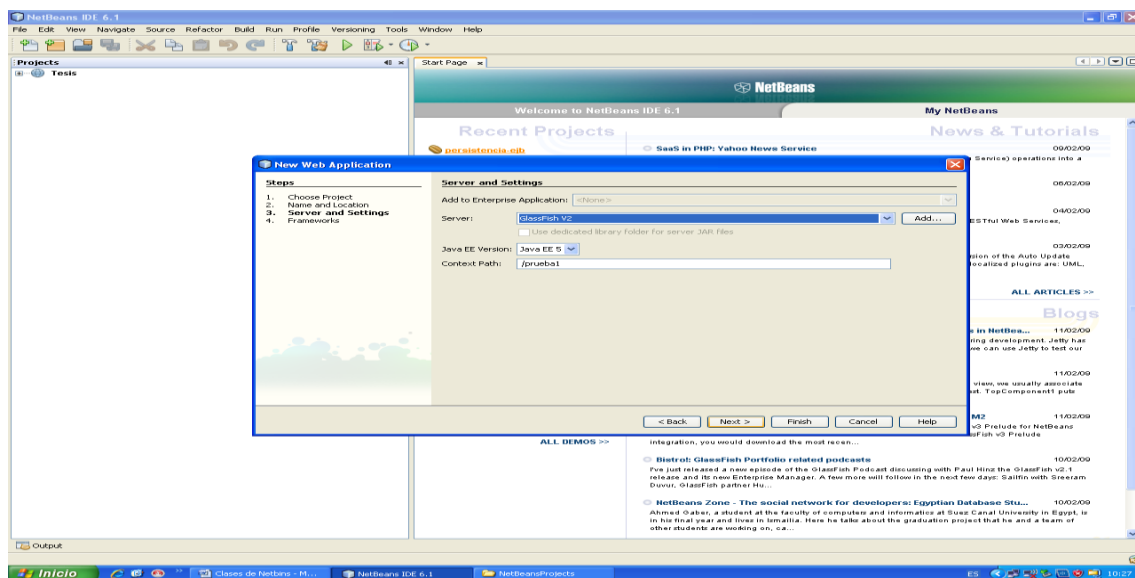


Figura 1. 6 Servidor de Aplicaciones GlassFish V

<sup>8</sup> Desarrollo Común y Licencia de Distribución o CDDL es una licencia de código abierto y libre, producida por Sun Microsystems

<sup>9</sup> Licencia Publica General GNU es una licencia creada por la Free Software Fundación a mediados de los 80, y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software

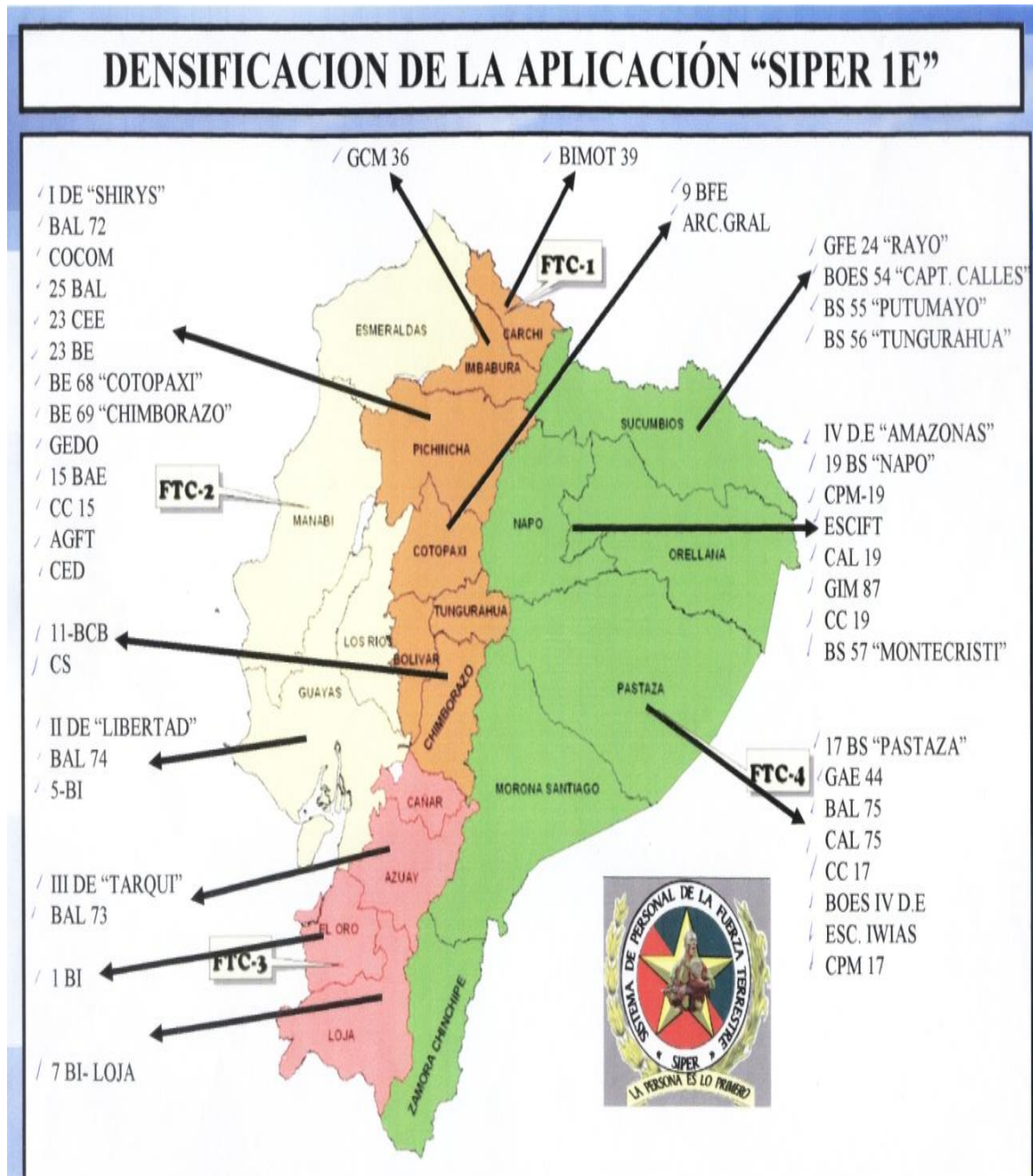
### **1.4.3.- CARACTERÍSTICAS DE GLASSFISH**

- ✓ Está hecho/supervisado por SUN y esta es la compañía que siempre va un paso por delante en todo lo relativo al mundo JAVA y a las especificaciones de Java EE.
- ✓ Tiene soporte comercial disponible y esto es un requisito indispensable para alguna de las empresas para las que pueden desarrollar software.
- ✓ La implementación de referencia de las especificaciones de Java EE. Lo que funciona en GlassFish debe funcionar en cualquier sitio y, si no funciona en otro servidor de aplicaciones, probablemente sea un problema del servidor, no de la aplicación.
- ✓ Para aplicaciones web hechas en JAVA de gran complejidad, necesaria escalabilidad y alta disponibilidad y con uso exhaustivo de las tecnologías de Java EE.
- ✓ Para desarrolladores Java EE, como entorno de pruebas, integración y producción. Así como Arquitectos o Jefes de Proyecto que quieran comprobar que su aplicación Java EE es compatible al 100% con la especificación Java EE 5. (UAEM 2009)

### **1.5.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA SIPER**

El sistema SIPER es un software que se encuentra instalado en la intranet de la Fuerza Terrestre en puntos estratégicos del país, el cual nos permite ingresar información relacionado al personal Militar, como son: Calificaciones Anuales, Fichas Médicas, Pruebas Físicas, Condecoraciones, Ascensos, pases a las diferentes Regiones del país, Órdenes Generales, Órdenes Ministeriales, y todo lo

relacionado con el personal Militar. En la siguiente figura observamos el mapa en donde se encuentra instalado el Sistema SIPER a nivel nacional.



**Figura 1. 7 El sistema SIPER en la Fuerza Terrestre a nivel Nacional**



**Figura 1. 8 Interfaz del Sistema SIPER**

### **1.5.1.- MISIÓN**

Administrar el recurso humano activos, reservas mediante un eficiente sistema de información que garantice mantener el orgánico completo con personal capacitado, concientizado y motivado respaldado por un marco legal actualizado, un plan de carrera definido y excelentes servicios para el bienestar del personal y dependientes; a fin de contribuir al cumplimiento de la misión del Ejército.

### **1.5.2.- VISIÓN**

Disponer de personal altamente capacitado, motivado con elevado nivel de concientización, reservas entrenadas listas para el empleo; administradas por un óptimo sistema de información integrado a las otras Fuerzas. (Siper 2007)



## **1.6.- HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

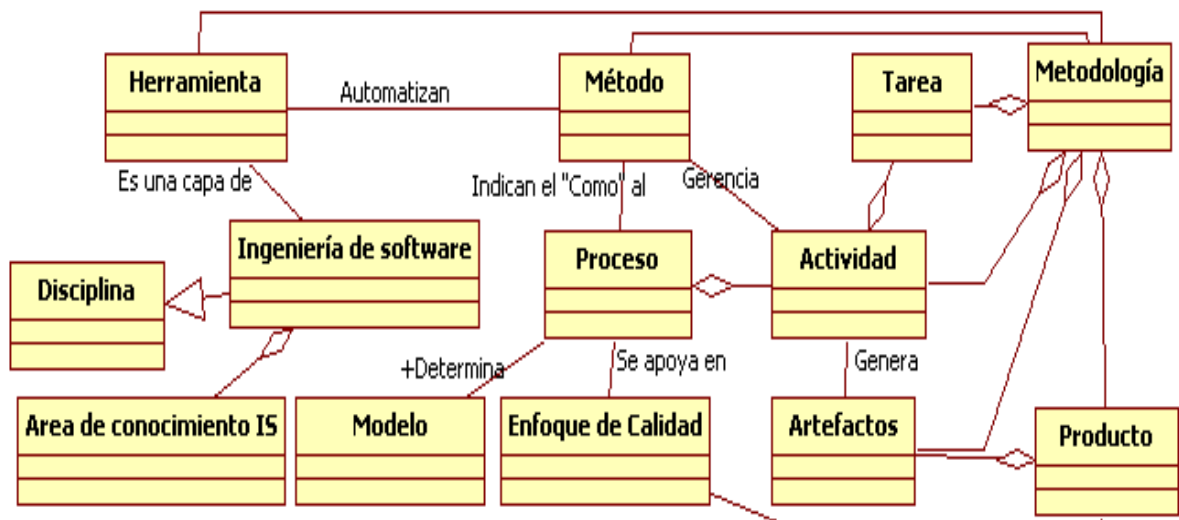
Las herramientas de desarrollo de software han desempeñado un importante papel en el desarrollo de aplicaciones. Como consecuencia del avance tecnológico éstas han experimentado también continuos cambios. Así como se cuenta en la actualidad con documentación sobre las numerosas HDS<sup>10</sup> disponibles, y con trabajos de investigación que revelan avances en herramientas particulares. (sistemas s.f.)

Actualmente se considera a las HDS como herramientas basadas en computadoras que asisten el proceso de ciclo de vida de software, consolidadas en documentos en la forma de Ingeniería de software asistida por computadora. Esto es, software que se utiliza para ayudar a las actividades del proceso de un proyecto, el lenguaje de programación que es utilizado para diseñar y para implementar otro software.

Permiten automatizar acciones bien definidas, reduciendo también la carga cognitiva del ingeniero de software, quien requiere libertad para concentrarse en los aspectos creativos del proceso. Este soporte se traduce en mejoras a la calidad y la productividad en el diseño y desarrollo. Las HDS automatizan metodologías de software y desarrollo de sistemas y se vinculan con los diferentes conceptos involucrados en el desarrollo, como indicamos en la siguiente Figura.

---

<sup>10</sup> HDS Herramientas de Desarrollo de software



**Figura 1. 9 Proceso de desarrollo de software**

Entre las herramientas de desarrollo de software tenemos NetBeans el cual vamos a utilizar para nuestro proyecto de tesis, porque ya están establecidos los estándares en la Comandancia General del Ejército.

### 1.6.1.- DESCRIPCIÓN DE NETBEANS

NetBeans es un entorno de programación para varios lenguajes, incluyendo a Java y C++. Este desarrollo es de fuente abierta, es decir, se proporciona el código fuente del entorno para que se pueda modificar de acuerdo a ciertos parámetros de licencia.

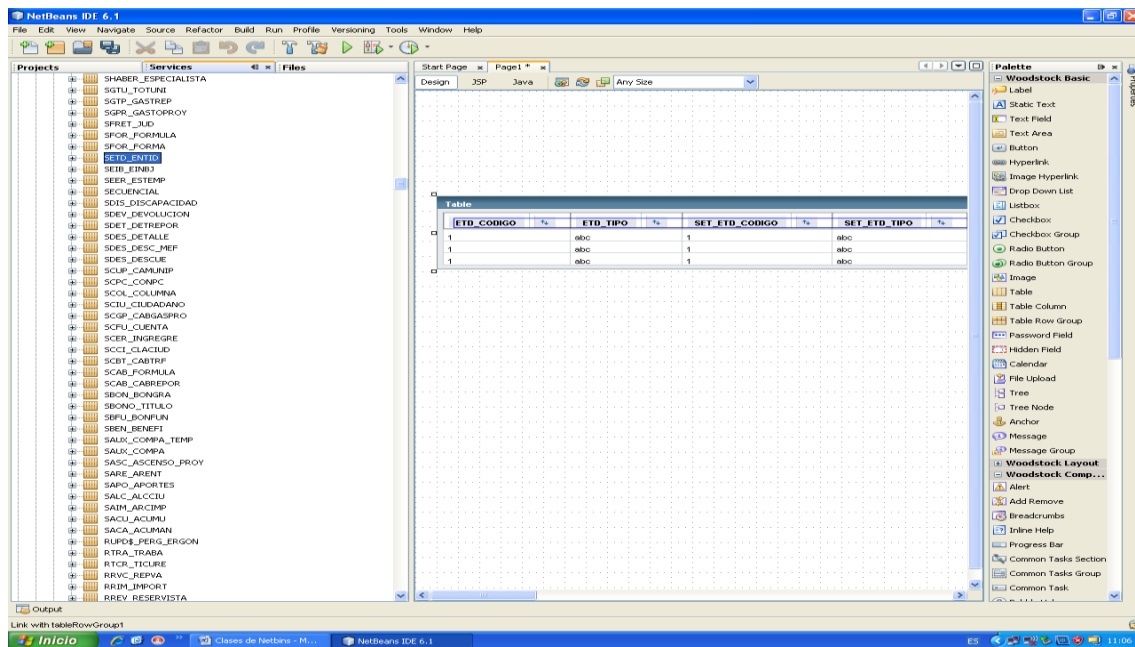
### 1.6.2.- ARQUITECTURA NETBEANS

NetBeans se refiere a una plataforma para el desarrollo de aplicaciones de escritorio usando Java y a un entorno de desarrollo integrado (IDE) desarrollado usando la Plataforma<sup>11</sup> NetBeans.

<sup>11</sup>Plataforma es el sistema Operativo o a sistemas complejos que a su vez sirven para crear programas, como las plataformas de desarrollo.

La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las plataformas de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.

NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, y con cerca de 100 socios en todo el mundo. Sun Microsystems <sup>12</sup>fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos.



**Figura 1. 10 NetBeans 6.1**

<sup>12</sup>Empresa informática de Silicón Valley fabricante de semiconductores y software

### **1.6.3.- PLATAFORMA NETBEANS**

La Plataforma NetBeans es una base modular y extensible usada como una estructura de integración para crear aplicaciones de escritorio grandes. Empresas independientes asociadas, especializadas en desarrollo de software, proporcionan extensiones adicionales que se integran fácilmente en la plataforma y que pueden utilizarse para desarrollar sus propias herramientas y soluciones.

La plataforma ofrece servicios comunes a las aplicaciones de escritorio, permitiéndole al desarrollador enfocarse en la lógica específica de su aplicación. Entre las características de la plataforma están:

- ✓ Administración de las interfaces de usuario (ej. menús y barras de herramientas).
- ✓ Administración de las configuraciones del usuario.
- ✓ Administración del almacenamiento (guardando y cargando cualquier tipo de dato).
- ✓ Administración de ventanas.

(Wikimedia Foundation, Wikipedia 2009).

### **1.7.- METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

Las metodologías de desarrollo de software, su principal función ha sido el encontrar procesos y metodologías que sean sistemáticas, predecibles y repetibles a fin de mejorar la productividad en el desarrollo y la calidad del producto Software.

Como consecuencia del avance termológico estas han experimentado continuos cambios. Así como se cuenta en la actualidad con documentación sobre las

numerosas metodologías de desarrollo de software disponibles y con trabajos de investigación que revelan avances en herramientas particulares. (Sistemas 2008)

### **1.7.1.- DEFINICIÓN UML**

**UML** (Unified Modeling Language - Lenguaje Unificado de Modelado). Es un conjunto de herramientas, que permite modelar (analizar y diseñar) sistemas orientados a objetos.

Es un popular lenguaje de modelado de sistemas de software. Se trata de un lenguaje gráfico para construir, documentar, visualizar y especificar un sistema de software. UML se utiliza para definir un sistema de software. Posee la riqueza suficiente como para crear un modelo del sistema, pudiendo modelar los procesos, funciones, esquemas de bases de datos, expresiones de lenguajes de programación.

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

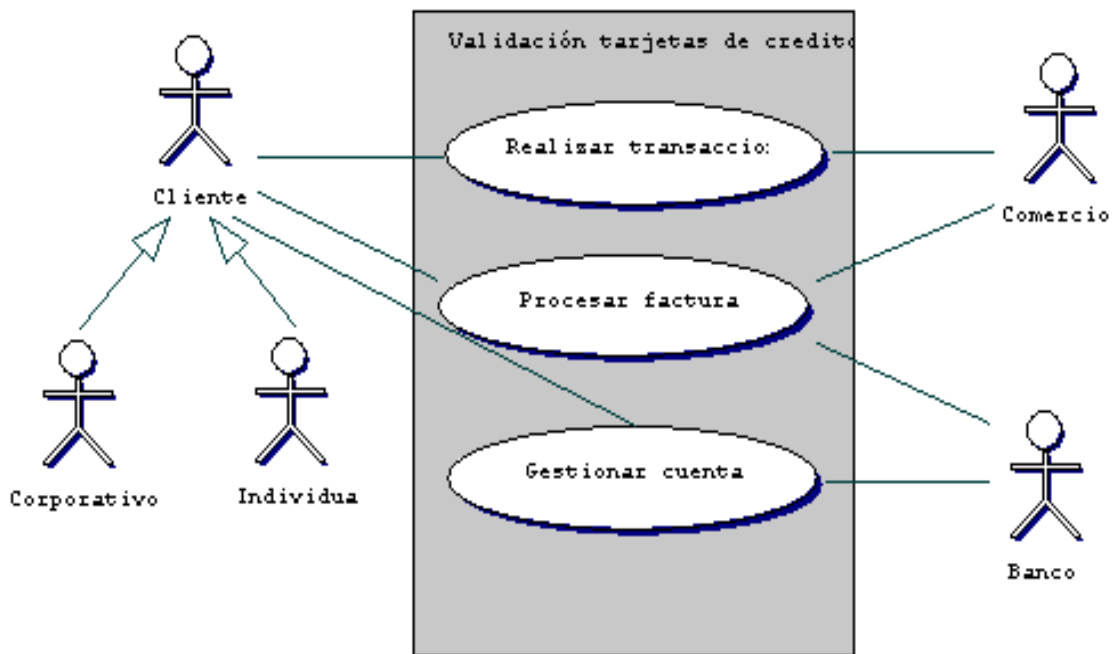
### **1.7.2.- MODELAMIENTO UML**

Los elementos de UML se muestran mediante diagramas que presentan múltiples vistas del sistema, ese conjunto de vistas son conocidos como modelos.

UML presenta varios diagramas donde cada uno representa un aspecto del sistema. De ahí que varios investigadores según sus criterios y puntos de vista mencionan qué diagramas emplear en el desarrollo de los sistemas de información; sin mencionar cuáles son los diagramas más adecuados en las

distintas etapas de desarrollo del Proceso Unificado, estas varían en cada etapa según la complejidad del sistema de información a solucionar.

En la siguiente figura indicamos cómo interactúan los Actores y el Sistema.



**Figura 1. 11 Modelamiento UML**

### 1.7.3.- TIPOS DE DIAGRAMAS

Se Dispone de dos tipos diferentes de diagramas los que dan una vista estática del sistema y los que dan una visión dinámica. Los diagramas estáticos son:

- ✓ Diagrama de clases: muestra las clases, interfaces, colaboraciones y sus relaciones. Son los más comunes y dan una vista estática del proyecto.
- ✓ Diagrama de objetos: Es un diagrama de instancias de las clases mostradas en el diagrama de clases. Muestra las instancias y como se relacionan entre ellas. Se da una visión de casos reales.

- ✓ Diagrama de componentes: Muestran la organización de los componentes del sistema. Un componente se corresponde con una o varias clases, interfaces o colaboraciones.
- ✓ Diagrama de despliegue: Muestra los nodos y sus relaciones. Un nodo es un conjunto de componentes. Se utiliza para reducir la complejidad de los diagramas de clases y componentes de un gran sistema. Sirve como resumen e índice.
- ✓ Diagrama de casos de uso: Muestran los casos de uso, actores y sus relaciones. Muestra quien puede hacer que y relaciones existen entre acciones (casos de uso). Son muy importantes para modelar y organizar el comportamiento del sistema.
- ✓ Los diagramas dinámicos son:
  - Diagrama de secuencia, Diagrama de colaboración: Muestran a los diferentes objetos y las relaciones que pueden tener entre ellos, los mensajes que se envían entre ellos. Son dos diagramas diferentes, que se puede pasar de uno a otro sin pérdida de información, pero que nos dan puntos de vista diferentes del sistema. En resumen, cualquiera de los dos es un Diagrama de Interacción.
  - Diagrama de estados: muestra los estados, eventos, transiciones y actividades de los diferentes objetos. Son útiles en sistemas que reaccionen a eventos.
  - Diagrama de actividades: Es un caso especial del diagrama de estados. Muestra el flujo entre los objetos. Se utilizan para modelar el funcionamiento del sistema y el flujo de control entre objetos. (Wikimedia Foundation, Inc. 2009) (Grady Booch 2005)

## **II.- DESARROLLO DE UN MÓDULO PARA LA CONSULTA DE FICHAS MÉDICAS EN LA INTRANET DE LA FUERZA**

### **2.1.- INTRODUCCIÓN**

La presente especificación de requerimientos pertenece al desarrollo del Caso de Estudio Implementación de un Módulo para la Consulta de Fichas Médicas en la intranet de la Fuerza Terrestre, con la finalidad de facilitar la información al personal Militar que se encuentra en diferentes partes del país.

Desarrollada siguiendo las directrices de IEEE-830 guía de Especificación de Requisitos de Software.

#### **2.1.1.- PROPÓSITO**

El propósito del presente apartado es definir el requerimiento que debe tener la aplicación de un Módulo en el cual se podrá tener acceso a la consulta de Fichas Médicas mediante la intranet de la Fuerza Terrestre, con fin de que el personal Militar encuentre actualizado su Ficha Médica, evitando percances al momento de cumplir con los requisitos al momento de sus ascensos, viajes al exterior, cursos, etc.

La especificación de requerimientos de software es formalizar funcionalidades de la aplicación junto al usuario de la web.

#### **2.1.2.- ÁMBITO**

El producto que vamos a desarrollar forma parte de la Gestión de un Módulo de Fichas Médicas, está orientado a dar al usuario la información Médica del personal Militar (fecha y lugar en donde se realizó el examen, fecha de ingreso al Sistema SIPER de la Fuerza Terrestre).



Esta aplicación está restringida a las funciones mencionadas a continuación:

- ✓ La Aplicación depende directamente de un Administrador de Seguridades para poder acceder a la consulta de Fichas Médicas.
- ✓ Este proyecto solo permitirá visualizar información Médica, mas no puede hacer ningún tipo de cambio en su Ficha Médica.

#### **2.1.2.1.- Gestión de Consulta de Fichas Médicas**

Este apartado cubre la Consulta de Fichas Médicas por parte del Usuario que se encuentran registradas en la Base de Datos, enlazada al Sistema SIPER de la Comandancia General de la Fuerza Terrestre.

### **2.1.3.- DEFINICIONES ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS**

#### **2.1.3.1.- Definiciones**

Administrador	Persona que ingresa mediante el Sistema SIPER las Fichas Médicas.
Usuario	Persona que solicita información de las Fichas Médicas del Personal Militar por medio de la intranet de F.T.

#### **2.1.3.2.- Acrónimos**

ERS	Especificación de Requisitos de Software
ARS	Análisis de Requisitos del Sistema

### **2.1.3.3.- Abreviaturas**

Intranet Fuerza Terrestre	10.20.4.12:47581/Menu 10.20.4.22/FichaMedica
---------------------------	---

### **2.1.4.- REFERENCIAS**

IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification. ANSI/IEEE std. 830, 1998

### **2.1.5.- VISIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO**

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección es la Introducción y proporciona una visión general de la ERS<sup>13</sup>.

En la segunda Sección se da una descripción general del Módulo, con el fin de conocer las principales funciones que debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

En la tercera sección se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

## **2.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL**

En esta sección nos presenta una descripción general del Módulo con el fin de conocer las principales funciones que debe realizar, los datos asociados, las

---

<sup>13</sup> Especificación de Requisitos de software

restricciones impuestas, y cualquier factor que pueda afectar para el implemento de este servicio en la intranet de la F.T.

### **2.2.1.- PERSPECTIVA DEL PRODUCTO**

El Módulo, proporcionara el servicio de consulta de Fichas Médicas al usuario con la finalidad de que el personal Militar está en todo momento informado sobre su situación Médica y facilitar trámites para diferentes funciones que debe cumplir el personal.

### **2.2.2.- FUNCIONES DEL PRODUCTO**

En términos generales, el Módulo deberá proporcionar soporte a la consulta de su Ficha Médica que se encuentra registrada en la base de datos de la Comandancia General del Ejército.

A continuación, se describirán con más detalle la tarea de implementación del Módulo de Fichas Médicas en la Intranet de la F.T.

#### **2.2.2.1.- Gestión de Consulta de Fichas Médicas**

El Módulo permitirá realizar la consulta de la Ficha Médica al Personal Militar en diferentes partes en donde tenga acceso a las bases de datos mediante el Sistema SIPER de la Comandancia por medio de la Intranet de la Fuerza terrestre.

### **2.2.3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS**

A continuación, se describir los tipos de usuarios que van a usar el producto, quienes van a ingresar al sitio web para recibir información acerca de su Ficha Médica.

El Módulo de información deberá ofrecer una interfaz de usuario intuitivo, fácil de aprender y sencillo de manejar. El Módulo de la web deberá presentar un alto

grado de usabilidad. Lo deseable sería que un usuario nuevo se familiarizase con el Módulo total en 15 minutos.

#### **2.2.4.- RESTRICCIONES**

No existen restricciones para la implementación del Módulo de Consulta de Fichas Médicas.

- ✓ En la aplicación de este Módulo no tenemos restricciones ya que es una Consulta de datos y no permite hacer modificaciones.

#### **2.2.5.- SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS**

##### **2.2.5.1.- Suposiciones.**

Se asume que los requisitos descritos en este documento son estables una vez que sea aprobado por la Dirección de Comunicaciones y Sistemas de la Fuerza Terrestre.

Cualquier petición de cambios en la especificación debe ser aprobada por todas las partes y gestionada por el grupo de Gestión de la Configuración.

##### **2.2.5.2.- Dependencias.**

El Módulo de consulta de Fichas Médicas funciona autónomamente, sin necesidad de comunicarse con otros sistemas externos, por lo que no hay dependencias respecto de otros sistemas.

El Módulo seguirá una arquitectura Cliente/Servidor, por lo que la disponibilidad del Módulo dependerá de la conexión entre las máquinas en las que residirá el programa cliente y la máquina servidor de datos que es el Sistema SIPER.

## **2.3.- REQUISITOS ESPECÍFICOS.**

En este apartado se presentan los requisitos funcionales que deberán ser satisfechos por el Módulo, funciones que deberán ser satisfechas para cumplir con lo requerido con la Fuerza Terrestre. Los requisitos aquí expuestos son esenciales, es decir que el Módulo que vamos a realizar, busca satisfacer la necesidad de los Usuarios. Estos requisitos se han especificado teniendo en cuenta, entre otros, el criterio de “testabilidad<sup>14</sup>”: dado un requisito, debería ser fácilmente demostrable si es satisfecho o no por el Módulo.

### **2.3.1.- REQUISITOS FUNCIONALES**

#### **2.3.1.1.- Gestión de Consulta de Fichas Médicas con Seguridades.**

**Req (1)** Si el usuario va a ingresar por primera vez tiene que pedir permiso al Administrador de Seguridades para poder ingresar.

**Req (2)** El Portal le pedirá que introduzca su número de cédula y su Password para poder entrar a la consulta de su Ficha Médica.

**Req (3)** Si el usuario va ingresar por primera vez al Módulo, su Password será la misma cédula.

**Req (4)** Si los campos cédula o Password son incorrectos procederá a limpiar los campos.

**Req (5)** El Módulo al ingresar al menú le pedirá dar un clic en Ficha médica.

**Req (6)** El Módulo le reportara la información sobre su Ficha Médica, actualizada.

---

<sup>14</sup> Estabilidad Proceso que permite verificar y revelar la calidad de un producto Software

### **2.3.1.2.- Gestión de consulta de Fichas Médicas**

**Req (1)** El portal le pedirá que introduzca su número de cédula para ingresar a la consulta de Fichas Médicas.

**Req (2)** El usuario cuando ingrese su Cédula incorrecta le dará un mensaje “Campo Incorrecto”.

**Req (3)** Si el usuario ingresar diferente números de caracteres le dará un mensaje “Campo incorrecto”.

**Req (4)** El Portal le reportara la información sobre su Ficha Médica, actualizada.

### **2.3.2.- REQUISITOS DE INTERFACES EXTERNOS.**

#### **2.3.2.1.- Interfaz de Usuario.**

La interfaz de usuario debe ser orientada a ventanas, y el manejo del programa se realizará a través de teclado y ratón.

#### **2.3.2.2.- Interfaz de Hardware.**

Se trabajará en plataforma cliente/servidor.

#### **2.3.2.3.- Interfaz de Software.**

Hasta el momento, no habrá ninguna interfaz software con sistemas externos.

#### **2.3.2.4.- Interfaz de Comunicaciones.**

La conexión a la red se establecerá por medio de una conexión directa a la red intranet de la F.T., que se proporcione a cada una de las Unidades Militares a nivel nacional, donde se accederá a las bases de datos que se encuentran en la Comandancia General Del Ejército.

### **2.3.3.- REQUISITOS DE RENDIMIENTO**

Independientemente de la carga de la Aplicación, el Módulo debe ser capaz de mantener los requisitos establecidos.

### **2.3.4.- REQUISITOS DE DESARROLLO**

El ciclo de vida elegido para desarrollar la implementación en el producto será el secuencial básico, o en cascada.

El proyecto a desarrollar fue escogido como caso práctico para el estudio del análisis comparativo de las tecnologías NetBeans, Oracle 10g, y GlassFish para el desarrollo de esta aplicación web.

### **2.3.5.- REQUISITOS TECNOLÓGICOS**

Son las características técnicas que se requiere para la correcta operación del Módulo, para ello son necesarios los siguientes elementos de Hardware y Software.

#### **2.3.5.1.- Requisitos de Hardware**

La Aplicación cliente se ejecutará sobre un PC con una configuración mínima de:

Procesador : Pentium IV	2.5 GAZ
Memoria:	512 RAM
Espacio libre en disco	3 Gb
Tarjeta Ethernet o Módem	Instalado
Tarjeta de red	Instalado

La aplicación a generar residirá en un servidor central en la cual se instalara la Base de Datos ORACLE 10g

Todos los PC's deberán estar conectados a la red de intranet de la Fuerza Terrestre.

El sistema operativo en el que se va interactuar los clientes es Windows y necesariamente deberá estar instalado un navegador como internet Explorer, Netscape, Mozilla.

#### **2.3.5.2.- Requisitos de Software**

En esta sección se describe los requerimientos de Software sobre los cuales va a funcionar en la intranet.

Los equipos deben tener conexión a Internet de la Comandancia General de Fuerza Terrestre.

- ✓ Todos los PC's estarán conectados a Intranet e instalados con el Sistema SIPER para tener acceso a la información requerida de la Base de Datos.
- ✓ El sistema operativo sobre el que se debe ejecutar la aplicación a partir de Windows para clientes.

#### **2.3.6.- ATRIBUTOS.**

##### **2.3.6.1.- Seguridad.**

Para que el usuario tenga acceso a la información necesaria sobre su Ficha Médica de las Bases de Datos, el Módulo le pedirá que introduzca su Cédula de Identidad y su Password, para comprobar si esta registrado en sus Bases de Datos, si el usuario no tiene permisos por parte del Administrador de seguridades no le permitirá entrar al Módulo no obstante, estas funciones serán realizadas por el Sistema de seguridad establecido.



El Módulo de información tendrá distintos tipos de usuarios y a cada uno de ellos se le permitirá únicamente el acceso a su información personal, La consulta de sus condiciones Médicas: (Aquí reportara la información actualizada de su Ficha Médica).

#### **2.3.6.2.- Administrador del Sistema.**

El Administrador del sistema tendrá los privilegios para tener acceso a toda la información del sistema, y será el encargado de registrar todas las Fichas Médicas mediante el Sistema SIPER, en la Comandancia General de la Fuerza Terrestre en el área de Fichas Médicas.

## **2.4.- APÉNDICES DIAGRAMAS**

### **2.4.1.- DIAGRAMAS DE CASO DE USO**

Estos diagramas representan la funcionalidad completa del sistema, los diagramas de caso de uso definen conjuntos de funcionalidades a fines que el Módulo debe cumplir para satisfacer todos los requerimientos.

### ***Diagrama de Casos de Uso: Consulta Ficha Médica***



## ESPECIFICACION DE CASOS DE USO

### ➤ Consulta de Fichas Médicas con Seguridades.

<b>Caso de Uso CU-1:</b> Consulta de Fichas Médicas con seguridades.
<b>Actor Principal:</b> Usuario
<b>Descripción:</b> Consulta de Fichas Médicas con seguridades
<b>Flujo Principal:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El Usuario ingresa al navegador Explorer</li><li>2. Escoge la dirección del Módulo de consulta Ficha Médica en la intranet <a href="http://10.20.4.12:47581/Menu">http://10.20.4.12:47581/Menu</a></li><li>3. El usuario ingresa Cédula de Identidad.</li><li>4. El Usuario ingresa su Password.</li><li>5. El Módulo verifica la existencia los datos en la Base de Datos.</li><li>6. Despliega la información Respectiva de la Ficha Médica.</li></ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Si ingresa incorrecta la dirección no nos permite ingresar al servicio implementado.</li><li>3.1. La cédula está mal ingresada se limpian lo campos y no le permite ingresar al menú en donde se encuentra la Ficha Médica</li></ol>

3.2. La cédula tienen diferente número de caracteres se limpian los campos y a no le permite ingresar al Menú.

4.1 Si el Password no es el correcto los campos se limpian. No le dejan ingresar al menú.

5.2 Si el usuario no tiene permisos por parte del Administrador de seguridades no le permite ingresar a la consulta de Ficha Médica.

**Pre condiciones:** El usuario debe estar ingresado en el Módulo a través del SIPER.

➤ **Consulta de Fichas Médicas.**

<b>Caso de Uso CU-2:</b> Consulta de Fichas Médicas.
<b>Actor Principal:</b> Usuario
<b>Descripción:</b> Consulta de Fichas Médicas
<b>Flujo Principal:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El Usuario ingresa al navegador Explorer</li><li>2. Escoge la dirección de las Ficha Médica en la intranet <a href="http://10.20.4.22/FichaMedica">http:// 10.20.4.22/FichaMedica</a></li><li>3. El usuario ingresa Cédula de Identidad.</li><li>4. El Módulo verifica la existencia los datos en la Base de Datos.</li><li>5. Despliega la información Respectiva de la Ficha Médica.</li></ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>
<p>2.1. Si ingresa incorrecta la dirección no nos permite ingresar al servicio implementado.</p> <p>3.1. La cédula está mal ingresada se le dará un mensaje “Campo incorrecto”.</p> <p>3.2. La cédula tienen diferente número de caracteres “Campo incorrecto”.</p> <p>5.2 Si el usuario es un nuevo miembro de la Fuerza Terrestre no tendrá</p>

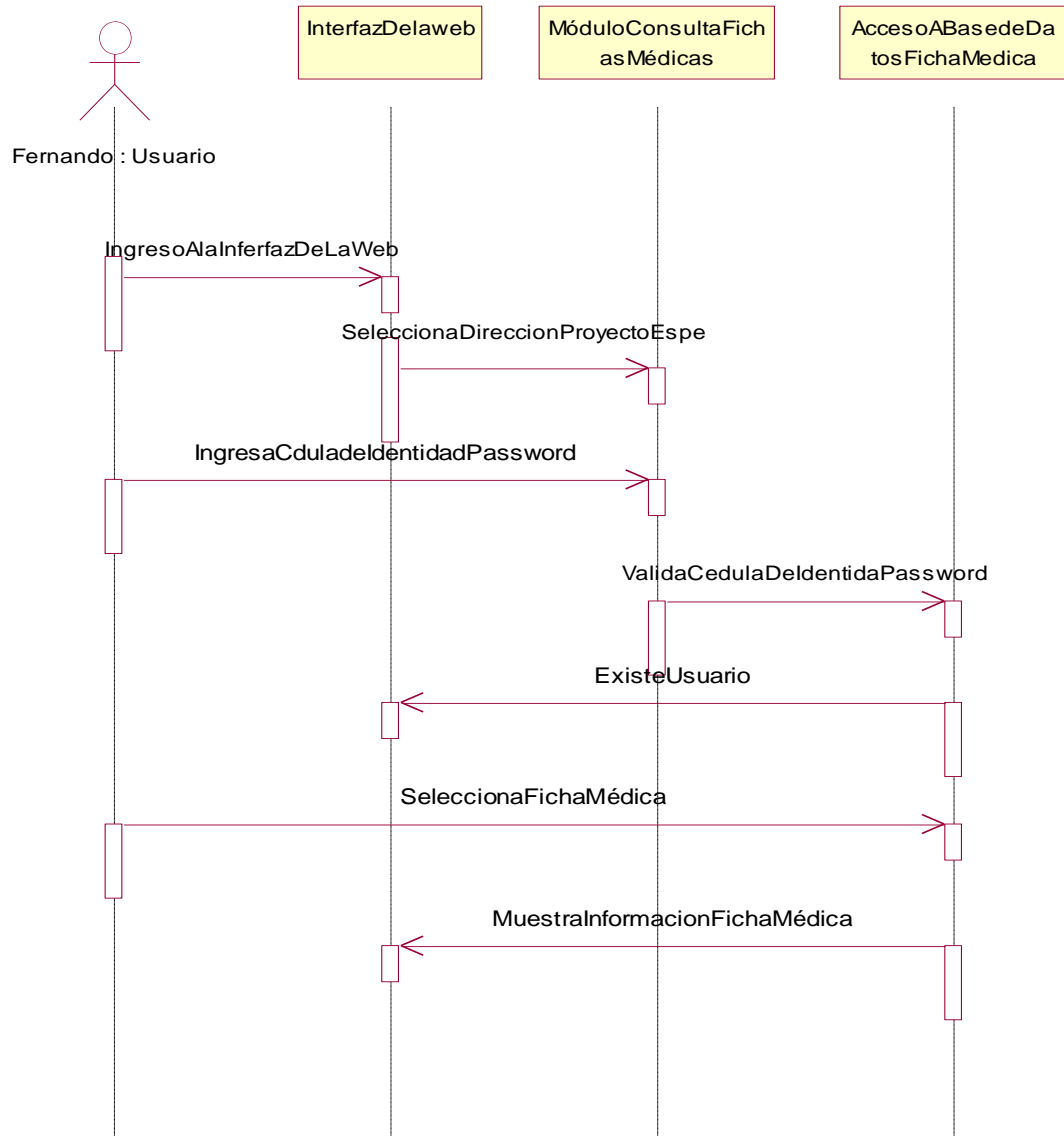
datos que reportar.

**Pre condiciones:** El usuario debe estar ingresado en el Módulo a atreves del SIPER.

## 2.4.2.- DIAGRAMA DE SECUENCIA

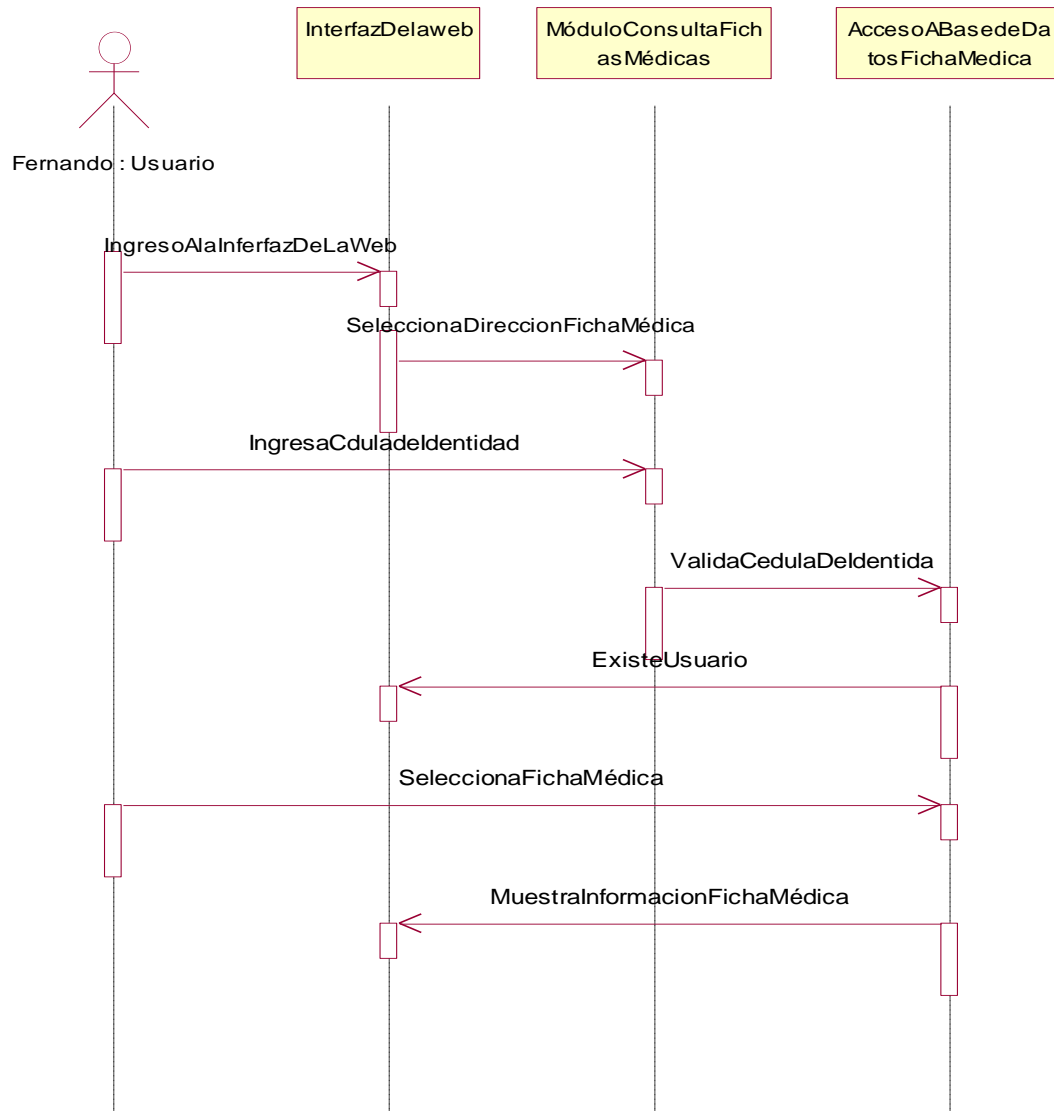
### 2.4.2.1.- Consulta de Fichas Médicas con Seguridades

**Diagrama de Secuencia: Consulta de Ficha Médica**



## 2.4.2.2.- Consulta de Fichas Médicas

**Diagrama de Secuencia: Consulta de Ficha Médica**



## **2.5.- CODIFICACION**

### **2.5.1.- CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS**

Para realizar la conexión a la base de datos utilizamos las siguientes líneas de código.

```
SELECT mem_cedula, pack_datos_militar.f_retorna_grado (mem_cedula)
grado,pack_datos_militar.f_retorna_nombre (mem_cedula) nombre,
hcl_fchcli,hcl_aprhmsn, pack_datos_militar.f_retorna_nombre (hcl_cimedico)
nom_med
```

```
FROM uhcl_hclinc
```

```
WHERE mem_cedula = ?
```

### **2.5.2.- CONEXIÓN AL SERVIDOR DE APLICACIONES**

Para realizar la conexión con el servidor de aplicaciones realizamos los siguientes pasos:

- ✓ Realizamos un nuevo proyecto.
- ✓ Seleccionamos la opción web esta herramienta es la que permite hacer aplicaciones web.
- ✓ Digitamos el nombre del proyecto.
- ✓ Seleccionamos el servidor de aplicaciones que vamos a utilizar en este caso GlassFish.
- ✓ Seleccionamos la opción VISUAL WEB JAVASERVER FACES esta herramienta es la que permite facilitar la programación en las tablas donde se reporta la información del Módulo de Fichas Médicas.
- ✓ Finaliza la configuración del servidor de aplicaciones.



### 2.5.3.- DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

Para realizar la aplicación del Módulo de Consulta de Fichas Médicas utilizamos las siguientes líneas de código.

```
* Page1.java
*
* Created on 16/02/2009, 01:36:14 PM
*/
package fichamedica;
import com.sun.data.provider.impl.CachedRowSetDataProvider;
import com.sun.rave.web.ui.appbase.AbstractPageBean;
import com.sun.webui.jsf.component.Table;
import com.sun.webui.jsf.model.DefaultTableDataProvider;
import javax.faces.FacesException;
import javax.faces.component.UIComponent;
import javax.faces.component.html.HtmlInputText;
import javax.faces.component.html.HtmlOutputText;
import javax.faces.context.FacesContext;
import javax.faces.event.ValueChangeEvent;
/**
 * <p>Page bean that corresponds to a similarly named JSP page. This
 * class contains component definitions (and initialization code) for
 * all components that you have defined on this page, as well as
 * lifecycle methods and event handlers where you may add behavior
 * to respond to incoming events.</p>
 *
 * @author luist
 */
public class Page1 extends AbstractPageBean {
    // <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Managed Component Definition">
    /**
     * <p>Automatically managed component initialization.
     <strong>WARNING:</strong>
     * This method is automatically generated, so any user-specified code inserted
     * here is subject to being replaced.</p>
     */
    private void _init() throws Exception {
        uhcl_hclincDataProvider.setCachedRowSet((javax.sql.rowset.CachedRowSet)
        getValue("#{SessionBean1.uhcl_hclincRowSet}"));
        uhcl_hclincDataProvider.getCachedRowSet().setString(1, "");
        // uhcl_hclincDataProvider.getCachedRowSet().setString(2, "");
        uhcl_hclincDataProvider.refresh();
    }
}
```

```

    }
    private HtmlInputText txtCedula = new HtmlInputText();
    public HtmlInputText getTxtCedula() {
        return txtCedula;
    }
    public void setTxtCedula(HtmlInputText hit) {
        this.txtCedula = hit;
    }
    private    CachedRowSetDataProvider    uhcl_hclincDataProvider    =    new
    CachedRowSetDataProvider();
    public CachedRowSetDataProvider getUhcl_hclincDataProvider() {
    return uhcl_hclincDataProvider;
    }
    public void setUhcl_hclincDataProvider(CachedRowSetDataProvider crsdp) {
    this.uhcl_hclincDataProvider = crsdp;
    }
    private HtmlOutputText txtError = new HtmlOutputText();
    public HtmlOutputText getTxtError() {
        return txtError;
    }
    public void setTxtError(HtmlOutputText hot) {
        this.txtError = hot;
    }
    private Table table1 = new Table();
    public Table getTable1() {
        return table1;
    }
    public void setTable1(Table t) {
        this.table1 = t;
    }
}
// </editor-fold>
/**
 * <p>Construct a new Page bean instance.</p>
 */
public Page1() {
}
/**
 * <p>Callback method that is called whenever a page is navigated to,
 * either directly via a URL, or indirectly via page navigation.
 * Customize this method to acquire resources that will be needed
 * for event handlers and lifecycle methods, whether or not this
 * page is performing post back processing.</p>
 *
 * <p>Note that, if the current request is a postback, the property
 * values of the components do <strong>not</strong> represent any

```

```

* values submitted with this request. Instead, they represent the
* property values that were saved for this view when it was rendered.</p>
*/
@Override
public void init() {
    // Perform initializations inherited from our superclass
    super.init();
    // Perform application initialization that must complete
    // *before* managed components are initialized
    // TODO - add your own initialiation code here

    // <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Managed Component
Initialization">
    // Initialize automatically managed components
    // *Note* - this logic should NOT be modified
    try {
        _init();
    } catch (Exception e) {
        log("Page1 Initialization Failure", e);
        throw e instanceof FacesException ? (FacesException) e : new
FacesException(e);
    }
// </editor-fold>
// Perform application initialization that must complete
// *after* managed components are initialized
// TODO - add your own initialization code here
}
/**
* <p>Callback method that is called after the component tree has been
* restored, but before any event processing takes place. This method
* will <strong>only</strong> be called on a postback request that
* is processing a form submit. Customize this method to allocate
* resources that will be required in your event handlers.</p>
*/
@Override
public void preprocess() {
}
/**
* <p>Callback method that is called just before rendering takes place.
* This method will <strong>only</strong> be called for the page that
* will actually be rendered (and not, for example, on a page that
* handled a postback and then navigated to a different page). Customize
* this method to allocate resources that will be required for rendering
* this page.</p>
*/

```

```

@Override
public void prerender() {
}
/**
 * <p>Callback method that is called after rendering is completed for
 * this request, if <code>init()</code> was called (regardless of whether
 * or not this was the page that was actually rendered). Customize this
 * method to release resources acquired in the <code>init()</code>,
 * <code>preprocess()</code>, or <code>prerender()</code> methods (or
 * acquired during execution of an event handler).</p>
 */

@Override
public void destroy() {
    uhcl_hclincDataProvider.close();
}
/**
 * <p>Return a reference to the scoped data bean.</p>
 *
 * @return reference to the scoped data bean
 */
protected SessionBean1 getSessionBean1() {
    return (SessionBean1) getBean("SessionBean1");
}
/**
 * <p>Return a reference to the scoped data bean.</p>
 *
 * @return reference to the scoped data bean
 */

protected RequestBean1 getRequestBean1() {
    return (RequestBean1) getBean("RequestBean1");
}
/**
 * <p>Return a reference to the scoped data bean.</p>
 *
 * @return reference to the scoped data bean
 */

protected ApplicationBean1 getApplicationBean1() {
    return (ApplicationBean1) getBean("ApplicationBean1");
}
public String btnBuscar_action() {
    // TODO: Process the button click action. Return value is a navigation
    // case name where null will return to the same page.
}

```

```

Integer sw = 0;
try {
    // validar longitud
    if (txtCedula.getValue().toString().length() != 10) {
        txtError.setValue("Campo Incorrecto");
        sw = 1;
        txtCedula.setValue("");
    }

    // Validar cedula
    if (txtCedula.getValue().toString().equalsIgnoreCase("")) {
        txtError.setValue("Campo Obligatorio");
        sw = 1;
        txtCedula.setValue("");
    }
    if (sw == 0) {
        uhcl_hclincDataProvider.getCachedRowSet().setString(1,
txtCedula.getValue().toString());
        uhcl_hclincDataProvider.refresh();
        txtError.setValue("");
    }
} catch (Exception e) {
    System.out.println(e.getMessage());
}
return null;
}

public void txtCedula_processValueChange(ValueChangeEvent vce) {
    btnBuscar_action();
}
public void texCédula_processValueChange(ValueChangeEvent vce) {
}
public void texCédula_validate(FacesContext context, UIComponent
component, Object value)
}

```

- Estas líneas de código son las que generan el archivo FichaMedica.war automáticamente.

#### **2.5.4.- ENLACE DE LA APLICACIÓN A LA WEB**

Para realizar el enlace de la aplicación a la web utilizamos el archivo denominado FichaMedica.war este archivo se genera automáticamente en la carpeta FichaMedica/dist al realizar la aplicación en el lenguaje de programación NetBeans 6.1.

El archivo FichaMedica.war se lo utiliza para generar en el servidor de aplicaciones. Donde queda funcionando el Módulo de Consulta de Fichas Médicas.

#### **2.6.- PRUEBAS REALIZADAS A LA IMPLEMENTACIÓN EN EL INTRANET DE LA FUERZA TERRESTRE.**

Las pruebas que se realiza en la intranet de la Comandancia General de la Fuerza Terrestre son:

- ✓ Para ingresar por primera vez al Módulo de consulta de Fichas Médicas el usuario debe pedir permisos al Administrador de seguridades caso contrario no podrá entrar a la consulta de su Ficha Médica.
- ✓ Para la implementación del Módulo de Fichas Médicas nos designaron un Usuario y contraseña para poder acceder a las bases de datos de la Fuerza Terrestre. Los campos hacer reconocidos son: Fecha de ingreso al sistema SIPER, aprobado, Nombre del Médico.
- ✓ Para ingresar al menú en el proyecto de la ESPE en donde se encuentra la implementación del Módulo de Fichas Médicas, nos solicita la Cédula y Password para poder ingresar.

- ✓ Si ingresamos mal la cédula o contraseña nos limpia los campos de Cédula y Password sin poder ingresar.
  
- ✓ Si registramos bien la cédula y Password nos permite entrar al menú en donde se encuentra el Módulo de Fichas Medicas.
  
- ✓ Damos clip en Ficha Médica, reportando la información requerida.

### **III.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **3.1.- CONCLUSIONES**

- ✓ NetBeans es un lenguaje de programación orientada a objetos, de código abierto de alto nivel, accesible y fácil de utilizar con gran potencial para satisfacer las necesidades de los programadores de la actualidad.
  
- ✓ Con las aplicaciones de intranet y Web se tiene una gran ventaja, de tener la información disponible las 24 horas.
  
- ✓ La plataforma de NetBeans ofrece servicios comunes a las aplicaciones de escritorio, permitiéndole al desarrollador enfocarse en la lógica específica de su aplicación, mostrando ser un candidato para el desarrollo de nuestro tema de Tesis.
  
- ✓ Mediante la utilización de estas tecnologías NetBeans, Oracle 10g, GlassFish, es posible desarrollar aplicaciones web que permitan generar contenido dinámico y que además permitan al usuario cumpla con todas sus expectativas.
  
- ✓ Las pruebas que se realizaron al sistema están orientadas a verificar que todas las funciones sean operativas para el usuario, en este proyecto se han utilizado las pruebas en la interfaz del software de desarrollo o prueba.



- ✓ En cualquier toma de decisiones, se debe tener un conocimiento profundo del problema a tratar y no se pueden tomar acciones de control en base a suposiciones.
  
- ✓ El servidor de aplicaciones GlassFish es una herramienta muy poderosa que viene incluida en el lenguaje de programación NetBeans el cual nos permite realizar todo tipo de aplicaciones web con fácil acceso a las bases de datos.
  
- ✓ La metodología UML Es un conjunto de herramientas, que permite modelar (analizar y diseñar) sistemas orientados a objetos, con el cual podemos diseñar cada función que va a cumplir el sistema.
  
- ✓ En conclusión el Módulo de consulta de Fichas Médicas es un proyecto para facilitar la información necesaria de su Ficha Medica actualizada al personal militar que se encuentre en diferentes partes del país, con la finalidad de evitar contratiempos en diferentes actividades que debe de cumplir.

### **3.2.- RECOMENDACIONES**

- ✓ Al realizar el estudio para la propuesta del Módulo de consulta de Fichas Médicas, se recomienda planificar y coordinar sus características para este propósito desde su inicio, ya que un sistema existente presenta muchas limitaciones al momento de implementar la funcionalidad de La Ficha Médica.
- ✓ Se recomienda modernizar la malla académica de la carrera ya que debido al crecimiento de nuevos lenguajes de programación y que son el boom del momento se recomienda instruir en lenguajes de programación orientados a web, las investigaciones necesarias que promuevan los conocimientos indispensables para la aplicación de estas nuevas herramientas, aportando de esta manera con conocimientos sólidos para una mayor efectividad del desarrollo del país.
- ✓ Para que los proyectos sean una realidad en las escuelas del futuro se recomienda impulsar la formación tanto de profesores como alumnos en el uso de nuevas tecnologías para evitar contratiempos en su ejecución.
- ✓ Se recomienda a los docentes de la Institución que se les instruya bien a los estudiantes en Metodología de Desarrollo de Software ya que a cada momento venen estar actualizándose por los cambios que sufre la tecnología en el área de Sistemas, para que no tengan inconvenientes en el desarrollo de su proyecto de tesis.

## **IV.- ANEXOS**

**Anexo A:** Oficio dirigido al Sr TCRN. De C.S.M. Ortega Luis jefe del departamento de desarrollo de la DISICOM, Para la creación de un usuario en el sistema SIPER con la finalidad de acceder a la Base de Datos de la Fuerza Terrestre.

**Anexo B:** Autorización de uso de Base de Datos para pruebas de Desarrollo del Módulo de consulta de Fichas Médicas, en las tablas PACK\_DATOS\_MILITAR para poder acceder a datos como son: Números de Cédula, Apellidos y Nombres, Grados del Personal militar.

**Anexo C:** Autorización de uso de Base de Datos para pruebas de Desarrollo del Módulo de consulta de Fichas Médicas, en las tablas UHCL\_HCLINC para poder acceder a datos como son: Toda la información médica del Personal Militar como son: Fecha que se realizo la Ficha Médica, Aprobación del estado de Salud, y quien la realizo.

**Anexo D:** Carta de aceptación del Módulo de Consulta de Fichas Médicas por parte de la Dirección de Sistemas y Comunicaciones de la Fuerza Terrestre "DISICOM".

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson. *El Lenguaje Unificado de Modelado..Guia basica de UML*. EE.UU: Addison Wesley, 2005.

Masadelante. *Masadelante*. 10 de Febrero de 2009. <http://www.masadelante.com/faq-intranet.htm> (último acceso: 11 de Marzo de 2009).

Siper. *siper/EJERCITO ECUATORIANO* . 19 de Mayo de 2007. [Http:///siper/EJERCITO%20ECUATORIANO%20%20F\\_T.htm](Http:///siper/EJERCITO%20ECUATORIANO%20%20F_T.htm) (último acceso: 22 de Enero de 2009).

Sistemas, Departamento de desarrollo y. *Publicaciones.Pdf*. 15 de Mayo de 2008. [http://www.lisi.usb.ve/publicaciones/05%20herramientas/herramientas\\_25.pdf](http://www.lisi.usb.ve/publicaciones/05%20herramientas/herramientas_25.pdf) (último acceso: 6 de Marzo de 2009).

sistemas, Departamento de procesos y. [www.lisi.usb.ve/publicaciones/05%20herramientas/herramientas\\_25.Pdf](http://www.lisi.usb.ve/publicaciones/05%20herramientas/herramientas_25.Pdf) (último acceso: 02 de Marzo de 2009).

UAEM, SUN CAMPUS AMBASSADOR. *BLOGS SUM* . 19 de ENERO de 2009. [http://blogs.sun.com/AlanVargas/entry/qu%C3%A9\\_es\\_glassfish](http://blogs.sun.com/AlanVargas/entry/qu%C3%A9_es_glassfish) (último acceso: 02 de MARZO de 2009).

wikimedia foundation, inc. *Wikipedia*. 12 de 02 de 2009. <http://es.wikipedia.org/wiki/Oracle> (último acceso: 25 de 02 de 2009).

Wikimedia Foundation, Inc. *Wikipedia*. 23 de Febrero de 2009. <http://es.wikipedia.org/wiki/Intranet> (último acceso: 25 de Febrero de 2009).

*Wikipedia*. 23 de Febrero de 2009. <http://es.wikipedia.org/wiki/.php> (último acceso: 25 de Febrero de 2009).

*Wikipedia*. 16 de Febrero de 2009. [http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans\\_IDE](http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans_IDE) (último acceso: 19 de Febrero de 2009).

*Wikipedia*. 21 de Febrero de 2009. [http://en.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Modeling\\_Language](http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language) (último acceso: 23 de Febrero de 2009).

*WIKIPEDIA*. 12 de ENERO de 2009. <http://es.wikipedia.org/wiki/GlassFish> (último acceso: 02 de MARZO de 2009).

## **DIRECCIONES WEB**

[Http:///siper/EJERCITO%20ECUATORIANO%20%20F\\_T.htm](http://siper/EJERCITO%20ECUATORIANO%20%20F_T.htm)

[http://www.lisi.usb.ve/publicaciones/05%20herramientas/herramientas\\_25.pdf](http://www.lisi.usb.ve/publicaciones/05%20herramientas/herramientas_25.pdf)

[http://www.lisi.usb.ve/publicaciones/05%20herramientas/herramientas\\_25.Pdf](http://www.lisi.usb.ve/publicaciones/05%20herramientas/herramientas_25.Pdf)

[http://blogs.sun.com/AlanVargas/entry/qu%C3%A9\\_es\\_glassfish](http://blogs.sun.com/AlanVargas/entry/qu%C3%A9_es_glassfish)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Oracle>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Oracle>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Intranet>

[http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans\\_IDE](http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans_IDE)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Modeling\\_Language](http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language)

**“EL ECUADOR HA SIDO ES Y SERÁ  
PAÍS AMAZÓNICO”**



## **EJÉRCITO ECUATORIANO**

Oficio No. S/N

Quito DM, lunes, 16 de febrero del 2009

**SEÑOR TCRN. DE C.S.M.**

**LUIS E. ORTEGA G.**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESAROLLO DE LA DISICOM.**

En su Despacho.-

**Asunto:** Creación de usuario en el Sistema SIPER

Yo, Cbop. Escudero Cauja Ángel Fernando, con C.I. # 0603271842, solicito a usted mi Coronel, se digne disponer a quien corresponda, la creación de un Usuario en el sistema SIPER de la Fuerza Terrestre, con la finalidad de acceder a una tabla de la Bases de Datos denominada UHCL\_HCLINC y al PACK\_DATOS\_MILITAR, a fin de cumplir con el proyecto de Tesis de Grado previa a la obtención de la Tecnología en Sistemas en la ESPE Sede Latacunga. Dicho permiso es necesario para el desarrollo de una página web que permita visualizar la información registrada de las Fichas Médicas del Personal Militar.

**DIOS, PATRIA Y LIBERTAD**

**ESCUDERO C. ANGEL F.  
CBOP. DE COM.**

**ALUMNO DE LA ESPE-L.**

## SOLICITUD DE ACCESO A OBJETOS DE OTROS ESQUEMAS DE BASE DE DATOS

SOLICITADO POR EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA DE: FICHAS MÉDICAS  
Grado, Apellidos y Nombres: **CBOP. ESCUDERO CAUJA ANGEL FERNANDO**

Base de Datos de: **DESARROLLO/PRUEBAS**  **PRODUCCION** \_\_\_\_\_

AL ESQUEMA: SIPER  
PARA SER UTILIZADO EN LA INTERFACE: FICHAS MÉDICAS  
QUE SE ENCUENTRA EN EL MÓDULO: FICHAS MÉDICAS

JUSTIFICACION DE LA INTERFACE: REALIZAR UN PORTAL WEB PARA LA VISUALIZACION DE FICHAS MÉDICAS

NOMBRE DE OBJETO (Tabla, vista, procedimiento, etc.)	S	A	I	A	D	A	U	A	R	A	E	A	OBSERVACION
	/	N		N		N		N		N		N	
UHCL_HCLINC	x												

S SELECT (Consulta)      I INSERT (Insertar)      D DELETE (Borrar)      A/N APROBADO/NEGADO  
U UPDATE (Actualización)      R REFERENCIA      E EJECUCION (Procedim. Fun.)      Por el administrador del Sistema, dueño del esquema

**AUTORIZADO POR EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA DE:** \_\_\_\_\_

**Grado, Apellidos y Nombres:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **f.** \_\_\_\_\_

**VISTO BUENO DEL DIRECTOR**

**Grado, Apellidos y Nombres:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **f.** \_\_\_\_\_



## DE BASE DE DATOS

SOLICITADO POR EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA DE: FICHAS MÉDICAS  
 Grado, Apellidos y Nombres: CBOP. ESCUDERO CAUJA ANGEL FERNANDO

Base de Datos de: DESARROLLO/PRUEBAS   X   PRODUCCION \_\_\_\_\_

AL ESQUEMA: SIPER  
 PARA SER UTILIZADO EN LA INTERFACE: FICHAS MÉDICAS  
 QUE SE ENCUENTRA EN EL MÓDULO: FICHAS MÉDICAS

JUSTIFICACION DE LA INTERFACE: REALIZAR UN PORTAL WEB PARA LA VISUALIZACION DE FICHAS MÉDICAS

NOMBRE DE OBJETO (Tabla, vista, procedimiento, etc.)	S	A / N	I	A N	D	A N	U	A N	R	A N	E	A N	OBSERVACION
PACK_DATOS_MILITAR											X		

S SELECT (Consulta)      I INSERT (Insertar)      D DELETE (Borrar)      A/N APROBADO/NEGADO  
 U UPDATE (Actualización)      R REFERENCIA      E EJECUCION (Procedim. Fun.)      Por el administrador del Sistema, dueño del esquema

**AUTORIZADO POR EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA DE:** \_\_\_\_\_

**Grado, Apellidos y Nombres:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **f.** \_\_\_\_\_

**VISTO BUENO DEL DIRECTOR**

**Grado, Apellidos y Nombres:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **f.** \_\_\_\_\_

"EL ECUADOR HA SIDO ES Y SERÁ  
PAIS AMAZONICO"



## EJÉRCITO ECUATORIANO

Oficio No. 09-DISICOM-c-86

Quito DM., martes 17 de marzo de 2009

**SEÑOR TCRN. DE E.M.  
HUGO DANILO RUIZ VILLACRES  
RECTOR DE LA ESPE SEDE LATACUNGA**

**En su despacho.-**

**Asunto:** Comunicando sobre tema de tesis

Mediante el presente me permito comunicar a usted señor TCRN., que el Proyecto de Tesis designado a los señores: CBOP. DE COM. 060327184-2, ESCUDERO CAUCA ANGEL FERNANDO y CBOS. DE COM. 171326339-8, CUASCOTA CUASCOTA LUIS OSWALDO, tema: MÓDULO DE RECUPERACIÓN DE FICHAS MEDICAS DEL PERSONAL MILITAR UTILIZANDO INTERNET, ha sido cumplido de manera satisfactoria y exitosa, contemplando los requerimientos establecidos por los usuarios

**DIOS, PATRIA Y LIBERTAD**

**FIDEL L. CASTRO D.  
CRNL. DE EMC.  
DIRECTOR DE LA DISICOM DEL EJÉRCITO**

