



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**AUTORES: WILSON FERNANDO, YANDÚN TORRES**

**NELSON FERNANDO, PRADO MÉNDEZ**

**TEMA: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN CRÍTICA,  
UTILIZANDO LAS GUÍAS OWASP PARA LA GESTIÓN DE LA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR DEL COMANDO  
CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS**

**DIRECTOR: ING. MARIO B RON EGAS**

**SANGOLQUÍ, JULIO DE 2015**

**CERTIFICADO**

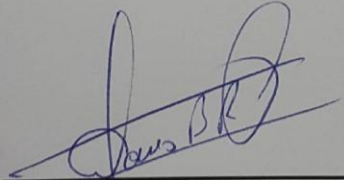
Ing. Mario B. Ron Egas

**CERTIFICA**

Que el trabajo titulado “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN CRÍTICA APLICANDO LAS GUÍAS OWASP PARA LA GESTIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR DEL COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS”, realizado por los Señores. Wilson Fernando Yandún Torres y Prado Méndez Nelson Fernando, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (PDF). Se autoriza a los Señores Wilson Fernando Yandún Torres y Prado Méndez Nelson Fernando, que el material se entregue al Ing. Mauricio Campaña, en su calidad de Director de la Carrera.

Sangolquí, Julio de 2015.



---

ING. MARIO RON EGAS  
DIRECTOR DE TESIS

**AUTORÍA**  
**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Wilson Fernando Yandún Torres

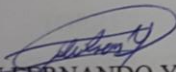
Prado Méndez Nelson Fernando

**DECLARAMOS QUE:**

El proyecto de grado denominado “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN CRÍTICA APLICANDO LAS GUÍAS OWASP PARA LA GESTIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR DEL COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme a las citas que constan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

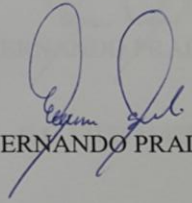
En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, Julio de 2015

  
WILSON FERNANDO YANDÚN

TORRES

C.C 0401575907

  
NELSON FERNANDO PRADO MÉNDEZ

C.C 1713445425

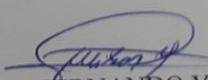
**AUTORIZACIÓN****AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN**

Wilson Fernando Yandún Torres

Prado Méndez Nelson Fernando

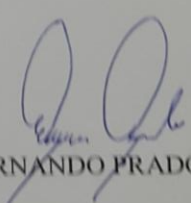
Autorizamos a las Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE la publicación, en la biblioteca virtual de la institución, del trabajo “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN CRÍTICA APLICANDO LAS GUÍAS OWASP PARA LA GESTIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR DEL COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS”, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad y autoría.

Sangolquí, Julio de 2015

  
WILSON FERNANDO YANDÚN

TORRES

C.C 0401575907

  
NELSON FERNANDO PRADO MÉNDEZ

C.C 1713445425

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de manera especial a mi madre Inés, quien siempre me apoyó en mi desarrollo profesional, a mi padre Wilson por todos los consejos brindados a través de este camino. Gracias por ese apoyo incondicional a pesar de todo.

Wilson Yandún

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primera instancia a Dios quien me ha permitido seguir vivo para cumplir una de las metas que me he planteado a lo largo de mi vida. A mis padres que sin ellos no podría haber logrado nada, quienes me han brindado su cariño incondicional, y de igual forma han sido mis ejemplos a seguir.

A mi amigo Nelson con quien logramos concluir esta etapa, gracias por el apoyo durante este proceso. A los ingenieros que participaron en mi proceso de aprendizaje, que aportaron con sus conocimientos, mismos que se ven plasmados en esta obra. A mis compañeros y amigos con quienes compartimos muchas vivencias en este recorrido.

Gracias a todos

Wilson Yandún

## DEDICATORIA

A Dios dueño de mi fuerza y de mi fe, a mi esposa mi compañera y mi amiga que junto a mis hijos son la razón de mi lucha y de mi vida, mi madre que me enseñó que nada es imposible y que no importa ni tiempo ni distancia cuando se tienen los objetivos claros, mi padre mi maestro y un viejo guerrero de este mundo, mis hermanas mi apoyo y mis mejores amigas, mi mamá Isabel que me enseñó de la ternura y el amor a la familia a Paco, Lucy, Juan Francisco, Wilson, Javier, Polo, Pepelucho.

Nelson Prado

## **AGRADECIMIENTO**

A las Fuerzas Armadas Ecuatorianas

Nelson Prado



## ÍNDICE

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| <b>CERTIFICADO</b> .....         | <b>i</b>     |
| <b>AUTORÍA</b> .....             | <b>ii</b>    |
| <b>AUTORIZACIÓN</b> .....        | <b>iii</b>   |
| <b>DEDICATORIA</b> .....         | <b>iv</b>    |
| <b>AGRADECIMIENTO</b> .....      | <b>v</b>     |
| <b>DEDICATORIA</b> .....         | <b>vi</b>    |
| <b>AGRADECIMIENTO</b> .....      | <b>vii</b>   |
| <b>GLOSARIO</b> .....            | <b>xviii</b> |
| <b>RESUMEN</b> .....             | <b>xx</b>    |
| <b>ABSTRACT</b> .....            | <b>xxi</b>   |
| <b>CAPÍTULO 1</b> .....          | <b>1</b>     |
| 1.1 ANTECEDENTES .....           | 1            |
| 1.2 PROBLEMA .....               | 2            |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN.....           | 3            |
| 1.4 OBJETIVOS.....               | 3            |
| 1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....      | 3            |
| 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 3            |
| 1.5 ALCANCE .....                | 4            |
| 1.6 METODOLOGÍA .....            | 5            |
| 1.7 HERRAMIENTAS.....            | 6            |
| 1.8 FACTIBILIDAD .....           | 6            |
| <b>CAPÍTULO 2</b> .....          | <b>10</b>    |
| <b>MARCO TEÓRICO</b> .....       | <b>10</b>    |
| 2.1 OWASP.....                   | 10           |
| 2.2 AUP.....                     | 10           |

|                                            |                                                    |           |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|
| 2.3                                        | LARAVEL .....                                      | 11        |
| 2.4                                        | MODELO VISTA CONTROLADOR (MVC) .....               | 11        |
| 2.5                                        | COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS.....       | 11        |
| 2.6                                        | DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR .....    | 11        |
| 2.7                                        | DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN .....      | 12        |
| 2.8                                        | SISTEMAS DE INFORMACIÓN CRÍTICA .....              | 12        |
| 2.9                                        | SISTEMAS DE ALTA DISPONIBILIDAD .....              | 12        |
| 2.10                                       | SISTEMAS REDUNDANTES .....                         | 12        |
| 2.11                                       | SISTEMAS TOLERANTES A FALLOS .....                 | 13        |
| 2.12                                       | BALANCE DE CARGAS.....                             | 13        |
| 2.13                                       | OWASP ZAP PROXY .....                              | 13        |
| 2.14                                       | MODELO DE PROCESO DE SOFTWARE.....                 | 13        |
| 2.14.1                                     | MODELO EN ESPIRAL .....                            | 13        |
| 2.14.2                                     | xOBJETIVOS, ALTERNATIVAS Y RESTRICCIONES .....     | 14        |
| 2.14.3                                     | EVALUAR, IDENTIFICAR, RESOLVER RIESGOS .....       | 14        |
| 2.14.4                                     | VERIFICAR PRODUCTO DEL SIGUIENTE NIVEL .....       | 21        |
| 2.14.5                                     | GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE (SGM) .....  | 21        |
| <b>CAPÍTULO 3.....</b>                     |                                                    | <b>32</b> |
| <b>ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA .....</b> |                                                    | <b>32</b> |
| 3.1                                        | ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE ..... | 32        |
| 3.1.1                                      | INTRODUCCIÓN .....                                 | 32        |
| 3.1.2                                      | PROPÓSITO .....                                    | 32        |
| 3.1.3                                      | ALCANCE.....                                       | 32        |
| 3.1.4                                      | DEFINICIÓN, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....         | 33        |
| 3.1.5                                      | REFERENCIAS .....                                  | 33        |
| 3.1.6                                      | RESUMEN.....                                       | 33        |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 3.1.7 DESCRIPCIÓN GENERAL.....          | 33 |
| 3.1.8 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO.....     | 33 |
| 3.1.9 INTERFASES DEL SISTEMA.....       | 34 |
| 3.1.10 INTERFASES DE USUARIO.....       | 35 |
| 3.1.11 INTERFASES DE HARDWARE.....      | 35 |
| 3.1.12 INTERFASES DE SOFTWARE.....      | 36 |
| 3.1.13 INTERFASES DE COMUNICACIÓN.....  | 36 |
| 3.1.14 RESTRICCIONES DE MEMORIA.....    | 36 |
| 3.1.15 OPERACIONES.....                 | 36 |
| 3.1.16 FUNCIONES DEL PRODUCTO.....      | 36 |
| 3.1.17 CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO..... | 37 |
| 3.1.18 RESTRICCIONES.....               | 37 |
| 3.1.19 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....  | 37 |
| 3.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....  | 40 |
| 3.2.1 PROPÓSITO.....                    | 40 |
| 3.2.2 ALCANCE.....                      | 40 |
| 3.2.3 REFERENCIAS.....                  | 40 |
| 3.2.4 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS.....  | 40 |
| 3.2.5 USABILIDAD.....                   | 42 |
| 3.2.5 FIABILIDAD.....                   | 42 |
| 3.2.6 ACCESO.....                       | 42 |
| 3.2.7 RENDIMIENTO.....                  | 42 |
| 3.2.8 CAPACIDAD.....                    | 42 |
| 3.2.9 ADMINISTRADOR DE RESPUESTA.....   | 42 |
| 3.2.10 COMPATIBILIDAD.....              | 43 |
| 3.2.11 MANTENIMIENTO.....               | 43 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.12 NORMAS.....                                           | 43 |
| 3.2.13 DISEÑO DE RESTRICCIONES .....                         | 43 |
| 3.2.14 SEGURIDAD.....                                        | 43 |
| 3.3 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO .....                     | 43 |
| 3.3.1 INTRODUCCIÓN .....                                     | 43 |
| 3.3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ACTORES .....                   | 44 |
| 3.3.3 CASO DE USO INGRESO AL SISTEMA.....                    | 45 |
| 3.3.4 CASO DE USO GESTIÓN DE DIRECCIONES.....                | 46 |
| 3.3.5 CASO DE USO GESTIÓN DE TIPOS DE EDUCACIÓN .....        | 48 |
| 3.3.6 CASO DE USO GESTIÓN DE ESCUELAS .....                  | 49 |
| 3.3.7 CASO DE USO GESTIÓN DE CURSOS.....                     | 51 |
| 3.3.8 CASO DE USO GESTIÓN DE CURSOS.....                     | 52 |
| 3.3.9 CASO DE USO GESTIÓN DE ARMAS .....                     | 54 |
| 3.3.10 CASO DE USO GESTIÓN DE TÍTULOS.....                   | 55 |
| 3.3.11 CASO DE USO GESTIÓN DE ALUMNOS .....                  | 57 |
| 3.3.12 CASO DE USO GESTIÓN DE DOCENTES .....                 | 58 |
| 3.3.13 CASO DE USO GESTIÓN DE ADMINISTRATIVOS .....          | 60 |
| 3.3.14 CASO DE USO GESTIÓN DE REPORTES .....                 | 61 |
| 3.4 DIAGRAMAS DE SECUENCIA .....                             | 64 |
| 3.4.1 DIAGRAMA DE SECUENCIA INGRESO AL SISTEMA .....         | 64 |
| 3.4.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE DIRECCIONES .....     | 64 |
| 3.4.2 DIAG. DE SECUENCIA GESTIÓN DE TIPOS DE EDUCACIÓN ..... | 65 |
| 3.4.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE ESCUELAS .....        | 65 |
| 3.4.4 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE CURSOS .....          | 66 |
| 3.4.5 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE GRADOS .....          | 66 |
| 3.4.6 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE ARMAS .....           | 67 |

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4.7 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE TÍTULOS .....        | 67        |
| 3.4.8 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE ALUMNOS .....        | 68        |
| 3.4.9 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE DOCENTES .....       | 68        |
| 3.4.10 DIAG. DE SECUENCIA GESTIÓN DE ADMINISTRATIVOS .....  | 69        |
| 3.4.11 DIAGRAMA DE SECUENCIA GENERAR REPORTES .....         | 69        |
| 3.5 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD .....                            | 70        |
| 3.5.1 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD INGRESAR AL SISTEMA .....       | 70        |
| 3.5.2 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE DIRECCIONES .....    | 71        |
| 3.5.3 DIAG. DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE TIPO DE EDUCACIÓN ..... | 72        |
| 3.5.4 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE ESCUELAS .....       | 73        |
| 3.5.5 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE CURSO .....          | 74        |
| 3.5.6 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE GRADOS .....         | 75        |
| 3.5.7 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE ARMAS .....          | 76        |
| 3.5.8 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE TÍTULOS .....        | 77        |
| 3.5.9 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE ALUMNOS .....        | 78        |
| 3.5.10 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE DOCENTES .....      | 79        |
| 3.5.11 DIAG. DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE ADMINISTRATIVOS .....  | 80        |
| 3.5.12 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE REPORTES .....      | 81        |
| 3.6 ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN .....                     | 82        |
| 3.7 MODELO CONCEPTUAL .....                                 | 83        |
| 3.8 MODELO LÓGICO .....                                     | 84        |
| 3.9 MODELO FÍSICO .....                                     | 85        |
| 3.10 DIAGRAMA DE CLASES .....                               | 86        |
| <b>CAPÍTULO 4.....</b>                                      | <b>87</b> |
| 4.1 PLAN DE PRUEBAS .....                                   | 87        |
| 4.2 APLICACIÓN DE LAS GUÍAS OWASP .....                     | 90        |

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| 4.2.1 PRUEBAS DE CAJA NEGRA.....                          | 90         |
| 4.2.2 PRUEBAS OWASP TOP DIEZ.....                         | 93         |
| 4.2.3 PRUEBAS DE PENETRACIÓN.....                         | 98         |
| <b>CAPÍTULO 5.....</b>                                    | <b>102</b> |
| 5.1 CONCLUSIONES.....                                     | 102        |
| 5.2 RECOMENDACIONES.....                                  | 103        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>                                  | <b>104</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                        | <b>106</b> |
| <b>MANUAL TÉCNICO.....</b>                                | <b>106</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>                                  | <b>106</b> |
| INSTALACIÓN DE SERVIDOR APACHE Y BASE DE DATOS MYSQL .... | 106        |
| INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN.....                         | 116        |
| INSTALACIÓN DE LA BASE DE DATOS.....                      | 116        |
| ARCHIVOS DE CONFIGURACIÓN DE LARAVEL.....                 | 117        |
| <b>MANUAL DE USUARIO.....</b>                             | <b>119</b> |
| INGRESO AL SISTEMA.....                                   | 119        |
| USUARIOS.....                                             | 120        |
| LISTA DE USUARIOS.....                                    | 120        |
| CREACIÓN DE USUARIO.....                                  | 121        |
| EDITAR USUARIO.....                                       | 121        |
| ELIMINAR USUARIO.....                                     | 123        |
| DIRECCIONES.....                                          | 123        |
| LISTA DE DIRECCIONES.....                                 | 123        |
| CREACIÓN DE DIRECCIÓN.....                                | 124        |
| EDITAR DIRECCIÓN.....                                     | 125        |
| ELIMINAR DIRECCIÓN.....                                   | 126        |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| ESCUELAS .....                    | 127 |
| LISTA DE ESCUELAS .....           | 127 |
| CREACIÓN DE ESCUELA .....         | 127 |
| EDITAR ESCUELA .....              | 128 |
| ELIMINAR ESCUELA .....            | 129 |
| FUERZAS .....                     | 130 |
| LISTA DE FUERZAS .....            | 130 |
| CREACIÓN DE FUERZA .....          | 131 |
| EDITAR FUERZA .....               | 131 |
| ELIMINAR FUERZA.....              | 133 |
| GRADOS.....                       | 133 |
| LISTA DE GRADOS.....              | 133 |
| CREACIÓN DE GRADO.....            | 134 |
| EDITAR GRADO.....                 | 135 |
| ELIMINAR GRADO.....               | 136 |
| ARMAS.....                        | 137 |
| LISTA DE ARMAS.....               | 137 |
| CREACIÓN DE ARMA.....             | 137 |
| EDITAR ARMA.....                  | 138 |
| ELIMINAR ARMA.....                | 139 |
| UNIDADES DE ORIGEN .....          | 140 |
| LISTA DE UNIDADES DE ORIGEN ..... | 140 |
| CREACIÓN DE UNIDAD DE ORIGEN..... | 141 |
| EDITAR UNIDAD DE ORIGEN .....     | 142 |
| ELIMINAR UNIDAD DE ORIGEN .....   | 143 |
| PERSONAS.....                     | 144 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| BUSCAR PERSONA .....       | 144 |
| VER PERSONA .....          | 144 |
| CREAR PERSONA .....        | 145 |
| CURSOS .....               | 146 |
| LISTA DE CURSOS .....      | 146 |
| CREACIÓN DE CURSO.....     | 147 |
| EDITAR CURSO.....          | 147 |
| ELIMINAR CURSO.....        | 149 |
| MATRICULACIÓN .....        | 149 |
| FINALIZACIÓN DE CURSO..... | 152 |
| REPORTES .....             | 153 |
| REPORTE GNERAL.....        | 153 |
| SEGUIMIENTO .....          | 156 |
| TÍTULOS .....              | 157 |



## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1: Características del Usuario .....             | 37 |
| Tabla 3: Caso de Uso Ingreso al Sistema.....           | 45 |
| Tabla 4: Caso de Uso Gestión de Direcciones .....      | 47 |
| Tabla 5: Caso de Uso Gestión Tipo de Educación.....    | 48 |
| Tabla 6: Caso de Uso Gestión de Escuelas .....         | 50 |
| Tabla 7: Caso de Uso Gestión de Cursos .....           | 51 |
| Tabla 8: Caso de Uso Gestión de Grado .....            | 53 |
| Tabla 9: Caso de Uso Gestión de Armas .....            | 54 |
| Tabla 10: Caso de Uso Gestión de Títulos.....          | 56 |
| Tabla 11: Caso de Uso Gestión de Alumnos .....         | 57 |
| Tabla 12: Caso de Uso Gestión de Docentes .....        | 59 |
| Tabla 13: Caso de Uso Gestión de Administrativos ..... | 60 |
| Tabla 14: Caso de Uso Gestión de Reportes.....         | 62 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Interfaz del Sistema .....                    | 34 |
| Figura 2. Interfaz del Sistema .....                    | 35 |
| Figura 3. Caso de Uso Ingreso al Sistema.....           | 46 |
| Figura 4. Caso de Uso Gestión de Direcciones.....       | 47 |
| Figura 5. Caso de Uso Gestión de Tipo de Educación..... | 49 |
| Figura 6. Caso de Uso Gestión de Escuelas .....         | 50 |
| Figura 7. Caso de Uso Gestión de Cursos.....            | 52 |
| Figura 8. Caso de Uso Gestión de Grado .....            | 53 |
| Figura 9. Caso de Uso Gestión de Armas .....            | 55 |
| Figura 10. Caso de Uso Gestión de Títulos .....         | 56 |
| Figura 11. Caso de Uso Gestión de Alumnos .....         | 58 |
| Figura 12. Caso de Uso Gestión de Docentes .....        | 59 |
| Figura 13. Caso de Uso Gestión de Administrativos ..... | 61 |
| Figura 14. Caso de Uso Gestión de Reportes.....         | 63 |

## GLOSARIO

**COMACO.-** Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

**DIEDMIL.-** Dirección de Educación y Doctrina Militar.

**CEDE.-** Comando de educación y Doctrina del Ejército.

**DIGEDO.-** Dirección General de Educación y Doctrina de la Armada.

**COED.-** Comando de Educación y Doctrina de la Fuerza Aérea.

**DIRTIC.-** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

**PHP.-** (del inglés Personal Home Page) Lenguaje de programación, de código abierto ideal para el desarrollo web

**LARAVEL.-** es un marco de trabajo y un conjunto conceptos, prácticas y criterios para el desarrollo de software de código abierto, que se enfoca en la optimización de recursos para mejorar las aplicaciones informáticas

**OWASP.-** (del inglés Open Web Application Security Project), que es un proyecto abierto para seguridad de aplicaciones web, cuyo objetivo general es el de determinar las causas de la inseguridad en el desarrollo de software. (OWASP, 2015)

**AUP.-** (Proceso Unificado Ágil), es la versión simplificada de la metodología RUP, desarrollada para evitar procesos que en la actualidad son inútiles y engorrosos, están enfocadas en las personas y no en la documentación

**MySQL.-** es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multi hilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.

**IDE.-** Un entorno de desarrollo integrado (en inglés integrated development environment) es un programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación.

**API.-** (del inglés Application Programming Interface) es el conjunto de funciones y procedimientos o métodos, en la programación orientada a objetos que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción. Son

usadas generalmente en las bibliotecas (también denominadas comúnmente "librerías").

**UML.-** (Unified Modeling Language) Lenguaje Unificado de Modelado, notación estándar para el modelado de sistemas software.

**Frameworks.-** Plantillas predefinidas, que facilitan la programación.

**ERS.-** especificación de requerimientos de software.

**Requerimientos.-** Cuyo objetivo fundamental es tener las bases para poder construir los casos de uso del sistema.

## RESUMEN

En el siguiente artículo se describe el desarrollo de una aplicación orientada a la web para la Dirección de Educación y Doctrina Militar del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador utilizando las Guías Owasp y las mejores prácticas para el desarrollo de software orientado a la web, basado en un modelo multicapa que en combinación con el marco de trabajo Laravel en PHP permite recopilar y gestionar la información de la parte educativa de las Fuerzas Armadas Ecuatorianas.

La programación requiere una gran dosis de creatividad. Se recuerda que el diseño constituye una guía sobre la función o propósito de cada componente pero que el programador tiene alta flexibilidad al realizar el diseño como código. (Pfleeger, 2002). El proyecto busca estandarizar la información en lo concerniente a: alumnos, docentes, personal administrativo, cursos y registro de costo de los cursos, escuelas, direcciones, registros de títulos, especialidades grados y jerarquías del personal de las Fuerzas Armadas Ecuatorianas, que en la actualidad es manejado de forma independiente por el Ejército, la Marina y la Fuerza Aérea con diferentes infraestructuras y estándares de programación, se pretende mejorar el flujo de datos, la obtención de la información oportuna, automatizar procesos, toma de decisiones del alto mando y optimización de recursos. Se consideran las Guías Owasp para el mejoramiento de la parte de seguridad durante el desarrollo de la aplicación y otros estándares de seguridad como la ISO 27000, ISO 27001, ISO 27002, ISO 27005, ISO 31000, para reducir las vulnerabilidades e identificar amenazas que afecten el Sistema de Gestión de la Dirección de Educación y Doctrina Militar del Comando Conjunto.

### **Palabras Clave:**

DESARROLLO DE SOFTWARE

SISTEMA DE INFORMACIÓN CRÍTICA

OWASP

PHP

LARAVEL

## **ABSTRACT**

In the following article the development of a web oriented to the Directorate for Education and Military Doctrine of the Joint Command of the Armed Forces of Ecuador using Owasp guides and best practices for the development of web-oriented software application is described, based on a multilayer model in combination with the framework Laravel in PHP it allows you to collect and manage information on the educational part of the Ecuadorian Armed Forces. The project seeks to standardize the information of the educational part with regard to staff, students, faculty, staff, courses and registration cost of courses, schools, addresses, records of securities, specialty grades and hierarchies of staff of the Armed Forces Ecuador, which currently is handled independently by the Army, Navy and Air Force with different infrastructures and programming standards, is intended to improve the flow of data, obtaining information see timely, automate processes and decision of the high command. The OWASP Guides are considered to improve the safety part during application development and other safety standards such as ISO 27000, ISO 27001, ISO 27002, ISO 27005, ISO 31000, to reduce vulnerabilities and identify threats that affect Management System of the Directorate of Military Education and Doctrine.

### **Key Words:**

SOFTWARE DEVELOPMENT

CRITICAL INFORMATION SYSTEM

OWASP

PHP

LARAVEL

## **CAPÍTULO 1**

### **1.1 ANTECEDENTES**

La Dirección de Educación y Doctrina Militar (DIEDMIL) del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (COMACO), es la entidad rectora de la educación militar en el Ecuador incluyendo los Colegios Militares. La doctrina militar es la piedra angular en la formación de los soldados, los mismos que deben pasar por los diferentes tipos de educación que ofertan las Fuerzas Armadas para la profesionalización de sus elementos.

Como resultado de la reestructuración de las Fuerzas Armadas Ecuatorianas, la conformación de fuertes militares en todo el país, el Ministerio de Defensa Nacional ha comprometido los recursos necesarios para la adecuación y modernización de los institutos de formación, perfeccionamiento, especialización y capacitación de las Fuerzas Armadas.

La necesidad de automatizar los procesos y el aprovechamiento de la tecnología obliga al desarrollo de sistemas que permitan la gestión de las organizaciones y en especial de la educación militar.

Actualmente existen diferentes lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones en la web o aplicaciones en otros entornos, estos han ido surgiendo debido a las tendencias y necesidades de las plataformas. A medida que paso el tiempo, las tecnologías fueron desarrollándose y surgieron nuevos problemas a dar solución, la administración de la educación militar es un punto determinante en el manejo estratégico de la institución.

Las tareas correspondientes a la administración educativa se relacionan con la determinación de implementar controles que permitan la consecución de los objetivos institucionales. Un sistema que se adapte a los procesos institucionales que se convierta en una herramienta fundamental para la gestión, control, supervisión de las Escuelas, Colegios e Institutos de las Fuerzas Armadas

## 1.2 PROBLEMA

El proceso de reforma en las Fuerzas Armadas se fortalece tras la aprobación de la Ley de Seguridad Pública y del Estado. La nueva norma plantea que los militares, sin descuidar su misión de defensa externa, intervengan en la protección interna, el mantenimiento del orden público y la seguridad ciudadana por disposición gubernamental, lo que obliga a desarrollar nuevas capacidades operativas y fortalecer la doctrina militar.

A esto se suman más cambios y el Presidente Constitucional de la República del Ecuador aprobó la propuesta de modernización que los jefes del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas y el Ministerio de Defensa desarrollaron. Se plantea un reajuste del talento humano; es decir, reducir el número de soldados de 42 000 a 34 500 hasta el 2025. Existe una nueva ubicación técnica y territorial de las unidades militares a escala nacional, en función del nuevo Mandato Constitucional y de los escenarios de riesgo y de amenaza para el país.

La idea es optimizar el uso de los recursos y tener menos unidades pero bien equipadas. Por ejemplo, la Fuerza Terrestre tiene 23 fuertes y se eliminarán siete, cuanto a las unidades militares, pasarán de 271 a 235.

Esta reestructuración genera un impacto alto en la parte logística ya que los institutos deben desplazarse y en otros casos se deben modificar para aumentar su capacidad ya que las unidades se unen y se conforman fuertes militares.

En la actualidad no existe un sistema que permita el control, supervisión y monitoreo de los Colegios, Escuelas e Institutos de formación, capacitación, especialización y perfeccionamiento de Fuerzas Armadas, lo que ocasiona el retraso en la obtención de la información y su repercusión en la toma de decisiones

La información en la parte educativa la manejan los Comando y Direcciones de Educación y Doctrina de cada Fuerza sin existir el flujo adecuado de información con el escalón superior.



### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Es necesario desarrollar un sistema informático que permita la gestión de la parte educativa del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (COMACO), en vista que en la actualidad no existe un flujo adecuado de la información de los Comandos de Educación y Doctrina de las Fuerzas hacia la Dirección de Educación y Doctrina Militar que es el escalón superior directo.

La ausencia de un sistema informático a lo largo del tiempo, dificulta la toma adecuada y oportuna de decisiones del escalón superior y resultado de esto la pérdida, y confusión de los datos en la parte educativa.

La información es una de las partes más sensibles y delicadas dentro las organizaciones y más aún de las Fuerzas Armadas que son las responsables de la seguridad y defensa de la soberanía territorial, la información generada en la actualidad no se encuentra actualizada o se transmite con retardo generando problemas y pérdida de recursos a la institución. Es imperativo desarrollar un sistema informático que permita la gestión de la parte educativa para optimizar los recursos, tomar decisiones adecuadas e impartir disposiciones oportunas. Este aplicativo debe desarrollarse en base a normas que permitan la confidencialidad e integridad de la información ya que por tratarse de información crítica militar deberá presentar altos niveles de protección y garantizar la fiabilidad de la misma para la oportuna y correcta toma de decisiones.

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Implementar un sistema de información crítica para la gestión del aspecto educativo de las Fuerzas Armadas.

#### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Aplicar la metodología AUP para desarrollar un sistema de información.
- ✓ Aplicar las guías OWASP para el desarrollo de la aplicación.
- ✓ Evaluar la seguridad informática de la aplicación.

## **1.5 ALCANCE**

- ✓ La aplicación permite la gestión de la información de la parte educativa del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.
- ✓ Garantizar la confidencialidad de la información almacenada.
- ✓ Se cuenta con información del tipo de educación, de los alumnos, docentes personal administrativo que labora en los diferentes institutos, se tendrá información de los cursos que se ofertan en las diferentes ramas.

### **Identificación y autorización**

El sistema permite el manejo de usuario y perfiles con la finalidad de asignar el nivel de acceso que los distintos usuarios tendrán en el sistema.

- ✓ Administración de usuario
- ✓ Administración de perfiles
- ✓ Administración de contraseñas

### **Registro de Escuelas, Colegios e Institutos Militares**

El aplicativo web permite el registro de todo el personal que pertenece al Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas y se encuentra en un instituto de educación militar o un colegio militar.

### **Gestión educativa**

El aplicativo realiza el control, supervisión y monitoreo de las unidades educativas de las Fuerzas Armadas.

### **Reportes Estadístico**

El aplicativo da reportes estadísticos de:

- ✓ Alumnos
- ✓ Docentes
- ✓ Personal Administrativo
- ✓ Tipo de Educación
- ✓ Cursos
- ✓ Escuelas Militares
- ✓ Colegios Militares
- ✓ Institutos Militares

## 1.6 METODOLOGÍA

### Metodología de Desarrollo: AUP

El proyecto, está orientado a la web por lo que el desarrollo del mismo estará basado en la metodología AUP Proceso Unificado de Desarrollo Ágil (Canaza, 2009) La metodología de desarrollo de software es AUP, tomando de ella aquellas características que permitan al proyecto desarrollarse de la mejor manera.

Se aplica las mejores prácticas para el desarrollo de aplicaciones web de código abierto OWASP. (OWASP, 2015). Las pruebas a realizarse sobre el sistema serán de aceptación, también conocidas como funcionales, las mismas que buscan obtener el resultado esperado al aplicarlas sobre una parte o la totalidad sistema. AUP es una metodología que posee un modelo basado en RUP para el desarrollo de aplicaciones web integrando UML. Cualquier tipo de diagrama UML puede ser usado, porque AUP es una extensión de UML.

Aplicación de la metodología a seguir en el desarrollo del presente proyecto. Por lo que respecta al proceso de autoría de la aplicación, AUP hace un uso exclusivo de estándares reconocidos como UML y el lenguaje de especificación de restricciones asociado OCL. Para simplificar la captura de las necesidades de las aplicaciones web, AUP propone una extensión que se utiliza a lo largo del proceso de autoría. Este proceso de autoría está dividido en los siguientes pasos o actividades: Análisis de Requisitos: Fija los requisitos funcionales y requisitos no funcionales de la aplicación Web para reflejarlos en un modelo de casos de uso.

- ✓ Definir actores.
- ✓ Diseño Conceptual: Materializado en un modelo de dominio,
- ✓ Definir relaciones entre actores.
- ✓ Definir casos de uso para cada actor.
- ✓ Descripción de Casos de Uso
- ✓ Modelo de Clases
- ✓ Modelo Físico

Diseño Navegacional: se subdivide en:

- ✓ Modelo del Espacio de Navegacional general.
- ✓ Modelo de la Estructura de navegación: Muestra la forma de navegar ante el espacio de navegación (Diagrama de Navegación).

Diseño de Presentación: Representa las vistas del interfaz del usuario mediante modelos estándares de interacción UML.

- ✓ Modelo de interfaces Abstractas.
- ✓ Diagrama de Secuencia.

## 1.7 HERRAMIENTAS

Aplicativo multicapas

- ✓ Lenguaje de desarrollo: PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico, este lenguaje de programación será utilizado par el desarrollo de la aplicación para la gestión de polvorines.
- ✓ Frontend: se utiliza HTML5 y CSS3. Con HTML5, desde el Frontend, es posible hacer geo localización, dibujo vectorial, guardar datos en el disco del usuario, insertar audio y video.
- ✓ Backend: MySQL.
- ✓ Servidor de aplicaciones Apache es usado principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas, las aplicaciones web son diseñadas o utilizan características propias de este servidor web.
- ✓ Herramienta Case: Start UML, Power Designer será utilizada para el desarrollo de los diagramas y el modelado de la Base de Datos

## 1.8 FACTIBILIDAD

### FACTIBILIDAD OPERATIVA

Esta factibilidad comprende una determinación de la probabilidad de que el nuevo sistema se use como se supone. Un nuevo sistema puede ser demasiado complejo para los usuarios del sistema, considerando que los usuarios no están

utilizando en la actualidad ninguna aplicación que les permita la gestión de la Dirección de Educación y Doctrina Militar

Se tiene un problema que debe ser resuelto en el menor tiempo posible y el desarrollo de una aplicación orientada a la web con su respectiva seguridad coadyuva para los objetivos institucionales. La creación del Sistema para la Gestión de la parte educativa del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas ayuda a mantener el mando y control de los institutos y escuelas militares

Se cuenta con el respaldo del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas lo que facilita el desarrollo del Sistema

### **FACTIBILIDAD ECONÓMICA**

Los estudios de factibilidad económica incluyen análisis de costos y beneficios asociados con cada alternativa del proyecto. El proyecto debe ejecutarse en el 2015 como parte de la modernización de Fuerzas Armadas y cuenta con el presupuesto para su realización.

#### **HARDWARE**

| <b>Equipo</b>                   | <b>Cantidad</b> | <b>Costo U</b> | <b>Costo Total</b> |
|---------------------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| Servidor                        | 1               | 3500           | 3500               |
| Portátil MAC BookPro i5         | 1               | 1500           | 1500               |
| Portátil Toshiba Satélite L305D | 1               | 950            | 950                |
| Impresora EPSON T220            | 1               | 100            | 100                |
| Flash Memory Kingston 16 GB     | 3               | 12             | 36                 |
| <b>TOTAL</b>                    |                 |                | <b>6086</b>        |

**SOFTWARE**

| <b>Equipo</b>               | <b>Cantidad</b> | <b>Costo U</b> | <b>Costo<br/>Total</b> |
|-----------------------------|-----------------|----------------|------------------------|
| Sistema Operativo Windows 8 | 3               | 410            | 1230                   |
| Microsoft Office 2010       | 3               | 128            | 386                    |
| PHP                         | 3               | 0              | 0                      |
| MySql                       | 3               | 0              | 0                      |
| Servidor Apache             | 3               | 0              | 0                      |
| Hosting de Pruebas          | 1               | 200            | 200                    |
| Plantillas de Desarrollo    | 1               | 100            | 100                    |
| Adobe Fireworks             | 1               | 99             | 99                     |
| <b>TOTAL</b>                |                 |                | <b>2015</b>            |

**TALENTO HUMANO CANTIDAD ESTIMADA POR 6 MESES DE  
DURACIÓN DEL PROYECTO**

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| COORDINADOR DEL PROYECTO | 15000        |
| DESARROLLADOR 1          | 9000         |
| DESARROLLADOR 2          | 9000         |
| MOVILIZACIÓN             | 2000         |
| VIATICOS                 | 3000         |
| <b>TOTAL</b>             | <b>38000</b> |

**TOTALES**

|                |              |
|----------------|--------------|
| HARDWARE       | 6086         |
| SOFTWARE       | 2015         |
| TALENTO HUMANO | 38000        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>52101</b> |

## **FACTIBILIDAD TÉCNICA**

El análisis de factibilidad técnica evalúa si el hardware y software están disponibles o si se puede desarrollar la aplicación. También se evalúan las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa del diseño que se esté considerando. La diferencia entre la realidad y el ideal es el resultado de una variedad de factores. En primer lugar, la mayoría de los sistemas de software operan con gran cantidad de resultados y fórmulas, actividades y algoritmos complejos. Por lo tanto la presencia de defectos no solo es una función del software sino también de las expectativas de los usuarios. (Pfleeger, 2002)

Para la construcción de la aplicación y cumpliendo la normativa gubernamental vigente la utilización de herramientas libres para el desarrollo de software es imperativa. Se emplean todos los sistemas y las plataformas de la Universidad de las Fuerzas Armadas y del COMACO

## **HARDWARE**

La red donde operan los sistemas son las siguientes:

- ✓ Topología Ethernet
- ✓ Topología de Tipo estrella

## **SERVIDORES**

Los servidores son las siguientes:

- ✓ Servidor de aplicaciones
- ✓ Servidor de Base de Datos
- ✓ Servidor Web

## **SOFTWARE**

- ✓ IDE de desarrollo PHP
- ✓ Base de Datos MySql
- ✓ Servidor Web Apache
- ✓ OWASP herramienta de pruebas para ataques informáticos

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 OWASP**

La seguridad de la información es un eje transversal dentro del desarrollo de aplicaciones informáticas, para esto se han creado las Guías OWASP (Open Web Application Security Project) que es un proyecto abierto para seguridad de aplicaciones web, cuyo objetivo general es el de determinar las causas de la inseguridad en el desarrollo de software. (OWASP , 2005)

La fundación OWASP es el compendio de las mejores prácticas desarrolladas por empresas, instituciones educativas y personas naturales para generar software con el máximo de seguridades. OWASP esta libre de presiones corporativas y es una institución sin fines de lucro que se alimenta del pensamiento y criterio de los involucrados en l desarrollo de software a nivel mundial.

Dentro del Proyecto de desarrollo de un sistema de información crítica para la Gestión de la Dirección de Educación y Doctrina Militar del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, es importante tomar estándares calificados que permitan un desarrollo seguro de sistemas informáticos, con el fin de combatir las vulnerabilidades propias del software y salvaguardar la información de la parte educativa y doctrinaria de las Fuerzas Armadas.

OWASP ayuda a que los proyectos puedan ser desarrollados y gestionar adecuadamente los aspectos relevantes de la seguridad, se deben aplicar estándares de alto nivel para reducir las vulnerabilidades durante el desarrollo de software. (OWASP , 2005)

#### **2.2 AUP**

Proceso Unificado Ágil se basa en el Proceso Unificado de Desarrollo RUP. AUP mantiene los conceptos de las metodologías tradicionales pero permite el desarrollo ágil y fácil de las aplicaciones. Utiliza el principio de la simplicidad y deja de lado. Sus fases son Inicio, Elaboración, Construcción, Transición.



### **2.3 LARAVEL**

Laravel es un marco de trabajo y un conjunto de conceptos, prácticas y criterios para el desarrollo de software de código abierto, que se enfoca en la optimización de recursos para mejorar las aplicaciones informáticas. (LARAVEL, 2014)

Laravel permite el desarrollo de aplicaciones y servicios web en PHP 5, teniendo como meta la implementación de código elegante y simple. Laravel aprovecha lo mejor de otros marcos de trabajo y la potencialidad de las últimas versiones de PHP. Laravel utiliza bases de datos relacionales, con un sistema de mapeo que facilita la creación de modelos y otros recursos que permiten la interacción de los datos, se incluye también un sistema de procesamiento de plantillas lo que favorece un código más limpio en las vistas. Los controladores de Laravel contienen la lógica del negocio y permite organizar el código desarrollado en clases.

### **2.4 MODELO VISTA CONTROLADOR (MVC)**

Es una arquitectura de desarrollo de software que permite separar la lógica del negocio y los datos de la interfaz de usuario, el concepto que maneja el MVC es la reutilización de código y la separación de conceptos lo que hace más sencillo el desarrollo, la implementación de código y el mantenimiento posterior de las aplicaciones. Dentro de este proyecto se prioriza la reutilización de código ya que esta técnica permite ahorro de tiempo y recursos.

### **2.5 COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS**

Institución con alto nivel de credibilidad en el país cuya misión es la defensa de la soberanía territorial, apoyar con sus recursos y su contingente al desarrollo nacional y participar en diferentes misiones para el mantenimiento de la paz y la ayuda humanitaria a nivel mundial.

### **2.6 DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR**

La Dirección de Educación y Doctrina Militar tiene como misión la orientación y el fortalecimiento de la educación de la parte militar, mediante el direccionamiento y la emisión de políticas de doctrina conjunta a fin de contribuir al desarrollo de la capacidad operativa de la institución.

## **2.7 DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

Es la Dirección responsable de la administración del software y hardware del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas dentro del complejo Ministerial, además de emitir las políticas del alto mando militar en el sector de comunicaciones.

## **2.8 SISTEMAS DE INFORMACIÓN CRÍTICA**

Son sistemas donde prima la seguridad en vista que un error puede tener grandes consecuencias en la organización. Un sistema de información crítica dentro de las Fuerzas Armadas se utiliza para la gestión de la información calificada de la Dirección de Educación y Doctrina Militar manejando los niveles de educación y toda la doctrina para las operaciones militares tanto de defensa interna como para guerra externa.

## **2.9 SISTEMAS DE ALTA DISPONIBILIDAD**

Los sistemas de alta disponibilidad son aquellos que permiten a los usuarios tener continuidad en el uso del sistema, los sistemas admiten que el usuario realice trabajos de manera ininterrumpida. La medida de continuidad de los sistemas se los realiza de manera porcentual durante una unidad de tiempo, estos indicadores nos dan el nivel de continuidad y su respectiva discontinuidad denominado tiempo de inactividad. Existen tiempos de inactividad programados, que son los periodos que el sistema entra en un proceso de mantenimiento o la ejecución de cambios obligatorios en el sistema.

## **2.10 SISTEMAS REDUNDANTES**

Los Sistemas Redundantes son aquellos que permiten a los usuarios salvaguardar los datos que se usan de manera recurrente realizando replicas de la información. Este concepto está ligado a sistemas de alta disponibilidad y de alta confiabilidad. El procedimiento que se sigue con los sistemas redundantes se presenta como el resultado de protección de la información y la confiabilidad de los datos. La aplicación de sistemas redundantes por lo general se encuentra en la industria militar, aeroespacial y educativo que necesitan una base de datos replicada dentro de un ambiente de desarrollo distribuido.

## **2.11 SISTEMAS TOLERANTES A FALLOS**

Los sistemas tolerantes a fallos son aquellos que permiten el acceso a la aplicación a pesar de existir algún fallo o anomalía. Dentro de los fallos más comunes es la respuesta del hardware a algún daño físico de sus componentes. Este concepto esta ligado a la redundancia que deben tener los datos y la información. Para conseguir sistemas tolerantes a fallos es necesaria la utilización de sistemas de almacenamiento o se basan en técnicas de espejo, y estos son fundamentales en la gestión de información crítica.

## **2.12 BALANCE DE CARGAS**

El balance de cargas entre servidores o clúster es una técnica que permite compartir el trabajo que se pretende realizar entre varios procesos, host o unidades de almacenamiento. Para el balance de carga se utiliza un algoritmo que distribuye el trabajo de la forma más equitativa posible.

## **2.13 OWASP ZAP PROXY**

Owasp Zap Proxy es una herramienta para realizar pruebas de penetración cuyo objetivo es encontrar vulnerabilidades de los sistemas orientados a la web (OWASP, 2008), su utilización está dirigida a personas con experiencia en seguridad informática y perfecta para desarrolladores de aplicaciones web, con esta herramienta se puede encontrar vulnerabilidades de forma manual.

## **2.14 MODELO DE PROCESO DE SOFTWARE**

### **2.14.1 MODELO EN ESPIRAL**

El Modelo en Espiral tiene dos características principales: la primera es un crecimiento incremental sujeto a los riesgos de la implementación del sistema y supeditado a la generación de nuevos requisitos y cambios en el sistema (Pressman, 2006), en el caso del Sistema de Gestión para La DIEDMIL los requisitos están definidos en su mayoría pero el escenario es cambiante de acuerdo a disposiciones legales y gubernamentales que pueden afectar al sistema, y los riesgos que enfrenta la aplicación son variados especialmente en la parte económica del proyecto. Reúne las mejores características del uso de prototipos y de los modelos de ciclo de vida en cascada. (Sanchez, Sicilia, & Rodriguez, 2011). La segunda característica es fijar hitos para asegurar el compromiso de los usuarios para que el sistema sea factible y entregue

soluciones mutuamente satisfactorias, para lo cual se realizarán reuniones periódicas para revisar el prototipo con los involucrados en el proceso. El Modelo en Espiral permite la construcción de prototipos que son evaluados por el cliente y los desarrolladores en cualquier etapa evolutiva del producto software, además permite administrar y descubrir los riesgos antes de que se conviertan en un problema para los involucrados. Las Etapas del Modelo Espiral que son las que mejor se adaptan al proyecto del desarrollo de un Sistema para la Gestión de la DIEDMIL son las siguientes:

- ✓ Determinar Objetivos, alternativas y restricciones
- ✓ Evaluar alternativas, identificar, resolver riesgos
- ✓ Desarrollar, verificar producto del siguiente nivel
- ✓ Planificar la siguiente fase

#### **2.14.2 DETERMINAR OBJETIVOS, ALTERNATIVAS Y RESTRICCIONES**

Los objetivos están planteados en el capítulo uno de este trabajo tanto el objetivo general como los objetivos específicos los mismos que son medibles y alcanzables. Se debe elaborar y ejecutar un Plan de requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales del sistema, además de la estimación de costos del proyecto.

#### **2.14.3 EVALUAR ALTERNATIVAS, IDENTIFICAR, RESOLVER RIESGOS**

- ✓ Fase 1 Alcance: Abarca la totalidad del Sistema de Gestión para la DIEDMIL, en lo que se refiere a los tipos de Educación, Escuelas, Cursos, Alumnos, Administrativos, Docentes.
- ✓ Fase 2 Identificación de activos: (OWASP , 2005)

| <b>ID</b> | <b>NOMBRE</b>      | <b>DESCRIPCIÓN</b>                 | <b>RESPONSABLE</b> | <b>TIPO</b> | <b>UBICACIÓN</b> | <b>CRÍTICO</b> |
|-----------|--------------------|------------------------------------|--------------------|-------------|------------------|----------------|
| 001       | Servidor           | Servidor de aplicaciones           | DIRTIC             | Hardware    | COMACO           | SI             |
| 002       | Servidor           | Servidor de base de datos          | DIRTIC             | Hardware    | COMACO           | SI             |
| 003       | Aplicación DIEDMIL | App Web para gestión de la DIEDMIL | DIRTIC             | Software    | COMACO           | SI             |
| 003       | DBMS               | Base de Datos                      | DIRTIC             | Software    | COMACO           | SI             |

- ✓ Fase 3 Identificación de amenazas y vulnerabilidades: (OWASP , 2005)
  - Problemas financieros de la organización reducen el presupuesto del proyecto.
  - No existe personal para el soporte posterior de la aplicación
  - No existe disponibilidad de servidores.
  - Políticas internas no permiten el desarrollo parcial del proyecto.
  - Se proponen cambios de requerimientos que requieren rehacer el diseño.
  - Los mandos de la organización son cambiantes y no permiten continuidad en el proyecto.
  - Los involucrados no proporcionan la información de manera oportuna.
  - La base de datos no soporta muchas transacciones por segundo como se esperaba
  - Los involucrados no entienden el impacto de los cambios.
  - Se subestimó el tamaño del software
  - Se subestimó el tiempo para el desarrollo.
- ✓ Fase 4 Identificación de Factores de Riesgo: (Sommerville, 2005)
  - Tecnológicos: hardware y software causen problemas para el proyecto
  - Recursos Humanos: ausencia del personal, personas no calificadas, personas que no entregan información
  - Organizacional: falta de políticas en la parte tecnológica y organizacional.
  - Requerimientos: muchas peticiones y cambios en los requerimientos
  - Estimaciones: error en el cálculo de tiempos y costos.
- ✓ Fase 5 Evaluación del Riesgo: (Sommerville, 2005)

Para la evaluación de los factores de riesgo se utiliza la una matriz donde se exponen las consecuencias y la probabilidad de ocurrencia de los factores que afectan al proyecto.

| PROBABILIDAD    |                 | CONSECUENCIA          |              |                 |              |                     |
|-----------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|
|                 |                 | Insignificante<br>(1) | Menor<br>(2) | Moderado<br>(3) | Mayor<br>(4) | Catastrófico<br>(5) |
| Casi<br>Certeza | 81%-100%<br>(5) | 5                     | 10           | 15              | 20           | 25                  |
| Probable        | 61%-80%<br>(4)  | 4                     | 8            | 12              | 16           | 20                  |
| Posible         | 41%- 60%<br>(3) | 3                     | 6            | 9               | 12           | 15                  |
| Improbable      | 21%- 40%<br>(2) | 2                     | 4            | 6               | 8            | 10                  |

- Bajo Riesgo: 1-6 verde
- Medio Riesgo: 8-12 amarillo
- Alto Riesgo: 15-25 rojo

### FACTOR DE RIESGO RECURSOS HUMANOS

| PROBABILIDAD    |                 | CONSECUENCIA          |              |                 |              |                     |
|-----------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|
|                 |                 | Insignificante<br>(1) | Menor<br>(2) | Moderado<br>(3) | Mayor<br>(4) | Catastrófico<br>(5) |
| Casi<br>Certeza | 81%-100%<br>(5) | 5                     | 10           | 15              | 20           | 25                  |
| Probable        | 61%-80%<br>(4)  | 4                     | 8            | 12              | 16           | 20                  |
| Posible         | 41%- 60%<br>(3) | 3                     | 6            | 9               | 12           | 15                  |
| Improbable      | 21%- 40%<br>(2) | 2                     | 4            | 6               | 8            | 10                  |

## ANÁLISIS

Es probable que el recurso humano afecten al proyecto ya que no se tiene personal capacitado para realizar el soporte de la aplicación, y si este riesgo se materializa la consecuencia sería catastrófica.

## IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES RIESGO RECURSOS HUMANOS

Se debe capacitar al personal de programadores, usuarios, y el personal de soporte para que se tenga un correcto uso de la aplicación y se pueda resolver cualquier inconveniente que se produzca durante su utilización.

| PROBABILIDAD    |                 | CONSECUENCIA          |              |                 |              |                     |
|-----------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|
|                 |                 | Insignificante<br>(1) | Menor<br>(2) | Moderado<br>(3) | Mayor<br>(4) | Catastrófico<br>(5) |
| Casi<br>Certeza | 81%-100%<br>(5) | 5                     | 10           | 15              | 20           | 25                  |
| Probable        | 61%-80%<br>(4)  | 4                     | 8            | 12              | 16           | 20                  |
| Posible         | 41%- 60%<br>(3) | 3                     | 6            | 9               | 12           | 15                  |
| Improbable      | 21%- 40%<br>(2) | 2                     | 4            | 6               | 8            | 10                  |

## FACTOR DE RIESGO ORGANIZACIONAL

| PROBABILIDAD    |                 | CONSECUENCIA          |              |                 |              |                     |
|-----------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|
|                 |                 | Insignificante<br>(1) | Menor<br>(2) | Moderado<br>(3) | Mayor<br>(4) | Catastrófico<br>(5) |
| Casi<br>Certeza | 81%-100%<br>(5) | 5                     | 10           | 15              | 20           | 25                  |
| Probable        | 61%-80%<br>(4)  | 4                     | 8            | 12              | 16           | 20                  |
| Posible         | 41%- 60%<br>(3) | 3                     | 6            | 9               | 12           | 15                  |
| Improbable      | 21%- 40%<br>(2) | 2                     | 4            | 6               | 8            | 10                  |

## ANÁLISIS

Es posible que la organización y la falta de políticas claras en la parte de tecnologías de la información afecten al proyecto, y si este riesgo se materializa la consecuencia sería mayor.

## IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES RIESGO ORGANIZACIONAL

Se debe dictar políticas claras en la parte de tecnologías de la información.

| PROBABILIDAD    |                 | CONSECUENCIA          |              |                 |              |                     |
|-----------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|
|                 |                 | Insignificante<br>(1) | Menor<br>(2) | Moderado<br>(3) | Mayor<br>(4) | Catastrófico<br>(5) |
| Casi<br>Certeza | 81%-100%<br>(5) | 5                     | 10           | 15              | 20           | 25                  |
| Probable        | 61%-80%<br>(4)  | 4                     | 8            | 12              | 16           | 20                  |
| Posible         | 41%- 60%<br>(3) | 3                     | 6            | 9               | 12           | 15                  |
| Improbable      | 21%- 40%<br>(2) | 2                     | 4            | 6               | 8            | 10                  |

## FACTOR DE RIESGO REQUERIMIENTOS.

| PROBABILIDAD    |                 | CONSECUENCIA          |              |                 |              |                     |
|-----------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|
|                 |                 | Insignificante<br>(1) | Menor<br>(2) | Moderado<br>(3) | Mayor<br>(4) | Catastrófico<br>(5) |
| Casi<br>Certeza | 81%-100%<br>(5) | 5                     | 10           | 15              | 20           | 25                  |
| Probable        | 61%-80%<br>(4)  | 4                     | 8            | 12              | 16           | 20                  |
| Posible         | 41%- 60%<br>(3) | 3                     | 6            | 9               | 12           | 15                  |
| Improbable      | 21%- 40%<br>(2) | 2                     | 4            | 6               | 8            | 10                  |



## ANÁLISIS

Es posible que se den más requerimientos que generen cambios que no se puedan realizar y esto afecte al proyecto, y si este riesgo se materializa la consecuencia sería mayor.

## IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES RIESGO REQUERIMIENTOS

Se debe consultar con expertos en ingeniería de requerimientos para definir los mismos de la mejor manera y llegar a compromisos con la organización de tal manera que no se generen cambios que no se puedan realizar.

| PROBABILIDAD    |                 | CONSECUENCIA          |              |                 |              |                     |
|-----------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|
|                 |                 | Insignificante<br>(1) | Menor<br>(2) | Moderado<br>(3) | Mayor<br>(4) | Catastrófico<br>(5) |
| Casi<br>Certeza | 81%-100%<br>(5) | 5                     | 10           | 15              | 20           | 25                  |
| Probable        | 61%-80%<br>(4)  | 4                     | 8            | 12              | 16           | 20                  |
| Posible         | 41%- 60%<br>(3) | 3                     | 6            | 9               | 12           | 15                  |
| Improbable      | 21%- 40%<br>(2) | 2                     | 4            | 6               | 8            | 10                  |

## FACTOR DE RIESGO ESTIMACIONES.

| PROBABILIDAD    |                 | CONSECUENCIA          |              |                 |              |                     |
|-----------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|
|                 |                 | Insignificante<br>(1) | Menor<br>(2) | Moderado<br>(3) | Mayor<br>(4) | Catastrófico<br>(5) |
| Casi<br>Certeza | 81%-100%<br>(5) | 5                     | 10           | 15              | 20           | 25                  |
| Probable        | 61%-80%<br>(4)  | 4                     | 8            | 12              | 16           | 20                  |
| Posible         | 41%- 60%<br>(3) | 3                     | 6            | 9               | 12           | 15                  |
| Improbable      | 21%- 40%<br>(2) | 2                     | 4            | 6               | 8            | 10                  |

## **ANÁLISIS**

Es posible que se tenga errores en las estimaciones de tiempos y de costos pero se maneja un presupuesto en el COMACO que no va afectar significativamente al proyecto por lo que se considera que si este riesgo se materializa la consecuencia sería menor.

## **TRATAMIENTO DEL RIESGO**

### **Reducción del riesgo**

Se tiene como opción principal reducir las vulnerabilidades para que estas no sean explotadas por las diferentes amenazas y si algún riesgo se materialice realizar todas las acciones necesarias para reducir el impacto.

### **Aceptación del riesgo**

Cuando los riesgos sobrepasan la capacidad de reacción de la organización en este caso de la DIEDMIL o los controles implementados generan costos y problemas mayores es necesario aceptar el riesgo comunicar al escalón superior y documentar esa aceptación.

### **Implementación de Controles**

Se debe considerar algunos controles para evitar que la información sensible que se maneja en FF.AA sea vulnerada. La elección de los controles adecuados para evitar el aumento de costos y tiempo. La capacitación al personal es fundamental como uno de los principales controles, para que los involucrados en el manejo de la información puedan a su nivel controlar cualquier amenaza y proteger las vulnerabilidades de la organización. Se debe realizar un análisis de las normas administrativas permanentes que se manejan en FF.AA así como los procedimientos operativos normales, capacitación a los custodios de los activos para evitar que las diferentes amenazas afecten a la Institución.

## Riesgo Residual

Se calcula luego de la implementación de controles y la aplicación de una estrategia de aceptación del riesgo que se la hará conjuntamente con la DIRTIC una vez creadas las políticas de seguridad.

### 2.14.4 DESARROLLAR, VERIFICAR PRODUCTO DEL SIGUIENTE NIVEL

En esta etapa se desarrolla la aplicación, se afinan los requerimientos, determinamos los casos de uso del sistema informático, como artefactos se tienen los diagramas de casos de uso, los diagramas de secuencia, actividad, el modelo de la base de datos y se realizan las pruebas del sistema.

### 2.14.5 PLANIFICAR LA SIGUIENTE FASE: GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE (SGM)

#### Referencias

Esta norma se puede utilizar en conjunción con las siguientes publicaciones:

| NORMA                          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ACTIVIDADES                                                                                                                                      |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IEEE Std 610,12 a 1.990</b> | Estándar IEEE Glosario de Terminología de Ingeniería de Software                                                                                                                                                                                                                                                                | Se determinan los términos usados en Ingeniería de Software                                                                                      |
| <b>ISO 14764</b>               | Describe la gestión del Plan de Mantenimiento de Software.<br><br>Es una guía de planificación, ejecución, control, revisión, evaluación y cierre del Plan de Mantenimiento de Software.<br><br>Define las actividades y tareas del Mantenimiento de Software, y provee requerimientos para la planificación del mantenimiento. | Acuerdos de mantenimiento.<br><br>Medición de software.<br><br>Documentación del proceso.<br><br>Mantenibilidad.<br><br>Transición del software. |
| <b>IEEE 1219</b>               | ·Describe un proceso iterativo para la gestión y ejecución de las actividades de Mantenimiento de Software.<br><br>·Se aplica para la planificación del Mantenimiento de Software como las actividades de mantenimiento                                                                                                         | Identificación del problema<br><br>Análisis<br><br>Diseño<br><br>Implementación                                                                  |

Continúa



|                                        |                                                                                             |                                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | para productos software existentes.                                                         | Pruebas del sistema                                                                                                          |
| <b>ISO 12207</b>                       | Define el proceso de mantenimiento como una parte principal del ciclo de vida del software. | Se definen los procesos, actividades y tareas presentes en la adquisición, suministro, desarrollo, operación y mantenimiento |
| <b>IEEE Std 730-1998,</b>              | Estándar IEEE sobre los Planes de Aseguramiento de Calidad de Software.                     | Se definen los procesos, actividades y tareas para el aseguramiento de la calidad                                            |
| <b>IEEE Std 1042-1987 (Reaff 1993)</b> | Guía de IEEE para la gestión de configuración de software                                   | Guía de IEEE para la gestión de configuración de software                                                                    |
| <b>ISO 9126</b>                        | ·Características de calidad del software y métricas.                                        | Se abordan las características que determinan la calidad del software, tanto del producto como de sus procesos.              |

### **Configuración de un sistema software:**

Dado un sistema software donde sus artefactos poseen diferentes versiones una configuración es una selección de una versión por cada artefacto perteneciente al sistema.

### **Gestión de la Configuración:**

Proceso encargado de identificar los artefactos y características de tales artefactos que constituyen la configuración de un sistema y analizar dicha configuración en distintos puntos del tiempo con el objetivo de controlar sistemáticamente los cambios en la configuración y mantener así la integridad y trazabilidad del sistema. Un elemento de configuración son todos los artefactos de ingeniería del software que evolucionan durante el desarrollo y el progreso de un sistema de software. (Sanchez, Sicilia, & Rodriguez, 2011)

**Revisión:**

Versión de un sistema software cuyo objetivo es reemplazar a una o más versiones anteriores.

**El Plan de Gestión de la Configuración del Software (SCM)** (Sanchez, Sicilia, & Rodriguez, 2011)

| <b>CLASE DE INFORMACIÓN</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>                                                                                             | <b>Referencia IEEE Std. 828-1998</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Introducción                | Describe el propósito del plan, ámbito de aplicación, términos clave y referencias.                            | 4.1                                  |
| Gestión de SCM              | (¿Quién?) Identifica las responsabilidades y autoridades para el cumplimiento de las actividades planificadas. | 4.2                                  |
| Actividades de SCM          | (¿Qué?) Identifica todas las actividades que se realicen en la aplicación del proyecto.                        | 4.3                                  |
| Horarios SCM                | (¿Cuándo?) Identifica la coordinación necesaria de las actividades de SCM con otras actividades del proyecto.  | 4.4                                  |
| Recursos SCM                | (¿Cómo?) Identifica las herramientas y recursos físicos, humanos necesarios para la ejecución del Plan.        | 4.5                                  |
| Plan de Mantenimiento SCM   | Identifica cómo se mantendrá el Plan actual mientras dure el efecto.                                           | 4.6                                  |

**Gestión SCM**

## Organización

- ✓ Líder del Proyecto
- ✓ Miembros del proyecto
- ✓ Desarrolladores

## Responsabilidades de SCM

Las responsabilidades de los involucrados en las actividades de gestión de configuración del software se detallan en la siguiente tabla:

| <b>ROL</b>              | <b>FUNCIONES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>RESPONSABLE</b>                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Miembros del Proyecto   | Grupo de Investigación del Departamento de Computación de la UFA-ESPE                                                                                                                                                                                                                       | Mario Ron<br>Prado Nelson<br>Wilson Yandún |
| Líder del Proyecto      | Revisar todas las peticiones de cambio y proporcionar los datos necesarios para determinar la disposición.<br>Asignar las peticiones de cambio aprobadas una fecha de implementación y un equipo.<br>Asegurar que las acciones tomadas por las peticiones de cambio son de manera oportuna. | Mario Ron                                  |
| Administrador de la SCM | Administrar el sistema de gestión de la configuración.<br>Introducir las líneas base, otorgar permisos y administración de usuarios.                                                                                                                                                        | Prado Nelson                               |
| Desarrolladores         | Realizar los cambios aprobados.                                                                                                                                                                                                                                                             | Wilson Yandún                              |

## Políticas aplicables, directivas y procedimientos

Existen ciertas políticas externas que afectan a la gestión del plan de configuración de software:

### Limitación de número de versiones:

El ámbito de desarrollo del proyecto limita el número de versiones, pues no pueden ser más de cinco ya que cada entrega de versión es calificada como parte del proyecto general del curso de Desarrollo de Software y hay un número fijo de notas a calificar.

**Limitación de metodologías de desarrollo:**

El plan de gestión de la configuración de software debe estar dado entorno a la metodología de AUP, con su documentación y procedimientos, lo cual involucra también la forma de generar las versiones del Software.

**Actividades de la SCM**

El Software de Ubicación realizara las siguientes funciones:

- ✓ Reportes de Direcciones
- ✓ Reportes de Tipos de Educación
- ✓ Reportes de Escuelas
- ✓ Reportes de Cursos
- ✓ Reportes de Personas
- ✓ Reportes de Alumnos
- ✓ Reportes de Docentes
- ✓ Reportes de Administrativos

**Elementos de Configuración del Software (ECS)**

Los ECS del presente proyecto serán identificados mediante la siguiente información:

- ✓ Código
- ✓ Nombre
- ✓ Descripción
- ✓ Autor
- ✓ Fecha de creación
- ✓ Nombre del Proyecto al que pertenece
- ✓ Identificación de la línea base a la que pertenece
- ✓ Fase y sub fase
- ✓ Tipo de elemento
- ✓ Localización

**Versiones y Variantes:**

Para tener información actualizada de los ECS aplicará el siguiente esquema de identificación de versiones y variantes para todos los ECS mencionados anteriormente:

- ✓ Código de los elementos de configuración del software.
- ✓ Descripción del ECS
- ✓ Número de versión o variante, el cual será secuencial
- ✓ Fecha de creación
- ✓ Autor o autores.
- ✓ Localización
- ✓ Observación, se indican los cambios respecto de la versión anterior.
- ✓ Variante de requisitos de usuario. Ejemplo.: idioma usado por el usuario
- ✓ Variante de plataforma, se debe realizar una variante por cada SO o plataforma Hardware.

**Control de la configuración**

Para cubrir esta necesidad se decidió desarrollar una aplicación web que nos permita manejar la información de la parte educativa de la DIEDMIL

Para proveer de una forma efectiva productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos. También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente.

**Solicitud de cambios**

Todo cambio debe ser analizado por el equipo de desarrollo del Proyecto y el resto de los involucrados. El control de cambios es esencial para la gestión de la configuración. Ese control consiste en la definición de los procesos de inclusión de cambios en una línea base. Esa inclusión tiene que estar necesariamente controlada, es decir, se debe contar con un proceso en el que el cambio sea



valorado, y se apruebe o rechace de acuerdo a los criterios de una cierta autoridad de control de cambios. (Sanchez, Sicilia, & Rodriguez, 2011)

### **Pruebas de la Aplicación**

Se encarga de la revisión sistemática de que el software cumpla con los requerimientos documentados. Debe buscar errores funcionales, de presentación o de incumplimiento de algún tipo de requerimiento.

### **Aprobar o desaprobar los cambios**

Los involucrados en actividades de gestión de configuración del software, aprobación y desaprobación de cambios se detallan a continuación.

| <b>ROL</b>                          | <b>FUNCIONES</b>                                                                                                                                                                                  | <b>RESPONSABLE</b>            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Líder del Proyecto</b>           | Revisar todas las peticiones de cambio y proporcionar los datos necesarios para determinar la disposición.<br>Asignar las peticiones de cambio aprobadas una fecha de implementación y un equipo. | Mario Ron                     |
| <b>Administrador de la GCS</b>      | Administrar el sistema de gestión de la configuración.<br>Introducir las líneas base, otorgar permisos y administración de usuarios.                                                              | Nelson Prado                  |
| <b>Desarrolladores</b>              | Realizar los cambios aprobados.                                                                                                                                                                   | Wilson Yandún                 |
| <b>Comité de Control de Cambios</b> | Tomar decisiones sobre las peticiones de cambio.<br>Evaluar el impacto de los cambios.                                                                                                            | Wilson Yandún<br>Nelson Prado |
| <b>Librerías</b>                    | Controlar la realización de cambios sobre versiones.                                                                                                                                              | Wilson Yandún                 |

El plan especificará las actividades de verificación y aplicación de un cambio aprobado. La información registrada para la realización de un cambio deberá contener lo siguiente como mínimo:

- ✓ La solicitud de cambio asociada (s).
- ✓ Los nombres y las versiones de los elementos afectados.
- ✓ Fecha de verificación y responsable.
- ✓ Fecha y responsable de la liberación o instalación.
- ✓ El identificador de la nueva versión.

Información adicional, como indicadores de falla de software o de identificación del software de soporte utilizado para implementar el cambio, puede ser incluido.

### **Implementación de cambios**

El plan especificará las actividades de verificación y aplicación de un cambio aprobado. La información registrada para la realización de un cambio deberá contener lo siguiente como mínimo:

- ✓ La solicitud de cambio asociada.
- ✓ Los nombres y las versiones de los elementos afectados.
- ✓ Fecha de verificación y responsable.
- ✓ Fecha y responsable de la liberación o instalación.
- ✓ El identificador de la nueva versión.

### **Determinación del estado de configuración del Software (ECS)**

El objetivo de esta tarea, es mantener a los usuarios, a los gestores y a los desarrolladores al tanto del estado de la configuración y su evolución. Con este fin, se mantendrán los siguientes informes:

**Inventario de ECS.** Se ofrecerá visibilidad sobre el contenido de la biblioteca de soporte al proyecto.

**Inventario de Versiones.** Contendrá las versiones generadas hasta la fecha.

**Inventario de Líneas Base.** Contendrá información correspondiente a cada una de las líneas base identificada en el proyecto.

**Inventario de Relaciones entre ECS.** Contendrá información acerca de las relaciones establecidas entre los distintos ECS. El inventario se realizará sobre las relaciones de dependencia y derivación.

### **Las auditorías de configuración y reseñas**

Con el fin de evaluar la conformidad del producto software con respecto a: especificaciones, estándares, acuerdos contractuales u otros criterios; se realizarán las auditorías de la configuración conforme el plan, para lo cual se ha definido como hito el final de cada iteración y antes de crear una línea base.

### **Control de la Interfaz**

Dentro de nuestro plan de configuración tenemos las siguientes interfaces a tomar en cuenta:

- ✓ Interfaces del Sistema
- ✓ Interfaces del Usuario
- ✓ Interfaces del Hardware
- ✓ Interfaces del Software
- ✓ Interfaces de Comunicaciones

#### **Interfaz con el usuario.**

Amigable y predictivo.

#### **Interfaz con el hardware.**

Aplicación web cualquier dispositivo con acceso a internet

#### **Interfaces de Hardware**

#### **Requerimientos Mínimos**

Acceso a internet

#### **Requerimientos Óptimos**

Acceso a internet

### **Programación de la SCM (Gestión De Configuración De Software)**

Se dispone de seis meses para la elaboración del proyecto, el cual deberá ser terminado en dicho plazo cumpliendo con todo lo que estipula un Plan de Gestión de la Configuración del Software

### **Recursos SCM (Gestión De Configuración De Software)**

Las herramientas software que se ocupará para el desarrollo del SCM van a ser:

- ✓ Laravel
- ✓ Php
- ✓ MySql
- ✓ Bit Bukend
- ✓ Subversión

### **Plan de mantenimiento SCM (Gestión De Configuración De Software)**

El plan de mantenimiento de SCM estará bajo la supervisión del Ingeniero Mario Ron. Dicho plan estará sujeto a cambios, los cuales se darán cada vez que el usuario final solicite realizar cambios al sistema, éstos cambios también pueden ser dados por cambio de plataforma.

Los cambios a realizarse a éste plan deberán ser solicitados de forma escrita para su evaluación, y una vez aprobados dichos cambios serán comunicados al equipo de trabajo. El mantenimiento obedece a actividades que se desencadenan por la aparición de ciertas causas cuyo origen pertenece a: Eliminación de defectos del producto, Adaptación del producto a nuevos requisitos e Inclusión de mejoras al proyecto. (Sanchez, Sicilia, & Rodriguez, 2011).

#### **Adaptación del plan**

Para este proyecto no existen requisitos establecidos en otras normas aplicables,

#### **Adaptación Ascendente**

Todos los requisitos de información de este proyecto se establecerse en esta norma. Los requisitos que son adicionales fueron acordados por todas las funciones afectadas del proyecto y las partes responsables de la aprobación del plan.

#### **Formato**

La información se puede presentar en el plan en cualquier orden o estilo de presentación se considere conveniente para los usuarios del plan. Para lograr la

coherencia y la comodidad dentro de una sola organización o segmento de la industria, un formato estándar para los planes de la SCM es conveniente y apropiado. Para personalizar esta norma para un grupo determinado de usuarios, un complemento de la estructura del plan especificando estándar y la terminología estándar puede ser utilizada.

### **Declaración de Conformidad**

Si se cumplen los criterios anteriores, la conformidad de la documentación de planificación de la SCM con esta norma puede afirmar en consecuencia: Este plan de la SCM se ajusta a los requisitos de la IEEE Std 828-1998.

## CAPÍTULO 3

### ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

#### 3.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

##### 3.1.1 INTRODUCCIÓN

Este documento es una Especificación de Requisitos de Software (ERS) del Sistema de Información Crítica Utilizando las Guías Owasp Para la Gestión de la Dirección De Educación y Doctrina Militar del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas contiene el resultado de la especificación de casos de uso del sistema. En este documento se detallan todos los requerimientos del sistema y será incluido en la propuesta elaborada como respuesta a las necesidades de la Dirección de Educación y Doctrina Militar. Provee una visión global de las funcionalidades del sistema. Por lo general resulta útil separar los requerimientos en tres categorías: Requerimientos que deben ser absolutamente satisfechos, requerimientos que son muy deseables pero no indispensables y requerimientos posibles pero que se pueden eliminar. (Pfleeger, 2002)

##### 3.1.2 PROPÓSITO

El presente documento tiene el propósito, de describir la razón de ser del sistema, que se espera del mismo, y que es lo que las Fuerzas Armadas buscan lograr con el desarrollo de este sistema. Además se especifican características del mismo, y los principios institucionales que deben regir el desarrollo, mantenimiento o futura extensión del mismo.

##### 3.1.3 ALCANCE

El presente proyecto está dirigido a los Comando y Direcciones de Educación y Doctrina de las tres ramas de las Fuerzas Armadas y su escalón Superior el Comando Conjunto, este documento presenta los procesos que se toman consideran para el desarrollo del sistema los cuales han ido generando documentación producto de la reuniones mantenidas con los involucrados.

Específicamente lo que se espera lograr con el sistema es lo siguiente:

- ✓ Se espera ingresar todos los datos de las Escuelas, Colegios Militares, Universidad de Fuerzas Armadas, los cursos que se ofertan al personal militar

y servidores públicos civiles que laboran para Fuerzas Armadas encuadrados en los tipos de educación que maneja el Comando Conjunto las cuales son: Formación , Perfeccionamiento, Especialización y Capacitación, para con esta información generar reportes estadísticos y gerenciales para la toma de decisiones. Además se espera que la búsqueda, despliegue, edición y generación de información sea simple y fácil de realizar.

- ✓ A la vez el sistema debe ser capaz de gestionar y almacenar dicha información que brinde seguridad en los datos y el acceso al mismo.

### **3.1.4 DEFINICIÓN, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS**

Ver glosario.

### **3.1.5 REFERENCIAS**

- ✓ AUP
- ✓ Glosario
- ✓ Entrevistas con los involucrados
- ✓ Especificaciones Suplementarias

### **3.1.6 RESUMEN**

El ERS se centrará principalmente en la Descripción General (se describen los factores generales que afectan el servicio y los requerimientos) y en los Requerimientos Específicos (consiste en la especificación de los requerimientos a un nivel de detalle suficiente para permitir a los diseñadores y programadores desarrollar un sistema para satisfacerlos).

### **3.1.7 DESCRIPCIÓN GENERAL**

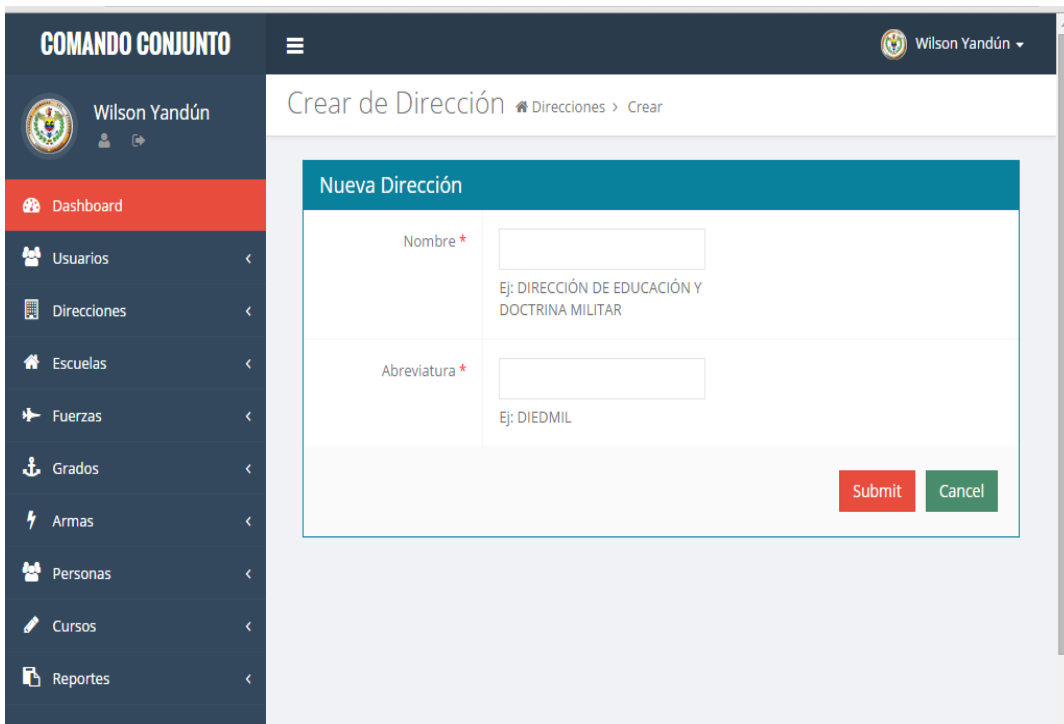
En esta sección se describen los factores principales que afectan el desarrollo del producto y sus requerimientos. se provee un contexto en el que se desarrollaron los requerimientos para entenderlos mejor.

### **3.1.8 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO**

Se toma en cuenta los procesos para el desarrollo de un sistema que permita la gestión de la información en la parte educativa. Los datos deben generar la información más exacta posible en lo referente a personas, escuelas, colegios, cursos

de perfeccionamiento, formación, especialidad y capacitación. El sistema debe convertirse en una herramienta que permita visualizar la situación actual de la DIEDMIL y sus dependencias.

### 3.1.9 INTERFASES DEL SISTEMA



The screenshot displays the user interface of the 'COMANDO CONJUNTO' system. The top navigation bar includes the system name 'COMANDO CONJUNTO', a user profile for 'Wilson Yandún', and a hamburger menu icon. A left sidebar contains a navigation menu with options: Dashboard, Usuarios, Direcciones, Escuelas, Fuerzas, Grados, Armas, Personas, Cursos, and Reportes. The main content area is titled 'Crear de Dirección' and shows a form for creating a new direction. The form has two input fields: 'Nombre \*' with an example 'DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR' and 'Abreviatura \*' with an example 'DIEDMIL'. At the bottom right of the form are 'Submit' and 'Cancel' buttons.

**Figura 1. Interfaz del Sistema**



The screenshot shows the 'COMANDO CONJUNTO' web application. The user is logged in as 'Wilson Yandún'. The page title is 'Lista de Direcciones'. The interface includes a sidebar menu with the following items: Dashboard, Usuarios, Direcciones, Escuelas, Fuerzas, Grados, Armas, Personas, Cursos, and Reportes. The main content area displays a table with the following data:

| # | Nombre                                       | Abreviatura | Estado | Acciones     |
|---|----------------------------------------------|-------------|--------|--------------|
| 1 | DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR    | DIEDMIL     | Activo | Edit, Delete |
| 2 | DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA    | DIGEDO      | Activo | Edit, Delete |
| 3 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO | CEDE        | Activo | Edit, Delete |
| 4 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA              | COED        | Activo | Edit, Delete |

Below the table, it indicates 'Showing 1 to 4 of 4 entries' and includes navigation buttons for 'Previous', '1', and 'Next'. Above the table, there are options to view 10 records and buttons for 'Copy', 'CSV', 'Excel', 'PDF', and a 'Search' button.

**Figura 2. Interfaz del Sistema**

### 3.1.10 INTERFASES DE USUARIO

El acceso al sistema se realiza mediante un navegador web, cumpliendo con los protocolos de seguridad básicos contemplado en las Guías OWASP el usuario debe tener un nombre de acceso y una contraseña, además existe una pantalla de registro para usuario el menú principal contiene botones e interfaces necesarias para buscar, crear, editar, eliminar información El sistema se manejará bajo interfaces de usuario amigables y de fácil navegabilidad, mediante menús, pestañas. De este modo facilitar la usabilidad del sistema, aprovechando los paradigmas de diseño de aplicaciones web. La usabilidad es el factor preponderante en las interfaces de usuario, la usabilidad también se puede ver como el cumplimiento de los objetivos del usuario, y no de la organización, lo que hace que la usabilidad esté más cerca de su significado original. (Calero & Moraga, 2012).

### 3.1.11 INTERFASES DE HARDWARE

- ✓ Procesador similares a core 2duo superiores
- ✓ Tarjeta de video
- ✓ Tarjeta de sonido
- ✓ Conexión a internet

### **3.1.12 INTERFASES DE SOFTWARE**

- ✓ Widows 7, Linux, IOS X
- ✓ PHP STORM v. 7.1.4
- ✓ Base de datos MySql v. 5.0

### **3.1.13 INTERFASES DE COMUNICACIÓN**

El sistema se comunica con el servidor con una conexión TCP/IP. También se necesita por lo mínimo Internet Banda Ancha de 512 Mbps.

### **3.1.14 RESTRICCIONES DE MEMORIA**

Toda la información esta guardada en el servidor propio del sistema (repositorio de datos) por tanto el usuario no requiere de espacio adicional

### **3.1.15 OPERACIONES**

También existen operaciones que aseguran los siguientes puntos:

- ✓ Acceso al sistema y a sus recursos (datos, transacciones, librerías, etc.).
- ✓ Mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos.
- ✓ Control y registro de accesos al sistema (logs, certificación, etc.).
- ✓ Copias de seguridad y recuperación de datos y su periodicidad.
- ✓ Recuperación ante catástrofes.

### **3.1.16 FUNCIONES DEL PRODUCTO**

#### **CONEXIÓN POR RED A LA BASE DE DATOS**

El Sistema funciona a través de Internet y maneja una base de datos centralizada, permitiendo acceder a la base local o remotamente por medio de la aplicación; si se accede remotamente se debe ingresar al dominio del servidor.

### 3.1.17 CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO

|                                   |                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Administrador General</b>      | Gestiona el sistema desde la Dirección de Educación y Doctrina del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas |
| <b>Administrador de Dirección</b> | Gestiona el sistema en cada una de las Fuerzas: Ejército Marina y Fuerza Aérea                             |
| <b>Administrador de Escuela</b>   | Gestiona el sistema en cada una de las Escuelas                                                            |
| <b>Usuario</b>                    | Interactúa con el sistema visualiza información y reportes                                                 |

**Tabla 1: Características del Usuario**

### 3.1.18 RESTRICCIONES

- ✓ El sistema no será visible a cualquier tipo de usuario en la web, el usuario necesitara un perfil de acceso para ver la información del mismo y este estará asociado a una Escuela y Dirección.
- ✓ Debe contemplarse las implicaciones de sistemas seguros: protección de información, seguridad en el almacenamiento de datos, etc.

### 3.1.19 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

La extracción de los requerimientos es una parte especialmente crítica del proceso. (Pfleeger, 2002)

**REQ001:** Se necesita una base de datos que permita unificar los datos de las tres ramas de las Fuerzas Armadas para poder generar información, la misma que no debe ser llamada directamente con la capa web para cumplir las guías de desarrollo de Owasp. (OWASP , 2005)

**REQ002:** El sistema debe permitir el control de acceso al mismo, incorporando perfiles de usuarios, nombres de usuarios y contraseñas. Se debe evitar que los usuarios se eleven a un rol de privilegios más alto, cumpliendo con la elevación de privilegios de las guías de desarrollo de Owasp. (OWASP , 2005)

**REQ003:** El sistema debe permitir la administración de las diferentes Direcciones de Educación y Doctrina de las Fuerzas Armadas, en la parte de estadística de personal. Implementando roles, perfiles y usuarios de acuerdo a las normas OWASP.

**REQ004:** El sistema debe permitir la administración de los diferentes Tipos de Educación que tiene el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. . Implementando roles, perfiles y usuarios de acuerdo a las normas OWASP.

**REQ005:** El sistema debe permitir la administración de las diferentes Escuelas y Colegios Militares, en la parte de estadística de personal. . Implementando roles, perfiles y usuarios de acuerdo a las normas OWASP.

**REQ006:** El sistema debe permitir la administración de los diferentes Cursos que se dictan en las Escuelas y Colegios Militares de las Fuerzas Armadas, en la parte de estadística de personal. Implementando roles, perfiles y usuarios de acuerdo a las normas OWASP.

**REQ007:** El sistema debe permitir la selección de grados militares de las personas que conforman el sistema educativo. Implementando roles, perfiles y usuarios de acuerdo a las normas OWASP.

**REQ008:** El sistema debe permitir la selección de armas y especialidades militares de las personas que conforman el sistema educativo. Implementando roles, perfiles y usuarios de acuerdo a las normas OWASP.

**REQ009:** El sistema debe permitir la selección de títulos académicos de las personas que conforman el sistema educativo. Implementando roles, perfiles y usuarios de acuerdo a las normas OWASP.

**REQ0010:** El sistema debe permitir la administración de los alumnos que conforman el sistema educativo. Implementando roles, perfiles y usuarios de acuerdo a las normas OWASP.

**REQ0011:** El sistema debe permitir la administración de los docentes que conforman el sistema educativo. Implementando roles, perfiles y usuarios de acuerdo a las normas OWASP.

**REQ0012:** El sistema debe permitir la administración del personal de administrativos que conforman el sistema educativo. Implementando roles, perfiles y usuarios de acuerdo a las normas OWASP.

**REQ0013:** El sistema debe generar los siguientes reportes:

- ✓ Reporte de Direcciones
- ✓ Reporte de Tipos de Educación
- ✓ Reporte de Escuelas
- ✓ Reporte de Cursos
- ✓ Reportes de Personas
- ✓ Reporte de Alumnos
- ✓ Reportes de Docentes
- ✓ Reportes de Administrativos

### **Requerimientos Funcionales de Seguridad según OWASP**

Desde el punto de vista de los requisitos funcionales de seguridad, las normas aplicables, las políticas y reglamentos conducen ambas a la necesidad de un tipo de control de seguridad, así como el control de la funcionalidad. Estos requerimientos también son referidos como "requerimientos positivos", ya que se espera que la funcionalidad pueda ser validada a través de pruebas de seguridad.

La aplicación no debería ser comprometida o mal usada por un usuario malicioso para transacciones financieras no autorizadas

La clave es documentar los escenarios de amenazas y la funcionalidad de las contramedidas como un factor a mitigar la amenaza. Por ejemplo, en caso del control de autenticación, los requerimientos de seguridad pueden ser documentados desde la perspectiva de las amenazas y contramedidas:

- ✓ Cifrar datos de autenticación en local y en tránsito para mitigar el riesgo de exposición de información y ataque al protocolo de autenticación.

- ✓ Cifrar contraseñas usando cifrado no reversible, como algoritmos de resumen (por ejemplo, Hash), y una semilla para evitar ataques de diccionario.
- ✓ Mostrar mensajes genéricos de error en la validación de credenciales para mitigar los riesgos de cosecha/enumeración de cuentas de usuario.

## **3.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

### **3.2.1 PROPÓSITO**

El propósito del presente documento es describir el comportamiento externo del Sistema. El documento de Especificaciones Suplementarias captura los requerimientos del sistema que no han sido descritos en el documento de Especificación de Requerimientos Funcionales o en otros documentos. Se define y describe las operaciones, interfaces, rendimiento y garantía de los requisitos de calidad del Sistema.

### **3.2.2 ALCANCE**

Esta especificación define los requisitos no funcionales del Sistema, tales como fiabilidad, facilidad de uso, rendimiento y compatibilidad, así como los requisitos funcionales que son comunes a través de un número de casos de uso.

### **3.2.3 REFERENCIAS**

- ✓ Documento de Especificación de Requerimientos de Software
- ✓ IEEE 830.
- ✓ OWASP Guía para construir Aplicaciones y Servicios Web seguros.
- ✓ OWASP Guía de pruebas.

### **3.2.4 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS**

- ✓ El sistema no genera documentos contables.
- ✓ El sistema no realiza cálculos presupuestarios.
- ✓ El sistema debe ser orientado a la web, de manera que los equipos deben tener acceso al Internet.

- ✓ El sistema debe estar diseñado y construido para que permita su escalabilidad, es decir el aumento del número de usuarios, información, material en la base de datos sin requerir ningún cambio en el producto.
- ✓ El sistema no será visible a cualquier tipo de usuario en la web será un sistema en intranet donde el usuario necesitara un perfil de acceso para acceder al sistema
- ✓ El sistema no influye en la planificación de las Diferentes Direcciones, Escuelas, Colegios e Institutos Militares
- ✓ El sistema refleja la información que es alimentada por cada Dirección o Comando de Educación y Doctrina Militar
- ✓ El sistema no genera presupuestos.
- ✓ El sistema no genera facturas.
- ✓ El sistema no influye a otros sistemas existentes en las Fuerzas Armadas.
- ✓ El sistema puede ser usado por otras Direcciones y Departamentos de las Fuerzas Armadas Ecuatorianas.
- ✓ El sistema no influye en la destinación de personal de Fuerzas Armadas.
- ✓ El sistema no tiene injerencia en la parte académica de las diferentes Direcciones, Comandos de educación, Escuelas, Colegios, Institutos o Cursos de las Fuerzas Armadas.
- ✓ El sistema no influye en las notas de los Alumnos de los cursos.
- ✓ El sistema no controla la asistencia del personal.
- ✓ El sistema depende de la seguridad perimetral del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas

### **3.2.5 USABILIDAD**

Para el diseño para la facilidad de uso se diseña una interfaz de usuario de tal manera que ofrezca un uso sencillo y apropiado para usuarios que no cuenten con un entrenamiento adicional del sistema.

### **3.2.5 FIABILIDAD**

- ✓ Disponibilidad: El sistemas deberá estar disponible 24 horas al día, 7 días a la semana. No deberá haber más de un 4% el tiempo de inactividad.
- ✓ El tiempo medio entre fallos: Se maneja de acuerdo a políticas de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación de Fuerzas Armadas

### **3.2.6 ACCESO**

El sistema deberá proporcionar el 100% de confiabilidad de acceso.

### **3.2.7 RENDIMIENTO**

Tiempo de respuesta

- ✓ En la página de acceso tras ingresar los datos no debe tomar mas de 30 segundos en cargar el menú principal, si ocurre lo contrario el usuario debe revisar su conexión a internet
- ✓ En el menú principal se podrán hacer búsquedas, subir información, modificar información, eliminar información, básicamente al sistema no le debería tomar mas de 1 minuto realizar cada transacción sin embargo el tiempo dependerán principalmente de la velocidad de Internet que tenga el usuario.

### **3.2.8 CAPACIDAD**

Sistema escalable, responde a las necesidad crecientes de la Dirección de Educación y Doctrina Militar del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

### **3.2.9 ADMINISTRADOR DE RESPUESTA**

El sistema tomará menos tiempo como sea posible para proporcionar el servicio para el administrador o el usuario que acceda al sistema.



### **3.2.10 COMPATIBILIDAD**

El sistema esta orientado a la web y será compatible con cualquier navegador.

### **3.2.11 MANTENIMIENTO**

El mantenimiento del sistema se hará de acuerdo con el contrato de mantenimiento.

### **3.2.12 NORMAS**

La codificación de las normas y convenciones de nombres será de acuerdo con los estándares vigentes y a la regulación del COMACO.

### **3.2.13 DISEÑO DE RESTRICCIONES**

- ✓ Requisitos de la plataforma: La parte cliente del sistema funcionará en cualquier computadora personal con un procesador 1Ghz o mayor. La parte cliente se requieren menos de 50 MB de espacio en disco y 1Gb de RAM.
- ✓ Los navegadores de Internet: El sistemas esta basado en la web y el usuario podrá ingresar desde cualquier navegador
- ✓ Metodología Actual: AUP

### **3.2.14 SEGURIDAD**

Se requiere que el sistema garantice la integridad de la información ya que esta serán guardadas en un repositorio y los evaluadores serán los únicos que podrán hacer cambios al mismo. Ya que también los usuarios se comunican mediante mensajes se debe garantizar que el mensaje enviado sea el mismo que el se recibe al otro lado

## **3.3 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO**

### **3.3.1 INTRODUCCIÓN**

El análisis es una etapa fundamental dentro de la realización de una aplicación, esta etapa se puede resumir en una sola frase: Entender el problema. Cuando terminamos el análisis tenemos ya una comprensión mayor del problema, sabemos cuáles son las abstracciones claves, y empezamos a estudiar cómo se desenvuelve la aplicación en el tiempo. También expresan los requerimientos funcionales que los usuarios comunicaron al sistema durante la redacción del pliego

de condiciones. Comprobar que el sistema cumple dichos requisitos en el momento de la entrega.

### 3.3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ACTORES

- ✓ **Usuario:** personas que interactúan con el sistema, puede observar los reportes y la información disponible en el sistema
- ✓ **Administrador:** puede ser Administrador de Dirección, Administrador de Escuela, Administrador General dependiendo donde se encuentre orgánicamente con el pase.
- ✓ **Sistema Educativo:** Aplicación para la Dirección de Educación y Doctrina Militar del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas
- ✓ **Base de Datos:** Es el repositorio de información en la cual está almacenado los datos necesarios para la aplicación.

### 3.3.3 CASO DE USO INGRESO AL SISTEMA

Los casos de uso son requisitos; ante todo son requisitos funcionales que indican que hará el sistema. (Larman, 2007).

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>         | Ingreso al Sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Id. Requerimiento</b>   | REQ002                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Actores</b>             | Usuario, Administrador                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Descripción</b>         | El Usuario debe tener un nombre y contraseña y su estado debe ser activo para poder ingresar al sistema                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Entradas</b>            | Nombre de Usuario, Contraseña                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Salidas</b>             | Ingreso al Sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Proceso</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Ingreso de nombre de Usuario</li> <li>2.- Ingreso de la Contraseña de Usuario</li> <li>3.- Validación del Nombre del Usuario y su respectiva Contraseña</li> <li>4.- Inicia sesión del Usuario</li> <li>5.- Ingreso a la página principal del Sistema</li> </ol> |
| <b>Precondiciones</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de un nombre de Usuario</li> <li>• Disponer de una Contraseña</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Tabla 2: Caso de Uso Ingreso al Sistema**

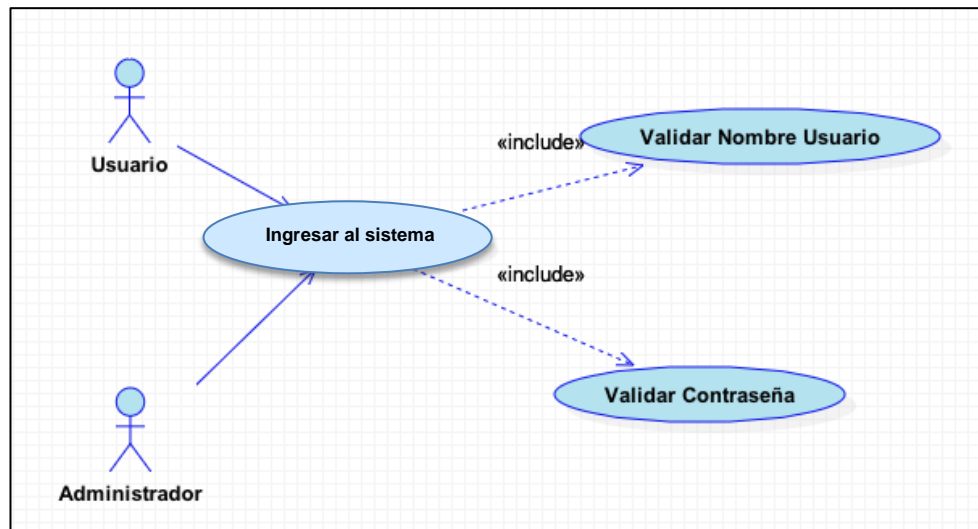


Figura 3. Caso de Uso Ingreso al Sistema

### 3.3.4 CASO DE USO GESTIÓN DE DIRECCIONES

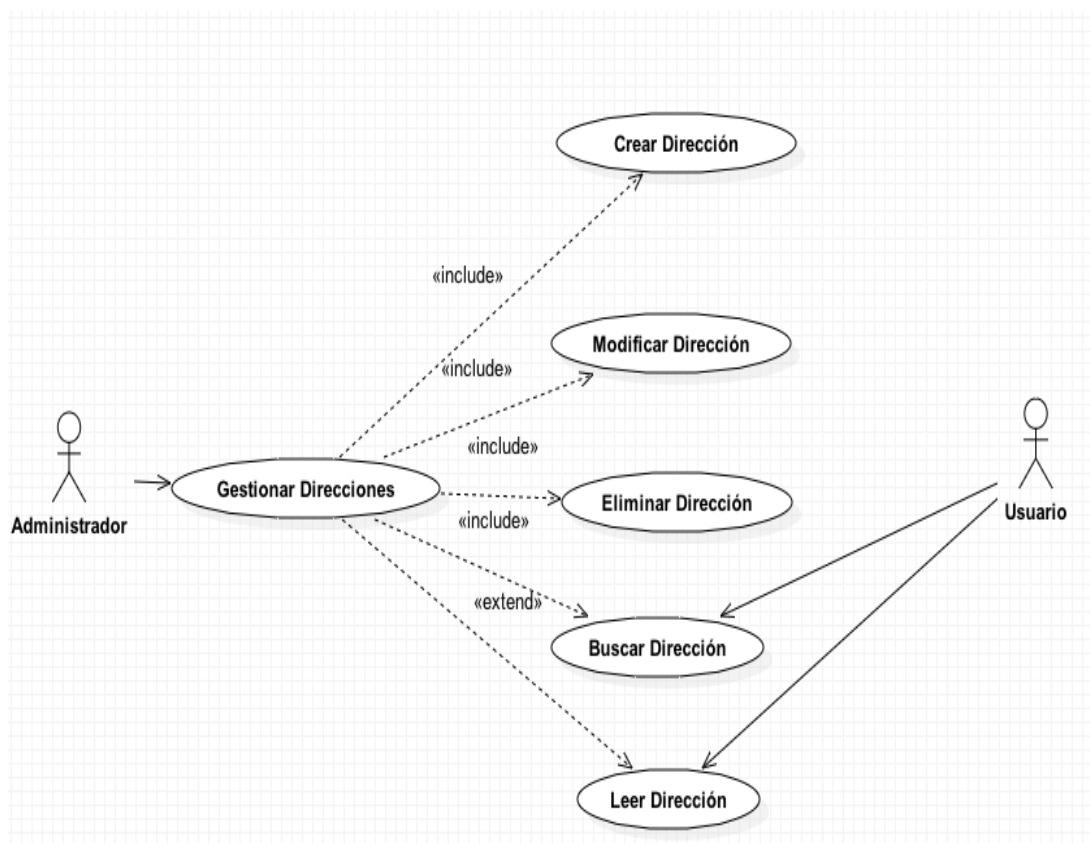
|                          |                                                                                                                                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>       | Gestión de Direcciones                                                                                                                                    |
| <b>Id. Requerimiento</b> | REQ003                                                                                                                                                    |
| <b>Actores</b>           | Administrador, Usuario                                                                                                                                    |
| <b>Descripción</b>       | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo busca y lee la Dirección                                              |
| <b>Entradas</b>          | Nombre de la Dirección y su abreviatura                                                                                                                   |
| <b>Salidas</b>           | Dirección creada<br>Dirección modificada<br>Dirección eliminada<br>Búsqueda de Dirección                                                                  |
| <b>Proceso</b>           | 1.- Ingreso de nombre de Dirección<br>2.- Ingreso de Abreviatura de la Dirección<br>3.- Crea Dirección<br>4.- Modifica Dirección<br>5.- Elimina Dirección |

Continúa



|                            |                                                                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Precondiciones</b>      | 6.- Busca Dirección <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> </ul> |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                                                     |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                                                     |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                                                        |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                                             |

**Tabla 3: Caso de Uso Gestión de Direcciones**

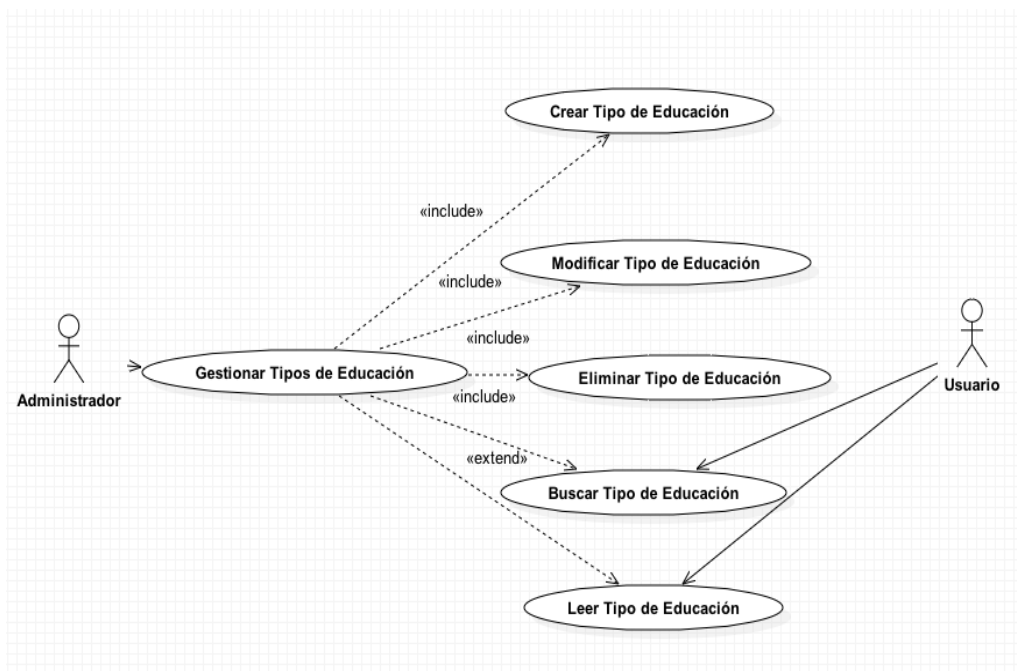


**Figura 4. Caso de Uso Gestión de Direcciones**

### 3.3.5 CASO DE USO GESTIÓN DE TIPOS DE EDUCACIÓN

|                            |                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>         | Gestión de Tipos de Educación                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Id. Requerimiento</b>   | REQ004                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Actores</b>             | Administrador, Usuario                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Descripción</b>         | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo busca y lee Tipo de Educación                                                                                                              |
| <b>Entradas</b>            | Nombre del Tipo de Educación y su abreviatura                                                                                                                                                                                  |
| <b>Salidas</b>             | Tipo de Educación creada<br>Tipo de Educación modificada<br>Tipo de Educación eliminada<br>Búsqueda de Tipo de Educación                                                                                                       |
| <b>Proceso</b>             | 1.- Ingreso de nombre de Tipo de Educación<br>2.- Ingreso de Abreviatura del Tipo de Educación<br>3.- Crea Tipo de Educación<br>4.- Modifica Tipo de Educación<br>5.- Elimina Tipo de Educación<br>6.- Busca Tipo de Educación |
| <b>Precondiciones</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                                                                                                                                                                                |

**Tabla 4: Caso de Uso Gestión Tipo de Educación**



**Figura 5. Caso de Uso Gestión de Tipo de Educación**

### 3.3.6 CASO DE USO GESTIÓN DE ESCUELAS

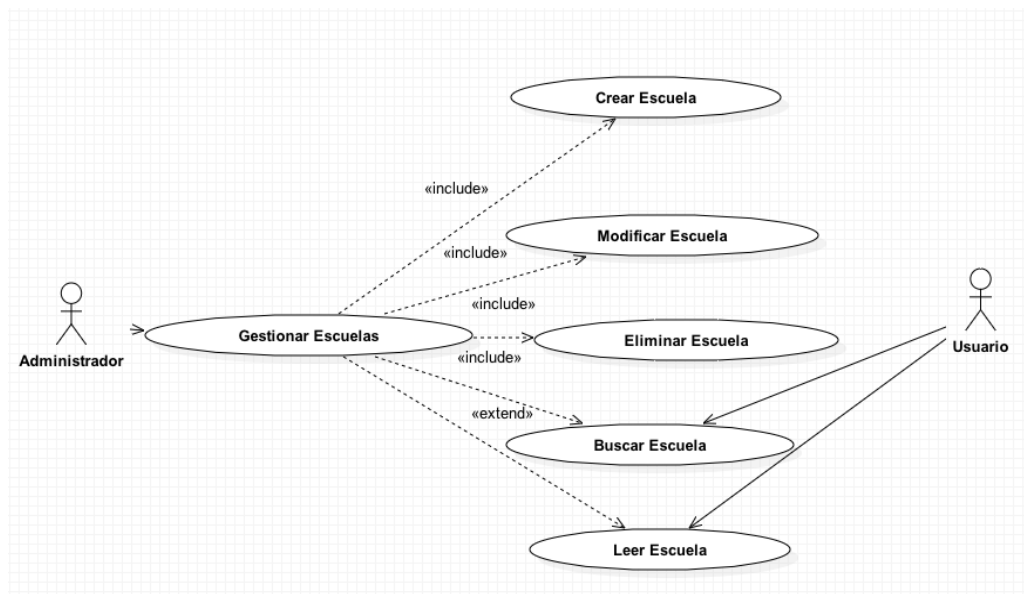
|                          |                                                                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>       | Gestión de Escuelas                                                                                                      |
| <b>Id. Requerimiento</b> | REQ005                                                                                                                   |
| <b>Actores</b>           | Administrador, Usuario                                                                                                   |
| <b>Descripción</b>       | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo busca y lee la Escuela               |
| <b>Entradas</b>          | Nombre de Escuela y su abreviatura                                                                                       |
| <b>Salidas</b>           | Escuela creada<br>Escuela modificada<br>Escuela eliminada<br>Búsqueda de Escuela                                         |
| <b>Proceso</b>           | 1.- Ingreso de nombre de Escuela<br>2.- Ingreso de Abreviatura de la Escuela<br>3.- Crea Escuela<br>4.- Modifica Escuela |

Continua



|                            |                                                                   |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Precondiciones</b>      | 5.- Elimina Escuela<br>6.- Busca Escuela<br>• Ingresar al sistema |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                           |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                           |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                              |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                   |

**Tabla 5: Caso de Uso Gestión de Escuelas**



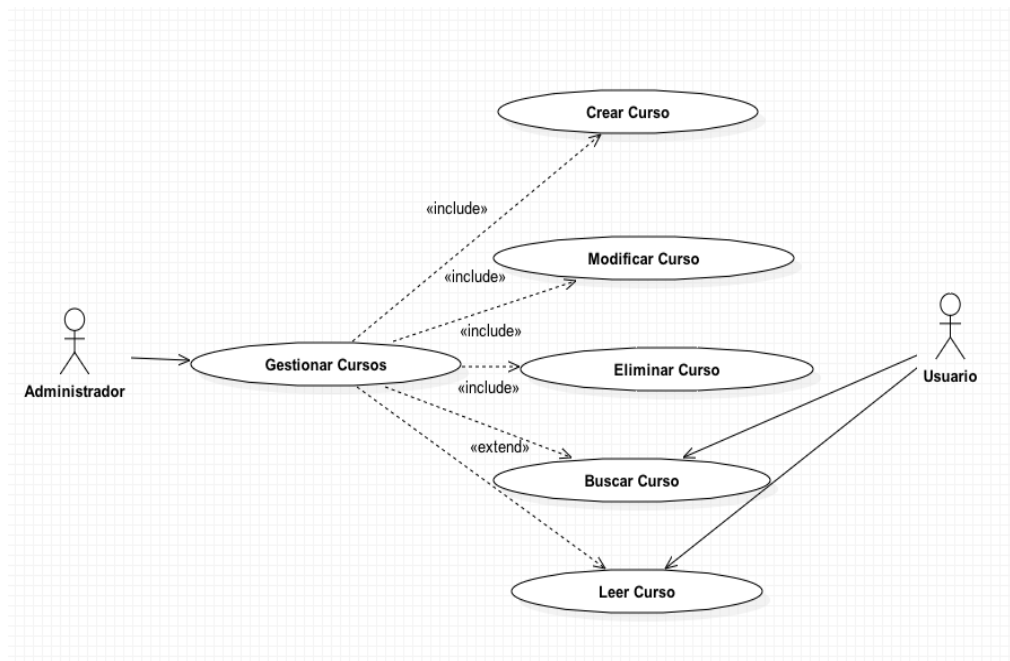
**Figura 6. Caso de Uso Gestión de Escuelas**



### 3.3.7 CASO DE USO GESTIÓN DE CURSOS

|                            |                                                                                                                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>         | Gestión de Cursos                                                                                                                                        |
| <b>Id. Requerimiento</b>   | REQ006                                                                                                                                                   |
| <b>Actores</b>             | Administrador, Usuario                                                                                                                                   |
| <b>Descripción</b>         | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo busca y lee el Curso                                                 |
| <b>Entradas</b>            | Nombre de Curso y su abreviatura                                                                                                                         |
| <b>Salidas</b>             | Curso creado<br>Curso modificado<br>Curso eliminado<br>Búsqueda de Curso                                                                                 |
| <b>Proceso</b>             | 1.- Ingreso de nombre de Curso<br>2.- Ingreso de Abreviatura de la Curso<br>3.- Crea Curso<br>4.- Modifica Curso<br>5.- Elimina Curso<br>6.- Busca Curso |
| <b>Precondiciones</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> </ul>                                                                                  |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                                                                                                                  |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                                                                                                                  |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                                                                                                                     |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                                                                                                          |

**Tabla 6: Caso de Uso Gestión de Cursos**



**Figura 7. Caso de Uso Gestión de Cursos**

### 3.3.8 CASO DE USO GESTIÓN DE CURSOS

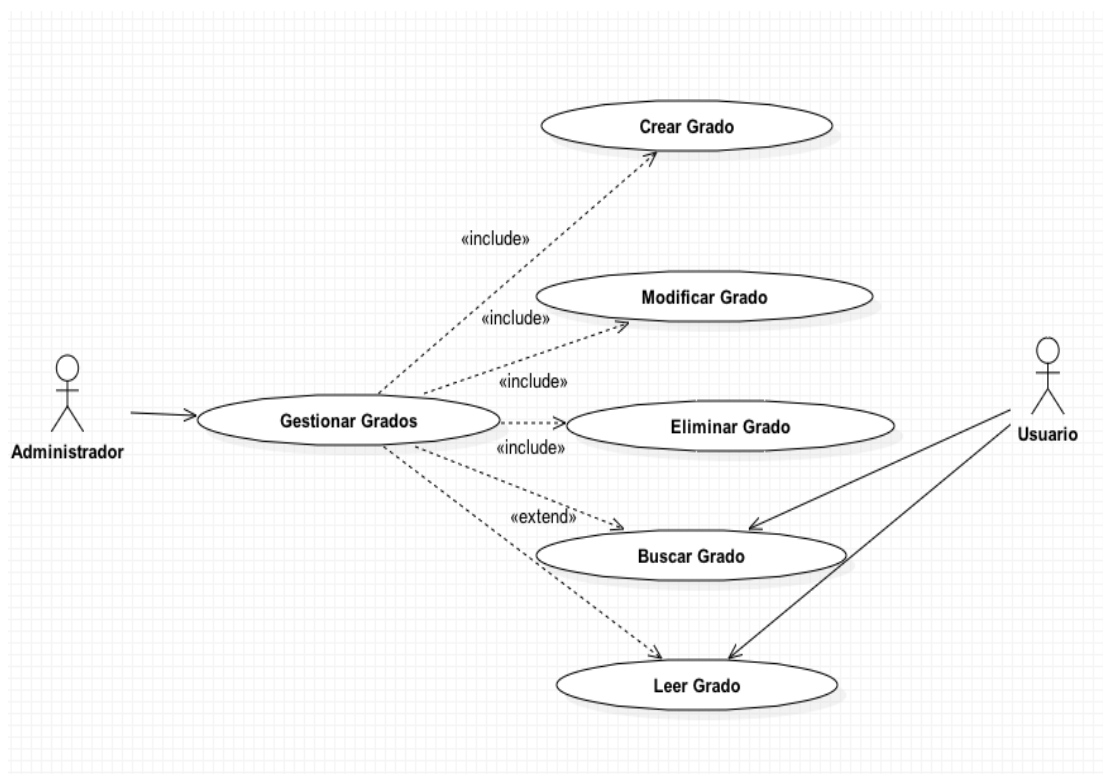
|                          |                                                                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>       | Gestión de Grados                                                                                                                                        |
| <b>Id. Requerimiento</b> | REQ007                                                                                                                                                   |
| <b>Actores</b>           | Administrador, Usuario                                                                                                                                   |
| <b>Descripción</b>       | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo busca y lee el Grado                                                 |
| <b>Entradas</b>          | Nombre de Grado y su abreviatura                                                                                                                         |
| <b>Salidas</b>           | Grado creado<br>Grado modificado<br>Grado eliminado<br>Búsqueda de Grado                                                                                 |
| <b>Proceso</b>           | 1.- Ingreso de nombre de Grado<br>2.- Ingreso de Abreviatura de la Grado<br>3.- Crea Grado<br>4.- Modifica Grado<br>5.- Elimina Grado<br>6.- Busca Grado |

Continua



|                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| <b>Precondiciones</b>      | • Ingresar al sistema |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna               |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna               |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                  |
| <b>Excepciones</b>         |                       |

**Tabla 7: Caso de Uso Gestión de Grado**

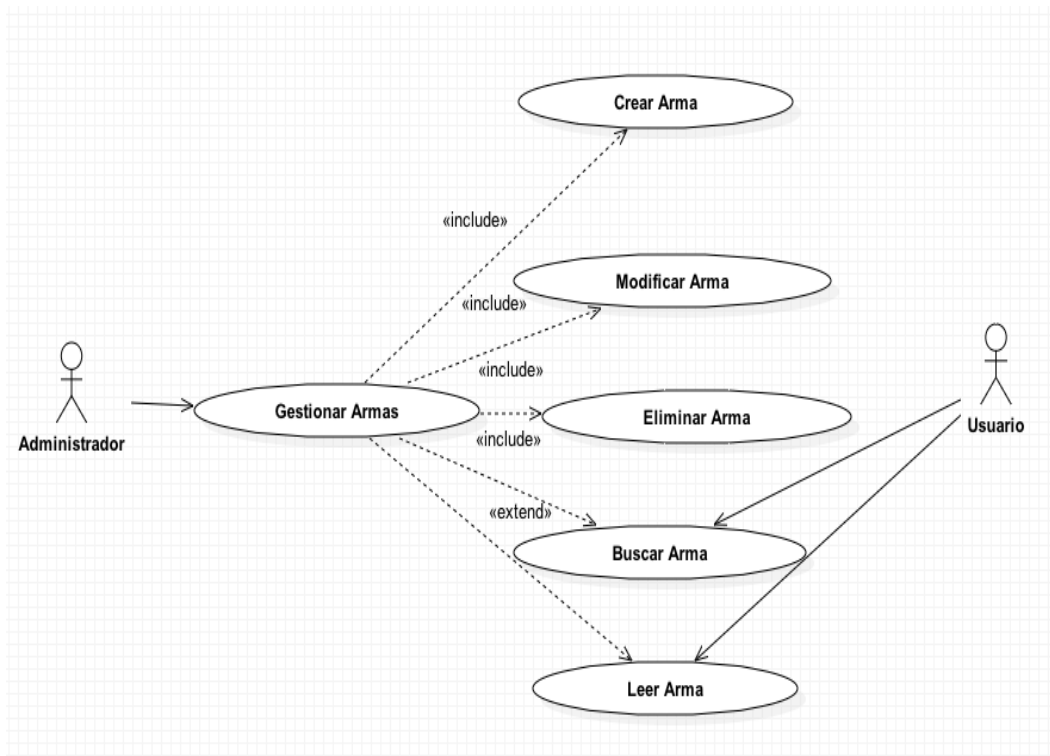


**Figura 8. Caso de Uso Gestión de Grado**

### 3.3.9 CASO DE USO GESTIÓN DE ARMAS

|                            |                                                                                                                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>         | Gestión de Armas                                                                                                                                         |
| <b>Id. Requerimiento</b>   | REQ008                                                                                                                                                   |
| <b>Actores</b>             | Administrador, Usuario                                                                                                                                   |
| <b>Descripción</b>         | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo busca y lee el Armas                                                 |
| <b>Entradas</b>            | Nombre de Armas y su abreviatura                                                                                                                         |
| <b>Salidas</b>             | Armas creado<br>Armas modificado<br>Armas eliminado<br>Búsqueda de Armas                                                                                 |
| <b>Proceso</b>             | 1.- Ingreso de nombre de Armas<br>2.- Ingreso de Abreviatura de la Armas<br>3.- Crea Armas<br>4.- Modifica Armas<br>5.- Elimina Armas<br>6.- Busca Armas |
| <b>Precondiciones</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> </ul>                                                                                  |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                                                                                                                  |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                                                                                                                  |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                                                                                                                     |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                                                                                                          |

**Tabla 8: Caso de Uso Gestión de Armas**



**Figura 9. Caso de Uso Gestión de Armas**

### 3.3.10 CASO DE USO GESTIÓN DE TÍTULOS

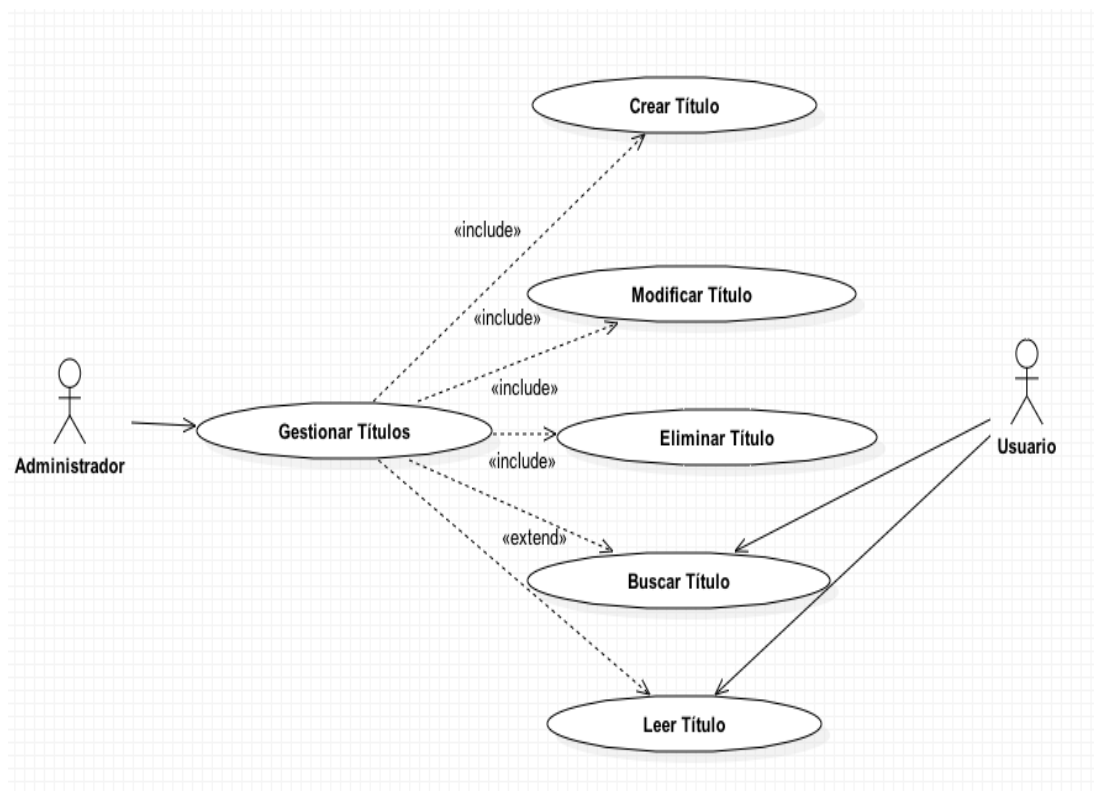
|                          |                                                                                                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>       | Gestión de Títulos                                                                                         |
| <b>Id. Requerimiento</b> | REQ009                                                                                                     |
| <b>Actores</b>           | Administrador, Usuario                                                                                     |
| <b>Descripción</b>       | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo busca y lee el Títulos |
| <b>Entradas</b>          | Nombre de Títulos y su abreviatura                                                                         |
| <b>Salidas</b>           | Títulos creados<br>Títulos modificados<br>Títulos eliminados<br>Búsqueda de Títulos                        |
| <b>Proceso</b>           | 1.- Ingreso de nombres de Títulos                                                                          |

Continúa



|                            |                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                            | 2.- Ingreso de Abreviatura de la Títulos                                |
|                            | 3.- Crea Títulos                                                        |
|                            | 4.- Modifica Títulos                                                    |
|                            | 5.- Elimina Títulos                                                     |
|                            | 6.- Busca Títulos                                                       |
| <b>Precondiciones</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> </ul> |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                                 |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                                 |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                                    |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                         |

**Tabla 9: Caso de Uso Gestión de Títulos**

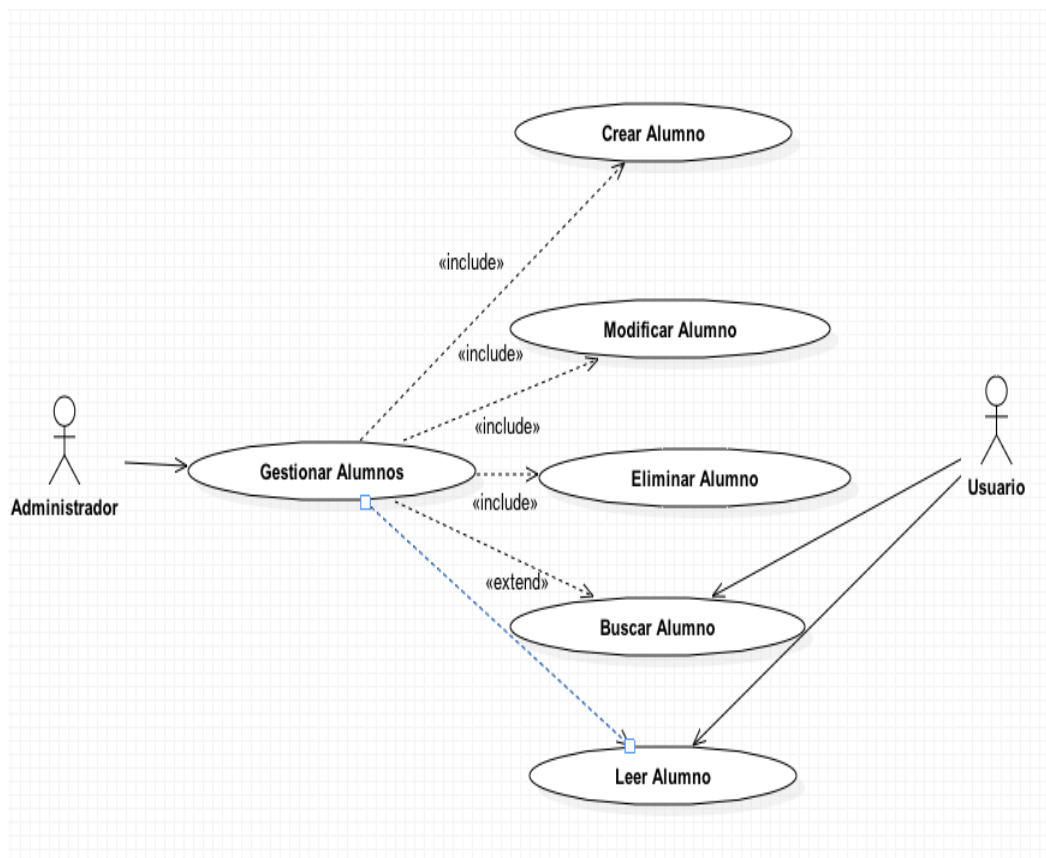


**Figura 10. Caso de Uso Gestión de Títulos**

### 3.3.11 CASO DE USO GESTIÓN DE ALUMNOS

|                            |                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>         | Gestión de Alumnos                                                                                                                                                    |
| <b>Id. Requerimiento</b>   | REQ010                                                                                                                                                                |
| <b>Actores</b>             | Administrador, Usuario                                                                                                                                                |
| <b>Descripción</b>         | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo busca y lee el Alumnos                                                            |
| <b>Entradas</b>            | Nombre de Alumnos y su abreviatura                                                                                                                                    |
| <b>Salidas</b>             | Alumnos creados<br>Alumnos modificados<br>Alumnos eliminados<br>Búsqueda de Alumnos                                                                                   |
| <b>Proceso</b>             | 1.- Ingreso de nombres de Alumnos<br>2.- Ingreso de Abreviatura de la Alumnos<br>3.- Crea Alumnos<br>4.- Modifica Alumnos<br>5.- Elimina Alumnos<br>6.- Busca Alumnos |
| <b>Precondiciones</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> </ul>                                                                                               |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                                                                                                                               |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                                                                                                                               |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                                                                                                                                  |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                                                                                                                       |

**Tabla 10: Caso de Uso Gestión de Alumnos**



**Figura 11. Caso de Uso Gestión de Alumnos**

### 3.3.12 CASO DE USO GESTIÓN DE DOCENTES

|                          |                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>       | Gestión de Docentes                                                                                         |
| <b>Id. Requerimiento</b> | REQ011                                                                                                      |
| <b>Actores</b>           | Administrador, Usuario                                                                                      |
| <b>Descripción</b>       | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo busca y lee el Docentes |
| <b>Entradas</b>          | Nombre de Docentes y su abreviatura                                                                         |
| <b>Salidas</b>           | Docentes creados<br>Docentes modificados<br>Docentes eliminados<br>Búsqueda de Docentes                     |
| <b>Proceso</b>           | 1.- Ingreso de nombres de Docentes                                                                          |

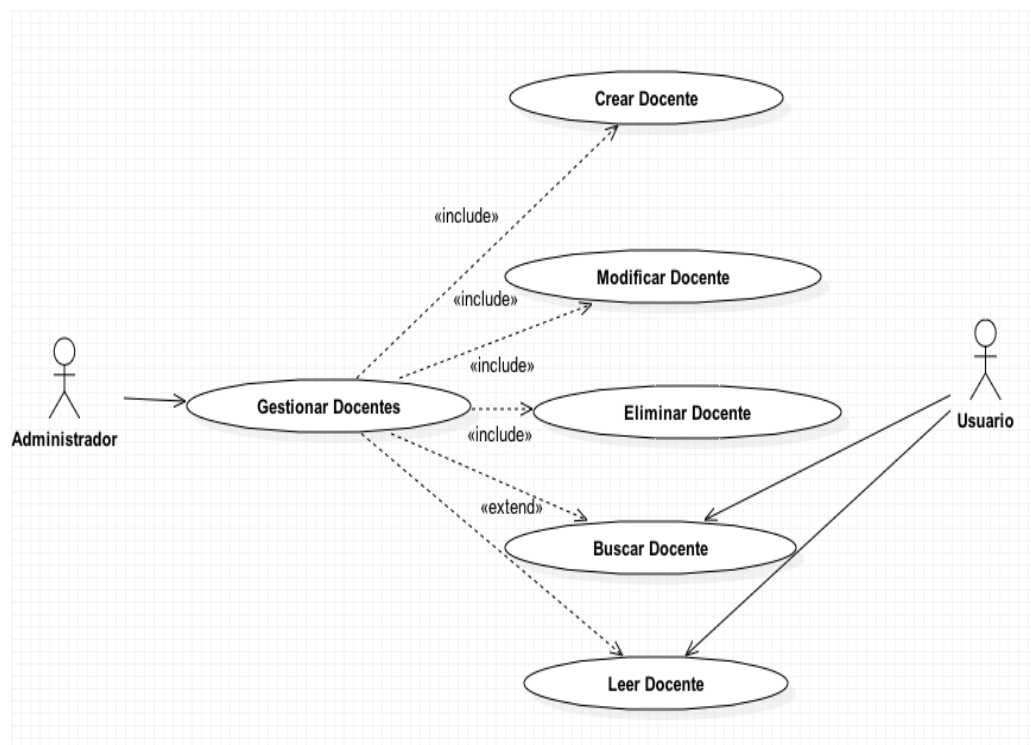
Continua





|                            |                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                            | 2.- Ingreso de Abreviatura de la Docentes                               |
|                            | 3.- Crea Docentes                                                       |
|                            | 4.- Modifica Docentes                                                   |
|                            | 5.- Elimina Docentes                                                    |
|                            | 6.- Busca Docentes                                                      |
| <b>Precondiciones</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> </ul> |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                                 |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                                 |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                                    |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                         |

**Tabla 11: Caso de Uso Gestión de Docentes**

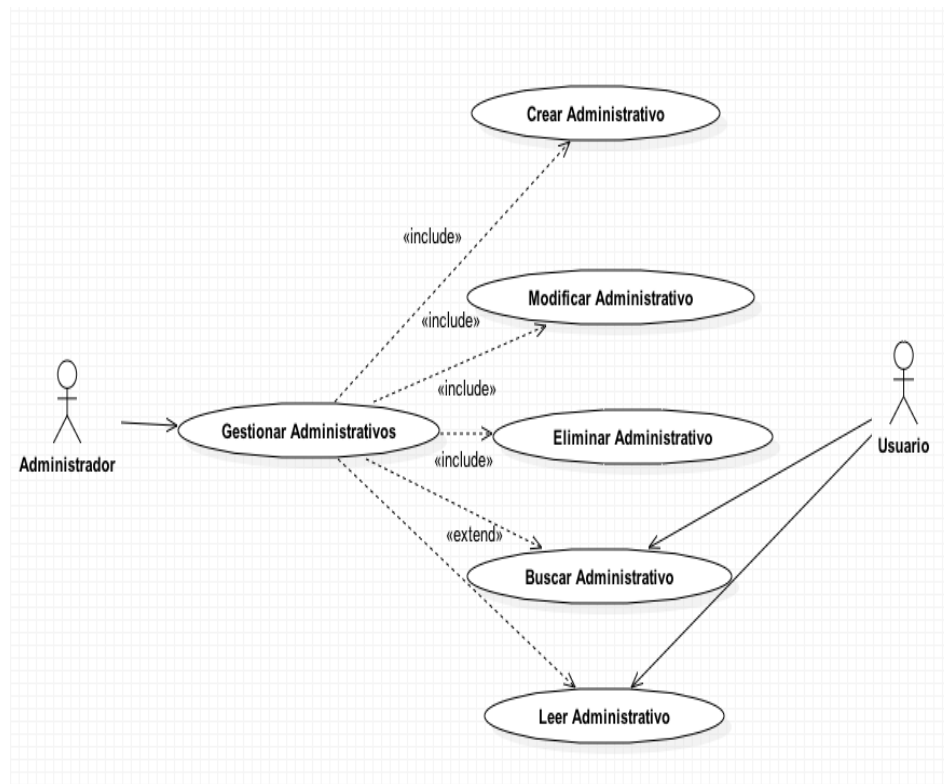


**Figura 12. Caso de Uso Gestión de Docentes**

### 3.3.13 CASO DE USO GESTIÓN DE ADMINISTRATIVOS

|                            |                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>         | Gestión de Administrativos                                                                                                                                                                                            |
| <b>Id. Requerimiento</b>   | REQ011                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Actores</b>             | Administrador, Usuario                                                                                                                                                                                                |
| <b>Descripción</b>         | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo busca y lee los Administrativos                                                                                                   |
| <b>Entradas</b>            | Nombre de Administrativos y su abreviatura                                                                                                                                                                            |
| <b>Salidas</b>             | Administrativos creados<br>Administrativos modificados<br>Administrativos eliminados<br>Búsqueda de Administrativos                                                                                                   |
| <b>Proceso</b>             | 1.- Ingreso de nombres de Administrativos<br>2.- Ingreso de Abreviatura de la Administrativos<br>3.- Crea Administrativos<br>4.- Modifica Administrativos<br>5.- Elimina Administrativos<br>6.- Busca Administrativos |
| <b>Precondiciones</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> </ul>                                                                                                                                               |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                                                                                                                                                                       |

**Tabla 12: Caso de Uso Gestión de Administrativos**



**Figura 13. Caso de Uso Gestión de Administrativos**

### 3.3.14 CASO DE USO GESTIÓN DE REPORTE

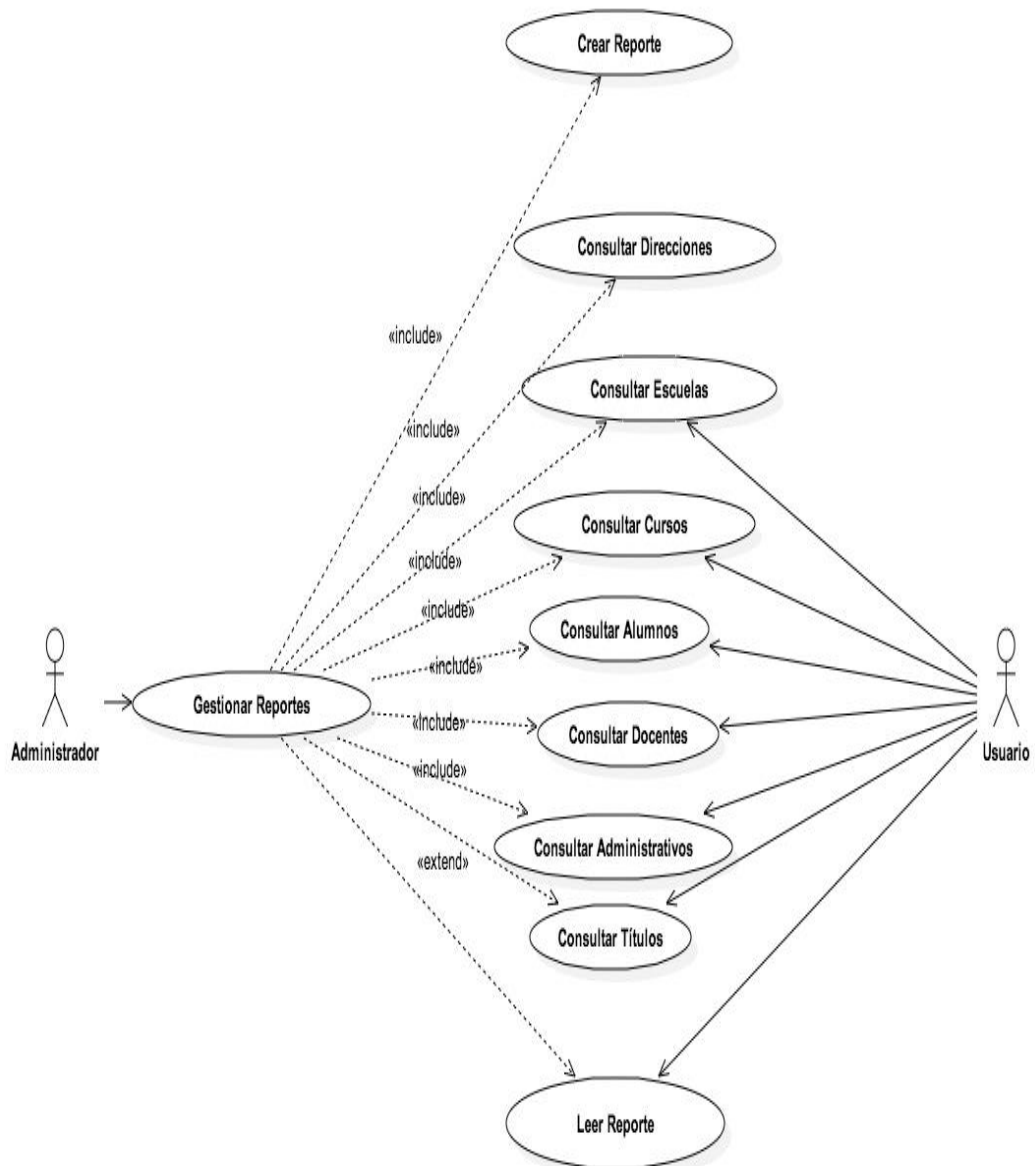
|                          |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>       | Gestión de Reportes                                                                                                                                                             |
| <b>Id. Requerimiento</b> | REQ012                                                                                                                                                                          |
| <b>Actores</b>           | Administrador, Usuario                                                                                                                                                          |
| <b>Descripción</b>       | El Administrador puede crear, leer, modificar, eliminar y buscar<br>El usuario solo lee los Reportes                                                                            |
| <b>Entradas</b>          | Nombre de Reporte                                                                                                                                                               |
| <b>Salidas</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reporte de Direcciones</li> <li>✓ Reporte de Tipos de Educación</li> <li>✓ Reporte de Escuelas</li> <li>✓ Reporte de Cursos</li> </ul> |

Continua



|                            |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reportes de Personas</li> <li>✓ Reporte de Alumnos</li> <li>✓ Reportes de Docentes</li> <li>✓ Reportes de Administrativos</li> <li>✓ Reporte de Títulos</li> </ul> |
| <b>Proceso</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Ingreso opción Reportes</li> <li>2.- Selección Parámetros</li> <li>3.- Visualizar Reportes</li> </ol>                                                            |
| <b>Precondiciones</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> </ul>                                                                                                                                     |
| <b>Pos condiciones</b>     | Ninguna                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Efectos Colaterales</b> | Ninguna                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Prioridad</b>           | Alta                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Excepciones</b>         |                                                                                                                                                                                                             |

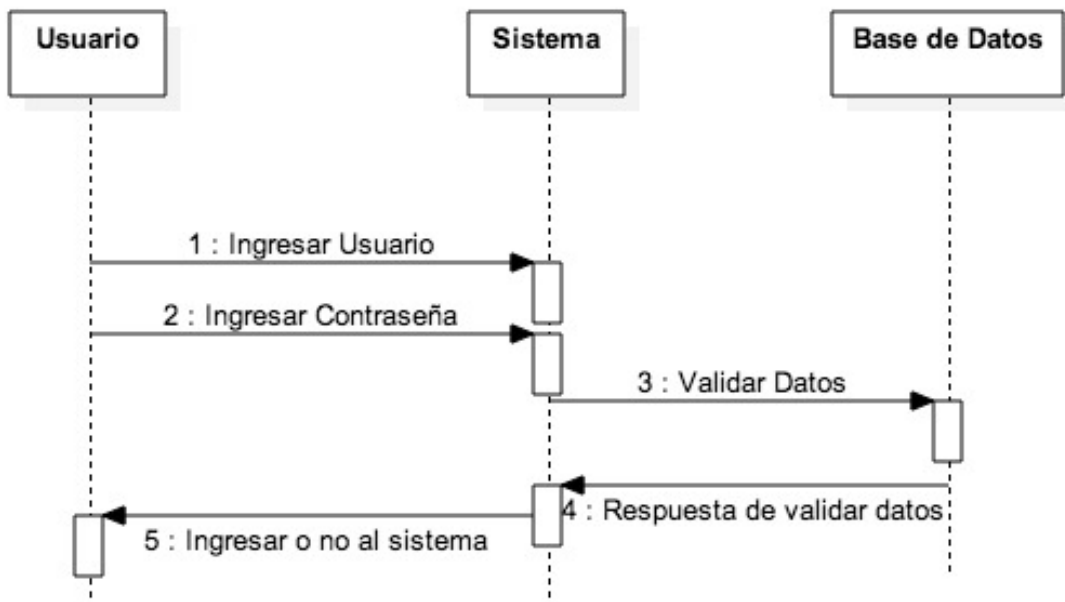
**Tabla 13: Caso de Uso Gestión de Reportes**



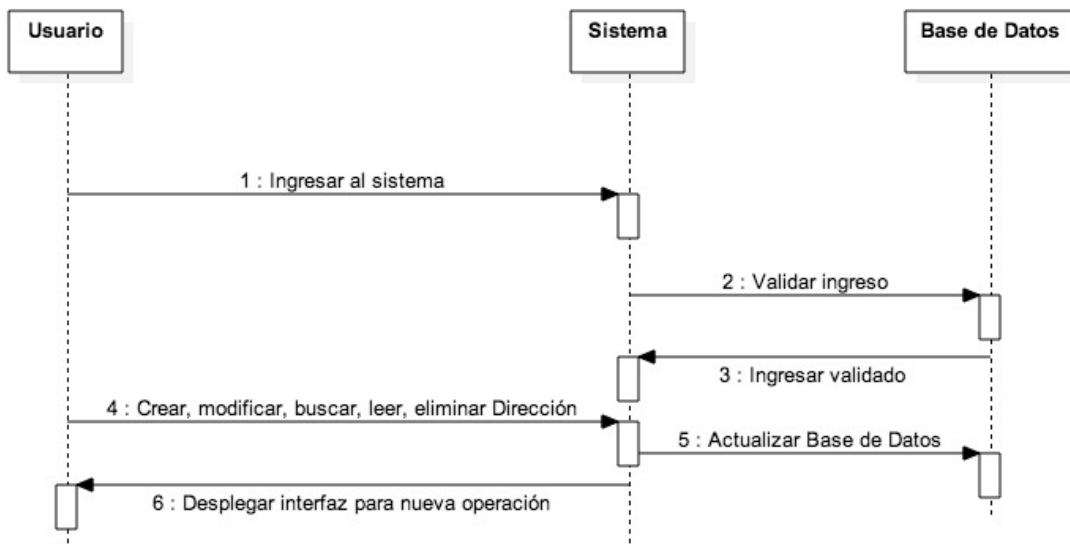
**Figura 14. Caso de Uso Gestión de Reportes**

### 3.4 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

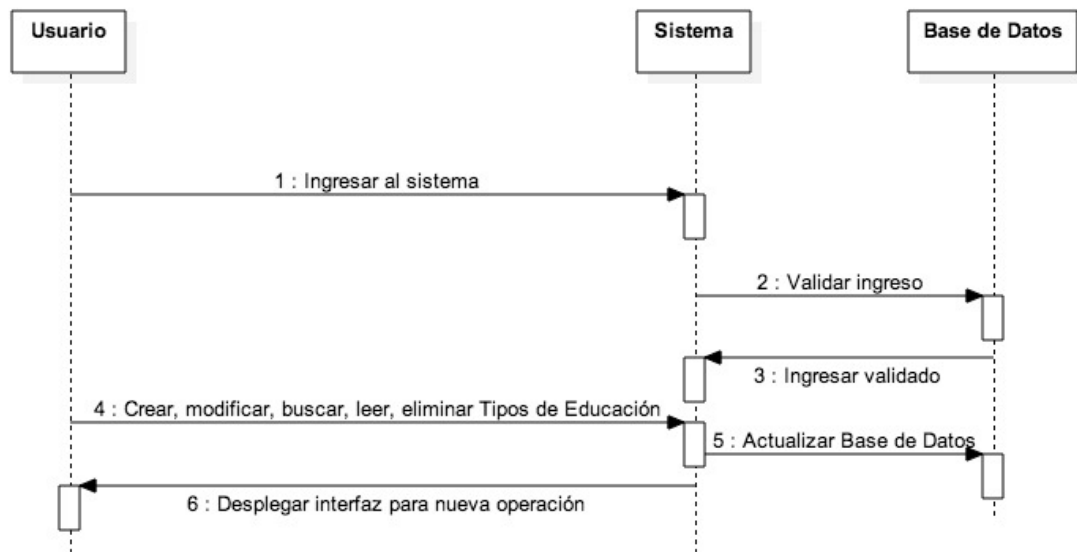
#### 3.4.1 DIAGRAMA DE SECUENCIA INGRESO AL SISTEMA



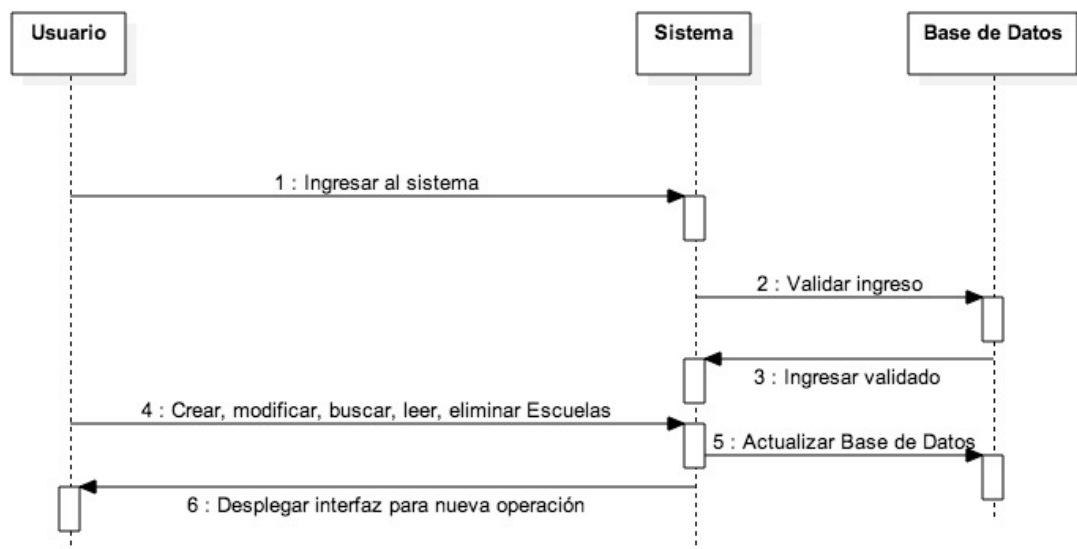
#### 3.4.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE DIRECCIONES



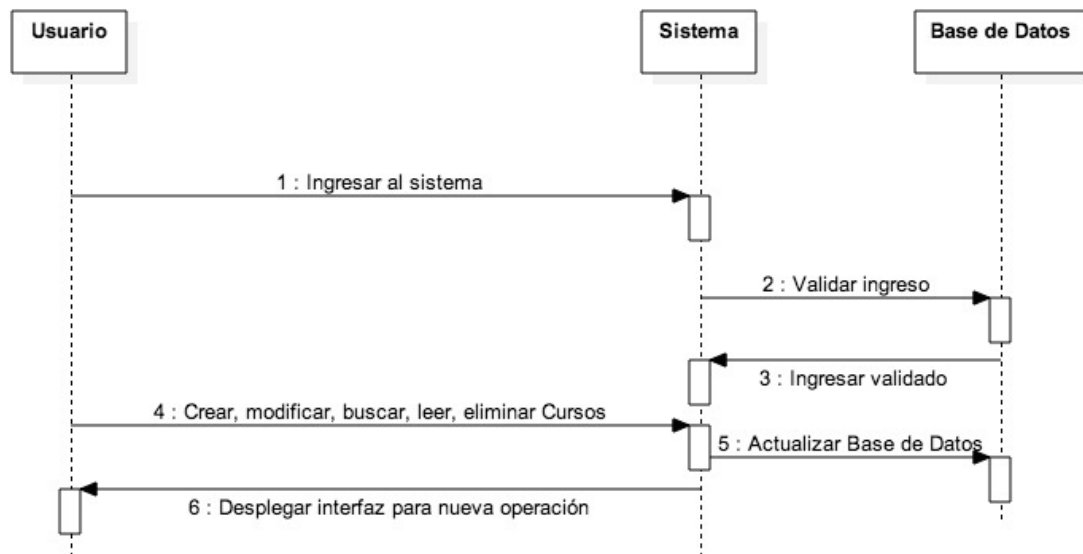
### 3.4.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE TIPOS DE EDUCACIÓN



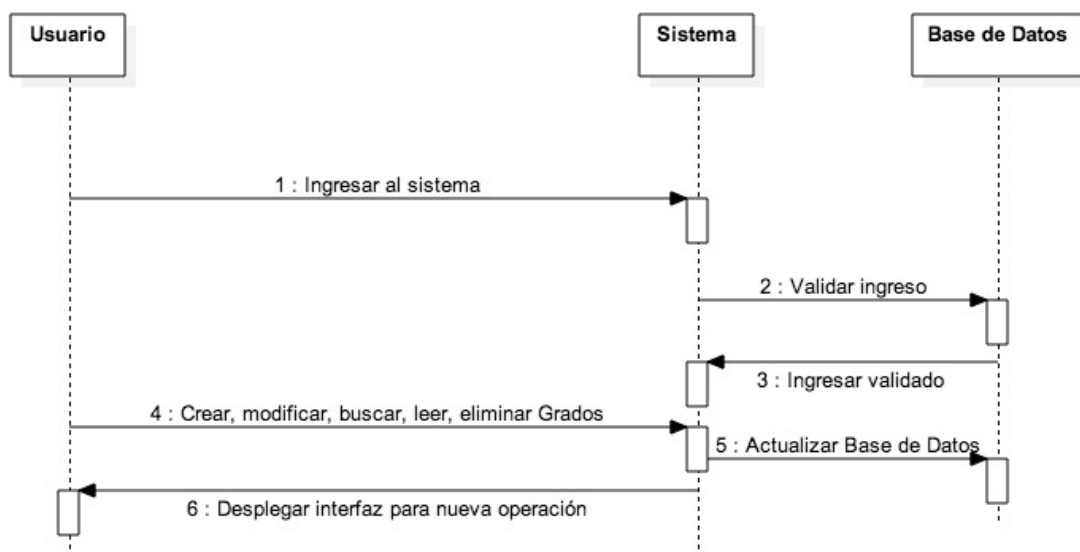
### 3.4.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE ESCUELAS



### 3.4.4 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE CURSOS

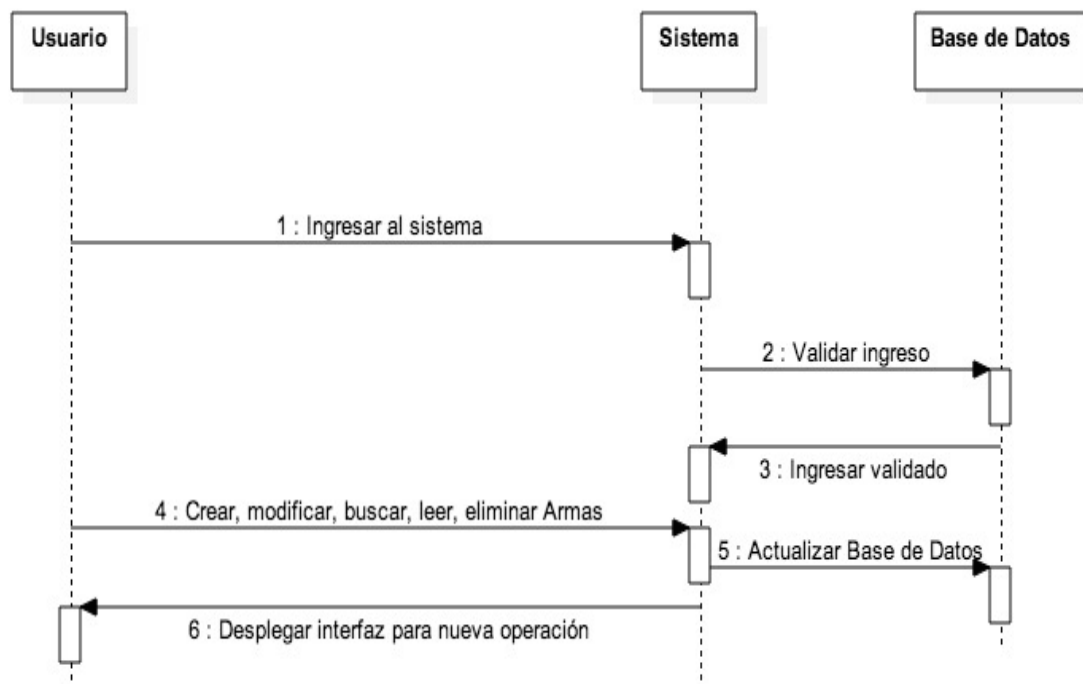


### 3.4.5 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE GRADOS

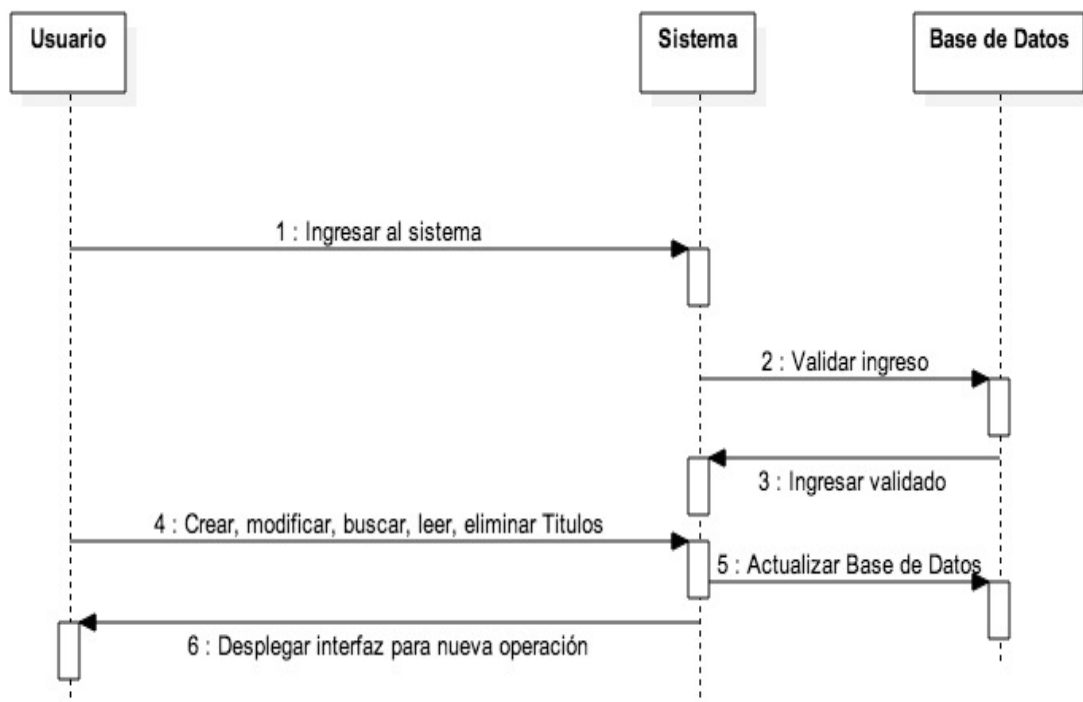




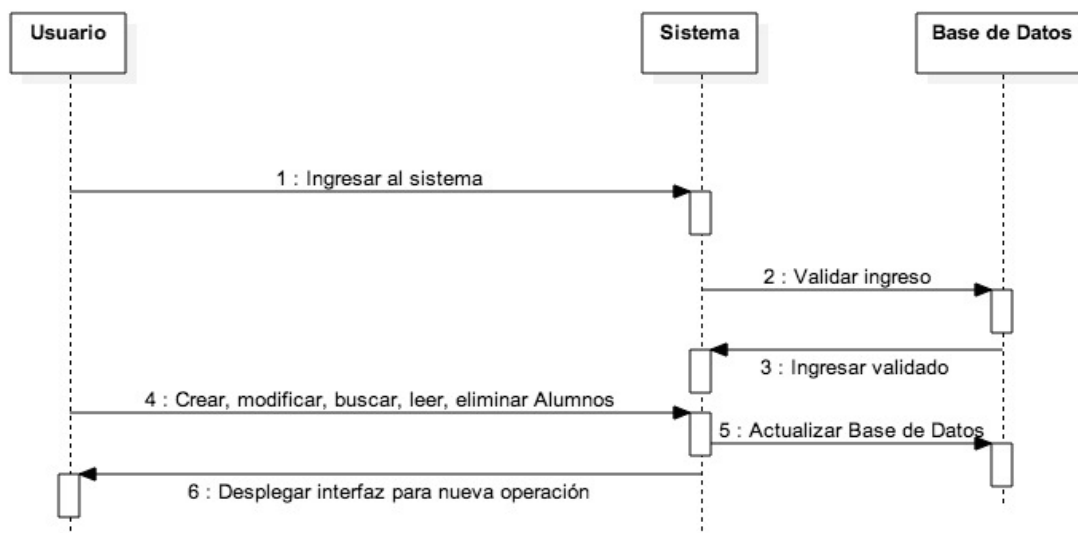
### 3.4.6 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE ARMAS



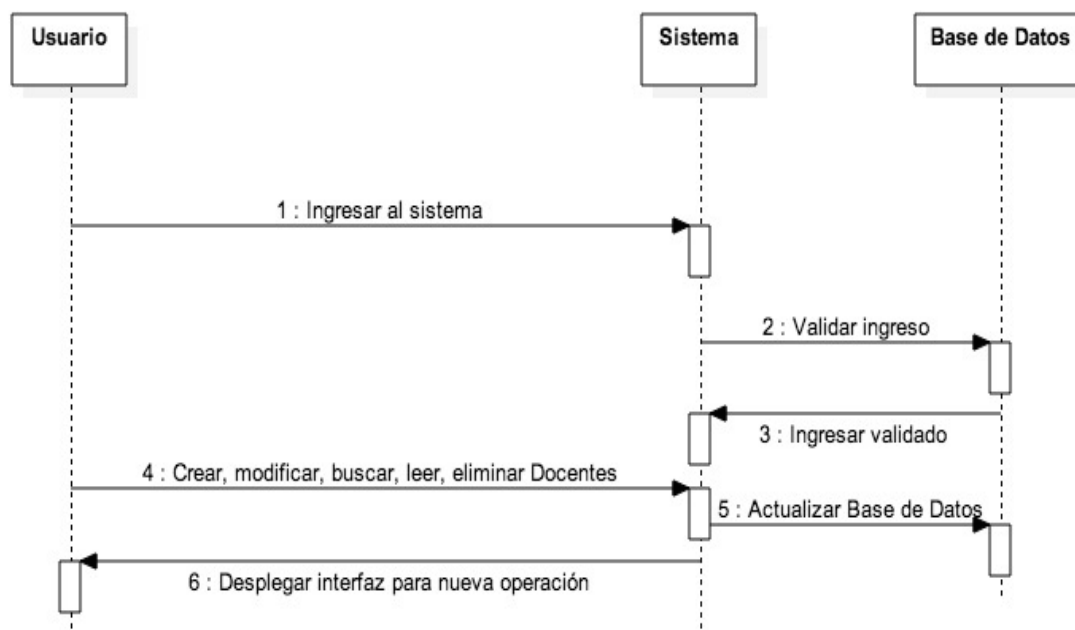
### 3.4.7 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE TÍTULOS



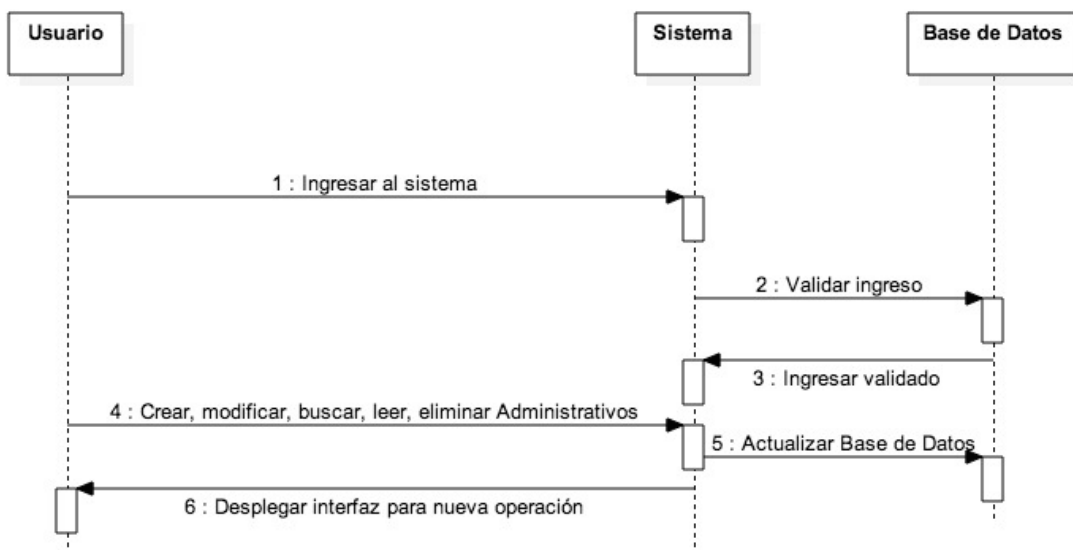
### 3.4.8 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE ALUMNOS



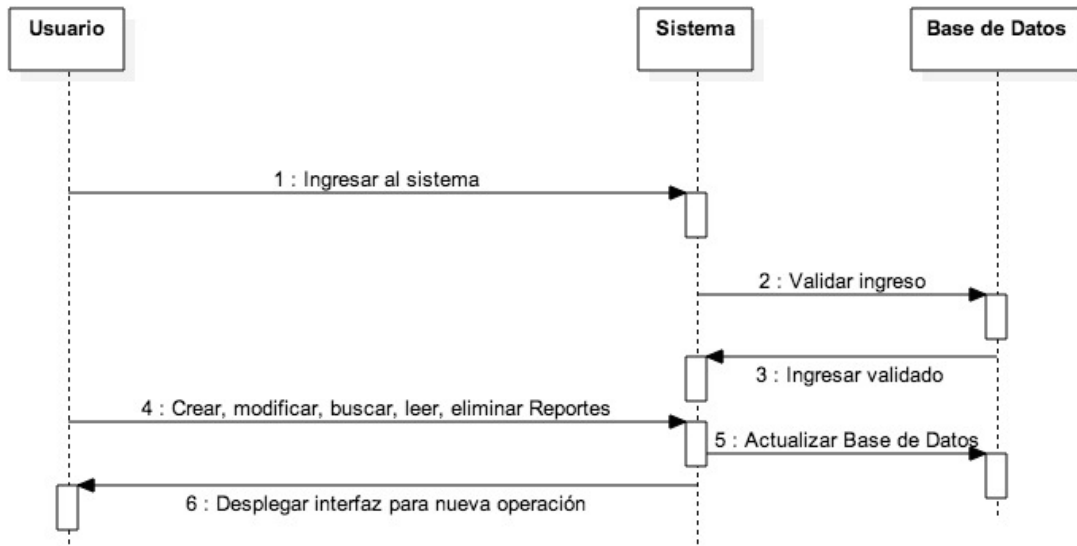
### 3.4.9 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE DOCENTES



### 3.4.10 DIAGRAMA DE SECUENCIA GESTIÓN DE ADMINISTRATIVOS

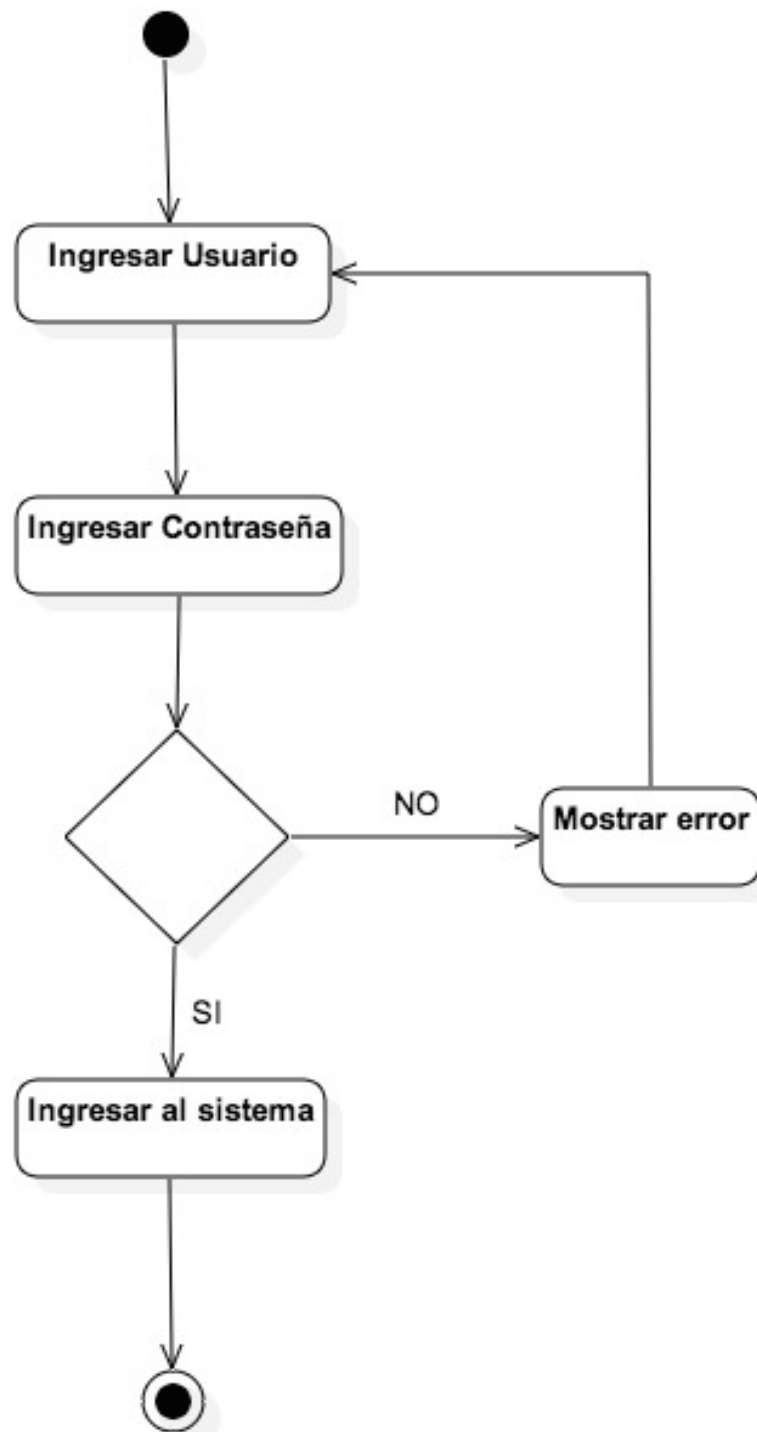


### 3.4.11 DIAGRAMA DE SECUENCIA GENERAR REPORTES

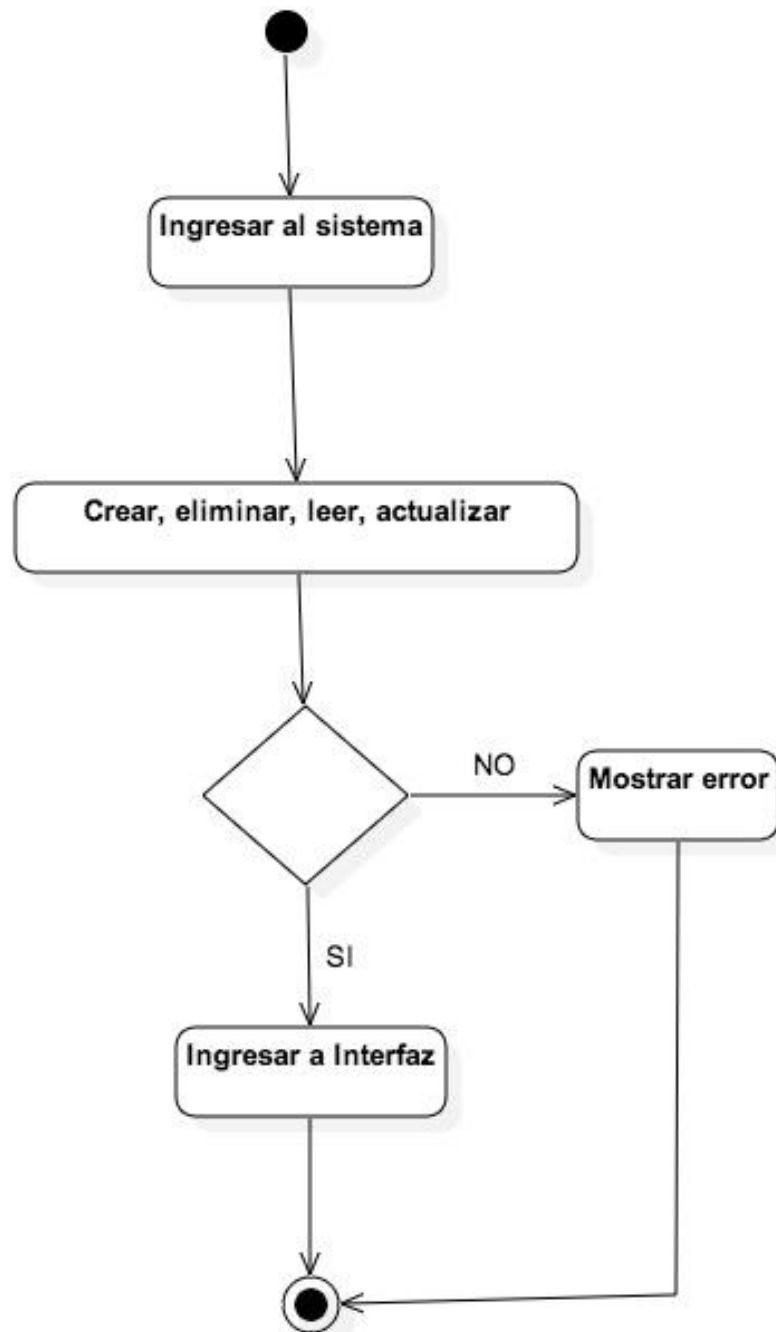


### 3.5 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD

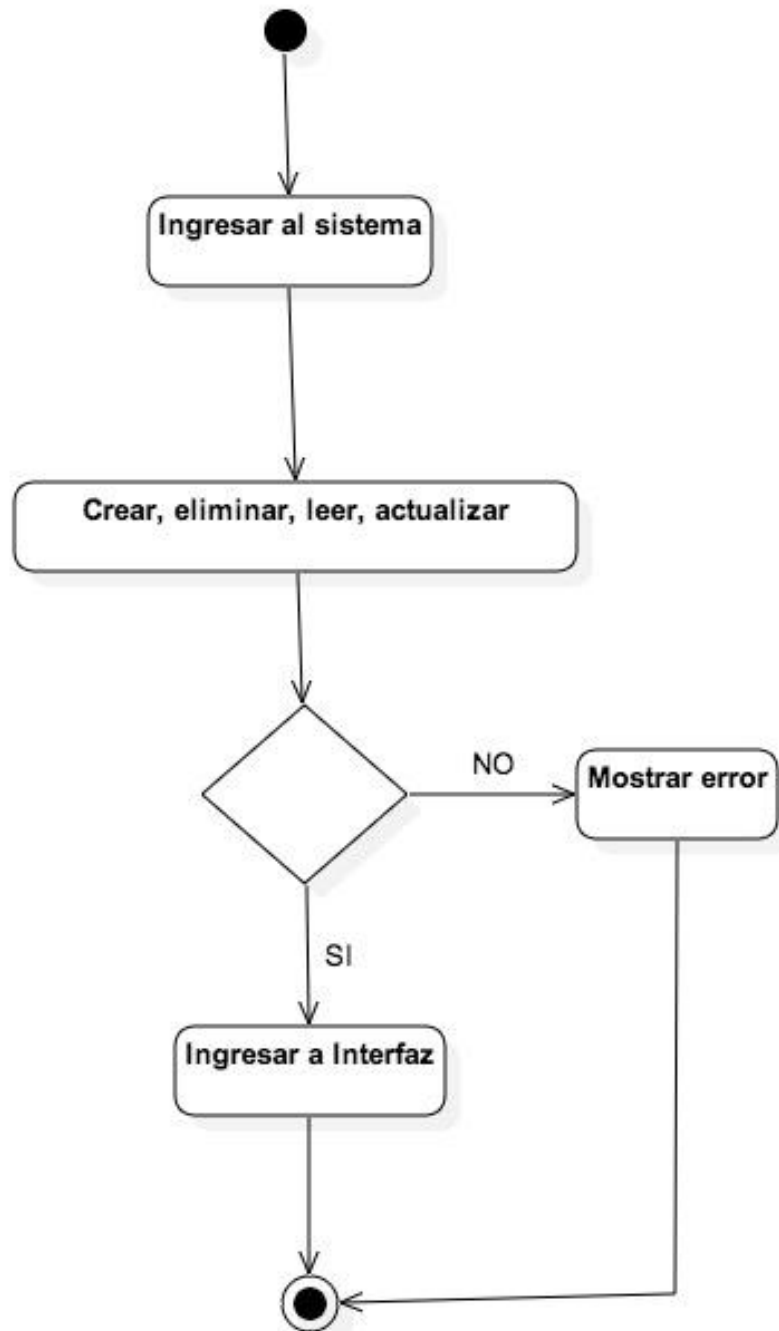
#### 3.5.1 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD INGRESAR AL SISTEMA



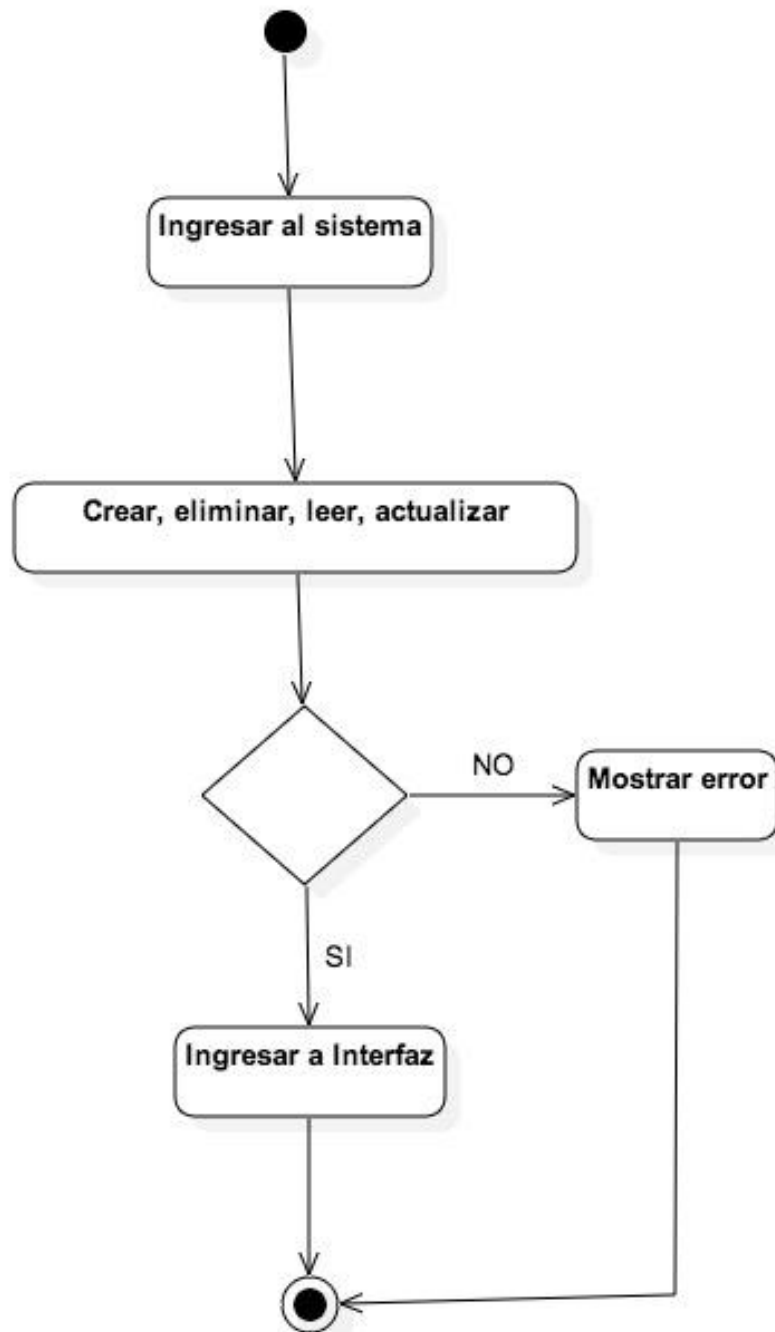
### 3.5.2 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE DIRECCIONES



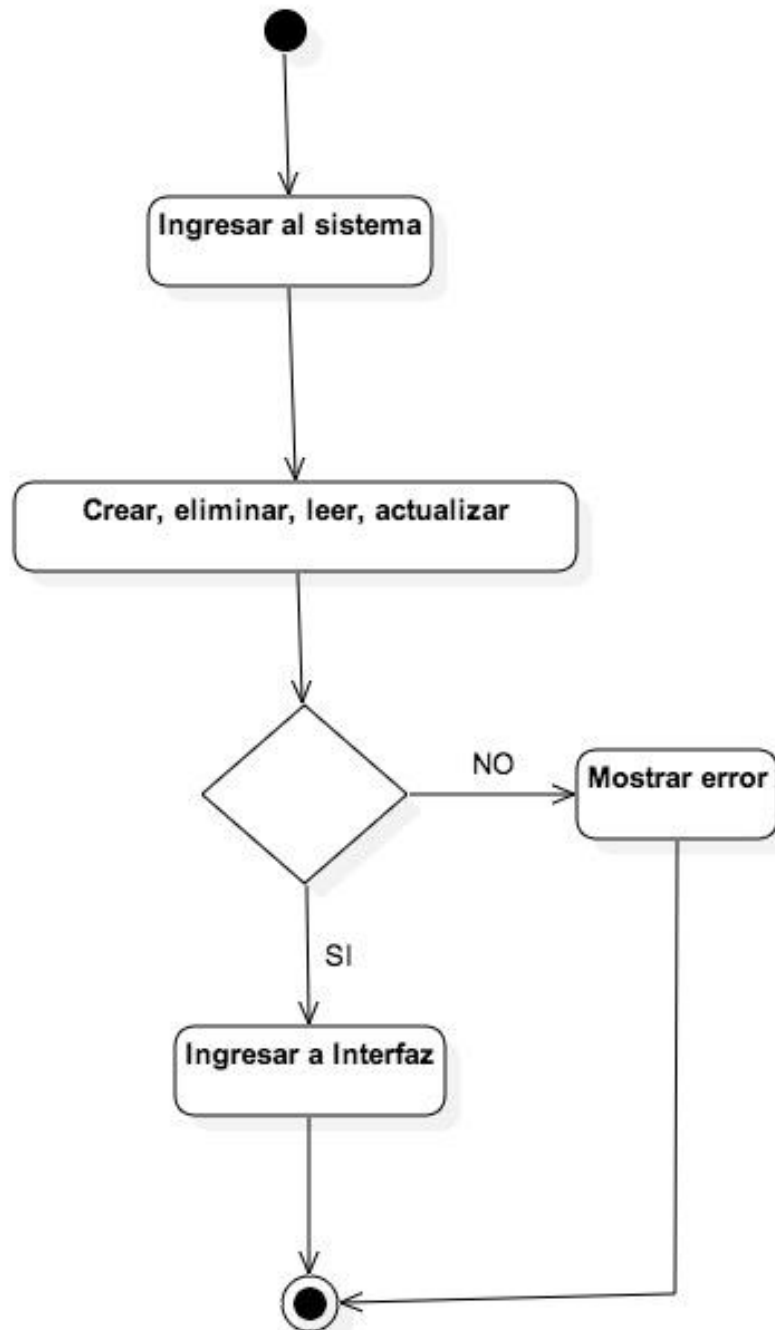
### 3.5.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE TIPO DE EDUCACIÓN



### 3.5.4 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE ESCUELAS

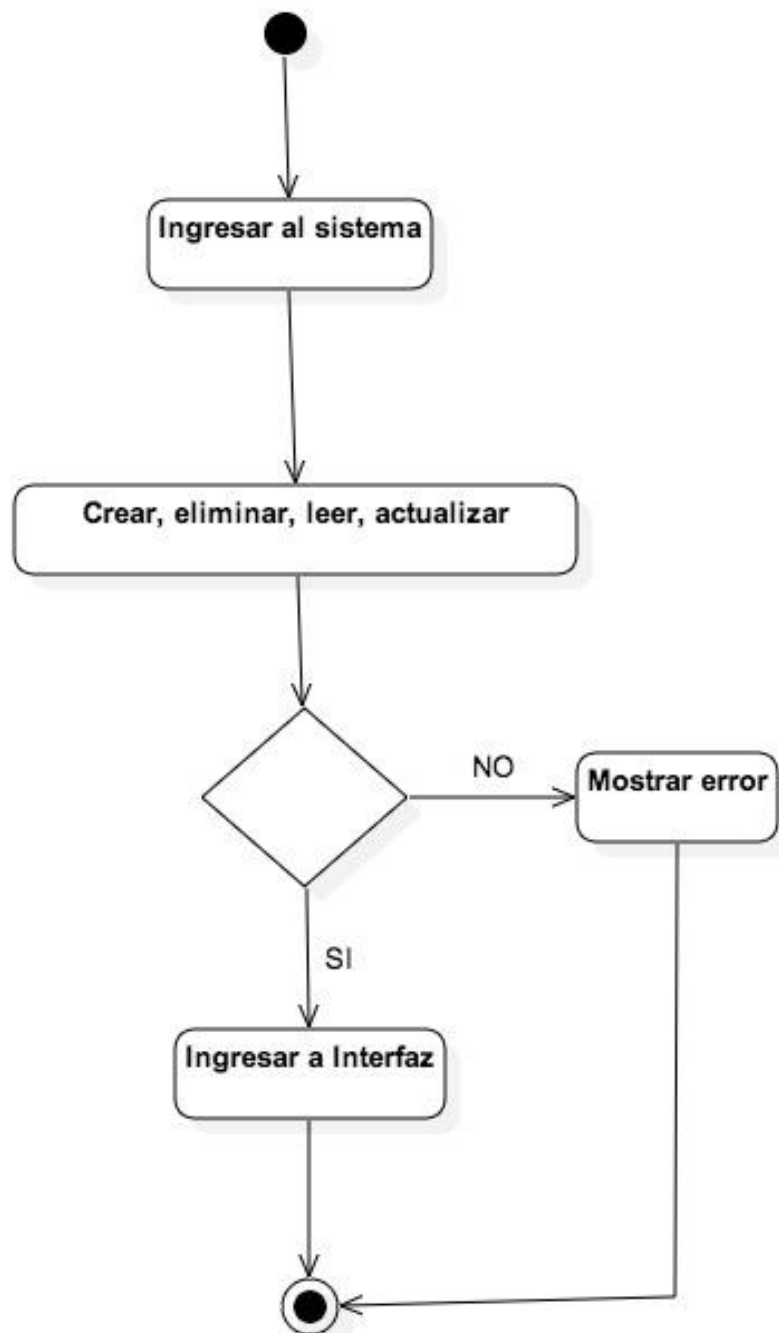


### 3.5.5 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE CURSO

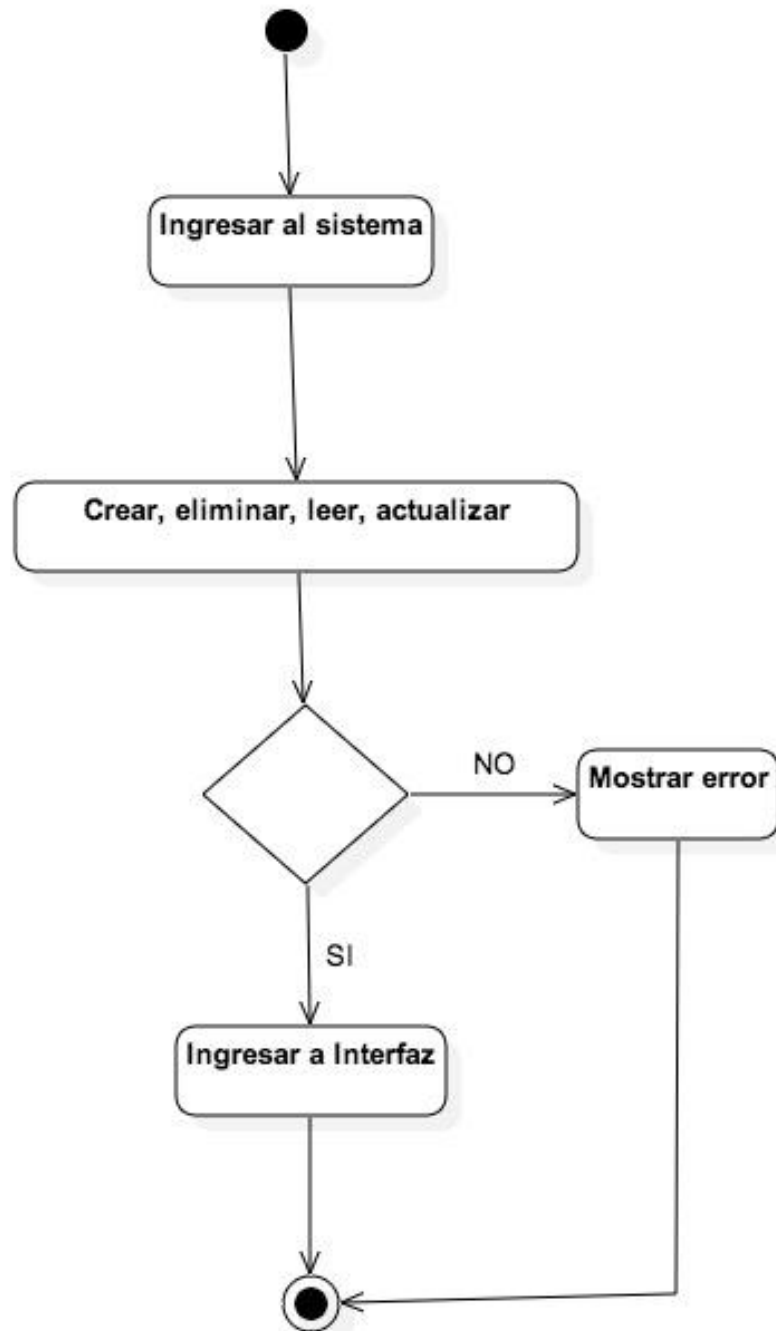




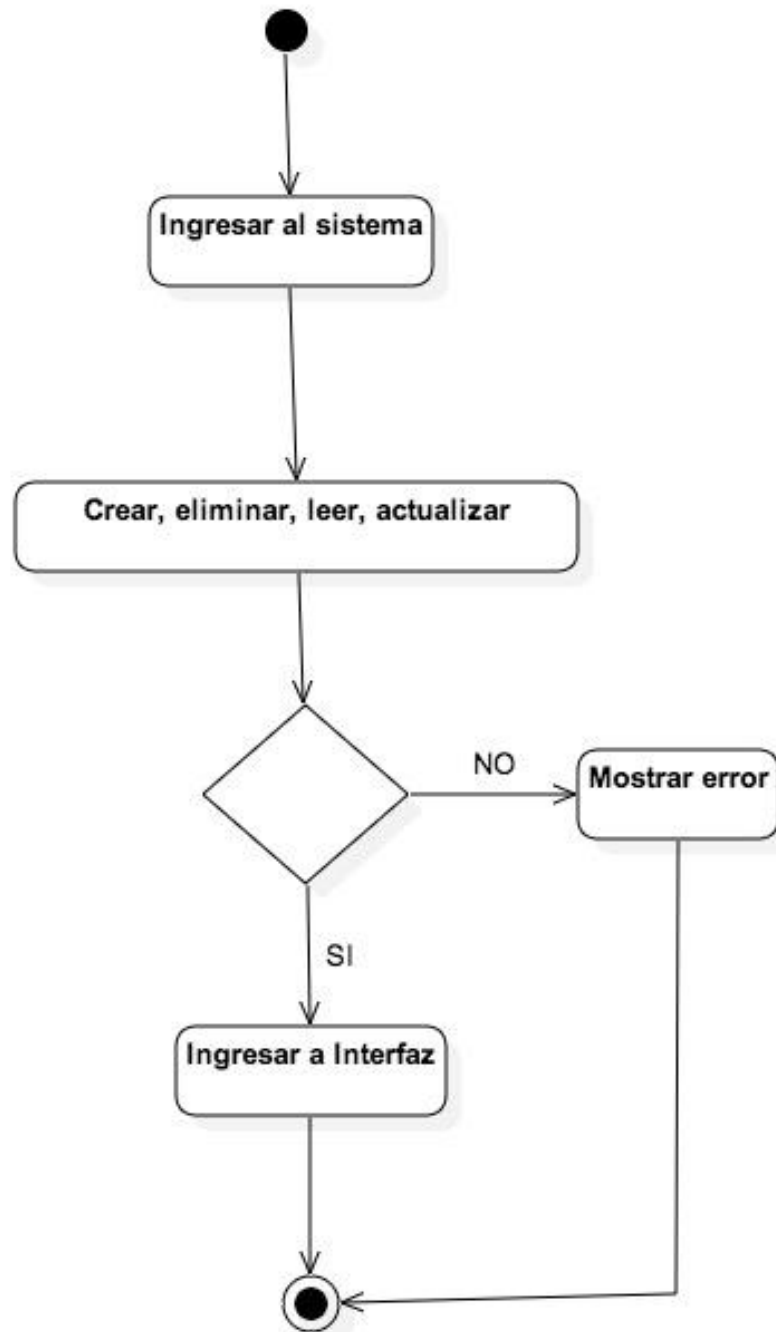
### 3.5.6 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE GRADOS



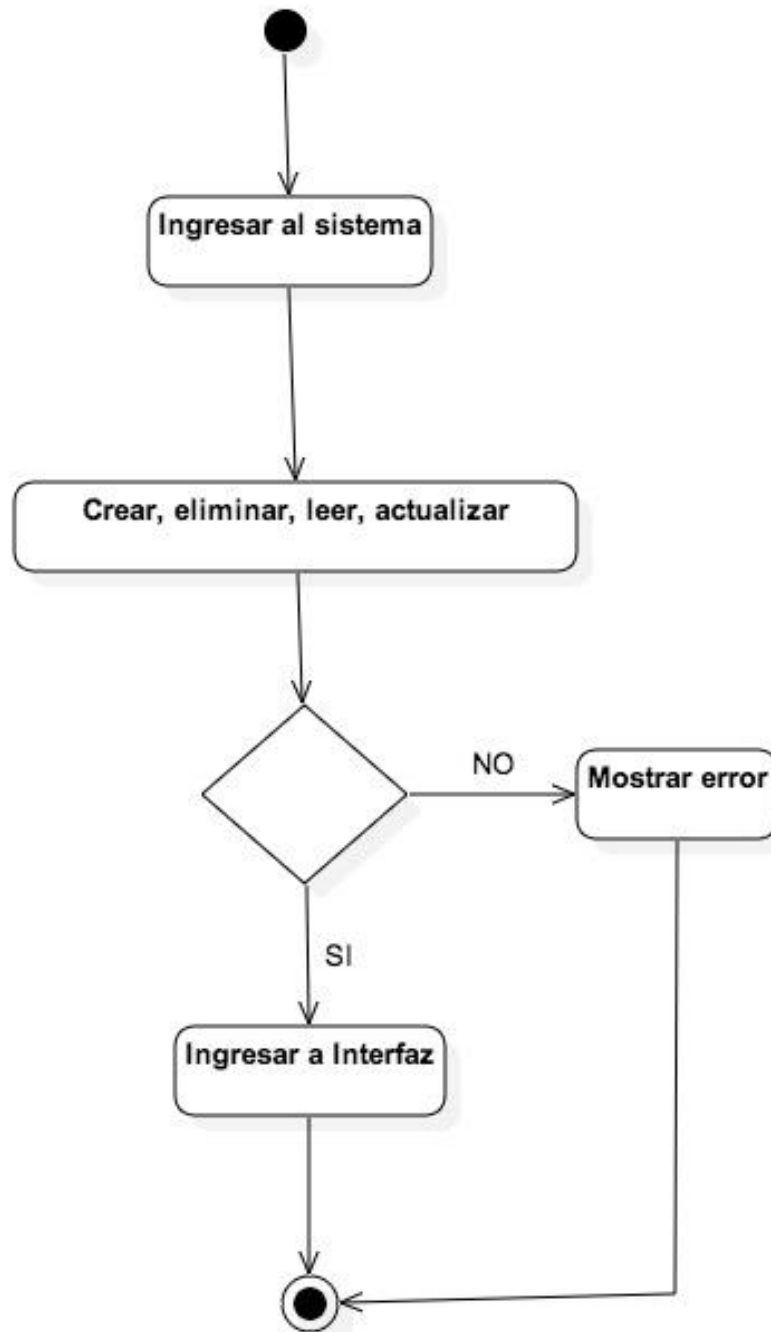
### 3.5.7 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE ARMAS

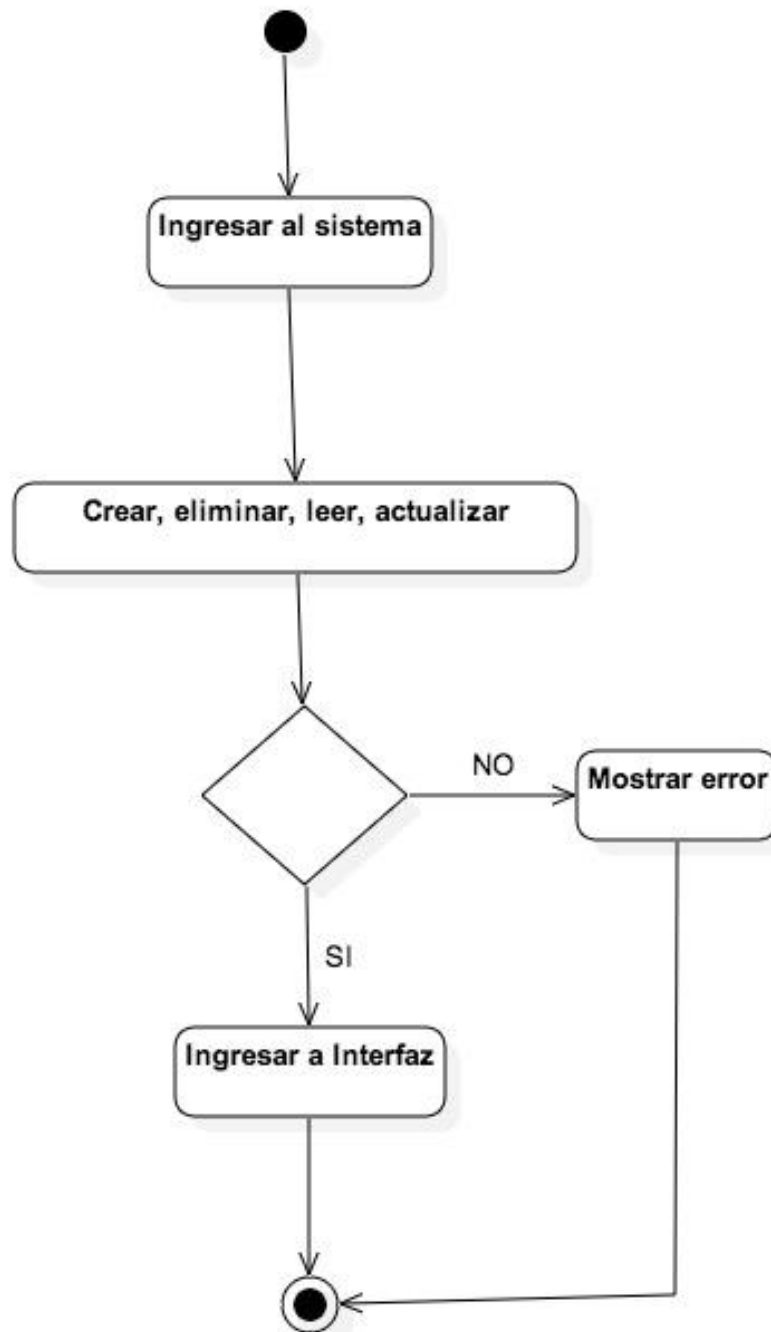


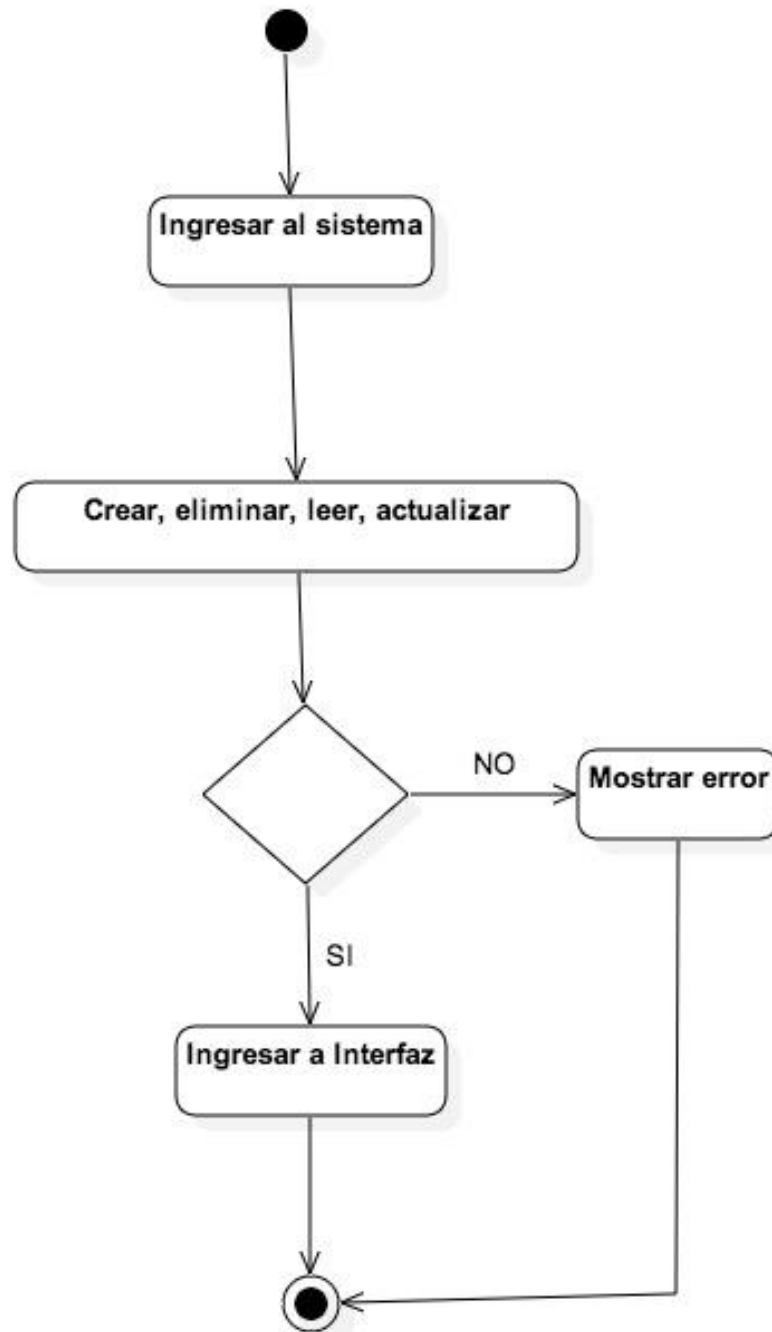
### 3.5.8 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE TÍTULOS

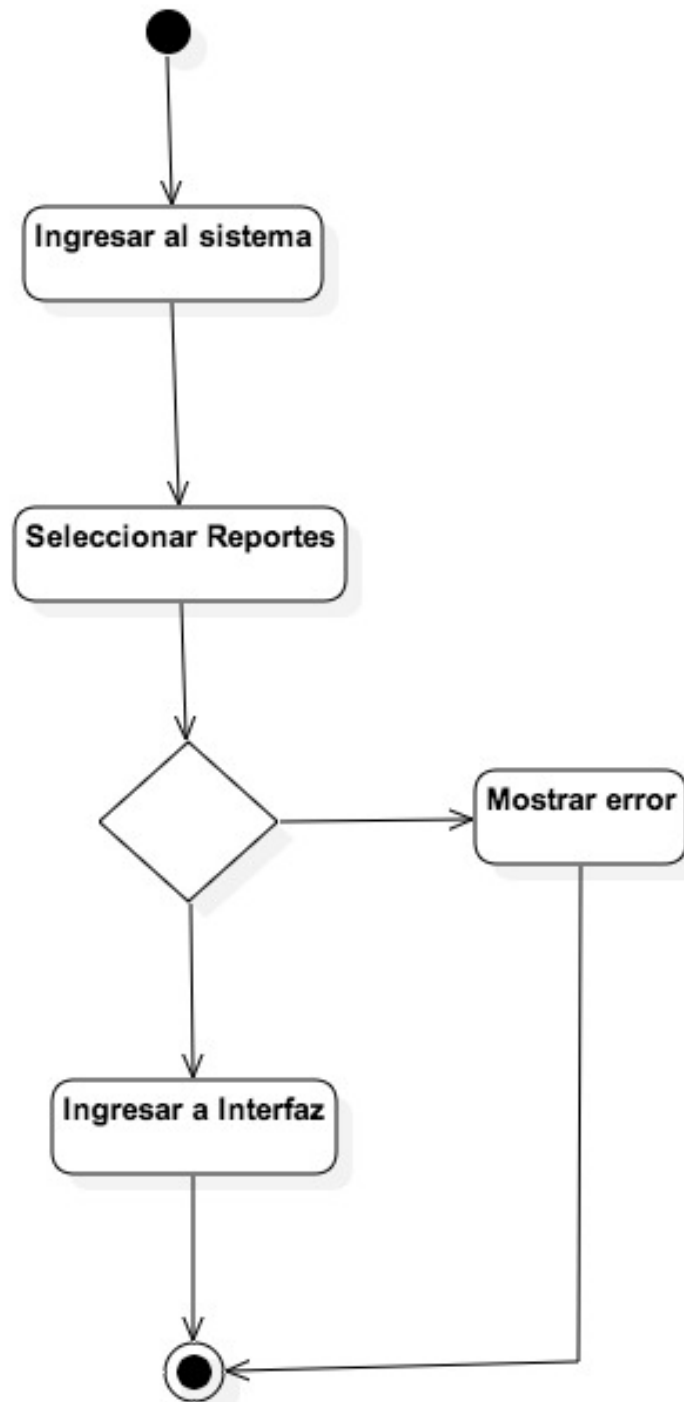


### 3.5.9 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE ALUMNOS



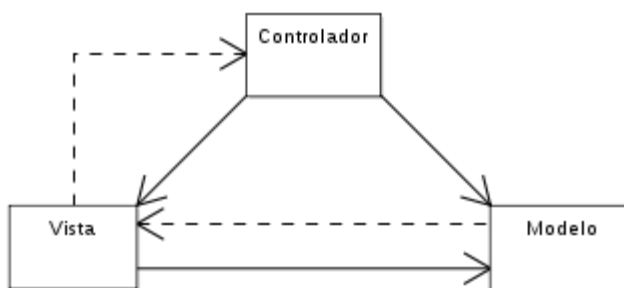
**3.5.10 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE DOCENTES**

**3.5.11 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE ADMINISTRATIVOS**

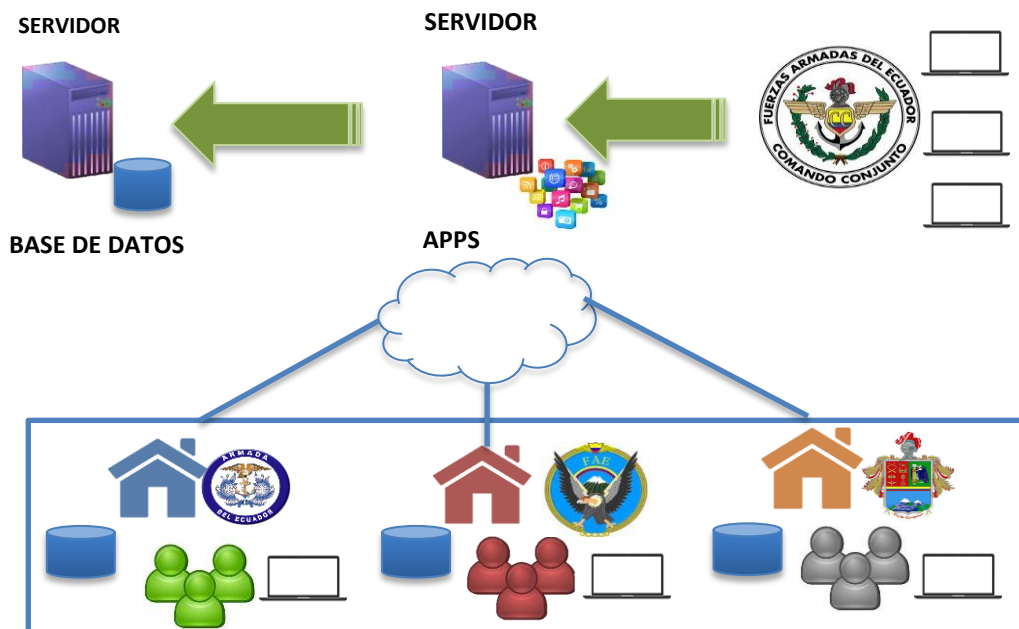
**3.5.12 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE REPORTE**

### 3.6 ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN

La arquitectura aplicada es Modelo vista controlador ya que nos ayuda a seguir las Guías Owasp que recomiendan separar la lógica del negocio y los datos de la interfaz de usuario, el concepto que maneja el MVC es la reutilización de código y la separación de conceptos lo que hace más sencillo el desarrollo, la implementación de código y el mantenimiento posterior de las aplicaciones. Dentro de este proyecto se prioriza la reutilización de código ya que esta técnica permite ahorro de tiempo y recursos.

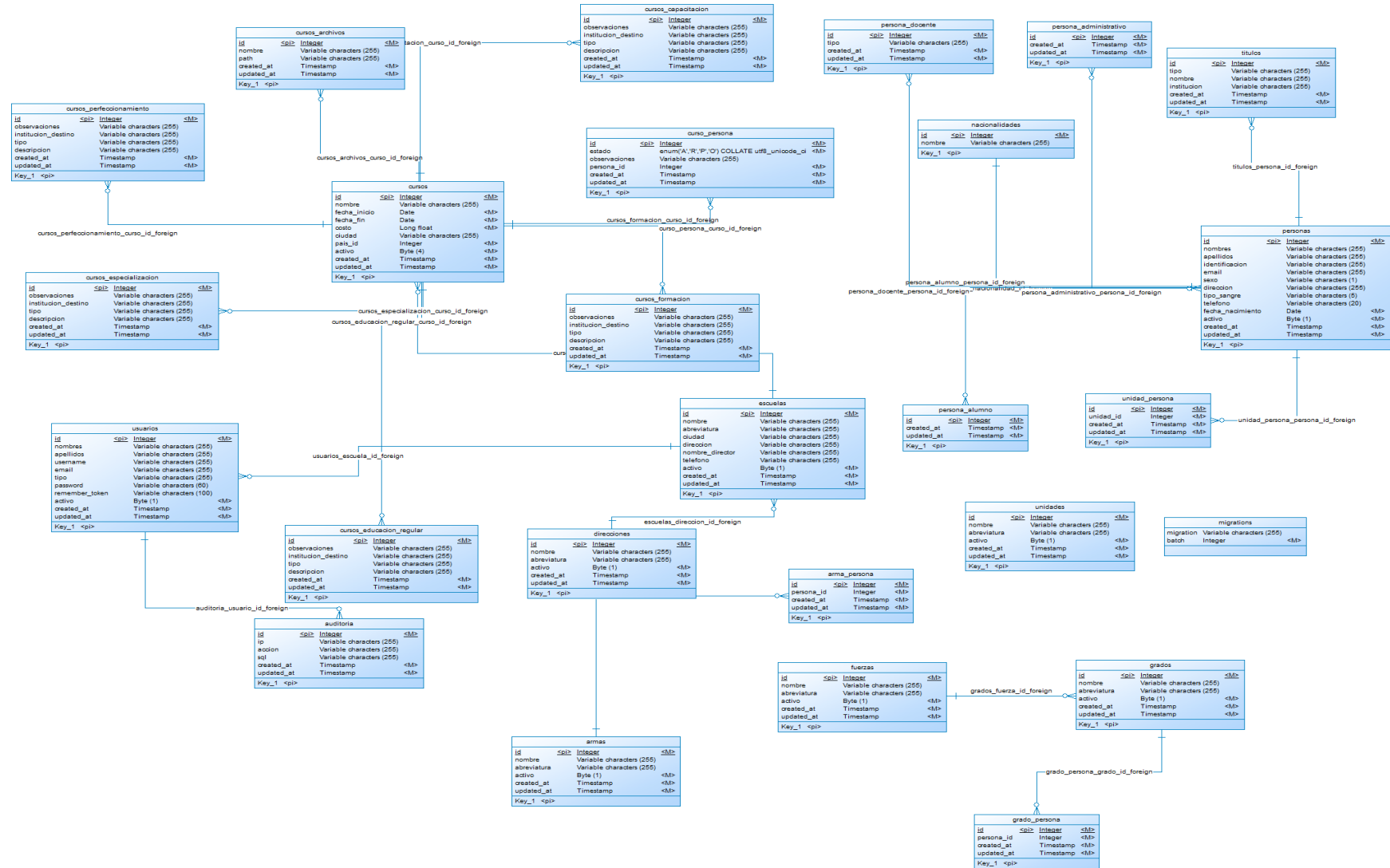


### DIAGRAMA DE LA APLICACIÓN



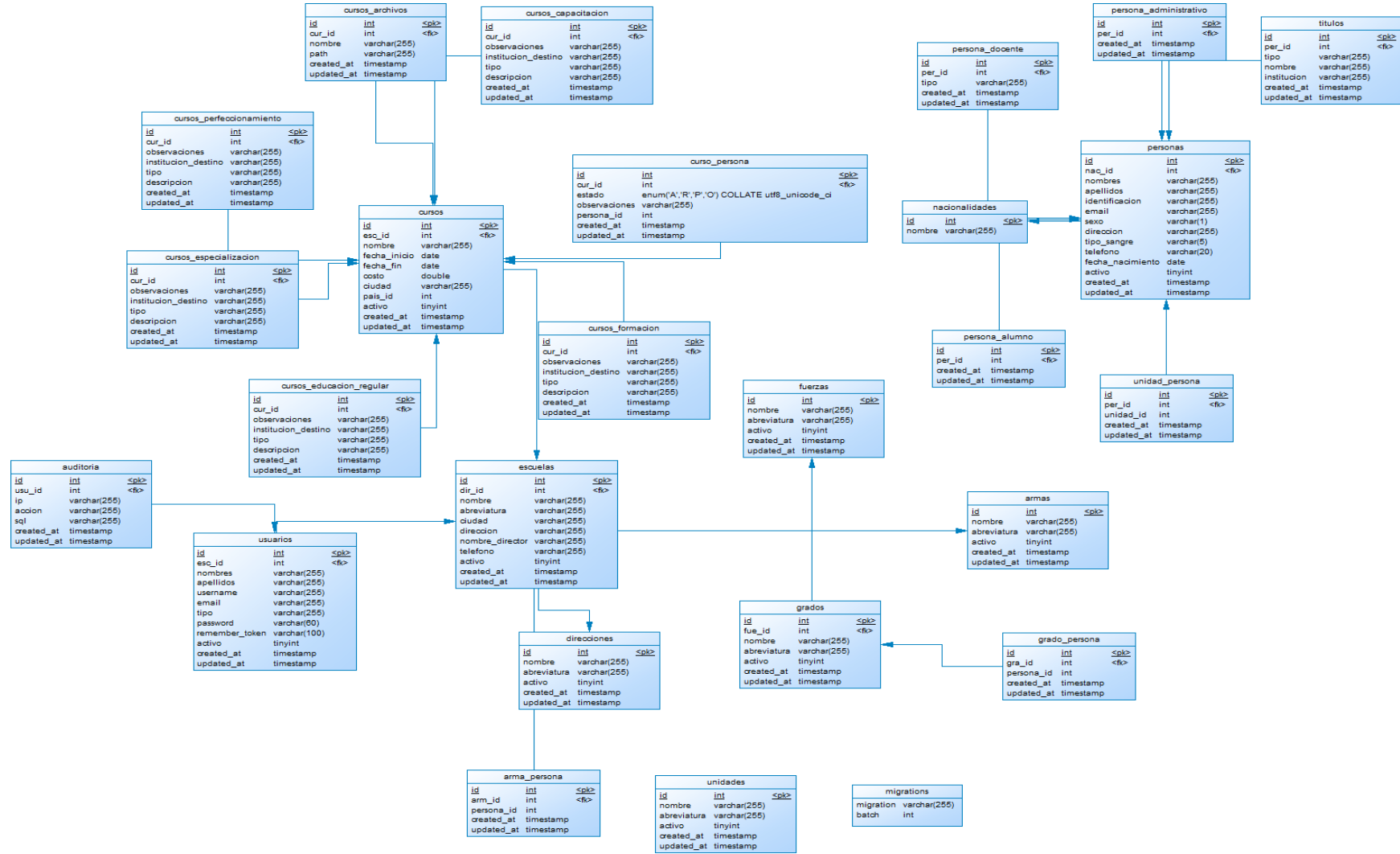


### 3.7 MODELO CONCEPTUAL

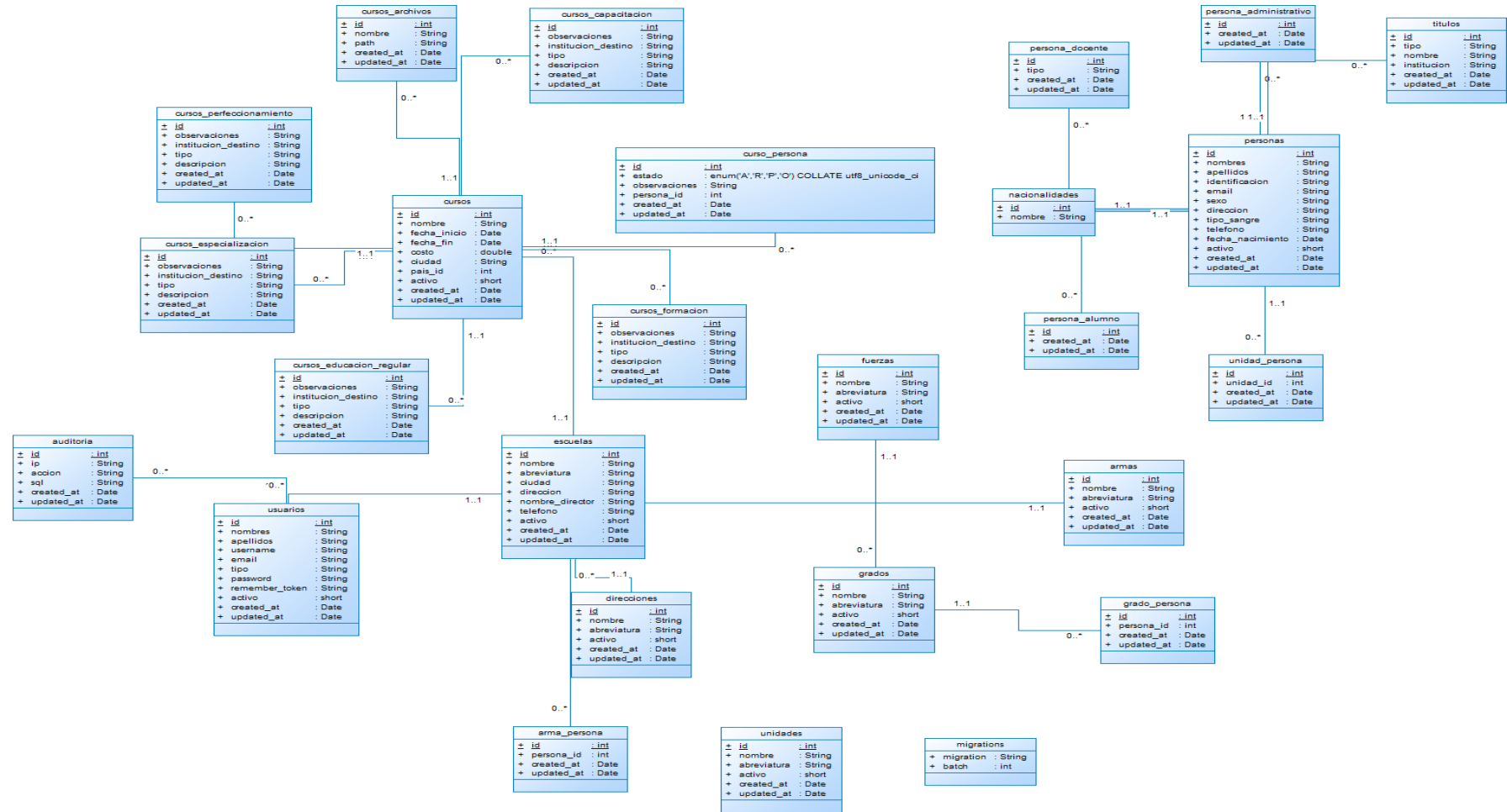




### 3.9 MODELO FÍSICO



### 3.10 DIAGRAMA DE CLASES



## CAPÍTULO 4

### 4.1 PLAN DE PRUEBAS

#### **Función de la Plantilla**

La función principal de la Plantilla de Pruebas para el Desarrollo del Sistema de Gestión para la Dirección de Doctrina Militar de esta plantilla es normalizar y determinar todos los aspectos que conforman los casos de pruebas.

#### **Objetivos de la Plantilla**

Establecer una estructura para documentar los diferentes casos de pruebas del Sistema de Gestión para la DIEDMIL

#### **Alcance de la Plantilla**

La Plantilla se usa como documento para determinar los casos de uso del Sistema

#### **Caso de Prueba [CP-001]**

**Elaborado por:** Wilson Yandún – Nelson Prado

**Código de Identificación:** CP – 001

**Nombre del Caso de Prueba:** Sistema de Gestión para la Dirección de Educación y Doctrina Militar

**Descripción (Alcance y Objetivos):** Administración de la información de la parte educativa del COMACO.

**Requerimientos asociados** Requerimientos Funcionales

**Variables de Entrada:** Nombre de Usuario, Contraseñas, Direcciones, Escuelas, Cursos, Alumnos, Docentes, Administrativos, Títulos

**Flujo normal del evento** 1- Actualizar el código ejecutable en el servidor de pruebas

Continua 

- 2- Actualizar la base de datos de pruebas
- 3- Definir el universo de datos de pruebas
- 4- Ejecutar la aplicación
- 5- Detectar errores
- 6- Reportar errores

**Resultado esperado:** Se almacenen los datos y se realicen los reportes

**Flujo alterno** Verificar que se encuentren los controles necesarios en el ingreso de datos: Nombres de Direcciones, Escuelas, Cursos, Títulos y nombres de personas incorrectos.

**Resultado alternativo esperado:** Encontrar errores nombres duplicados; que no existan registrados en el COMACO

**Evaluación de prueba**

**Fecha de Ejecución:** 19de mayo de 2015

**Ejecutado por:** Nelson Prado, Wilson Yandún

**Lugar de ejecución** Laboratorios DECC- ESPE

**Resultados obtenidos**

- 1- El diseño del sistema es poco amigable.
- 2- Los colores utilizados no corresponden a la Identidad
- 3- No existen perfiles
- 4- No acepta más de 1000 registros
- 5- El sistema duplica registros
- 6- El sistema no genera información de Grados,

Continua



Armas, Títulos

**Observaciones:** El módulo no representa garantía de operación ni funcionalidad y no debería ser instalado en el cliente, hasta que éstas sean corregidas. Debe existir un catálogo de Direcciones, Escuelas, Colegios, Cursos a fin de que en la interface se seleccione mediante un combo Box.

**Gravedad del error:** ALTO

#### **Notas del programador**

**Estado:** 1- Resuelto

**Acciones de corrección:** Se rediseño la página de manera intuitiva y con ayudas contextuales.

**Corregido por:** Mario Ron, Wilson Yandún, Nelson Prado

20 de mayo de 2015

**Estado:** 2- Resuelto

**Acciones de corrección:** Se colocan colores institucionales

**Corregido por:** Mario Ron, Wilson Yandún, Nelson Prado

21 de mayo de 2015

**Estado:** 3- Resuelto

**Acciones de corrección:** Se incorporó perfiles

**Corregido por:** Mario Ron, Wilson Yandún, Nelson Prado

21 de mayo de 2015

**Estado:** 4- Pendiente

Continua



|                                |                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acciones de corrección:</b> | No se tiene un servidor de similares características al del COMACO para realizar esta prueba |
| <b>Corregido por:</b>          | Mario Ron, Wilson Yandún, Nelson Prado<br>21 de mayo de 2015                                 |
| <b>Estado:</b>                 | 5- Resuelto                                                                                  |
| <b>Acciones de corrección:</b> | Se realizó la corrección y el sistema ya no duplica registros                                |
| <b>Corregido por:</b>          | Mario Ron, Wilson Yandún, Nelson Prado<br>21 de mayo de 2015                                 |
| <b>Estado:</b>                 | 6- Resuelto                                                                                  |
| <b>Acciones de corrección:</b> | Se incluyeron registros de Grados, Títulos y Armas                                           |
| <b>Corregido por:</b>          | Mario Ron, Wilson Yandún, Nelson Prado<br>21 de mayo de 2015                                 |

## **4.2 APLICACIÓN DE LAS GUÍAS OWASP**

### **4.2.1 PRUEBAS DE CAJA NEGRA**

Para realizar las pruebas de caja negra se debe enfocar en los datos de entrada y su correspondiente salida sin preocuparse de los procesos internos que realice la aplicación. (OWASP, 2008) Para la realización de las pruebas de caja negra se toma un módulo aleatoriamente para comprobar que los datos de entrada son los mismos de salida.



## PRUEBA DE CAJA NEGRA: INGRESO DE USUARIOS

|             |                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------|
| Nombres *   | Nelson Fernando<br>Ej: Juan Esteban                |
| Apellidos * | Prado Méndez<br>Ej: Torres Vivar                   |
| Usuario *   | nfprado<br>Ej: jetorres                            |
| Email *     | nfprado@espe.edu.ec<br>Ej: jetorres@diedmil.mil.ec |
| Password *  | .....                                              |
| TIPO *      | Administrador General                              |

Para realizar este tipo de prueba se realiza el ingreso de datos obligatorios para la creación de usuarios como los nombre, apellidos, un nombre de usuario una contraseña para el acceso al sistema un correo electrónico, tipo de administrador y otros datos complementarios.

Wilson Yandún

Crear de Usuario Usuarios > Crear

Crear de Usuario

El usuario a sido creado exitosamente

|             |                                          |
|-------------|------------------------------------------|
| Nombres *   | <input type="text"/><br>Ej: Juan Esteban |
| Apellidos * | <input type="text"/><br>Ej: Torres Vivar |
| Usuario *   | <input type="text"/><br>Ej: jetorres     |

Se observa el mensaje de creación exitosa del usuario, estos datos se deben guardar en la base de datos manteniendo la integridad de los mismos y se deben reflejar en la lista de Usuarios creados.

|   |     |                    |                 |               |                           |   |                                               |
|---|-----|--------------------|-----------------|---------------|---------------------------|---|-----------------------------------------------|
| 1 | 102 | Nelson<br>Fernando | Prado<br>Méndez | nfprado       | nfprado@espe.edu.ec       | 0 | \$2y\$10\$WIN75kTxpXveir47Fue8W.DQGur0WmYBk   |
|   | 101 | Trent              | Reinger         | Emery12       | River47@gmail.com         | 2 | \$2y\$10\$0KX88/ABLanAeU6sxlwcdOv8LJRDWts3JOk |
|   | 100 | Clyde              | Weissnat        | Davis,Jaime   | tArmstrong@Lesch.com      | 1 | \$2y\$10\$12xAwWUBCPbn5gRtCxqOyusPu8NGPF7lhX  |
|   | 99  | Jadon              | Bartoletti      | Kilback,Delia | Kulas.Nasir@Gleichner.net | 3 | \$2y\$10\$7.dl9DLHSnKqevy2CkvDuvlwMEwIGKTFV.D |
|   | 98  | Delphine           | Haag            | dJohnson      | Nedra.Ruecker@yahoo.com   | 1 | \$2y\$10\$84YmYMHivnRcLwzgyUOUOYqVNaWQIKLb    |

Se observa que los datos se ingresaron correctamente en la base de datos

Lista de Usuarios

Ver  registros

Copy CSV Excel PDF

| #   | Nombre                                | Usuario | Email               | Tipo                        | Escuela | Estado | Acciones                                                                     |
|-----|---------------------------------------|---------|---------------------|-----------------------------|---------|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| 101 | Trent<br>Reinger                      | Emery12 | River47@gmail.com   | Administrador<br>de Escuela | CEDE    | Activo | <input type="button" value="Edit"/><br><input type="button" value="Delete"/> |
| 102 | Nelson<br>Fernando<br>Prado<br>Méndez | nfprado | nfprado@espe.edu.ec | Administrador<br>General    | DIEDMIL | Activo | <input type="button" value="Edit"/><br><input type="button" value="Delete"/> |

Mostrando 101 a 102 de 102 registros

Anterior  ...      Siguiente

En la lista de usuario se observa que los datos se muestran de forma integra teniendo como resultado de la prueba de caja negra que los datos de entrada son los mismos datos de salida.

## 4.2.2 PRUEBAS OWASP TOP DIEZ

### 1. INYECCIONES SQL



Se realizaron inyecciones típicas de código sql, utilizando sentencias condicionales de tipo "Or 1=1" o "having 1=1" (OWASP, 2008) ofrecen respuestas siempre correctas true o verdadero las mismas que pueden ser usadas para vulnerar la generador de consultas utiliza la vinculación de una serie parámetros para proteger la aplicación contra ataques de inyección SQL.

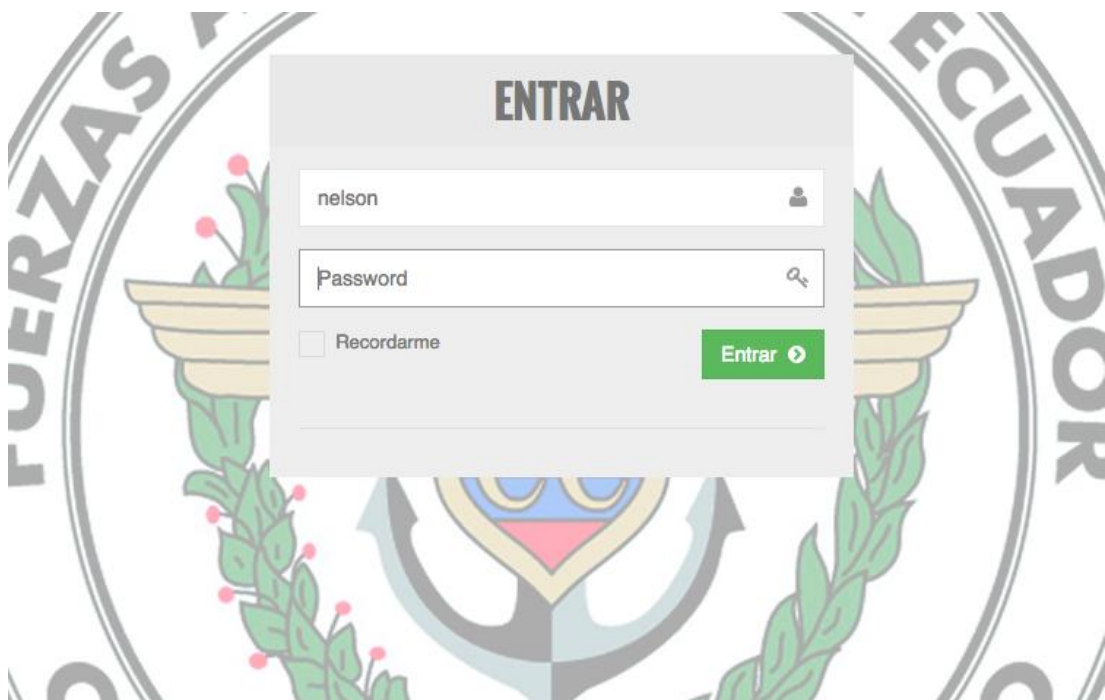
### 2. PERDIDA DE AUTENTIFICACIÓN Y GESTIÓN DE SESIONES

Se consideran dos tipos de agentes de amenaza para la aplicación los primeros son atacantes anónimos externos y en segundo lugar a usuarios descontentos con la institución que pueden robar cuentas de otros usuarios, estos atacantes explotan vulnerabilidades en funciones de autenticación. Para contrarrestar esto se debe considerar los requerimientos de seguridad para autenticación y

gestión de sesiones que se encuentran en el Application Security Verification Standard de OWASP, (OWASP, 2015) y sus siglas ASVS.

ASVS facilita a los programadores guías para implementar controles de seguridad y a los propietarios herramientas para medir la confiabilidad. Una buena práctica es programar un tiempo para expiración de la sesión.

La aplicación está programada para que en 20 minutos sin actividad la sesión expire y es necesario volver a validarse para iniciar la sesión.



### **3. SECUENCIA DE COMANDOS EN SITIOS CRUZADOS (XSS)**

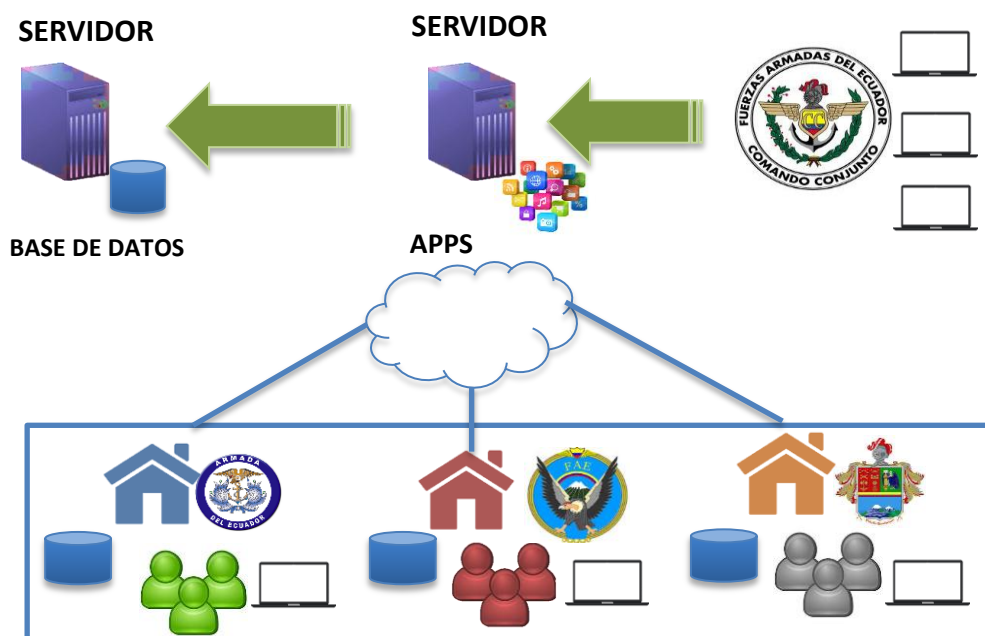
Los agentes de amenaza son todas aquellas personas que puedan enviar datos poco confiables al sistema. Los vectores de ataque incluyen todos los datos de la base de datos. XSS es una falla en las aplicaciones web y ocurre cuando los datos enviados por los usuarios a través de una página al navegador no son validados o codificados apropiadamente. Se considera el empleo de las políticas de seguridad de contenido (CSP) las mismas que dan seguridad a toda la aplicación. (OWASP, 2014).

#### 4. REFERENCIA DIRECTA INSEGURA A OBJETOS

Los agentes de amenaza pueden ser solo los usuarios del sistema ya que ellos tienen acceso parcial o total al sistema, el vector de ataque es de fácil explotabilidad ya que un usuario puede modificar el valor de un parámetro que se refiere directamente a un objeto del sistema. La aplicación tiene asignado perfiles de usuario.

#### 5. CONFIGURACIÓN INCORRECTA DE SEGURIDAD

Se consideran dos tipos de agentes de amenaza para la aplicación los primeros son atacantes anónimos externos y en segundo lugar a usuarios descontentos con la institución que pueden robar cuentas de otros usuarios, el atacante accede a cuentas por defecto, archivos sin protección o fallas sin detectar. (OWASP, 2013). Para prevenir se utiliza en el aplicativo para la DIEDMIL una fuerte arquitectura la misma que proporciona una separación segura y efectiva entre los componentes.



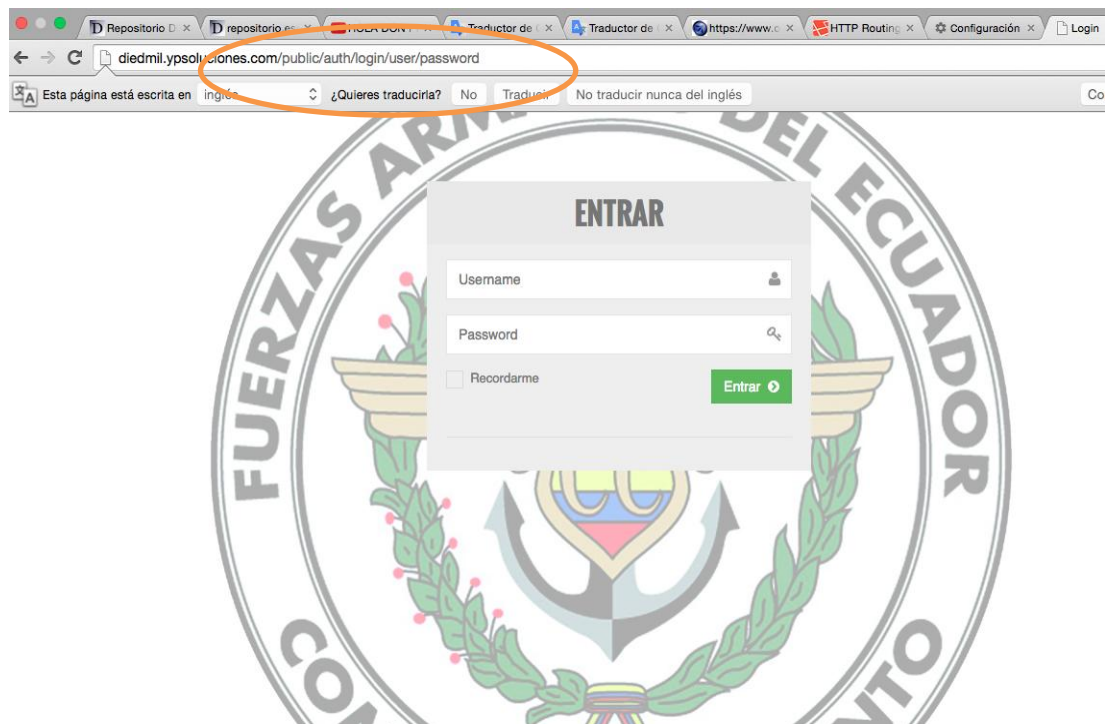
## 6. EXPOSICIÓN DE DATOS SENSIBLES

Se consideran como agentes de amenazas a todos los actores que puedan acceder a la interfaz gráfica del usuario. Los atacantes por lo general no intentan romper la criptografía de forma directa sino intentan robar claves y la aplicación de ingeniería social. La vulnerabilidad más grande de las aplicaciones orientadas a la web es no cifrar los datos sensibles. (OWASP, 2013). Para el presente proyecto se cifra los datos directamente en la base de datos utilizando MD5, para evitar la exposición de datos sensibles.

|                      |     |                    |                 |               |                           |   |                                               |  |  |
|----------------------|-----|--------------------|-----------------|---------------|---------------------------|---|-----------------------------------------------|--|--|
| 1                    |     |                    |                 |               |                           |   |                                               |  |  |
| Editar Copiar Borrar | 102 | Nelson<br>Fernando | Prado<br>Méndez | nfprado       | nfprado@espe.edu.ec       | 0 | \$2y\$10\$WIN75kTxpXveir47Fue8W.0QGurUWVmYBk  |  |  |
| Editar Copiar Borrar | 101 | Trent              | Reinger         | Emery12       | River47@gmail.com         | 2 | \$2y\$10\$0KX88/ABLanAeU6sxlwcdOv8LJRDWts3JOK |  |  |
| Editar Copiar Borrar | 100 | Clyde              | Weissnat        | Davis,Jaime   | tArmstrong@Lesch.com      | 1 | \$2y\$10\$I2xAwWUBCPbn5gRtCxxqOyusPu8NGPF7lhX |  |  |
| Editar Copiar Borrar | 99  | Jadon              | Bartoletti      | Kilback,Delia | Kulas.Nasir@Gleichner.net | 3 | \$2y\$10\$7.dl9DLHSnKqevy2CkvDuvlwMEwIGKTFV.0 |  |  |
| Editar Copiar Borrar | 98  | Delphine           | Haag            | dJohnson      | Nedra.Ruecker@yahoo.com   | 1 | \$2y\$10\$84YmYMHivnRcLwzgyUOUOYqVNaWQIKLb    |  |  |

## 7. INEXISTENTE CONTROL DE ACCESO A NIVEL DE FUNCIONALIDADES

El agente de amenaza puede ser cualquier usuario interno o atacante externo que tenga la capacidad de mandar parámetros a través de la url o a una función con privilegios con esto el atacante ingresa a funciones administrativas de alto impacto y que pueden causar pérdidas considerables a la organización. El framework de desarrollo Laravel valida automáticamente los parámetros enviados a través del navegador.



## 8. FALSIFICACIÓN DE PETICIONES EN SITIOS CRUZADOS (CSRF)

Los agentes de amenaza pueden ser todos los usuarios de un navegador web, esta técnica de ataque consiste en el envío de peticiones HTTP falsas y si el usuario está validado en el sistema y acepta estas peticiones el ataque tiene éxito. Para identificar si la aplicación para la DIEDMIL es vulnerable a la CSRF, identificamos la ausencia de tokens impredecibles en cada enlace y en cada formulario, para lo cual se introduce un token único en un campo oculto. Eso hace que el valor del token de dicho campo se envíe en la petición http evitando su inclusión en la URL. (OWASP, 2013)

## 9. USO DE COMPONENTES CON VULNERABILIDADES CONOCIDAS

Los agentes de amenaza pueden ser todos los componentes vulnerables como que pueden ser localizados por herramientas automáticas. Por lo general el desarrollador no se enfoca en verificar si sus componentes o bibliotecas se encuentran actualizadas o se utilizan componentes desconocidos. Para evitar estas vulnerabilidades, la aplicación tiene desarrollados componentes propios y bibliotecas con información de su versión. Es necesario implementar políticas de seguridad para

parametrizar el uso de componentes en la Institución, además de colocar medidas de seguridad para deshabilitar funcionalidades no utilizadas y otras vulnerabilidades de los componentes. (OWASP, 2013)

## **10. REDIRECCIONES Y REENVÍOS NO VÁLIDOS**

Los agentes de amenaza son todos los usuarios del sistema que acepten peticiones http, el atacante crea enlaces y redirecciones falsas engañando a los usuarios (OWASP, 2013), una vez que estos acceden a estos enlaces son enviados a otros sitios con el fin de evitar controles de seguridad de la aplicación. Para el sistema de gestión de la DIEDMIL luego de la implantación se dará capacitación a los usuarios para evitar que accedan a estos sitios inseguros.

### **4.2.3 PRUEBAS DE PENETRACIÓN**

Para la realización de las pruebas de penetración, es necesario que la aplicación se encuentre en los servidores donde va a entrar a producción y con la ayuda de la herramienta OWASP ZAP PROXY realizar los ataques necesarios al sistema y sacar el reporte de las vulnerabilidades e implementar controles. A continuación se presentan resultados de ataque a la aplicación para la DIEDMIL alojada en un servidor particular. La aplicación para la DIEDMIL de acuerdo a la evaluación de la herramienta OWASP ZAP PROXY maneja un riesgo bajo a medio en lo que a penetración respecta.

Se maneja un riesgo bajo a medio ya que se implementaron las guías de pruebas OWASP y el TOP TEN. Al considerar estas buenas prácticas se puede apreciar que el riesgo de ataques de penetración disminuye.



Sesión sin Nombre - Sesión sin Nombre - OWASP ZAP 2.4.0

Archivo Editar Ver Analizar Reporte Herramientas Online Ayuda

Modo estándar

Sitios Scripts Inicio Rápido Petición Respuesta Punto de interrupción Consola de secuencia de comandos

Header: Vista Raw Cuerpo: Vista Raw

Contexts: Default Context Sitios

```

HTTP/1.1 500 Internal Server Error
Date: Sun, 28 Jun 2015 21:57:27 GMT
Server: Apache/2.4.12 (Unix) OpenSSL/1.0.1e-fips mod_bwlimited/1.4
X-Powered-By: PHP/5.4.41
Cache-Control: no-cache
Connection: close

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8" />
<meta name="robots" content="noindex,nofollow" />
<style>
/* Copyright (c) 2010, Yahoo! Inc. All rights reserved. Code licensed under the BSD License: http://developer.yahoo.com/yui/license.html
*/

```

Puntos de interrupción Navegación Predefinida Parámetros Http Sessions Resultados Zest Clientes WebSockets AJAX Spider Fuzzer

Historia Buscar Alertas Salida Spider(Arafia) Escaneo Activo

Alertas (6): Application Error Disclosure, X-Frame-Options Header Not Set (26), Cookie set without HttpOnly flag (3), Password Autocomplete in browser (2), Web Browser XSS Protection Not Enabled (26), X-Content-Type-Options Header Missing (26)

URL: http://diedmi.ypsoluciones.com/public/auth/login

Riesgo: Medium  
Confidence: Medium  
Parámetro: N/A  
Ataque: HTTP 500 Internal server error  
Evidencia: 200  
CWE Id: 13  
WASC Id: 13

Descripción: This page contains an error/warning message that may disclose sensitive information like the location of the file that produced the unhandled exception. This information can be used to launch further attacks against the web application. The alert could be a false positive if the error message is found inside a documentation page.

Otra info:

Alertas 0 2 4 0 Escaneo actual 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Sesión sin Nombre - Sesión sin Nombre - OWASP ZAP 2.4.0

Archivo Editar Ver Analizar Reporte Herramientas Online Ayuda

Modo estándar

Sitios Scripts Inicio Rápido Petición Respuesta Punto de interrupción Consola de secuencia de comandos

Header: Vista Raw Cuerpo: Vista Raw

Contexts: Default Context Sitios

```

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 28 Jun 2015 21:57:18 GMT
Server: Apache/2.4.12 (Unix) OpenSSL/1.0.1e-fips mod_bwlimited/1.4
X-Powered-By: PHP/5.4.41
Cache-Control: no-cache
Set-Cookie: XSRF-TOKEN=

```

Puntos de interrupción Navegación Predefinida Parámetros Http Sessions Resultados Zest Clientes WebSockets AJAX Spider Fuzzer

Historia Buscar Alertas Salida Spider(Arafia) Escaneo Activo

Alertas (6): Application Error Disclosure, X-Frame-Options Header Not Set (26), Cookie set without HttpOnly flag (3), Password Autocomplete in browser (2), Web Browser XSS Protection Not Enabled (26), X-Content-Type-Options Header Missing (26)

URL: http://diedmi.ypsoluciones.com/

Riesgo: Medium  
Confidence: Medium  
Parámetro: 0  
Ataque: 0  
Evidencia: 0  
CWE Id: 0  
WASC Id: 0

Descripción: X-Frame-Options header is not included in the HTTP response to protect against 'ClickJacking' attacks.

Otra info:

Alertas 0 2 4 0 Escaneo actual 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Sección sin Nombre - Sesión sin Nombre - OWASP ZAP 2.4.0

Archivo Editar Ver Analizar Reporte Herramientas Online Ayuda

Modo estándar

Sitios Scripts Inicio Rápido Petición Respuesta Punto de interrupción Consola de secuencia de comandos

Header: Vista Raw Cuerpo: Vista Raw

Contexts: Default Context Sitios

HTTP/1.1 200 OK  
 Date: Sun, 28 Jun 2015 21:57:18 GMT  
 Server: Apache/2.4.12 (Unix) OpenSSL/1.0.1e-fips mod\_bwlimited/1.4  
 X-Powered-By: PHP/5.4.41  
 Cache-Control: no-cache  
 Set-Cookie: XSRF-TOKEN=

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head><title>Login</title>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<meta http-equiv="cache-control" content="no-cache">
<meta http-equiv="expires" content="Thu, 19 Nov 1900 00:52:00 GMT">
```

Puntos de interrupción Navegación Predefinida Parámetros Http Sessions Resultados Zest Clientes WebSockets AJAX Spider Fuzzer

Historia Buscar Alertas Salida Spider(Araña) Escaneo Activo

Alertas (6)

- Application Error Disclosure
- X-Frame-Options Header Not Set (26)
- Cookie set without HttpOnly flag (3)
- Password Autocomplete in browser (2)
- Web Browser XSS Protection Not Enabled (26)
- X-Content-Type-Options Header Missing (26)

URL: http://diedmil.ypsoluciones.com/

Riesgo: Low  
 Confidencia: Medium  
 Parámetro: XSRF-TOKEN=eyJpdil6llLK3dqOFISMfQMEEnK1JTVVAY0E9PSIsinZhbHlwoiSVwWjd2a3NuRnlqZGh7Y2Y5Q3JL22poVjM1bXdxQV0vqaXV1dWRJQXhYa3VicZ

Ataque: Evidencia: XSRF-TOKEN=eyJpdil6llLK3dqOFISMfQMEEnK1JTVVAY0E9PSIsinZhbHlwoiSVwWjd2a3NuRnlqZGh7Y2Y5Q3JL22poVjM1bXdxQV0vqaXV1dWRJQXhYa3VicZ  
 CWE Id: 0  
 WASC Id: 13

Descripción: A cookie has been set without the HttpOnly flag, which means that the cookie can be accessed by JavaScript. If a malicious script can be run on this page then the cookie

Otra info:

Alertas 0 2 4 0 Escaneo actual 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Sección sin Nombre - Sesión sin Nombre - OWASP ZAP 2.4.0

Archivo Editar Ver Analizar Reporte Herramientas Online Ayuda

Modo estándar

Sitios Scripts Inicio Rápido Petición Respuesta Punto de interrupción Consola de secuencia de comandos

Header: Vista Raw Cuerpo: Vista Raw

Contexts: Default Context Sitios

HTTP/1.1 200 OK  
 Date: Sun, 28 Jun 2015 21:57:18 GMT  
 Server: Apache/2.4.12 (Unix) OpenSSL/1.0.1e-fips mod\_bwlimited/1.4  
 X-Powered-By: PHP/5.4.41  
 Cache-Control: no-cache  
 Set-Cookie: XSRF-TOKEN=

```
<div class="body-content">
  <div class="form-group">
    <div class="input-icon right"><i class="fa fa-user"></i><input type="text" placeholder="Username"
      name="username" class="form-control">
    </div>
  </div>
  <div class="form-group">
    <div class="input-icon right"><i class="fa fa-key"></i><input type="password" placeholder="Password
```

Puntos de interrupción Navegación Predefinida Parámetros Http Sessions Resultados Zest Clientes WebSockets AJAX Spider Fuzzer

Historia Buscar Alertas Salida Spider(Araña) Escaneo Activo

Alertas (6)

- Application Error Disclosure
- X-Frame-Options Header Not Set (26)
- Cookie set without HttpOnly flag (3)
- Password Autocomplete in browser (2)
- Web Browser XSS Protection Not Enabled (26)
- X-Content-Type-Options Header Missing (26)

URL: http://diedmil.ypsoluciones.com/

Riesgo: Low  
 Confidencia: Medium  
 Parámetro: input

Ataque: Evidencia: <input type="password" placeholder="Password" name="password" class="form-control">  
 CWE Id: 525  
 WASC Id: 0

Descripción: AUTOCOMPLETE attribute is not disabled in HTML FORMINPUT element containing password type input. Passwords may be stored in browsers and retrieved.

Otra info:

Alertas 0 2 4 0 Escaneo actual 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Sesión sin Nombre - Sesión sin Nombre - OWASP ZAP 2.4.0

Archivo Editar Ver Analizar Reporte Herramientas Online Ayuda

Modo estándar

Sitios Scripts Inicio Rápido Petición Respuesta Punto de interrupción Consola de secuencia de comandos

Header: Vista Raw Cuerpo: Vista Raw

Contexts  
Default Context  
Sitios

```

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 28 Jun 2015 21:57:18 GMT
Server: Apache/2.4.12 (Unix) OpenSSL/1.0.1e-fips mod_bwlimited/1.4
X-Powered-By: PHP/5.4.41
Cache-Control: no-cache
Set-Cookie: XSRF-TOKEN=

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head><title>Login</title>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<meta http-equiv="cache-control" content="no-cache">
<meta http-equiv="expires" content="Thu, 19 Nov 1900 08:52:00 GMT">

```

Puntos de interrupción Navegación Predefinida Parámetros Http Sessions Resultados Zest Clients WebSockets AJAX Spider Fuzzer

Historia Buscar Alertas Salida Spider(Araña) Escaneo Activo

URL: http://diedmil.ypsoluciones.com/

Riesgo: Low  
Confidencia: Medium  
Parámetro:  
Ataque:  
Evidencia:  
CWE Id: 933  
WASC Id: 14  
Descripción:  
Web Browser XSS Protection is not enabled, or is disabled by the configuration of the 'X-XSS-Protection' HTTP response header on the web server

Otra info:  
The X-XSS-Protection HTTP response header allows the web server to enable or disable the web browser's XSS protection mechanism. The following values

Alertas 0 2 4 0 Escaneo actual 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Sesión sin Nombre - Sesión sin Nombre - OWASP ZAP 2.4.0

Archivo Editar Ver Analizar Reporte Herramientas Online Ayuda

Modo estándar

Sitios Scripts Inicio Rápido Petición Respuesta Punto de interrupción Consola de secuencia de comandos

Header: Vista Raw Cuerpo: Vista Raw

Contexts  
Default Context  
Sitios

```

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 28 Jun 2015 21:57:18 GMT
Server: Apache/2.4.12 (Unix) OpenSSL/1.0.1e-fips mod_bwlimited/1.4
X-Powered-By: PHP/5.4.41
Cache-Control: no-cache
Set-Cookie: XSRF-TOKEN=

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head><title>Login</title>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<meta http-equiv="cache-control" content="no-cache">
<meta http-equiv="expires" content="Thu, 19 Nov 1900 08:52:00 GMT">

```

Puntos de interrupción Navegación Predefinida Parámetros Http Sessions Resultados Zest Clients WebSockets AJAX Spider Fuzzer

Historia Buscar Alertas Salida Spider(Araña) Escaneo Activo

Riesgo: Low  
Confidencia: Medium  
Parámetro:  
Ataque:  
Evidencia:  
CWE Id: 0  
WASC Id: 15  
Descripción:  
The Anti-MIME-Sniffing header X-Content-Type-Options was not set to 'nosniff'. This allows older versions of Internet Explorer and Chrome to perform MIME-sniffing on the response body, potentially causing the response body to be interpreted and displayed as a content type other than the declared content type. Current (early 2014) and legacy versions of Firefox will use the declared content type (if one is set), rather than performing MIME-sniffing.

Otra info:  
This issue still applies to error type pages (401, 403, 500, etc) as those pages are often still affected by injection issues, in which case there is still concern for browsers sniffing pages away from their actual content type.

Alertas 0 2 4 0 Escaneo actual 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

## **CAPÍTULO 5**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

- ✓ Para el desarrollo del Sistema de Gestión para la Dirección de Educación y Doctrina Militar, es necesario estandarizar y parametrizar la información de las tres ramas de las Fuerzas Armadas: Ejército, Armada y Fuerza Aérea y construir una base de datos basada en las Guías OWASP, que permita el flujo y almacenamiento de la data.
- ✓ La metodología AUP aplicada en todas sus fases y el modelo de ciclo del software Espiral son muy adecuados para este tipo de proyectos, porque se adaptan a las circunstancias especiales enfrentadas.
- ✓ Se aplicaron las Guías OWASP para el desarrollo de la aplicación en todas sus fases.
- ✓ Se desarrollaron los siguientes módulos de la aplicación cumpliendo los requerimientos funcionales y no funcionales de la DIEDMIL y los requerimientos funcionales de seguridad de las Guías OWASP: Módulo de autenticación, manejo de usuarios, contraseñas, roles y perfiles, Módulos de Direcciones, Escuelas, Cursos, Alumnos, Docentes, Administrativos, Armas, Grados, Títulos.
- ✓ Se evaluó la seguridad informática de la aplicación utilizando la herramienta OWASP ZAP PROXY.
- ✓ Se aplicó el TOP 10 de OWASP para evaluar la seguridad de la aplicación, no se pudo evaluar el punto 10 de Re-direccionamiento y re envíos no válidos en vista que la aplicación no entra a producción.
- ✓ Las Guías OWASP para el desarrollo, las Guías de Pruebas OWASP, el TOP TEN de los principales ataques a las aplicaciones web y las herramientas de testeo para aplicaciones web en este caso OWASP ZAP PROXY, constituyen una gran ayuda para los involucrados en el manejo de la información dentro de una organización.

## 5.2 RECOMENDACIONES.

- ✓ Para la realización de las pruebas de penetración, es necesario que la aplicación se encuentre en los servidores donde va a entrar a producción y con la ayuda de la herramienta OWASP ZAP PROXY comenzar a realizar los ataques necesarios al sistema y sacar el reporte de las vulnerabilidades e implementar controles.
- ✓ Se recomienda el uso de las Guías OWASP para el desarrollo, las Guías de Pruebas OWASP, el TOP TEN de los principales ataques a las aplicaciones web y las herramientas de testeo para aplicaciones web en este caso OWASP ZAP PROXY, ya que constituyen una gran ayuda para los involucrados en el manejo de la información dentro de una organización.
- ✓ Es necesario implementar políticas de seguridad de la información a nivel del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.
- ✓ Se recomienda que en empresas o instituciones grandes se traten los requisitos de forma modular, de forma que al final se puede unificar las necesidades y problemas de los diferentes departamentos para que puedan ser satisfechas por el sistema.
- ✓ Se recomienda realizar las reuniones que sean necesarias y aplicar el mayor número de técnicas para el levantamiento de requisitos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Calero, C., & Moraga, M. P. (2012). *Calidad del producto y proceso software*. España: Ra-Ma.
- Canaza, B. (20 de agosto de 2009). *Ingeniería de Software*. (U. U. Bolivariana, Productor, & Universidad Unión Bolivariana) Recuperado el 24 de junio de 2015, de Metodologías Ágiles RUP: [http://ingenieriadesoftware.mex.tl/images/18149/P5\\_METODOS%20AGILES%20RUP\\_2\\_.pdf](http://ingenieriadesoftware.mex.tl/images/18149/P5_METODOS%20AGILES%20RUP_2_.pdf)
- LARAVEL. (30 de Enero de 2014). *LARAVEL*. Obtenido de Laravel Comunidad en español: <http://www.laraveles.com>
- Larman, C. (2007). *UML y Patrones*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- OWASP . (27 de Julio de 2005). *OWASP Development Guide 2.0.1 Spanish*. Obtenido de OWASP Development Guide 2.0.1 Spanish: [https://www.owasp.org/images/b/b2/OWASP\\_Development\\_Guide\\_2.0.1\\_Spanish.pdf](https://www.owasp.org/images/b/b2/OWASP_Development_Guide_2.0.1_Spanish.pdf)
- OWASP. (2008). *Guia de pruebas OWASP v3*. Obtenido de Guia de pruebas OWASP v3: [https://www.owasp.org/images/8/80/Gu%C3%ADa\\_de\\_pruebas\\_de\\_OWASP\\_ver\\_3.0.pdf](https://www.owasp.org/images/8/80/Gu%C3%ADa_de_pruebas_de_OWASP_ver_3.0.pdf)
- OWASP. (1 de diciembre de 2013). *OWASP TOP 10- 2013*. Obtenido de OWASP TOP TEN RELEASE: [https://www.owasp.org/images/5/5f/OWASP\\_Top\\_10\\_-\\_2013\\_Final\\_-\\_Espa%C3%B1ol.pdf](https://www.owasp.org/images/5/5f/OWASP_Top_10_-_2013_Final_-_Espa%C3%B1ol.pdf)
- OWASP. (2014 de Septiembre de 2014). *CSP OWASP*. Obtenido de CSP: [https://www.owasp.org/index.php/Content\\_Security\\_Policy](https://www.owasp.org/index.php/Content_Security_Policy)

OWASP. (14 de 4 de 2015). *OWASP*. Obtenido de OWASP:  
<https://www.owasp.org/index.php>

OWASP. (22 de junio de 2015). *OWASP*. Obtenido de ASVS:  
[https://www.owasp.org/index.php/Category:OWASP\\_Application\\_Security\\_Verification\\_Standard\\_Project](https://www.owasp.org/index.php/Category:OWASP_Application_Security_Verification_Standard_Project)

Pfleeger, S. (2002). *Ingeniería de Software, Teoría y Práctica*. Buenos Aires: Prentice Hill.

Pressman, R. (2006). *Ingeniería de Software Un Enfoque Práctico*. Madrid: Mc Graw HILL.

Sanchez, S., Sicilia, M., & Rodriguez, D. (2011). *Ingeniería del Software, un enfoque desde la Guía Swebok*. Madrid: Garceta.

Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. Madrid: Pearson.

## ANEXOS

### MANUAL TÉCNICO

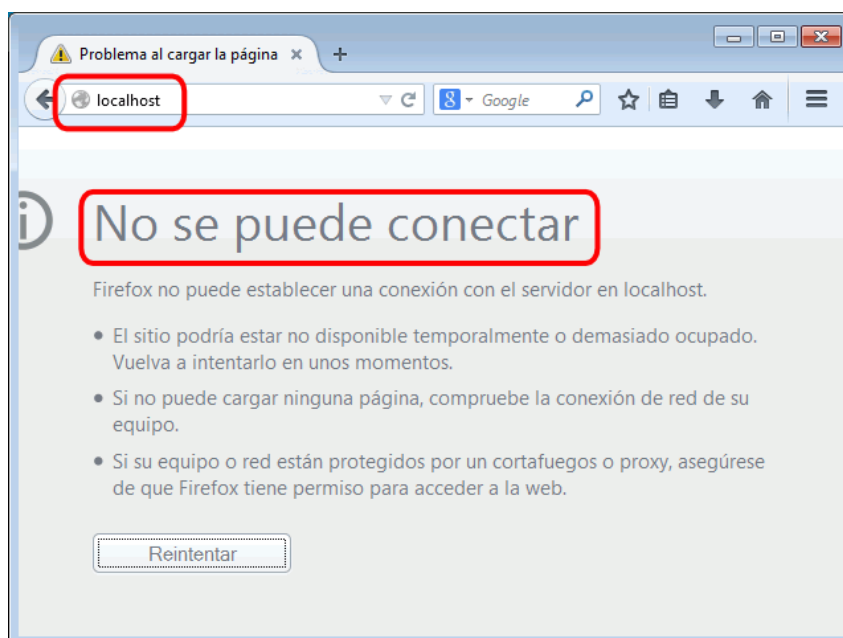
### INTRODUCCIÓN

La aplicación desarrollada usa un entorno web, por lo cual se explica la manera de instalar un servidor web al igual que la Base de Datos. Los pasos varían de acuerdo al sistema operativo en el que se desee colocar el servidor, en el caso de este manual se explicará la instalación en el sistema operativo Windows.

#### INSTALACIÓN DE SERVIDOR APACHE Y BASE DE DATOS MYSQL

Para el sistema operativo Windows existen varias herramientas que permiten la instalación del servidor web, en el caso de este manual se tomará la aplicación XAMPP, sin embargo pueden instalarse otras como MAMP.

Antes de proceder a instalar el servidor es necesario verificar si otro ya se encuentra instalado, para lo cual se abrirá un navegador y se digitará lo siguiente: <http://localhost>, si muestra un mensaje de error, se seguirá con la instalación.



---

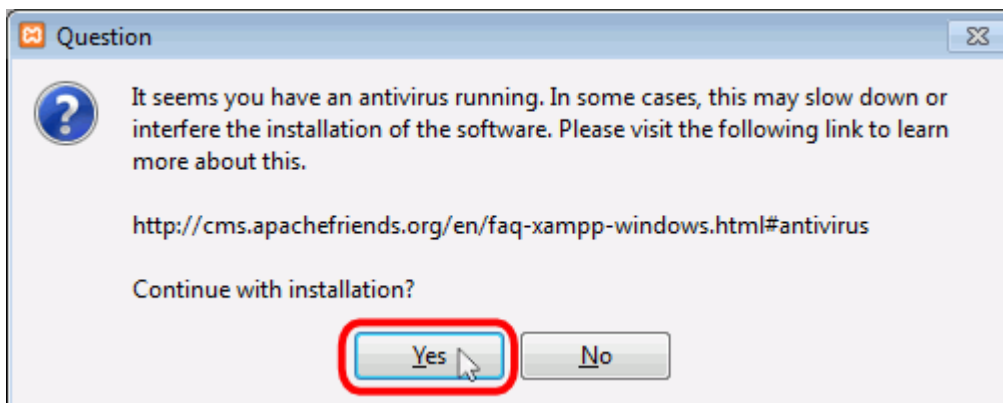
El instalador de XAMPP se encuentra en la página oficial: <https://www.apachefriends.org/es/index.html>. Una vez que se tenga el mismo, se procede a abrir.



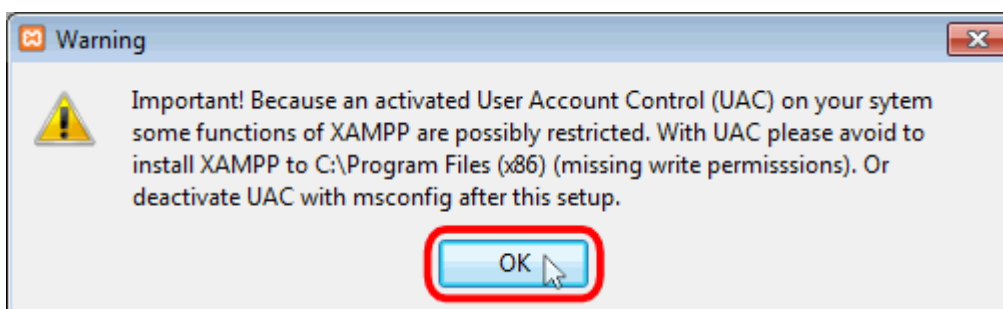
---

Al iniciar el instalador aparece dos avisos:

El primero indica algún antivirus corriendo, en el caso de que se tenga algún problema, es necesario desactivar por un momento dicho antivirus



El segundo se refiere al control de cuentas de Windows, se debe recordar que este programa debe correr como Administrador para su correcto funcionamiento:



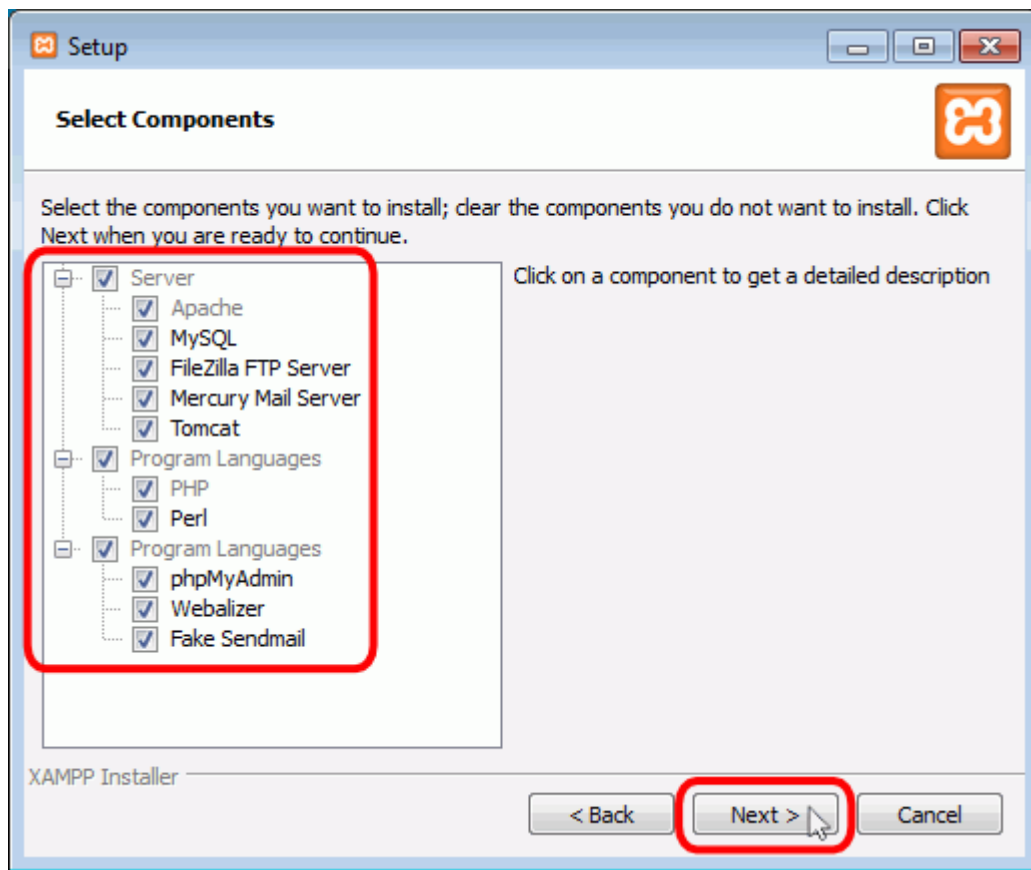
---

Luego de aceptar estas dos opciones empezará el asistente de instalación y se da un click en Next



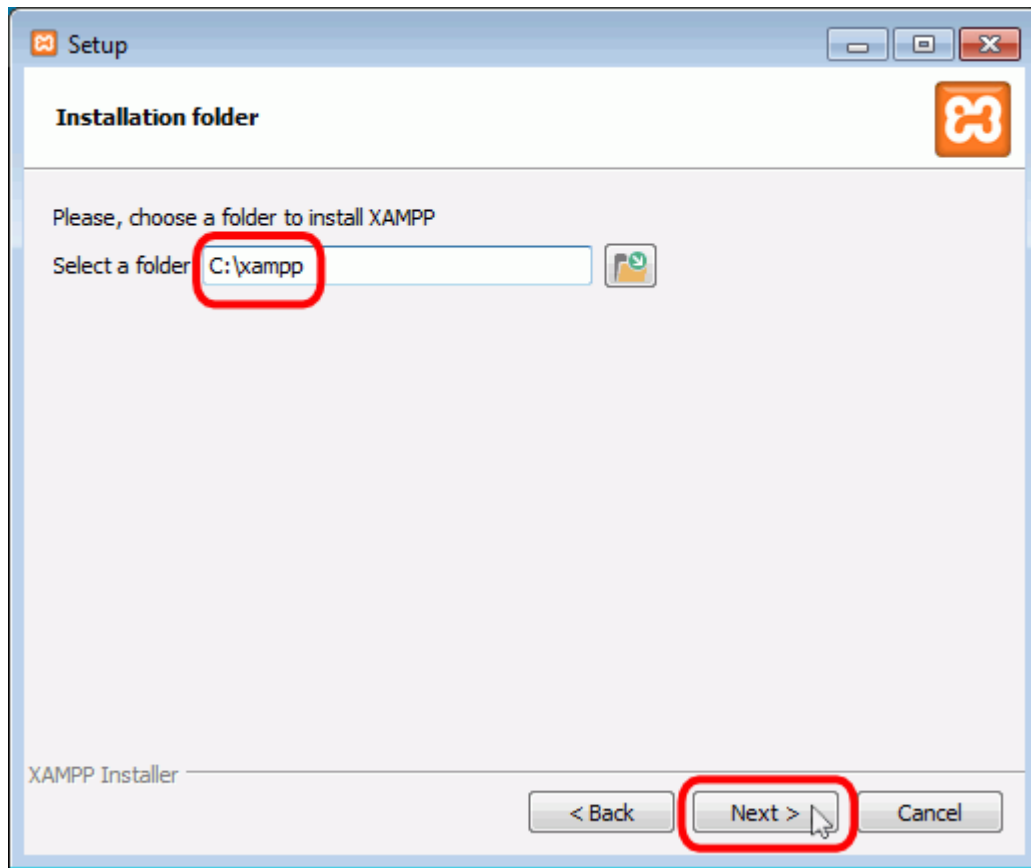
---

La instalación mínima de XAMPP lleva consigo el servidor Apache y PHP, nosotros podemos seleccionar todas las opciones o en el caso de este servidor únicamente escoger MySQL y PhpMyAdmin, los demás componentes se pueden omitir.



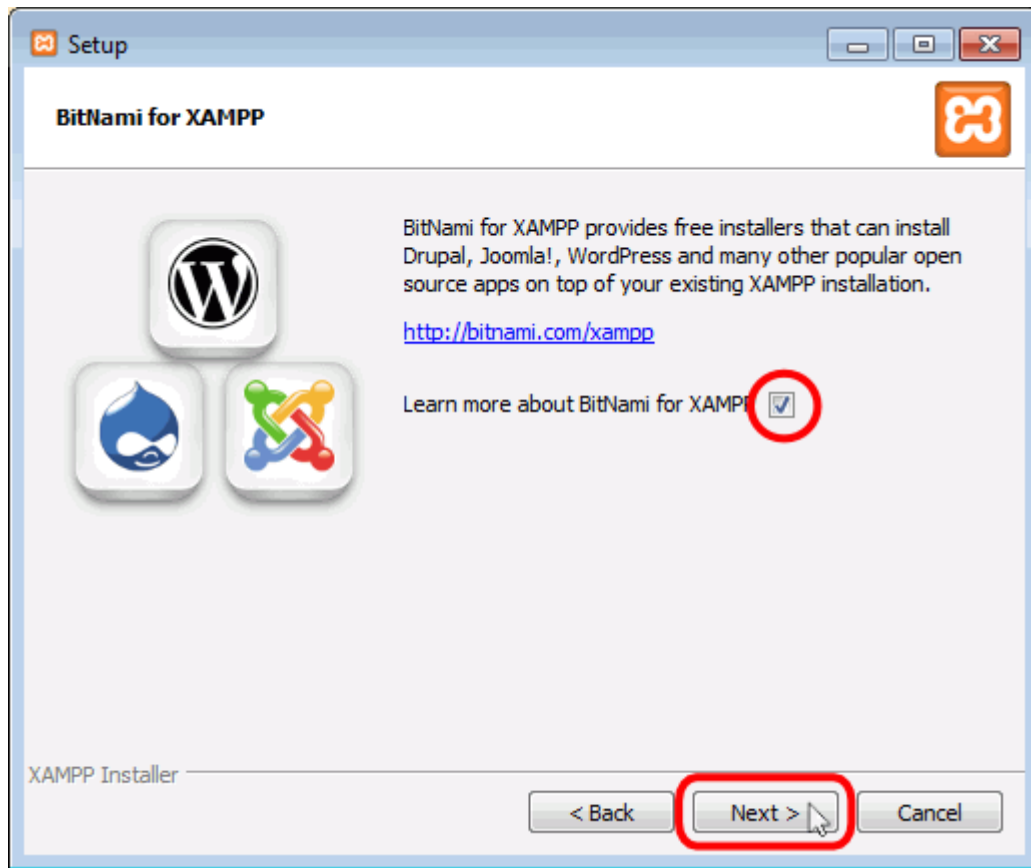
---

La siguiente ventana muestra la dirección en la cual se va a instalar el servidor, por default es **C:\xampp**. Si se desea otro sitio dar un click en la carpeta y seleccionar la nueva ruta donde se desea que el servidor se encuentre. Hecho esto dar un click en el botón "Next".



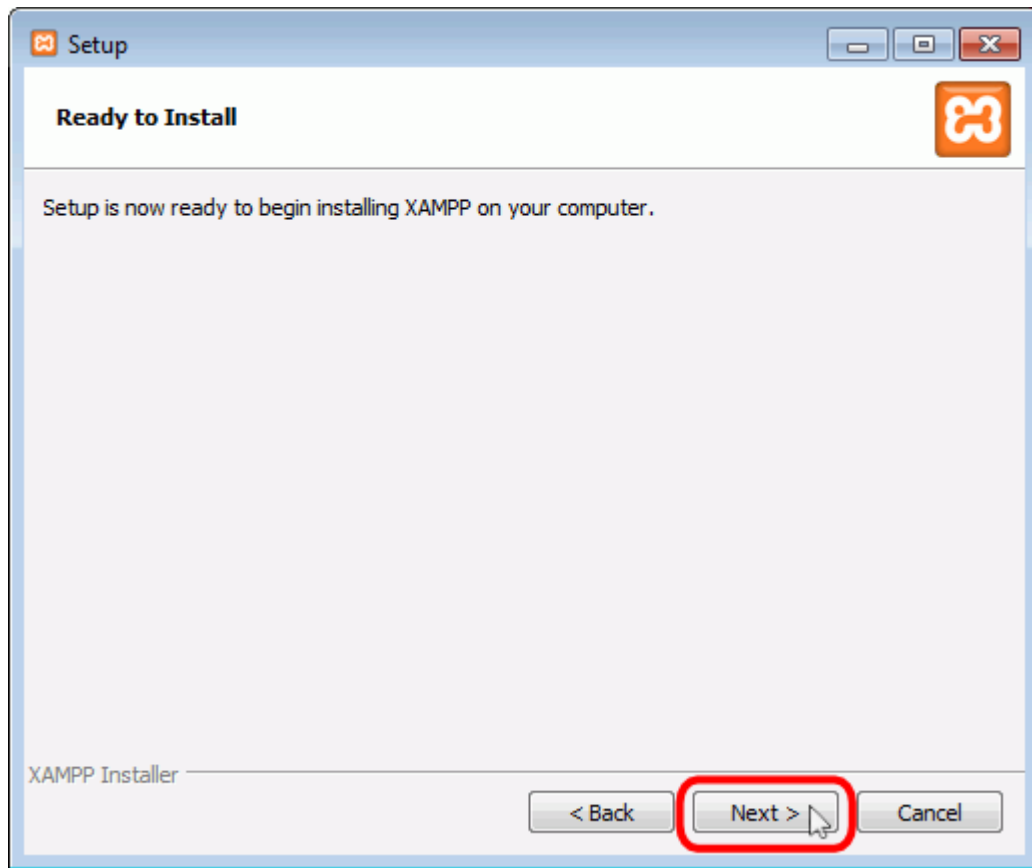
---

La siguiente pantalla indica si se desea más información sobre manejadores de contenido, desmarcar esta casilla.



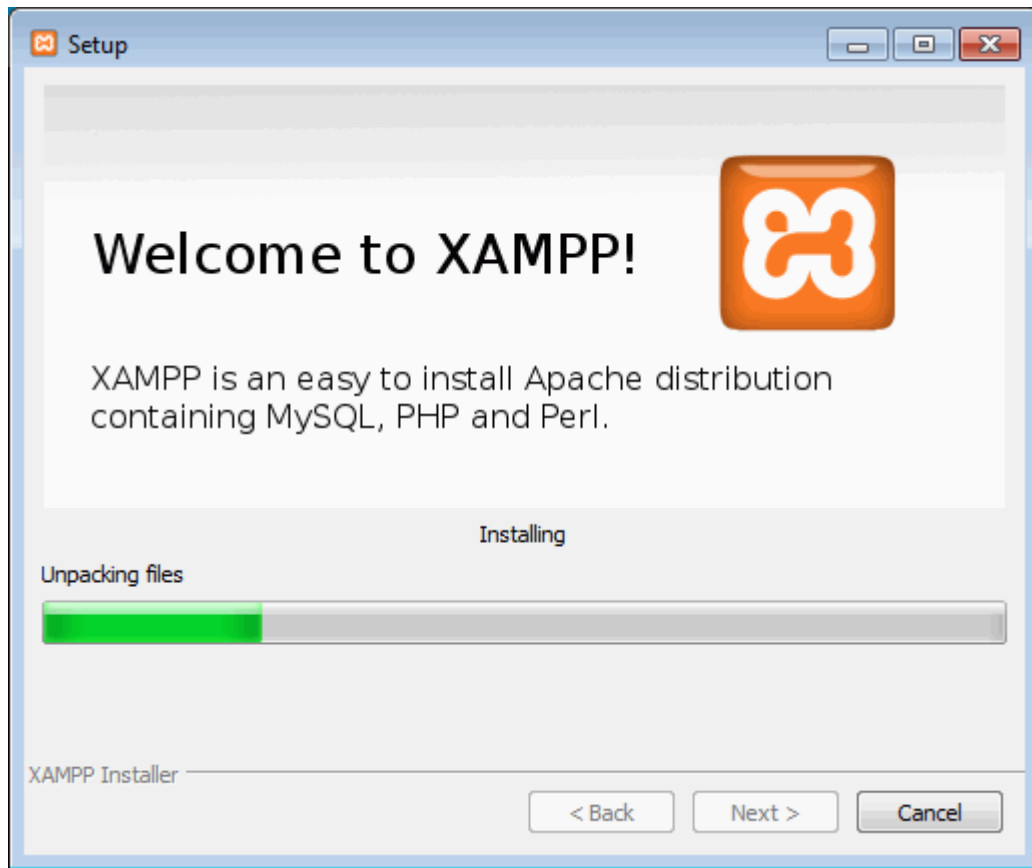
---

Para empezar la instalación de XAMPP, dar un clic en Next



---

Luego de esto empezará la instalación



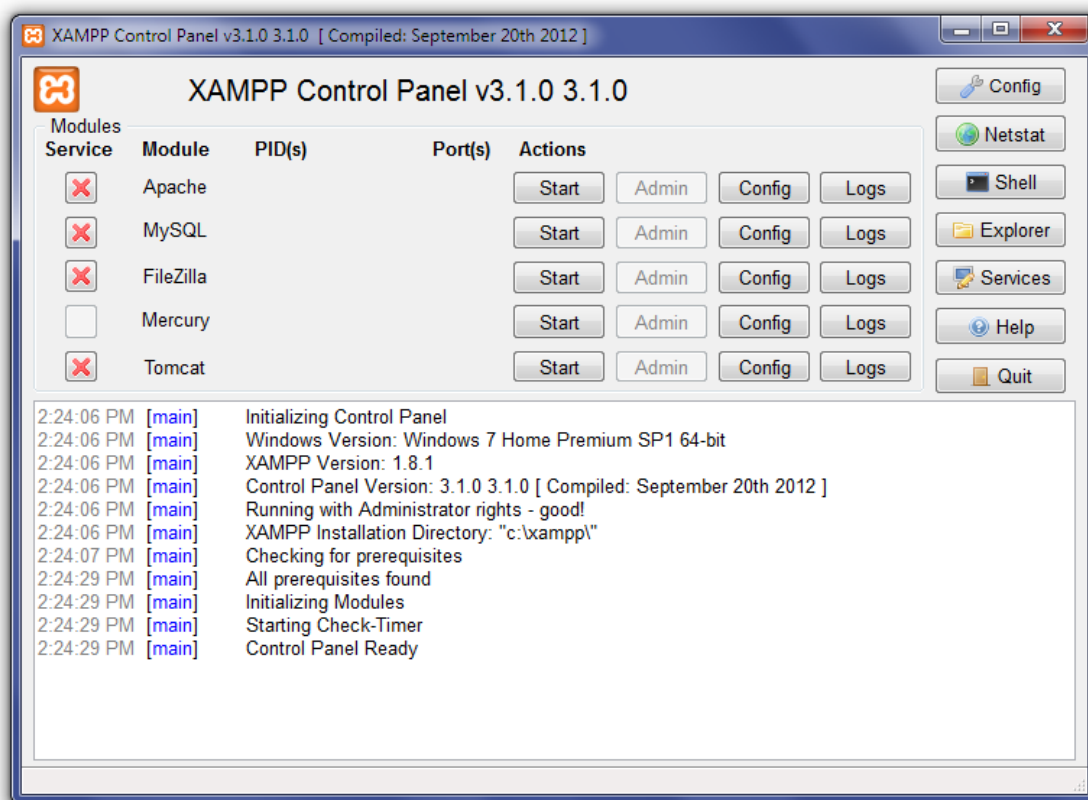
---

Cuando finaliza la misma, mostrará una ventana en la cual se indica una casilla si se desea abrir el panel de control de XAMPP, no desmarcar esta casilla y dar un clic en Finish.



Hecho esto se tendrá instalado el servidor , ahora para iniciarlo es necesario que en el panel que se despliega dar un click en Start a la altura de Apache y de igual manera en Start a la altura de MySQL.





Si todo se encuentra correcto el sistema nos dará un PID (identificación del proceso) y el servidor se encontrará en línea. Para verificar esto, abrir un navegador y colocar <http://localhost>.



## XAMPP for Mac OS X

English / Deutsch / Français / Nederlands / Polski / Italiano / Norsk / Español / 中文 / Português (Brasil) / 日本語

**XAMPP**  
Bienvenido  
Status  
Seguridad  
Documentación  
Componentes  
Aplicaciones

**Demos**  
Colección de CD's  
Blorritmos  
Libro de Visitas  
Instant Art  
phpinfo()  
Lista de Telefonos

**Herramientas**  
phpMyAdmin  
webalizer

©2002-2013  
...APACHE  
FRIENDS...

**Try out the new XAMPP welcome page**

We are working on a new Welcome page for XAMPP and we need your help! You can you can see the current version at [Dashboard](#). We are improving our current "FAQs" and adding new "How to" guides. We posted some suggestions for new guides at [ApacheFriends forum](#). If you have any comments or suggestions for the new welcome page, please don't hesitate to post in the forum. Your feedback will help us improve XAMPP!. If you have any comments or suggestions for the new welcome page, please don't hesitate to post in the forum. Your feedback will help us improve XAMPP!

**Bienvenido a XAMPP para OS X 5.6.3-0!**

**Enhorabuena:  
Has instalado con éxito XAMPP en este sistema!**

Ya puedes comenzar a utilizar Apache y Cia. Primeramente deberias pulsar »Status« en el panel de navegacion izquierdo para asegurarte de que todo funciona correctamente. Despues de comprobarlo, puedes echar un vistazo a los ejemplos que hay debajo del titulo Demos.


Si quieres comenzar a programar en PHP o en Perl (u otro ) ; por favor echa un vistazo en [XAMPP manual](#) primero e informate mas ampliamente sobre tu instalacion XAMPP.


Buena suerte,  
Kai "Oswald" Seidler + Kay Vogelgesang

**Install applications on XAMPP using BitNami**

Apache Friends and BitNami are cooperating to make dozens of open source applications available on XAMPP, for free. BitNami-packaged applications include Wordpress, Drupal, Joomla! and dozens of others and can be deployed with one-click installers. Visit the [BitNami XAMPP page](#) for details on the currently available apps.





## INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN

La aplicación fue desarrollada en PHP con el Framework Laravel. Todo el contenido de la misma se entregará dentro de un cd al igual que su script de Base de Datos. Para instalar la aplicación es necesario copiar la carpeta DIEDMIL dentro de la carpeta de archivos de el servidor web, está carpeta varia de acuerdo al sistema operativo y a la configuración del mismo. En este caso estaría en C://xampp/htdocs/, en versiones de Linux puede ser /var/www/. Una vez copiada la aplicación se debe cargar la Base de Datos.

## INSTALACIÓN DE LA BASE DE DATOS

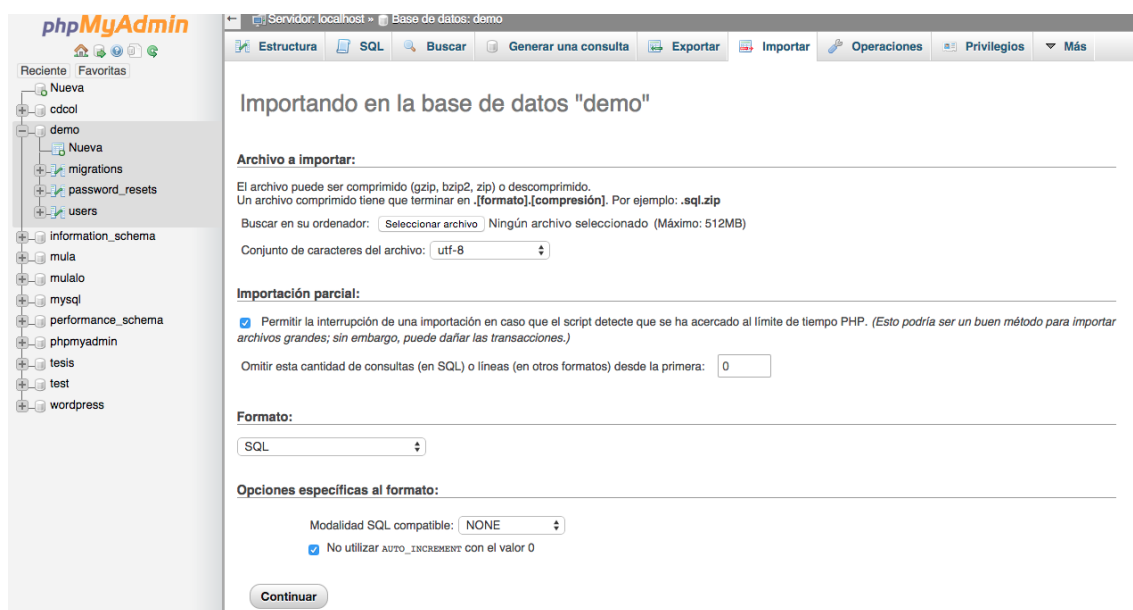
Como se mencionó anteriormente, el script de Base de Datos se encontrará dentro de un cd. Para cargar la base de datos es necesario ingresar al gestor de Base de Datos. En este caso se usa phpMyAdmin, para lo cual se debe ingresar a <http://localhost/phpmyadmin>. Una vez dentro de esta pantalla dar un click en Base de Datos y colocar el nombre de la Base de Datos y dar un click en Crear.

The screenshot shows the phpMyAdmin interface. On the left is a sidebar with a tree view of databases. The main area is titled 'Bases de datos' and contains a 'Crear base de datos' form with a text input for the database name (set to 'Cotejamiento') and a 'Crear' button. Below the form is a warning note: 'Nota: Activar aquí las estadísticas de la base de datos podría causar tráfico pesado entre el servidor web y el servidor MySQL.' Below the note is a table listing databases:

| Base de datos                               | Cotejamiento      |                           |
|---------------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> cdool              | latin1_swedish_ci | Comprobar los privilegios |
| <input type="checkbox"/> demo               | latin1_swedish_ci | Comprobar los privilegios |
| <input type="checkbox"/> information_schema | utf8_general_ci   | Comprobar los privilegios |
| <input type="checkbox"/> mula               | latin1_swedish_ci | Comprobar los privilegios |
| <input type="checkbox"/> mulalo             | latin1_swedish_ci | Comprobar los privilegios |
| <input type="checkbox"/> mysql              | latin1_swedish_ci | Comprobar los privilegios |
| <input type="checkbox"/> performance_schema | utf8_general_ci   | Comprobar los privilegios |
| <input type="checkbox"/> phpmyadmin         | utf8_bin          | Comprobar los privilegios |
| <input type="checkbox"/> tesis              | latin1_swedish_ci | Comprobar los privilegios |
| <input type="checkbox"/> test               | latin1_swedish_ci | Comprobar los privilegios |
| <input type="checkbox"/> wordpress          | latin1_swedish_ci | Comprobar los privilegios |
| <b>Total: 11</b>                            | latin1_swedish_ci |                           |

At the bottom of the table area, there are options to 'Marcar todos' (Mark all) and 'Eliminar' (Delete) for the selected elements. A link 'Activar las estadísticas' (Activate statistics) is also visible.

Una vez creada la Base de Datos proceder a dar un click sobre la misma y escoger en el menú superior la opción Importar, seleccionar el archivo sql y dar un click en Continuar.



Hecho estos pasos se debe tan solo configurar la aplicación para que reconozca la Base de Datos.

## ARCHIVOS DE CONFIGURACIÓN DE LARAVEL

Laravel maneja un archivo de configuración de manera global, que facilita la migración de la aplicación a otros entornos. Este se encuentra en la carpeta principal de la aplicación, anteriormente se la nombró como DIEDMIL, este archivo de configuración es “.env”. Para realizar su modificación se debe abrir este archivo con algún gestor de texto.

```
APP_ENV=local
APP_DEBUG=true
APP_KEY=wDw11scBEYi2ZjLorvgsTBNUMd3PCcA7
APP_BASE=http://localhost/tesis/public/
```

```
DB_HOST=127.0.0.1
DB_DATABASE=diedmil
DB_USERNAME=root
DB_PASSWORD=
```

```
CACHE_DRIVER=file
SESSION_DRIVER=file
```

APP\_BASE es la variable que indica la dirección que tiene la carpeta public dentro de nuestro servidor, es necesario siempre realizar la redirección a esta carpeta, pues es ahí donde empieza a correr la aplicación.

DB\_HOST es la variable que indica la dirección del servidor de base de datos, en este caso el localhost o 127.0.0.1.

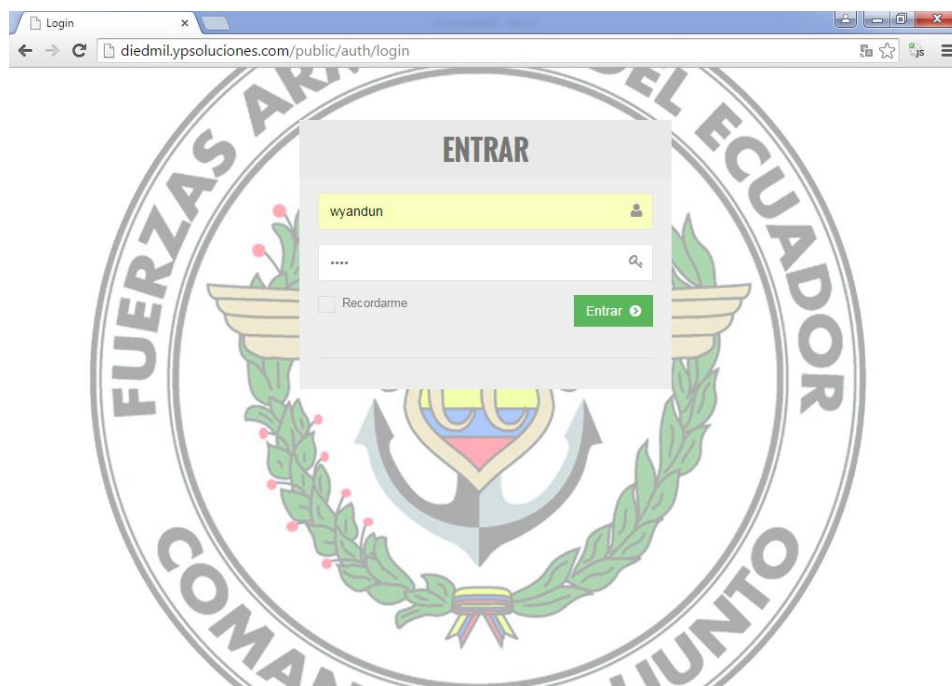
DB\_USERNAME es el nombre de usuario de la base de datos.

DB\_PASSWORD es la contraseña que posee el usuario para ingresar a la base de datos. Si la información se llena correctamente, el servidor se encontraría completamente configurado.

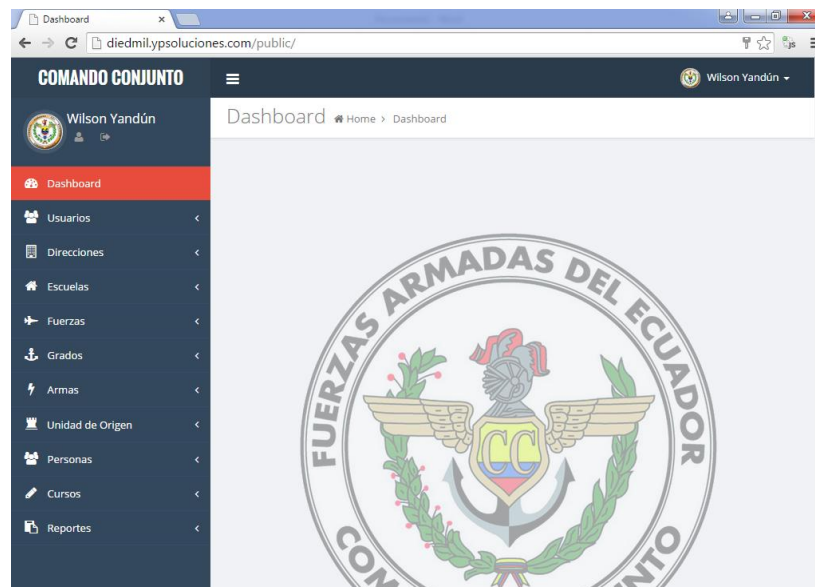
## MANUAL DE USUARIO

### INGRESO AL SISTEMA

Al momento de ingresar al sistema solicitará nombre de usuario y contraseña, completar los datos y dar un click en Entrar.



Si el usuario es correcto se muestra:



El menú varía de acuerdo al perfil que posea cada uno de los usuarios, en el caso de que la contraseña se encuentre incorrecta aparecerá un mensaje de error.

## USUARIOS

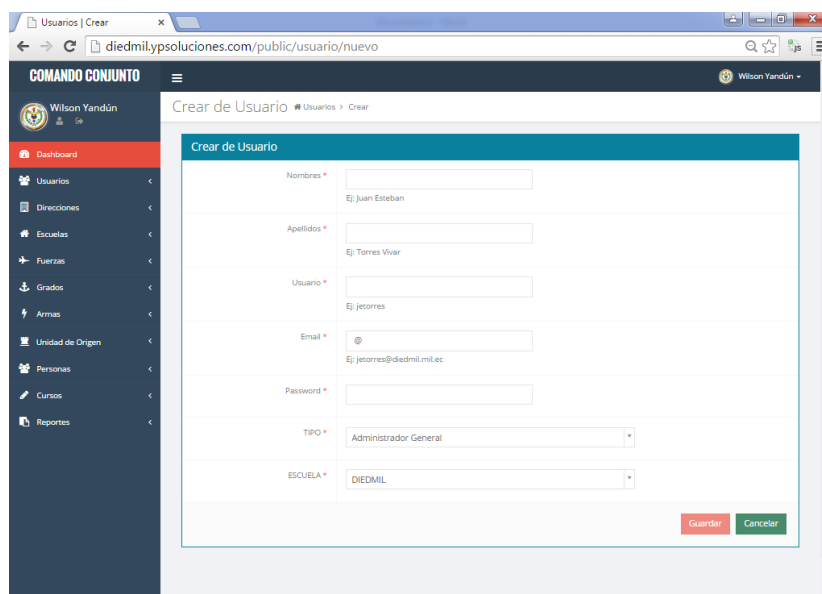
### LISTA DE USUARIOS

Para poder ver los usuarios que se encuentran en el sistema y su estado es necesario ingresar al menú Usuarios->Lista de Usuarios. Ahí aparecerá un listado con todos los usuarios que han sido creados en el sistema

| # | Nombre            | Usuario             | Email                          | Tipo                       | Escuela | Estado | Acciones                                       |
|---|-------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------|---------|--------|------------------------------------------------|
| 1 | Wilson Yandún     | admin               | admin@ypsoluciones.com         | Administrador General      | DIEDMIL | Activo | <a href="#">Edit</a>                           |
| 2 | Jaelyn Wunsch     | nRussel             | Adolfo.Langosh@yahoo.com       | Administrador de Dirección | DIGEDO  | Activo | <a href="#">Edit</a><br><a href="#">Delete</a> |
| 3 | Colleen Kilback   | Reichert.Clementine | Julia.Bayer@hotmail.com        | Administrador de Dirección | CEDE    | Activo | <a href="#">Edit</a><br><a href="#">Delete</a> |
| 4 | Rosalyn Russel    | Jeffery.Runte       | pConroy@hotmail.com            | Usuario                    | DIGEDO  | Activo | <a href="#">Edit</a><br><a href="#">Delete</a> |
| 5 | Coralie Bechtelar | Stewart91           | Helen.Jacobs@yahoo.com         | Administrador de Escuela   | CEDE    | Activo | <a href="#">Edit</a><br><a href="#">Delete</a> |
| 6 | Jewel Cartwright  | Cesar Herman        | Giovanny.Klein@Cole.net        | Administrador de Escuela   | DIGEDO  | Activo | <a href="#">Edit</a><br><a href="#">Delete</a> |
| 7 | Myrta Oberbrunner | Robel.Zola          | Prohaska.Hanna@Kahlerin.info   | Administrador de Dirección | DIGEDO  | Activo | <a href="#">Edit</a><br><a href="#">Delete</a> |
| 8 | Yessenia Kohler   | Hettinger.Sherwood  | Denick.Dibbert@Heldenreich.com | Usuario                    | DIGEDO  | Activo | <a href="#">Edit</a><br><a href="#">Delete</a> |
| 9 | Ottile Baumbach   | aDibbert            | Jeanie.Schaefer@hotmail.com    | Administrador de Escuela   | CEDE    | Activo | <a href="#">Edit</a><br><a href="#">Delete</a> |

## CREACIÓN DE USUARIO

Para crear un nuevo usuario para el sistema se debe ingresar a la opción Usuarios->Crear Usuario. Una vez que se ingresa, aparecerá un formulario en el cual se debe colocar toda la información, seleccionar el tipo de usuario y la escuela a la que va a pertenecer dicho usuario. Si toda la información se encuentra correcta, se creará el nuevo usuario.



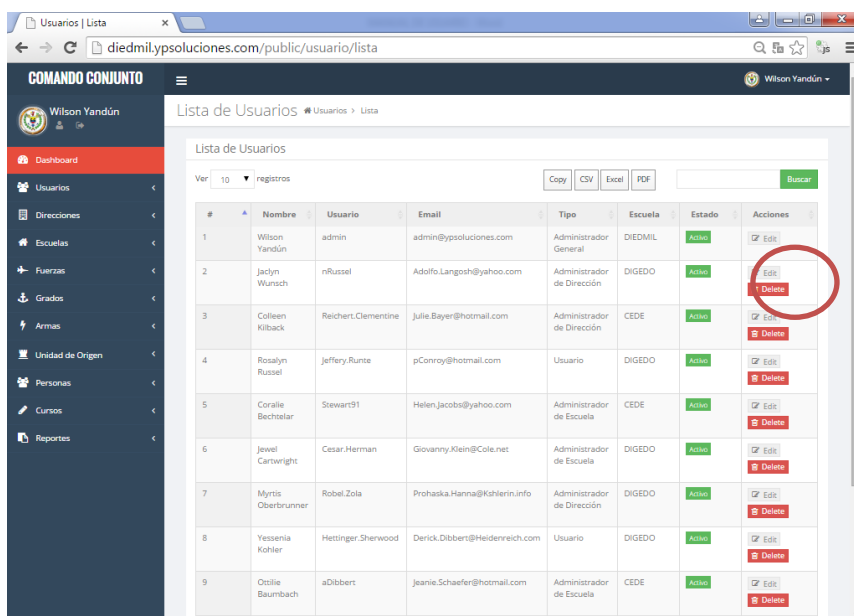
The screenshot shows a web browser window with the URL [diedmilysoluciones.com/public/usuario/nuevo](http://diedmilysoluciones.com/public/usuario/nuevo). The page title is 'COMANDO CONJUNTO' and the user is logged in as 'Wilson Yandún'. The main content area is titled 'Crear de Usuario' and contains a form with the following fields:

- Nombres \***: Input field with the example value 'Ej: Juan Estreban'.
- Apellidos \***: Input field with the example value 'Ej: Torres Vivar'.
- Usuario \***: Input field with the example value 'Ej: jtorres'.
- Email \***: Input field with the example value 'Ej: jtorres@diedmil.mil.ec'.
- Password \***: Input field.
- TIPO \***: Dropdown menu with the selected value 'Administrador General'.
- ESUELA \***: Dropdown menu with the selected value 'DIEDMIL'.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' (red) and 'Cancelar' (green).

## EDITAR USUARIO

Para editar un usuario es necesario ingresar a la lista de usuarios a través de la opción Usuarios->Lista. Buscar al usuario que se desea modificar y se dará un click en Editar



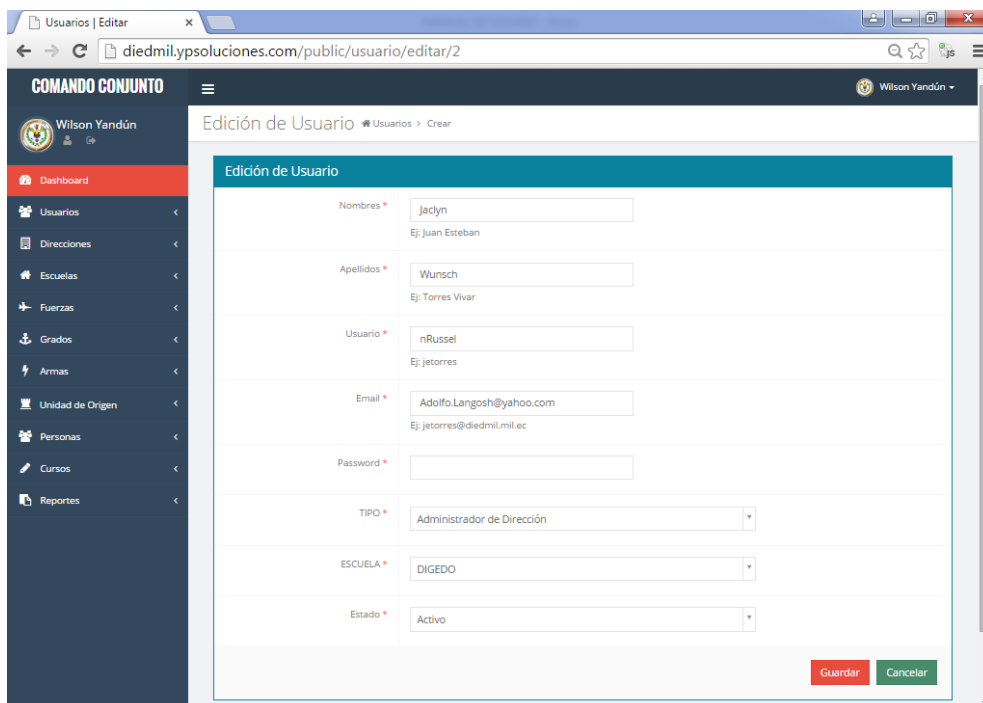
Lista de Usuarios

Ver 10 registros

Copy CSV Excel PDF Buscar

| # | Nombre             | Usuario             | Email                          | Tipo                       | Escuela | Estado | Acciones         |
|---|--------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------|---------|--------|------------------|
| 1 | Wilson Yandún      | admin               | admin@ypsoluciones.com         | Administrador General      | DIEMIL  | Activo | Editar           |
| 2 | Jaclyn Wunsch      | nRussel             | Adolfo.Langosh@yahoo.com       | Administrador de Dirección | DIGEDO  | Activo | Editar<br>Delete |
| 3 | Colleen Kilback    | Reichert.Clementine | Julie.Bayer@hotmail.com        | Administrador de Dirección | CEDE    | Activo | Editar<br>Delete |
| 4 | Rosalyn Russel     | Jeffery.Runte       | pConroy@hotmail.com            | Usuario                    | DIGEDO  | Activo | Editar<br>Delete |
| 5 | Coralie Bechozlar  | Stewart91           | Helen.jacobs@yahoo.com         | Administrador de Escuela   | CEDE    | Activo | Editar<br>Delete |
| 6 | Jewel Cartwright   | Cesar.Herman        | Giovanny.Klein@Cole.net        | Administrador de Escuela   | DIGEDO  | Activo | Editar<br>Delete |
| 7 | Myrtis Oberbrunner | Robel.Zola          | Prohaska.Hanna@Kshlerin.info   | Administrador de Dirección | DIGEDO  | Activo | Editar<br>Delete |
| 8 | Yasenia Kohler     | Hettinger.Sherwood  | Derick.Dibbert@Heidenreich.com | Usuario                    | DIGEDO  | Activo | Editar<br>Delete |
| 9 | Orville Baumbach   | aDibbert            | Jeanie.Schaefer@hotmail.com    | Administrador de Escuela   | CEDE    | Activo | Editar<br>Delete |

Una vez que se encuentre ahí aparecerá la información que se desea modificar y se dará un click en Guardar



Edición de Usuario

Nombres \* Jaclyn  
Ej: Juan Esteban

Apellidos \* Wunsch  
Ej: Torres Vivar

Usuario \* nRussel  
Ej: jetorres

Email \* Adolfo.Langosh@yahoo.com  
Ej: jetorres@diedmil.mil.ec

Password \*

TIPO \* Administrador de Dirección

ESCUELA \* DIGEDO

Estado \* Activo

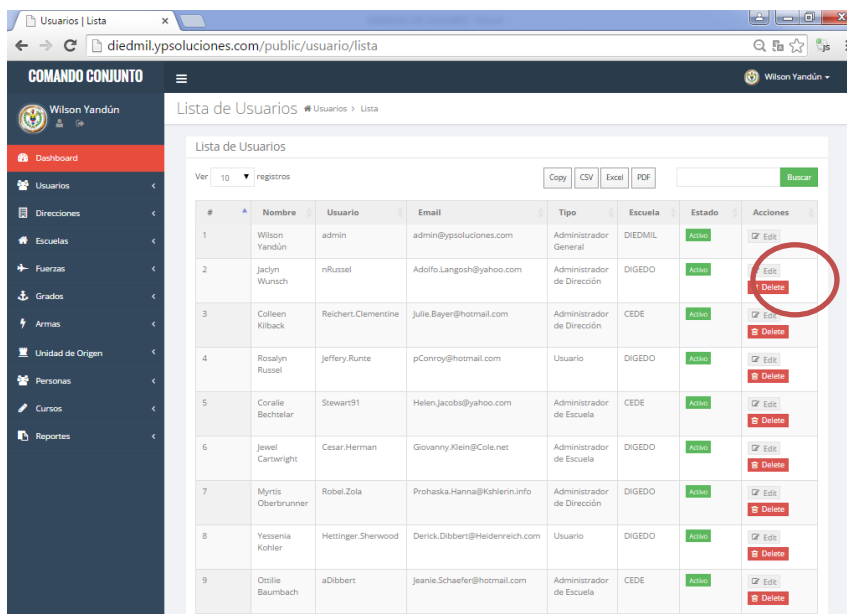
Guardar Cancelar

En el caso de pérdida de clave, el usuario administrador podrá colocar una nueva contraseña a través de esta opción.



## ELIMINAR USUARIO

Para eliminar un usuario es necesario ingresar a la lista de usuarios a través de la opción Usuarios->Lista. Se buscará al usuario que se desea modificar y se dará un click en Eliminar.



Lista de Usuarios

Ver 10 registros

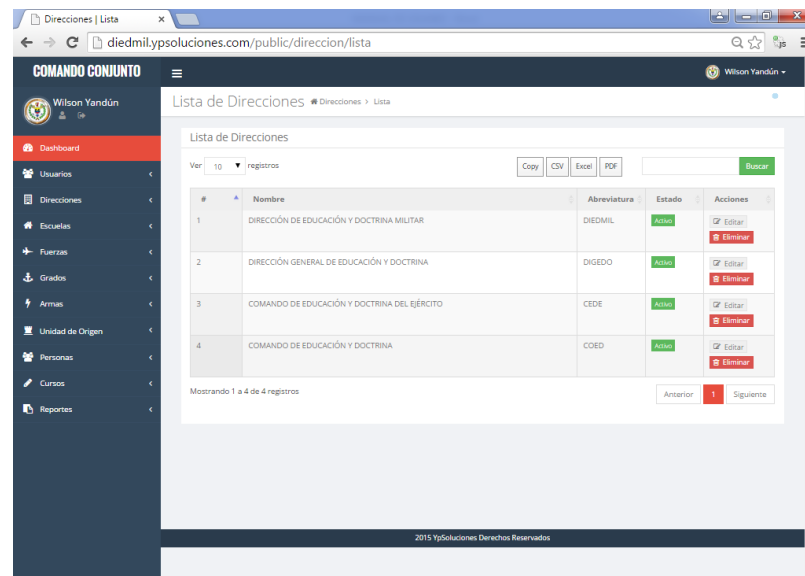
| # | Nombre             | Usuario             | Email                          | Tipo                       | Escuela | Estado | Acciones         |
|---|--------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------|---------|--------|------------------|
| 1 | Wilson Yandún      | admin               | admin@ypsoluciones.com         | Administrador General      | DIEDMIL | Activo | Editar           |
| 2 | Jaclyn Wunsch      | nRussel             | Adolfo.Langosh@yahoo.com       | Administrador de Dirección | DIGEDO  | Activo | Editar<br>Delete |
| 3 | Colleen Kilback    | Reichert.Clementine | Julie.Bayer@hotmail.com        | Administrador de Dirección | CEDE    | Activo | Editar<br>Delete |
| 4 | Rosalyn Russel     | Jeffery.Runte       | pConroy@hotmail.com            | Usuario                    | DIGEDO  | Activo | Editar<br>Delete |
| 5 | Coralie Bechalear  | Stewart91           | Helen.Jacobs@yahoo.com         | Administrador de Escuela   | CEDE    | Activo | Editar<br>Delete |
| 6 | Jewel Carwright    | Cesar.Herman        | Giovanny.Xlein@Cole.net        | Administrador de Escuela   | DIGEDO  | Activo | Editar<br>Delete |
| 7 | Myriss Oberbrunner | Robel.Zola          | Prohaska.Hanna@Kshlerin.info   | Administrador de Dirección | DIGEDO  | Activo | Editar<br>Delete |
| 8 | Yessenia Kohler    | Hettinger.Sherwood  | Derick.Dibbert@Heidenreich.com | Usuario                    | DIGEDO  | Activo | Editar<br>Delete |
| 9 | Ozlie Baumbach     | aDibbert            | Jeanie.Schaefer@hotmail.com    | Administrador de Escuela   | CEDE    | Activo | Editar<br>Delete |

El usuario cambiará su estado a Inactivo y ya no podrá ingresar al sistema, si se desea reactivar a este usuario se deberá usar la opción editar.

## DIRECCIONES

### LISTA DE DIRECCIONES

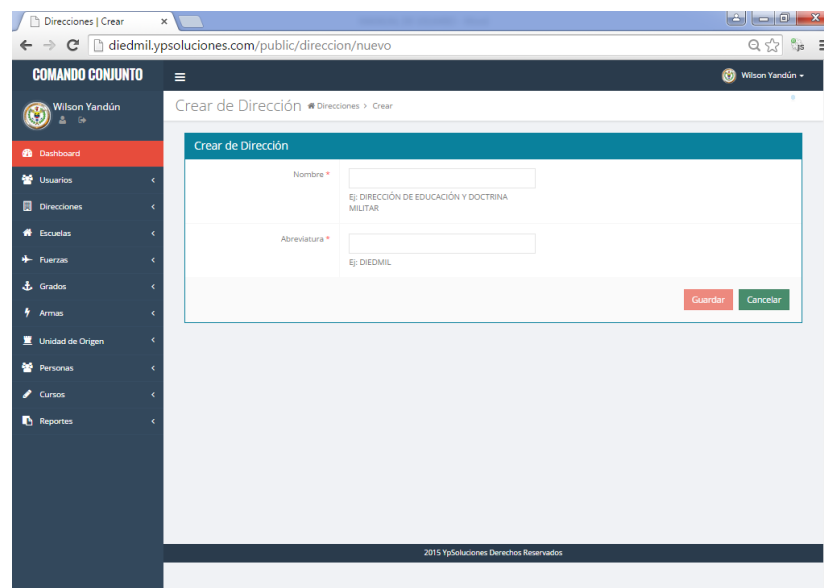
Para poder ver las direcciones de educación que se encuentran en el sistema y su estado es necesario ingresar al menú Direcciones->Lista de Direcciones. Ahí aparecerá un listado con todas las direcciones que han sido creadas en el sistema



| # | Nombre                                       | Abreviatura | Estado | Acciones           |
|---|----------------------------------------------|-------------|--------|--------------------|
| 1 | DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR    | DIEDMIL     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA    | DIGEDO      | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO | CEDE        | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 4 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA              | COED        | Activo | Editar<br>Eliminar |

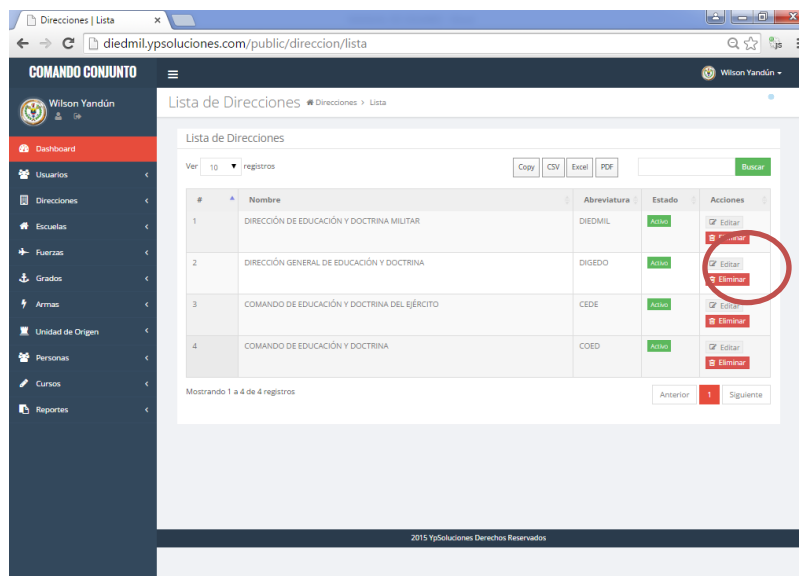
## CREACIÓN DE DIRECCIÓN

Para crear una nueva dirección para el sistema se debe ingresar a la opción Direcciones->Crear Dirección. Una vez dentro, aparecerá un formulario en el cual se debe colocar toda la información. Si toda la información se encuentra correcta, se creará la nueva dirección.



## EDITAR DIRECCIÓN

Para editar una dirección es necesario ingresar a la lista de direcciones a través de la opción Direcciones->Lista. Se buscará la dirección que se desea modificar y se dará un click en Editar

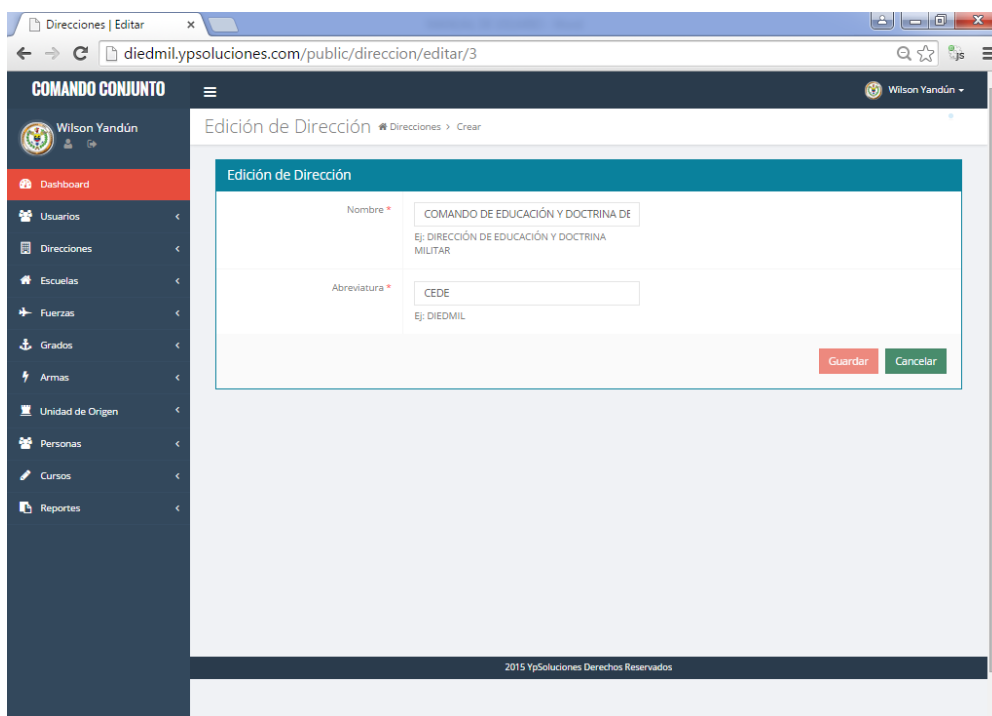


The screenshot displays the 'Lista de Direcciones' page in a web browser. The page title is 'Lista de Direcciones' and the breadcrumb is 'Direcciones > Lista'. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Usuarios', 'Direcciones', 'Escuelas', 'Fuerzas', 'Grados', 'Armas', 'Unidad de Origen', 'Personas', 'Cursos', and 'Reportes'. The main content area shows a table with the following data:

| # | Nombre                                       | Abreviatura | Estado | Acciones           |
|---|----------------------------------------------|-------------|--------|--------------------|
| 1 | DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR    | DIEMIL      | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA    | DIGEDO      | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO | CEDE        | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 4 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA              | COED        | Activo | Editar<br>Eliminar |

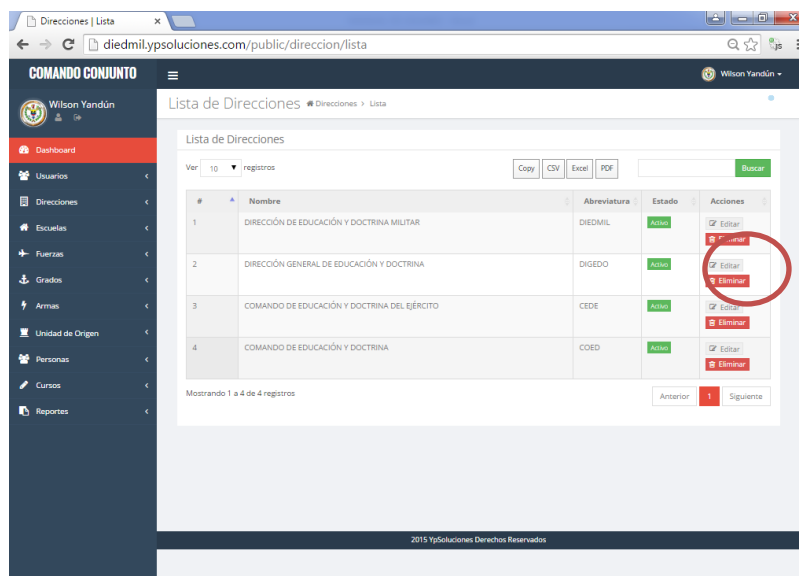
The 'Editar' button for the second row is circled in red. Below the table, it indicates 'Mostrando 1 a 4 de 4 registros' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Una vez dentro, aparecerá la información que se desea modificar y se dará un click en Guardar



## ELIMINAR DIRECCIÓN

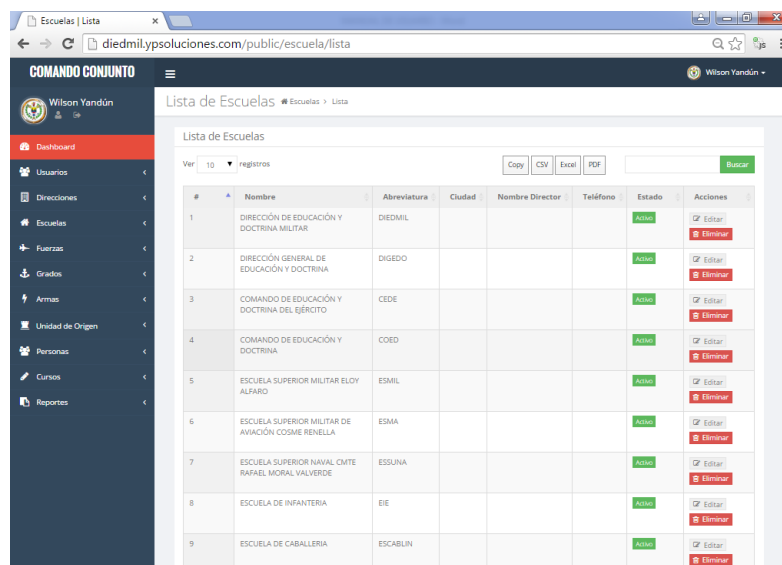
Para eliminar una dirección es necesario ingresar a la lista de direcciones a través de la opción Direcciones->Lista. Se buscará la dirección que se desea modificar y se dará un click en Eliminar.



## ESCUELAS

### LISTA DE ESCUELAS

Para poder ver las escuelas que se encuentran en el sistema y su estado es necesario ingresar al menú Escuelas->Lista de Escuelas. Ahí aparecerá un listado con todas las escuelas que han sido creados en el sistema



| # | Nombre                                             | Abreviatura | Ciudad | Nombre Director | Teléfono | Estado | Acciones                                        |
|---|----------------------------------------------------|-------------|--------|-----------------|----------|--------|-------------------------------------------------|
| 1 | DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR          | DIEDMIL     |        |                 |          | Activo | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 2 | DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA          | DIGEDO      |        |                 |          | Activo | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 3 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO       | CEDE        |        |                 |          | Activo | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 4 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA                    | COED        |        |                 |          | Activo | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 5 | ESCUELA SUPERIOR MILITAR ELLOY ALFARO              | ESML        |        |                 |          | Activo | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 6 | ESCUELA SUPERIOR MILITAR DE AVIACIÓN COSME RENELEA | ESMA        |        |                 |          | Activo | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 7 | ESCUELA SUPERIOR NAVAL CMTE RAFAEL MORAL VALVERDE  | ESSUNA      |        |                 |          | Activo | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 8 | ESCUELA DE INFANTERIA                              | EIE         |        |                 |          | Activo | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 9 | ESCUELA DE CABALLERIA                              | ESCABLIN    |        |                 |          | Activo | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |

### CREACIÓN DE ESCUELA

Para crear una nueva escuela para el sistema se debe ingresar a la opción Escuelas Crear Escuela. Una vez dentro, aparecerá un formulario en el cual se debe colocar toda la información. Si toda la información se encuentra correcta, se creará la nueva escuela.

COMANDO CONJUNTO

Wilson Yandún

Creación de Escuela

Nombre \*  
Ej: DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR

Abreviatura \*  
Ej: DIEDMIL

Ciudad \*  
Ej: QUITO

Dirección \*  
Ej: Joel Monroy OE9-280

Nombre Director \*  
Ej: JUAN CARRILLO

Teléfono \*  
Ej: 022073114

Dirección superior \*  
DIEDMIL  
Ej: DIEDMIL

Guardar Cancelar

Toda Escuela está atada a una dirección de educación

## EDITAR ESCUELA

Para editar una escuela es necesario ingresar a la lista de escuelas a través de la opción Escuelas->Lista. Se buscará la escuela que se desea modificar y se dará un click en Editar

COMANDO CONJUNTO

Wilson Yandún

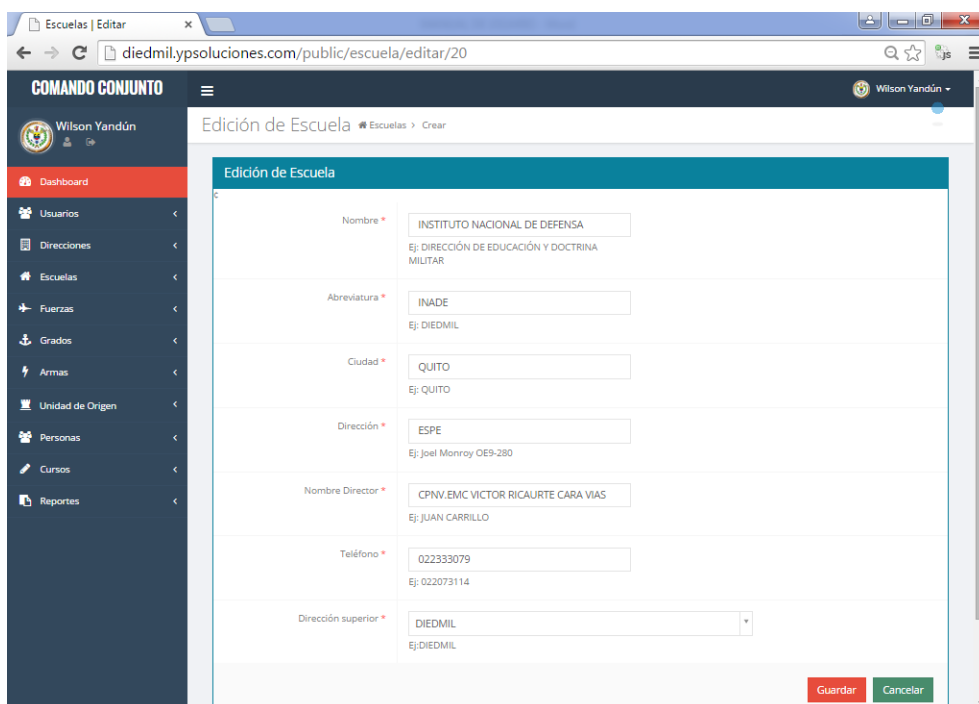
Lista de Escuelas

Ver 10 registros

Copy CSV Excel PDF Buscar

| # | Nombre                                             | Abreviatura | Ciudad | Nombre Director | Teléfono | Estado | Acciones           |
|---|----------------------------------------------------|-------------|--------|-----------------|----------|--------|--------------------|
| 1 | DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR          | DIEDMIL     |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA          | DIGEDO      |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO       | CEDE        |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 4 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA                    | COED        |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 5 | ESCUELA SUPERIOR MILITAR ELOY ALFARO               | ESMIL       |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 6 | ESCUELA SUPERIOR MILITAR DE AVIACIÓN COSME RENELLA | ESMA        |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 7 | ESCUELA SUPERIOR NAVAL CMTÉ RAFAEL MORAL VALVERDE  | ESSUNA      |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 8 | ESCUELA DE INFANTERIA                              | EIE         |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 9 | ESCUELA DE CABALLERIA                              | ESCABLIN    |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |

Una vez dentro, aparecerá la información que se desea modificar y se dará un click en Guardar



The screenshot shows a web browser window with the URL `diedmil.ypsoluciones.com/public/escuela/editar/20`. The page title is 'Edición de Escuela' and it is part of the 'COMANDO CONJUNTO' system. The user is logged in as 'Wilson Yandún'. The left sidebar contains a menu with options: Dashboard, Usuarios, Direcciones, Escuelas, Fuerzas, Grados, Armas, Unidad de Origen, Personas, Cursos, and Reportes. The main content area is a form titled 'Edición de Escuela' with the following fields:

| Field                | Value                              | Example                                       |
|----------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Nombre *             | INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA      | Ej: DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR |
| Abreviatura *        | INADE                              | Ej: DIEDMIL                                   |
| Ciudad *             | QUITO                              | Ej: QUITO                                     |
| Dirección *          | ESPE                               | Ej: Joel Monroy OE9-280                       |
| Nombre Director *    | CPNV.EMC VICTOR RICAURTE CARA VIAS | Ej: JUAN CARRILLO                             |
| Teléfono *           | 022333079                          | Ej: 022073114                                 |
| Dirección superior * | DIEDMIL                            | Ej:DIEDMIL                                    |

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' (red) and 'Cancelar' (green).

## ELIMINAR ESCUELA

Para eliminar una escuela es necesario ingresar a la lista de escuelas a través de la opción Escuelas->Lista. Se buscará la escuela que se desea modificar y se dará un click en Eliminar.

Lista de Escuelas

Ver 10 registros

| # | Nombre                                             | Abreviatura | Ciudad | Nombre Director | Teléfono | Estado | Acciones           |
|---|----------------------------------------------------|-------------|--------|-----------------|----------|--------|--------------------|
| 1 | DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR          | DIEDMIL     |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA          | DIGEDO      |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO       | CEDE        |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 4 | COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA                    | COED        |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 5 | ESCUELA SUPERIOR MILITAR ELOY ALFARO               | ESMIL       |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 6 | ESCUELA SUPERIOR MILITAR DE AVIACIÓN COSME RENELLA | ESMA        |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 7 | ESCUELA SUPERIOR NAVAL CMTE RAFAEL MORAL VALVERDE  | ESSUNA      |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 8 | ESCUELA DE INFANTERÍA                              | EIE         |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 9 | ESCUELA DE CABALLERÍA                              | ESCABLIN    |        |                 |          | Activo | Editar<br>Eliminar |

## FUERZAS

### LISTA DE FUERZAS

Para poder ver las fuerzas que se encuentran en el sistema y su estado es necesario ingresar al menú Fuerza->Lista de Fuerzas. Ahí aparecerá un listado con todas las fuerzas que han sido creados en el sistema

Lista de Fuerzas

Lista de Direcciones

Ver 10 registros

| # | Nombre                  | Abreviatura | Estado | Acciones           |
|---|-------------------------|-------------|--------|--------------------|
| 1 | EJÉRCITO                | FT          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | ARMADA DEL ECUADOR      | PN          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | FUERZA AÉREA ECUATORINA | FAE         | Activo | Editar<br>Eliminar |

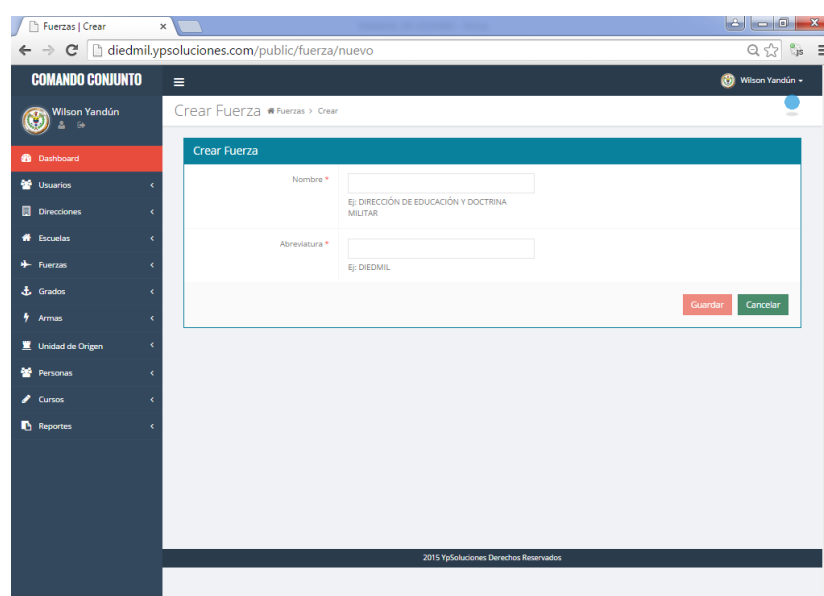
Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Anterior 1 Siguiente



## CREACIÓN DE FUERZA

Para crear una nueva fuerza para el sistema se debe ingresar a la opción Fuerzas->Crear Fuerza. Una vez dentro, aparecerá un formulario en el cual se debe colocar toda la información. Si toda la información se encuentra correcta, se creará la nueva fuerza.



The screenshot shows a web browser window with the URL [diedmilypsoluciones.com/public/fuerza/nuevo](http://diedmilypsoluciones.com/public/fuerza/nuevo). The page title is 'COMANDO CONJUNTO' and the user is 'Wilson Yandún'. The main content area is titled 'Crear Fuerza' and contains a form with two input fields: 'Nombre \*' and 'Abreviatura \*'. Below the 'Nombre \*' field is the example text 'Ej: DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR'. Below the 'Abreviatura \*' field is the example text 'Ej: DIEDMIL'. At the bottom right of the form are two buttons: 'Guardar' (red) and 'Cancelar' (green). The left sidebar contains a menu with items: Dashboard, Usuarios, Direcciones, Escuelas, Fuerzas, Grados, Armas, Unidad de Origen, Personas, Cursos, and Reportes. The footer of the page reads '© 2015 YpSoluciones Derechos Reservados'.

## EDITAR FUERZA

Para editar una fuerza es necesario ingresar a la lista de fuerzas a través de la opción Fuerzas->Lista. Se buscará la fuerza que se desea modificar y se dará un click en Editar

COMANDO CONJUNTO

Wilson Yandún

Fuerzas | Lista

Lista de Fuerzas

Lista de Direcciones

Ver: 10 registros

Copy CSV Excel PDF Buscar

| # | Nombre                  | Abreviatura | Estado | Acciones                                                             |
|---|-------------------------|-------------|--------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 | EJÉRCITO                | FT          | Activo | <input type="checkbox"/> Editar<br><input type="checkbox"/> Eliminar |
| 2 | ARMADA DEL ECUADOR      | FN          | Activo | <input type="checkbox"/> Editar<br><input type="checkbox"/> Eliminar |
| 3 | FUERZA AÉREA ECUATORINA | FAE         | Activo | <input type="checkbox"/> Editar<br><input type="checkbox"/> Eliminar |

Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

2015 YpSoluciones Derechos Reservados

Una vez dentro, aparecerá la información que se desea modificar y se dará un click en Guardar

COMANDO CONJUNTO

Wilson Yandún

Fuerzas | Editar

Edición de Fuerza

Nombre \*

EJÉRCITO

EJ: DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR

Abreviatura \*

FT

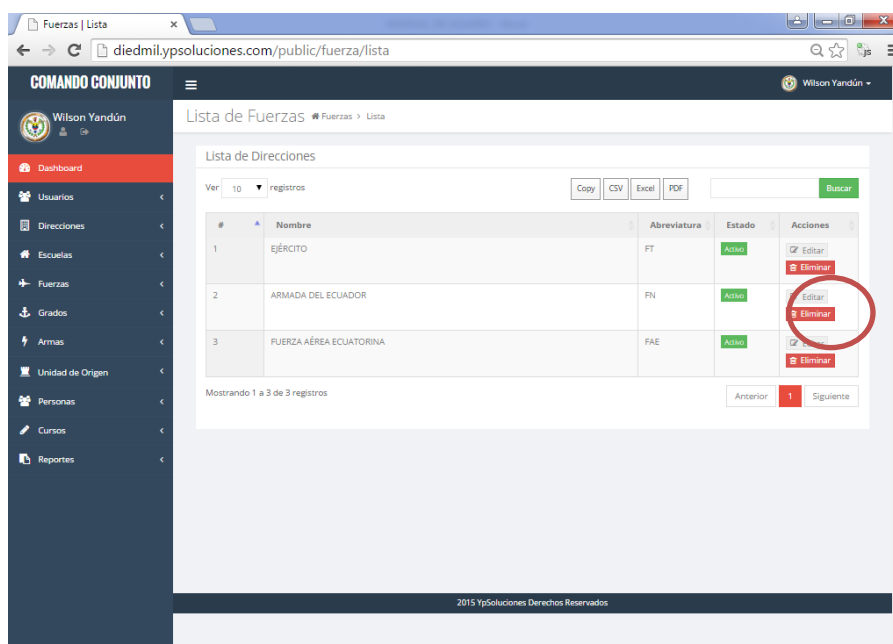
EJ: DIEDMIL

Guardar Cancelar

2015 YpSoluciones Derechos Reservados

## ELIMINAR FUERZA

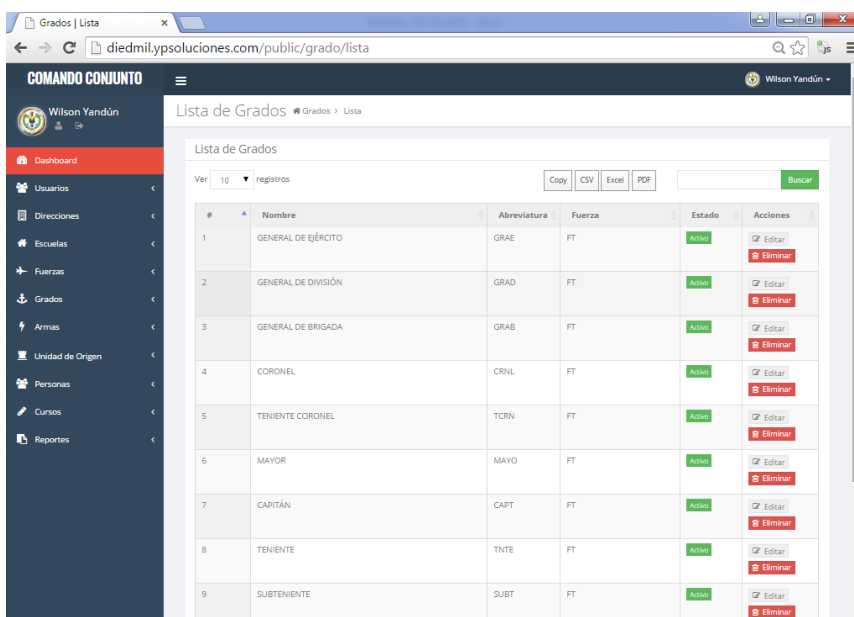
Para eliminar una fuerza es necesario ingresar a la lista de fuerzas a través de la opción Fuerzas->Lista. Se buscará la fuerza que se desea eliminar y se dará un click en Eliminar.



## GRADOS

### LISTA DE GRADOS

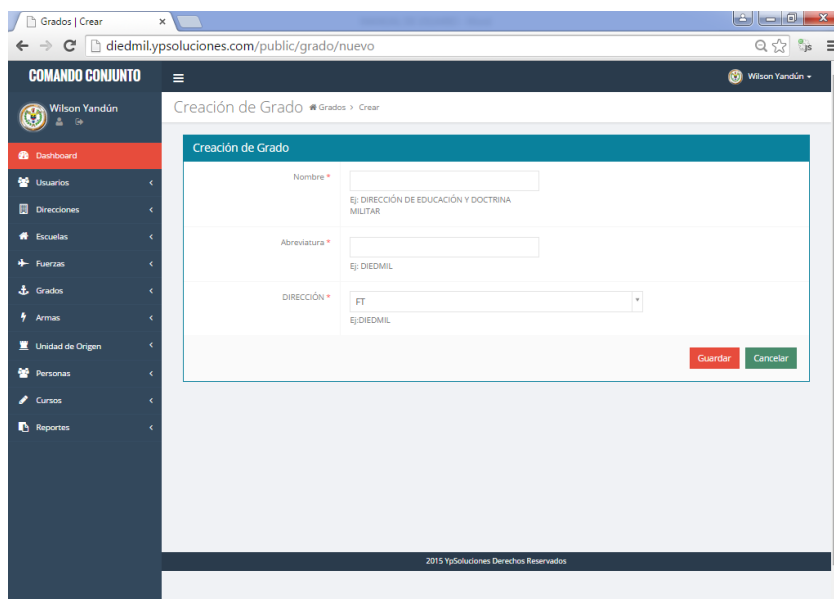
Para poder ver Los grados que se encuentran en el sistema y su estado es necesario ingresar al menú Grados->Lista de Grados. Ahí aparecerá un listado con todos los grados que han sido creados en el sistema



| # | Nombre              | Abreviatura | Fuerza | Estado | Acciones           |
|---|---------------------|-------------|--------|--------|--------------------|
| 1 | GENERAL DE EJÉRCITO | GRAE        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | GENERAL DE DIVISIÓN | GRAD        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | GENERAL DE BRIGADA  | GRAB        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 4 | CORONEL             | CRNL        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 5 | TENIENTE CORONEL    | TCRN        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 6 | MAYOR               | MAYO        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 7 | CAPTÁN              | CAPT        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 8 | TENIENTE            | TNTE        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 9 | SUBTENIENTE         | SUBT        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |

## CREACIÓN DE GRADO

Para crear un nuevo grado para el sistema se debe ingresar a la opción Grados->Crear Grado. Una vez dentro, aparecerá un formulario en el cual se debe colocar toda la información. Si toda la información se encuentra correcta, se creará el nuevo grado.



Creación de Grado

Nombre \*   
Ej: DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR

Abreviatura \*   
Ej: DIEDMIL

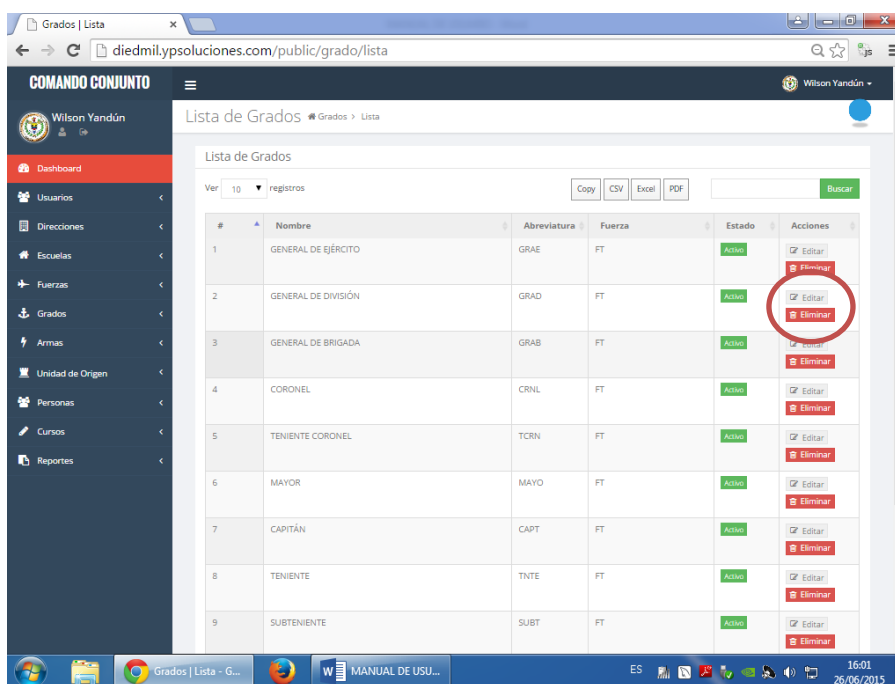
DIRECCIÓN \*   
Ej:DIEDMIL

2015 YpSoluciones Derechos Reservados

Todos los grados se encuentran atados a una fuerza, por lo cual se deberá escoger la fuerza a la que pertenece dicho grado.

## EDITAR GRADO

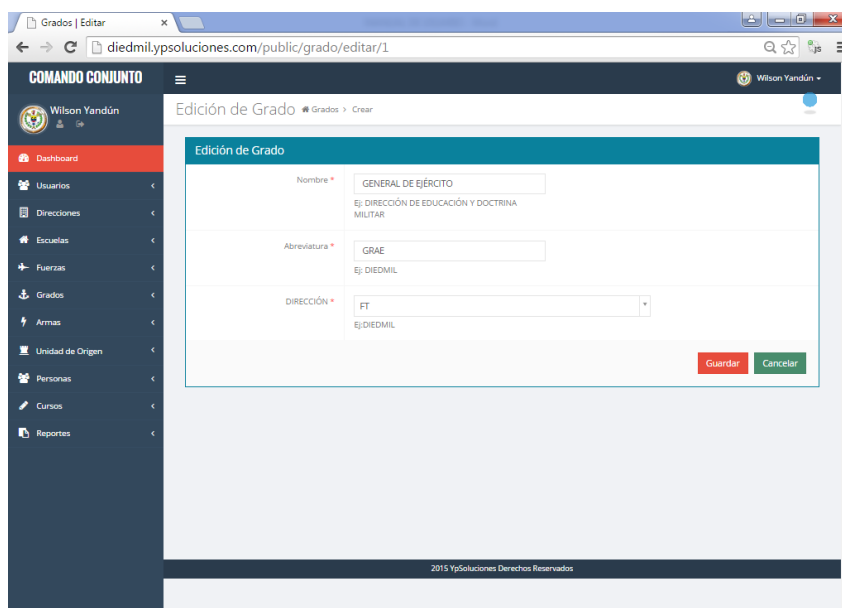
Para editar un grado es necesario ingresar a la lista de grados a través de la opción Grados-> Lista. Se buscará el grado que se desea modificar y se dará un click en Editar



The screenshot displays a web interface for 'COMANDO CONJUNTO' with a sidebar menu and a main content area titled 'Lista de Grados'. The table lists various military ranks with columns for '#', 'Nombre', 'Abreviatura', 'Fuerza', 'Estado', and 'Acciones'. The 'Acciones' column for the second row, 'GENERAL DE DIVISION', has the 'Editar' button highlighted with a red circle.

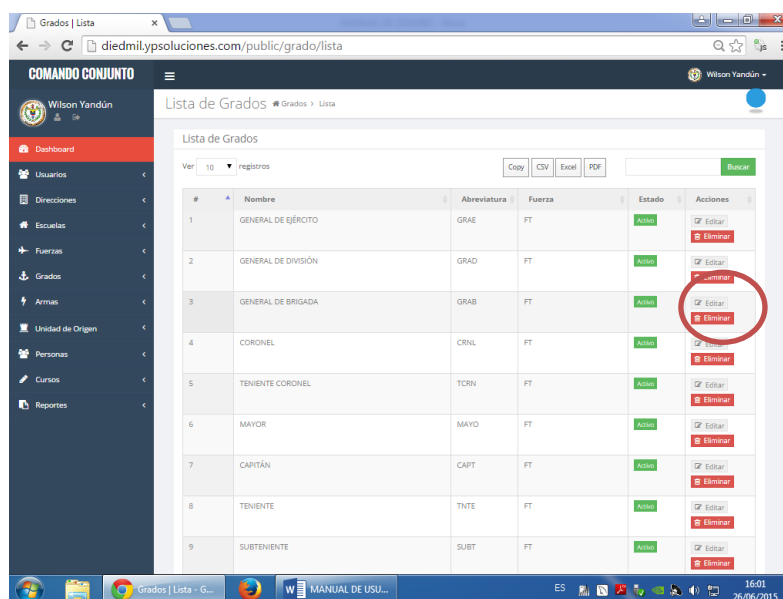
| # | Nombre              | Abreviatura | Fuerza | Estado | Acciones           |
|---|---------------------|-------------|--------|--------|--------------------|
| 1 | GENERAL DE EJERCITO | GRAE        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | GENERAL DE DIVISION | GRAD        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | GENERAL DE BRIGADA  | GRAB        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 4 | CORONEL             | CRNL        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 5 | TENIENTE CORONEL    | TCRN        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 6 | MAYOR               | MAYO        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 7 | CAPITÁN             | CAPT        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 8 | TENIENTE            | TNTE        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 9 | SUBTENIENTE         | SUBT        | FT     | Activo | Editar<br>Eliminar |

Una vez dentro, aparecerá la información que se desea modificar y se dará un click en Guardar



## ELIMINAR GRADO

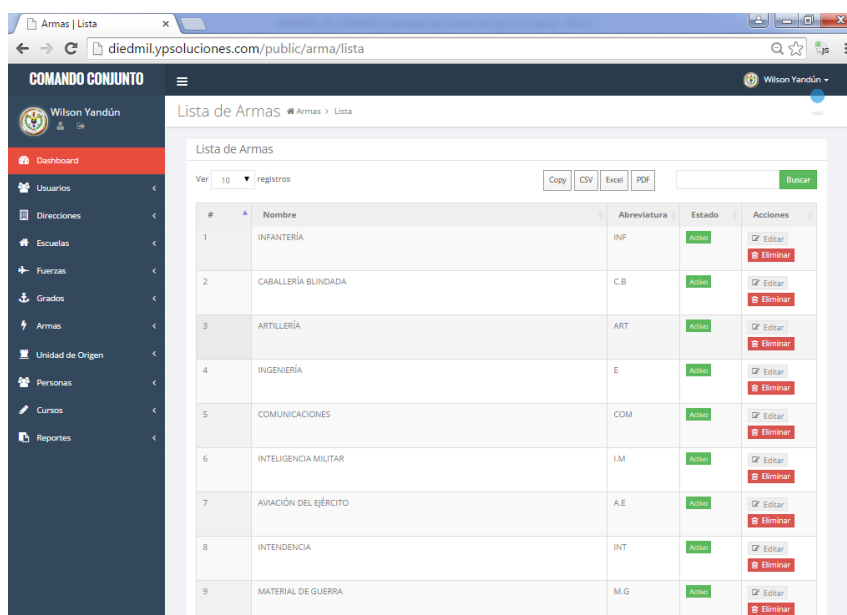
Para eliminar un grado es necesario ingresar a la lista de grados a través de la opción Grados->Lista. Se buscará el grado que se desea eliminar y se dará un click en Eliminar.



## ARMAS

### LISTA DE ARMAS

Para poder ver las armas que se encuentran en el sistema y su estado es necesario ingresar al menú Armas->Lista de Armas. Ahí aparecerá un listado con todas las armas que han sido creadas en el sistema



| # | Nombre                | Abreviatura | Estado | Acciones           |
|---|-----------------------|-------------|--------|--------------------|
| 1 | INFANTERÍA            | INF         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | CABALLERÍA BLINDADA   | C.B         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | ARTILLERÍA            | ART         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 4 | INGENIERÍA            | E           | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 5 | COMUNICACIONES        | COM         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 6 | INTELIGENCIA MILITAR  | LM          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 7 | AVIACIÓN DEL EJÉRCITO | A.E         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 8 | INTENDENCIA           | INT         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 9 | MATERIAL DE GUERRA    | M.G         | Activo | Editar<br>Eliminar |

### CREACIÓN DE ARMA

Para crear una nueva arma para el sistema se debe ingresar a la opción Armas->Crear Arma. Una vez dentro, aparecerá un formulario en el cual se debe colocar toda la información. Si toda la información se encuentra correcta, se creará la nueva arma.

COMANDO CONJUNTO

Wilson Yandún

Crear Arma

Nombre \*

Ej: DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR

Abreviatura \*

Ej: DIEDMIL

Guardar Cancelar

2015 YpSoluciones Derechos Reservados

## EDITAR ARMA

Para editar un arma es necesario ingresar a la lista de armas a través de la opción Armas-> Lista. Se buscará el arma que se desea modificar y se dará un click en Editar

COMANDO CONJUNTO

Wilson Yandún

Lista de Armas

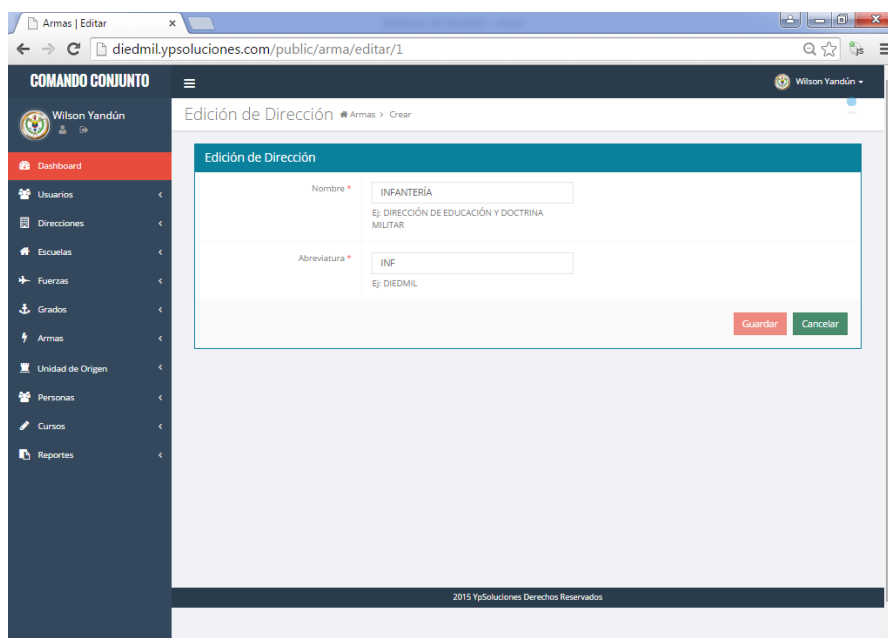
Ver 10 registros

Copy CSV Excel PDF Buscar

| # | Nombre                | Abreviatura | Estado | Acciones           |
|---|-----------------------|-------------|--------|--------------------|
| 1 | INFANTERÍA            | INF         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | CABALLERÍA BLINDADA   | C.B         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | ARTILLERÍA            | ART         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 4 | INGENIERÍA            | E           | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 5 | COMUNICACIONES        | COM         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 6 | INTELIGENCIA MILITAR  | LM          | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 7 | AVIACIÓN DEL EJÉRCITO | A.E         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 8 | INTENDENCIA           | INT         | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 9 | MATERIAL DE GUERRA    | M.G         | Activo | Editar<br>Eliminar |

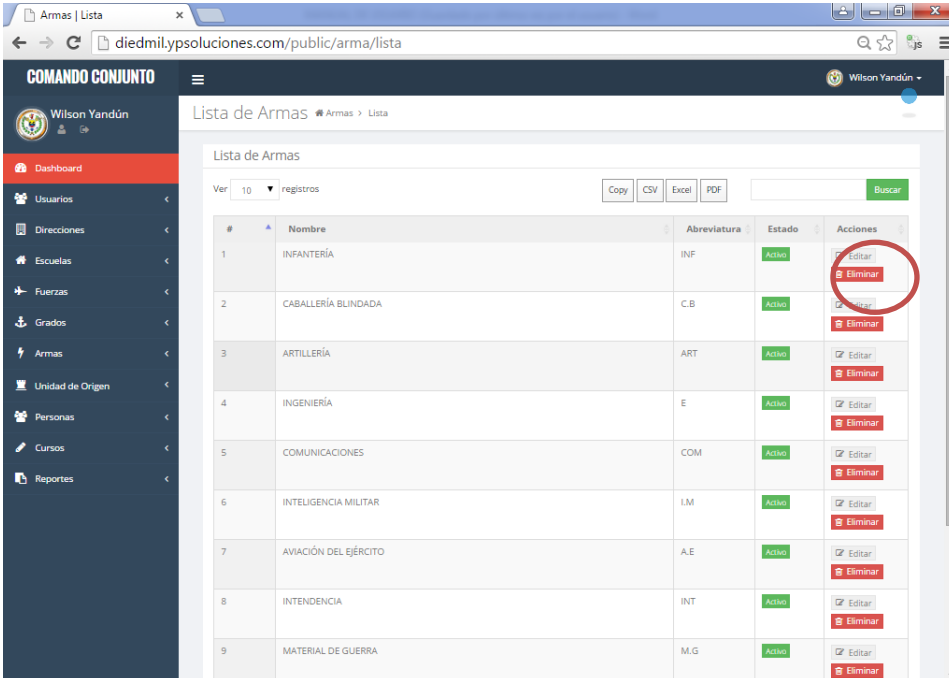


Una vez dentro, aparecerá la información que se desea modificar y se dará un click en Guardar



## ELIMINAR ARMA

Para eliminar un arma es necesario ingresar a la lista de armas a través de la opción Armas->Lista. Se buscará el arma que se desea eliminar y se dará un click en Eliminar.



Lista de Armas

Ver 10 registros

Copy CSV Excel PDF

Buscar

| # | Nombre                | Abreviatura | Estado | Acciones                                                                                                 |
|---|-----------------------|-------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | INFANTERÍA            | INF         | Activo | <input type="checkbox"/> Agregar<br><input type="checkbox"/> Eliminar                                    |
| 2 | CABALLERÍA BLINDADA   | C.B         | Activo | <input type="checkbox"/> Agregar<br><input type="checkbox"/> Eliminar                                    |
| 3 | ARTILLERÍA            | ART         | Activo | <input type="checkbox"/> Agregar<br><input type="checkbox"/> Editar<br><input type="checkbox"/> Eliminar |
| 4 | INGENIERÍA            | E           | Activo | <input type="checkbox"/> Agregar<br><input type="checkbox"/> Editar<br><input type="checkbox"/> Eliminar |
| 5 | COMUNICACIONES        | COM         | Activo | <input type="checkbox"/> Agregar<br><input type="checkbox"/> Editar<br><input type="checkbox"/> Eliminar |
| 6 | INTELIGENCIA MILITAR  | I.M         | Activo | <input type="checkbox"/> Agregar<br><input type="checkbox"/> Editar<br><input type="checkbox"/> Eliminar |
| 7 | AVIACIÓN DEL EJÉRCITO | A.E         | Activo | <input type="checkbox"/> Agregar<br><input type="checkbox"/> Editar<br><input type="checkbox"/> Eliminar |
| 8 | INTENDENCIA           | INT         | Activo | <input type="checkbox"/> Agregar<br><input type="checkbox"/> Editar<br><input type="checkbox"/> Eliminar |
| 9 | MATERIAL DE GUERRA    | M.G         | Activo | <input type="checkbox"/> Agregar<br><input type="checkbox"/> Editar<br><input type="checkbox"/> Eliminar |

## UNIDADES DE ORIGEN

### LISTA DE UNIDADES DE ORIGEN

Para poder ver las unidades de origen que se encuentran en el sistema y su estado es necesario ingresar al menú Unidades de Origen->Lista de de Unidades de Origen. Ahí aparecerá un listado con todas las unidades de origen que han sido creadas en el sistema

Wilson Yandún

Lista de Unidades Unidades > Lista

Lista de Direcciones

Ver 10 registros

Copy CSV Excel PDF Buscar

| # | Nombre                                           | Abreviatura | Estado | Acciones           |
|---|--------------------------------------------------|-------------|--------|--------------------|
| 1 | BRIGADA DE INFANTERÍA Nº 13 "PICHINCHA"          | 13 BI       | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | BRIGADA DE INFANTERÍA Nº 1 "EL ORO"              | 1 BI        | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | BRIGADA DE INFANTERÍA Nº 5 "GUAYAS"              | 5 BI        | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 4 | BRIGADA DE FUERZAS ESPECIALES Nº 9 "PATRIA"      | 9 BFE       | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 5 | BRIGADA DE CABALLERÍA BLINDADA Nº 11 "GALÁPAGOS" | 11 BCB      | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 6 | BRIGADA DE INFANTERÍA Nº 7 "LOJA"                | 7 BCB       | Activo | Editar<br>Eliminar |

## CREACIÓN DE UNIDAD DE ORIGEN

Para crear una nueva arma para el sistema se debe ingresar a la opción Unidades de Origen->Crear Unidad. Una vez dentro, aparecerá un formulario en el cual se debe colocar toda la información. Si toda la información se encuentra correcta, se creará la nueva arma.

COMANDO CONJUNTO Wilson Yandún

Crear de Unidad Unidades > Crear

Crear de Unidad

Nombre \*

Ej: DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR

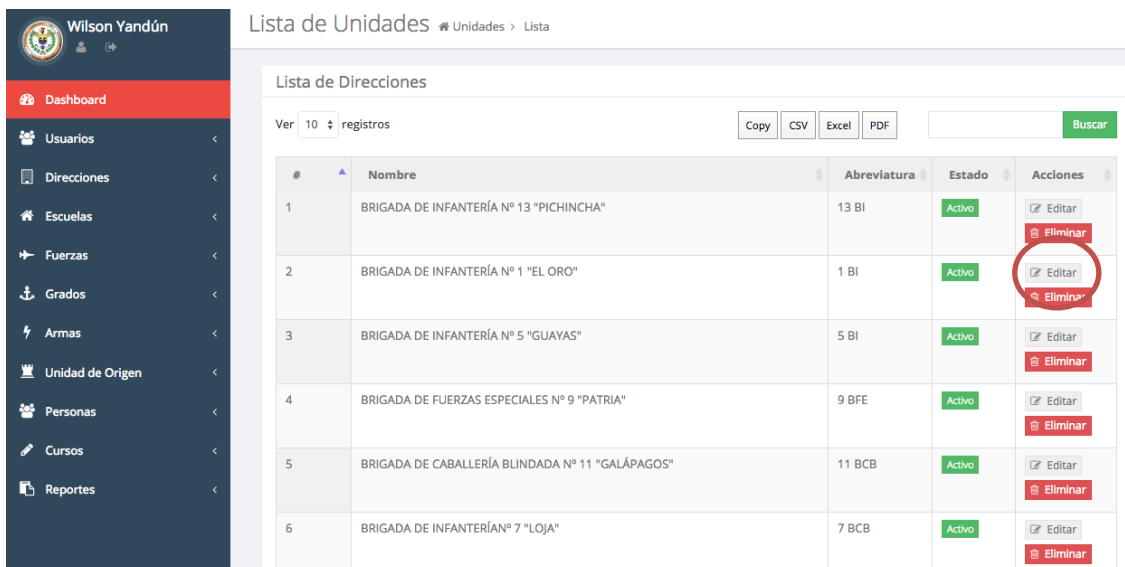
Abreviatura \*

Ej: DIEDMIL

Guardar Cancelar

## EDITAR UNIDAD DE ORIGEN

Para editar una unidad de origen es necesario ingresar a la lista de unidades de origen a través de la opción Unidad de Origen-> Lista. Se buscará la unidad de origen que se desea modificar y se dará un click en Editar



The screenshot displays a web application interface for managing units. On the left is a dark blue sidebar with a user profile for 'Wilson Yandún' and a menu with options: Dashboard, Usuarios, Direcciones, Escuelas, Fuerzas, Grados, Armas, Unidad de Origen, Personas, Cursos, and Reportes. The main content area is titled 'Lista de Unidades' and 'Lista de Direcciones'. It features a table with columns for '#', 'Nombre', 'Abreviatura', 'Estado', and 'Acciones'. The table lists six units, all with an 'Activo' status. The 'Acciones' column for each row contains 'Editar' and 'Eliminar' buttons. The 'Editar' button for the second unit, 'BRIGADA DE INFANTERÍA N° 1 "EL ORO"', is circled in red. Above the table, there are options to 'Ver 10 registros' and buttons for 'Copy', 'CSV', 'Excel', 'PDF', and a search bar with a 'Buscar' button.

| # | Nombre                                           | Abreviatura | Estado | Acciones           |
|---|--------------------------------------------------|-------------|--------|--------------------|
| 1 | BRIGADA DE INFANTERÍA N° 13 "PICHINCHA"          | 13 BI       | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 2 | BRIGADA DE INFANTERÍA N° 1 "EL ORO"              | 1 BI        | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 3 | BRIGADA DE INFANTERÍA N° 5 "GUAYAS"              | 5 BI        | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 4 | BRIGADA DE FUERZAS ESPECIALES N° 9 "PATRIA"      | 9 BFE       | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 5 | BRIGADA DE CABALLERÍA BLINDADA N° 11 "GALÁPAGOS" | 11 BCB      | Activo | Editar<br>Eliminar |
| 6 | BRIGADA DE INFANTERÍA N° 7 "LOJA"                | 7 BCB       | Activo | Editar<br>Eliminar |

Una vez dentro, aparecerá la información que se desea modificar y se dará un click en Guardar

**COMANDO CONJUNTO** Wilson Yandún

Edición de Dirección Unidades > Crear

### Edición de Dirección

Nombre \*    
 Ej: DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA MILITAR

Abreviatura \*    
 Ej: DIEDMIL

[Guardar](#) [Cancelar](#)

## ELIMINAR UNIDAD DE ORIGEN

Para eliminar una unidad de origen es necesario ingresar a la lista de unidades de origen a través de la opción Unidades de Origen->Lista. Se buscará la unidad de origen que se desea eliminar y se dará un click en Eliminar.

Wilson Yandún

Lista de Unidades Unidades > Lista

### Lista de Direcciones

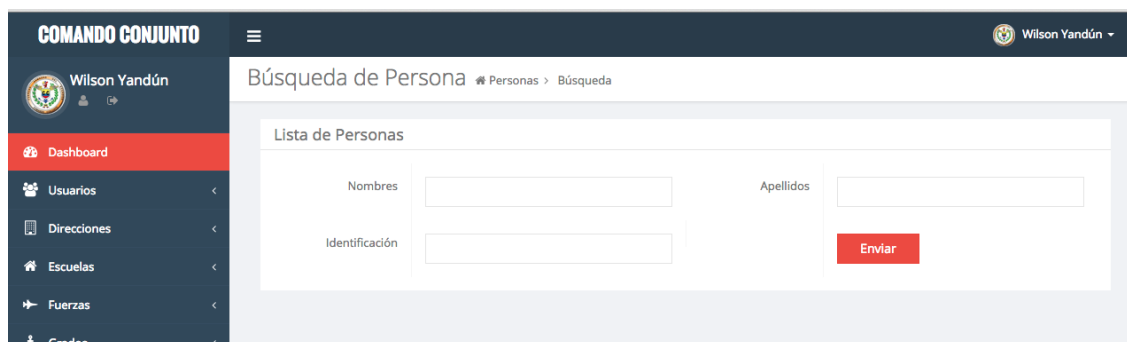
Ver 10 registros [Copy](#) [CSV](#) [Excel](#) [PDF](#)  [Buscar](#)

| # | Nombre                                           | Abreviatura | Estado | Acciones                                           |
|---|--------------------------------------------------|-------------|--------|----------------------------------------------------|
| 1 | BRIGADA DE INFANTERÍA N° 13 "PICHINCHA"          | 13 BI       | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 2 | BRIGADA DE INFANTERÍA N° 1 "EL ORO"              | 1 BI        | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 3 | BRIGADA DE INFANTERÍA N° 5 "GUAYAS"              | 5 BI        | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 4 | BRIGADA DE FUERZAS ESPECIALES N° 9 "PATRIA"      | 9 BFE       | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 5 | BRIGADA DE CABALLERÍA BLINDADA N° 11 "GALÁPAGOS" | 11 BCB      | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 6 | BRIGADA DE INFANTERÍA N° 7 "LOJA"                | 7 BCB       | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |

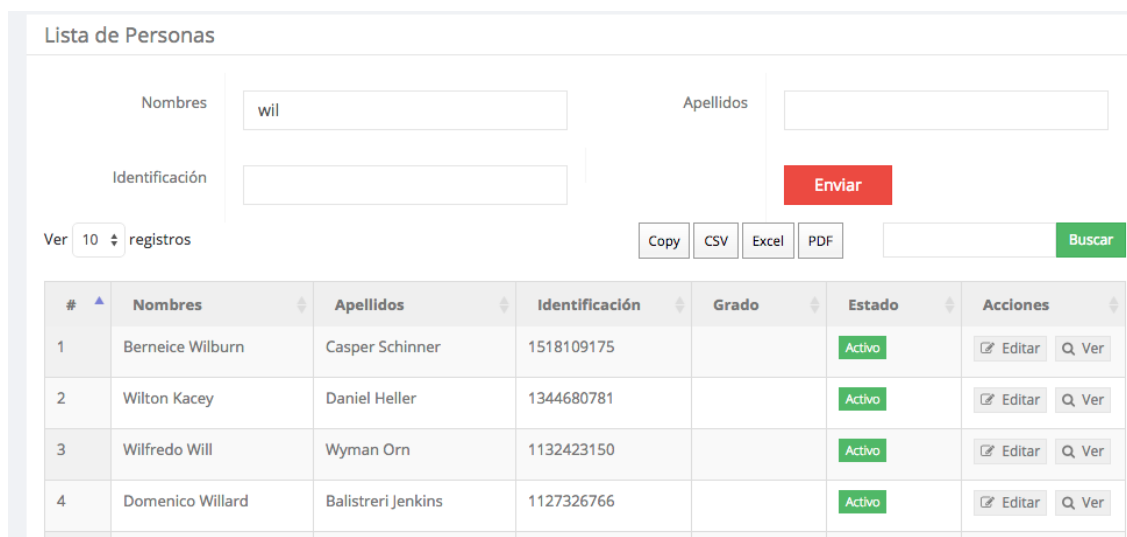
## PERSONAS

### BUSCAR PERSONA

Si se quiere verificar toda la información o ver si una persona ya está ingresada en el sistema , se deberá escoger la opción Personas->Buscar Persona



En la pantalla que se despliega, colocar los parámetros de búsqueda, ya sea por nombres, apellidos o identificación(CC/Pasaporte). Si la persona existe dentro del sistema, aparecerá un listado en la parte inferior.



### VER PERSONA

Mediante esta opción se podrá ver toda la información de las personas que estén ya ingresadas en el sistema, para lo cual se debe seguir los pasos de Buscar Persona y luego se dará un click en la opción Ver.

Se desplegará toda la información que posee el usuario seleccionado, tal y como se muestra a continuación

The screenshot displays a web interface for 'BUENAS PRACTICAS DEL ECUADOR COMANDO EN JEFE'. On the left is a dark sidebar menu with options: Dashboard, Usuarios, Direcciones, Escuelas, Fuerzas, Grados, Armas, Unidad de Origen, Personas, Cursos, and Reportes. The main content area is titled 'Información de Persona' and features the organization's logo. Below the logo, the user's details are organized into two sections: 'Datos Personales' and 'Datos de Domicilio'.

| Datos Personales     |                            |
|----------------------|----------------------------|
| Nombres:             | Berneice Wilburn           |
| Apellidos:           | Casper Schinner            |
| Identificación:      | 1518109175                 |
| Sexo:                | Femenino                   |
| Fecha de Nacimiento: | 1943-11-01                 |
| Email:               | Wisoky.Cleveland@gmail.com |
| Nacionalidad:        | ECUADOR                    |
| Tipo de Sangre:      | O-                         |

| Datos de Domicilio |                                            |
|--------------------|--------------------------------------------|
| Dirección:         | 9214 Heaney Plain Okeymouth, AL 95092-1932 |
| Teléfono:          | 768-574-9439x1371                          |

## CREAR PERSONA

Esta opción es muy importante, puesto que al inicio el sistema no posee la información de todo el personal que se encuentra dentro del sistema de educación, por lo cual se deberá ingresar al personal nuevo a través de esta opción, siempre y cuando no se encuentre por la búsqueda. Para ello se deberá acceder a la opción Personas -> Crear Persona.

Desplegará un formulario donde se debe completar todos los datos para poder continuar.

Dashboard

- Usuarios
- Direcciones
- Escuelas
- Fuerzas
- Grados
- Armas
- Unidad de Origen
- Personas
- Cursos
- Reportes

**Creación de Persona**

|                |                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Nombres *      | <input type="text"/><br>Ej: JOSE MANUEL                                      |
| Apellidos *    | <input type="text"/><br>Ej: CASTILLO TORRES                                  |
| CC/Pasaporte * | <input type="text"/><br>Ej: 1001244259                                       |
| Email *        | <input type="text"/><br>Ej: jose.castillo@espe.edu.ec                        |
| Dirección *    | <input type="text"/><br>Ej: Joel Monroy OE9-280 y Río Cenepa                 |
| Teléfono *     | <input type="text"/><br>Ej: 2073112 - 0984312183                             |
| Sexo *         | <input checked="" type="radio"/> Masculino<br><input type="radio"/> Femenino |

Esta opción sirve también si el usuario no se lo encuentra para realizar la matrícula en algún curso, es necesario ingresarlo como usuario nuevo.

## CURSOS

### LISTA DE CURSOS

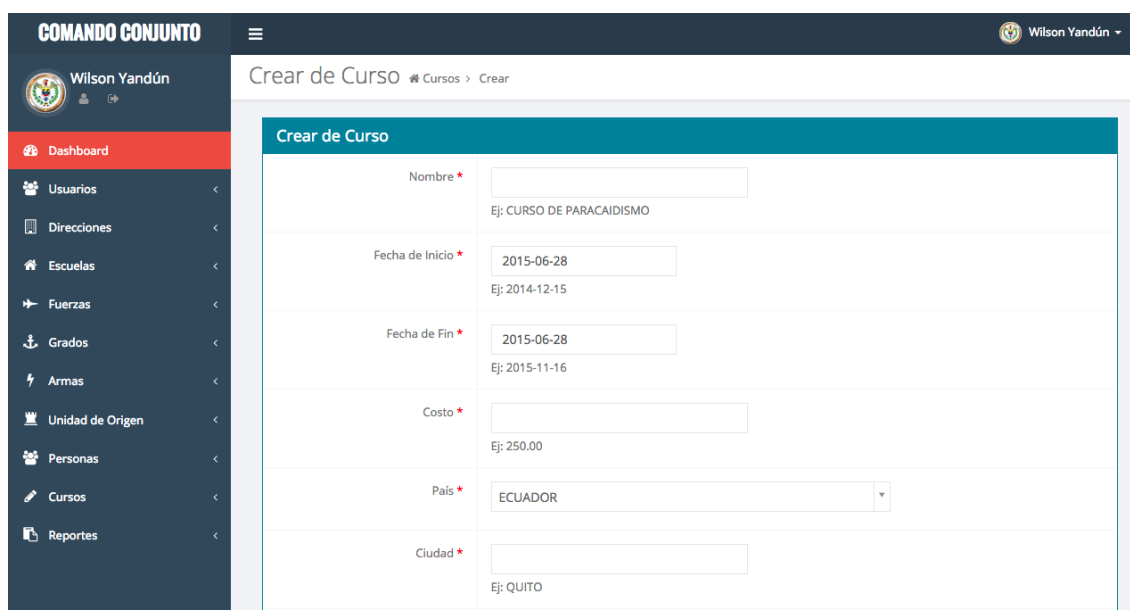
Para revisar los cursos que se encuentran atados a nuestro usuario, utilizaremos la opción Cursos-> Lista de Cursos. En esta opción podremos ver el estado que posee cada uno de los cursos, su fecha de inicio y fin.

| Lista de Cursos |                       |              |            |       |         |        |                                                    |
|-----------------|-----------------------|--------------|------------|-------|---------|--------|----------------------------------------------------|
| #               | Nombre                | Fecha Inicio | Fecha Fin  | Costo | Escuela | Activo | Acciones                                           |
| 1               | PRIMER CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 2               | SEGUNDO CURSO MILITAR | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 3               | TERCER CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 4               | CUARTO CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |



## CREACIÓN DE CURSO

Para crear un nuevo curso para el sistema se debe ingresar a la opción Cursos->Crear Curso. Una vez dentro, aparecerá un formulario en el cual se debe colocar toda la información. Si toda la información se encuentra correcta, se creará el nuevo curso.



The screenshot shows the 'COMANDO CONJUNTO' web interface. The user is logged in as 'Wilson Yandún'. The main menu on the left includes: Dashboard, Usuarios, Direcciones, Escuelas, Fuerzas, Grados, Armas, Unidad de Origen, Personas, Cursos, and Reportes. The 'Cursos' menu item is selected. The main content area is titled 'Crear de Curso' and contains the following form fields:









| Field             | Example Value         |
|-------------------|-----------------------|
| Nombre *          | CURSO DE PARACAIDISMO |
| Fecha de Inicio * | 2015-06-28            |
| Fecha de Fin *    | 2015-06-28            |
| Costo *           | 250.00                |
| País *            | ECUADOR               |
| Ciudad *          | QUITO                 |

## EDITAR CURSO

Para editar un curso es necesario ingresar a la lista de cursos a través de la opción Cursos-> Lista. Se buscará el curso que se desea modificar y se dará un click en **Editar**

Lista de Cursos

Ver 10 registros Copy CSV Excel PDF  Buscar

| # | Nombre                | Fecha Inicio | Fecha Fin  | Costo | Escuela | Activo | Acciones                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------|--------------|------------|-------|---------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PRIMER CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo |  Editar<br> Eliminar |
| 2 | SEGUNDO CURSO MILITAR | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo |  Editar<br> Eliminar |
| 3 | TERCER CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo |  Editar<br> Eliminar |
| 4 | CUARTO CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo |  Editar<br> Eliminar |

Una vez dentro, aparecerá la información que se desea modificar y se dará un click en Guardar

Edición de Curso

|                   |                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| Nombre *          | CURSO DE COMANDO Y ESTADO MAYOR<br>Ej: CURSO DE PARACAIDISMO |
| Fecha de Inicio * | 2015-03-27<br>Ej: 2014-12-15                                 |
| Fecha de Fin *    | 2015-11-27<br>Ej: 2015-11-16                                 |
| Costo *           | CURSO DE COMANDO Y ESTADO MAYOR<br>Ej: 250.00                |
| País *            | ECUADOR                                                      |
| Ciudad *          | QUITO<br>Ej: QUITO                                           |
| Escuela *         | INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA                                |
| Tipo *            | CAPACITACIÓN                                                 |

Cuando se edite un curso es necesario verificar que toda la información se encuentre correcta, para que no haya problemas posteriores, especialmente en la selección del tipo de curso.

## ELIMINAR CURSO

Para eliminar un curso es necesario ingresar a la lista de cursos a través de la opción Cursos->Lista. Se buscará el curso que se desea eliminar y se dará un click en Eliminar.

Lista de Cursos

Ver 10 registros Copy CSV Excel PDF  Buscar

| # | Nombre                | Fecha Inicio | Fecha Fin  | Costo | Escuela | Activo | Acciones                                           |
|---|-----------------------|--------------|------------|-------|---------|--------|----------------------------------------------------|
| 1 | PRIMER CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 2 | SEGUNDO CURSO MILITAR | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 3 | TERCER CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 4 | CUARTO CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | 200   | ESMIL   | Activo | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |

## MATRICULACIÓN

Una vez que el curso se encuentre creado, es necesario colocar los alumnos que pertenecen a dicho curso, para lo cual se debe ingresar en el menú Cursos->Matricula. Una vez dentro de esta opción podremos ver los cursos que se encuentran activos y en los que se podrá realizar la matriculación.

Lista de Cursos para Matriculas

Ver 10 registros Copy CSV Excel PDF  Buscar

| # | Nombre                | Fecha Inicio | Fecha Fin  | Escuela | Activo | Acciones   |
|---|-----------------------|--------------|------------|---------|--------|------------|
| 1 | PRIMER CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESMIL   | Activo | Matricular |
| 2 | SEGUNDO CURSO MILITAR | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESMIL   | Activo | Matricular |
| 3 | TERCER CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESMIL   | Activo | Matricular |
| 4 | CUARTO CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESMIL   | Activo | Matricular |
| 5 | COMANDO               | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESFE    | Activo | Matricular |
| 6 | PARACAIDISMO          | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESFE    | Activo | Matricular |
| 7 | JEFES DE SALTO        | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESFE    | Activo | Matricular |
| 8 | MAESTROS DE SALTO     | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESFE    | Activo | Matricular |
| 9 | SALTO LIBRE BÁSICO    | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESFE    | Activo | Matricular |

Para empezar la matriculación se debe seleccionar uno de los cursos que aparezcan en el listado y se dará un click en Matricular.

Una vez hecho esto, aparecerá el listado de personas que se encuentran matriculadas en el curso.

Lista de Alumnos Matriculados

Nombre del Curso: PRIMER CURSO MILITAR

Matricular Alumno

Ver 10 registros Copy CSV Excel PDF  Buscar

| # | Nombres          | Apellidos         | Identificación | Estado | Acciones |
|---|------------------|-------------------|----------------|--------|----------|
| 1 | Sally Libby      | Rodriguez Keebler | 1873252046     | Activo | Eliminar |
| 2 | Augustine Adolph | Goldner Dooley    | 1751584805     | Activo | Eliminar |
| 3 | Gladycy Lawrence | Lindgren Blick    | 1904977944     | Activo | Eliminar |
| 4 | Elva Ladarius    | Hayes Simonis     | 1687721650     | Activo | Eliminar |
| 5 | Kaylie Sydnee    | Thiel Yost        | 1322246133     | Activo | Eliminar |
| 6 | Jeffrey Era      | Grimes Ferry      | 1015639092     | Activo | Eliminar |

## MATRÍCULA NUEVA

Para matricular a un nuevo alumno en la lista anterior se debe escoger el botón Matricular Alumno y se desplegará una ventana parecida a la opción búsqueda, donde se debe llenar el formulario con los datos del nuevo alumno y se dará un click en Buscar.

Si se encuentra a la persona, se desplegará en la parte inferior la misma, y se dará un click en Matricular. Caso contrario deberíamos usar la opción Crear Persona de este manual.

---

|                |                                           |                                       |                                            |
|----------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nombres        | <input type="text" value="CÉSAR HOMERO"/> | Apellidos                             | <input type="text" value="PÉREZ CORDOVA"/> |
| Identificación | <input type="text" value="1706775333"/>   | <input type="button" value="Buscar"/> |                                            |

| # | Nombres      | Apellidos     | Identificación | Grado            | Acciones                                  |
|---|--------------|---------------|----------------|------------------|-------------------------------------------|
| 1 | CÉSAR HOMERO | PÉREZ CORDOVA | 1706775333     | CAPITÁN DE NAVÍO | <input type="button" value="Matricular"/> |

---

## ELIMINAR MATRÍCULA

Para eliminar a una persona que se encuentre matriculada erróneamente en el curso, es necesario elegir la opción en Eliminar en el listado de las personas matriculadas en el curso, tal y como muestra la siguiente imagen:

Lista de Alumnos Matriculados

Nombre del Curso: PRIMER CURSO MILITAR

Matricular Alumno

Ver 10 registros

Copy CSV Excel PDF

Buscar

| # | Nombres          | Apellidos         | Identificación | Estado | Acciones |
|---|------------------|-------------------|----------------|--------|----------|
| 1 | Sally Libby      | Rodriguez Keebler | 1873252046     | Activo | Eliminar |
| 2 | Augustine Adolph | Goldner Dooley    | 1751584805     | Activo | Eliminar |
| 3 | Gladyce Lawrence | Lindgren Blick    | 1904977944     | Activo | Eliminar |
| 4 | Elva Ladarius    | Hayes Simonis     | 1687721650     | Activo | Eliminar |
| 5 | Kaylie Sydnee    | Thiel Yost        | 1322246133     | Activo | Eliminar |
| 6 | Jeffrey Era      | Grimes Ferry      | 1015639092     | Activo | Eliminar |

## FINALIZACIÓN DE CURSO

Una vez que el curso haya concluido es necesario colocar el resultado del mismo, es decir las personas que hayan aprobado, reprobado o haya algún otro motivo por el cual no pudo concluir el curso. Para ello se deberá ir a la opción Cursos->Finalización de Curso. Una vez dentro se desplegará un listado de los cursos que aun no han sido finalizados ni han sido cancelados.

COMANDO CONJUNTO

Wilson Yandún

Finalización de Cursos

Lista de Cursos

Ver 10 registros

Copy CSV Excel PDF

Buscar

| # | Nombre                | Fecha Inicio | Fecha Fin  | Escuela | Activo | Acciones  |
|---|-----------------------|--------------|------------|---------|--------|-----------|
| 1 | PRIMER CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESMIL   | Activo | Finalizar |
| 2 | SEGUNDO CURSO MILITAR | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESMIL   | Activo | Finalizar |
| 3 | TERCER CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESMIL   | Activo | Finalizar |
| 4 | CUARTO CURSO MILITAR  | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESMIL   | Activo | Finalizar |
| 5 | COMANDO               | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESFE    | Activo | Finalizar |
| 6 | PARACAIDISMO          | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESFE    | Activo | Finalizar |
| 7 | JEFES DE SALTO        | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESFE    | Activo | Finalizar |
| 8 | MAESTROS DE SALTO     | 2015-05-12   | 2015-10-01 | ESFE    | Activo | Finalizar |

Se debe escoger el curso que ha finalizado y se dará un click en Finalizar.

Una vez dentro aparecerá el listado de los alumnos de dicho curso, se deberá colocar el estado de cada uno de los alumnos (aprobado, reprobado, otros) . Adicional a esto se tiene un campo donde se podrá colocar información adicional (Motivos de retiro del curso, Primeras antigüedades, etc). Una vez que se verifique toda la información se dará un click en Guardar



COMANDO CONJUNTO Wilson Yandún

Finalización de Curso # Cursos > Finalización

Lista de Alumnos

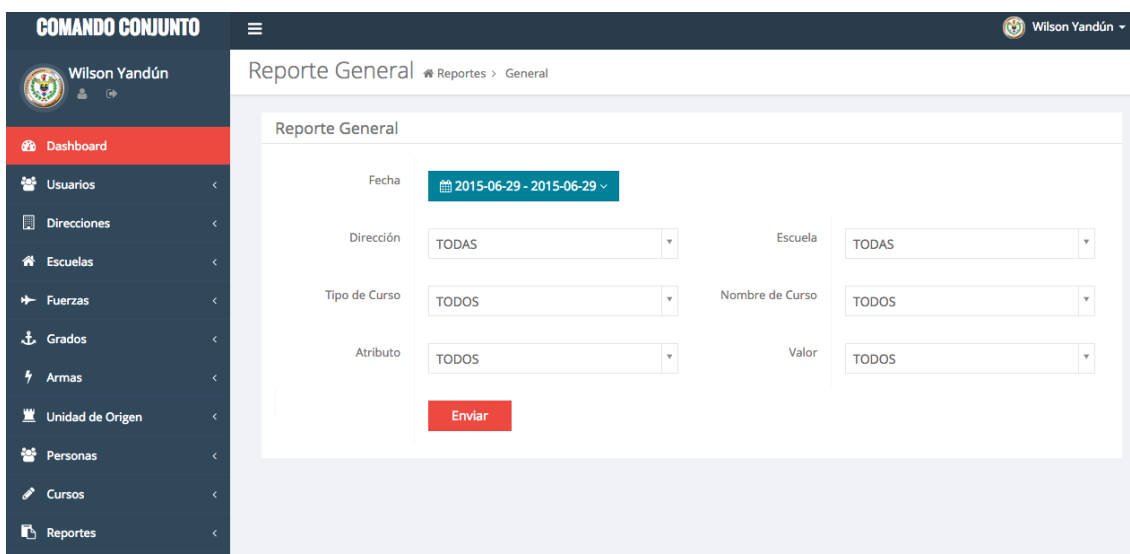
Nombre del Curso: PRIMER CURSO MILITAR

| # | Nombres          | Apellidos         | Identificación | Estado   | Observaciones |
|---|------------------|-------------------|----------------|----------|---------------|
| 1 | Sally Libby      | Rodriguez Keebler | 1873252046     | APROBADO |               |
| 2 | Augustine Adolph | Goldner Dooley    | 1751584805     | APROBADO |               |
| 3 | Gladyce Lawrence | Lindgren Blick    | 1904977944     | APROBADO |               |
| 4 | Elva Ladarius    | Hayes Simonis     | 1687721650     | APROBADO |               |
| 5 | Kaylie Sydnee    | Thiel Yost        | 1322246133     | APROBADO |               |

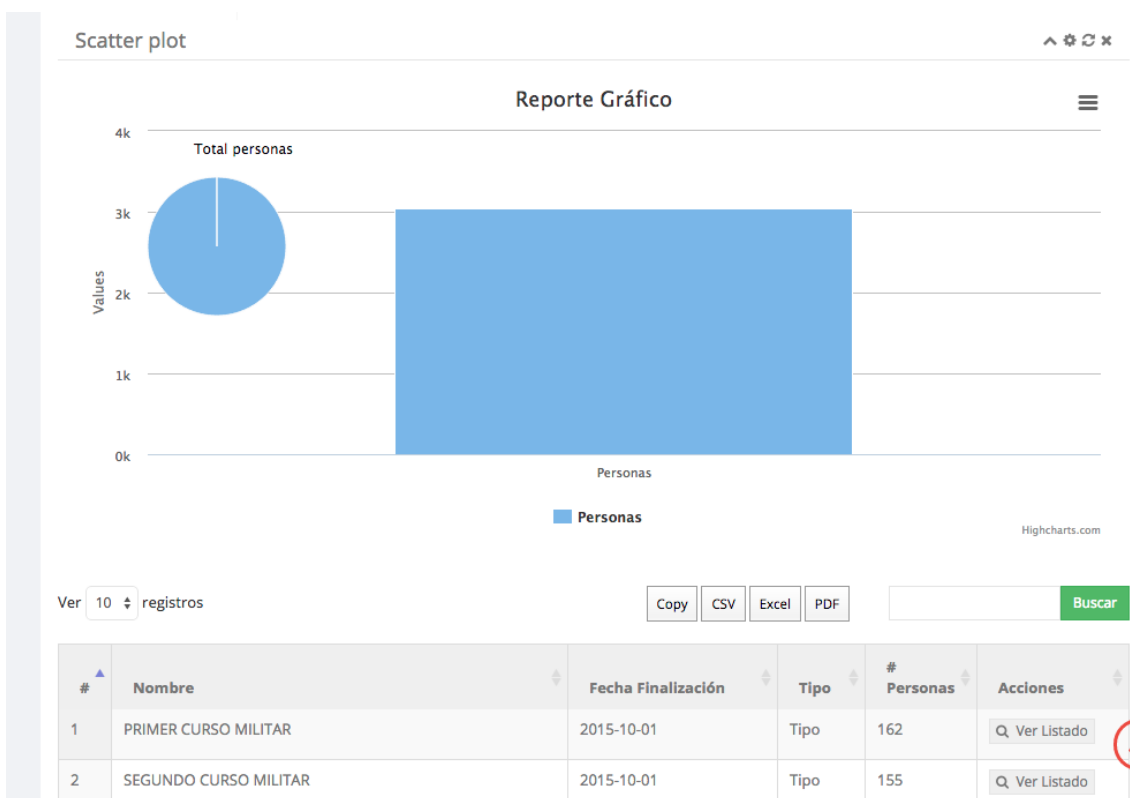
## REPORTES

### REPORTE GNERAL

En este reporte se podrá ver la información de los cursos que se han ido desarrollando a través del sistema, para lo cual se debe ingresar en la opción Reportes->Reporte General. Una vez dentro aparecerá una serie de filtros con los cuales se puede realizar la búsqueda.



De acuerdo a los permisos que cada usuario disponga, tendrá acceso a las diferentes opciones. La fecha que se toma en cuenta para que se despliegue la información de cada curso, es la fecha de finalización del mismo. Una vez que se coloque los parámetros y si se encuentran correctos se desplegará en la parte inferior un gráfico con los resultados de la búsqueda, y el listado de los cursos que cumplen con los filtros colocados.





Para ver el listado de cada uno de los cursos se dará un click en ver listado, se desplegará el listado con la información del resultado de cada una de las personas.

Nota: Si el curso sigue desarrollándose se desplegará el estado Pendiente

Lista de Alumnos

Nombre del Curso: PRIMER CURSO MILITAR  
Escuela: ESCUELA SUPERIOR MILITAR ELOY ALFARO  
Fecha Inicio: 2015-05-12  
Fecha Fin: 2015-10-01

Ver: 10 registros

Copy CSV Excel PDF

| #  | Nombres             | Apellidos         | Identificación | Sexo | País    | Grado              | Arma                  | Email                       | Estado    | Observaciones                                              |
|----|---------------------|-------------------|----------------|------|---------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------|------------------------------------------------------------|
| 1  | Sally Libby         | Rodriguez Keebler | 1873252046     | F    | ECUADOR |                    |                       | pReynolds@Kunte.org         | Pendiente | Libero qui quisquam dolores rerum quod soluta.             |
| 2  | Augustine Adolph    | Goldner Dooley    | 1751584805     | F    | ECUADOR | SUBOFICIAL SEGUNDO | INFORMÁTICO           | Larry.Funk@yahoo.com        | Pendiente | Error dolor et enim iure essa.                             |
| 3  | Gladys Lawrence     | Lindgren Blick    | 1904977944     | F    | ECUADOR | TENIENTE GENERAL   | ESTADO MAYOR CONJUNTO | Marietta.Bogtsich@Relly.com | Pendiente | Præsentum beatae a aut autem aut.                          |
| 4  | Elio Ladarus        | Hayes Simonis     | 1687721650     | F    | ECUADOR | GENERAL DE BRIGADA | ESTADO MAYOR CONJUNTO | mkris@yahoo.com             | Pendiente | Est ipsum tempore ipsa voluptatem quibusdam recitendis.    |
| 5  | Kaylie Sydnee       | Thiel Yost        | 1322246133     | M    | ECUADOR | CAPITÁN            | ABASTECIMIENTOS       | Ida.Macajkovic@Schumm.com   | Pendiente | Quis est laboriosam sed pariatur vel.                      |
| 6  | Jeffrey Era         | Grimes Ferry      | 1015639092     | M    | ECUADOR | CABO PRIMERO       | INFORMÁTICO           | hDavis@Marvin.com           | Pendiente | Molestiae nemo explicabo voluptatem earum.                 |
| 7  | Shyann Darrion      | Rolfson McIsenale | 1065005827     | F    | ECUADOR | SUBOFICIAL PRIMERO | INFORMÁTICO           | Davis.Call@gmail.com        | Pendiente | Sit enim recusandae rerum voluptatibus et.                 |
| 8  | Clemmie Danika      | Thompson Roob     | 1402525239     | M    | ECUADOR | CABO SEGUNDO       | CABALLERÍA BLINDADA   | Reichel.Chaz@hotmail.com    | Pendiente | Sed nemo provident minima aut.                             |
| 9  | Florentio Doretrius | Kuhlman King      | 1519713488     | F    | ECUADOR | MAYOR              | SANIDAD               | xWilliamson@Prohaska.biz    | Pendiente | Inventore consequatur voluptatem voluptatem tempora velit. |
| 10 | Ernie Johann        | Gleason Torp      | 1736539135     | F    | ECUADOR | SARGENTO PRIMERO   | TRANSPORTES           | Russel.Alyce@Wiedler.net    | Pendiente | Perferendis est animi sunt vel alias vel non.              |

En la parte superior tenemos la opción Copy, CSV, Excel y PDF. Estas opciones sirven para guardar los listados para luego poder enviarlos , ya sea en un archivo en Excel o copiarlos en el portapapeles para pegarlos en Word, etc.

**COMANDO CONJUNTO** Wilson Yandún

Lista de Alumnos > Reportes > Lista de Alumnos

Lista de Alumnos

Nombre del Curso: PRIMER CURSO MILITAR  
Escuela: ESCUELA SUPERIOR MILITAR ELOY ALFARO  
Fecha Inicio: 2015-05-12  
Fecha Fin: 2015-10-01

Ver: 10 registros

Copy CSV Excel PDF

| #  | Nombres             | Apellidos         | Identificación | Sexo | País    | Grado              | Arma                  | Email                       | Estado    | Observaciones                                              |
|----|---------------------|-------------------|----------------|------|---------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------|------------------------------------------------------------|
| 1  | Sally Libby         | Rodriguez Keebler | 1873252046     | F    | Ecuador |                    |                       | pReynolds@kunte.org         | Pendiente | Libero qui quisquam dolores rerum quod soluta.             |
| 2  | Augustine Adolph    | Goldner Dooley    | 1751584805     | F    | Ecuador | SUBOFICIAL SEGUNDO | INFORMÁTICO           | Larry.Funk@yahoo.com        | Pendiente | Error dolor et enim lute esse.                             |
| 3  | Gladys Lawrence     | Lindgren Blick    | 190497944      | F    | Ecuador | TENIENTE GENERAL   | ESTADO MAYOR CONJUNTO | Marleta.Bogtsich@Reilly.com | Pendiente | Praesentium beatae a aut autem aut.                        |
| 4  | Eka Ladarius        | Hayes Simonis     | 1687721650     | F    | Ecuador | GENERAL DE BRIGADA | ESTADO MAYOR CONJUNTO | mKris@yahoo.com             | Pendiente | Est ipsum tempore ipsa voluptatem quibusdam reiciendis.    |
| 5  | Kaylie Sydnee       | Thiel Yost        | 1322246133     | M    | Ecuador | CAPITÁN            | ABASTECIMIENTOS       | Ida.Macejkovic@Schumm.com   | Pendiente | Quis est laboriosam sed pariatur vel.                      |
| 6  | Jeffrey Era         | Grimes Ferry      | 1015639092     | M    | Ecuador | CABO PRIMERO       | INFORMÁTICO           | hDavis@Marvin.com           | Pendiente | Molestiae nemo explicabo voluptatem earum.                 |
| 7  | Shyann Darrion      | Rolfson McKenzie  | 1065005827     | F    | Ecuador | SUBOFICIAL PRIMERO | INFORMÁTICO           | Davis.Cali@gmail.com        | Pendiente | Sit enim recusandae rerum voluptatibus et.                 |
| 8  | Clemmie Danika      | Thompson Roob     | 1402525239     | M    | Ecuador | CABO SEGUNDO       | CABALLERÍA BLINDADA   | Reichel.Chaz@hotmail.com    | Pendiente | Sed nemo provident minima aut.                             |
| 9  | Florencia Demetrius | Kuhlman King      | 1519713468     | F    | Ecuador | MAYOR              | SANIDAD               | xWilliamson@Prohaska.biz    | Pendiente | Inventore consequatur voluptatem voluptatem tempora velit. |
| 10 | Ernie Johann        | Gleason Torp      | 1736539135     | F    | Ecuador | SARGENTO PRIMERO   | TRANSPORTES           | Russel.Alyce@Windler.net    | Pendiente | Perferendis est animi sunt vel alias vel non.              |

## SEGUIMIENTO

Este reporte ayuda a verificar todos los cursos que una persona ha realizado a través del tiempo, para lo cual se debe ingresar a la opción Reportes->Seguimiento.

Una vez dentro aparecerá una pantalla similar a Búsqueda de Personas, donde se deberá colocar los parámetros de la persona que se desea buscar.

**Wilson Yandún**

Búsqueda de Persona > Personas > Búsqueda

Lista de Personas

Nombres:

Apellidos:

Identificación:

Enviar

Ver: 10 registros

Copy CSV Excel PDF

Buscar

| # | Nombres          | Apellidos            | Identificación | Grado            | Arma                 | Estado | Acciones |
|---|------------------|----------------------|----------------|------------------|----------------------|--------|----------|
| 1 | Crystal Heidi    | Rippin Lebsack       | 1274348449     | SARGENTO SEGUNDO | SUPERFICIE           | Activo | Q Ver    |
| 2 | Verlie Chadrick  | Satterfield Marvin   | 1253818756     | CORONEL          | MATERIAL DE GUERRA   | Activo | Q Ver    |
| 3 | Adonis Greg      | Lebsack Willms       | 1556303454     | SUBTENIENTE      | AVIACIÓN NAVAL       | Activo | Q Ver    |
| 4 | Candace Mohammed | Emmerich Satterfield | 1826277407     | MARINERO         | INFANTERÍA DE MARINA | Activo | Q Ver    |
| 5 | Everett Brice    | Sanford Kuhlman      | 1070894913     | CAPITÁN          | ADMINISTRATIVO       | Activo | Q Ver    |
| 6 | Hvman Zelma      | Prosacco Huels       | 1143723122     | SOLDADO          | INFANTERÍA DE        | Activo | Q Ver    |

Si la información es correcta aparecerá un listado que ha cumplido con los parámetros colocados. Una vez que se detecta al alumno que se desea ver la información se dará un click en Ver.

Se desplegará la información personal de dicho alumno y los cursos que ha realizado y que aun esté cursando.

Fecha de Nacimiento: 2003-01-07 Email: Tromp.Daphne@yahoo.com

Nacionalidad: ECUADOR Tipo de Sangre: B+

**Datos de Domicilio**

Dirección: 211 Turcotte Center Apt. 902 Damienmouth, OH 12452 Teléfono: +47(7)4429491243

**Datos Militares**

Grado: SARGENTO SEGUNDO Arma: SUPERFICIE

**Cursos Recibidos**

| # | Nombre                | Fecha Fin  | País    | Ciudad  | Costo | Escuela | Estado    | Observaciones                                         |
|---|-----------------------|------------|---------|---------|-------|---------|-----------|-------------------------------------------------------|
| 1 | SEGUNDO CURSO MILITAR | 2015-10-01 | ECUADOR | QUITO   | 200   | ESMIL   | Pendiente | Voluptas magni rerum consequatur quidem.              |
| 2 | MAESTROS DE SALTO     | 2015-10-01 | ECUADOR | QUITO   | 200   | ESFE    | Pendiente | Est voluptatem facere pariatur eum totam.             |
| 3 | SEGUNDO AÑO           | 2015-10-01 | ECUADOR | SALINAS | 200   | ESMA    | Pendiente | Doloribus dolorem consequuntur excepturi consequatur. |

## TÍTULOS

Este reporte mostrará la información de los títulos que posean las personas que estén agregadas dentro del sistema, para lo cual se debe ingresar en el menú Reportes->Títulos.

**COMANDO CONJUNTO** Wilson Yandún

Lista de Títulos Reportes > Lista de Títulos

Lista de Títulos

Ver 10 registros

Copy CSV Excel PDF Buscar

| # | Nombres         | Apellidos     | Identificación | Tipo      | Nombre                | Institución |
|---|-----------------|---------------|----------------|-----------|-----------------------|-------------|
| 1 | WILSON FERNANDO | YANDUN TORRES | 0401575907     | ingeniero | INGENIERO EN SISTEMAS | ESPE        |

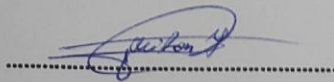
Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Aquí aparecerá un listado de todos los títulos que se hayan ingresado en el sistema, de igual manera que poseen todas las tablas, pueden exportarse a otras herramientas para su uso, como Excel o enviarlas a un formato PDF.

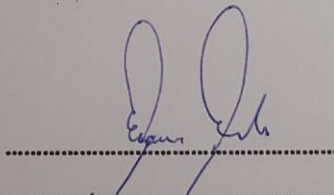
HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

ELABORADO POR



YANDÚN TORRES WILSON FERNANDO

ELABORADO POR



PRADO MÉNDEZ NELSON FERNANDO

DIRECTOR DE LA CARRERA



ING. MAURICIO CAMPAÑA

Sangolquí, Julio del 2015