

# CAPITULO I

## GENERALIDADES

### 1.1 Reseña Histórica del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico

En el año de 1954, la Fuerza Aérea Ecuatoriana crea su escuela de especialidades del Estado Mayor; consciente de que la actividad aeronáutica demanda de perfeccionamiento, en lo que se refiere al mantenimiento de las aeronaves y sus componentes pues un mal funcionamiento o un error humano, causa consecuencias fatales.

En el año de 1975, las instalaciones de esta escuela se trasladan a la ciudad de Latacunga, luego de haber graduado a 21 promociones de aerotécnicos, cambia su denominación por **“Escuela Técnica Aeronáutica” (ETA)**, nombre con el que permanece hasta el año de 1990, fecha en la que pasa a denominarse **“Escuela Técnica de la Fuerza Aérea”,(ETFA)**.

Durante esta trayectoria, se ha adquirido la suficiente autoridad legal y moral para responder con éxito a la gran misión de **formar,**

**capacitar, especializar y actualizar** al personal de los Aerotécnicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, así como a los alumnos militares de las otras ramas de las Fuerzas Armadas, y de varios países amigos.

Esta enseñanza, este cúmulo de conocimientos y la gran infraestructura educativa, por iniciativa de la Fuerza Aérea se pone al servicio de la juventud estudiosa de la Patria, bajo el principio de que la sociedad ecuatoriana ira donde vayan sus centros de formación, con profunda convicción en los ideales, se presenta el proyecto de transformación de la **“Escuela Técnica de la Fuerza Aérea a Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico” (ITSA).**

Transformar a este centro de formación Militar, en un Instituto Tecnológico regentado por sistemas educativos nacionales, a través de una reestructuración académica, acorde a las necesidades de las Fuerzas Armadas y del País, sustentado en laboratorios existentes, con un personal docente altamente calificado y especializado en el exterior, con el fin de formar técnica y humanísticamente al personal de oficiales, aerotécnicos, alumnos y ciudadanos civiles, que participen en forma mancomunada en la seguridad y desarrollo tecnológico del país, fue el objetivo que inspiró en presentar este proyecto de transformación de *ETFA* a *ITSA* que muy bien acogido por las autoridades hizo posible que el 8 de noviembre de 1999 se

ponga a disposición del país fructíferas carreras, las mismas que plantean nuevas posibilidades educativas a la juventud ecuatoriana, como lo constituyen la Mecánica Aeronáutica, Aviónica, Telemática y Logística.

Bajo estas consideraciones, el ITSA, prepara tecnólogos capaces de asumir las constantes innovaciones de este campo, y es así que en el área de la Mecánica Aeronáutica, se imparte una debida preparación tanto en Motores como en Sistemas Estructurales, lo que avaliza ser futuros profesionales con excelencia técnica.

En la escuela de Aviónica, se preparan tecnólogos capacitados para desempeñar funciones en las áreas de Electrónica aplicada a la Aeronáutica; para lograr este objetivo, el ITSA, provee de una educación teórica práctica, utilizando laboratorios de última tecnología, así como la infraestructura del Centro de Mantenimiento de la FAE y de la Industria Aeronáutica.

Con el objetivo de estudiar los problemas de redes de telecomunicaciones e implantar soluciones, el ITSA prepara tecnólogos con amplios conocimientos de la Informática aplicada a las telecomunicaciones que les permite comprender la utilización de protocolos de comunicaciones y redes al igual que aspectos no

técnicos tales como legales, regulaciones y agentes económicos.

Esta enseñanza tecnológica integrada al idioma Inglés, demuestra el compromiso que mantiene el ITSA, con la colectividad al brindar una educación integral al profesional que egresa a esta Institución a fin de que reúna sólidos conocimientos científicos con una actitud responsable, crítica y productiva, que beneficie al adelanto científico y cultural del Ecuador.<sup>1</sup>

## 1.2 Antecedentes de la Sección de Estudios Contínuos

La transformación de Escuela Técnica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana a Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico y, al aprobarse su Reglamento de Régimen Interno, dio paso a la conformación de la Sección de Estudios Contínuos.

En este centro se **planifica, organiza, ejecuta, controla y evalúa** los recursos de capacitación y perfeccionamiento para Oficiales, Voluntarios, Aerotécnicos y Empleados Civiles de las Fuerzas Armadas del Ecuador.

Los cursos de perfeccionamiento tienen como finalidad actualizar al

---

<sup>1</sup> ITSA, Archivo Histórico del ITSA, Reseña Histórica del ITSA, Revista ITSA, pag.7, año 2002.

potencial humano brindándoles las herramientas contemporáneas para su óptimo desempeño, en función de los requerimientos institucionales y son los siguientes:

- Gerencia Administrativa Militar
- Básico de Telemática
- Administración de Redes
- Suboficiales Mayores

Los recursos de capacitación complementan la formación técnico profesional en un área especial, tales como:

- Calidad Total
- Seguridad Industrial
- Manejo a la Defensiva
- Instructor Técnico
- Metodología de la Investigación.

Es satisfactorio constatar que el Centro de Educación Continua cumpla sus objetivos, con una educación de calidad y pertinente que optimiza el recurso humano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

El Centro de Educación Continua se constituye en uno de los ejes

estratégicos fundamentales de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, pues con su trabajo contribuye positivamente a la misión institucional y aporta significativamente a elevar el nivel de educación del personal, Aerotécnicos y Empleados Civiles de la institución.<sup>2</sup>

### **1.3 Situación Actual**

La Sección de Estudios Continuos pertenece a la Fuerza Aérea Ecuatoriana Ala N<sup>o</sup> 12, tiene su centro de operaciones en la Provincia de Cotopaxi, Ciudad de Latacunga, ubicado en la Calle Javier Espinosa y Av. Amazonas, sus teléfonos son el (03) 2813-622 ó (03) 2813-623, correo electrónico [www.seldfae.com](http://www.seldfae.com).

Esta entidad se halla dirigida por las siguientes dignidades:

---

<sup>2</sup> ITSA, Archivo Histórico del CEC, Reseña Histórica del Centro de Educación Continua, Revista ITSA, pag.21, año 2002.

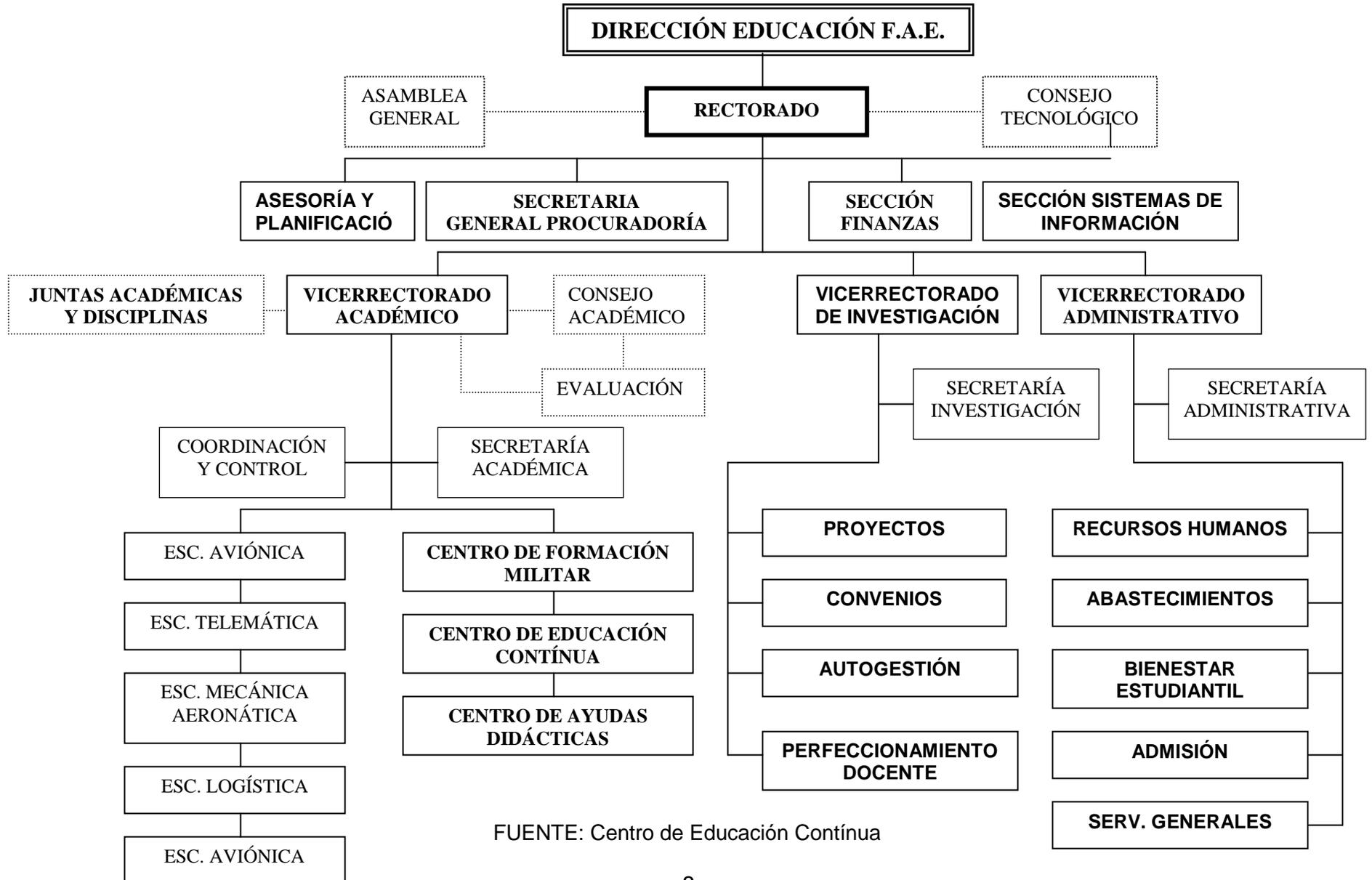
Tabla 1. Dignidades que representan la Sección de Estudios Continuos.

<b>FUNCION</b>	<b>GRADO</b>	<b>NOMBRE</b>
Rector del ITSA	Tcrn. EMT. Avc.	Ing. Fausto Melo
Vicerrector Administrativo	Tcrn.	Sr. Patricio Espín Pasquel
Vicerrector Académico	Tcrn.	Ing. Edgar Jaramillo
Director del C.E.C	Tnt	Ing. Gerardo Benavides
Supervisor C.E.C	Subp.	Sr. Carlos Amán
Coordinador de Cursos	Subp.	Sr. Carlos Amán
Secretaria	Civil	Sra. Miriam Gallardo

FUENTE: Centro de Educación Contínua

# ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO I. T. S. A. DE LA CIUDAD DE LATACUNGA

Gráfico1. Orgánico Estructural del ITSA, proporcionado por la Sección de Estudios  
(Continúa)



FUENTE: Centro de Educación Contínua

La Sección de Estudios Contínuos se halla organizada de la siguiente manera:

- Un Teniente, quién es el Director de la Sección de Estudios Contínuos.
- Dos Sub. Oficiales y un Sargento, que son los encargados de la realización del pensum de estudios como de vigilar el buen funcionamiento de la Sección de Estudios Contínuos en las diferentes especialidades.
- Una Secretaria, la misma que es encargada de llevar organizada toda la documentación en cuanto se refiere a la matriculación, evaluaciones, antigüedades, etc.; de todo el personal que ingrese a la Sección de Estudios Contínuos para tomar los diferentes cursos que ofrecen.
- Un Cabo Primero que administra el Centro de Cómputo, en quién recae la responsabilidad de mantener en buen estado el laboratorio, lugar donde se dicta parte de la instrucción académica, este centro también ofrece servicio de Internet para la realización de consultas y deberes, razón por la cual el laboratorio requiere de un mantenimiento veraz y

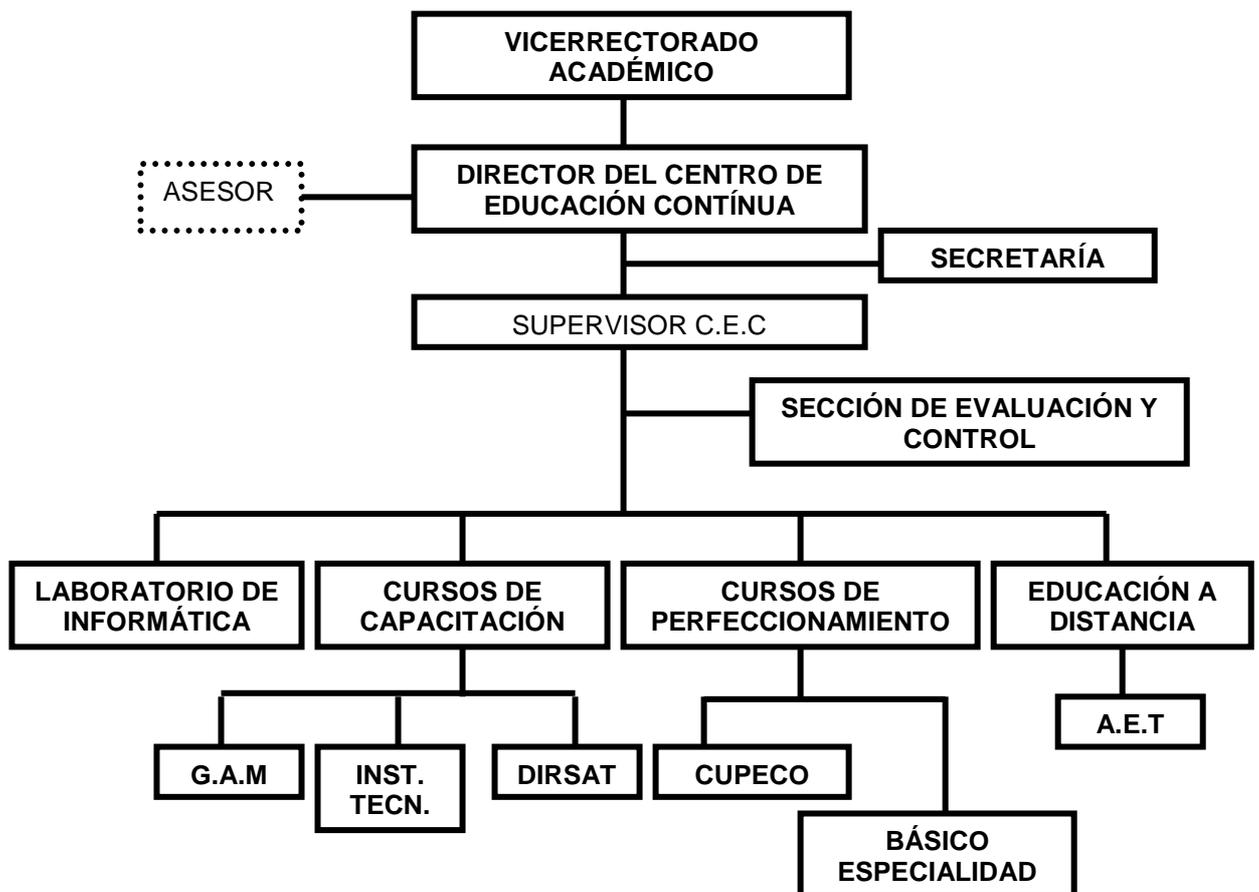
minucioso.

Además el Departamento cuenta con un Sistema Escolástico realizado en el lenguaje de programación Visual FoxPro, el mismo que tiene un acceso restringido, manipulado solo por la Señora Secretaria, debido a que la información es confidencial. El software maneja un módulo de matriculación permitiendo así la creación de carnet, un módulo de evaluación tanto de las notas como de las antigüedades, un módulo que maneja los datos personales de los alumnos y profesores, creando un expediente de los mismos.

Para una mejor integridad de la información, la Sección de Estudios Contínuos cuenta con un archivador, donde se guarda dichos expedientes de los profesores y alumnos sirviendo como respaldo a la información manejada dentro del sistema.

## ORGANIGRAMA JERÁRQUICO DE LA SECCIÓN DE ESTUDIOS CONTÍNUOS

Gráfico2. Orgánico Jerárquico de la Sección de Estudios Continuos



FUENTE: Centro de Educación Continua

En la actualidad la Sección de Estudios Continuos brinda a los miembros activos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana una instrucción académica basada en los métodos y técnicas de enseñanza tradicionales, como son la utilización de la pizarra, el marcador, carteles, etc.; los cuales proporcionan poca interacción entre los profesores y alumnos. Esta forma de enseñanza genera grandes gastos para la Institución, en cuanto se refiere a la creación y reproducción de textos, y los recursos utilizados para la movilización de miembros activos (personal militar), en turno para el seguimiento de los diferentes cursos que ofrece la Sección de Estudios Continuos.

El Centro de Educación Continua ofrece cursos de **capacitación y perfeccionamiento** teniendo como finalidad actualizar al potencial humano brindándole herramientas contemporáneas para su óptimo desempeño, en función de los requerimientos institucionales.

El Aula Virtual cumple la función de viabilizar el proceso de educación a distancia mediante el uso de computadoras y el

Internet que son considerados interactivos. A Continuación detallará la información de los cursos de capacitación:

- **INSTRUCTOR TÉCNICO**

**DURACIÓN:** Cuatro meses

Dirigido al personal en el grado de Sargento a Suboficial de la Fuerza Aérea, miembros de las Fuerzas Armadas, Policía Nacional y ciudadanos en general, cuya responsabilidad sean los procesos educativos. Desarrolla conocimientos didácticos pedagógicos, introduce innovaciones y administra la actitud académica mediante el uso de estrategias educativas para un aprendizaje activo, que optimiza el proceso inter-aprendizaje para elevar la calidad de la educación.

**OBJETIVO GENERAL**

- Impartir capacitación en estrategias metodológicas educativas a todo el personal responsable de la planificación, ejecución y evaluación del proceso enseñanza aprendizaje.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Introducir innovaciones académicas, mediante estrategias educativas para un aprendizaje activo.
- Elevar la calidad de la educación, optimizando la efectividad del proceso enseñanza aprendizaje.
- Facilitar los procesos de planificación, ejecución, seguimiento de tareas y evaluación de actividades educativas.

- **BASICO DE TELEMÁTICA**

**DURACIÓN:** Cuatro meses

Dirigido a los miembros de la Fuerza Aérea, especialidad Comunicaciones. Proporciona los conocimientos básicos en sistemas de comunicaciones y de informática, para la transmisión y recepción de datos con seguridad entre los repartos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Actualizar al personal de la especialidad Comunicaciones de la Fuerza Aérea en el uso de los sistemas de comunicación orientados a la informática a fin de ser utilizados en las comunicaciones administrativas, operativas y tácticas.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Conocer nuevas tecnologías de información y aplicarlas en los sistemas de comunicaciones de la Fuerza Aérea.
- Instalar y administrar las redes informáticas en cuanto al tráfico de comunicaciones.
- Transmitir y recibir información con seguridad mediante los Software Informáticos.

- **GERENCIA ADMINISTRATIVA MILITAR**

**DURACIÓN:** Seis meses

Dirigido a Sargentos Primeros que desempeñarán las funciones de supervisores en los Repartos de la Fuerza

Aérea, para que en su trabajo logren los siguientes objetivos:

- Aplicar principios y técnicas de liderazgo.
- Aplicar principios, técnicas de administración y control para optimizar los recursos humanos, materiales y económicos.
- Mantener la disciplina militar, el orden, la moral del personal bajo su mando.
- Planificar y organizar programas de seguridad en el área de su responsabilidad

- **ADMINISTRACIÓN DE REDES**

**DURACIÓN:** Ocho semanas.

Dirigido a los miembros de la Fuerza Aérea, especialidad Comunicaciones, que hayan aprobado el curso Básico en Telemática. Consolida los conocimientos de Telemática Básica para optimizar el uso de la red INTRANET de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, mejorando la seguridad y la eficacia en el

manejo de datos que proporciona mayor eficiencia al sistema en general.

### **OBJETIVO GENERAL**

- Capacitar al personal de Comunicaciones para que administren, configuren y den seguridad a las redes informáticas empleadas en los sistemas de comunicaciones de la Fuerza Aérea.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Configurar de acuerdo a los requerimientos, las redes LAN, utilizadas en cada uno de los Repartos.
- Administrar las redes informáticas de comunicaciones, tanto en LAN, como en INTRANET.
- Establecer parámetros de seguridad para el empleo y operación de las redes informáticas de comunicaciones.

- **SUBOFICIAL MAYOR**

Dirigido a los Suboficiales Primeros, les proporciona las experiencias de aprendizaje para que puedan eficientemente cumplir con siguientes objetivos:

- Aplicar los principios, normas y procedimientos que establece la doctrina básica de la F.A.E. y su organización.
- Actualizar sus conocimientos sobre leyes y reglamentos militares que rigen la vida institucional.
- Potenciar sus cualidades de liderazgo para ser guía y ejemplo del personal de Aerotécnicos del Reparto donde cumplen sus funciones.
- Desarrollar destrezas en relaciones humanas y relaciones públicas, que les permitan comprender el comportamiento social que incide en el ambiente institucional.
- Desempeñarse como Asesor Directo del Comandante del Reparto.

- **CALIDAD TOTAL**

**DURACIÓN:** Cuatro semanas

Dirigido a los miembros de las Fuerzas Armadas, Policía Nacional y personal de empresas e instituciones públicas o privadas en general, involucrados en los procesos administrativos, productivos y de servicios.

Proporciona las estrategias que garantizan a largo plazo la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad de la empresa, mediante la optimización de sus recursos, el manejo teórico y práctico de herramientas básicas para el mejoramiento continuo, pues, busca lograr en los participantes el manejo pertinente de las normas que rigen la gestión del talento humano como centro de una organización.

#### **OBJETIVO GENERAL**

- Conseguir la optimización de los recursos económicos, financieros, materiales y humanos para proveer al cliente productos o servicios seguros y de calidad certificada.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Dar consistencia a los procesos claves que existen dentro de una organización.
- Conocer las herramientas modernas de gestión para el desarrollo sostenido de empresas de servicios, instituciones e industrias.
- Fortalecer las relaciones entre proveedores y consumidores.
- Mejorar la toma de decisiones al tener respaldos documentados con responsabilidades y líneas de autoridad definidas.
- Institucionalizar el mejoramiento continuo estableciendo acciones correctivas y preventivas.
- Incrementar la autoestima del personal que trabaja en una entidad que cuenta con procesos definidos y ordenados.

- **SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**DURACIÓN:** Cuatro semanas.

Dirigido a personal militar y civil que tiene bajo su responsabilidad el control de los procesos industriales en instituciones públicas o privadas.

Establece normas de seguridad para los sistemas de trabajo, desarrollando en el alumno su capacidad analítica para identificar las condiciones peligrosas y de riesgo industrial.

#### **OBJETIVO GENERAL**

- Determinar las causas de accidentes y sus consecuencias e identificar las acciones preventivas y correctivas que reduzcan la vulnerabilidad del área de trabajo.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicar las técnicas de prevención y protección contra la accidentabilidad.
- Controlar los riesgos del ambiente laboral que pueden perjudicar la salud del trabajador.

- **SEGURIDAD AÉREA Y TERRESTRE**

Capacita al personal en el manejo de un efectivo programa de prevención de accidentes, tanto en el ámbito aéreo como terrestre.

- **MANEJO A LA DEFENSIVA**

Enfatiza los procedimientos y normas de seguridad en la conducción de vehículos, propendiendo a concienciar al personal de la responsabilidad sobre sus pasajeros.

## **SEMINARIOS**

La Sección de Estudios Continuos a más de ofrecer cursos de capacitación y perfeccionamiento para personal militar también dicta seminarios.

- **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN**

Es un seminario que orienta a los Suboficiales Segundos

en la elaboración de un trabajo práctico de investigación o tesis, a desarrollar en su área de trabajo y en beneficio institucional.<sup>3</sup>

#### **1.4 Normas Institucionales**

Las normas que se maneja en la Sección de Estudios Contínuos, son tanto para alumnos como para profesores y personal que labora en este estamento, así como también la aplicación de normas y reglas en cada una de las especialidades siendo algunas iguales y otras diferentes o propias de la especialidad.

Cabe destacar que los cursos que están inmersos en esta Sección son Gerencia Administrativa Militar (GAM), Suboficiales Mayores, Instructores Técnicos (CIT), Básico de Telemática, Curso de Actualización Militar (CAM), dando mayor énfasis a los cursos del GAM que se realiza dos veces al año, CIT se realiza uno vez cada año, Básico de Telemática que tiene un proceso continuo complementándose con el curso de Administración de Redes realizándose una vez al año.

---

<sup>3</sup> ITSA, Coordinadores del CEC, Guía de Estudios; Sección de Estudios Contínuos, año 2002.

## **A. NORMAS GENERALES**

Se toma en cuenta lo siguiente:

### **Rendimiento Académico**

En este punto existen tanto *normas generales*, *específicas* como el aprovechamiento, obligaciones del profesor y alumno.

*De los exámenes*, el profesor tiene la obligación de presentar la propuesta a la Junta Académica de la Sección de Estudios Continuos para su revisión y aprobación.

*De los exámenes supletorios*, el alumno tendrá la oportunidad de rendir dos exámenes supletorios en todo el curso, el primer supletorio será un aviso de bajo rendimiento, en caso de no reunir el puntaje ingresará a Junta Académica la misma que analizará la condición académica del alumno y autorizará un segundo

examen supletorio.

*De los exámenes no rendidos en la fecha prevista,* cuando el alumno por motivos de fuerza mayor no pueda rendir un examen presentará una solicitud al Director de la Sección de Estudios Continuos, dentro del plazo máximo de 48 horas laborables, el Director analizará la solicitud presentada, programando la nueva fecha de recepción del examen si así lo amerita el caso; de lo contrario si la solicitud presentada no encuentra justificación, el alumno obtendrá la calificación de 01/20.

*Avisos de bajo rendimiento:* Se le notificará un aviso de bajo rendimiento al alumno, en caso de obtener una calificación menor de 15/20 en cualquier materia, perdiendo su derecho a franquicia (fines de semana). La pérdida de franquicia será con fines de estudio y no afectará a la conducta.

*Del ausentismo:* Es considerada ausentismo a la instancia del alumno a las actividades académicas, extracurriculares, sociales, culturales y deportivas,

calificándose con el 0.20 puntos de demérito a la nota de disciplina militar. No se considera como ausentismo las Comisiones que el alumno realiza en beneficio del ITSA, CEC y del curso, como también los permisos de calamidad doméstica comprobado.

*Evaluación de la disciplina militar:* La disciplina y la conducta militar es calificada mensualmente por el Vicerrector Académico, el Director de la Sección de Estudios Continuos y el Coordinador del Curso. Para aprobar el cursos el alumno debe obtener un promedio de 17/20,

*Evaluación final de la antigüedad:* Se establecerá con un promedio acumulativo ponderado en función de un número de horas asignadas a cada materia (90%) y la disciplina militar se calculará mediante un promedio acumulativo mensual (10%).

*De la separación:* los alumnos serán separados del curso previa la resolución de la Junta correspondiente, puede ser por ingresar a un tercer supletorio, por falta atentatoria, por enfermedad, etc.

*Tipos de Juntas Evaluadores:* Las Juntas evaluadoras se clasifican en: Disciplina Académica y Médica

*De la Junta Evaluadora:* La Junta Evaluadora está conformado por:

- Presidente: Representado por el Rector o su Delegado con voz y voto, quién presidirá la Junta.
- Primer Vocal: Representado por Vicerrector Administrativo con voz y voto.
- Segundo Vocal: Representado por Vicerrector Académico con voz y voto.
- Tercer Vocal: Representado por el Director de la Sección de Estudios Continuos.
- El Asesor Jurídico: con voz informativa.
- Coordinador del Curso: con voz informativa, Secretaria.

## **B. INFORMACIÓN GENERAL**

Este proceso se lo hace para la selección de los

alumnos de las demás especialidades como el Curso de Instructores Técnicos, Suboficial Mayor, Curso Básico de Telemática.

1. La Dirección de Personal de la FAE, estudia y selecciona los posibles candidatos al curso de Gerencia Administrativa Militar, una vez realizada dicha selección, los candidatos se presentan en la fecha y hora señaladas para el evento.
2. El ITSA a través del CEC, procede a tomar un examen de conocimientos de la materia de Informática, Contabilidad y Estadística, que sirve como diagnóstico del nivel académico de los alumnos.
3. El CEC enviará los resultados de los exámenes de diagnóstico a la Dirección de Educación.

## **C. REGULACIÓN INTERNA PARA NORMAR EL USO DEL LABORATORIO DE INFORMÁTICA EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN CONTÍNUA.**

### **a. ANTECEDENTES**

El Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, después del análisis respectivo, referente a las facilidades que debe brindar a los alumnos de los diferentes cursos que se desarrolla en el Centro de Educación Continua, ha determinado conveniente implementar el laboratorio de informática, para atender los requerimientos de los cursos y ampliar el servicio tecnológico en el ITSA.

#### **b. PROPÓSITO**

Establecer normas y procedimientos para regular el funcionamiento, uso y atención del laboratorio de informática.

#### **c. ALCANCE**

Alumnos de los cursos Instructor Técnico, Gerencia Administrativa Militar y seminarios de Metodología de la Investigación, Calidad Total, Seguridad

Industrial, personal administrativo del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico ITSA y Centro de Educación Continua.

**d. VIGENCIA**

A partir de la fecha de aprobación.

**e. DISPOSICIONES**

**1. DISPOSICIONES GENERALES**

**a. Del horario**

1. El laboratorio de informática se maneja de la siguiente manera:

Lunes	09h00	a	21h00
Martes a Jueves	07h30	a	21h00
Viernes	07h30	a	12h00

**b. Del costo**

1. Los usuarios deberá adquirir su tarjeta de uso del laboratorio en la Colecturía del Instituto y

será el único documento que autorice el ingreso del laboratorio.

2. Los servicios que ofrece el laboratorio tendrá un valor de:

0.25 cent. Cada hoja de impresión matricial (sin hoja).

0.20 cent. Cada hoja de impresión a inyección BIN (sin hoja).

0.40 cent Cada hoja de impresión a color (sin hoja).

0.20 cent. Por 01 hora de uso de 1 computadora.

0.50 cent. Por 01 hora de uso de la computadora INTERNET.

**c. Del uso de la computadora.**

1. La hora para el uso de la computadora 60 minutos.
2. Los usuarios que requieran imprimir deberán solicitar al encargado.
3. Los usuarios, harán uso solamente de la computadora asignada por el encargado y

luego de utilizarlo deberán cubrirlos y dejar ordenado su lugar trabajo.

**d. Del acceso al laboratorio de informática**

1. Están autorizados los señores profesores a utilizar el laboratorio cuando los trabajos sean en beneficio de la institución, pero, en caso de requerir para los trabajos personales deberán cancelar el arancel correspondientes con su respectivo descuento.
2. El uso de las computadoras en las prácticas de laboratorio se realizarán sin costo alguno.
3. Los usuarios no podrá ceder una parte del tiempo reservado para su turno a ninguna persona.

**e. Del uso del servicio de INTERNET**

1. En caso de pérdida de la tarjeta, no existe reposición de la misma.
2. Los señores profesores a tiempo completo

podrán utilizar el servicio de INTERNET, previo la reservación del turno respectivo y la adquisición de la tarjeta.

3. Los profesores a tiempo parcial y personal administrativo, deberán adquirir en Colecturía la tarjeta de uso a USO. 0.50 por hora de servicio, y reservar anticipadamente el turno correspondiente.
4. Está prohibido el CHATEO.

#### **f. De la utilización de los equipos y accesorios de los laboratorios**

1. Las computadoras y demás accesorios de cada uno de los laboratorios, por ningún motivo podrán ser trasladados del lugar asignado. En caso de requerir deberá ser únicamente con autorización del Rector.

## **2. DISPOSICIONES ESPECIFICAS**

### **a. De los usuarios**

1. Serán considerados usuarios, los alumnos del centro de Educación Continua, así como el personal administrativo del I.T.S.A.

**b. Del comportamiento de los usuarios**

1. Los usuarios deberán respetar tanto el tiempo de inicio como de finalización de su turno y la obligación de cuidar la computadora a su cargo.
2. Está prohibido jugar y arrojar desperdicios en el laboratorio.
3. Los usuarios deberán guardar sus trabajos en disquete antes de que finalice su tiempo.
4. Si se detecta que un disquete está infectado, será confinado inmediatamente.
5. Si el usuario recibe visitas, deberá atenderlas fuera del laboratorio.
6. Si el usuario detecta alguna anomalía en la computadora que le han asignado, sea al inicio, durante o después de usarla, debe reportar inmediatamente al encargado, de no hacerlo, será responsable del estado de la computadora.

7. En caso de que el usuario no observe las normas descritas anteriormente, será instado a abandonar el laboratorio y perderá su tiempo de alquiler y se informará a las autoridades para la sanción correspondiente.

### **1.5 Educación a Distancia**

La Educación a Distancia ha abierto una nueva área no sólo de desarrollo y ofrecimiento educativo, sino también una área multidisciplinaria de investigación y progreso, que además del interés científico y técnico conlleva a conseguir la dinámica de interactividad.

Con la Educación a Distancia no prevé que se vaya a acabar la educación tradicional, cada una tiene su mercado, especialmente la tradicional seguirá enfocada en los niños. Por lo demás es posible cubrir con la Educación a Distancia los métodos tradicionales de enseñanza, y lograr una educación de calidad altamente efectiva, tanto en su extensión como en su interacción.

La Educación a Distancia trata de resolver algunos problemas como es el caso de la falta de interactividad, y espontaneidad

que puede haber en un salón de clases. Sin embargo, sería un error generalizar eso de la interactividad y espontaneidad del salón de clases que en buena medida depende del instructor y de sus estrategias de enseñanza. La interactividad actualmente se logra de manera aceptable en la Educación a Distancia mediante reuniones electrónicas de grupo, sesiones de "chat" y hasta por correo electrónico que es relativamente rápido como para conseguir la dinámica de interactividad.

La Educación a Distancia transmite o comunica el conocimiento al estudiante que se encuentra usualmente en lugares remotos al lugar en donde se encuentra el alumno.

### **1.6 Definición de Educación Virtual**

Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones posibilitan la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, este nuevo entorno, sé esta desarrollando en el área de educación.

El conjunto de aplicaciones informáticas disponibles actualmente en Internet integradas adecuadamente, nos permite crear un entorno rico en formas de interacción y, por

lo tanto, muy flexible en estrategias didáctica.

***El aula virtual*** es un entorno de enseñanza - aprendizaje basado en aplicaciones telemáticas (interacción entre la informática y los sistemas de comunicación), dicho entorno, soporta el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes que participan en tiempos y lugares que ellos escojan, mediante una red de computadoras, estableciendo una comunicación entre los alumnos y profesores.<sup>4</sup>

### **1.6.1 Escenarios Educativos Virtuales**

La estructura universal del área virtual es muy distinta a los entornos tradicionales, pues a cuyos escenarios se accede conectándose a una red educativa telemática. Aparte de ser aulas distales, lo más notable es que dejan de ser aulas con interior, frontera y exterior, convirtiéndose en redes digitales en las que se desarrollan las diversas acciones educativas, tales como: escenarios para el estudio, la investigación, la docencia, la interrelación y el esparcimiento.

---

<sup>4</sup> Internet, <http://reusability.org/read/chapters/hannafin.doc>; Último acceso: Lunes 15 de abril del 2003.

El pupitre. y el pizarrón tienen una nueva expresión en la virtualidad son la pantalla de la computadora y sus diversos periféricos. Si le llamamos telepupitre a ese nuevo escenario educativo, lo más novedoso es su ubicación. Este puede ser portátil y estar conectado a una red educativa. Se puede acceder desde cualquier lugar físico, de manera que siempre está disponible para su utilización.

En la Aula Virtual se estudiará ante la computadora y con un CD Interactivo donde se encuentre la materia de dicha asignatura complementándose con autoevaluaciones que permitirá al alumno medir su grado de auto-preparación.

Existen cuatro escenarios que rodean el entorno del ***“Aula Virtual”*** estos son:

1. Escenario del Visitante
2. Escenario del Estudiante
3. Escenario del Profesor

**1. Escenario del Visitante**, donde el visitante realiza

lo siguiente:

- a.** El visitante entra en la página Web.
- b.** En el portal principal el visitante encontrará el índice de todos los cursos que están siendo ofertados en el “ambiente” de enseñanza. Los cursos estarán organizados o clasificados de alguna manera, para esto se necesita tener información descriptiva de los cursos como su categoría, nivel requerido por el estudiante y dificultad y palabras clave entre otros aspectos que faciliten su clasificación. El portal principal también contendrá noticias en general e información relevante para el visitante.
  - i.** El visitante podrá  
Revisar un curso, sin necesidad de registrarse como usuario, escogiendo el curso, en el cual el visitante podrá visualizar la información, cronograma de actividades, etc.
  - ii.** Registrarse como estudiante
  - iii.** Obtener información de un curso

El visitante podrá solicitar información e inscribirse en listas de correos para recibir noticias de la página o de un curso en particular.

**2. Escenario del Estudiante**, donde el estudiante puede realizar cualquiera de las acciones que realiza un visitante, y además:

- a. El estudiante entra a la página Web.
- b. El estudiante ingresa al sistema.

- 1. El estudiante puede ver información de los cursos existentes.
- 2. Cuando un estudiante está inscrito en un curso, tendrá mayor acceso al contenido (generalmente) que un visitante cualquiera.
- 3. En la página principal del estudiante aparecerán enlaces a las materias en los que esté inscrito y se le proveerá (dentro de sus especificaciones) información resumida de cada uno de ellos.
- 4. El estudiante podrá participar en los foros de las materias en los que esté inscrito.

5. El estudiante podrá ver las listas de otros estudiantes que también estén inscritos en los cursos a los que él pertenezca y podrá comunicarse con ellos directamente a través del correo electrónico.
6. Un estudiante puede estar inscrito en varias materias a la vez. Las materias en los que esté inscrito aparecerán en su página principal y podrá entrar en ellos a través de ésta.
7. En cualquier punto de este escenario el Estudiante podrá obtener ayuda contextual y particularizada según la actividad que esté realizando.

**3. Escenario del Profesor,** donde el profesor debe hacer:

1. El profesor entra a la página Web.

El profesor puede:

2. Ingresar o agregar material de apoyo.

El profesor ingresa nuevo material de apoyo para el curso.

- El profesor transcribe desde el mismo

ambiente de la herramienta la información que quiere, mostrar.

3. Ingresar al cronograma de actividades.

El profesor ingrese el cronograma de actividades del curso, para ello introduce la información necesaria como: fechas, actividad (clase, charla, etc.), contenido de la actividad. El cronograma estará disponible para todos los estudiantes del curso, así como todos aquellos visitantes que tengan permisos para accederlo.

4. Diseñar presentación del profesor.

La pantalla del profesor contendrá una breve información personal, mostrando datos tales como: nombre, dirección de oficina, correo electrónico, resumen curricular, etc. Esto se hace para que los estudiantes u otros usuarios que tengan acceso al curso tengan información general acerca del instructor del curso.

### **1.6.2 Servicios que ofrece la Educación Virtual**

Entre los servicios que ofrece la Educación Virtual, se puede enunciar los siguientes:

- El almacenamiento de cursos en modalidad virtual a sus estudiantes.
- El administrador del sistema tiene a su disposición herramientas que le permiten regular el acceso y diseñar o modificar sus contenidos.
- Catálogo de cursos, que ofrece la institución
- Acceso a la comunicación entre los alumnos mediante el Foro, originando debates entre los alumnos, como también a las FAQ o Preguntas Frecuentes, y las Tareas.
- Consulta de calificaciones, para los alumnos.
- El contenido será proporcionado en un CD diseñando específicamente para los alumnos, que contiene todo el plan analítico, y los capítulos desarrollados de la materia.

## **CAPITULO II**

### **BASES INFORMATICAS**

## 2.1 INTERNET: Generalidades

Internet es quizá el fenómeno tecnológico más importante a finales del siglo 20. Esto puede afirmarse así debido al impacto tan grande que esta produciendo en la sociedad en cuanto al intercambio de información que es posible gracias a su tecnología y desarrollo. Internet es una red mundial de computadores que contiene un grupo muy grande de recursos de información que surgió espontáneamente y que hoy por hoy cuenta con millones de usuarios conectados a ella, en todas las latitudes del planeta.

Internet es una red de redes formada por todo tipo de computadoras con sus programas y datos con capacidad de comunicarse transparentemente entre ellas por medio de un protocolo o lenguaje común.<sup>5</sup>

Los servicios y aplicaciones en Internet permiten una comunicación fácil y económica con millones de usuarios alrededor de todo el mundo. Estos usuarios pueden ser personas individuales desde su hogar, organizaciones

---

<sup>5</sup> CEKIT; Navegando por Internet; Curso Práctico sobre Internet; pag. 13-24, año 1998.

educativas o entretenimiento, empresas industriales, comerciales y de servicios, periódicos, revistas, emisoras, canales de televisión, etc.

Las principales aplicaciones que tiene actualmente Internet son: el correo electrónico (e-mail), el World Wide Web (Amplia telaraña mundial), motores de búsqueda y Aulas Virtuales.

### **2.1.1 Conexión a Internet**

La configuración de la conexión a Internet, es la siguiente:

- Tener correctamente instalado y configurado el módem dentro del computador.
- Tener una cuenta con un proveedor de Internet, este entregará un número telefónico de acceso al servidor con la respectiva clave, el nombre de usuario (user name), el DNS (Domain Name Server) o servidor de nombres de dominio y el orden de búsqueda del servidor o dirección IP.

Ejemplo del proceso de conexión y configuración suministrada por un proveedor de Internet.

Proveedor: Telecom  
Username: ecekit  
Clave de Acceso: clavecek  
Servidor de Nombre de Dominios DNS:  
Tlecom.com  
Orden búsqueda (Dirección IP), DNS primario:  
00.21.210.2  
Orden búsqueda (Dirección IP), DNS  
secundario:0.21.200.2  
Teléfono de acceso al servidor: 239999

Para ingresar a Internet, también es indispensable tener instalado un programa navegador tal como ***Netscape*** o ***Internet Explorer***.

#### **2.1.1.1 Elementos de Conexión**

Para conectarse a Internet, se necesita tener computadores con las siguientes características mínimas

- Computadora con microprocesador 486 o Pentium en sus diferentes

modelos.

- Disco Duro con 60 MB libres para montar los programas de navegación, correo electrónico y crear varias carpetas para bajar información.
- Memoria RAM 16 MB, pero se recomienda 32 MB para poder trabajar en sonido, video, animaciones, etc.
- Un MODEM interno o externo de la mejor velocidad posible, como mínimo 28 KB o los actuales de 56 KB.
- El resto, lo debe aportar el proveedor de los servicios (ISP).

## **2.1.2 Aplicaciones de Internet.**

Desde el punto de vista del usuario, Internet se muestra como un grupo de aplicaciones que usa la red para desarrollar tareas útiles de comunicación. Entre los principales servicios de Internet están:

### **2.1.2.1 Correo Electrónico**

El correo electrónico frecuentemente llamado "E-mail" consiste en el intercambio de mensajes entre los usuarios de la red. Estos mensajes se escriben en el ordenador local y se envían a través de redes de ordenadores a sus destinatarios, quienes deben disponer de una dirección de correo válida. Con el correo electrónico cualquier persona puede expresar sus ideas tan claramente como lo haría en una carta y tan rápidamente como lo haría con una llamada por teléfono. Mediante el correo se pueden enviar textos, gráficos, audio y vídeo.

Además de permitir enviar mensajes a través del correo electrónico también se puede participar en reuniones o foros de debate internacionales sobre un tema determinado, enviando sus opiniones para que todos puedan conocerlas.

En cuanto a la formación multimedia, se puede utilizar el e-mail para:

- Resolución de dudas sobre contenidos de un curso. El teleasistente puede enviar las dudas que tenga a su teletutor, recibiendo contestación. Es la típica "hot-line" de un curso.
- Envío de documentación del teletutor al asistente. Puede ser el vínculo de actividades a realizar en el curso, como por ejemplo desarrollo de casos prácticos, cuestionarios o tests de asimilación, desarrollo de planes de acción dentro de la acción formativa.
- Creación de un foro de debate en Internet sobre el tema del curso, buscando la participación de opiniones expertas.
- Envío de experiencias de los participantes del curso sobre los conceptos en aprendizaje. Estos pueden ser expuestos en la Web

#### **2.1.2.2 Word Wide Web**

Las páginas Web son archivos en lenguaje HTML (Hypertext Markup Language, “Lenguaje de Marcas Hipertexto”). Su código puede ser escrito en editores de texto como el block de notas o Notepad .

Es un lenguaje muy sencillo que permite diseñar hipertexto y estructurar documentos, los cuales pueden ser mostrados por los navegadores de páginas Web.

### **2.1.2.3 Motores de Búsqueda**

Son programas que sirven para realizar búsqueda de información en la WWW, ya sea por un tema o por palabra clave.

Los motores de búsqueda son realmente base de datos que contienen miles de referencia de información. En entre los motores de búsqueda más populares existen: Yahoo, Altavista, Google, Infoseek.

#### **2.1.2.4 Aulas Virtuales**

Una Aula Virtual es un entorno de enseñanza / aprendizaje basado en un sistema de comunicación mediada por ordenador, también es una plataforma de comunicaciones y entrenamiento formativo sobre un tema determinado.

El Aula Virtual es un conjunto de aplicaciones informáticas disponibles actualmente en el Internet, adecuadamente integradas, nos permite crear un entorno muy rico en formas de interacción y, por tanto, muy flexible en estrategias didácticas.

Sus objetivos son los siguientes:

- Ser un centro de información y formación.
- Acercar virtualmente a los asistentes entre si, y al teletutor con los asistentes

- Enriquecer los conocimientos de los asistentes en base a su propia experiencia y la experiencia del teletutor.
- Un aula virtual presupone el uso y las aplicaciones formativas de todos los medios anteriores: chat, páginas Web, etc, con un fin común, la creación de un sistema de adiestramiento.

### **2.1.3 Seguridad en Internet**

Seguridad en el Web; significa ejecutar en forma segura la información, para los operadores del Web es la confianza de que sus sitios no serán invadidos por piratas o usados como una entrada para colapsar una red de área local.

En la actualidad la seguridad en Web, es muy simple y muy compleja a la vez. Simple por que es muy fácil infringir la Web en partes y descubrir donde residen los problemas. Difícil por que no existen soluciones simples o mágicas que hagan a la Web segura.

La conexión en Web se compone de:

1. El **Browser**.- Navegador, programa que permite visualizar páginas Web y acceder a otros servicios de Internet.
2. El **Servidor**.- Servidor que suministra información, a través de una red, a otros computadores.

En cuanto al trabajo de investigación no ha sido necesario emplear seguridades, puesto que la información que se maneja no es confidencial, la única seguridad realizada en el sistema es el acceso de los alumnos y profesores.

#### **2.1.4 FTP**

FTP significa File Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Archivos). Permite a los usuarios a transferir fichero de datos de un lugar a otro por Internet, o traer archivos desde un servidor a un PC.

Toda conexión FTP implica la existencia de una máquina que actúa como servidor (aquella en la que se cogen o

dejan archivo) y un cliente. Lo más habitual es que los usuarios particulares utilicen programas clientes de FTP para conseguir programas albergados en servidores FTP. Los actuales navegadores, *Netscape* y *Explorer*, tienen un cliente básico de FTP, por lo que en muchos casos el proceso es transparente para el usuario.

Se pueden enviar o recibir toda clases de archivos, sean de texto, gráficos, sonido, etc. Normalmente los archivos de los servidores se encuentran comprimidos (formatos .zip o .arj para PC, etc.) con el objeto de ocupar el menor espacio posible tanto en el disco como en la transferencia.

Existen dos tipos de accesos a un servidor FTP:

1. El FTP privado, como usuario registrado. El administrador del sistema concede una cuenta al sistema (similar a la de acceso a Internet), lo que da derecho a acceder a algunos directorios, dependiendo del tipo de cuenta.
2. El FTP anónimo, en este tipo de acceso el login es *anonymous* y el password la dirección de correo electrónico. Esta es la cuenta que usan por defecto los

navegadores.<sup>6</sup>

Para la implementación del trabajo de investigación se utilizó el FTP privado, puesto que brinda más seguridad al subir la información, permite editar la codificación manualmente, de acuerdo a las necesidades del usuario.

## **2.2 Sistema Operativo**

“Un sistema operativo es un conjunto de programas principales y secundarios que administran las operaciones de hardware y software de la computadora y que permiten interactuar al usuario con él, entre las funciones básicas de cualquier sistema operativo se encuentra la administración de los trabajos, tareas, datos, dispositivos conectados en la computadora y de la seguridad del propio sistema.

### **2.2.1 Linux**

LINUX hace su aparición en la década de los 90; creado por un estudiante de informática de la Universidad de Helsinki llamado Línus Torvalds, en la

---

<sup>6</sup> Internet; [http://FTP\\_archivos/extrInternet/Información sobre Internet/FTP.htm](http://FTP_archivos/extrInternet/Información sobre Internet/FTP.htm) Último ingreso: Jueves de junio 2003.

actualidad este sistema operativo ha seguido obteniendo Continuas renovaciones, LINUX es un sistema operativo y que además es compatible con UNIX.

Los sistemas Linux ofrecen un ambiente seguro para el desarrollo de programas y el procesamiento de textos facilitando la combinación de unos programas con otros, los cuales fomentan un enfoque modular de piezas de construcción orientado a las herramientas para el diseño de programas.

Dos particularidades muy peculiares lo difieren del resto de sistemas que podemos encontrar en el mercado pues es un software de dominio publico, y no hay que pagar ningún tipo de licencia, también el sistema viene acompañado del código fuente permitiendo ser modificado por cualquier persona, dando de esta manera rienda suelta a la creatividad.

Dentro de las seguridades que brindan los sistemas operativos Linux y Unix están los firewalls, los mismos que protegen los sistemas y los datos de su red, estos

se utilizan para hacer más segura la conexión a una red pública, o a una red privada dentro de una organización. Los firewalls están generalmente configurados para proteger contra conexiones interactivas no autorizadas procedentes del mundo exterior.

### **2.2.1.1 Características**

Linux tiene una variedad de características que son las siguientes:

- Multitarea, LINUX utiliza la llamada multitarea preventiva, la cual asegura que todos los programas que se están utilizando en un momento dado serán ejecutados, siendo el sistema operativo el encargado de ceder tiempo de microprocesador a cada programa.
- *Multiusuario*, Linux es un sistema operativo capaz de responder a las solicitudes de varios usuarios que emplean una misma computadora, pero

que tienen necesidades distintas. Con esto, el sistema operativo lleva el control de sus actividades, les asigna espacio de disco duro a cada uno, les permite entrar a sus cuentas o permisos y les restringe el acceso a los diferentes programas, utilerías, documentos, espacios, etc.

- *Múltiplataforma*, las plataformas en las que un principio se puede utilizar Linux son 386, 486, Pentium, Pentium II.
- El *Sistema de Archivos*, tiene la capacidad de operar con diversos sistemas de archivos como la FAT de DOS, la VFAT de Windows 9x.
- La *Red*, en LINUX ha sido desarrollado como un sistema operativo para trabajar en red, cuyo protocolo es el TCP/IP, y puede trabajar con casi todas las tarjetas de red existentes en el mercado.
- El *Entorno* LINUX puede trabajar sin conflicto tanto en modo texto como con entornos gráficos que emplean sistemas

de ventana estilo Windows.

### **2.2.1.2 Requerimientos de Hardware**

A Continuación se presentará los requerimientos de instalación:

- Unidad Central de Proceso (CPU); Linux requiere de un procesador 386 o superior, la velocidad del procesador puede ser desde los 66 y hasta más allá de los 586 Mhz.
- Memoria RAM; dependerá del entorno bajo el cual opera LINUX (Entorno en modo texto o uno completamente gráfico). Lo mínimo puede ser de 32 Mbytes aunque lo recomendable son 64, incluso para un entorno gráfico.
- Disco Duro; si desea realizar una instalación total, el espacio disponible debe ser de 2 Gíbytes, aproximadamente.
- Unidad de Disquete; es necesario que cuente también con una unidad de

disquete de 3 1/2" y de 1.44 Mbytes.

- Unidad de CD-ROM; para poder instalar la versión de LINUX que se incluye en los CD's adjuntos, es necesario que la computadora cuente con una unidad lectura de CD's;
- Tarjeta de Video; LINUX recomienda usar una tarjeta VGA pues está probado que funciona adecuadamente tanto en un entorno no gráfico (modo texto), como en un gráfico.
- Varios Disquetes; Aproximadamente seis disquetes con capacidad de 1.44 Mbytes, formateados y libres de información. Estos disquetes se le podrían solicitar durante la instalación, o en los procesos previos, tal como al momento de crear disquetes de arranque, tanto para LINUX como para el sistema operativo que ya se encuentre instalado en la computadora (en caso de que desee que LINUX conviva con otros sistemas operativos).

### **2.3 Base de Datos**

Una Base de Datos es una colección de información, o de datos, que usted puede organizar, actualizar, ordenar, buscar, e imprimir según las necesidades. También se puede usar para organizar y analizar dicha información y entender de esta manera su significado.

Una Base de Datos puede ser un archivo como un directorio telefónico, el cual contiene los nombres, direcciones, teléfonos número de fax de sus amigos, compañeros o clientes. También puede constar de muchos archivos que en conjunto contienen toda la información acerca de un tópico en particular, o de tópicos relacionados entre sí.

Al utilizar el modelo relacional, la estructura lógica de los datos se especifica como un conjunto de tablas, algunas de las cuales tienen claves comunes. Este modelo permite definir las relaciones entre los datos elementales sin considerar la organización física de la base de datos.

La Base de Datos es un conjunto de tablas en las que

almacenan distintos registros (artículos de una tienda virtual, proveedores o clientes de una empresa, etc.). Estos registros son catalogados en función de distintos parámetros que los caracterizan y que presentan una utilidad a la hora de clasificarlos. Así, por ejemplo, los datos del estudiante del Aula Virtual del CEC que podrían catalogarse a partir de distintos campos como puede ser un cédula de identidad, nombres, grado, reparto , etc.

### **2.3.1 MySQL**

MySQL es un sistema de gestión de base de datos SQL (lenguaje estructurado de consulta de bases de datos), es una implementación Cliente - Servidor que consta de un servidor y diferentes clientes (programas / librerías). En la actualidad, es el lenguaje más usado mundialmente para la implementación de bases de datos.

Su velocidad y robustez a pesar de seguir en desarrollo ofrece una alta funcionalidad. Se podrá usar MySQL en un sitio Web, desde el panel de control podrá crear,

administrar o eliminar bases de datos, editar privilegios y cambiar contraseñas.

Es un software de código abierto esto quiere decir que es accesible para cualquier persona para usarlo o modificarlo y podemos descargar MySQL desde Internet y usarlo.<sup>7</sup>

### **2.3.1 Características**

Las principales características de MySQL son:

- Su principal objetivo de diseño fue la *velocidad*.
- Consume muy pocos recursos, tanto de CPU como de memoria.
- MySQL es una base de datos con cualidades muy particulares; por que esta orientada al Web, tiene mayor velocidad, mejores utilidades de administración, y no tiene límites de tamaño en registros.

---

<sup>7</sup> ITSA, Internet; MpsSistemas; Manual MySQL, año 2000.

## **2.4 Herramientas de Programación Web**

Las herramientas de programación utilizada para la realización del proyecto son las siguientes:

### **2.4.1 PHP**

PHP (Hipertext Preprocessor»), creado en 1994 lenguaje de alto nivel relacionado con paginas HTML y ejecutado en un servidor, ha tenido una gran aceptación en la comunidad de los Web Master, debido a la potencia y simplicidad que lo caracteriza.

PHP nos permite infiltrar pequeños fragmentos de código dentro de página HTML y realizar determinadas acciones de una forma fácil y eficaz sin tener que generar programas. También ofrece varias funciones para la explotación de bases de datos de una manera llana, y sin complicaciones.

Existen tres campos en los scripts escritos en PHP que son usados:

- *Scripts en la parte del servidor*, este es el campo más tradicional y el principal campo de trabajo. Para que funcione se necesita, el procesador PHP o módulo como un servidor y un navegador.
- *Scripts en línea de comando*, se puede crear un scripts PHP y correrlo sin ningún servidor Web o navegador. Solamente se necesita el procesador PHP para usarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para los scripts ejecutado regularmente desde Linux o el planificador de tareas en Windows..
- *Escribir aplicaciones gráficas clientes*, PHP no es probablemente el mejor lenguaje para escribir aplicaciones gráficas. PHP utiliza algunas características avanzadas en programas clientes.

PHP puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado como Linux y Microsoft Windows, que soportaba la mayoría de servidores Web como el Apache.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> ITSA; Internet; MARTINEZ, Rafael; Manual PHP; año 2000.

### **2.4.1.1 Características**

Entre las características que tiene PHP se listará las más importantes:

- PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda crear con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, mandar o recibir cookies.
- Su soporte para una gran cantidad de bases de datos; escribir una interfaz vía Web para una base de datos es una tarea simple con PHP.
- Soporte para gran cantidad de estándares de red: LDAP, Corba, Calc, FTP, IMAP, POP3, NNTP, MS, SMNP, HTTP y derivados. También se pueden abrir sockets de red directos e interactuar con otros protocolos.

### **2.4.2 HTML**

Cuando el programa navegador (cliente) pide una página Web al servidor, éste le envía un fichero de texto en lenguaje Html que el programa (netscape o Internet Explorer) se encarga de traducir para que pueda visualizar correctamente la página Web solicitada incluyendo texto, fondos, gráficos, etc.

El HTML (HIpertText Markup Language) o Lenguaje de enlaces hipertexto es un sistema que se encarga de definir tipos de documentos estructurados y lenguajes de marcas para representar esos mismos documentos.

Como cualquier página Web está soportada por un fichero de texto, se pueden elaborar, editar o modificar directamente con Block de Notas o **Wordpad**, aunque existen programas editores de páginas Web en la venta como: Front Page y programas gratuitos de edición básica como Netscape Composer, que permiten editarlas con algunas funciones automatizadas a través de botones y menús.<sup>9</sup>

Las etiquetas nos permiten definir la forma o estilo que

---

<sup>9</sup> Ing. SILVA, Marco; Manual de HTML; Diseño Páginas Web HTML; ITSA, año 2002.

se quiera aplicar al documento, el inicio de un documento se marca con la <HTML> y la finalizar con </HTML>. Y podemos distinguir básicamente dos partes principales:

El *encabezado*, que se define con las etiquetas <HEAD> y </HEAD> dentro de estas podemos colocar el título de la página con las etiquetas <TITLE> y </TITLE>

Y el *cuerpo*, se define con las etiquetas <BODY> y </BODY> dentro de las cuales se pueden ir colocando las demás etiquetas que van a formar parte del cuerpo del documento.

### **2.4.3 Dreamweaver**

Macromedia Dreamweaver es un editor de código HTML profesional para el diseño visual y la administración de sitios y páginas Web. Dreamweaver incluye numerosas herramientas y funciones de edición de código, referencias HTML y JavaScript, un depurador JavaScript y editores de código (la vista de

Código y el inspector de código) que permiten editar JavaScript, XML y otros documentos de texto directamente en Dreamweaver.

La tecnología HTML de Macromedia importa documentos HTML sin necesidad de cambiar el formato del código y además, es posible configurar Dreamweaver para limpiar y cambiar el formato HTML cuando lo desee.

Las funciones de edición visual de Dreamweaver también le permiten añadir diseño y funcionalidad rápidamente sin escribir una sola línea de código. Puede ver todos los elementos activos del sitio y arrastrarlos desde un panel fácil de usar directamente hasta un documento. Agiliza su flujo de trabajo de desarrollo mediante la creación y edición de imágenes en Macromedia Fireworks y su importación directa a Dreamweaver, o bien añadiendo objetos Flash que puede crear directamente en el mismo.

### **2.4.3 Java Script**

JavaScript es un lenguaje de scripts compacto basado en objetos. JavaScript permite la realización de aplicaciones de propósito general a través de la WWW y aunque no está diseñado para el desarrollo de grandes aplicaciones, es suficiente para la implementación de aplicaciones WWW completas o interfaces hacia otras más complejas.

Por ejemplo, una aplicación escrita en JavaScript puede ser utilizada en un documento HTML proporcionando un mecanismo para el tratamiento de eventos, como un clic del ratón o bien la validación de entrada de datos en un formulario.

Sin que exista una comunicación a través de la red una página HTML con JavaScript incrustado puede interpretar, y alertar al usuario con una ventana de diálogo, de que las entradas de los formularios no son válidas. O bien realizar algún tipo de acción como ejecutar un fichero de sonido.<sup>10</sup>

## **2.5 Servidor Web**

---

<sup>10</sup> Manual Java Script; CD Interactivo; Edición Macro; año 2003.

Los servidores Web son aquellos que permiten a los clientes compartir datos, documentos y multimedia en formato Web, aunque estos parten de la tecnología cliente – servidor. El servidor Web aporta ventajas adicionales como son:

- El Web se crea normalmente con un sistema abierto al que distintos usuario pueden contribuir y acceder desde cualquier punto de la red, es decir no requiere login y password como los sistemas tradicionales cliente – servidor.
- Los servidores Web muestran información con un simple clic de ratón a través de un proceso de hipervínculo.
- El servidor Web es de difícil acceso, pues hace posible publicar información en toda la compañía en forma instantánea.

El servidor Web no está simplemente manejando archivos, sino que también está procesando información generando una página dinámica. En casi todos los casos, el servidor Web utiliza algo llamado “scripts CGI” para realizar esta magia en la página Web.

## 2.5.1 Apache

Apache es un software que permite poner a disposición un sitio Web (paginas html, archivos y servicios), es un servidor muy utilizado actualmente por Internet. Normalmente trabaja bajo sistema Uníx o Linux, pero existe un emulador para Windows, aunque este emulador no se lo considera tan robusto como el Apache de Linux.

PHP funciona bajo el término basado en IP, pues el servidor debe tener una dirección IP distinta para cada host virtual. Esto puede lograrse en una sola máquina teniendo varias conexiones físicas de red o mediante el uso de interfaces virtuales, que soportan la mayoría de los sistemas operativos modernos.<sup>11</sup>

### 2.5.1.1 Característica

Una variedad de características que tienen el Apache:

- Funciona sobre muchas plataformas (Unix,

---

<sup>11</sup> ITSA; Internet; VILLATE, Jaime; Manual de Apache; año 2000.

Linux, OS2)

- Módulos cargados dinámicamente
- Php3 + Base de Datos
- Soporte para host virtuales
- Alto desempeño
- Es el servidor más utilizado en el mundo.
- Provee seguridad, eficiencia.

## **2.6 Herramientas de Diseño Web**

La mayoría de proyectos de diseño Web comienza con guiones en imágenes o diagramas de flujo que se convierten en páginas de muestra, se utiliza el Flash, Fireworks mientras se trabaja en la definición del diseño.

Las páginas de muestra generalmente incluyen la disposición de diseño, la navegación del sitio, los componentes técnicos, los elementos y el color e imágenes gráficas u otros elementos multimedia.

### **2.6.1 Flash**

Macromedia Flash es el estándar profesional para la creación de experiencias Web de gran impacto. Tanto para crea logotipos animados, controles de navegación de sitios Web, animaciones de gran formato, sitios Web completos de Flash o aplicaciones Web, descubrirá que la capacidad y flexibilidad de Flash es el medio ideal para desarrollar su propia creatividad.

Macromedia Flash es una herramienta que permite agregar un estilo innovador a su sitio de Internet, permite crear gráficos y animaciones que son muy rápidos en cargarse en las páginas Web. Utiliza sonido de MP3 y comandos que nos dan aún más funcionalidad.

Flash usa horarios para planear y acomodar su animación, permitiendo escoger dónde y cuándo un elemento en particular empieza, cuánto tiempo ejecuta su acción, donde y cuando se detiene. También incluye nuevas “acciones” que permiten construir interfaces interactivas y aplicaciones sin tener que programar.

Para que transmita necesita 30 kb, y cuatro adicionales para transmitir los arroyos en el clic del usuario, cada arroyo del adicional no puede exceder 50K.

### **2.6.2 FIREWORKS**

Los Fireworks de Macromedia MX es utilizado para el diseño y producción profesional de gráficos en el Web. Es el primer ambiente de la producción proyectándose para resolver los desafíos especiales que enfrentan los diseñadores de gráficos en el Web.

En Macromedia Fireworks se puede crear, revisar gráficos animados, agregando una interactividad avanzada, y perfeccionando las imágenes en un ambiente profesional para el Web. También se puede se puede crear y revisar bitmap y gráficos del vector en una sola aplicación. La integración con otras aplicaciones de Macromedia como Dreamweaver, Flash, FreeHand, así como sus otras aplicaciones de los gráficos favoritas y editores de HTML, proporcionar una verdadera solución integrándose al Web.

Macromedia Fireworks también puede exportar gráficos desde Fireworks fácilmente con HTML y código de JavaScript, de esta manera creando una interfaz de usuario aerodinámicas.

## **CAPITULO III**

### **ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SOFTWARE**

La Institución desea capacitar a los estudiantes militares de la Sección de Estudios Continuos con una educación virtual con el objeto de alcanzar altos índices de aprovechamiento de la educación a través de sistemas de evaluación basadas en las nuevas tecnologías.

Para el desarrollo del Aula Virtual se utilizará el modelo referencial en Cascada, metodología y técnicas de investigación.

El modelo nos permite seguir los pasos anteriormente descritos como referencia para el desarrollo de nuestro software con mayor flexibilidad, permitiéndonos realizar análisis completos en lo que se refiere a cada una de las fases a seguir, con la diferencia de que trabajaremos con conexiones a Internet; puesto que no existen modelos que ayuden a desarrollar software orientadas a la Web.

### **3.1 Metodología Aplicadas al Software**

Luego de haber determinado el problema, fue necesario elegir las técnicas y metodologías más adecuadas, partiendo de la técnica investigativa con la aplicación de encuestas y entrevistas para recabar la información necesaria, seguidamente de la metodología formativa para el desarrollo del software tomando en cuenta sus parámetros.

La integración de estas metodologías ayudarán al buen desenvolvimiento del alumno con el Aula Virtual, asimilando de esta manera que los individuos y la máquina se transformen en un solo elemento orientados al aprendizaje efectivo.

#### **3.1.1 Técnicas investigativas para el Software**

Las técnicas empleadas están enfocadas a la recolección de información general y convincente para el desarrollo del trabajo de investigación, la Observación Documental ayudó en gran parte a marcar el inicio de la construcción del Aula Virtual que

consistió en la revisión de libros, revistas, folletos y el Internet.

Con la Observación Científica se logró un porcentaje de información, complementándose con la estructura de Entrevistas y Encuestas, las mismas que se realizaron a directivos y alumnos respectivamente de la Sección de Estudios Continuos.

#### **3.1.1.1 Recopilación de la Información**

Para la recopilación de información se tomó una muestra a la que se sometieron tanto alumnos como directivos de la Sección de Estudios Continuos.

Es así, que a los alumnos se les aplicó una encuesta el formato se muestra en el Anexo 2, y a los directivos se les aplicó la técnica de la entrevista, esta se basaron en conversaciones relacionadas con el software a desarrollarse como es el Aula Virtual.

Las técnicas aplicadas permitieron obtener una adecuada información, para tener un panorama claro de la situación actual en que se halla la Sección de Estudios Continuos.

**Ver Anexo 2** (Formato de la encuesta realizada a los alumnos del CEC)

### **3.1.1.2 Análisis e Interpretación de la Información**

Luego de realizar a una muestra de la población estudiantil de 50 personas que representa el 100%, tomando en cuenta que para la realización de la tesis y de acuerdo al enfoque que tiene la misma se aplicó al Curso GAM, con esto se ha podido obtener datos; los mismos que han servido de base para realizar el análisis de la información.

Para esto se aplicó la fórmula:

$$n = \frac{N}{E^2(N-1)+1}$$

Donde:

$n = ?$

$N =$  Población

$E =$  Mínimo de Error

Los cálculos se dan de la siguiente manera:

$$n = \frac{50}{(0.05)^2(50-1)+1}$$
$$n = 44.54$$

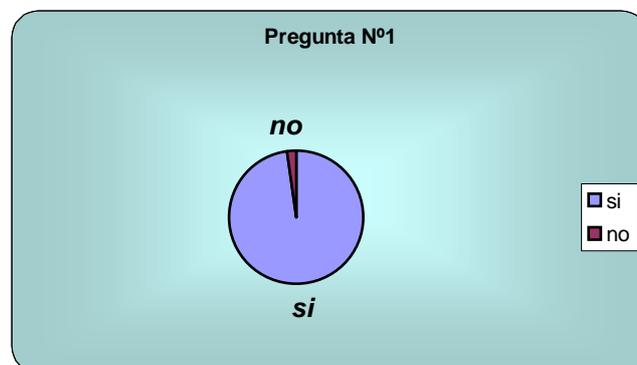
La encuesta fue aplicada a los cursos del GAM paralelo A y B con un total de 50 alumnos, que de acuerdo a la fórmula aplicada dio un total de 44 alumnos que representa el 100%.

Para la interpretación de los resultados se utilizará la estadística descriptiva, la representación de los datos se lo hará a través de los gráficos estadísticos como son el pastel.

**1. Piensa que la tecnología aplicada mediante Internet es útil para la educación.**

El resultado obtenido es el siguiente: el 97.72% del estudiantado considera que la tecnología aplicada mediante Internet es útil porque gracias a esta herramienta se amplía los niveles de investigación del

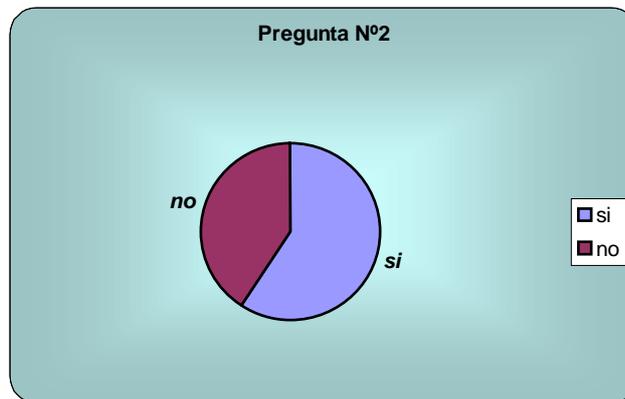
alumno y por ende ayuda a la Educación Virtual a expandirse y llenar expectativas de superación de las personas por cuanto esta herramienta facilita tal educación; mientras que el 2.28% opina que esta herramienta no es utilizada adecuadamente por falta de conocimiento en el uso de la misma.



**2. Piensa que la tecnología actual con la que cuenta el Centro de Educación Continua es útil para la educación.**

El resultado obtenido de esta pregunta es el 59.09% considera que la tecnología con la que cuenta el CEC se encuentra acorde a las necesidades del alumno porque el centro cuenta con un personal profesional y calificado, esto acorde a los alumnos que son solamente militares;

mientras que el 40.91% dictamina que al centro le hace falta equiparse en cuanto al laboratorios de computación.



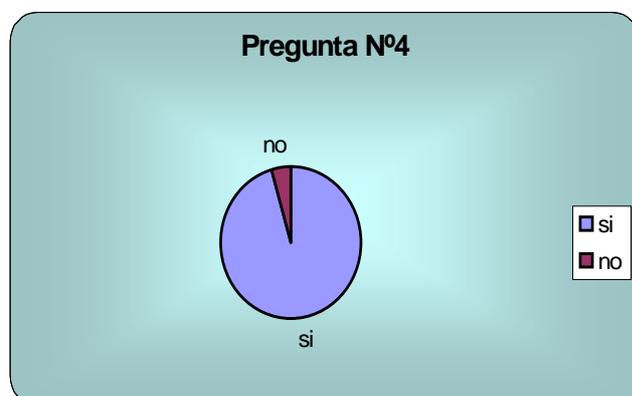
### 3. Sabe que es una Aula Virtual.

El resultado obtenido es el siguiente: el 75% del alumnado tiene conocimientos acerca de que es una Aula Virtual debido a que sus actividades se encuentran en contacto con la enseñanza y los beneficios que aporta a la misma con el empleo de las nuevas tecnologías; el 25% de los alumnos manifestaron no tener conocimiento por encontrarse en repartos distantes donde la comunicación limitada.



**4. Desearía Ud. Que se diseñe una Aula Virtual para dar a conocer las materia vía Internet y su contenido en un Cd interactivo.**

El resultado obtenido es del 95.45% de los encuestados están de acuerdo que se cree una Aula Virtual complementado con un Cd interactivo porque este tipo de material didáctico incentiva a la autoeducación, con esto se prepara al alumno a familiarizarse con la educación a distancia; mientras que el 4.54% considera que toda actividad académica debe ser presencial.



**5. Cree Ud. Que el centro de Educación Continua debe trabajar con una Aula Virtual como apoyo a la educación presencial.**

Con respecto a esta pregunta el 100% de los alumnos considera favorable trabajar con una Aula Virtual porque de esta manera el estudiante interactuara con nuevas herramientas de aprendizaje incentivando a su autoeducación, por cuanto el presente trabajo de investigación es una herramienta de apoyo a la educación presencial



**6. Desearía que se promocióne a través del Internet un informativo de los cursos que ofrecerá el Centro de Educación Continua, a través del aula Virtual.**

Para el análisis de esta pregunta se basa en el reflejo de los resultados, el 93.18% de los encuestados esta de acuerdo de que se de a conocer los cursos que ofrece el CEC a través de Internet porque los interesados en los cursos pueden tener mayor conocimiento de las

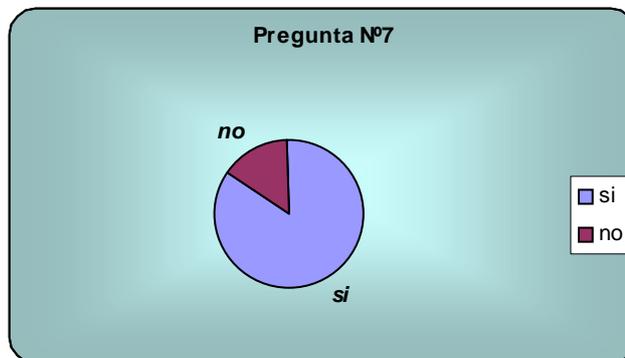
características del mismo y su desenvolvimiento en el campo profesional, a demás representa un beneficio para aquellas personas que están distantes de la matriz; mientras que el 6.82% no se encuentra de acuerdo, porque no todos tienen conocimiento de la utilización y manejo del Internet.



**7. Cree Ud. Que las notas que se dictan en el Centro de Educación Continua, deberían ser consultadas a través de una opción realizada en el Aula Virtual.**

En esta pregunta el 84.09% del alumnado esta de acuerdo que se realice un módulo para la consulta de notas porque de esta manera se facilita al estudiante la visualización el registro verídico de las notas a través del Sitio Web, facilitando tanto al alumno y al profesor dar a conocer dichas calificaciones sin mayores inconvenientes; el 15.91% no esta de acuerdo porque el record

académico es un documento confidencial y personal del alumno.



**8. Que opciones o servicios considera Ud. Debería tener el Aula Virtual.**

Resultado que las opciones que ellos consideran importantes son las siguientes: asignación de código, aprobación de la materia, consulta de notas, tutorial, tareas, foros los cuales permitirán al desarrollo del Aula Virtual de acuerdo a las necesidades no solo del Centro de Educación Continua sino del alumno militar tomando en cuenta la diferencia entre las personas civiles y las militares estas últimas regentadas por reglamentos propios de la institución.

**9. Cree Ud. Que el alumno debe tener bases conceptuales para la recepción de las materias.**

Para esta pregunta el 75.27% tiene aceptación en que los alumnos deben tener bases conceptuales para la recepción de las materias porque es necesario tener un nivel de conocimiento para el inicio de su perfeccionamiento profesional, debido a que la mayoría de los alumnos tienen que cumplir trabajos que muchas veces no tienen tiempo suficiente para su preparación en el periodo de educación; mientras que el 24.73% opina que el instructor es el que debe impartir los conocimientos en su totalidad.



Finalizado el análisis se llegó a la conclusión que los resultados obtenidos son favorables para el desarrollo e implementación de una Aula Virtual, satisfaciendo así una necesidad del Centro de Educación Continua.

Los resultados obtenidos en la entrevista realizadas a los directivos y profesores del Centro de Educación Continua

fueron analizadas dando como resultado la viabilidad de la realización de una Aula Virtual para dicho Centro porque de esta manera se incentivará al estudiante a su autopreparación, además aportará al avance tecnológico en el proceso educativo.

Los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas a los directivos y profesores del Centro de educación Continua fueron analizadas dando como resultado la viabilidad de la realización de una Aula Virtual para este Centro.

### **3.1.2 Metodologías Formativas para el Software**

Tradicionalmente la enseñanza a distancia se ha ocupado tanto de favorecer la construcción de conocimiento mediante la indagación como de la estimulación de destrezas y actitudes relacionadas con el desarrollo profesional y con el desenvolvimiento social.

La generalización del uso de las redes telemáticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje a distancia ha puesto en

manos de alumnos y de profesores herramientas favorecedoras de la intercomunicación e interactividad.

### **3.1.2.1 Metodología Conductista**

La *Metodología Conductista*, es aplicada para el diseño y funcionamiento de los aspectos organizativos tales como la definición de la estructura del curso, la enunciación de objetivos y la realización de evaluaciones.

#### ***Aspectos positivos***

- Le preocupa la aproximación de manera científica al conocimiento.
- Se interesa por la definición de objetivos observables, medibles y comprobables.

#### ***Aspectos negativos***

- Considera el aprendizaje desligado del ser humano.

- Concibe el conocimiento como algo objetivo, singular y fragmentable que puede ser dividido en pequeñas secciones para ser transmitido de instructor a estudiante.

### **3.1.2.2 Metodología Constructivista**

La *Metodología Constructivista*, orienta el diseño y desarrollo de los aspectos académicos tales como la definición de estrategias de interacción y la definición de actividades individuales y grupales destinadas a lograr los objetivos. Estas orientaciones se concretan con el esquema mixto.

#### ***Aspectos positivos***

- El aprendizaje es negociado socialmente a través de la interacción de los estudiantes.
- Las experiencias previas de las personas son fundamentales para interpretar y construir el conocimiento que el profesor pone a disposición del estudiante a modo de guía.

- Centra sus esfuerzos en potenciar la búsqueda individual del conocimiento

### ***Aspectos negativos***

- Niega la posibilidad de aproximarse al conocimiento de manera científica y con objetivos claros.
- No dispone de estrategias claras para evaluar si efectivamente se han logrado los objetivos propuestos.

## **3.2 Aplicación del Modelo Referencial en Cascada para el desarrollo del Software.**

La razón de aplicar como referencia el Modelo en Cascada es que nos brinda mayor flexibilidad al momento de crear el software, estableciendo los estados por los que va atravesando el mismo; siendo así el primer estado como entrada una necesidad que, una vez estudiada y analizada se convierte en una especificación de requisitos, posteriormente pasa al proceso de diseño del sistema, consistiendo en la traducción de los requisitos en una representación del software evaluando la calidad antes de comenzar

la generación del código; seguidamente convirtiéndose en un proceso de código donde se utiliza las diferentes herramientas para realizar las presentaciones de la aplicación y finalmente la salida de un software completo e integro, para luego ser implementado sin mayores inconvenientes.

Este modelo permite detectar a tiempo los errores que se van presentando en cada una de las etapas permitiendo corregirlas según va avanzando en cada una de las ellas, a diferencia de otros modelos que establece etapas completas de análisis aún cuando se contemplan errores se debe terminar todas las etapas que engloban estos modelos, para de esta manera iniciar de nuevo la secuencia hasta que el error desaparezca produciendo una pérdida de tiempo y poniendo en peligro la finalización del software en el tiempo establecido.

### **3.2.1 Análisis de Requerimientos del Software**

Para el Análisis de requerimientos del software, se enfatizará en el resultado que emita el software, la descomposición de la información, la información debe ser validada bajo normas de seguridad mediante un servidor seguro tanto para el manejo del sitio Web como para la aplicación; el procesamiento de

los datos, estará directamente en el servidor Web y la información que se procese sea confiable, eficiente y rápida como los resultados; la base de datos será estructurada en MySQL la misma que deberá ser actualizada constantemente; y las interfaces del usuario de software y hardware deben ser creadas en un entorno gráfico de fácil utilización; puesto que las especificaciones de requerimientos del software es el establecimiento conciso y preciso de un conjunto de requisitos que debe ser satisfechos por el Aula Virtual indicando, siempre que sea apropiado, el procedimiento mediante el cual se puede determinar si se satisface los requisitos.

#### **3.2.1.1 Reconocimiento del Problema**

La Sección de Estudios Continuos al impartir cursos de perfeccionamiento y capacitación tienen algunos inconvenientes como:

En base a las encuestas aplicadas a los alumnos de la Sección de Estudios Continuos se ha podido obtener como resultado que existe una problemática en relación a las constantes solicitudes de información por parte de los estudiantes en cuanto a

los requisitos de los cursos como de calificaciones.

También el hecho de que se les proporciona un manual de la materia este se torna cansado y monótono.

Todos estos problemas dificultan el buen desenvolvimiento de sus funciones o actividades del personal y profesores que laboran dentro del Centro, convirtiéndose en un ambiente rutinario y a veces molesto

#### **3.2.1.2 Evaluación y Síntesis**

Dentro de los problemas que el proyecto solucionará, están inmersas las continuas interrupciones de trabajo por la solicitud de información de los requisitos de los cursos, resolviendo proyectar un informativo a través de Internet que es un medio económico y actual, fácil de conseguirlo y utilizando, sin tener que realizar llamadas telefónicas al Centro.

En cuanto a las calificaciones se evitará molestias al personal del Centro, en la aplicación informática se desarrollará un módulo que permita al alumno la consulta de sus calificaciones a través del Internet, ingresando su respectiva clave, accediendo a los servicios que ofrecerá el Aula Virtual.

Para lograr que todo esto funcione y que solucionará múltiples problemas, se vio la necesidad de reestructurar de la Base de Datos con la información existente, siendo la base fundamental para el desarrollo de los módulos.

Otro problema que el proyecto pretende solucionar, es en cuanto a los tutoriales que son entregados a los alumnos, estos tendrán el respaldo de su contenido en CD's interactivos, el mismo que por ser una aplicación en un entorno gráfico, fácil de utilizar incentivará al alumnado a su autopreparación.

El Centro de Educación Continua con el proyecto tratará de solucionar estos problemas a través de una enseñanza con la aplicación de nuevas tecnologías, como es la utilización de una

herramienta virtual como apoyo a la disertación de la materia en la educación presencial.

### **3.2.1.3 Especificaciones del Software**

En el desarrollo del software se cuenta con los siguientes elementos:

- a. El área física, representada por un laboratorio que está dotado, por computadores, administrados a través de una red de área local, con un servidor que tiene el acceso a Internet administrado por el laboratorista.
- b. Tutor, tendrá una función auxiliar; proporcionado la ayuda necesaria, para el seguimiento de la materia, reflejando su contenido en la creación de un CD interactivo, con sus respectivas especificaciones.
- c. En cuanto a lo que refiere a las consultas, se aplicarán un modulo de consultas de notas de los alumnos de la materia correspondiente al Aula Virtual.

- d. Dentro de las herramientas de comunicación se halla definido una *agenda* que permitirá al alumno visualizar los diferentes eventos programados, que se desarrollaran en el transcurso de la materia a seguir. También se encuentra el *foro*, el mismo que permitirá al alumno contestar las preguntas enviadas por el profesor, cabe destacar que este módulo es de tipo unidireccional. Las *F.A.Q's*, permitirá al alumno informarse de las preguntas más comunes de la materia, despejando dudas.
- e. Se determinará un área de trabajo como es la *tarea*, en el cual el alumno ingresará a informarse si el profesor ha enviado tareas.
- f. En el área del profesor se mostrará su currículum, materia que está a su cargo, además ingresará al módulo de tareas donde el profesor digitalizará la tarea a ser enviada al alumno, también tendrá acceso al foro para enviar las preguntas a ser debatidas.

### **3.3 Requerimientos Básicos para el Funcionamiento de Software**

Para la cristalización el trabajo de investigación se ha considerado los requerimientos técnicos de software y hardware.

#### **3.3.1 Requerimientos de Software**

Entre los requerimientos de Software, que necesitamos son:

- Plataforma: Linux
- Programación: PHP
- Server Web: Apache
- Base de Datos: MySql
- Animación y Diseño: Macromedia Mx

#### **3.3.2 Requerimientos de Hardware**

Para poder realizar el trabajo de investigación el equipo servidor debe tener los siguientes requisitos:

- Procesador XEON de 2.4 Gb. Recomendable que tenga 2 procesadores.

- Disco Duro de 76 Gigas. SCSI. Recomendable dos discos duros.
- Giga en memoria. Recomendable 4 memorias.
- 2 Tarjetas de red.
  - 1 de 100Mb.
  - 1 Giga Ethernet
- Tarjeta de video de alta resolución
- Carcasa airada con 6 ventiladores fant.
- Puertos de almacenamiento como mínimo. (floppy)
- CD Writer Tape Backup

Los requerimientos mínimos para las estaciones de trabajo son las siguientes:

- Pentium 4 .
- Velocidad de 2.4 a 3 Gb.
- Memoria de 512 a 1 Giga
- Disco Duro de 80Gigas
- Monitores de 17'

### **3.4 Diseño**

El diseño del software es un proceso de muchos pasos por que traduce requisitos en representación del software que puede evaluar por calidad antes que comience la generación de código. Al igual que los requisitos, el diseño se documenta y se hace parte de la configuración del Aula Virtual.

Herramientas CASE, es una herramienta modeladora de base de datos, la misma que es la encargada de diseñar el modelo lógico y físico de la información.

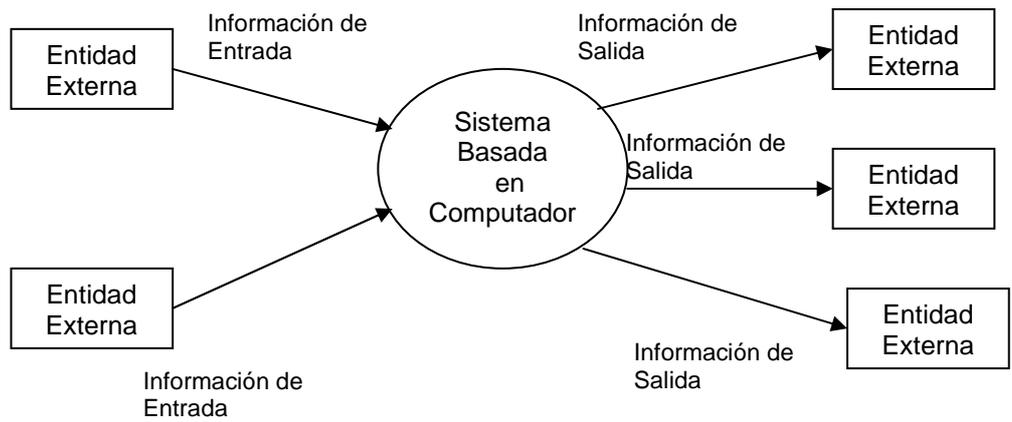
En cuanto al diseño de los diferentes diagramas se utilizará las Herramientas CASE; especialmente el paquete Power Designer para representar la información.

#### **3.4.1 Diagramas de Flujo de Datos DFD's**

A medida que la información se mueve a través del software, es modificada por una serie de transformaciones. El Diagrama de Flujo de Datos (DFD) es una técnica que representa el flujo de información y las transformaciones que se aplica a los

datos al moverse desde la entrada hasta la salida. ( En la siguiente figura se representa un diagrama de flujo de datos)

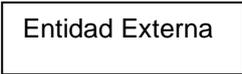
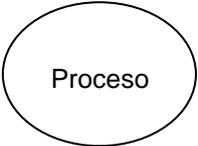
Gráfico 3. Diagramas de Flujo de Datos DFD's

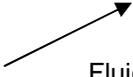


FUENTE: PRESSMAN, Roger S; Ingeniería del Software; Un Enfoque Práctico; Cuarta Edición.

### 3.4.1.1 Simbología

Tabla 2. Simbología del Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
	Productores / Consumidores de información que residen fuera de los límites del sistema a ser modelado
	Transformador de información (una función) que reside dentro de los límites a ser modelado.

 <p>Flujo de Datos</p>	<p>La cabeza de la flecha indica la dirección del flujo de datos.</p>
 <p>Análisis de Datos</p>	<p>Es un depósito de datos que se va almacenar para uso de una o varios procesos puede ser una memoria intermedia o cola también una base de datos relacional.</p>

FUENTE: PRESSMAN, Roger S; Ingeniería del Software; Un Enfoque Práctico; Cuarta Edición.

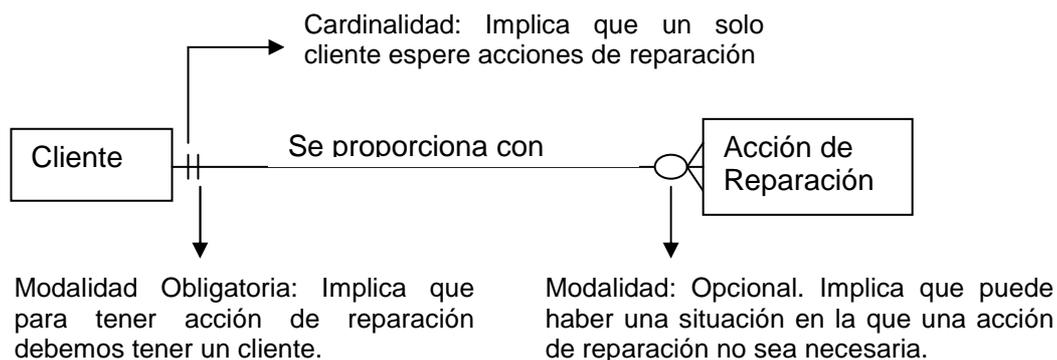
Para la elaboración del DFD del proyecto fue realizado de acuerdo al flujo de información de los diferentes áreas académicas y administrativas. A Continuación se puede observar el diseño del DFD.

**Ver Anexo 3.** (Diagramas de Flujo de Datos DFD's )

### 3.4.2 Diagramas de Entidad Relación

El modelo de los datos y el diagrama Entidad – Relación proporciona al analista una notación concisa para examinar datos dentro una aplicación de procesamiento de datos en la mayoría de los casos, el enfoque del modelado de datos se utiliza para el diseño de la Base de Datos y para soportar cualquier otro método d análisis de requisitos.

Gráfico 4. Diagrama Entidad - Relación



FUENTE: PRESSMAN, Roger S; Ingeniería del Software;  
Un Enfoque Práctico; Cuarta Edición.

### 3.4.2.1 Simbología

Tabla 3. Simbología del Diagrama Entidad -

GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
	Objeto de datos
	Relación
	Relación

FUENTE: PRESSMAN, Roger S; Ingeniería del Software;  
Un Enfoque Práctico; Cuarta

**Ver Anexo 4.** (Diagrama Entidad - Relación)

#### **3.4.2.2 Diseño Lógico**

Aquí se deberá cumplir con los requerimientos identificados durante la fase del análisis para lo cual se demuestra en el gráfico.

**Ver Anexo 5.** (Diseño Lógico)

#### **3.4.2.3 Diseño Físico**

La construcción física que es la actividad después del diseño lógico quedó establecida de acuerdo al siguiente gráfico.

**Ver Anexo 6.** (Diseño Físico)

#### **3.4.3 Diccionario de Datos**

El Diccionario de Datos es un listado organizado de todos los elementos de datos que son pertinentes para el sistema, con definiciones precisas y rigurosas que permiten que el usuarios y el analista del sistema tengan una misma comprensión de las entradas, salidas, de los componentes de los almacenes y también de los datos intermedios.

Actualmente casi siempre se implementa el diccionarios de datos como parte de una herramienta CASE de análisis y diseño estructurado.

#### **3.4.3.1 Estructura**

La estructura del Diccionario de Datos es el siguiente:

- *Nombre*; El nombre principal del elemento de datos o de control del almacén de datos, o de una entidad externa.
- *Alias*; Otros nombres usados para el nombre.
- *Donde se usa / como se usa*; Un listado de los procesos que usan el elemento de datos o de control y como lo usan.

- *Descripción del contenido;* El contenido representado mediante una notación.
- *Información adicional;* Otra información sobre los tipos de datos, los valores implícitos, las restricciones o limitaciones, etc.

**Ver Anexo 6.** (Diccionario de Datos)

### 3.5 Codificación

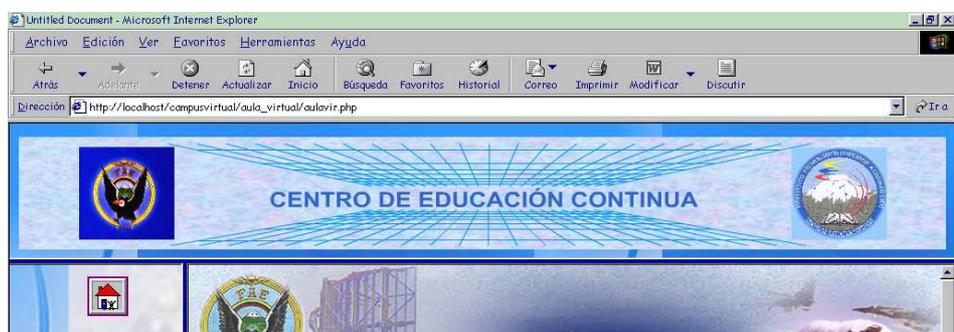
En la codificación se realiza el desarrollo de interfaces y la generación del código fuente del proyecto.

#### 3.5.1 Desarrollo de Interfaces

Es muy importante antes de diseñar toda la seguridad de que el diagrama de flujo de datos y el modelado entidad relación este bien definido, es el momento de seleccionar la herramienta de diseño más idónea para desarrollar la aplicación.

#### Página Principal

Gráfico 5. Página Principal del Aula Virtual



FUENTE: Las Autoras

## Página del Alumno

Gráfico 6. Página Ingreso a Datos del Alumno

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/compusvirtual/aula_virtual/aulavir.php`. The page title is "CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA" and the main heading is "DATOS DEL ALUMNO". On the left, there is a navigation menu with "INICIO", "Cursos", "Contactos", and "Aulario". The main content area features a student photo and the following details:

NOMBRE : PALACIOS LOPEZ RODRIGO  
CEDULA : 1712645819  
GRADO : SUBT  
CURSO : IT0602  
CORREO : paty@

idmateria	nommat
IT0602	TECNICAS COMUNICACION
IT0602	DISEÑO Y USO MATERIAL DIDACTICO
MD1201	RELACIONES INTERPERSONALES
MD1202	DEBERES Y RESPONSABILIDADES
MD1203	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
SI1601	CALIDAD TOTAL
SI1602	SEGURIDAD INDUSTRIAL
SI1603	HIGIENE INDUSTRIAL
SI1604	ERGONOMIA
IT06021	REDES
IT06022	ADMINISTRACION
No. de Materias: 11	

At the bottom, a banner reads "BIENVENIDOS AL AULA VIRTUAL DEL CENTRO DE EDUCACION CONTINUA".

FUENTE: Las Autoras

## Página de Tareas

Gráfico 7. Página de Tarea

The screenshot shows the same web browser window as in Gráfico 6. The main heading is "REALIZA LA TAREA". The task instructions are:

1. Consultar que son las Relaciones Interpersonales.
2. Realizar un concepto propio de ud.
3. Realizar 3 conclusiones.

There is a small "Book" icon in the top right corner of the task area.

FUENTE: Autor

FUENTE: Las Autoras

## Página de Informativo

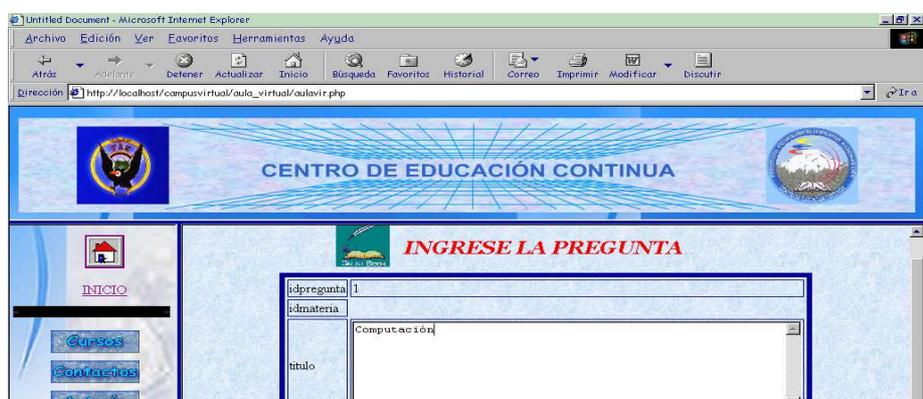
Gráfico 8. Pagina Informativo del Curso



FUENTE: Las Autoras

## Pagina de Ingreso de Preguntas al FORO

Gráfico 9. Página Ingreso al FORO



FUENTE: Las Autoras

### 3.5.2 Generación de Código

El diseño se debe traducir en una forma legible por la máquina. El paso de generación de código lleva a cabo esta tarea. Si se lleva a cabo de forma detallada, la generación de código se realiza mecánicamente.

Para el desarrollo del Aula Virtual aplicará las herramientas de programación PHP, HTML y JAVA SCRIPT la codificación es la siguiente:

#### **Codificación Página Principal**

```
</head>
```

```
<body background="fondo/Diapositiva1.JPG">
```

```
<tr> <td height="200">
```



```
<p align="center"> </p></td> </tr> </table>
```

### Codificación Página Alumno y Profesor

```
<body background="fondo/Diapositiva1.JPG">
mysql_connect("localhost","sedfae","mysql") or die ("DBMS
Server Error");

mysql_select_db("escolastico") or die ("DBMS Database
Error");

$strSelectalumnos="select * from alumnos";
if (!empty($userid) and !empty($pass)) {
    $strSelectalumnos.=" where ((userid ='$userid') and
(password ='$pass'))";    }
else {
    $strSelectalumnos.=" where (userid = ' ')";
}

$rsalumnos=mysql_query($strSelectalumnos);
$nRecalumnos=mysql_num_rows($rsalumnos);
if ($nRecalumnos>0) {
$fieldidalumno=mysql_result($rsalumnos,$nLinealumnos,"idal
umno");
$fieldfoto=mysql_result($rsalumnos,$nLinealumnos,"foto");
```

```

$fieldnombres=mysql_result($rsalumnos,$nLinealumnos,"no
mbres");

$fieldtipoced=mysql_result($rsalumnos,$nLinealumnos,"tipoc
ed");

$fielddireccion=mysql_result($rsalumnos,$nLinealumnos,"dire
ccion");

$fieldtelefonos=mysql_result($rsalumnos,$nLinealumnos,"tele
fonos");

$fieldcorreo=mysql_result($rsalumnos,$nLinealumnos,"correo
");

$fielduserid=mysql_result($rsalumnos,$nLinealumnos,"userid
");

$fieldpass=mysql_result($rsalumnos,$nLinealumnos,"passwo
rd");

print "<h3> <center><font color=#FF0000 size=5
face=Georgia, Times New Roman, Times,
serif><strong><em>DATOS DEL ALUMNO
</em></strong></font></center></h3>";

print "<center><table border=6 cellpadding = 3
bordercolor=#000099></center>";

print "<tr>"; print "<td>";

print "<blockquote>";

print "<p>";

```

```

print "";
print "<width=30%>";
print "</p>"; print "<p>";
print "NOMBRE : $fieldnombres";
print "</p>"; print "<p>";
print "GRADO : $fieldgrado";
print "</p>"; print "<p>";
print "CURSO : $fieldidcurso";
print "</p>"; print "<p>";
print "CORREO : $fieldcorreo";
print "</p>";
print "</blockquote>";
print "</td>";
print "<td width=40%>";

```

### **Codificación Página Tarea**

```

</head>
<body background="fondo/Diapositiva1.JPG">
<?

```

```

mysql_connect("localhost","","") or die ("DBMS Server
Error");

mysql_select_db("escolastico") or die ("DBMS Database
Error");

$strSelectmaterias="select * from materias";

if (!empty($abrirtareas)) {

    $strSelectmaterias.=" where idmateria =
\".($abrirtareas).\" ";

}

else {

    $strSelectmaterias.=" where (idmateria = ' ')";

}

$rsmaterias=mysql_query($strSelectmaterias);

$nRecmaterias=mysql_num_rows($rsmaterias);

if ($nRecmaterias>0) {

$fieldidcurso=mysql_result($rsmaterias,$nLinmaterias,"idcur
so");

$fieldidmateria=mysql_result($rsmaterias,$nLinmaterias,"id
materia");

$fieldnommat=mysql_result($rsmaterias,$nLinmaterias,"nom
mat")

$fieldduracion=mysql_result($rsmaterias,$nLinmaterias,"dur
acion");

```

```

$fieldhabilitar=mysql_result($rsmaterias,$nLinematerias,"habilitar");

$fieldtareas=mysql_result($rsmaterias,$nLinematerias,"tareas");

$fieldidprofesor=mysql_result($rsmaterias,$nLinematerias,"idprofesor");

}

print "<center><h3> TAREA DE: $fieldnommat
</h3></center>";

$strSelectprofesor="select * from profesor";

if (!empty($fieldidprofesor))      {

    $strSelectprofesor.=" where idprofesor =
\"\".($fieldidprofesor).\"\"";

}

else {

    $strSelectprofesor.=" where (idprofesor = ' ')";

}

print "<center><table border=6 cellspacing = 3
bordercolor=#000099></center>";

print "<tr>";    print "<td>"; print "<p>";

print "<td><textarea name='$fieldtareas' cols='60'
rows='10'>$fieldtareas</textarea></td></tr>\r\n";

print "</p>";    print "</td>";    print "</tr>";

```

```
print "</table>";  
mysql_close();  
?>  
</body></html>
```

### Codificación Página Agenda

```
<body bgcolor="#F3F7FE"  
background="fondo/Diapositiva1.JPG" link="#000066"  
vlink="#000066" alink="#006699">  
<div align="center"><center>  
<dt><strong><a name="Top"><font color="#FF0000" size="5"  
face="Georgia, Times New Roman, Times,  
serif"><em>CALENDARIO DE EVENTOS DEL CURSO GAM  
2004</em></font></a></strong></dt>  
</center> </div>  
<dt>  
<div align="left">  
<p align="justify"><font color="#000066" size="3"  
face="Georgia, Times New Roman, Times,  
serif"><strong><em>El presente calendario te  
ayudar&aacute; a conocer los eventos a realizarse
```

a lo largo del curso. Simplemente haz click sobre el mes, y luego en el día, de esta manera conocerás la actividad programada para esa fecha.

```
</div> </dt>
```

```
<form name="form1" method="post" action="feventos.php" target="main3Frame">
```

```
<table width="75%" border="0">
```

```
<tr>
```

```
<td width="9%"><input type="submit" name="meses" value="Enero"></td>
```

```
<td width="10%"><input type="submit" name="meses" value="Febrero"></td>
```

```
<td width="9%"><input type="submit" name="meses" value="Marzo"></td>
```

```
<td width="10%"><input type="submit" name="meses" value="Agosto"></td>
```

```
<td width="14%"><input type="submit" name="meses" value="Septiembre"></td>
```

```
<td width="1%"><input type="submit" name="meses" value="Octubre"></td>
```

```
<td width="1%"><input type="submit" name="meses" value="Diciembre"></td>
```

```
</tr> </table> </form></body></html>
```

### **3.6 Pruebas del Sistema**

La prueba del sistema es un elemento crítico para la garantía de calidad del software y representa una revisión final de las especificaciones, de diseño y codificación.

Razón por la cual una vez que se ha generado el código, comienzan las pruebas del programa. El proceso de pruebas se conectan en los procesos lógicos internos del software, asegurándose que todas las sentencias se han comprobado, y que en los procesos externos funcionen, es decir, la realización de las pruebas para la detección de errores y el sentirse seguro de que la entrada definida produzca resultados reales de acuerdo con los resultados requeridos.

#### **3.6.1 Prueba de Datos**

La prueba de Datos consiste en verificar si determinada información es la misma que se encuentra en la Base de Datos del proyecto realizado.

Tabla 4. Datos de Prueba

<b>ACCIÓN</b>	<b>DATO PRUEBA</b>	<b>RESULTADO</b>
Comprobación de Ingreso	Cristian	Buenaño Taco Cristian Andrés
Ingreso de Tarea	Consultar todo a cerca de Word.	Tarea Grabada
Ingreso del FAQ	Qué es Word? Es un procesador de datos.	FAQ Grabada
Ingreso de preguntas al Foro	Ingreso de una pregunta	Pregunta enlistada
Ingreso de respuestas al Foro	Ingreso de la respuesta	Respuesta enlistada

FUENTE: Las Autoras

### 3.6.2 Verificación de Validaciones

Las pruebas de software es un elemento muy importante debido a que la verificación se refiere al conjunto de actividades que asegura que el software implementa correctamente una función específica.

La Validación se refiere a un conjunto diferente de actividades que asegura que el software construido se ajusta a los requisitos del usuario.

Tabla 5. Datos de Validación

ACCIÓN	DATO PRUEBA	RESULTADO
Validación de Ingreso alumno, profesor	Contraseña Alumno o Profesor	Ingreso al Sistema
Validación de Ingreso alumno, profesor	Contraseña errónea	Alumno o Profesor no existe

FUENTE: Las Autoras

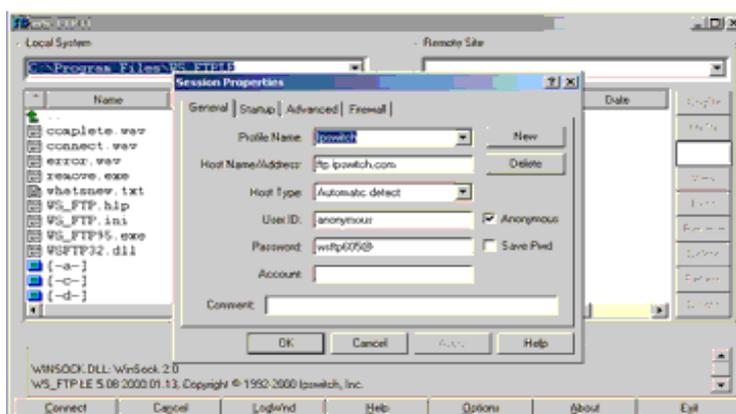
### 3.7 Implantación del Sistema

En la fase de la implantación primero hay que asegurarse que el sistema sea operacional y luego puedan tomar los usuarios el control de operación para su manipulación.

Para la implantación del trabajo de investigación es necesario en primer lugar la contratación de un Dominio mediante un proveedor de dominios, la construcción del sitio Web y la configuración del protocolo.

El FTP permite subir o bajar archivos de Internet. La primera vez que se abre la ventana del FTP se presentan dos ventanas. La ventana superior se llama "Propiedades de la Sesión." Aquí es donde se coloca la información para conectarse al servidor de FTP. La ventana debajo es el menú principal del programa.

Gráfico 10. Pantalla Principal del FTP



FUENTE: Las Autoras

### 3.7.1 Conectando por Primera Vez

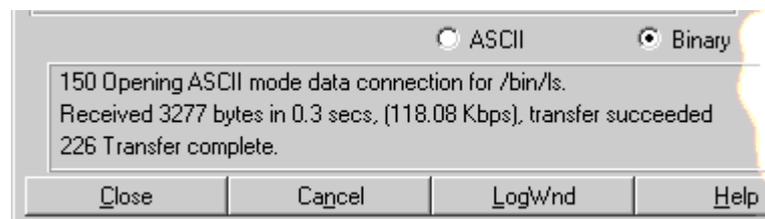
1. Pulsar el botón **Nuevo**. Luego entrar en la descripción el **Nombre de Perfil**. Ésta sólo es una descripción. A futuro usted necesita sólo seleccionar el perfil. De esta manera

no necesita volver a llenar su username y contraseña cada vez.

2. Ahora coloque la dirección IP de su servidor de FTP en el campo **Host Name/Address**.
3. Deje la casilla **Anfitrión Type** en automático.
4. Ahora coloque su username.
5. Luego llene la contraseña en **Password**, el password y username son sensibles a las mayúsculas y minúsculas.
6. Deje la casilla **Account** en blanco.
7. Si usted desea, puede entrar en un comentario en este campo, sin embargo no tendrá ningún efecto en su conexión.
8. Si no desea llenar cada vez la contraseña, seleccione la opción **Save Pwd**. Una vez seleccionado, FTP no le pedirá de nuevo la contraseña a menos que la contraseña entrada sea incorrecta.
9. Guarde sus cambios haciendo clic en el botón **Apply**.
10. Ahora haga clic en **Ok** para conectarse a su servidor de FTP.

Si la información que se colocó es correcta, se verá un mensaje como el de abajo en la parte baja de FTP. De esta manera nos estamos conectando al servidor de FTP.

Gráfico 11. Mensaje de Información Subida Correctamente

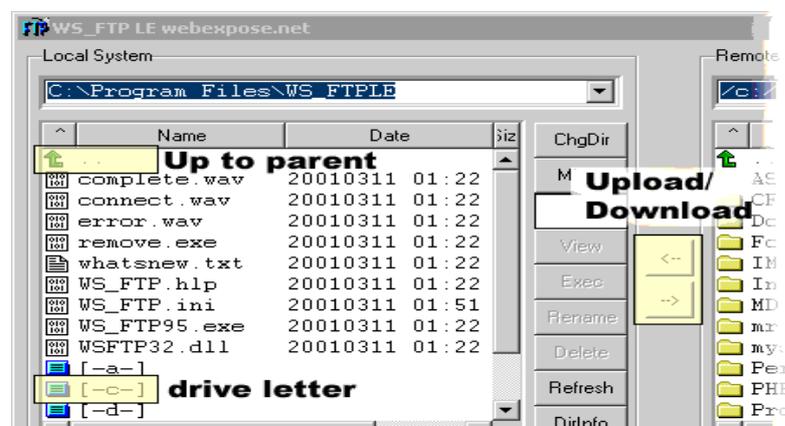


Fuente: Las Autoras

### 3.7.2 Transfiriendo Archivos

Para transferir los archivos al servidor.

Gráfico 12. Exportando la Información al Internet



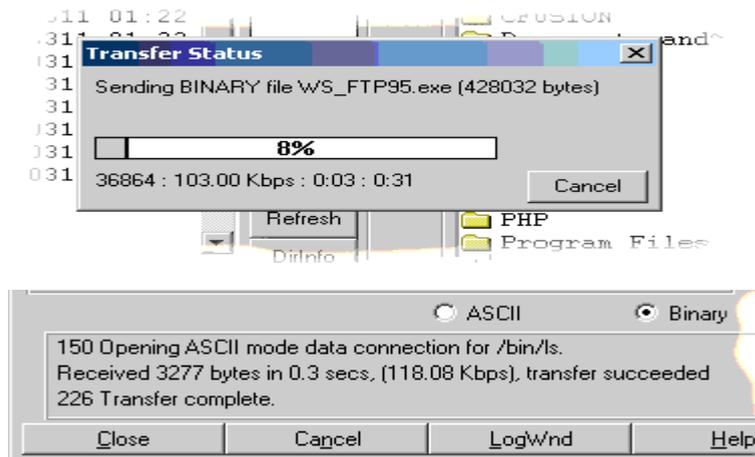
FUENTE: Las Autoras

1. Primero necesitamos localizar los archivos para transferir. Para esto se debe hacer doble click en la **Ventana** dónde se colocó los archivos.
2. Luego necesitamos encontrar el directorio en el que los archivos se localizan. Para esto se debe hacer doble click en el directorio, hasta encontrar el directorio dónde usted colocó los archivos.
3. Ahora que hemos encontrado los archivos, debemos seleccionar todos los archivos para transferir. Para que la transferencia sea satisfactoria se debe hacer click en el archivo.
4. Luego hay que hacer click en **Transfer** que se parece a un --> que aparece al centro de la ventana.

Luego podemos apreciar una segunda ventana que es similar a la mostrada abajo. Después de que todos los archivos se transfieren un sonido se escuchará (si usted tiene portavoces

incluidos a su Pc). Usted también verá un mensaje en la esquina de FTP.

Gráfico 13. Porcentaje de la Subida de la Información al Internet



FUENTE: Las Autoras

De esta manera los archivos se han transferido con éxito al servidor de FTP. Para cerrar hay que hacer click en el botón **Salida**.

### 3.8 Documentación

La documentación es el proceso mediante el cual la información es probada o justificada y almacenada en manuales; también se considera como el proceso de construcción de una descripción comprensiva de los conjuntos de información disponibles para los

usuarios. En la documentación se describen el contenido, calidad, condición y otras características del proyecto realizado.

El ingreso de información en la documentación será responsabilidad de cada programador que haya generado un el proyecto, sin embargo, el administrador del proyecto debe establecer los mecanismos necesarios y proveer las herramientas metodológicas y tecnológicas adecuadas para el buen manipulado del software.

### **3.8.1 Manual del Programador**

Ver Anexo 8. (Manual del Programador)

### **3.8.2 Manual del Usuario**

Ver Anexo 9. (Manual del Usuario).

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 Verificación de Objetivos**

- Mediante el desarrollo de este trabajo de investigación se ha logrado enmarcar el uso de una nueva tecnología en la enseñanza dentro del CEC, puesto que con la implementación del Aula Virtual y el contenido de la materia en un Cd interactivo, complementará a la educación presencial y de esta manera incentivando a la autopreparación del alumno.
- Mediante el presente trabajo de investigación se ha llegado a cumplir a cabalidad con el objetivo general, dándole la respectiva solución a los objetivos específicos probando de esta manera la implementación del proyecto en el Sitio Web adquirido por la institución.

## 4.2 Conclusiones

- Con el presente sistema se pretende transmitir conocimientos utilizando para ello las nuevas técnicas de transmisión y representación de información mejorando la calidad del aprendizaje.
- Los módulos que están en funcionamiento dentro del Aula Virtual ayudaran a facilitar la intercomunicación entre alumnos y profesor, a favorecer el autoaprendizaje, y a desarrollar el espíritu crítico en nuestros alumnos.
- Luego de realizado el proyecto de tesis se pudo apreciar la importancia del avance tecnológico con el uso de las herramientas que ofrece el Internet
- Con la implementación de sitio Web se contribuye al avance tecnológico de la Sección de Estudios Continuos.

### 4.3 Recomendaciones

- Capacitar a los alumnos para una buena manipulación del sistema.
- Designar una persona que mantenga el diseño, información actualizada capaz que el sistema se ajuste a las necesidades del usuario.
- Realizar el mantenimiento y la actualización de datos, conforme a las necesidades de la Sección de Estudios Continuos.
- Rediseño, depuración de la Base de Datos por parte del administrador para un mejor flujo de la información.

## BIBLIOGRAFÍA

- INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO; Revista 2002.
- GUÍA DE ESTUDIOS; Sección de Estudios Continuos, año 2002.
- SILVA, Marco Ing.; Manual de HTML; Diseño Páginas Web HTML; ITSA.
- ESPOL, “Manual de Internet”; Primera edición; Espol; 1997.
- SALNET; “MySQL”; Primera Edición; Salnet; 2002.
- PRESSMAN, Roger S; Ingeniería del Software; Un Enfoque Práctico; Cuarta Edición.
- ESPINOSA DE RIOS Mireya Lic., MORILLO V. Rosa A. Lic., Nociones Básicas de Investigación Científica.
- CEKIT, Curso Práctico sobre Internet, Apéndice A.
- MANUAL INFORMATICA, Internet Colección N° 30,32,33, Capitulo 8.
- ULLOA Francisco, Guía de Investigación, Edición 2000.
- ORTEGA CARRILLO José Antonio, Universidad de Granada - Centro Unesco de Andalucía página WWW.
- CASADO ORTÍZ, R. (2000): “El Aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación para la creación de redes de aprendizaje colaborativo: La experiencia de Telefónica”. En VV.AA.: *La Formación Virtual en el Nuevo Milenio*. Actas del

Congreso Internacional On-LINE-EDUCA-MADRID. Madrid:  
Servicio de Publicaciones de la UNED, pp.547-470.

- VILLATE, Jaime; "Manual de Apache"; Primera Edición; Software Web Ring 2002.
- ESPINOZA H., Juan Carlos; "Red Hat Linux 7.0"; Instalación y Configuración Básica; 2001 Alfaomega grupo editor, SA de CV.
- BANKHACKER; Requerimientos de MySQL; Todoexperto.com; 1999 – 2003
- QUE ES PHP; [<http://phpline.vulcanonet.com/public/que.htm>].
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE FLASH; [<http://www.cipotes.com/servicios/publicidad/advrequirements.asp>]
- ALVAREZ, Rubén; SINTAXIS DE PHP; <http://www.desarrolloWeb.com/articulos/307.php?manual=12>.
- SÁNCHEZ Madrigal, Carlos; Instalación y Configuración de Apache; <http://www.linux.cu/manual/node88.html>.
- BARBERO, Elisabet; Tutorial HTML; [http://www:elCursillo - HTML - Básicos - Sintaxis de HTML.htm](http://www.elCursillo - HTML - Básicos - Sintaxis de HTML.htm)
- LARA, Luis Rodolfo Ing.; Análisis de los recursos interactivos en las aulas virtuales; Área: Educación, investigación científica y nuevas tecnologías.
- VETTER, Ronald J.; Las clases virtuales están más cerca de lo que imaginamos; Webmaster@xalapa.lania.mx; año 1994 LANIA, A.C.

- FTP;[http://FTP\\_archivos/extr@Internet/Informaciónsobretenernet/FTP.htm](http://FTP_archivos/extr@Internet/Informaciónsobretenernet/FTP.htm) junio,2003.
- RIVERA, Porto Eduardo Dr.; Sistema de Educación a Distancia en el Sistemas de Información; julio 2003; <http://.ConceptosytendenciasenEducacionaDistancia.htm>;
- KORTH, Henry F.; SILBERSCHATZ, Abraham; Fundamentos de Base de Datos; Segunda Edición.

# GLOSARIO

## Glosario de Términos

### A

- **ACTIVE X:** Diseño de red (forma como se distribuye los dispositivos por si mismos en una red) en el cual el Hub central transmite todo el trafico de la red.
- **ACTOS CASTRENSES:** Actividades propias de los militares, por ejemplo ceremonias de ascensos.
- **ALA:** Estamento Militar
- **ANTIGÜEDADES:** Es la persona que más tiempo ha trabajado. En los cursos militares de le da una antigüedad al alumno que tiene el mejor promedio.
- **APPLES:** Pequeña aplicación escrita en Java y que se difunde a través de la red para ejecutarse en el navegador cliente.
- **APPLE TALK:** Permite interconectar ordenadores y periféricos con gran sencillez para el usuario, puesto que no requieren ningún tipo de configuración por su parte, el sistema operativo se encarga de todo.
- **ARPANET:** Es la primera red de computadoras no centralizada.

- **ATRIBUTO:** Los atributos definen las propiedades de un objeto de datos y toman una de las tres características diferentes. Se puede utilizar para (1) nombrar una ocurrencia del objeto de datos, (2) describir la ocurrencia, o (3) hacer referencias a otra ocurrencia en otra tabla.
- **AULA VIRTUAL:** Tienen el concepto de autoaprendizaje con la ayuda de un computador conectado a Internet.
- **APACHE:** Servidor HTTP de dominio público basado en el sistema operativo Linux. Apache fue desarrollado en 1995 y actualmente es uno de los servidores HTTP más utilizados en la red.

## B

- **BASE:** (aérea) Aeropuerto Militar.
- **BASE DE DATOS:** Conjunto de datos interrelacionados y estructurados, almacenados de forma que puedan servir para todos los programas que lo puedan utilizar.
- **BITS:** Código de un número binario que consiste en dos valores: cero (0) y uno (1). También es la información que se puede almacenar en una celda sencilla de memoria.
- **BROWSER:** Navegador, programa que permite visualizar páginas Web y acceder a otros servicios de Internet.
- **BUG:** Error.

- **BYTE:** Es un grupo de bits que tienen un significado singular. Un byte representa ocho bits.

## C

- **CACHE:** Es una cantidad de memoria RAM reservada para mantener datos que van a ser accedidos nuevamente.
- **CHAT:** Programa que permite conversar en tiempo real.
- **CLICK:** (clickeo/clickear, clic, pinchazo/pinchar, pulsación/pulsar)
- **CODIGO:** Conjunto de signos convencionales o instrucciones que permiten representar los datos para el manejo en la computadora.
- **CÓDIGO FUENTE:** Programa en su forma original, tal y como fue escrito por el programador, el código fuente no es ejecutable directamente por el computador, debe convertirse en lenguaje de máquina mediante compiladores, ensambladores o interpretes
- **COM:** Dominio de Internet dedicado a entidades comerciales ubicadas por lo general en E.E.U.U.
- **COMANDANTE:** Jefe militar de categoría comprendida entre las de capitán y teniente coronel y que ejerce el mando en ocasiones determinadas.
- **CONEXIÓN:** Proceso por medio del cual se reciben, almacena y se transfieren paquetes a puerto del destino correcto.

- **COOKIES:** Son pequeños archivos de texto que se instalan en el disco rígido del usuario cuando se visitan ciertos lugares y que guardan temporalmente, información relacionada con dicha vista.

## D

- **DICCIONARIO DE DATOS:** Es una gráfica casi formal para describir el contenido de los objetos definidos durante el análisis estructurado.
- **DIAGRAMA DE FLUJO:** Es la representación gráfica de una secuencia de instrucciones de un programa que ejecuta un computador para obtener un resultado determinado.

## E

- **EDUCACIÓN A DISTANCIA:** Es una modalidad utilizada por muchos estudiantes hace tiempo. Con la popularización de Internet, está surgiendo la educación a distancia a través de la Red.
- **E-MAIL:** Correo Electrónico.
- **ENCRIPCIÓN:** Método para codificar datos y prevenir el acceso desautorizado, comúnmente utilizado en Internet para proteger al mensaje e-mail de miradas curiosas.

## F

- **FAQ:** Es una lista de las preguntas con sus respuestas realizadas con mayor frecuencia de un tema específico.
- **FICHERO:** Colección de registros afines que se tratan considerándolos como una unidad.
- **FLASH:** Programa que crea gráficos animados para ser mostrados en los navegadores Internet.
- **FLEXIBILIDAD:** El esfuerzo necesario para modificar un programa operativo.
- **FIREWALLS:** Corta fuegos.
- **FRAME:** Cuadro, divide la pagina Web en varias zonas.
- **FROM PAGE:** En el Web se refiere a la página de inicio que enlaza con otras páginas relacionadas.

## G

- **GIGABYTE:** GB (gigabyte ,giga octeto). Un GB corresponde a 1.024 millones de bytes.
- **GIF:** Formato gráfico utilizado para representar ficheros en la red, creado y patentado por la empresa norteamericana Unisys. Pueden ser incluidos en páginas HTML, reconocidos y visualizados por los programas navegadores.

## H

- **HAKERS:** Persona que goza alcanzando un conocimiento profundo sobre el funcionamiento interno de un sistema, ordenador o red de ordenadores.
- **HARDWARE:** La maquinaria y circuitos electrónicos que conforman un sistema de computación.
- **HETEROGÉNEO:** Compuesto de partes de diversa naturaleza.
- **HIPERENLACE:** Enlace de un documento de texto a otro.
- **HIPERTEXTO:** Documento que contiene enlaces con los que puede acceder a otras secciones del mismo u otro documento.
- **HTML:** Lenguaje de marcas de texto utilizado normalmente en la WWW.
- **HOTS:** Anfitrión

## I

- **INFRINGIR:** Quebrantar leyes u ordenes, etc.
- **ITERACIÓN:** Repetir.
- **INTERFACE:** (Interfaz), Una conexión e interacción entre hardware, software y usuario, es decir como la plataforma o medio de comunicación entre usuario o programa.
- **INTERNET:** Red de redes formada por todo tipo de computadoras con programas y datos con capacidad de comunicarse por medio de un protocolo o lenguaje.

- **INTERACION:** Acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, agentes, fuerzas, funciones, etc.
- **INTRANET:** Red propia de una organización, diseñada y desarrollada siguiendo los protocolos propios de Internet, en particular el protocolo TCP/IP. Puede tratarse de una red aislada, es decir no conectada a Internet.
- **INTRUSOS:** Que se ha introducido sin derecho.
- **IP:** Forma parte del TCP / IP y se encarga de administrar el envío de paquetes.
- **IPX:** (Internet Packet eXchange), protocolo de bajo nivel utilizado por el sistema operativo de red Netware de Novel.
- **ISP:** Organización, habitualmente con fin de lucro, que además de dar acceso a Internet a personas físicas y/o jurídicas, ofrece una serie de servicios.

## J

- **JAVA:** Lenguaje de programación para crear programas seguros, portátiles, robustos, orientados a objetos interactivos.
- **JAVA SCRIPS:** Lenguaje de programación para WWW desarrollado por Netscape, pertenece a la familia Java pero se diferencia en que los programas están incorporados en el fichero HTML.

## K

- **KERNEL:** Núcleo

## L

- **LAN:** Red de Áreas Local
- **LEGIBLE:** Puede ser entendido, dicese que es materia de puro conocimiento.
- **LENGUAJE:** Notación con la que se escribe un programa de computadora.
- **LINKS:** Directorio o archivo que se encuentran en cualquier parte, pero que agrega en la lista como si estuviera allí, también se denomina enlace simbólico.
- **LINUX:** Versión de libre distribución del sistema operativo UNIX; fue desarrollada por Linus Torvald.
- **LOGINS:** Sistema de identificación del usuario para el ingreso a un sistema computarizado, previo al password o palabra clave.

## M

- **MACINTOSH:** Ordenador orientado al uso doméstico. Está en competencia con los PC's. Se suele utilizar sobretodo para tareas de diseño gráfico.
- **MICROSOFT:** Empresa americana que produce programas de ordenador. Es posiblemente la empresa más poderosa del mundo.

- **MICROSOFT INTERNET EXPLORER:** Microsoft Internet Explorer es la versión oficial del navegador de Microsoft.
- **MIEMBROS ACTIVOS:** Personal Militar.
- **MODEM:** Modulador / Demodulador; es un convertidor de señales, dispositivo que convierte señales de datos digitales y binarias a una señal compatible con el medio que se está utilizando.
- **MÓDULO:** Cada uno de los elementos de un equipo, programa o proceso que son idénticos de manera individual.
- **MULTIMEDIA:** Información digitalizada que combina texto, gráficos, imagen fija y en movimiento, así como sonido.
- **MULTIPLATAFORMA:** Funcionamiento de programas en muchas plataformas, o sea puede ser Linux, Windows, etc.
- **MULTIUSUARIO:** Muchos usuarios utilizando la misma computadora al mismo tiempo.
- **MULTITAREA:** La palabra multitarea describe la habilidad de ejecutar programas al mismo tiempo.

## N

- **NAVEGADOR:** Son programas del ordenador que permiten visualizar la World Wide Web.
- **NETSCAPE NAVIGATOR:** Navegador WWW creado en 1995 por Marc Andreessen, de la empresa norteamericana Netscape. Es uno de los navegadores Internet más difundidos.

- **NORMAS:** Reglas sobre la manera de cómo se debe hacer o está estableciendo que se haga una determinada cosa.

## O

- **OBSOLESCENCIA:** Que está volviéndose obsoleto, que esta cayendo en desuso.
- **ON-LINE:** Conexión directa entre dos computadoras a través de módem en tiempo real.

## P

- **PÁGINAS WEB:** Archivos creados en un lenguaje especial por medio del cual se puede presentar textos con diferentes características y multimedia a Internet.
- **PASSWORD: (palabra de paso, contraseña)** Conjunto de caracteres alfanuméricos que permite al usuario el acceso a un determinado recurso o la utilización de un servicio.
- **PENTIUM:** Última generación del procesador central de un ordenador PC. Es más potente (casi el doble) que un 486 (el modelo anterior).
- **PHP:** Lenguaje de programación tipo *script* para entornos Web utilizado sobre todo en servidores Linux para personalizar la información que se envía a los usuarios que acceden a un sitio Web.

- **PIRATAS:** Personas que violan claves de seguridad apropiándose o modificando información causando daños en los sistemas o aún realizando transacciones financieras fraudulentas.
- **PROGRAMA:** Conjunto de instrucciones que se da al computador, mediante un lenguaje de programación a fin de que realice un trabajo determinado.
- **PROTOCOLO:** Conjunto de reglas que definen los procedimientos para que dos o más procesos intercambien información.
- **PROVEEDOR DE INTERNET:** Empresa con la cual se puede comunicar vía telefónica o directa y tecleando un nombre de usuario y clave, quedamos conectados a la red mundial transformándonos en un punto más de la inmensa red de Internet.

## R

- **RED:** Conexión de dos o más computadoras para facilitar su comunicación. Gracias a esto se puede compartir información y recursos.
- **RED HAT:** Versión de Linux.
- **REPARTO:** Estamento Militar, o dar a cada militar su oportuna colocación o destino conveniente.

## S

- **SCRIPTS:** Programa que consiste en un juego de instrucciones que se da a una aplicación o programa de utilidad.
- **SERVIDOR:** Dispositivo de red que ofrece servicios a un PC cliente

- **SISTEMA OPERATIVO:** Programa especial que se carga en un ordenador tras ser encendido y cuya función es gestionar los demás programas, o aplicaciones, que se ejecutarán en dicho ordenador.
- **SITE WEB:** Conjunto de páginas Web de una instrucción o persona.
- **SOFTWARE:** Constituyen los compiladores, ensambladores, monitores, del sistema operativo, los programas utilitarios que permiten explorar eficientemente el Hardware.

## T

- **TCP / IP:** Protocolo de control de transmisión, parte los mensajes en pequeños paquetes y que de este modo asegura su correcta recepción.
- **TELNET:** Referencias a Sesiones Interactivas.

## U

- **URL:** (Uniform Resource Locator.) Denominación Estándar de la dirección en la World Wide Web de Internet.
- **USER NAME:** Por contraposición a UserID suele ser un nombre intangible que identifica al usuario de un sistema o red.
- **USUARIO:** Persona que interactúa con la computadora a nivel de aplicación.

- **USER/ID:** Identificador de Usuario

## V

- **VIRTUAL:** Es algo que tiene existencia aparente y no real. Es un término de frecuente utilización en el mundo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones para designar dispositivos o funciones simulados.
- **VIRUS:** Programa cuyo objetivo es causar daños en un sistema informático y que se oculta o se disfraza para no ser detectado.
- **VERSIÓN:** Número que indica lo reciente que es un programa. Por ejemplo: Windows 3.0 es más antiguo que Windows 3.11. Windows 3.11 es básicamente el mismo Windows 3.0 pero con algunas mejoras.

## W

- **WINDOWS:** Sistema operativo desarrollado por la empresa Microsoft y cuyas diversas versiones (3.1, 95, 98, NT, 2000, Me) dominan de forma abrumadora el mercado de los ordenadores personales.
- **WORLD WIDE WEB:** Son servicios que brindan la capacidad de publicar y transmitir información en formato de hipertexto en lo que comúnmente se denomina Páginas Web.
- **WORK STATION:** Estación de Trabajo.

## Glosario de Siglas

### A

- **A/R:** Arresto de Rigor.
- **A/S:** Arresto Simple.
- **AET:** Adiestramiento en el Trabajo.
- **ATM:** (Asynchronous Transfers Mode); Modo de Transferencia Asincrónico.
- **ARPA:** Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados.

### B

- **BD:** Base de Datos

### C

- **C1:** Calificación uno
- **C2:** Calificación dos
- **C3:** Calificación tres
- **CASE:** (Computer Atended Software Engineering); Ingeniería del Software Asistida por Computador.
- **CBOS:** Cabo Segundo
- **CEC:** Centro de Educación Continua
- **CGI:** Proveedor de servicios.

- **CIT:** Curso de Instructores Técnicos.
- **CS:** (Cominication Server); Servidor de Comunicación.
- **CPU:** Unidad de Procesamiento Central.
- **CUPECO:** Curso de Perfeccionamiento en Comunicaciones.

## D

- **DFD:** Diagrama de Flujo de Datos
- **DNS:** (Data Source Name); Servidor de Nombre de Dominio.
- **DOS:** (Disk Operating System); Sistema Operativo en Disco.
- **DSN:** Diseño de Sistema de Negocio
- **DLL's:** Lenguaje de Definición de Datos.

## E

- **ETA:** Escuela Técnica Aeronáutica.
- **ETFA:** Escuela Técnica de la Fuerza Aérea

## F

- **FAE:** Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- **FAT:** Tabla de Dirección de Archivos.
- **FAQ:** (Frequently Asked Questions); Preguntas y Respuestas más Frecuentes.
- **FTP:** (Anonymous File Transfer Protocol); Protocolo anónimo de transferencia de archivos.

## **G**

- **GAM:** Gerencia Administrativa Militar.
- **GIF:** (Graphics Interactive Format); Formato de Gráficos Interactivos

## **H**

- **HTTP:** (Hyper Text Transfer Protocol); Protocolo de Transferencia de Hipertexto.
- **HTML :** (HiperText Maker Leguaje); Lenguaje constructor de Hipertexto.

## **I**

- **IP:** (Internet Protocol); Protocolo Internet.
- **ISP:** (Internet Service Provide); Proveedor de Servicio de Internet.
- **ITSA:** Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico.

## **J**

- **JPG:** (Joint Photographers Expert Group), Grupo Conjunto de Fotógrafos Expertos.

## K

- **KB:** Kilobyte.

## L

- **LAN:** Red área local.

## M

- **MB:** Megabyte
- **MBYTES:** Megabits por segundo.
- **MPG:** (Motion Picture Experts Group), Grupo de Expertos en Películas.
- **MYSQL:** (Structured Query Lenguaje), Lenguaje Estructurado de Preguntas.

## N

- **NFS:** Sistema de Ficheros de Red.

## O

- **ODBC:** (Open DataBase Connectivity), Abriendo Conexión a una Base de Datos.
- **OS:** (Operatin System), Sistema Operativo.

## P

- **PCI:** (Peripheral Component Interconnect), Interconexión de componentes periféricos.
- **PDF:** (Portable Document Format), Formato de Documento Portable.
- **PERL:** (Practical Extraction and Report Language), Lenguaje Práctico de Extracción e Informes.
- **PHP:** (Personal Home Page Tools) Herramientas para Páginas Iniciales Personales.
- **POSIX:** (Portable Operating System Interface for Unix), Interfaz de sistema operativo portátil para Unix.

## R

- **RAM:** ( RANDOM ACCESS MEMORY ), memoria de acceso aleatorio.

## S

- **SUBP:** Suboficial Primero
- **SCSI:** (Small Computer System Interface), Interfaz de sistemas de pequeñas computadoras.
- **SGOP.:** Sargento Primero
- **SGOS.:** Sargento Segundo
- **SSL:** (Secure Socket Layer), Capa de Conexión Segura.

## T

- **TCP / IP:** (transmisión Control Protocol / Internet Protocol), Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo de Internet.
- **TCRN:** Teniente Coronel
- **TCRN. EMT.AVC:** Teniente Coronel de Estado Mayor Técnico de la Aviación
- **TNT:** Teniente

## U

- **URL:** (Uniform Resource Locator), Localización Universal de Recursos.

## V

- **VGA:** Controlador de video

# **ANEXOS**