

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE TELEMÁTICA

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL INTERACTIVO DE REDES
ALÁMBRICAS E INALÁMBRICAS DE ENSEÑANZA PARA LA ESCUELA
TÉCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO No 15”**

POR: VANEGAS AVENDAÑO JOE FERNANDO

Trabajo de Graduación como requisito previo para la obtención del Título de:

TECNÓLOGO EN TELEMÁTICA

2012

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente Trabajo de Graduación fue realizado en su totalidad por el SR. CBOS. VANEGAS AVENDAÑO JOE FERNANDO, como requerimiento parcial para la obtención del título de TECNÓLOGO EN TELEMÁTICA.

Ing. Fausto Córdova
Director del Trabajo de Graduación

Latacunga 28 de Septiembre del 2012

DEDICATORIA

Gracia MI DIOS por iluminarme y guiarme en el camino a la conquista de mis objetivos, a mi padres Mayda Avendaño, Luis Gallardo y hermanos, familiares y amigos por haberme sabido guiar por los senderos del bien y por darme siempre su apoyo incondicional en mis días como estudiante en mi carrera militar.

Como todo ser humano realiza su esfuerzo individual y colectivo para realizar un proyecto o programa que nos permita el desarrollo de los pueblos y uno de ellos es alcanzar el éxito en el mundo globalizado en que vivimos bajo este contexto me he planteado ejecutar este proyecto para beneficio de AVIACIÓN DEL EJÉRCITO cuna de hombres valientes y sabios comprometidos con la misión encomendada por la Institución y la Patria.

Sin embargo hablar de la Institución es hablar de un conglomerado humano, y por eso también este esfuerzo va dedicado a mis compañeros que trabajan en el Centro de Operaciones Aéreas de la Brigada de Aviación del Ejército No 15 "PAQUISHA", a mis Profesores por haberme compartido su sabiduría, experiencias y orientación en el campo de las Telecomunicaciones y mi formación como persona.

Vanegas Joe
Cbos de A.E.

AGRADECIMIENTO

Una de las virtudes que debe tener el ser humano es la gratitud y el reconocimiento hacia mis Padres por haberme dado la luz de la vida y enseñarme a ser un hombre de bien siendo mis guías para cumplir mis sueños del cual estoy orgulloso y que estoy seguro ellos también lo están.

A la Aviación del Ejército por haberme dado la oportunidad de engrosar sus filas y ser parte de los hombres que trabajan incasablemente en beneficio de nuestra sociedad.

Al Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico "ITSA", manantial del saber de donde adquiriré todo el conocimiento y enseñanzas que hoy llevo en mi mente y corazón.

Los más sinceros agradecimientos hacia todos los maestros que a lo largo de mi carrera supieron inculcarme no solamente conocimientos para lograr mi formación profesional sino también valores que hoy practico en mi vida diaria.

Vanegas Joe
Cbos de A.E.

INDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
INDICE DE CONTENIDOS	V
INDICE DE TABLAS	IX
INDICE DE ANEXOS	XIII
INTRODUCCIÓN	1
RESUMEN	4
SUMARY	5

CAPITULO I

EL TEMA

1.1 Antecedentes	6
1.2 Justificación e importancia	6
1.3 Objetivos	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos Específico.....	7
1.4 Alcance	8

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción.....	9
2.1.1 Historia.....	11

2.1.2 Información General.....	13
Concepto de Redes	13
Para que los Sirve las Redes.....	14
Como Funcionan las Redes.....	15
2.2 Componentes Básicos de las Redes.....	16
2.2.1 Hardware	16
Medios de Transmisión.....	16
Tarjetas de Red	28
2.2.2 Software.....	29
2.2.3 Protocolos	30
2.2.3.1 Modelo OSI (Organización Internacional para Estandarización)	31
2.2.3.2 Modelo TCP/IP.....	36
2.3 Topologías de las Redes.....	38
Concepto.....	38
Clasificación.....	39
A.Topología en Anillo.....	39
B.Topología en Estrella.....	40
C.Topología en Árbol.....	42
D.Topología en Malla.....	44
E.Topología en Bus	46
2.4 Tipos de Redes	48
Por el medio de transmisión.....	48
2.4.1 Redes Alámbricas.....	48
2.4.2 Redes Inalámbricas	50
Por el Área de Cobertura	54
Clasificación de Redes Alámbricas.....	54
Clasificación de Redes Inalámbricas	57
2.5 TCP/IP.....	60
2.5.1 Concepto.....	60
2.5.2 Direcciones IP	61
2.5.3 Creación de Mascaras	62

2.6 Cableado Estructurado.....	63
2.6.1 Concepto.....	63
2.6.2 Ventajas.....	64
2.6.3 Aplicaciones.....	65
2.6.4 Partes que Integran un Cableado Estructurado.....	66
A. Área de Trabajo.....	66
B. Closet de Comunicaciones.....	67
C. Cableado Horizontal.....	67
D. Closet de Equipos.....	68
E. Cableado Vertical.....	68
2.7 GENERALIDADES DEL PROGRAMA FLASH PROFESIONAL 8.....	69
2.7.1 Barra de Menús.....	70
2.7.2 BARRA DE HERRAMIENTAS.....	80
2.7.3 ESCENARIO.....	81
2.7.4 PANEL DE PROPIEDADES.....	82
2.7.5 PANEL MEZCLADOR DE COLORES.....	82
2.7.6 PANEL DE BIBLIOTECA.....	83
2.7.7 PANEL DE ACCIONES.....	84

CAPITULO III

DESARROLLO DEL TEMA

3.1 Elaboracion del software interactivo de las redes alamblicas e inalambricas.....	87
3.1.1 Creación de la pantalla principal.....	88
3.1.2 Elementos que componen el CD.....	91
3.2 Funcionamiento del sistema interactivo.....	100
3.2.1 Inicio del programa.....	101
3.2.2 Esquema de navegación.....	101
3.2.3 Pruebas de funcionamiento.....	103
3.3 Estudio económico.....	104

3.3.1 Gastos primarios	104
3.3.2 Gastos secundarios	105
3.3.3 Costo Final.....	105

CAPITULO IV

4.1 CONCLUSIONES.....	106
4.2 RECOMENDACIONES	107
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	108
ABREVIATURAS.....	110
BIBLIOGRAFIA	110
ANEXOS	111
HOJA DE VIDA	164
HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS	166
CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	167

INDICE DE TABLAS

Tabla 3. 1 Presupuestos primarios para la elaboración del CD.....	104
Tabla 3. 2 Presupuestos secundarios para la elaboración del CD	105

INDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1 Concepto de redes	14
Figura 2. 2 Para que los sirve las redes	15
Figura 2. 3 Cable coaxial.....	17
Figura 2. 4 Conectores BNC	18
Figura 2. 5 Cable par trenzado o blindado (STP).....	19
Figura 2. 6 Cable par trenzado o no blindado (UTP).....	20
Figura 2. 7 Conectores RJ-45	22
Figura 2. 8 Conectores JACK-45.....	22
Figura 2. 9 Panel de conexión	23
Figura 2. 10 Cable de Fibra Optica	24
Figura 2. 11 Tipos de cables	25
Figura 2. 12 Ondas de radio.....	26
Figura 2. 13 Microondas.....	27
Figura 2. 14 Infrarrojos	27
Figura 2. 15 Tarjeta de red alámbrica	28
Figura 2. 16 Tarjeta de red inalámbrica.....	29
Figura 2. 17 Software de trabajo	30
Figura 2. 18 Modelo OSI	31
Figura 2. 19 Modelo TCP/Ip	37
Figura 2. 20 Topología en anillo	40
Figura 2. 21 Topología en estrella.....	41
Figura 2. 22 Topología en arbol	43
Figura 2. 23 Topología en malla.....	45
Figura 2. 24 Topología en bus.....	48
Figura 2. 25 Redes alámbricas.....	49
Figura 2. 26 Redes inalámbricas.....	51
Figura 2. 27 Redes PAN	54
Figura 2. 28 Redes LAN.....	55

Figura 2. 29 Redes MAN	56
Figura 2. 30 Redes WAN	57
Figura 2.31 Redes WPAN	58
Figura 2. 32 Redes WLAN	58
Figura 2. 33 Redes WMAN.....	59
Figura 2. 34 Redes WWAN	60
Figura 2. 35 Direcciones IP	62
Figura 2. 36 Mascaras de Red	63
Figura 2. 37 Cableado Estructuado.....	64
Figura 2. 38 Aplicaciones del Cableado Estructurado.....	66
Figura 2. 39 Area de Trabajo.....	66
Figura 2. 40 Closet de Comunicaciones.....	67
Figura 2. 41 Cableado Horizontal.....	67
Figura 2. 42 Closet de Equipos	68
Figura 2. 43 Cableado Vertical	69
Figura 2. 44 Pantalla de Macromedia Flash Professional	70
Figura 2. 45 Barra de Menús.....	71
Figura 2. 46 Submenú Archivo	71
Figura 2. 47 Submenú Edición	72
Figura 2. 48 Submenú Ver	73
Figura 2. 49 Submenú Insertar.....	73
Figura 2. 50 Clip de Película	74
Figura 2. 51 Crear un Botón.....	74
Figura 2. 52 Biblioteca de Botones.....	75
Figura 2. 53 Estad de los Botones	76
Figura 2. 54 Submenú Modificar	77
Figura 2. 55 Submenú Texto	77
Figura 2. 56 Submenú Comandos.....	78
Figura 2. 57 Submenú Control	78
Figura 2. 58 Submenú Ventana.....	79
Figura 2. 59 Submenú Ayuda.....	80

Figura 2. 60 Barra de Herramientas de Dibujo	80
Figura 2. 61 Area de Trabajo.....	81
Figura 2. 62 Panel de Propiedades	82
Figura 2. 63 Panel Mezclador de Colores	83
Figura 2. 64 Panel Biblioteca.....	84
Figura 2. 65 Panel de Acciones.....	84
Figura 3. 1 Acceso directo de Flash	87
Figura 3. 2 Creación de pantalla	88
Figura 3. 3 Área de trabajo.....	89
Figura 3. 4 Tamaño del área de trabajo	90
Figura 3. 5 Importar figuras a biblioteca	90
Figura 3. 6 Pantalla principal	91
Figura 3. 7 Botón menú inicio.....	92
Figura 3. 8 Animación menú principal	93
Figura 3. 9 Submenú del botón concepto de redes.....	94
Figura 3. 10 Submenú del botón componentes básicos de las redes	95
Figura 3. 11 Menú del botón topologías de las redes.....	96
Figura 3. 12 Menú del botón tipos de redes	97
Figura 3. 13 Parte teórica de TCP/IP	98
Figura 3. 14 Parte teórica de cableado estructurado.....	99
Figura 3. 15 Botón salir	99
Figura 3. 16 Pantalla final.....	100
Figura 3. 17 Iconos del programa.....	101
Figura 3. 18 Esquema de navegación	102
Figura 3. 19 Botón Menú inicio.....	102
Figura 3. 20 Pantalla final.....	103
Figura 3. 21 Botones para navegar	103

INDICE DE ANEXOS

Anexo "A" Investigación del problema (anteproyecto)	14
---	----

INTRODUCCIÓN

La historia de los conflictos armados a lo largo y ancho del planeta y desde la aparición de los diferentes tipos de tecnologías de comunicaciones ha tomado cambios cada vez más avanzados acorde a la tecnología que se va implementando. Parte de esa tecnología se encamina a la necesidad preventiva de conocer el funcionamiento de los diferentes medios de comunicación en los que se refiere a los tipos de redes alámbricas e inalámbricas.

En el Centro de Operaciones Aéreas de la Brigada de Aviación del Ejército No 15 "PAQUISHA" la actividad propia del personal que labora en dicho departamento es transmitir, comunicar y mantener informado a todo el personal de los diferentes departamentos y áreas de mantenimiento sobre las actividades que se deben realizar tanto en el ámbito militar como en actividades de vuelo que es la misión que realiza la Brigada de Aviación del Ejército N° 15 "PAQUISHA", a través de los diferentes medios de comunicación que existen en la actualidad, así como también de tener en perfectas condiciones los equipos de computación y comunicación que estén a su cargo, lo que junto con los factores propios de la vida militar, obliga a una rotación importante del recurso humano y por tanto, la necesidad constante de capacitar a nuevo personal que se designa en su remplazo.

El presente trabajo de investigación es diseñar e implementar un CD interactivo de estudio, que está precisamente encaminado a aportar a esta necesidad permanente de capacitar y actualizar al personal técnico, específicamente en lo que se refiere a las redes alámbricas e inalámbricas que se usan en la actualidad, mediante un material amigable, didáctico, y de fácil entendimiento, aportando así a elevar el nivel de pericia y conocimiento del recurso humano técnico para realizar su desempeño profesional dentro de la especialización de Control de Operaciones Aéreas.

El material que se presenta en el presente trabajo, complementa el estudio de la asignatura de redes, brindando al estudiante militar una visión más amplia y que aporte al grado de pericia en la aplicación y uso de las redes alámbricas e inalámbricas en beneficio de las operaciones y comunicaciones aéreas de la Brigada de Aviación del Ejército N° 15 “PAQUISHA” y en el cumplimiento de su misión.

En el desarrollo del presente trabajo se ha involucrado una alta dosis de la experiencia del personal técnico que labora en el Centro de Operaciones Aéreas y en el Centro de Computo de la Brigada de Aviación del Ejército N° 15 “PAQUISHA”, en lo referente a los diferentes tipos de redes alámbricas e inalámbricas, que tienen formación en las diferentes escuelas del país y centros de entrenamiento en el exterior, así como todos los conocimientos adquiridos día a día durante los años de servicio en los diferentes Centros de Operaciones Aéreas, que pertenecen a la Brigada de Aviación del Ejército N° 15 “PAQUISHA”.

Como en todo proceso de comunicación se requiere de un emisor, un mensaje, un medio y un receptor. La finalidad principal para la creación de una red de computadoras es compartir los recursos y la información a la distancia, asegurar la confiabilidad y la disponibilidad de la información, aumentar la velocidad de transmisión de los datos y reducir el costo general de estas acciones. Un ejemplo es Internet, la cual es una gran red de millones de computadoras ubicadas en distintos puntos del planeta interconectadas básicamente para compartir información y recursos.

Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores, red de comunicaciones de datos o red informática, es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el

transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios.

El desarrollo del presente trabajo pretende mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del personal de alumnos de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército, mediante la implementación de un CD interactivo cuyo desarrollo se presenta a continuación cumpliendo así con la misión de servicio. Que represente además una orientación, guía y fuente de consulta no solo para quienes cursan los centros de formación en calidad de alumnos operadores y/o técnicos en el Control de Operaciones Aéreas, sino de aquellos profesionales que en el futuro puedan servirse del presente trabajo como fuente de consulta, recordatorio o como ayuda a la instrucción.

RESUMEN

El presente Manual interactivo de los Tipos de Redes Alámbricas e Inalámbricas tiene como finalidad contribuir al mejoramiento del material didáctico utilizado en la Escuela Técnica de Aviación del Ejército, para la instrucción de los técnicos y alumnos que se forman en la Escuela Técnica de Aviación del Ejército perteneciente a la Brigada de Aviación del Ejército N° 15 “PAQUISHA”, y que básicamente contribuya a minimizar el tiempo requerido para formar a nuevos técnicos y operadores.

Para el desarrollo del presente trabajo se incluye la debida justificación que permite visualizar la importancia y aporte del presente trabajo para la Institución, determinar los Objetivos Generales y Específicos que permitan encuadrar el camino a seguir y evaluar si al final se lograron los resultados esperados

El marco teórico que presenta el siguiente trabajo se compone de un manual interactivo de los tipos de redes alámbricas e inalámbricas, en el cual se explica en detalle el funcionamiento de los mismo y el efecto de su uso, constituyéndose así en la base fundamental de la información para el desarrollo del manual interactivo.

La información que se presenta en el manual ayudara a proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de la ETAE-15, y a la vez actualizar conocimientos de los técnicos, al ser un manual de fácil interpretación.

SUMARY

The interactive Manual present of the Types of Wire and Wireless Nets has as purpose to contribute to the improvement of the didactic material used in the Technical School of Aviation of the I Exercise, for the instruction of the technicians and students that are formed in the Technical School of Aviation of the I Exercise belonging to the Brigade of Aviation of the I Exercise N° 15 "PAQUISHA", and that basically it contributes to minimize the time required to form to new technicians and operators.

For the development of the present work the due justification is included that allows to visualize the importance and contribution of the present work for the Institution, to determine the General and Specific Objectives that allow to frame the one in route to continue and to evaluate if at the end the prospective results were achieved

The theoretical mark that presents the following work basically is composed of an interactive manual of the types of wire and wireless nets, in which is explained in detail the operation of the same one and the effect of its use, being constituted this way in the fundamental base of the information for the development of the interactive manual.

The information captured manual presently helped to instruct from a better way to the students of the ETAE-15, and at the same time to upgrade the technicians' knowledge, to the being a manual of easy interpretation.

CAPÍTULO I

EL TEMA

1.1 Antecedentes

La BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJERCITO No 15 “PAQUISHA” es una unidad operativa de la fuerza terrestre la misma que presta servicios de transporte aéreo y abastecimientos a todas las unidades del Ejército, permitiendo brindar apoyo para el cumplimiento de las misiones encomendadas al personal militar. Los medios de comunicación de la 15 BAE “PAQUISHA” están siendo modificados acorde a los avances tecnológicos en lo que se refiere a las redes alámbricas e inalámbricas, por la cual se hizo necesario el diseño de un manual interactivo de las redes alámbricas e inalámbricas tomando en cuenta lo siguiente:

- Es indispensable la mejora y actualización del material didáctico existente en la ETAE-15, a fin de que los alumnos puedan actualizar sus conocimientos referente a los tipos de redes alámbricas e inalámbricas.

Razón por la cual se determino la necesidad de **DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN MANUAL INTERACTIVO DE LAS REDES ALAMBRICAS E INALAMBRICAS** para la instrucción del personal de alumnos de la ETAE-15.

1.2 Justificación e importancia

En la actualidad formamos parte de un escenario en constante desarrollo tecnológico, razón fundamental para el estudio es necesario la implementación de

manuales interactivos que permitan mejorar la interacción de los alumnos de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército.

El diseño e implementación del manual interactivo de los tipos de redes alámbricas e inalámbricas se desarrollara acorde a los medios disponibles en la actualidad, servirá de apoyo de enseñanza aprendizaje del personal de alumnos de la ETAE-15, de tal manera quienes accedan a este manual se familiaricen con los diferentes tipos de redes alámbricas e inalámbricas.

1.3Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseñar e implementar un manual interactivo de las redes alámbricas e inalámbricas que facilite la instrucción impartida al personal de alumnos de la Escuela Técnica de Aviación del Ejercito No 15.

1.3.2 Objetivos Específico

- Recopilar la información necesaria acerca de los diferentes tipos de redes alámbricas e inalámbricas.
- Organizar la información de una manera clara y precisa a fin de tener un avance secuencial en el diseño del CD interactivo.
- Trasladar la información seleccionada a un proyecto de animaciones, utilizando la ayuda presentada por el programa Macromedia Flash Profesional 8.

- Presentar el manual de manera que el usuario acceda de forma sencilla, secuencial y ordenada a todas las opciones desplegadas durante el desarrollo del mismo.
- Implementar el manual interactivo como una herramienta básica para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos e instructores de la ETAE-15 que necesiten conocer los tipos de redes alámbricas e inalámbricas.

1.4 Alcance

Este Manual Interactivo esta dirigido al personal de alumnos e instructores de la Escuela Técnica de Aviación del Ejercito No 15, pudiendo ser utilizado por personas que tengan conocimientos de informática, puesto que contiene información de los diferentes tipos de redes alámbricas e inalámbricas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción

La Brigada de Aviación del Ejército N° 15 “PAQUISHA”, ubicada en el Cantón Rumiñahui de la Provincia de Pichincha, es una unidad operativa del Ejército Ecuatoriano, la misma que dio inicio a las primeras observaciones y evacuaciones aéreas en el año de 1.954 permitiendo brindar apoyo para el cumplimiento de las misiones encomendadas al personal militar.

Con el paso de los años surge un incremento significativo de aeronaves y equipos tales como (aviones, helicópteros, computadores, servidores, redes), por tal razón nace la necesidad de capacitar y perfeccionar al personal de Aerotécnicos involucrados en labores de Operación y Mantenimiento, para satisfacer esta necesidad se da la creación de la Escuela Técnica de Aviación de Ejército (ETAE-15), la misma que es pilar fundamental en transmitir conocimientos teóricos al personal que ingresa en calidad de futuro Aerotécnico.

La ETAE-15 desde sus inicios hasta la presente no cuenta con material didáctico acorde a los avances tecnológicos lo que ha originado dificultades e inconvenientes en el proceso de aprendizaje, y a su vez esta ocasionado un déficit de conocimientos relacionados a los tipos de redes alámbricas e inalámbricas.

De no darle el valor necesario a lo expuesto anteriormente se prolongará la pérdida de tiempo, de recursos (humano y material), insatisfacción de conocimientos

fundamentales para el correcto desempeño de los Aerotécnicos en sus respectivas labores.

Por consiguiente, es prioridad de la ETAE-15 optimizar recursos con la finalidad de modernizar e implementar material didáctico efectivo y eficiente, que servirá de apoyo para el periodo de especialidad de aquellos aerotécnicos que son designados para la especialidad de Comunicaciones Aéreas, permitiendo que el proceso de aprendizaje este acorde a la constante evolución de la tecnología otorgándole mayor prestigio a la Institución.

El presente CD interactivo, está encaminado a capacitar a los Alumnos de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército y actualizar al personal de aerotécnicos que laboran en los distintos Centros de Operaciones y Centros de Computo, mediante la instrucción, que le permita contar con las bases principales, para realizar su desempeño profesional dentro de la especialización del Control de Operaciones Aéreas.

Los conocimientos adquiridos mediante este CD interactivo permitirá al usuario contar con una herramienta para el conocimiento de los tipos de Redes Alámbricas e Inalámbricas, para garantizar un aprendizaje óptimo de los mismos, considerando de vital importancia en la preparación de los alumnos, y que por lo tanto el CD interactivo también constituye una herramienta de apoyo importante.

Lo presentado en el presente capítulo en donde se divide a las redes en dos grandes grupos, los cuales son los Tipos de Redes Alámbricas y los Tipos de Redes Inalámbricas, presentando la definición y función que realiza cada una de ellas en una presentación amigable y de fácil comprensión para el usuario.

Los temas relacionados con los “Tipos de Redes Alámbricas e Inalámbricas”, permite establecer y elegir el tipo de red que debemos utilizar considerando el uso que lo vamos a dar al mismo en nuestras actividades diarias, a través de los numerosos tipos de redes que tenemos en la actualidad, para así optimizar los recursos, mejorar la comunicación y tener fácil acceso a nuestro sistema con el que cuenta la Brigada de Aviación del Ejército No 15 “PAQUISHA” a través de las redes.

Es anhelo del autor de este trabajo, que el CD interactivo cumpla con el objetivo de orientar y facilitar al usuario en el estudio de los Tipos de Redes Alámbricas e Inalámbricas para su aprendizaje, sin perder de vista que el verdadero resultado deseado solo se puede asegurar con el esfuerzo y dedicación de cada uno de los usuarios y/o alumnos en formación profesional como operadores o técnicos en el Control de Operaciones Aéreas.

2.1.1 Historia

El primer indicio de redes de comunicación fue de tecnología telefónica y telegráfica. A finales de la década de 1960 y en los posteriores 70 fueron creadas las minicomputadoras uno de los primeros ordenadores personales fue en 1981, por IBM que introduce su primera PC. A mitad de la década de 1980 las PC comienzan a usar los módems para compartir archivos con otras computadoras, en un rango de velocidades que comenzó en 1200 bps y llegó a los 56 kbps (comunicación punto a punto), cuando empezaron a ser sustituidos por sistema de mayor velocidad.

Los últimos tres siglos han estado dominados, cada uno de ellos, por una tecnología. El siglo XVIII fue la época de los grandes sistemas mecánicos que acompañaron a la revolución Industrial. El siglo XIX fue la era de las máquinas de vapor, y aquí, causo asombro que el Pony Express pudiera llevar una carta a través de Estados Unidos en 10 días, pero fue más sorprendente cuando en el siglo XX la información de esta

carta, pudiese transmitirse al otro lado del mundo a la velocidad de la luz (como lo podemos ver en la actualidad), este siglo se ha caracterizado por su tecnología clave que ha sido la obtención, procesamiento y distribución de la información. Entre otros avances, hemos visto la instalación de redes telefónicas mundiales, la invención del radio y la televisión, el nacimiento y crecimiento sin precedentes de la industria de las computadoras y el lanzamiento de satélites de comunicación.

Durante las dos primeras décadas de la existencia de la industria de las computadoras, los sistemas de cómputo eran altamente centralizados, por lo general, dentro de un cuarto grande. En muchos casos, este cuarto tenía paredes de vidrio a través de las cuales los visitantes podían asombrarse de la gran maravilla electrónica que se encontraba dentro. Una compañía de tamaño mediano o una universidad tenía una o dos computadoras, mientras que una institución grande, tenía cuando mucho unas cuantas docenas. La idea de que dentro de 20 años se pudieran producir en masa, por millones, computadoras de igual capacidad y más pequeñas.

A principios de los 80 IBM introdujo las computadoras personales al mercado de las mini-computadoras y las microcomputadoras, dominados por marcas como DIGITAL, MACINTOSH, HEWLETT PACKARD, NOVA entre otras.

Para la segunda mitad de la década ya se había extendido el uso de la computadora personal incrementándose la necesidad de procesar información a través de varias computadoras en forma local y generar más información para transferir.

En 1983, Novell introduce el concepto de servidor de archivos y de red de microcomputadoras, con el fin de compartir los recursos de hardware y software, desarrollando para tal fin un sistema operativo de red el cual se encarga de administrar los recursos que se iban a compartir en la red.

En las PC's se recoge la información y al contar con un grupo de PC's vino la necesidad de intercambiar información, bases de datos, así como equipo (hardware, por ejemplo las impresoras) entre ellas, así surgen las redes de Área Local (LAN, Local Area Network). Una vez establecidas las redes LAN surgió la necesidad de comunicarlas a nivel estatal apareciendo las redes de Área Metropolitana (MAN, MetropolitanArea Network) y posteriormente, las redes de Área Global (WAN, Wide Area Network).

La fusión de las computadoras y las comunicaciones ha tenido una profunda influencia en la forma en que los sistemas de cómputo se organizan. El concepto de "centro de computo" como cuarto con una gran computadora a la cual los usuarios traían sus trabajos para procesar es ahora totalmente obsoleto. El viejo modelo de una sola computadora que atendía todas las necesidades de computación de la organización ha sido remplazado por uno, en el cual un gran número de computadoras separadas, pero interconectadas hacen el trabajo. Estos sistemas se llaman redes de computadoras.

2.1.2 Información General

Concepto de Redes

Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores, red de comunicaciones de datos o red informática, es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios¹.

¹Manual de Redes Informáticas

Como en todo proceso de comunicación se requiere de un emisor, un mensaje, un medio y un receptor.

La finalidad principal para la creación de una red de computadoras es compartir los recursos y la información en la distancia, asegurar la confiabilidad y la disponibilidad de la información, aumentar la velocidad de transmisión de los datos y reducir el costo general de estas acciones. Un ejemplo es Internet, la cual es una gran red de millones de computadoras ubicadas en distintos puntos del planeta interconectadas básicamente para compartir información y recursos.

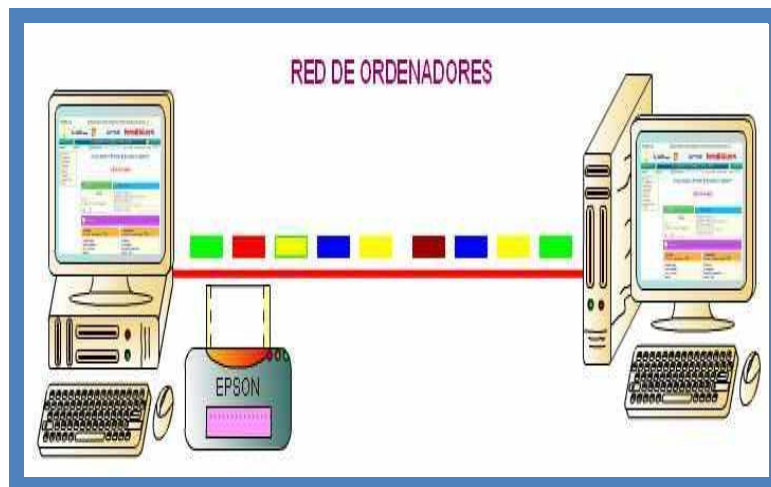


Figura 2. 1Concepto de redes

Fuente: Manual de Redes Informáticas

Para que los Sirve las Redes

A partir del momento que usamos la computadora, para conectarnos ya estamos utilizando las redes. Si utilizamos dos computadoras las redes nos van a permitir compartir recursos entre ellas es decir esto puede ser una carpeta en el disco duro de otra computadora, una lista de CD o DVD compartida para ser accedida a través

de la red, si conectamos una impresora a una computadora podemos imprimir desde la otra, si tenemos una maquina conectada a internet podemos compartir esa conexión y navegar desde la otra.

Si tenemos una sola computadora y nos conectamos a internet, podemos acceder a todos los servicios que se encuentran en ella: (correo electrónico, información, programas para descargas música videos).

Como Funcionan las Redes

La estructura y el modo de funcionamiento de las redes informáticas actuales están definidos en varios estándares, siendo el más importante y extendido de todos ellos el modelo TCP/IP basado en el modelo de referencia OSI. El modelo OSI estructura cada red en siete capas con funciones concretas pero relacionadas entre sí; en TCP/IP se reducen a cuatro capas. Existen multitud de protocolos repartidos por cada capa, los cuales también están regidos por sus respectivos estándares.



Figura 2. Para que los sirva las redes

Fuente: Manual de Redes Informáticas

2.2 Componentes Básicos de las Redes

Para poder formar una red se requieren los siguientes elementos:

- Hardware
- Software
- Protocolos

2.2.1 Hardware

Una vez creadas las señales que nos van a permitir la transmisión de la información, es necesario un puente, un medio físico por el que dichas señales se desplacen desde el host emisor al host destino. Este medio físico puede ser de diferente naturaleza, y la red resultante se clasificará de acuerdo con él.

Los tipos principales de medios físicos son el cableado de cobre, el cableado de fibra óptica y la propia atmósfera, usada en transmisiones sin cable, mediante radiofrecuencias, satélites, etc. Generalmente, en redes LAN, se usa cableado de cobre, en sus diferentes modalidades, para la unión de host generales, reservándose el uso de cableado de fibra óptica para la unión de nodos principales.

Medios de Transmisión

Los principales tipos de cables de cobre usados son:

- Cable Coaxial
- Cable UTP (Par trenzado no apantallado)
- Cable STP (Par trenzado apantallado)

- Cable Fibra Óptica
- Ondas de Radio
- Microondas
- Infrarrojos

A. Cable Coaxial

Compuesto por un conductor cilíndrico externo hueco que rodea un solo alambre interno compuesto de dos elementos conductores. Uno de estos elementos (ubicado en el centro del cable) es un conductor de cobre. Está rodeado por una capa de aislamiento flexible. Sobre este material aislador hay una malla de cobre tejida o una hoja metálica que actúa como segundo alambre del circuito, y como blindaje del conductor interno. Esta segunda capa de blindaje ayuda a reducir la cantidad de interferencia externa, y se encuentra recubierto por la envoltura plástica externa del cable.

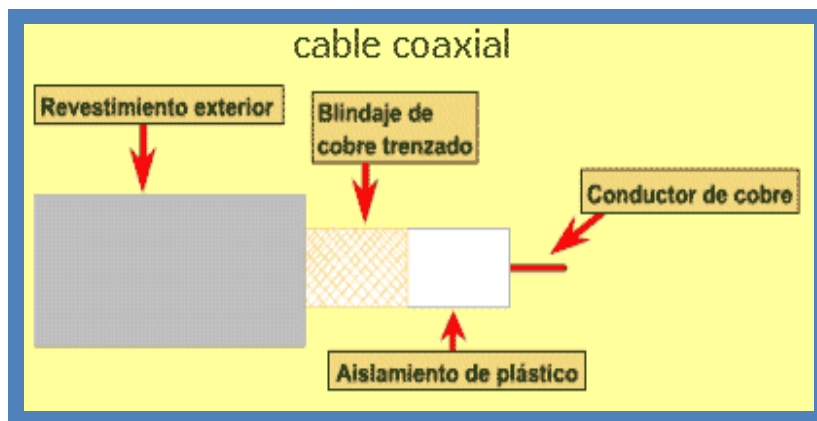


Figura 2. 3Cable coaxial

Fuente: Manual de Redes Informáticas

Para las LAN, el cable coaxial ofrece varias ventajas. Se pueden realizar tendidos entre nodos de red a mayores distancias que los cables STP o UTP (unos 500 metros), sin que sea necesario utilizar tantos repetidores. El cable coaxial es más

económico que el cable de fibra óptica y la tecnología es sumamente conocida. Se ha usado durante muchos años para todo tipo de comunicaciones de datos.

Para conectar cables coaxiales se utilizan los conectores BNC, simples y en T, y al final del cable principal de red hay que situar unas resistencias especiales, conocidas como resistores, para evitar la reflexión de las ondas de señal.

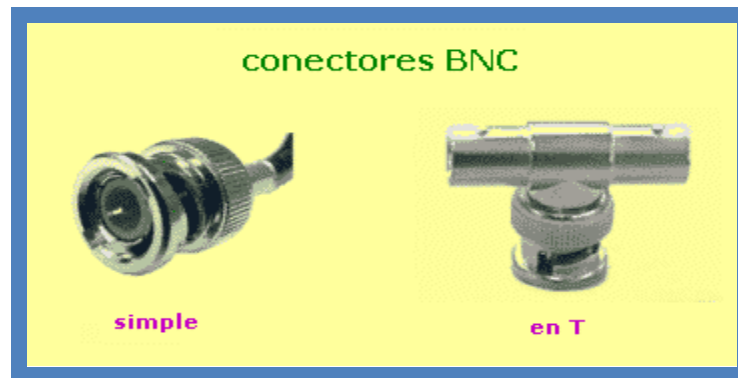


Figura 2. 4 Conectores BNC

Fuente: Manual de Redes Informáticas

B. Par Trenzado Apantallado O Blindado (STP)

Formado por una capa exterior plástica aislante y una capa interior de papel metálico, dentro de la cual se sitúan normalmente cuatro pares de cables, trenzados para a par, con revestimientos plásticos de diferentes colores para su identificación. Combina las técnicas de blindaje, cancelación y trenzado de cables. Según las especificaciones de uso de las instalaciones de red Ethernet, STP proporciona resistencia contra la interferencia electromagnética y de la radiofrecuencia sin aumentar significativamente el peso o tamaño del cable. El cable de par trenzado blindado tiene las mismas ventajas y desventajas que el cable de par trenzado no blindado. STP brinda mayor protección contra todos los tipos de interferencia externa, pero es más caro que el cable de par trenzado no blindado o no apantallado.



Figura 2. 5 Cable par trenzado o blindado (STP)

Fuente: Manual de Redes Informáticas

A diferencia del cable coaxial, el blindaje en el STP no forma parte del circuito de datos y, por lo tanto, el cable debe estar conectado a tierra en ambos extremos. Si la conexión a tierra no está bien realizada, el STP puede transformarse en una fuente de problemas, ya que permite que el blindaje actúe como si fuera una antena, absorbiendo las señales eléctricas de los demás hilos del cable y de las fuentes de ruido eléctrico que provienen del exterior del cable.

No es posible realizar tendidos de cable STP tan largos como con otros medios de transmisión (como, por ejemplo, cable coaxial) sin repetir la señal, siendo la longitud máxima de cable recomendada de unos 100 metros, y su rendimiento suele ser de 10-100 Mbps.

C. Par Trenzado No Apantallado o No Blindado (UTP)

Compuesto por cuatro pares de hilos, trenzados par a par, y revestidos de un aislante plástico de colores para la identificación de los pares. Cada par de hilos se

encuentra aislado de los demás. Este tipo de cable se basa sólo en el efecto de cancelación que producen los pares trenzados de hilos para limitar la degradación de la señal. Para reducir aún más la diafonía entre los pares en el cable UTP, la cantidad de trenzados en los pares de hilos varía. Al igual que el cable STP, el cable UTP debe seguir especificaciones precisas con respecto a los trenzados que permite por unidad de longitud del cable.



Figura 2. 6Cable par trenzado o no blindado (UTP)

Fuente: Manual de Redes Informáticas

Cuando se usa como medio de transmisión, el cable UTP tiene cuatro pares de hilos de cobre. El UTP que se usa como medio de transmisión tiene una impedancia de 100 ohmios. Esto lo diferencia de los otros tipos de cables de par trenzado, como, por ejemplo, los que se utilizan para los teléfonos. Como el UTP tiene un diámetro externo de aproximadamente 0,43 cm, el hecho de que su tamaño sea pequeño puede ser ventajoso durante la instalación. Como el UTP se puede usar con la mayoría de las arquitecturas de creación de redes principales, su popularidad va en aumento.

El cable de par trenzado no blindado presenta muchas ventajas. Es de fácil instalación y es más económico que los demás tipos de medios de transmisión. De hecho, el cable UTP cuesta menos por metro que cualquier otro tipo de cableado de LAN, sin embargo, la ventaja real es su tamaño. Como su diámetro externo es tan pequeño, el cable UTP no llena los conductos para el cableado tan rápidamente como sucede con otros tipos de cables. Este puede ser un factor sumamente importante para tener en cuenta, en especial si se está instalando una red en un edificio antiguo. Además, si se está instalando el cable UTP con un conector RJ, las fuentes potenciales de ruido de la red se reducen enormemente y prácticamente se garantiza una conexión sólida y de buena calidad.

Sin embargo, el cableado de par trenzado también tiene una serie de desventajas. El cable UTP es más sensible al ruido eléctrico y la interferencia que otros tipos de medios de transmisión. De hecho, en la actualidad, se considera que el cable UTP es el más rápido entre los medios basados en cobre.

La distancia máxima recomendada entre repetidores es de 100 metros, y su rendimiento es de 10-100 Mbps.

Para conectar los cables UTP y STP a los distintos dispositivos de red se usan unos conectores especiales, denominados RJ-45 (Registered Jack-45), muy parecidos a los típicos conectores del cableado telefónico casero.

RJ-45

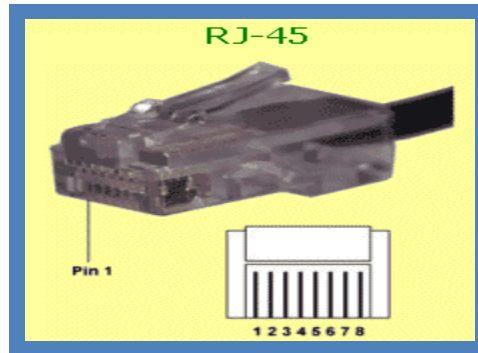


Figura 2.7Conectores RJ-45

Fuente: Manual de Redes Informáticas

Este conector reduce el ruido, la reflexión y los problemas de estabilidad mecánica y se asemeja a un enchufe telefónico, con la diferencia de que tiene ocho conductores en lugar de cuatro. Se considera como un componente de transmisión pasivo ya que sólo sirve como un camino conductor entre los cuatro pares del cable trenzado de Categoría 5 y las patas de la toma RJ-45. Se considera como un componente de la Capa 1, más que un dispositivo, dado que sirve sólo como camino conductor para bits.

JACK-45

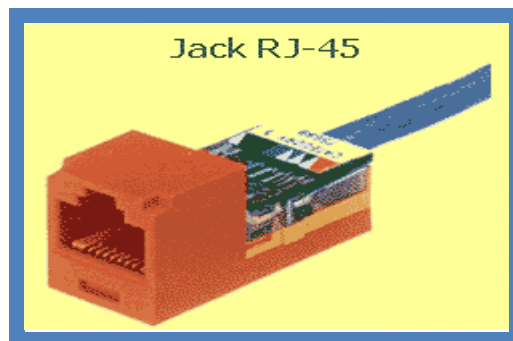


Figura 2.8Conectores JACK-45

Fuente: Manual de Redes Informáticas

Los enchufes o conectores RJ-45 se insertan en Jackes o receptáculos RJ-45. Los jacks RJ-45 tienen 8 conductores, que se ajustan a los del conector RJ-45. En el otro lado del jack RJ-45 hay un bloque de inserción donde los hilos individuales se separan y se introducen en ranuras mediante una herramienta similar a un tenedor denominada herramienta de punción.

PANEL DE CONEXION



Figura 2. 9Panel de conexión

Fuente: Manual de Redes Informáticas

Para centralizar los diferentes conectores RJ-45 se utilizan unos dispositivos especiales, denominados **paneles de conexión**. Vienen provistos de 12, 24 ó 48 puertos y normalmente están montados en un bastidor. Las partes delanteras son jacks RJ-45; las partes traseras son bloques de punción que proporcionan conectividad o caminos conductores.

D. Cable de Fibra Óptica

Puede conducir transmisiones de luz moduladas. Si se compara con otros medios de transmisión, es más caro, sin embargo, no es susceptible a la interferencia electromagnética y ofrece velocidades de datos más altas que cualquiera de los demás tipos de medios de transmisión. El cable de fibra óptica no transporta

impulsos eléctricos, como lo hacen otros tipos de medios de transmisión que usan cables de cobre. En cambio, las señales que representan a los bits se convierten en haces de luz.

Está compuesto por dos fibras envueltas en revestimientos separados. Si se observa una sección transversal de este cable, veremos que cada fibra óptica se encuentra rodeada por capas de material amortiguador protector, normalmente un material plástico, y un revestimiento externo. El revestimiento exterior protege a todo el cable. Generalmente es de plástico y cumple con los códigos aplicables de incendio y construcción. El propósito del plástico es brindar una mayor amortiguación y protección para las frágiles fibras de vidrio que tienen el diámetro de un cabello. Siempre que los códigos requieran que los cables de fibra óptica deban estar bajo tierra, a veces se incluye un alambre de acero inoxidable como refuerzo.

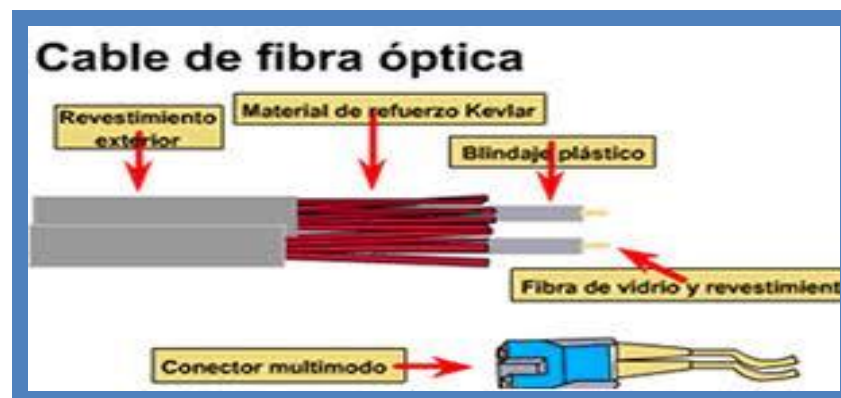


Figura 2. 10Cable de Fibra Optica

Fuente: Manual de Redes Informáticas

Las partes que guían la luz en una fibra óptica se denominan núcleo y revestimiento. El núcleo es generalmente un vidrio de alta pureza con un alto índice de refracción. Cuando el vidrio del núcleo está recubierto por una capa de revestimiento de vidrio o de plástico con un índice de refracción bajo, la luz se captura en el núcleo de la fibra. Este proceso se denomina reflexión interna total y permite que la fibra óptica actúe

como un "tubo de luz", guiando la luz a través de enormes distancias, incluso dando vuelta en codos.

La longitud máxima de cable recomendada entre nodos es de 2.000 metros, y su rendimiento es alto, de 100 0 más Mbps.

Tipos de Cables

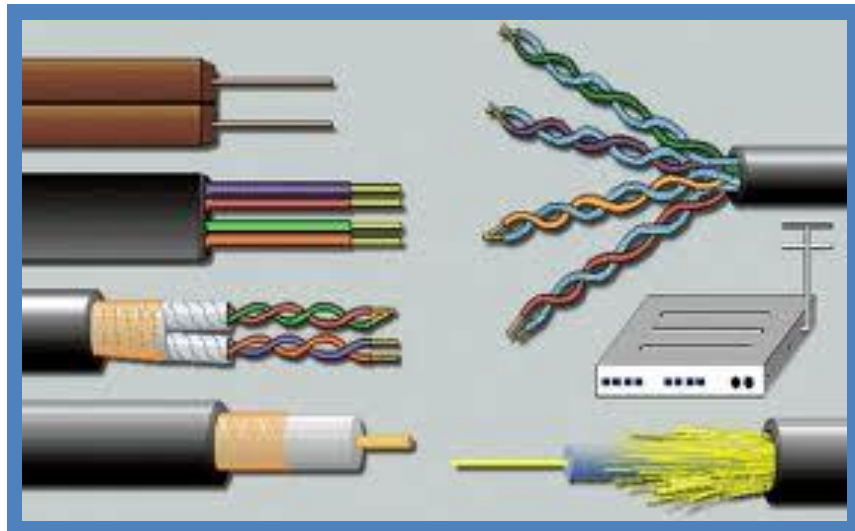


Figura 2. 11Tipos de cables

Fuente: Manual de Redes Informáticas

E.Ondas de Radio

Son capaces de recorrer grandes distancias, atravesando edificios incluso. Son ondas omnidireccionales: se propagan en todas las direcciones. Su mayor problema son las interferencias entre usuarios.

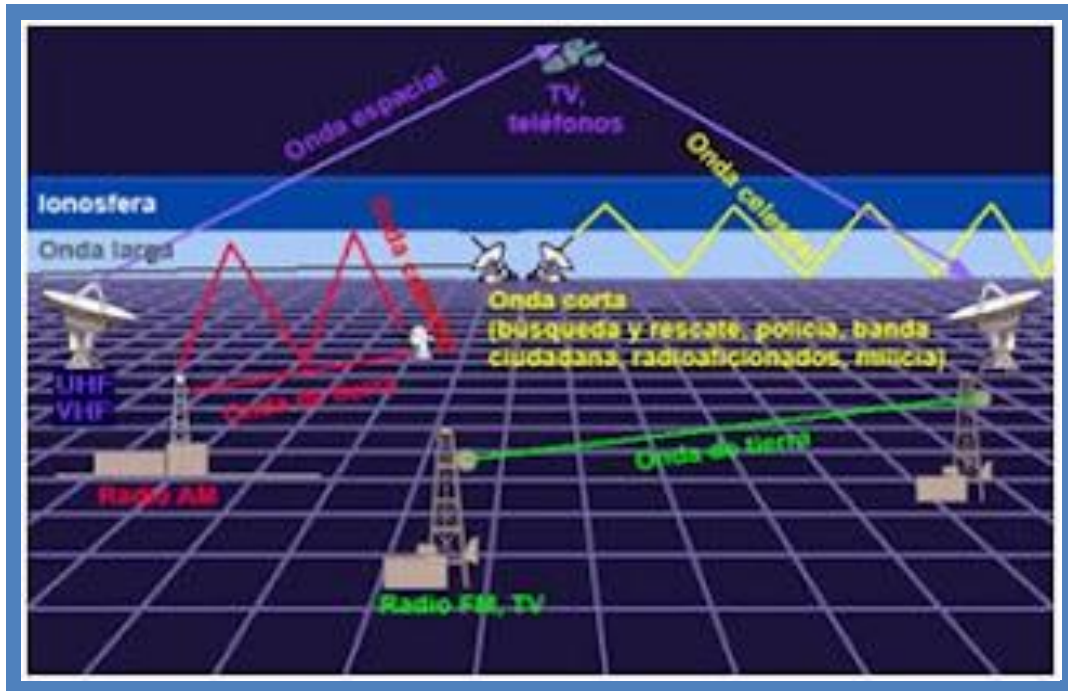


Figura 2. 12Ondas de radio

Fuente: Manual de Redes Informáticas

F. Microondas

Estas ondas viajan en línea recta, por lo que emisor y receptor deben estar alineados cuidadosamente. Tienen dificultades para atravesar edificios. Debido a la propia curvatura de la tierra, la distancia entre dos repetidores no debe exceder de unos 80 Kms. de distancia. Es una forma económica para comunicar dos zonas geográficas mediante dos torres suficientemente altas para que sus extremos sean visibles.

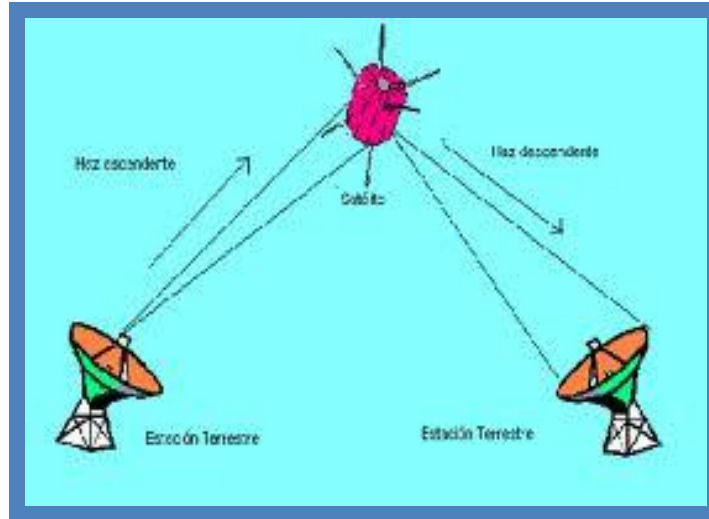


Figura 2. 13 Microondas

Fuente: Manual de Redes Informáticas

H.Infrarrojos

Son ondas direccionales incapaces de atravesar objetos sólidos (paredes, por ejemplo) que están indicadas para transmisiones de corta distancia.



Figura 2. 14Infrarrojos

Fuente: Manual de Redes Informáticas

Tarjetas de Red

En todos los casos la tarjeta de red se puede considerar el elemento primordial, sea ésta parte de un ordenador, de un conmutador, de una impresora, etc. y sea de la tecnología que sea (Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth).

- Las tarjetas de red Alámbrica como su nombre lo indica, tienen conexión a la red por medio de cables, antes de ser utilizadas, necesitan que las configuren, proporcionan mayor seguridad y una mayor velocidad.



Figura 2. 15 Tarjeta de red alámbrica

Fuente: Manual de Redes Informáticas

- Las tarjetas inalámbricas funcionan sin cables, se conectan mediante señales de frecuencia específicas a otro dispositivo que sirva como concentrador de estas conexiones, en general puede ser un Access Point, estas tarjetas tienen la ventaja de poder reconocer sin necesidad de previa configuración a muchas redes siempre y cuando estén en el rango especificado. Permiten a los usuarios acceder a información y recursos sin necesidad de estar físicamente conectados a un determinado lugar.



Figura 2. 16 Tarjeta de red inalámbrica

Fuente: Manual de Redes Informáticas

2.2.2 Software

Permite la interconexión de ordenadores para poder acceder a los servicios y recursos. Al igual que un equipo no puede trabajar sin un sistema operativo, una red de equipos no puede funcionar sin un sistema operativo de red. En muchos casos el sistema operativo de red es parte del sistema operativo de los servidores y de los clientes, por ejemplo en Linux y Microsoft Windows.

- **Software de aplicación:** En última instancia, todos los elementos se utilizan para que el usuario de cada estación, pueda utilizar sus programas y archivos específicos. Este software puede ser tan amplio como se necesite ya que puede incluir procesadores de texto, paquetes integrados, sistemas administrativos de contabilidad y áreas afines, sistemas especializados, correos electrónicos, etc. El software adecuado en el sistema operativo de red

elegido y con los protocolos necesarios permiten crear servidores para aquellos servicios que se necesiten.

- **Software de Soporte de la Red.** Implementan las capas del modelo de red que se utilice
- **Sistema Operativo Real.** Ejecutado en los servidores.
- **Software de Estación de Trabajo.** Los programas instalados en la estación de trabajo.



Figura 2. 17Software de trabajo

Fuente: Manual de Redes Informáticas

2.2.3 Protocolos

Existen diversos protocolos, estándares y modelos que determinan el funcionamiento general de las redes. Entre ellos tenemos el modelo OSI y el TCP/IP. Cada modelo estructura el funcionamiento de una red de manera distinta.

2.2.3.1 Modelo OSI (Organización Internacional para Estandarización)

El modelo de referencia de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI, Open System InterConnection) lanzado en 1984 fue el modelo de red descriptivo creado por ISO; esto es, un marco de referencia para la definición de arquitecturas de interconexión de sistemas de comunicaciones.

El modelo en sí mismo no puede ser considerado una arquitectura, ya que no especifica el protocolo que debe ser usado en cada capa, sino que suele hablarse de modelo de referencia. Este modelo está dividido en siete capas:

Las 7 Capas o Pilas de una Red Según el Modelo OSI

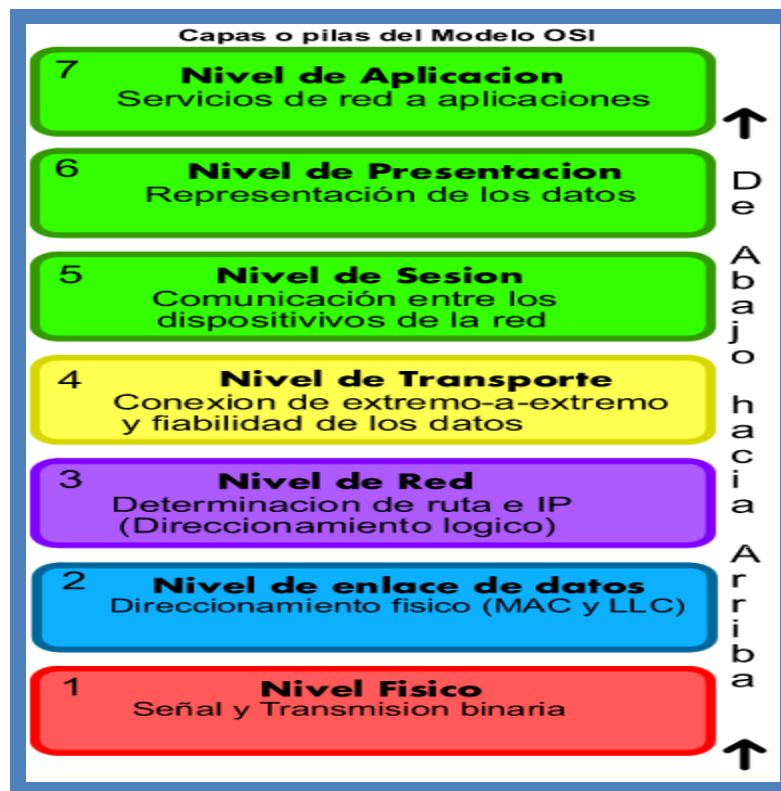


Figura 2. 18 Modelo OSI

Fuente: Manual de Redes Informáticas

A. La Capa Física (Nivel 1)

Del modelo de referencia OSI es la que se encarga de las conexiones físicas de la computadora hacia la red, tanto en lo que se refiere al medio físico (medios guiados: cable coaxial, cable de par trenzado, fibra óptica y otros tipos de cables; medios no guiados: radio, infrarrojos, microondas, láser y otras redes inalámbricas); características del medio (por el tipo de cable o calidad del mismo; tipo de conectores normalizados o en otros casos por el tipo de antena; etc.) y la forma en la que se transmite la información (codificación de señal, niveles de tensión/intensidad de corriente eléctrica, modulación, tasa binaria).

Es la encargada de transmitir los bits de información a través del medio utilizado para la transmisión. Se ocupa de las propiedades físicas y características eléctricas de los diversos componentes; de la velocidad de transmisión, si ésta es uni o bidireccional (símplex, dúplex o full-dúplex). También de aspectos mecánicos de las conexiones y terminales, incluyendo la interpretación de las señales eléctricas/electromagnéticas.

B. Capa de Enlace de Datos (Nivel 2)

Cualquier medio de transmisión debe ser capaz de proporcionar una transmisión sin errores, es decir, un tránsito de datos fiable a través de un enlace físico. Debe crear y reconocer los límites de las tramas, así como resolver los problemas derivados del deterioro, pérdida o duplicidad de las tramas. También puede incluir algún mecanismo de regulación del tráfico que evite la saturación de un receptor que sea más lento que el emisor.

La capa de enlace de datos se ocupa del direccionamiento físico, de la topología de la red, del acceso a la red, de la notificación de errores, de la distribución ordenada de tramas y del control del flujo.

Se hace un direccionamiento de los datos en la red ya sea en la distribución adecuada desde un emisor a un receptor, la notificación de errores, de la topología de la red de cualquier tipo. La tarjeta NIC (Network Interface Card, Tarjeta de Interfaz de Red en español o Tarjeta de Red) que se encarga que tengamos conexión, posee una dirección MAC (control de acceso al medio) y la LLC (control de enlace lógico). Los Switches realizan su función en esta capa.

C. Capa de Red (Nivel 3)

La función de la capa de red es hacer que los datos lleguen desde el origen al destino, aun cuando ambos no estén conectados directamente. Los dispositivos que facilitan tal tarea se denominan en castellano en caminadores, aunque es más frecuente encontrar el nombre inglés Routers y en ocasiones enrutadores.

Adicionalmente la capa de red lleva un control de la congestión de red, que es el fenómeno que se produce cuando una saturación de un nodo tira abajo toda la red (similar a un atasco en un cruce importante en una ciudad grande).

Los routers trabajan en esta capa, aunque pueden actuar como switch de nivel 2 en determinados casos, dependiendo de la función que se le asigne. Los firewalls actúan sobre esta capa principalmente, para descartar direcciones de máquinas.

En este nivel se determina la ruta de los datos (Direccionamiento físico) y su receptor final IP.

D. Capa de Transporte (Nivel 4)

Su función básica es aceptar los datos enviados por las capas superiores, dividirlos en pequeñas partes si es necesario, y pasarlos a la capa de red. En el caso del modelo OSI, también se asegura que lleguen correctamente al otro lado de la comunicación. Otra característica a destacar es que debe aislar a las capas superiores de las distintas posibles implementaciones de tecnologías de red en las capas inferiores, lo que la convierte en el corazón de la comunicación.

En esta capa se proveen servicios de conexión para la capa de sesión que serán utilizados finalmente por los usuarios de la red al enviar y recibir paquetes. Estos servicios estarán asociados al tipo de comunicación empleada, la cual puede ser diferente según el requerimiento que se le haga a la capa de transporte.

Por ejemplo, la comunicación puede ser manejada para que los paquetes sean entregados en el orden exacto en que se enviaron, asegurando una comunicación punto a punto libre de errores, o sin tener en cuenta el orden de envío. Una de las dos modalidades debe establecerse antes de comenzar la comunicación para que una sesión determinada envíe paquetes, y ése será el tipo de servicio brindado por la capa de transporte hasta que la sesión finalice.

E. Capa de Sesión (Nivel 5)

Esta capa establece, gestiona y finaliza las conexiones entre usuarios (procesos o aplicaciones) finales. Ofrece varios servicios que son cruciales para la comunicación, como son:

1. Control de la sesión a establecer entre el emisor y el receptor (quién transmite, quién escucha y seguimiento de ésta).
2. Control de la concurrencia (que dos comunicaciones a la misma operación crítica no se efectúen al mismo tiempo).
3. Mantener puntos de verificación (checkpoints), que sirven para que, ante una interrupción de transmisión por cualquier causa, la misma se pueda reanudar desde el último punto de verificación en lugar de repetirla desde el principio.

Por lo tanto, el servicio provisto por esta capa es la capacidad de asegurar que, dada una sesión establecida entre dos máquinas, la misma se pueda efectuar para las operaciones definidas de principio a fin, reanudándolas en caso de interrupción. En muchos casos, los servicios de la capa de sesión son parcial o totalmente prescindibles.

En conclusión esta capa es la que se encarga de mantener el enlace entre los dos computadores que estén trasmitiendo archivos.

Los firewalls actúan sobre esta capa, para bloquear los accesos a los puertos de un computador.

F. Capa de Presentación (Nivel 6)

El objetivo de la capa de presentación es encargarse de la representación de la información, de manera que aunque distintos equipos puedan tener diferentes

representaciones internas de caracteres (ASCII), sonido o imágenes, los datos lleguen de manera reconocible.

En ella se tratan aspectos tales como la semántica y la sintaxis de los datos transmitidos, ya que distintas computadoras pueden tener diferentes formas de manejarlas.

Por lo tanto, podemos resumir definiendo a esta capa como la encargada de manejar las estructuras de datos abstractas y realizar las conversiones de representación de datos necesarias para la correcta interpretación de los mismos.

Esta capa también permite cifrar los datos y comprimirlos. En pocas palabras es un traductor.

G. Capa de Aplicación (Nivel 7)

Ofrece a las aplicaciones (de usuario o no) la posibilidad de acceder a los servicios de las demás capas y define los protocolos que utilizan las aplicaciones para intercambiar datos, como correo electrónico (POP y SMTP), gestores de bases de datos y servidor de ficheros (FTP). Hay tantos protocolos como aplicaciones distintas y puesto que continuamente se desarrollan nuevas aplicaciones el número de protocolos crece sin parar.

2.2.3.2 Modelo TCP/IP

Este modelo es el implantado actualmente a nivel mundial: fue utilizado primeramente en ARPANET y es utilizado actualmente a nivel global en Internet y redes locales. Su nombre deriva de la unión de los nombres de los dos principales protocolos que lo conforman: TCP en la capa de transporte e IP en la capa de red. Se compone de cuatro capas:

Las 4 Capas o Pilas de una Red Según el Modelo TCP/IP



Figura 2. 19 Modelo TCP/Ip

Fuente: Manual de Redes Informáticas

A. Nivel de Aplicación (Nivel 1)

Es el más alto dentro del protocolo que nos ocupa y en él se encuentran una serie de aplicaciones que tienen la capacidad de acceder a diversos servicios a los que se puede acceder vía Internet.

B. Nivel de Transporte (Nivel 2)

Es el encargado de ofrecer una comunicación entre extremos de programas de aplicación.

C. Nivel de Red (Nivel 3)

Se dedica a realizar una serie de acciones sobre la información que recibe del nivel anterior para luego acometer el envío al nivel que está por debajo de él.

D. Nivel de Enlace (Nivel 4)

Su misión más clara es transmitir la información que recibe al hardware.

2.3 Topologías de las Redes

Concepto

La topología de red se define como la cadena de comunicación usada por los computadores que conforman una red para intercambiar datos.

La topología de red la determina únicamente la configuración de las conexiones entre nodos. La distancia entre los nodos, las interconexiones físicas, las tasas de transmisión y los tipos de señales no pertenecen a la topología de la red, aunque pueden verse afectados por la misma.

Clasificación

A. Topología en Anillo

Definición

Red en anillo, en informática, red de área local en la que los dispositivos, nodos, están conectados en un bucle cerrado o anillo.

Características

Todas las computadoras o nodos están conectados el uno con el otro, formando una cadena o círculo cerrado. Los mensajes en una red de anillo pasan de un nodo a otro en una dirección concreta. A medida que un mensaje viaja a través del anillo, cada nodo examina la dirección de destino adjunta al mensaje. Si la dirección coincide con la del nodo, éste acepta el mensaje. En caso contrario regenerará la señal y pasará el mensaje al siguiente nodo dentro del bucle. Esta regeneración permite a una red en anillo cubrir distancias superiores a las redes en estrella o redes en bus.

Ventajas

- Simplicidad de arquitectura
- Facilidad de configuración
- Facilidad de fluidez de datos

Desventajas

- Longitudes de canales limitadas
- El canal usualmente degradará a medida que la red crece
- Lentitud en la transferencia de datos
- Si se daña un nodo, se muere la red

Modo de Montaje de la Topología Anillo

Todos los nodos están conectados el uno con el otro en forma de anillo.



Figura 2. 20Topología en anillo

Fuente: Manual de Redes Informáticas

B. Topología en Estrella

Definición

Consta en una red de nodos conectados a una computadora central (hub) en forma de estrella. Los mensajes de cada nodo individual pasan directamente a la computadora central, que determinará, en su caso, hacia dónde debe encaminarlos.

Características

La fiabilidad de una red en estrella se basa en que un nodo puede fallar sin que ello afecte a los demás nodos de la red. No obstante, su punto débil es que un fallo en el hub provoca irremediamente la caída de toda la red.

Ventajas

- Gran facilidad de instalación.
- Posibilidad de desconectar elementos de red sin causar problemas.
- Facilidad para la detección de fallo y su reparación.

Desventajas

- Requiere más cable que la topología de bus.
- Un fallo en el concentrador provoca el aislamiento de todos los nodos a él conectados.
- Se han de comprar hubs o concentradores.

Modo de Montaje de la Topología Estrella

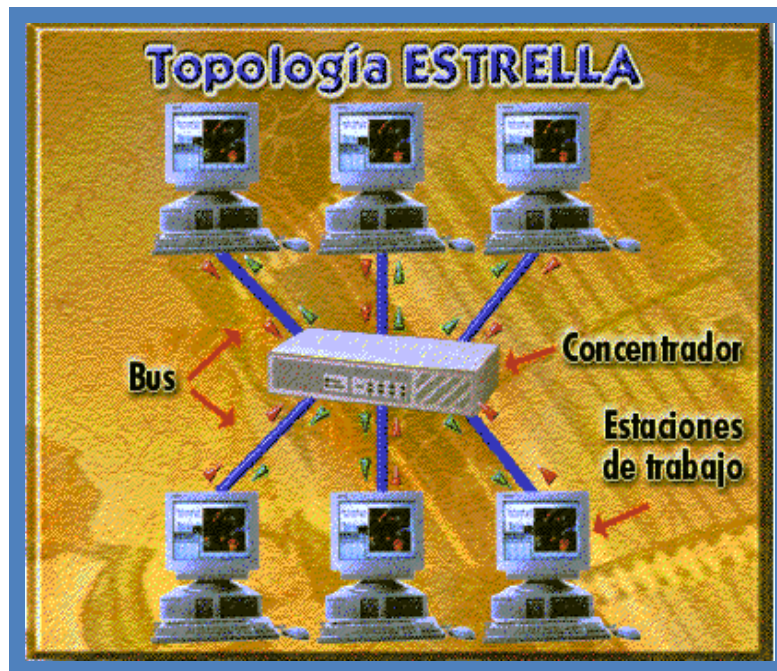


Figura 2. 21 Topología en estrella

Fuente: Manual de Redes Informáticas

Dado que cada nodo está conectado al hub por un cable independiente, los costos de cableado pueden ser elevados. Se organiza en forma de estrella con todos los cables de los nodos al hub.

C. Topología en Árbol

Definición

Topología de red en la que los nodos están colocados en forma de árbol. Desde una visión topológica, la conexión en árbol es parecida a una serie de redes en estrella interconectadas salvo en que no tiene un nodo central. En cambio, tiene un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos. Es una variación de la red en bus, la falla de un nodo no implica interrupción en las comunicaciones. Se comparte el mismo canal de comunicaciones.

Características

El hub central al retransmitir las señales amplifica la potencia e incrementa la distancia a la que puede viajar la señal. Se permite conectar más dispositivos gracias a la inclusión de concentradores secundarios. Permite priorizar y aislar las comunicaciones de distintas computadoras. Cableado punto a punto para segmentos individuales. Soportado por multitud de vendedores de software y de hardware.

Si se viene abajo el segmento principal todo el segmento se viene abajo con él.

Ventajas

- Cableado punto a punto para segmentos individuales.

- Soportado por multitud de vendedores de software y de hardware.

Desventajas

- La medida de cada segmento viene determinada por el tipo de cable utilizado.
- Si se viene abajo el segmento principal todo el segmento se viene abajo.
- Es más difícil la configuración.

Modo de Montaje de la topología **Árbol**

Se requiere más cable. La medida de cada segmento viene determinada por el tipo de cable utilizado. Es más difícil su configuración.

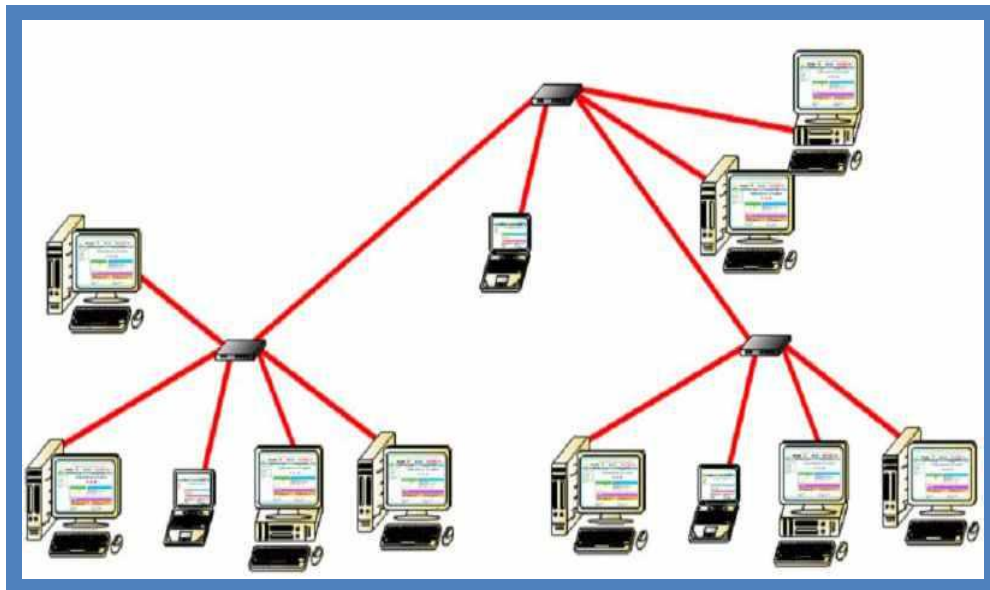


Figura 2. 22Topología en arbol

Fuente: Manual de Redes Informáticas

D. Topología en Malla

Definición

Cada nodo está conectado a todos los nodos. De esta manera es posible llevar los mensajes de un nodo a otro por diferentes caminos. Si la red de malla está completamente conectada, no puede existir absolutamente ninguna interrupción en las comunicaciones. Cada servidor tiene sus propias conexiones con todos los demás servidores.

Características

- Es posible llevar los mensajes de un nodo a otro por diferentes caminos.
- No puede existir absolutamente ninguna interrupción en las comunicaciones.
- Cada servidor tiene sus propias comunicaciones con todos los demás servidores.
- Si falla un cable el otro se hará cargo del tráfico.
- No requiere un nodo o servidor central lo que reduce el mantenimiento.
- Si un nodo desaparece o falla no afecta en absoluto a los demás nodos.

Ventajas

- Es posible llevar los mensajes de un nodo a otro por diferentes caminos.
- No puede existir absolutamente ninguna interrupción en las comunicaciones.
- Cada servidor tiene sus propias comunicaciones con todos los demás servidores.

- Si falla un cable el otro se hará cargo del tráfico.
- No requiere un nodo o servidor central lo que reduce el mantenimiento.
- Si un nodo desaparece o falla no afecta en absoluto a los demás nodos.
- Si desaparece no afecta tanto a los nodos de redes.

Desventajas

- El costo de la red puede aumentar en los casos en los que se implemente de forma alámbrica, la topología de red y las características de la misma implican el uso de más recursos.
- En el caso de implementar una red en malla para atención de emergencias en ciudades con densidad poblacional de más de 5000 habitantes por kilómetro cuadrado, la disponibilidad del ancho de banda puede verse afectada por la cantidad de usuarios que hacen uso de la red simultáneamente; para entregar un ancho de banda que garantice la tasa de datos en demanda y, que en particular, garantice las comunicaciones entre organismos de rescate, es necesario instalar más puntos de acceso, por tanto, se incrementan los costos de implementación y puesta en marcha.

Modo de Montaje de la Topología en Malla

Esta red es costosa de instalar ya que requiere de mucho cable.

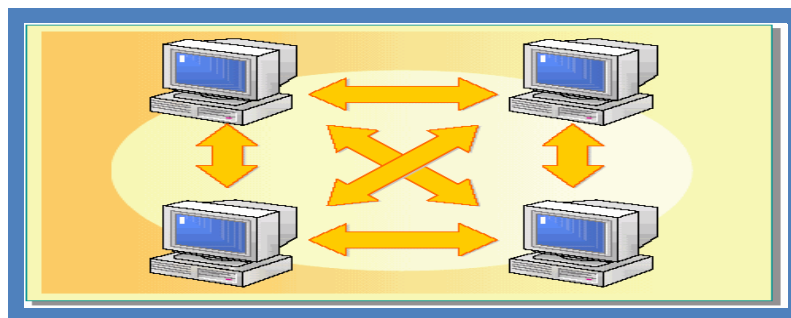


Figura 2. 23 Topología en malla

Fuente: Manual de Redes Informáticas

E. Topología en Bus

Definición

Conjunto de líneas conductoras de hardware utilizadas para la transmisión de datos entre los componentes de un sistema informático. Un bus en esencia es una ruta compartida que conecta diferentes partes del sistema, como el microprocesador, el controlador de disco, la memoria y los puertos de entrada/salida (E/S), para permitir la transmisión de información. El bus que conecta componentes internos de la computadora se llama bus local o bus del procesador. También se puede hablar del bus de red, un cable que conecta todas las estaciones de la red.

Todas las computadoras están conectadas a un cable central, topología de red en la que todas las estaciones están conectadas a un único canal de comunicaciones por medio de unidades interfaz y derivadores.

Las estaciones utilizan este canal para comunicarse con el resto.

La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a un enlace y no tiene ninguna otra conexión entre nodos. Físicamente cada host está conectado a un cable común, por lo que se pueden comunicar directamente, aunque la ruptura del cable hace que los hosts queden desconectados.

CARACTERISTICAS

La topología de bus permite que todos los dispositivos de la red puedan ver todas las señales de todos los demás dispositivos, lo que puede ser ventajoso

si desea que todos los dispositivos obtengan esta información. Sin embargo, puede representar una desventaja, ya que es común que se produzcan problemas de tráfico y colisiones, que se pueden paliar segmentando la red en varias partes. Es la topología más común en pequeñas LAN, con hub o switch final en uno de los extremos.

VENTAJAS

- Es muy sencillo el trabajo que hay que hacer para agregar una computadora a la red.
- Si algo se daña, o si una computadora se desconecta, esa falla es muy barata y fácil de arreglar.
- Es muy barato realizar todo el conexionado de la red ya que los elementos a emplear no son costosos.
- Los cables de Internet y de electricidad pueden ir juntos en esta topología.

DESVENTAJAS

- Si un usuario desconecta su computadora de la red, o hay alguna falla en la misma como una rotura de cable, la red deja de funcionar.
- Las computadoras de la red no regeneran la señal sino que se transmite o es generada por el cable y ambas resistencias en los extremos
- En esta topología el mantenimiento que hay que hacer es muy alto.
- La velocidad en esta conexión de red es muy baja.

Modo de montaje de la Topología en Bus

Las redes de bus lineal son las más fáciles de instalar y son relativamente baratas. Utiliza poco cable que sale de cada nodo, hacia el central.



Figura 2. 24Topología en bus

Fuente: Manual de Redes Informáticas

2.4 Tipos de Redes

Por el medio de transmisión

- REDES ALÁMBRICAS
- REDES INALÁMBRICAS

2.4.1 Redes Alámbricas

Definición

Se comunica a través de cables de datos (generalmente basada en Ethernet). Los cables de datos, conocidos como cables de red de Ethernet o cables con

hilos conductores, conectan computadoras y otros dispositivos que forman las redes².

Las redes alámbricas son mejores cuando usted necesita mover grandes cantidades de datos a altas velocidades, como medios multimedia de calidad profesional.

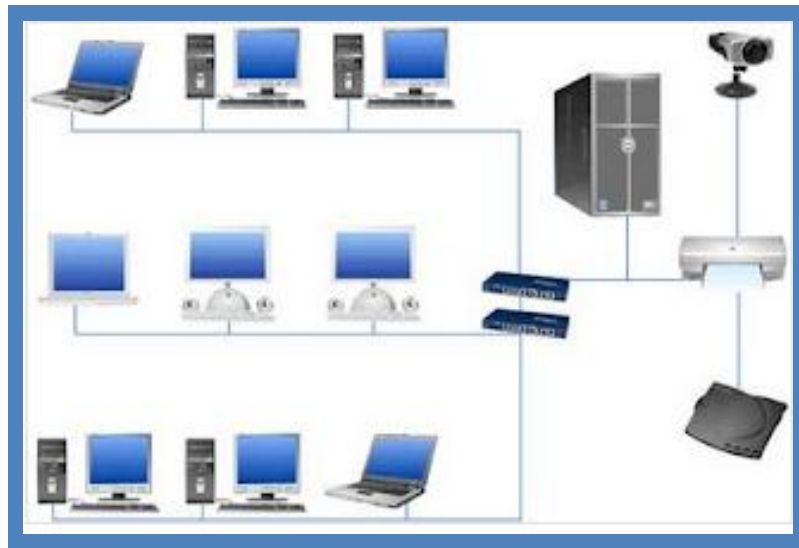


Figura 2. 25 Redes alámbricas

Fuente: Manual de la Clasificación de las Redes Informáticas

Ventajas

- Costos relativamente bajos
- Ofrece el máximo rendimiento posible
- Mayor velocidad – cable de Ethernet estándar hasta 100 Mbps.

² Manual de la clasificación de las Redes Informáticas

Desventajas

- El costo de instalación siempre ha sido un problema muy común en este tipo de tecnología, ya que el estudio de instalación, las canaletas, conectores, cables y entre otros no mencionados suman costos muy elevados en algunas ocasiones.
- El acceso físico es uno de los problemas mas comunes dentro de las redes alámbricas. Ya que para llegar a ciertos lugares dentro de la empresa, es muy complicado el paso de los cables a través de las paredes de concreto u otros obstáculos.
- Dificultad y expectativas de expansión es otro de los problemas mas comunes, ya que cuando pensamos tener un numero definidos nodos en una oficina, la mayoría del tiempo hay necesidades de construir uno nuevo y ya no tenemos espacio en los switches instalados.

2.4.2 Redes Inalámbricas

Definición

Las redes inalámbricas no es más que un conjunto de computadoras, o de cualquier dispositivo informático comunicados entre sí mediante soluciones que no requieran el uso de cables de interconexión³.

En el caso de las redes locales inalámbricas, el sistema que se está imponiendo es el normalizado por IEEE con el nombre 802.11. A esta norma se la conoce más habitualmente como WI-FI (Wiriless). El sistema WI-FI permite establecer comunicaciones a cientos de metros.

³ Manual de la Clasificación de las Redes Informáticas



Figura 2. 26Redes inalámbricas

Fuente: Manual de la clasificación de las Redes Informáticas

Ventajas

➤ **Flexibilidad**

Dentro de la zona de cobertura de la red inalámbrica los nodos se podrán comunicar y no estarán atados a un cable para poder estar comunicados por el mundo. Por ejemplo, para hacer esta presentación se podría haber colgado la presentación de la web y haber traído simplemente el portátil y abrirla desde Internet incluso aunque la oficina en la que estuviésemos no tuviese rosetas de acceso a la red cableada.

➤ **Poca planificación**

Con respecto a las redes cableadas. Antes de cablear un edificio o unas oficinas se debe pensar mucho sobre la distribución física de las máquinas, mientras que con una red inalámbrica sólo nos tenemos que

preocupar de que el edificio o las oficinas queden dentro del ámbito de cobertura de la red.

➤ **Diseño**

Los receptores son bastante pequeños y pueden integrarse dentro de un dispositivo y llevarlo en un bolsillo, etc.

Desventajas

➤ **Menor ancho de banda.**

Las redes de cable actuales trabajan a 100 Mbps, mientras que las redes inalámbricas Wi-Fi lo hacen a 11 Mbps. Es cierto que existen estándares que alcanzan los 54 Mbps y soluciones propietarias que llegan a 100 Mbps, pero estos estándares están en los comienzos de su comercialización y tiene un precio superior al de los actuales equipos Wi-Fi.

➤ **Mayor inversión inicial.**

Para la mayoría de las configuraciones de la red local, el coste de los equipos de red inalámbricos es superior al de los equipos de red cableada.

➤ **Seguridad.**

Las redes inalámbricas tienen la particularidad de no necesitar un medio físico para funcionar. Esto fundamentalmente es una ventaja, pero se convierte en una desventaja cuando se piensa que cualquier persona con una computadora portátil solo necesita estar dentro del área de cobertura de la red para poder intentar acceder a ella. Como el área de cobertura no está definida por paredes o por ningún otro medio

físico, a los posibles intrusos no les hace falta estar dentro de un edificio o estar conectado a un cable. Además, el sistema de seguridad que incorporan las redes Wi-Fi no es de lo más fiables. A pesar de esto también es cierto que ofrece una seguridad válida para la inmensa mayoría de las aplicaciones y que ya hay disponible un nuevo sistema de seguridad (WPA) que hace a Wi-Fi mucho más confiable.

➤ **Interferencias.**

Las redes inalámbricas funcionan utilizando el medio radio electrónico. Esta banda de frecuencias no requiere de licencia administrativa para ser utilizada por lo que muchos equipos utilizan esta misma banda de frecuencias. Además, todas las redes Wi-Fi funcionan en la misma banda de frecuencias incluida la de los vecinos. Este hecho hace que no se tenga la garantía de nuestro entorno radioelectrónico este completamente limpio para que nuestra red inalámbrica funcione a su más alto rendimiento. Cuantos mayores sean las interferencias producidas por otros equipos, menor será el rendimiento de nuestra red. No obstante, el hecho de tener probabilidades de sufrir interferencias no quiere decir que se tengan. La mayoría de las redes inalámbricas funcionan perfectamente sin mayores problemas en este sentido.

Por el Área de Cobertura

Clasificación de Redes Alámbricas

A. Redes PAN (Red de Área Personal)

Es para que un usuario lo use para su beneficio o en fin para lograr que máximo 5 computadoras se conecten.



Figura 2. 27Redes PAN

Fuente: Manual de la clasificación de las Redes Informáticas

B. Redes LAN (Red de Área Local)

Es un tipo de red en donde se conectan las PC's que sean necesarias cien metros a la redonda y tiene una velocidad de 100 Mbps, es muy común encontrarla en una empresa.

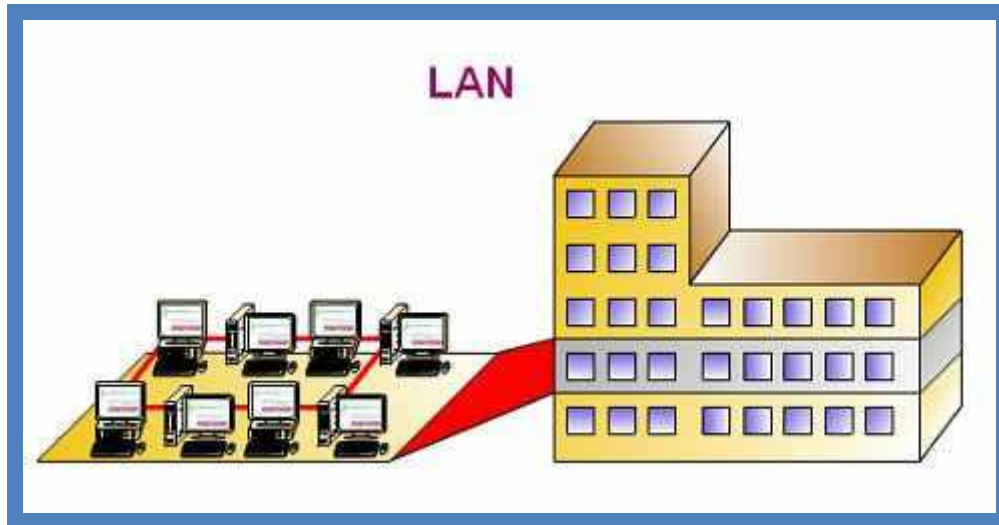


Figura 2. 28Redes LAN

Fuente: Manual de la clasificación de las Redes Informáticas

C. Redes MAN (Red de Área Metropolitana)

Es el conjunto de dos o mas redes LAN's ya que abarca una o a veces hasta dos ciudades a la vez siendo esta la herramienta perfecta para conectar dos lugares a la vez como por ejemplo la matriz de una empresa que se encuentra al norte con una sucursal que tenga al sur.

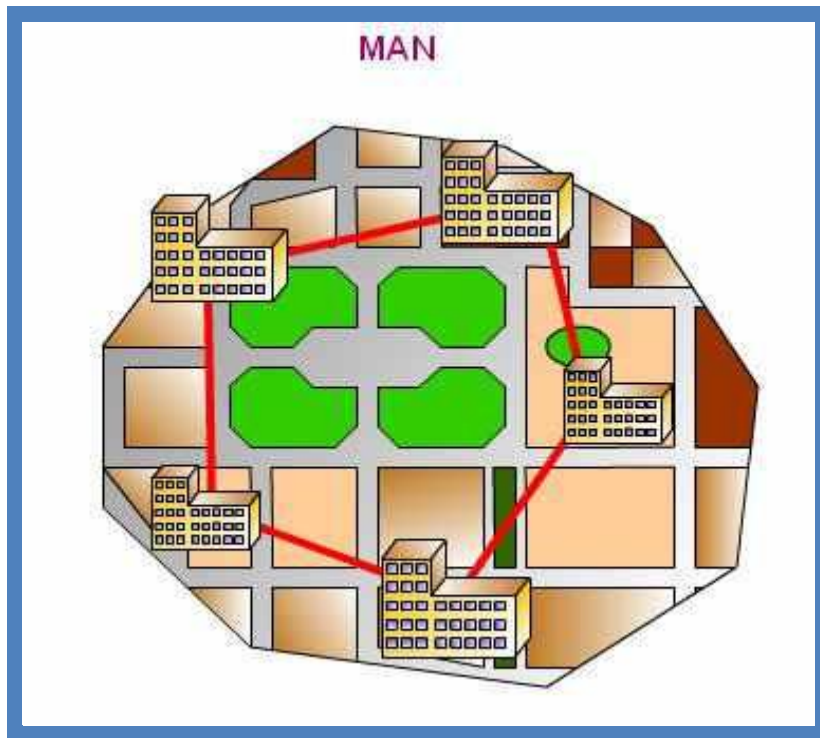


Figura 2. 29Redes MAN

Fuente: Manual de la clasificación de las Redes Informáticas

D. Redes WAN (Red de Área Extensa)

Es un red que abarca un país o un continente y el mundo entero en ocasiones siendo el internet el mas grande ejemplo, sirve para conectar dos o mas MAN's alrededor del mundo, por ejemplo una empresa que tenga varios locales en diferentes países del mundo.

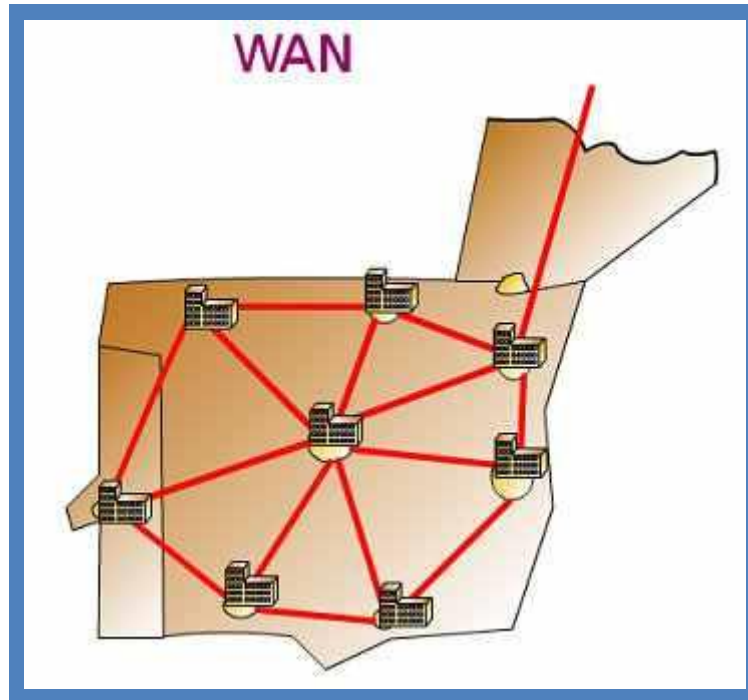


Figura 2. 30Redes WAN

Fuente: Manual de la clasificación de las Redes Informáticas

Clasificación de Redes Inalámbricas

A. Redes WPAN (Wireless Personal Area Network)

Es una red parecida a la WLAN pero con menor conectividad de computadoras (5 apenas), pero una velocidad mayor por lo mismo, tomando en cuenta que es una red para diversión y entretenimiento.



Figura 2.31 Redes WPAN

Fuente: Manual de la clasificación de las Redes Informáticas

B. Redes WLAN (Wireless Local Area Network)

Es una red pequeña en el cual se logra conectar un máximo de ocho computadoras contando la central y es ahí donde se conectan los dispositivos móviles, aunque la movilidad es muy útil su transferencia es mu lenta y es tan solo en unos 100 mts.

RED WLAN INALAMBRICA

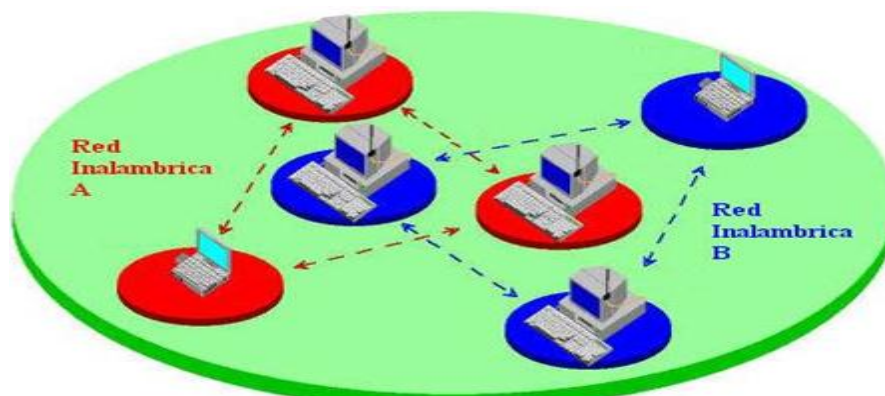


Figura 2. 32 Redes WLAN

Fuente: Manual de la Clasificación de las Redes Informáticas

C. Redes WMAN (Wireless Metropolitan Area Network)

Se conectan computadoras para el uso de trabajo de menor tiempo y esfuerzo sirven en su mayoría para su comunicación, además de lograr conectar dos redes a una distancia en kilómetros pero siempre y cuando estén en la misma ciudad.

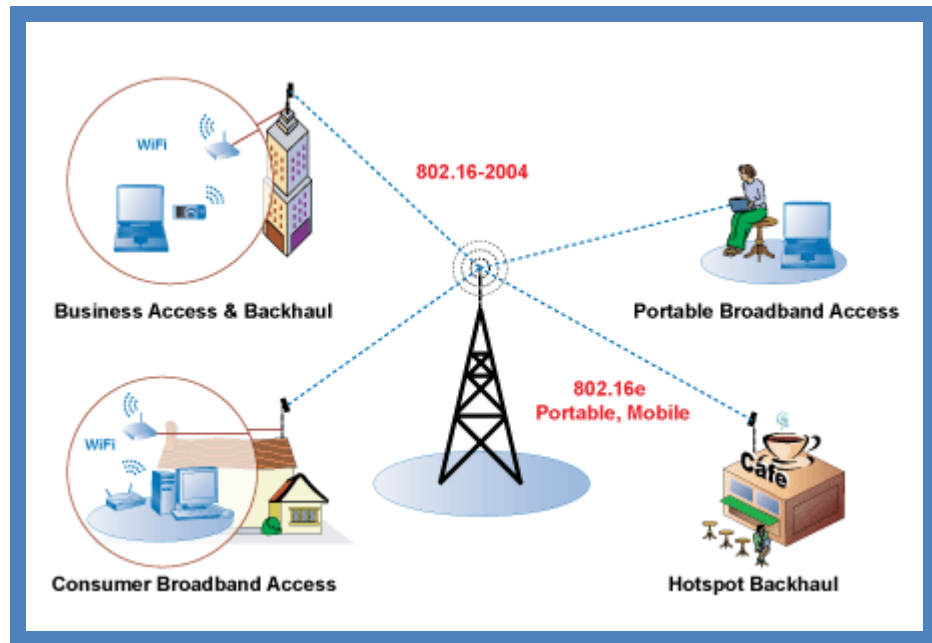


Figura2. 33Redes WMAN

Fuente: Manual de la clasificación de las Redes Informáticas

D. RedesWWAN (Wireless Extensive Area Network)

Sirven para la conectividad con usuarios que se encuentran a mayor distancia (entre países), su transferencia de archivo es una de las más lentas pero a la vez su conectividad es en todo el mundo, ya que conecta una red WMAN con otra WMAN.

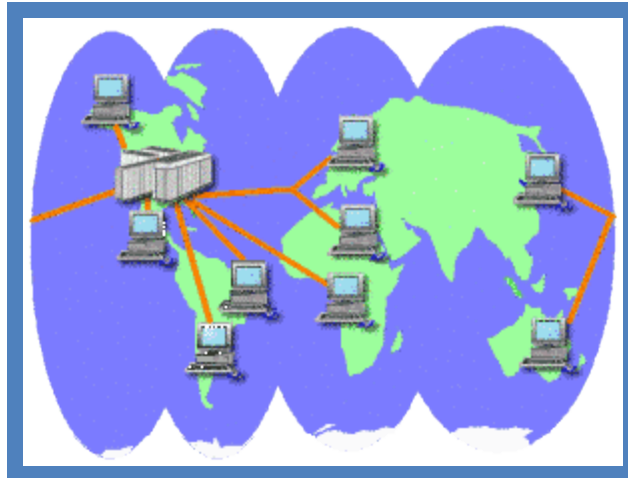


Figura 2. 34Redes WWAN

Fuente: Manual de la clasificación de las Redes Informáticas

2.5 TCP/IP

2.5.1 Concepto

TCP/IP es una denominación que permite identificar al grupo de protocolos de red que respaldan a Internet y que hacen posible la transferencia de datos entre redes de ordenadores. En concreto, puede decirse que TCP/IP hace referencia a los dos protocolos más trascendentes de este grupo: el conocido como Protocolo de Control de Transmisión (o TCP) y el llamado Protocolo de Internet (presentado con la sigla IP).

El primero de los protocolos citados lo que hace es proporcionar un transporte muy fiable de los datos dentro de lo que es el nivel de transporte de referencia OSI. Y mientras, el segundo, el protocolo IP se identifica y define especialmente por el hecho de que lo que hace, en el nivel de red, es ofrecernos la posibilidad de dirigir los citados a otras máquinas.

2.5.2 Direcciones IP

Las direcciones IP (IP es un acrónimo para Internet Protocol) son un número único e irrepetible con el cual se identifica una computadora conectada a una red que corre el protocolo IP.

Una dirección IP (o simplemente IP como se la conoce) es un conjunto de cuatro números del 0 al 255 separados por puntos. Por ejemplo la siguiente dirección IP:

200.36.127.40

En realidad una dirección IP es una forma más sencilla de comprender números muy grandes, la dirección 200.36.127.40 es una forma más corta de escribir el número 3357835048. Esto se logra traduciendo el número en cuatro triplete.

Asignación de direcciones IP

Dependiendo del servidor existen 3 tipos de métodos:

- **Manualmente:** cuando el servidor tiene a su disposición una tabla que empareja direcciones MAC con direcciones IP, creada manualmente por el administrador de la red.
- **Automática:** donde el servidor DHCP asigna permanentemente una dirección IP libre tomada de un rango prefijado, por el administrador a cualquier cliente que los solicite.

- **Dinámicamente:** el único método que permite la reutilización de direcciones IP. El administrador asigna un rango de dirección para el DHCP

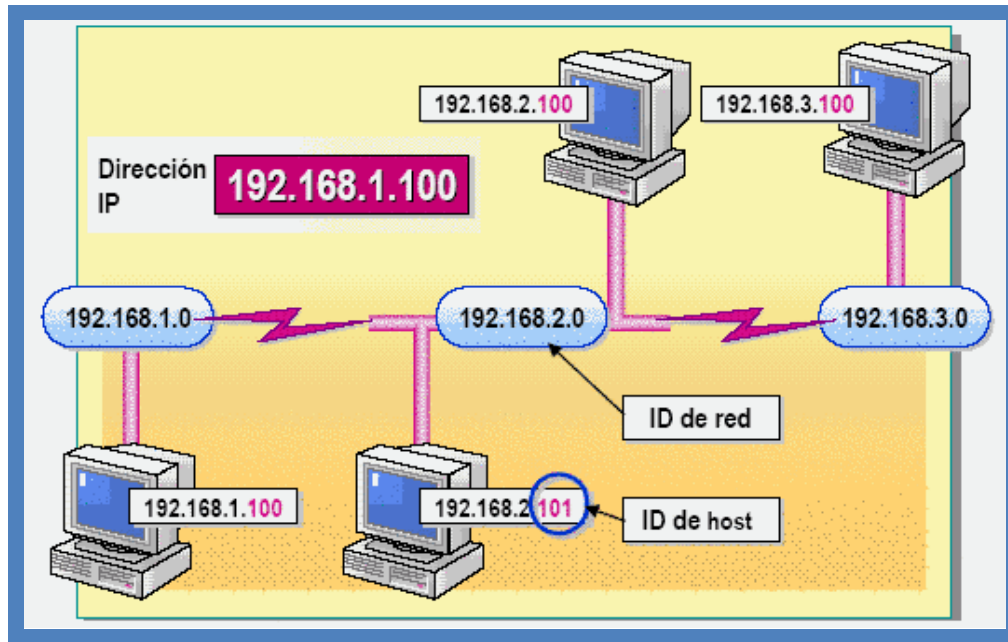


Figura 2. 35 Direcciones IP

Fuente: Manual de la Redes Informáticas

2.5.3 Creación de Mascaras

Combinación de bits que sirve para delimitar el ámbito de una red de computadoras. Sirve para que una computadora (principalmente la puerta de enlace, router) determine si debe enviar los datos dentro o fuera de la red. Es decir, la función de la máscara de red es indicar a los dispositivos qué parte de la dirección IP es el número de la red (incluyendo la subred), y qué parte es la correspondiente al host. Por ejemplo, si el router tiene la ip 159.128.1.1 y máscara de red 255.255.255.0, entiende que todo lo que se envía a una IP que empiece por 159.128.1 va para la red local y todo lo que va a otras IPS, para fuera (Internet u otra red local mayor).

IP Y MÁSCARA DE RED	
	Dirección IP (decimal) : 192. 168. 0. 20 Dirección IP (binario): 11000000.10101000.00000000.00010100
Misma red	Dirección IP (192.168.0.20) : 11000000.10101000.00000000.00010100 Máscara de red (255.255.255.0): 11111111.11111111.11111111.00000000 AND resultado IP (192.168.0.0) : <u>11000000.10101000.00000000.00000000</u>
	Dirección IP (192.168.0.10) : 11000000.10101000.00000000.00001010 Máscara de red (255.255.255.0): 11111111.11111111.11111111.00000000 AND resultado IP (192.168.0.0) : <u>11000000.10101000.00000000.00000000</u>
	Dirección IP (232.180.129.11) : 11101000.10110100.10000001.00001011 Máscara de red (255.255.255.0): 11111111.11111111.11111111.00000000 AND resultado IP (232.180.129.0) : <u>11101000.10110100.10000001.00000000</u>
Otra red	

Figura 2. 36Mascaras de Red

Fuente: Manual de la Redes Informáticas

2.6 Cableado Estructurado

2.6.1 Concepto

Se conoce como cableado estructurado al sistema de cables, conectores, canalizaciones y dispositivos que permiten establecer una infraestructura de telecomunicaciones en un edificio. Lo que permite el cableado estructurado es transportar, dentro de un edificio o recinto, las señales que emite un emisor hasta su correspondiente receptor. Se trata, por lo tanto, de una red física que puede combinar cables UTP, bloques de conexión y adaptadores, entre otros elementos.

Estas tecnologías se están utilizando en: Hospitales, Hoteles, Recintos feriales y de exposiciones, áreas comerciales, edificios industriales y viviendas.



Figura 2. 37Cableado Estructurado

Fuente: Manual de la Redes Informáticas

2.6.2 Ventajas

- Convivencia de cables de varios tipos diferentes, telefónico, coaxial, pares apantallados, pares sin apantallar con diferente número de conductores.
- Deficiente o nulo etiquetado del cable, lo que impide su uso para una nueva función incluso dentro del mismo sistema.
- Imposibilidad de aprovechar el mismo tipo de cable para equipos diferentes.
- Peligro de interferencias, averías y daños personales, al convivir en muchos casos los cables de transmisión con los de suministro eléctrico.
- Coexistencia de diferentes tipos de conectores.

- Trazados diversos de los cables a través del edificio. Según el tipo de conexión hay fabricantes que eligen la estrella, otros el bus, el anillo o diferentes combinaciones de estas topologías.
- Posibilidad de accidentes. En diversos casos la acumulación de cables en el falso techo ha provocado su derrumbamiento.
- Recableado por cada traslado de un terminal, con el subsiguiente coste de materiales y sobre todo de mano de obra.
- Nuevo recableado al efectuar un cambio de equipo informático o telefónico.
- Saturación de conducciones.
- Dificultades en el mantenimiento en trazados y accesibilidad de los mismos.

2.6.3 Aplicaciones

Las técnicas de cableado estructurado se aplican en:

- Edificios donde la densidad de puestos informáticos y teléfonos es muy alta: oficinas, centros de enseñanza, tiendas.
- Donde se necesite gran calidad de conexionado así como una rápida y efectiva gestión de la red: Hospitales, Fábricas automatizadas, Centros Oficiales, edificios alquilados por plantas, aeropuertos, terminales y estaciones de autobuses.
- Donde a las instalaciones se les exija fiabilidad debido a condiciones extremas: barcos, aviones, estructuras móviles, fábricas que exijan mayor seguridad ante agentes externos.

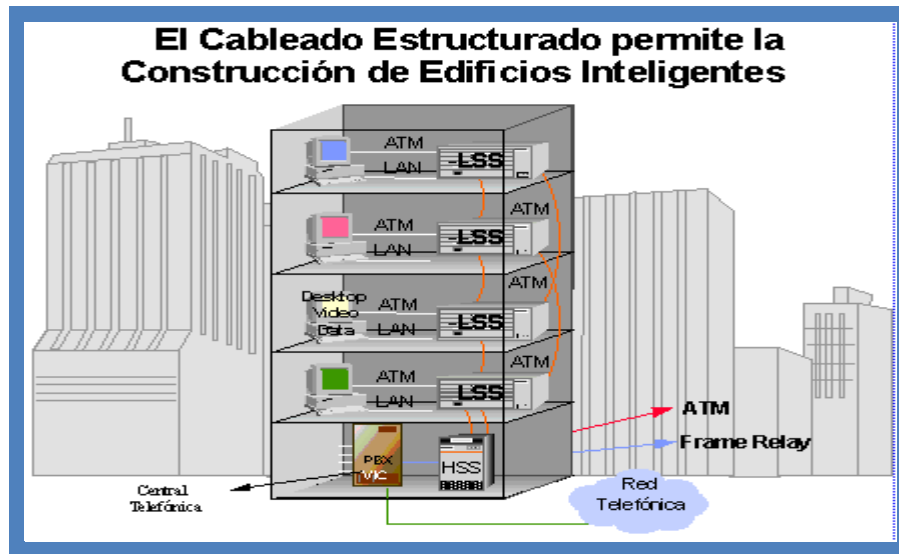


Figura 2. 38Aplicaciones del Cableado Estructurado

Fuente: Manual de la Redes Informáticas

2.6.4 Partes que Integran un Cableado Estructurado

A. Área de Trabajo

Es el lugar donde se encuentra el personal trabajando con las computadoras, impresoras, etc. En este lugar se instalan los servicios (nodos de datos, telefonía, energía eléctrica, etc.)



Figura 2. 39Area de Trabajo

Fuente: Manual de la Redes Informáticas

B. Closet de Comunicaciones

Es el punto donde se concentran todas las conexiones que se necesitan en el área de trabajo.



Figura 2. 40 Closet de Comunicaciones

Fuente: Manual de la Redes Informáticas

C. Cableado Horizontal

Es aquel que viaja desde el área de trabajo hasta el clóset de comunicaciones.



Figura 2. 41 Cableado Horizontal

Fuente: Manual de la Redes Informáticas

D.Closet de Equipos

En este cuarto se concentran los servidores de la red, el conmutador telefónico, etc. Este puede ser el mismo espacio físico que el del clóset de comunicaciones y de igual forma debe ser de acceso restringido.



Figura 2. 42Closet de Equipos

Fuente: Manual de la Redes Informáticas

E.Cableado Vertical

Es el medio físico que une 2 redes entre si.



Figura 2. 43Cableado Vertical

Fuente: Manual de la Redes Informáticas

2.7 GENERALIDADES DEL PROGRAMA FLASH PROFESIONAL 8

Macromedia Flash MX es una herramienta que permite dar animación a objetos propios de programa, también se puede crear lo que este al alcance de la imaginación de uno. Este software aparte de permitir dar movimiento a los objetos, también se puede cambiar a un objeto su tamaño, color, forma, rotación, entre otras propiedades que nos brinda este programa.

Flash facilita la presentación de trabajos, en una forma animada en especial gráficos predeterminados gracias a que se puede importar estas imágenes y se los puede modificar, insertar gráficos, textos, etc.

En este programa se puede crear películas, para que el usuario por medio del teclado o el ratón de la computadora pueda pasar de una página a otra o ir a una página en especial.

Todo lo mencionado anteriormente se lo logra a partir de las herramientas con las que cuenta este software.

Esto es lo que nos encontraremos al abrir Flash 8 por primera vez:

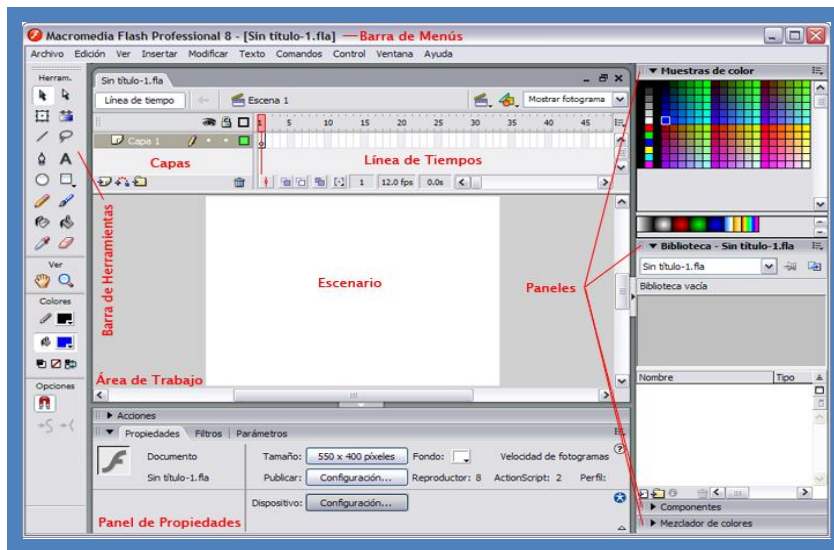


Figura 2. 44 Pantalla de Macromedia Flash Professional

Fuente: Macromedia flash profesional 8

En la pantalla principal encontramos los siguientes elementos que se describirán a continuación:

2.7.1 Barra de Menús

La barra de menús está ubicada en la parte superior de la pantalla principal del programa, donde se encuentran los comandos utilizados en flash. Al momento de explorar los comandos vamos a encontrar las opciones de importar una imagen, insertar capas, conocer los controles del teclado, ayuda, entre otros.

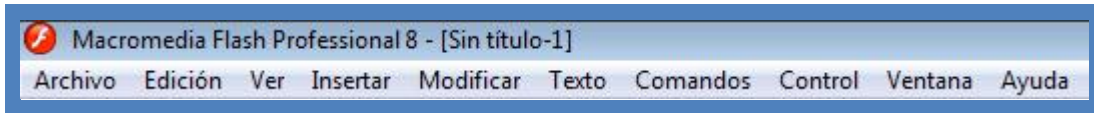


Figura 2. 45 Barra de Menús

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Principales Submenús a los que se puede acceder:

Archivo

Permite crear nuevos archivos, abrirlos, guardarlos, etc. Destaca la potencia de la utilidad Importar que inserta en la película actual casi todo tipo de archivos (sonidos, vídeo, imágenes e incluso otras películas Flash).

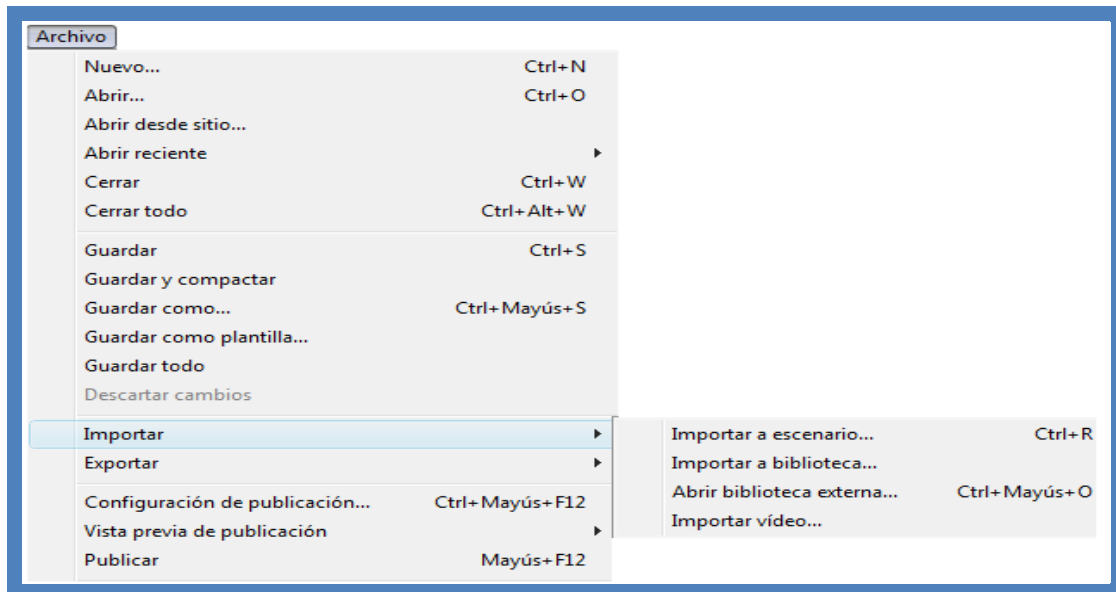


Figura 2. 46 Submenú Archivo

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Edición

Es el clásico menú que te permite Cortar, Copiar, Pegar, etc. Tanto objetos o dibujos como fotogramas; también permite personalizar algunas de las opciones más comunes del programa.

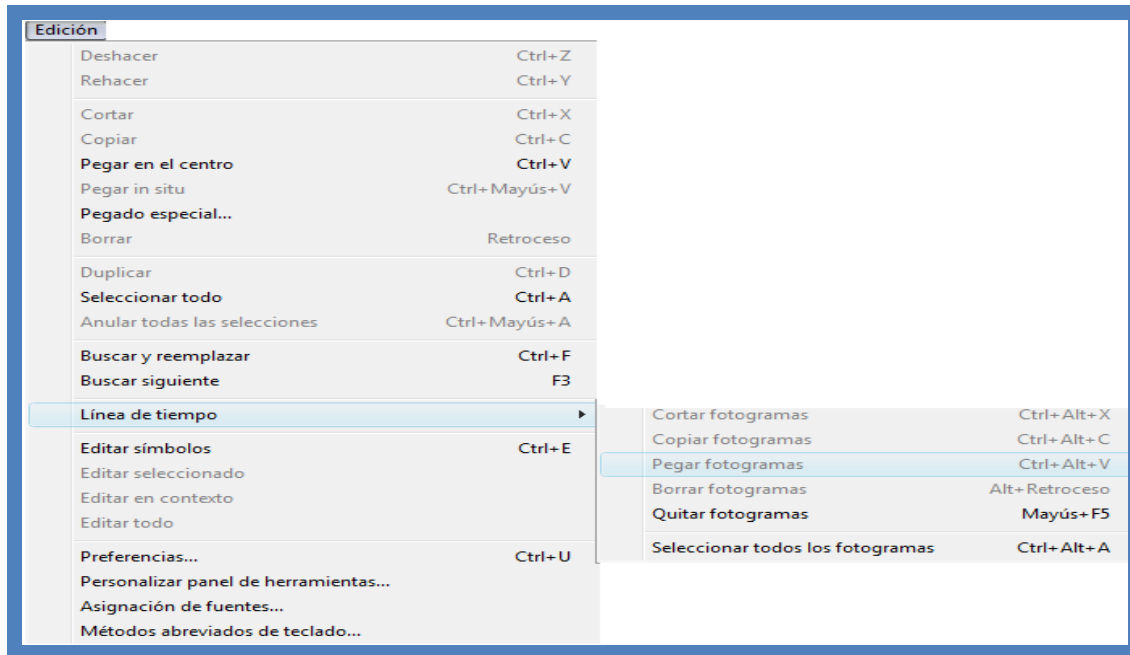


Figura 2. 47Submenú Edición

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Ver

Además de los típicos Zooms, te permite moverte por los fotogramas y por las escenas. También incluye la posibilidad de crear una cuadrícula y unas guías. Esto se puede seleccionar desde los submenús **Cuadrícula** y **Guías** desde donde también se pueden configurar sus opciones.

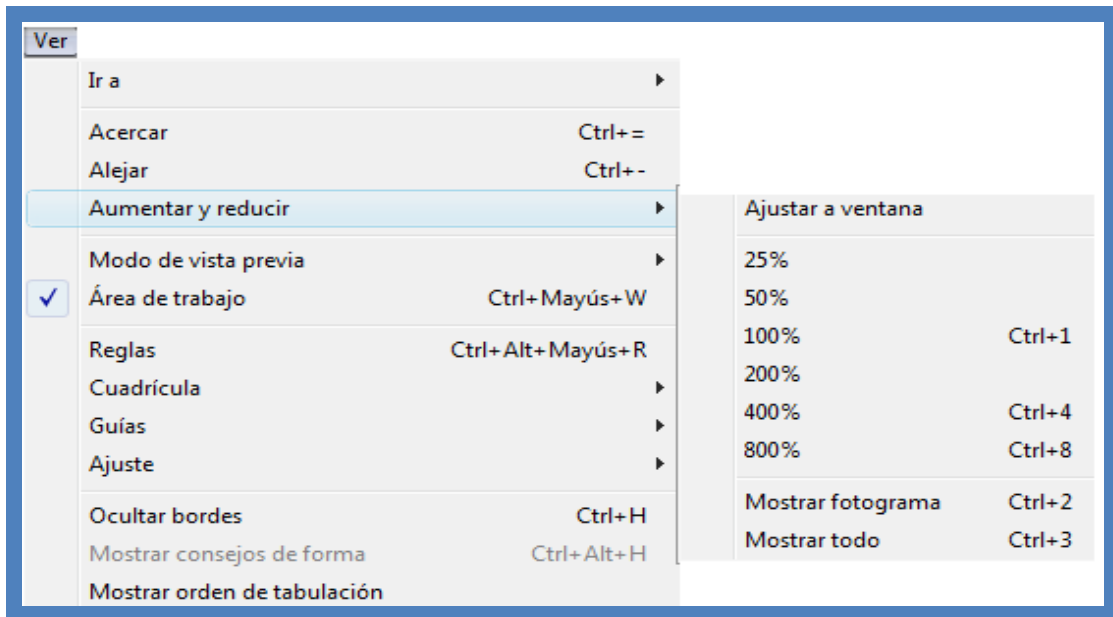


Figura 2. 48Submenú Ver

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Insertar

Nos permite crear clip de película, botones, gráficos, insertar capas, carpetas, guías de movimiento.

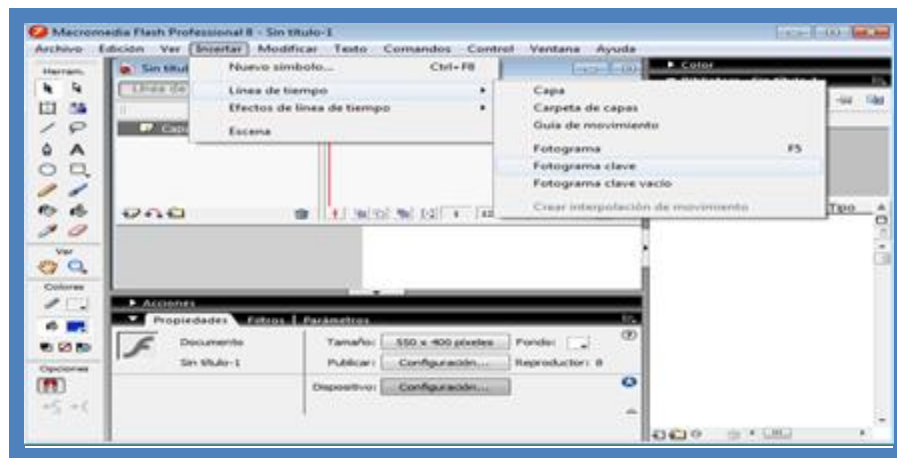


Figura 2. 49Submenú Insertar

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Creación del clip de película, el clip de película es aquel que contiene una animación con más de un fotograma pero con una línea de tiempo independiente de la película principal, esto quiere decir que un clip de película siempre se reproducirá totalmente e independientemente de la línea de tiempo de la escena principal. Para crear un Clip de Película damos clic en el menú insertar y nuevo símbolo. Los clips de película podemos ubicarlos en un solo fotograma de la línea de tiempo y conseguir que se reproduzcan mediante el uso de botones.

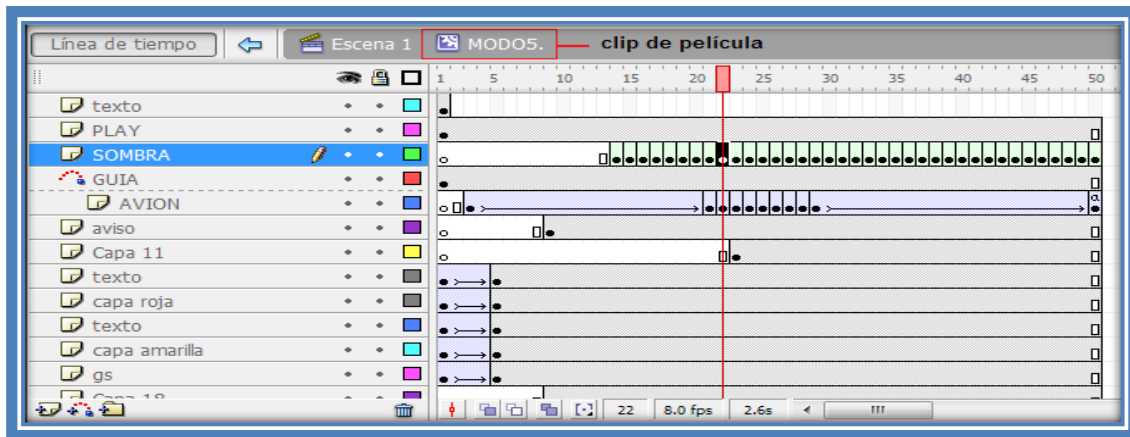


Figura 2. 50Clip de Película

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Los **botones**, a utilizarse en flash pueden ser de dos tipos: creados por el usuario o los existentes en la biblioteca de flash. Para crear un botón damos clic en el menú Insertar o ctrl+F8, crear Nuevo símbolo.

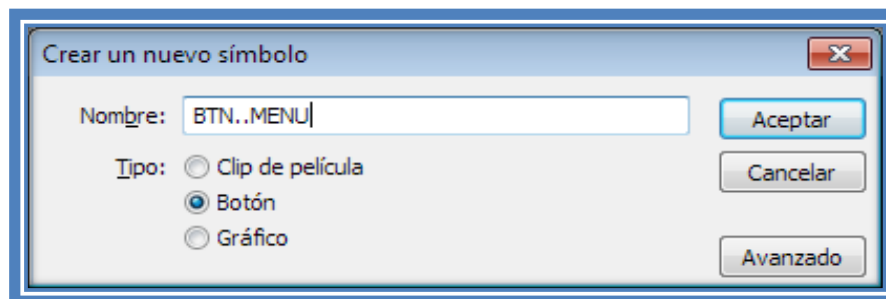


Figura 2. 51Crear un Botón

Fuente: Macromedia flash profesional 8

También se puede encontrar en la biblioteca de flash damos clic en Ventana, Bibliotecas Comunes, Botones y acceder a la variedad de Botones que dispone Flash.



Figura 2. 52Biblioteca de Botones

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Los botones tienen tres estados: Reposo, sobre y presionado, los cuales podemos configurar a nuestro agrado.

Aparte de esto podemos configurar la zona activa que es el sector donde tiene efecto el clic del mouse sobre el botón.

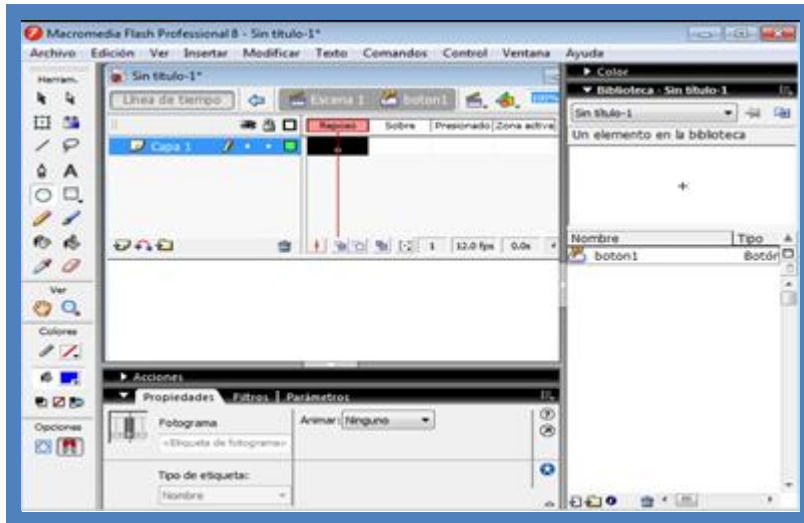


Figura 2. 53 Estado de los Botones

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Modificar

La opción Transformar permite modificar los gráficos existentes en la película. El resto de opciones permite modificar características de los elementos de la animación Suavizar, Optimizar o de la propia película (Capa, Escena).

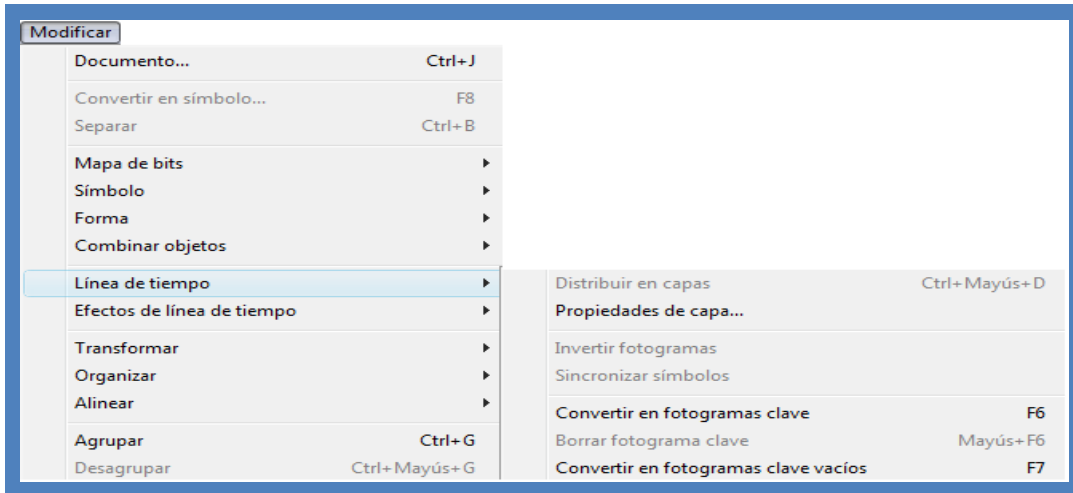


Figura 2. 54 Submenú Modificar

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Texto

Sus contenidos afectan a la edición de texto.

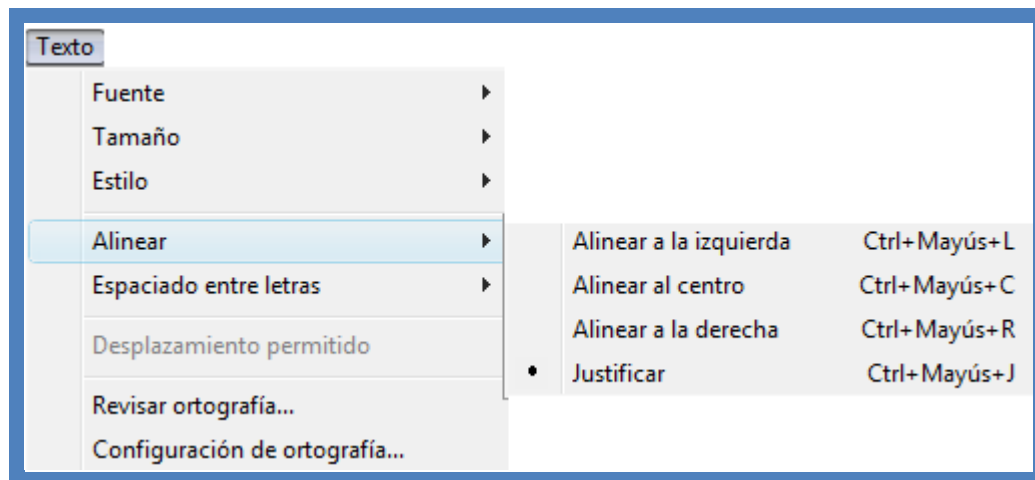


Figura 2. 55 Submenú Texto

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Comandos

Permite administrar los Comandos que hayamos almacenado en nuestra animación, obtener otros nuevos de la página de Macromedia o ejecutar los que ya tengamos.

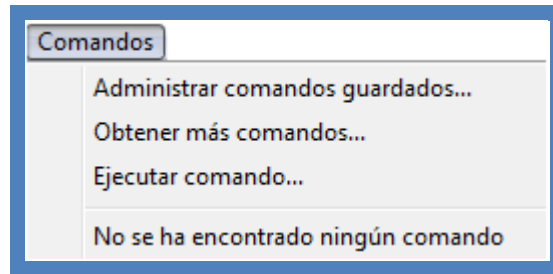


Figura 2. 56Submenú Comandos

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Control

Desde aquí se modifican las propiedades de reproducción de la película. Reproducir, Rebobinar, Probar Película, etc.

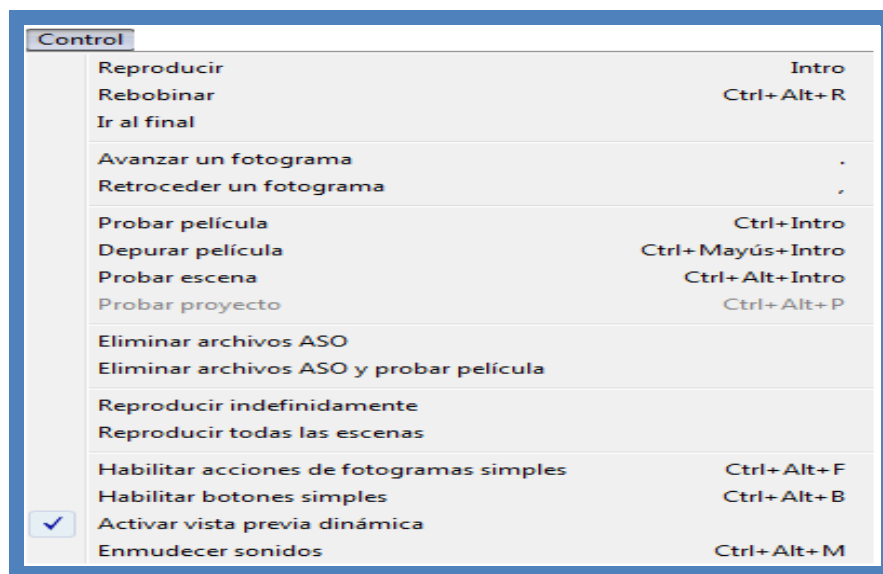


Figura 2. 57Submenú Control

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Ventana

Este menú, además de las opciones clásicas acerca de cómo distribuir las ventanas, incluye accesos directos a TODOS los Paneles.

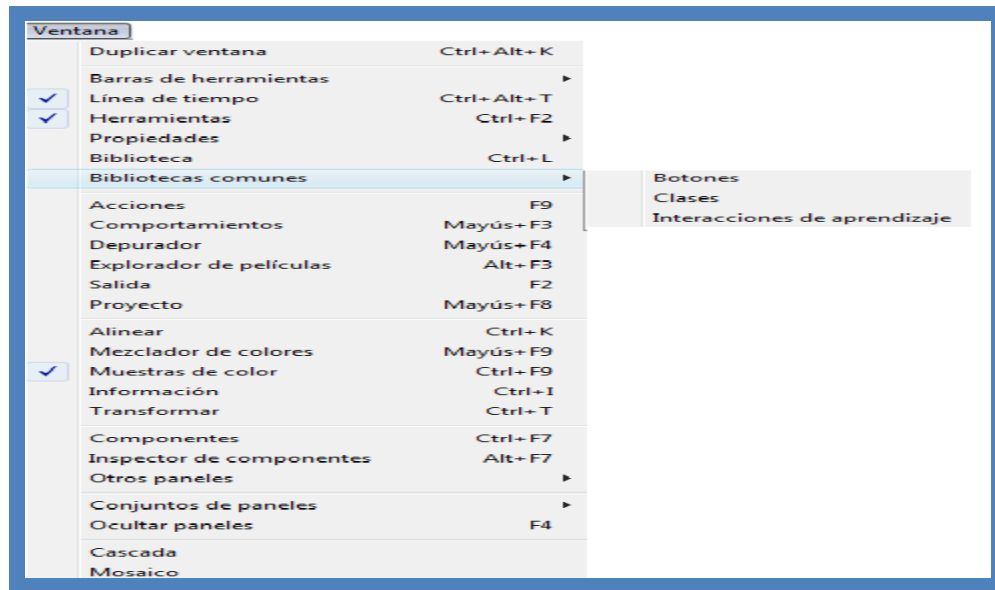


Figura 2. 58Submenú Ventana

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Ayuda

Desde aquí podemos acceder a toda la ayuda que nos ofrece Macromedia desde el manual existente, tutoriales, lecciones guiadas etc.

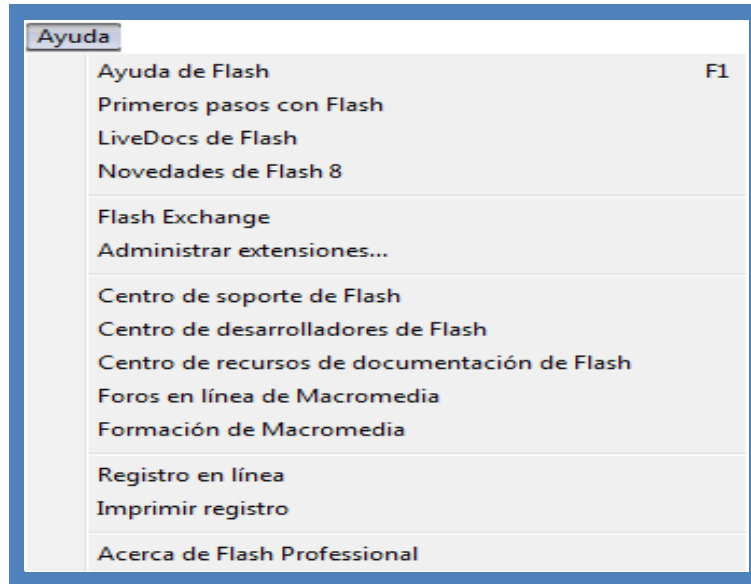


Figura 2. 59 Submenú Ayuda

Fuente: Macromedia flash profesional 8

2.7.2 BARRA DE HERRAMIENTAS

Contiene todas las Herramientas necesarias para el dibujo.



Figura 2. 60 Barra de Herramientas de Dibujo

Fuente: Macromedia flash profesional 8

2.7.3 ESCENARIO

La parte más importante es el **Escenario**, sobre el escenario dibujaremos y colocaremos los diferentes elementos de la película que estemos realizando.

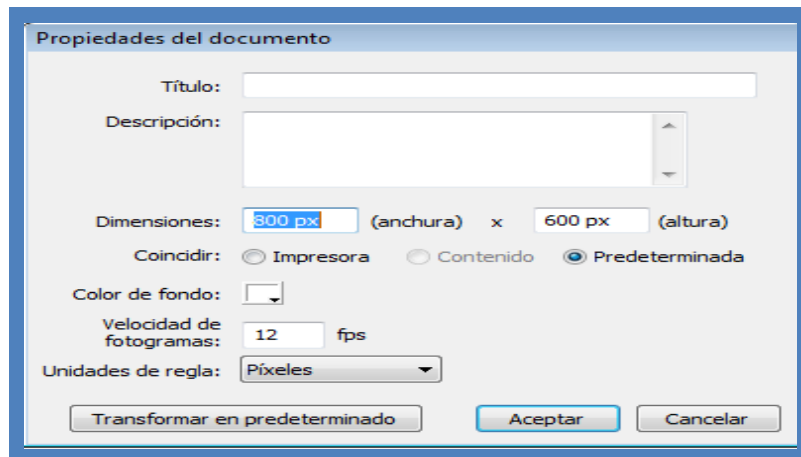


Figura 2. 61 Area de Trabajo

Fuente: Macromedia flash profesional 8

El escenario tiene unas propiedades muy importantes:

- **Dimensiones:** Determinan el tamaño de la película. El tamaño mínimo es de 1 x 1 px (píxeles) y el máximo de 2880 x 2880 px.
- **Coincidir:** Provocan que el tamaño de la película coincida con el botón seleccionado (tamaño por defecto de la Impresora, Contenidos existentes o los elegidos como Predeterminados).
- **Color de Fondo:** El color aquí seleccionado será el color de fondo de toda la película.
- **Velocidad de Fotogramas:** Número de fotogramas por segundo que aparecerán en la película.

- **Unidades de Regla:** Unidad que se empleará para medir las cantidades.

2.7.4 PANEL DE PROPIEDADES

Sin duda, el panel más usado y más importante. Nos muestra las propiedades del objeto seleccionado en ese instante, color de borde, de fondo, tipo de trazo, tamaño de los caracteres, tipografía, propiedades de los objetos, coordenadas, tamaño etc.

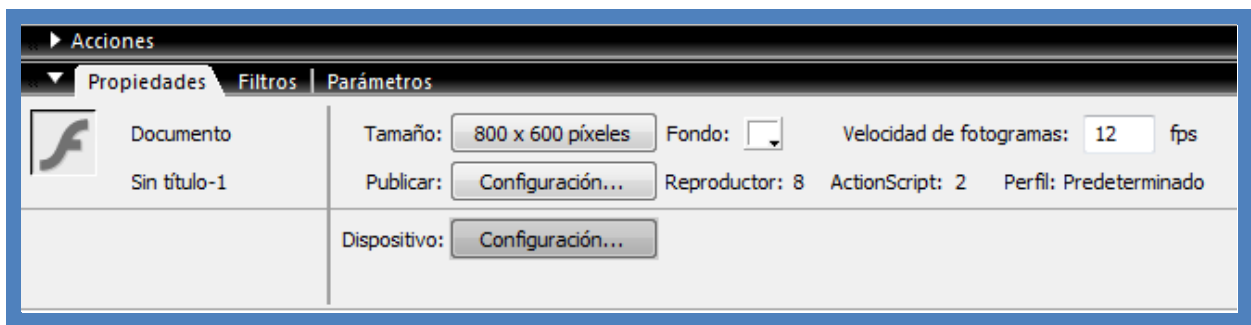


Figura 2. 62 Panel de Propiedades

Fuente: Macromedia flash profesional 8

2.7.5 PANEL MEZCLADOR DE COLORES

En este panel se selecciona el color de relleno en diferentes tipos, solido, lineal, radial, como también cambiar la degradación de los colores.

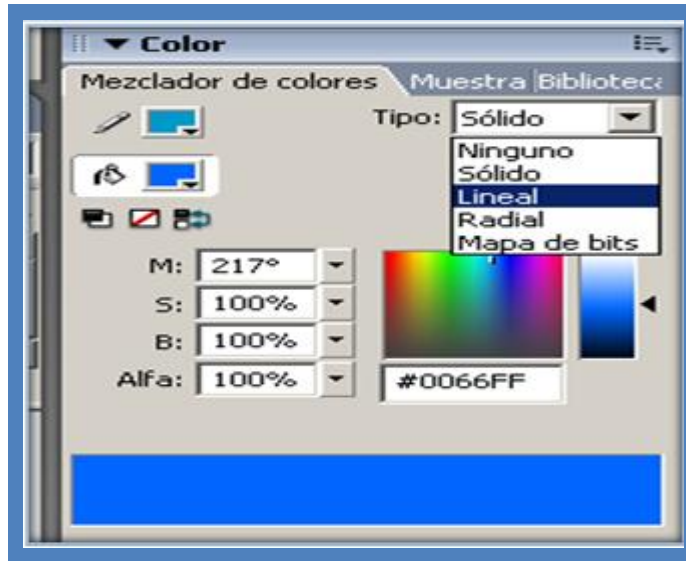


Figura 2. 63Panel Mezclador de Colores

Fuente: Macromedia flash profesional 8

2.7.6 PANEL DE BIBLIOTECA

En este panel tenemos todos los gráficos, animaciones, botones, fotografías, que hemos utilizado durante la creación de toda la animación.



Figura 2. 64 Panel Biblioteca

Fuente: Macromedia flash profesional 8

2.7.7 PANEL DE ACCIONES

La ventana de acciones permite ingresar el lenguaje de la programación que se necesita para accionar el funcionamiento de botones y fotogramas.

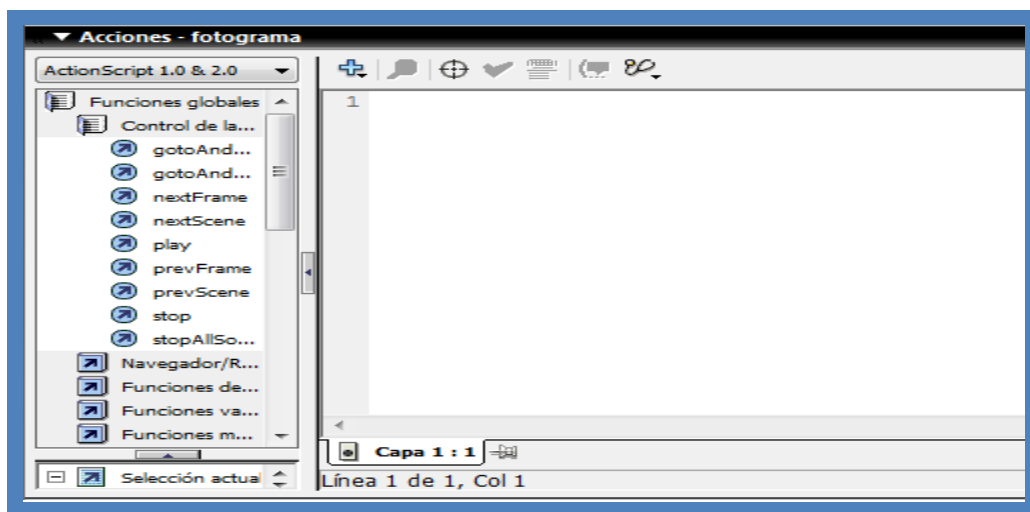


Figura 2. 65 Panel de Acciones

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Los lenguajes más utilizados son:

- **On (press)**
Realiza una acción al presionar un botón

- **On (release)**
Realiza una acción al soltar un botón

- **Play ()**
Inicia la Animación

- **Stop ()**
Detiene la animación

- **gotoAndPlay ()**.
Busca un fotograma indicado y continúa con la animación

- **gotoAndStop ()**.
Busca un fotograma indicado y detiene la animación

- **Keypress “<Left>”**
Realiza una acción al presionar la tecla de dirección IZQUIERDA

- **Keypress “<Right>”**
Realiza una acción al presionar la tecla de dirección DERECHA

- **Keypress “<Enter>”**
Realiza una acción al presionar la tecla de ENTER

- **Keypress “<Up>”**

Realiza una acción al presionar la tecla de dirección hacia ARRIBA

➤ **Keypress “<Down>”**

Realiza una acción al presionar la tecla de dirección hacia ABAJO

➤ **fscommand (“fullscreen”,true)**

Maximiza la pantalla

➤ **fscommand (“quit”,none)**

Ejecuta la salida total de la animación

➤ **_root.llamar.loadmovie (“____.swf”)**

Se utiliza para navegación entre archivos SWF.

➤ **getURL(“_____ .pdf”,blank)**

Se utiliza para llamar a un archivo pdf.

➤ **stopAllSounds()**

Sirve para detener un sonido en ejecución

CAPÍTULO III

DISEÑO Y DESARROLLO DEL SOFTWARE

3.1 ELABORACIÓN DEL SOFTWARE INTERACTIVO DE LAS REDES ALAMBRICAS E INALAMBRICAS

Este manual esta diseñado de manera que el usuario puede utilizarlo con facilidad, como ayuda de instrucción en la ETAE-15 en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando el programa MACROMEDIA FLASH PROFESIONAL 8, el cual debe ser instalado en una computadora con los siguientes requerimientos del sistema:

- Windows 98 o superior
- Ordenador Pentium III o superior
- Memoria RAM 64 Mb
- Tarjeta de sonido y altavoces
- Resolución de video 800*600 pixeles y 32 bits de profundidad de color.

Una vez instalado el programa lo abrimos desde el icono de acceso directo que se crea en el escritorio.



Figura 3. 1 Acceso directo de Flash

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

El programa Macromedia Flash Profesional 8, se presenta con sus comandos y herramientas a utilizar. El escenario, la herramienta de línea de tiempo, la ventana de propiedades y la ventana de acciones.

3.1.1 Creación de la pantalla principal

Para la creación de la pantalla se inicia el programa flash, y se da un clic en **documento de flash**, para elaborar las diferentes animaciones.



Figura 3. 2 Creación de pantalla

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

Una vez abierto el documento de flash aparece la siguiente pantalla:

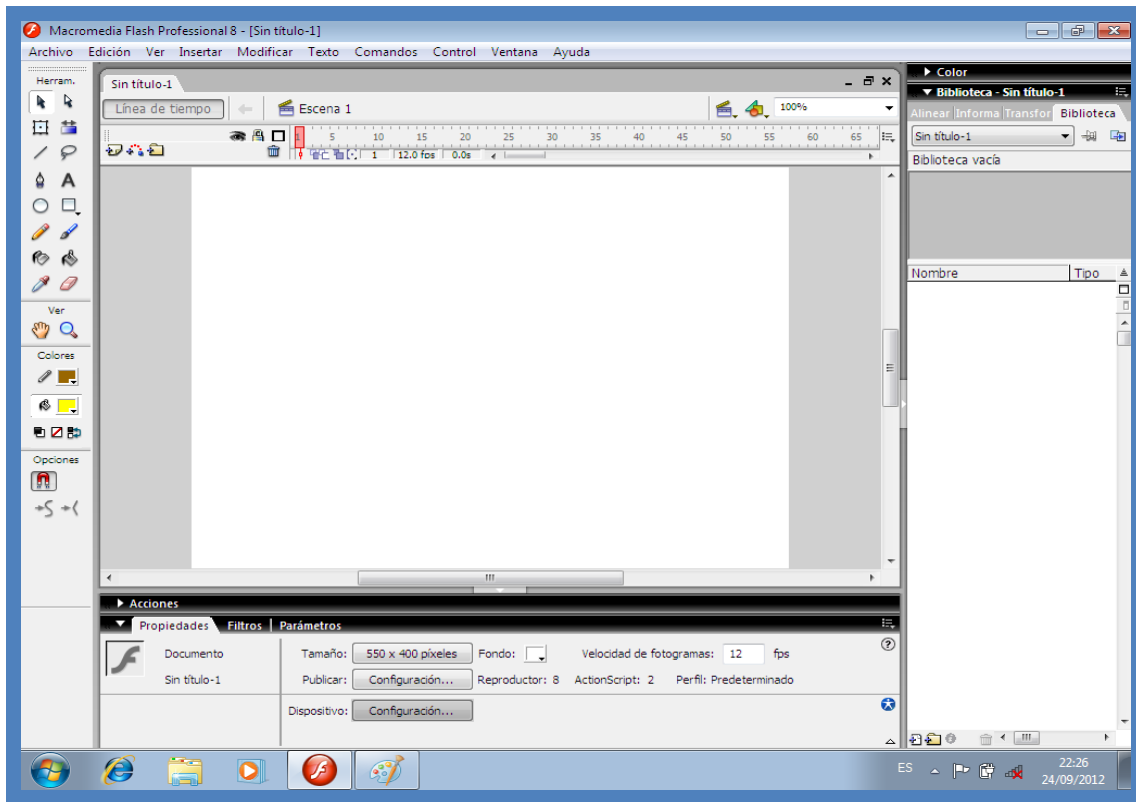


Figura 3. Área de trabajo

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

En la cual se realiza las respectivas animaciones, seleccionando el panel de **propiedades**, se modifica el tamaño del área de trabajo que es de 800*600 píxeles.

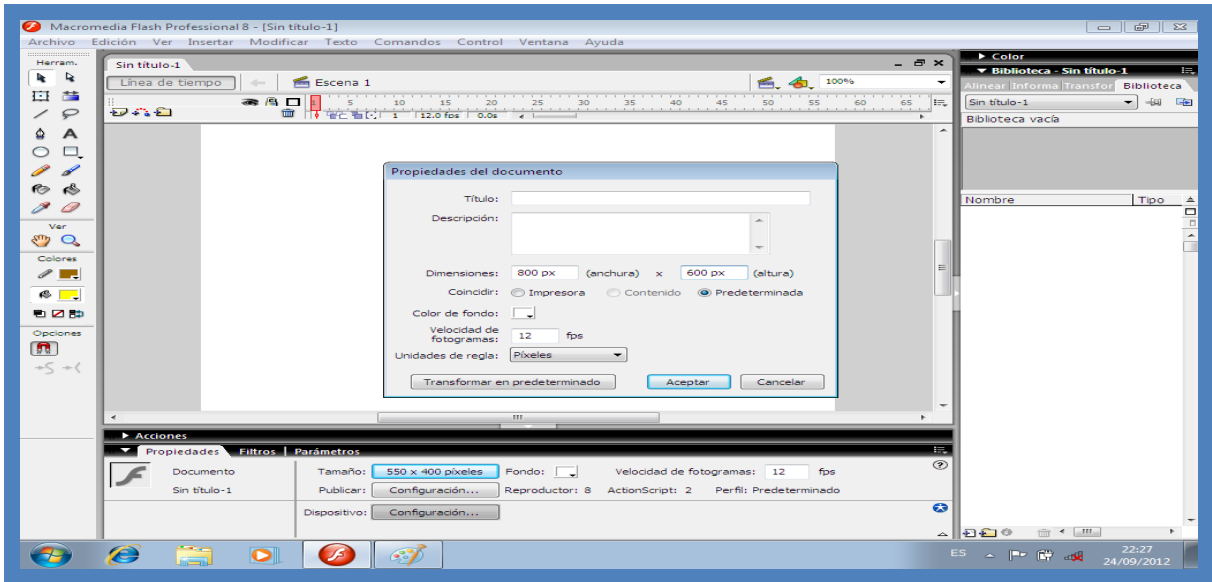


Figura 3. 4 Tamaño del área de trabajo

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

En el are de trabajo, se importa las fotografías, botones, utilizando el menú archivo, importar y se guarda en la biblioteca para utilizarlas posteriormente.

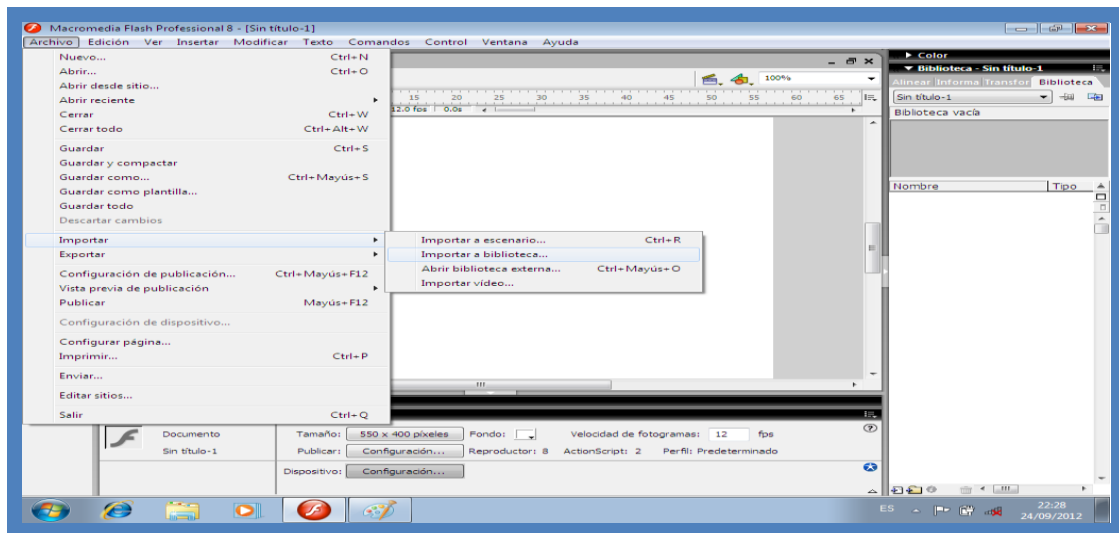


Figura 3. 5 Importar figuras a biblioteca

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

Una vez importadas las fotografías se realiza las animaciones correspondientes que se utilizaran en el diseño de este manual, con la ayuda de la barra de herramientas.

Las diferentes animaciones se las realizo en archivos de extensión **.Flay** clips de película, el cual permite diseñar simulaciones de movimientos, para posteriormente clocar los fotogramas en la línea de tiempo de la escena y llamarlos con la programación de los diferentes botones.

3.1.2 Elementos que componen el CD

3.1.2.1 Pantalla Principal

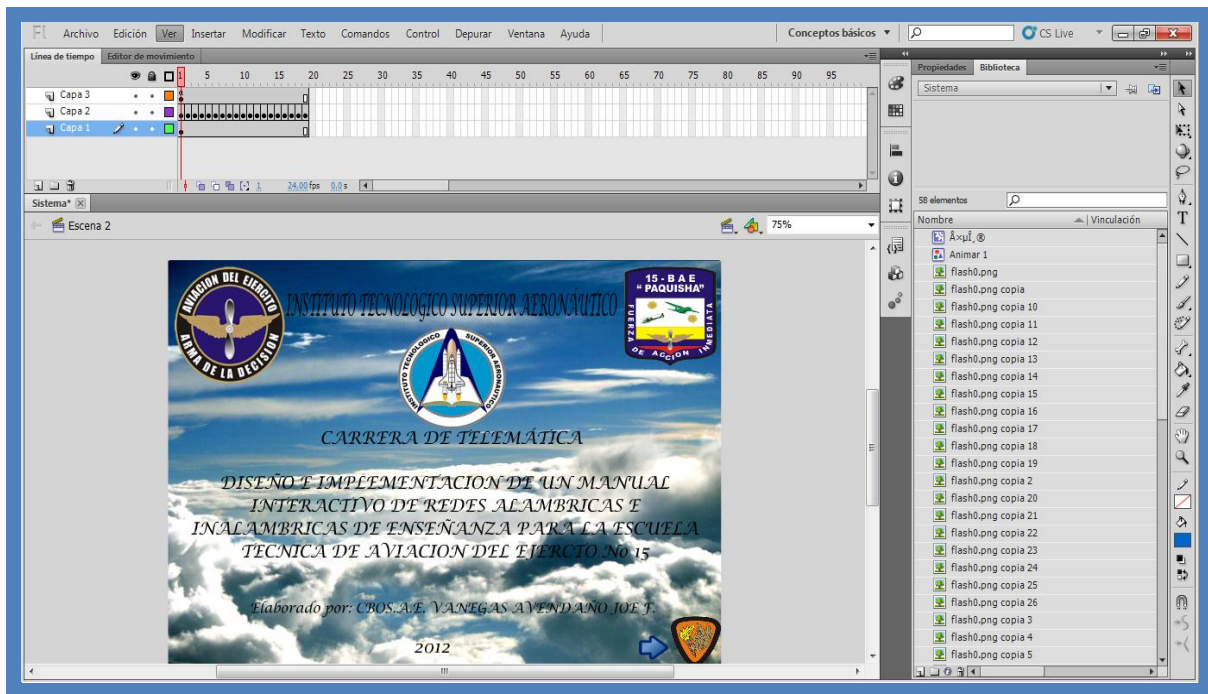


Figura 3. 6Pantalla principal

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.1.2.2 Menú Inicio

Al momento que el usuario desee iniciar la presentación, en la pantalla de inicio del sistema encontrara un botón que se encuentra en la parte inferior derecha y tan solo con un clic en dicho botón el usuario podrá acceder a la pantalla del menú inicio.



Figura 3. 7 Botón menú inicio

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

Después de las animaciones anteriores se proyecta un gráfico de las redes informáticas también tenemos un menú de opciones con botones, los mismos que se utilizarán para acceder a la descripción del Concepto de Redes, Componentes Básicos de las Redes, Topologías de las Redes, Tipos de Redes, TCP/IP, Cableado Estructurado, así mismo se ha incluido tres botones el primero que se encuentra en la parte posterior izquierda que servirá para desplazarse al menú de opciones el segundo que se encuentra en la parte posterior al centro que servirá para desplazarse al inicio de la presentación y el tercer botón que se encuentra en la parte posterior derecha que servirá para ir al final del sistema.



Figura 3. 8Animación menú principal

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.1.2.3 Botón concepto de redes

En el **botón concepto de redes** se ha programado con ActionScript, de tal manera que permite acceder al usuario a un submenú donde se encuentra más botones con la siguiente información:

- Definición
- Para que nos sirven las redes
- Como funciona las redes
- Video

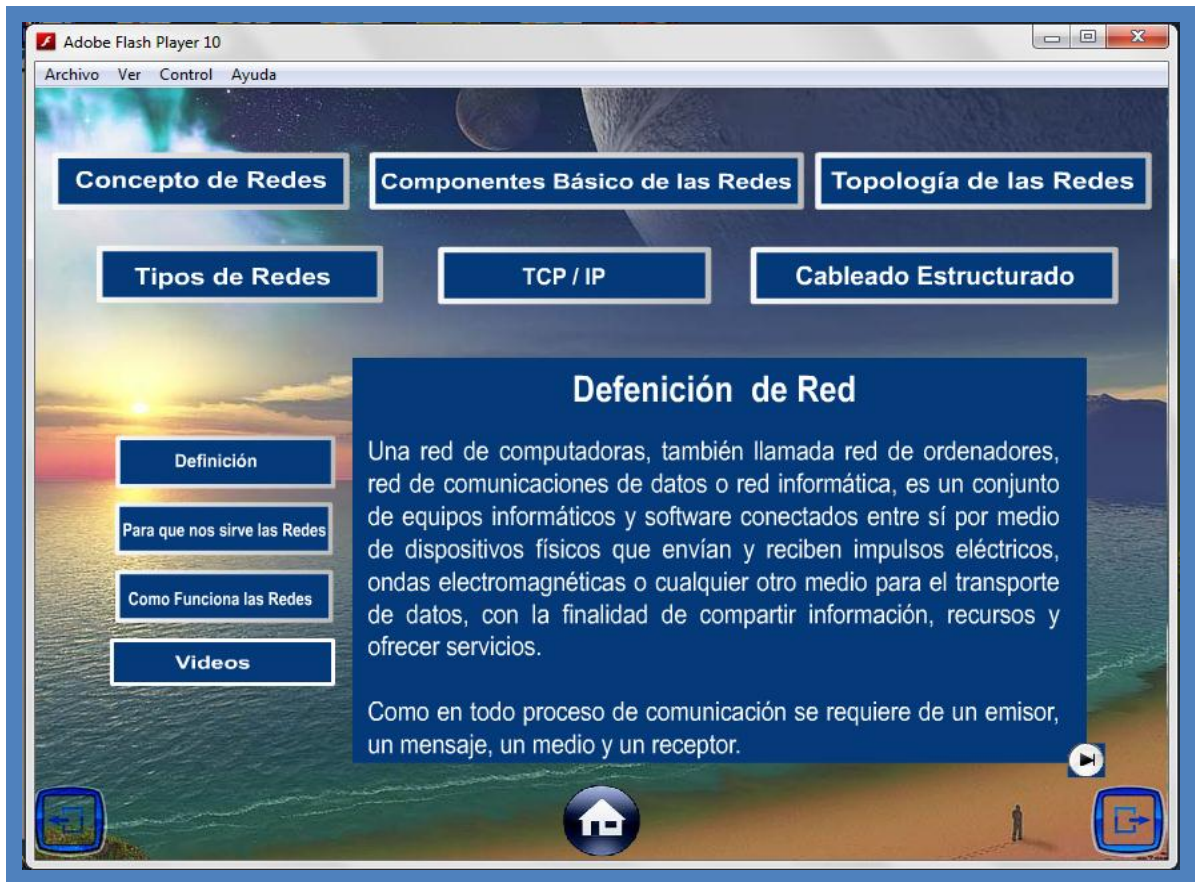


Figura 3. 9Submenú del botón concepto de redes

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.1.2.4 Botón componentes básicos de las redes

En el **botón componentes básicos de las redes** se ha programado con ActionScript, de tal manera que permite acceder al usuario a un submenú donde se encuentra más botones con la siguiente información:

- Hardware
- Software
- Protocolos

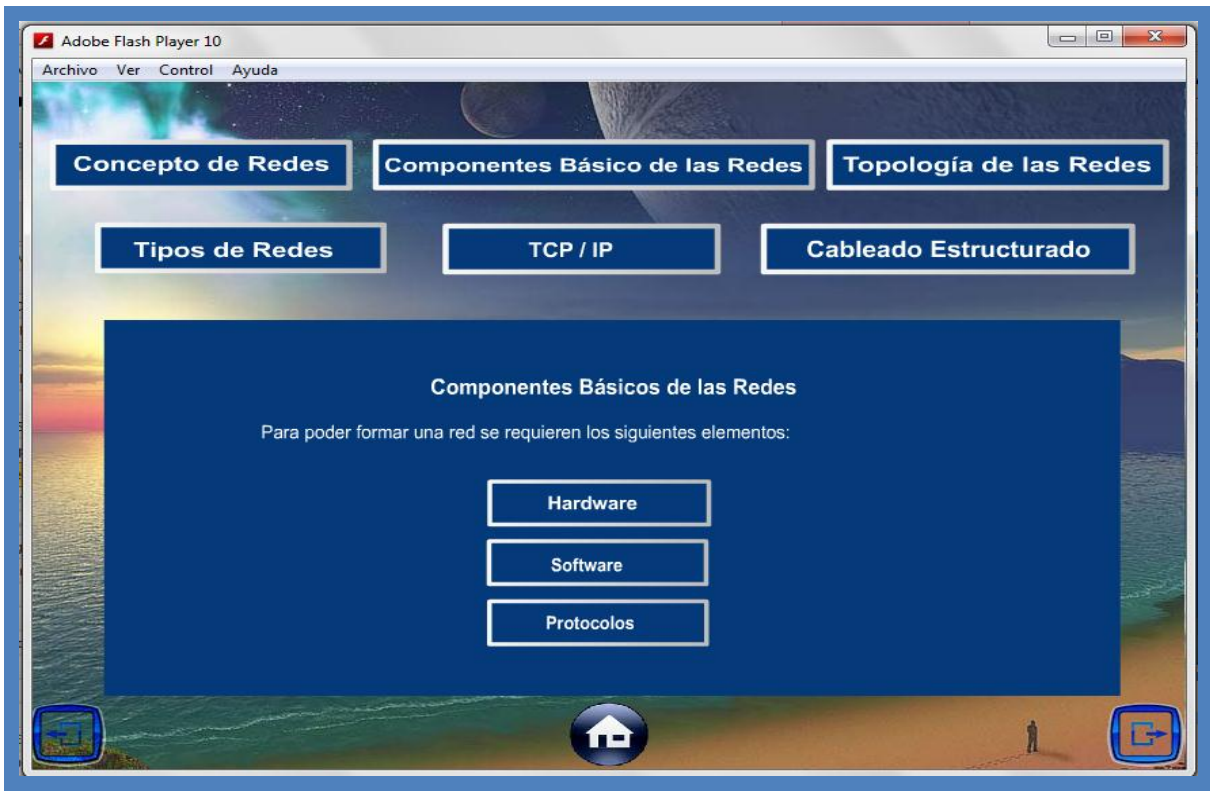


Figura 3. 10Submenú del botón componentes básicos de las redes

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.1.2.5 Botón topologías de las redes

En el **botóntopologías de las redesse** ha programado con ActionScript, de tal manera que permite acceder al usuario a un submenu donde se encuentra más botones con la siguiente información:

- Definición
- Clasificación
- Video



Figura 3. 11Menú del botón topologías de las redes

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.1.2.6 Botón tipos de redes

En el **botóntipos de redes** se ha programado con ActionScript, de tal manera que permite acceder al usuario a un submenú donde se encuentra más botones con la siguiente información:

- Por el medio de transmisión
- Por el área de cobertura



Figura 3. 12Menú del botón tipos de redes

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.1.2.7 Botón TCP/IP

En el **botónTCP/IP**, se ha programado con ActionScript, de tal manera que permite acceder a un submenú donde se encuentra más botones con la siguiente información:

- TCP/IP
- Dirección IP
- Creación de mascarillas

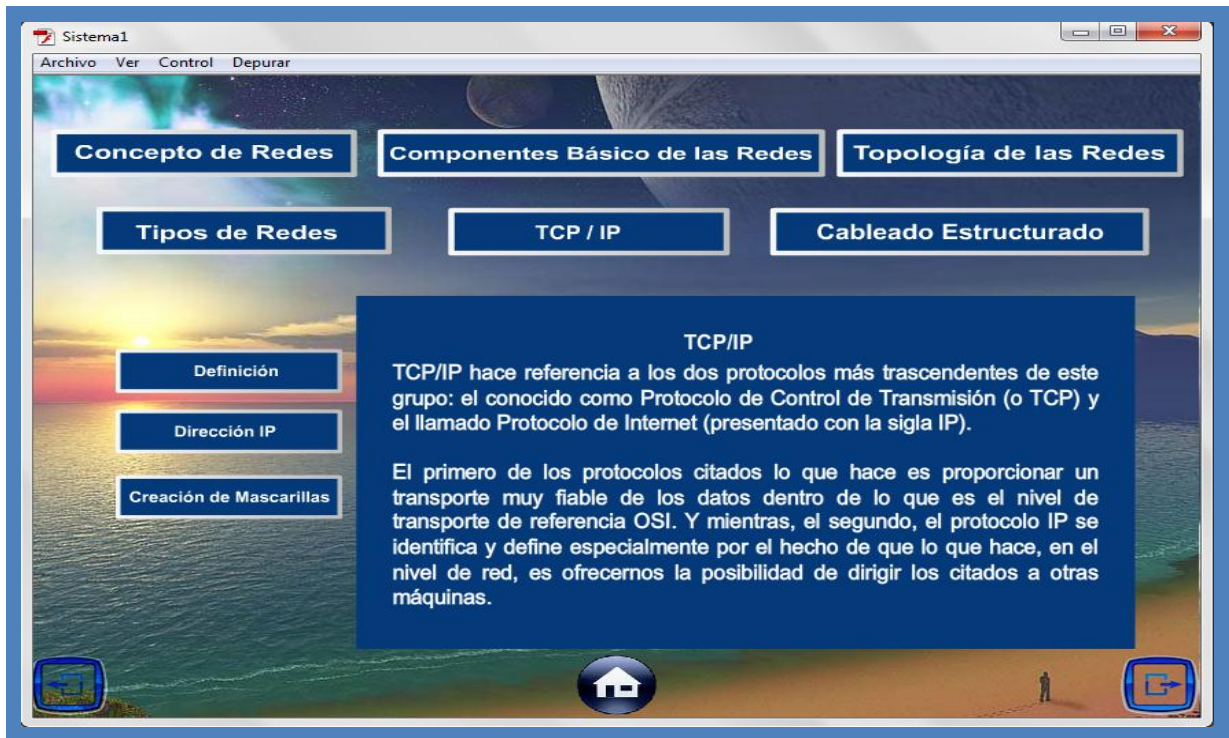


Figura 3. 13Parte teórica de TCP/IP

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.1.2.8 Botón cableado estructurado

En el **botónCableado Estructurado**, se ha programado con ActionScript, de tal manera que permite acceder a un menú donde se encuentra más botones con la siguiente información:

- Cableado Estructurado
- Aplicaciones
- Partes de cableado estructurado

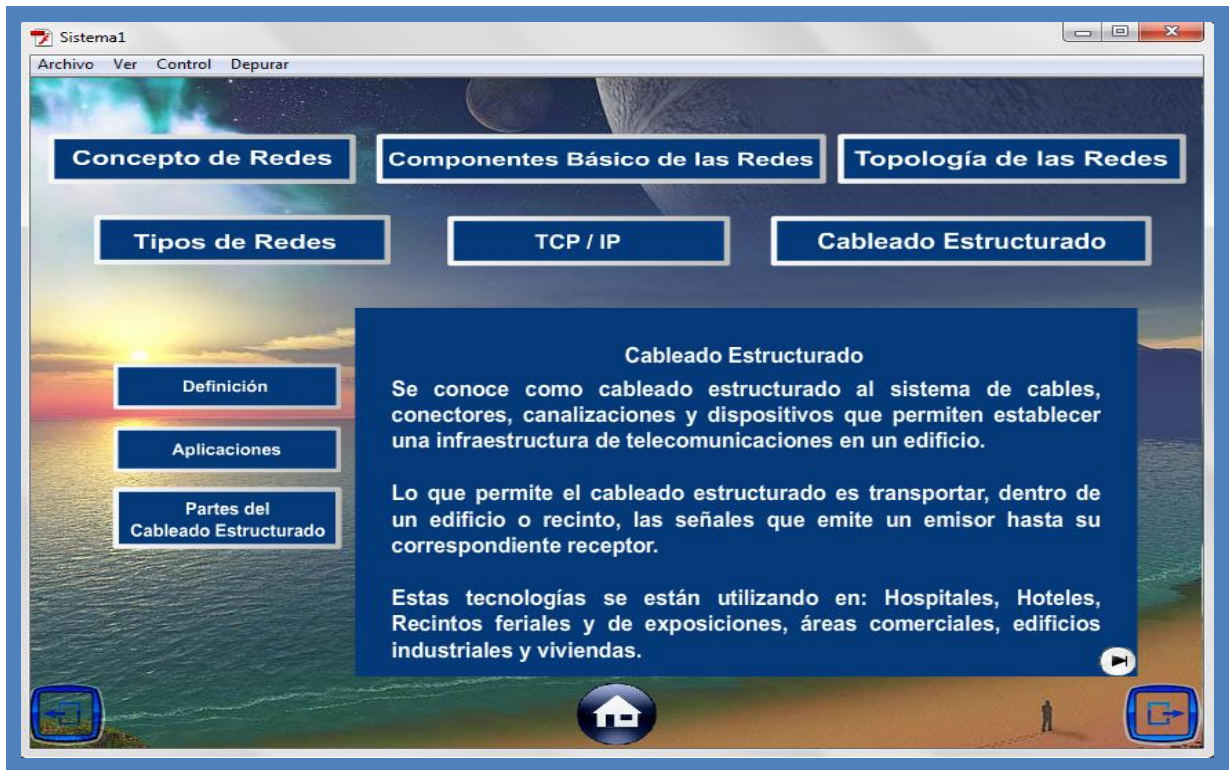


Figura 3. 14Parte teórica de cableado estructurado

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.1.2.9 Pantalla Final

Al momento que el usuario desee salir de la presentación en cualquier lugar dentro del sistema encontrara un botón el cual lo llevara al final de la presentación.



Figura 3. 15Botón salir

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

El usuario al dar click sobre este botón automáticamente el sistema lo llevara a una última pantalla que en donde finaliza la presentacion y se saldrá del sistema automáticamente.

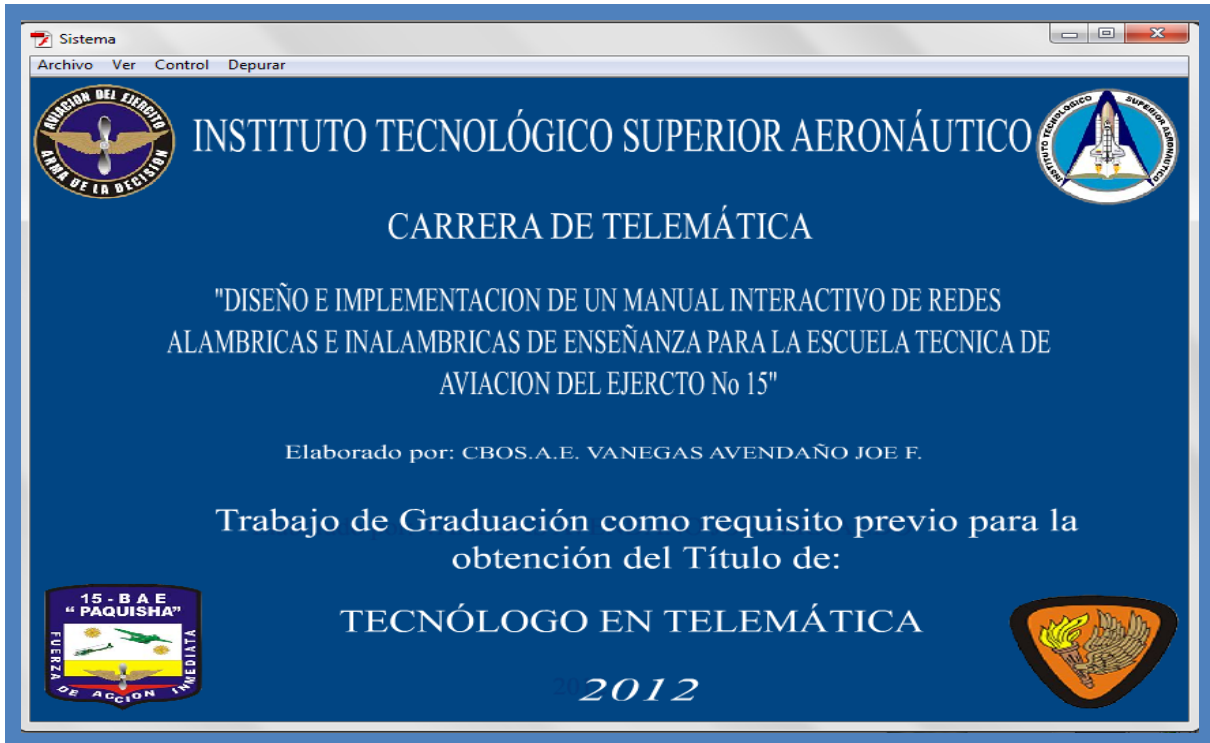


Figura 3. 16Pantalla final

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.2 Funcionamiento del sistema interactivo

El software que se a diseñado es una ayuda didáctica, la misma que facilitara el proceso de enseñanza y aprendizaje de las redes alámbricas e inalámbricas.

Este software contiene información sobre:

- Concepto de redes

- Componentes básicos de las redes
- Topología de las redes
- Tipos de redes
- TCP/IP
- Cableado estructurado

3.2.1 Inicio del programa

El programa ejecutable se encuentra grabado en un CD, el cual al momento de insertarlo en una computadora se ejecutara automáticamente los archivos adjuntos se encuentran en la carpeta de nombre SISTEMA.

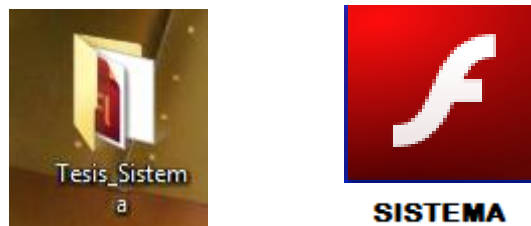


Figura 3. 17 Iconos del programa

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.2.2 Esquema de navegación

El programa esta estructurado de una forma ordenada de tal forma que permita un avance secuencial en los conocimientos acerca de las redes alámbricas e inalámbricas, aquí se describe la estructura utilizada para la navegación.

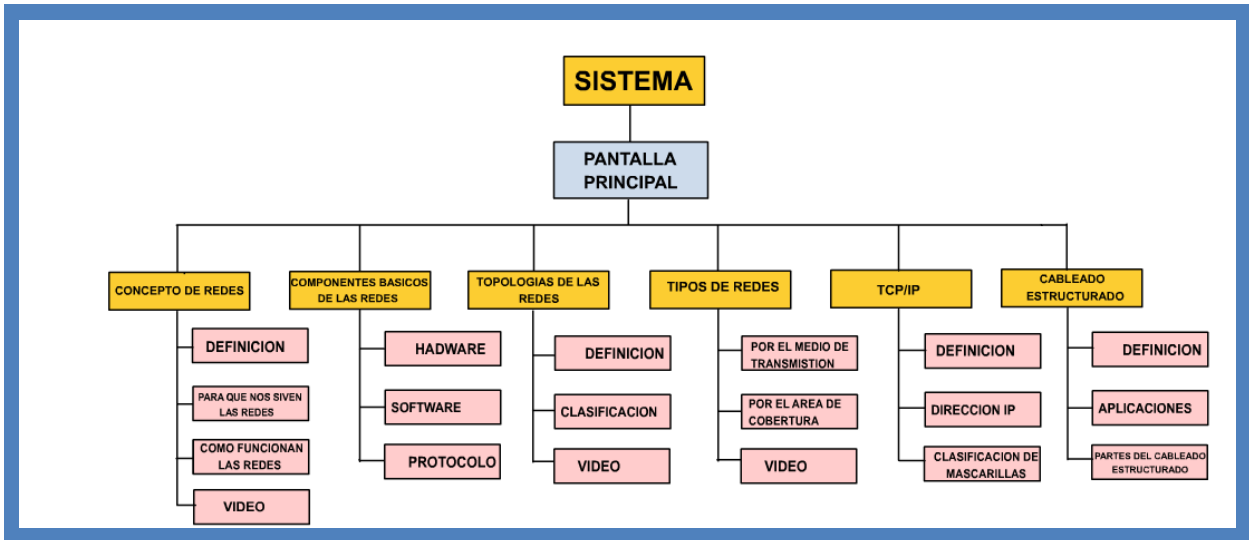


Figura 3. 18Esquema de navegación

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

Además se utilizó diferentes botones para navegar dentro de la programación del sistema interactivo, como se detalla a continuación:

- El botón menú que permite retornar al menú principal desde cualquier ubicación en la animación con un clic.



Figura 3. 19Botón Menú inicio

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

- El botón salir permite abandonar el manual interactivo en cualquier momento con un clip.



Figura 3. 20Pantalla final

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

- Estos botones son utilizados para avanzar y retroceder dentro de una animación con un clip o con los cursores de izquierda a derecha.



Figura 3. 21Botones para navegar

Fuente: Macromedia flash profesional 8

Elaborado por: Cbos Vanegas Joe

3.2.3 Pruebas de funcionamiento

En la comprobación de funcionamiento del Manual Interactivo de las redes alámbricas e inalámbricas, se realizaron pruebas de corrección en cada archivo, seguidamente se verificó que no existieran errores de sincronización en las animaciones, para esto se comprobó la correcta ubicación de los fotogramas en la línea de tiempo, gráficos, botones, sonidos, texto, y efectos del software interactivo evitando así que al final se presenten errores. Así como también se procedió a verificar la programación de cada botón para que pueda cumplir su función específica al ser

pulsado con el mouse o al ser utilizado mediante las flechas de desplazamiento del teclado. Una vez realizada la comprobación del software interactivo se obtuvo la simulación total del manual interactivo de las redes alámbricas e inalámbricas y se finalizó con el proyecto del manual.

3.3 Estudio económico

Presupuesto de la elaboración del manual interactivo.

3.3.1 Gastos primarios

Tabla 3. 1 Presupuestos primarios para la elaboración del CD

DESCRIPCIÓN	SUB/TOTAL
Curso de Flash Mx	\$100
Computadora	\$50
Adquisición del Software	\$50
TOTAL	\$200

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Cbos. Vanegas Joe

3.3.2 Gastos secundarios

Tabla 3. 2 Presupuestos secundarios para la elaboración del CD

DESCRIPCIÓN	SUB/TOTAL
CD de doble capa	\$10
Hojas de papel bond	\$20
Copias	\$10
Internet	\$50
Impresiones	\$50
Transporte	\$50
TOTAL	\$190

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Cbos. Vanegas Joe

3.3.3 Costo Final

DESCRIPCIÓN	SUB/TOTAL
Gastos primarios	\$200
Gastos secundarios	\$190
TOTAL	\$390

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Cbos. Vanegas Joe

CAPITULO IV

4.1 CONCLUSIONES

- Se diseño e implemento un manual interactivo de Redes Alámbricas e Inalámbricas el mismo que servirá de ayuda para la instrucción de los alumnos militares pertenecientes a la ETAE – 15 y facilitará el inter-aprendizaje entre el personal de alumnos e instructores.
- El presente manual tiene la recopilación y organización de toda la información necesaria acerca de la descripción, funcionamiento y tipos en lo que se refiere a Redes Alámbricas e Inalámbricas, existente en los diversos medios disponibles como manuales y el Internet.
- Se traslado la información a un proyecto de animación utilizando el programa flash 8 de manera que el personal de técnicos pueda acceder de una manera sencilla y en forma ordenada, de esta manera se puede facilitar la enseñanza aprendizaje lo que ahorra tiempo y dinero.



4.2 RECOMENDACIONES

- Usar de una manera correcta el manual interactivo de Redes Alámbricas e Inalámbricas el cual fue implementado y servirá de ayuda al personal de alumnos militares e instructores para un mejor conocimiento acerca de las redes.
- La elaboración de este manual interactivo es de gran ayuda para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos e instructores, debido a que todo el conocimiento adquirido en las aulas se pondrá en práctica cuando se trabaje en cualquiera de los Centros de Operaciones Aéreas de la Brigada de Aviación del Ejército.
- Presentar este material didáctico a los alumnos de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército para que sea utilizado como medio de consulta, y se constituya en un incentivo para seguir investigando acerca de las redes presentes en la actualidad y del futuro.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

CD VIRTUAL.- Son unas de las herramientas más innovadoras e impactantes que actualmente se destaca en el mercado multimedia.

MÉTODOS DE ENSEÑANZA.- Constituye recursos necesarios de la enseñanza es decir son los vehículos de realización ordenada, metódica y adecuada de la misma.

RECOLECCIÓN DE DATOS.- Se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información.

ANÁLISIS.- Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

CAPACITAR.- Transmitir los conocimientos necesarios para el mejor desarrollo, basado en un plan con objetivos y actividades previstas.

COGNITIVO.- Perteneiente o relativo al conocimiento.

OPTIMIZAR.- Es el proceso de modificar un sistema para mejorar su eficiencia o también el uso de los recursos disponibles.

RECOPIRAR.- Reunir, recoger diversas cosas utilizando un criterio que les conceda cierta unidad.

DISEÑO.- Se define como el proceso previo de configuración mental, en la búsqueda de una solución en cualquier campo.

MANUAL.- Libro que se comprendía lo más substancial de una materia

RECOPIRAR.- Recoge y unir diversas cosas de un mismo tema o diferentes

PARÁMETRO.- Cantidad sujeta a determinarse satisfaciendo ciertos valores condicionales.

DIDÁCTICO.- Perteneciente o relativo a la enseñanza, propio adecuado para enseñar o instruir.

ABREVIATURAS

15-BAE.-Brigada de Aviación del ejército N° 15 “PAQUISHA”

ETAE-15.- Escuela Técnica de Aviación del Ejército N° 15

AET.-Adiestramiento en el trabajo

OSI.- Organización Internacional para Estandarización

PAN.-Red de Área Personal (Personal Area Network)

LAN.-Red de Área Local (Local Area Network)

MAN.-Red de Área Metropolitana (MetropolitanArea Network)

WAN.-Red de Área Extensa (ExtensiveArea Network)

WPAN.-Red de Área Personal Inalámbrico (Wireless Personal Area Network)

WLAN.-Red de Área Local Inalámbrico(Wireless Local Area Network)

WMAN.-Red de Área Metropolitana Inalámbrico(WirelessMetropolitanArea Network)

WWAN.-Red de Área Extensa Inalámbrico (WirelessExtensiveArea Network)

BIBLIOGRAFIA

Páginaselectrónicas

- <http://definicion.de/manipulacion/>
- <http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml>
- <http://www.wordreference.com/definicion/recopilar>

Manuales

- Manual de Clasificación de Redes Alámbricas e Inalámbricas
- Manual de Redes Informáticas

ANEXOS

ANEXO "A" (PROYECTO)

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La Brigada de Aviación del Ejército N° 15 “PAQUISHA”, ubicada en el Cantón Rumiñahui de la Provincia de Pichincha, es una unidad operativa del Ejército Ecuatoriano, la misma que dio inicio a las primeras observaciones y evacuaciones aéreas en el año de 1.954 permitiendo brindar apoyo para el cumplimiento de las misiones encomendadas al personal militar.

Con el paso de los años surge un incremento significativo de aeronaves y equipos tales como (aviones, helicópteros, computadores servidores, redes), por tal razón nace la necesidad de capacitar y perfeccionar al personal de Aerotécnicos involucrados en labores de Operación y Mantenimiento, para satisfacer esta necesidad se da la creación de la Escuela Técnica de Aviación de Ejército (ETAE-15), la misma que es pilar fundamental en transmitir conocimientos teóricos al personal que ingresa en calidad de futuro Aerotécnico.

El proceso de Formación que imparte la ETAE-15 tiene una duración de 12 meses los cuales, están divididos en 3 períodos:

1º PERIODO.- Constituido por los 3 primeros meses en los cuales el alumno recepta conocimientos básicos de: Álgebra, Física, Trigonometría, Dibujo Técnico, etc.

2º PERIODO.- Los 4 meses siguientes el alumno obtiene conocimientos de: Aerodinámica, Aeronaves pertenecientes a la 15-BAE “PAQUISHA”, Hidráulica, Electricidad y Electrónica Básica, Documentación Técnica, Ferretería de Aviación, Control de la Corrosión, etc. Culminado el período el alumno es designado a la especialidad acorde al desempeño académico y a las necesidades de la Brigada, tales especialidades son:

- Helicópteros
- Aviones
- Motores
- Estructuras
- Aviónica
- Armamento Aéreo
- Documentación Técnica
- Abastecimiento Aéreo
- Equipo de Tierra
- Electrónica
- Comunicaciones Aéreas

3º PERIODO.- Los meses restantes el alumno recibe conocimientos relacionados y acordes con su especialidad.

La ETAE-15 desde sus inicios hasta la presente no cuenta con material didáctico acorde a los avances tecnológicos lo que ha originado dificultades e inconvenientes en el proceso de aprendizaje, y a su vez esta ocasionado un déficit de conocimientos relacionados a los tipos de redes alámbricas e inalámbricas que se usan en la actualidad.

De no darle el valor necesario a lo expuesto anteriormente se prolongará la pérdida de tiempo, de recursos (humano y material), insatisfacción de conocimientos

fundamentales para el correcto desempeño de los Aerotécnicos en sus respectivas labores.

Por consiguiente, es prioridad de la ETAE-15 optimizar recursos con la finalidad de modernizar e implementar material didáctico efectivo y eficiente, que servirá de apoyo para el periodo de especialidad de aquellos aerotécnicos que son designados para la especialidad de Comunicaciones Aéreas, permitiendo que el proceso de aprendizaje este acorde a la constante evolución de la tecnología otorgándole mayor prestigio a la Institución.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo optimizar el proceso de aprendizaje teórico de los alumnos de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército mediante el empleo de material didáctico innovador?

1.3 Justificación e importancia

En la actualidad formamos parte de un escenario en constante desarrollo tecnológico razón fundamental para el estudio e implementación de material didáctico innovador, el mismo que servirá de apoyo para la instrucción.

La ejecución de este plan no solo beneficiara al personal de alumnos en proceso de formación, además permitirá el perfeccionamiento de aerotécnicos que ya vienen desarrollando labores de mantenimiento.

Por otra parte se aprovechará los recursos (humano y material), tiempo y sobre todo se incrementará el nivel educativo.

Por lo mencionado anteriormente se hace indispensable la implementación de material didáctico innovador que contribuya a mejorar el proceso de aprendizaje, permitiendo forjar Aerotécnicos íntegros y competitivos.

1.4 Objetivos:

1.4.1 General

- Optimizar el material didáctico existente en la ETAE - 15 en base a técnicas y mediante el uso de programas actuales a fin de mejorar el aprendizaje y eficiencia de los aerotécnicos de la Brigada Aérea.

1.4.2 Específicos

- Recopilar información referente al material didáctico existente en la ETAE – 15, para poder determinar las mejoras pertinentes.
- Analizar la información recopilada, para determinar las causas y efectos que produce la falta de optimización del material didáctico en la Escuela Técnica.
- Realizar un estudio del material didáctico utilizado en otro centro de educación aeronáutica, específicamente en el Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, a fin de seleccionar las más idóneas a implementarse.

- Plantear la elaboración del material didáctico actualizado que este acorde a las necesidades de la Escuela Técnica de la 15-BAE.

1.5 Alcance

El presente trabajo de investigación tendrá lugar en las instalaciones de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército, ubicada en la 15-BAE "PAQUISHA", la misma que se encuentra acantonada en el Cantón Rumiñahui de la Provincia de Pichincha, específicamente la investigación se llevara a cabo en la sección de informática (CENTRO DE COMPUTO) del CEM-15 y en las AYUDAS DE INSTRUCCIÓN de la ETAE-15, donde se pretende optimizar el material didáctico relacionado a las Redes Alámbricas e Inalámbricas que se usan en la actualidad, permitiendo mejorar el proceso de aprendizaje en beneficio de los alumnos que se encuentran en proceso de Formación y Capacitación.

CAPÍTULO II

PLAN DE METODOLÓGICO.

El presente Plan de Investigación tiene como finalidad recolectar información clara y precisa de la situación actual de la ETAE-15 en relación al material didáctico existente, lo que permitirá conocer sus necesidades y plantear soluciones.

2.1 Modalidad básica de la investigación

2.1.1 De Campo

- Se realizará una investigación de campo participante; por el hecho de formar parte activa de la Aviación del Ejército, me encuentro inmiscuido y al tanto de la necesidad de material didáctico innovador que presenta la ETAE-15, además se recopilara información directamente de los Aerotécnicos que se encuentran cruzando cursos de formación y perfeccionamiento, lo que permitirá conocer con profundidad las deficiencias académicas.

2.1.2 Bibliográfica Documental

- Se hace imprescindible el uso de documentos, revistas, libros e internet, los cuales nos proporcionarán información de gran importancia para el desarrollo del trabajo investigativo.

2.2 Tipos de investigación

- **No experimental**

La investigación no experimental; permitirá recolectar información sin manipular las variables causa-efecto, esto implica observar los fenómenos como se presentan en su entorno natural, de esta manera se realizará una identificación clara y particularizada del problema expuesto.

2.3 Niveles de investigación

Los niveles de investigación que se manipularán son:

2.3.1 Descriptiva

- La perspectiva del uso de este nivel investigativo es describir profundamente la situación del problema de estudio, permitiendopuntualizar situaciones y sucesos de las variables para luego definir las en términos claros y específicos.

2.3.2 Correlacional

- La investigación correlacional procura conocer y analizar el grado de relación que tienen las variables, permitiendo profundizar nuestro conocimiento sobre la realidad del problema.

2.4 Universo, población y muestra

Para realizar la investigación será tomada como **Universo** la ETAE–15, la misma que tiene por objetivo primordial impartir conocimientos teóricos al personal de Aerotécnicos.

Para determinar la factibilidad de nuestro trabajo investigativo se considerará como **Población** a los alumnos y ex alumnos, los mismos que constantemente dependen del proceso educativo que imparte la ETAE–15 para su formación y perfeccionamiento.

La **Muestra** se determinará el momento de realizar la respectiva encuesta, para una vez obtenidos los resultados determinar en sí la factibilidad de nuestro trabajo investigativo.

2.5 Recolección de datos

Teniendo en cuenta los objetivos planteados la recolección de datos se obtendrá en base a la observación de campo y documentación bibliográfica la misma que permitirá conocer bases fundamentales para la resolución del nuevo proyecto investigativo. De igual manera el internet constituye una herramienta indispensable para el análisis e implementación de material didáctico moderno.

Para obtener información indiscutible se realizará la encuesta al personal de alumnos designados de muestra, quienes permitirán conocer las debilidades y deficiencias del proceso de aprendizaje.

2.5.1 Técnicas:

2.5.1.1 Bibliográfica

Esta técnica de investigación es de vital importancia, puesto que facilitara la obtención de información secundaria que consta en libros, revistas, biografías, y documentos en general existentes en el departamento académico de la ETAE-15 y en el ITSA, para de esta manera desarrollar un sustento del marco teórico.

2.5.1.2 De campo

Para realizar esta investigación de campo se tomarán en cuenta algunas técnicas como:

➤ **La observación**

La observación de campo es una técnica primordial que será ejecutada en las instalaciones de la ETAE–15, donde ocurren los hechos o fenómenos a investigar, lo cual se registrara en fichas de observación.

➤ **La encuesta**

El cuestionario estará formalmente estructurado con preguntas claras y concisas sobre el trabajo investigativo lo que permitirá recolectar información del personal de alumnos y ex alumnos de la ETAE–15 quienes conocen la realidad del proceso educativo, lo que permitirá acercarse a los fenómenos del problema y extraer de ellos información, contribuyendo al desarrollo del trabajo investigativo.

➤ **Bibliográfica.**

Se manejará la observación bibliográfica por que facilitará la obtención de información secundaria que consta en libros, revistas, biografías, documentos en general existentes en el departamento académico de la ETAE -15 y del ITSA, para de esta manera desarrollar un sustento del marco teórico.

2.6 Procesamiento de la información

Posterior a la recopilación de datos, este proceso permitirá realizar una revisión crítica con la finalidad de clasificar y excluir la información incompleta para facilitar nuestro trabajo investigativo.

Luego de obtener los resultados del cuestionario planteado se procederá a realizar los siguientes pasos:

- Tabular los resultados de las preguntas realizadas
- Representación gráfica
- Análisis e Interpretación
- Conclusiones y recomendaciones.

2.7 Análisis e interpretación de resultados

Este proceso permitirá realizar la clasificación, tabulación y representación gráfica de los datos obtenidos, posteriormente se procederá a ejecutar la respectiva interpretación de los resultados alcanzados en el cuestionario.

2.8 Conclusiones y recomendaciones de la investigación

Las conclusiones y recomendaciones se las planteará una vez realizada la investigación propuesta, las mismas que permitirán contribuir a la optimización del material didáctico existente en la ETAE–15.

CAPÍTULO III

EJECUCIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO

3.1. Marco teórico

3.1.1 Antecedentes de la investigación

Los antecedentes que se han tomado como referencia para la elaboración de este trabajo investigativo son Proyectos de Grado relacionados con el diseño e implementación de manuales interactivos de Creación de Redes así como también de Mantenimiento de las mismas realizados y aplicados en el INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO.

3.1.2 Fundamentación teórica

3.1.2.1 Aprendizaje

Es la técnica mediante la cual los participantes buscan lograr un objetivo común, en donde el diálogo, la confrontación de ideas y experiencias, la crítica, la autocrítica y la autoevaluación se hacen instrumentos de trabajo permanente.⁴

El aprendizaje se caracteriza por:

- Participación libre.
- Planificación funcional del trabajo.
- Adecuación al horario disponible de los participantes.
- Libertad y autonomía.
- Cooperación y responsabilidad.
- Aprendizaje avanza según la capacidad y decisión del grupo.

⁴<http://definicion.de/aprendizaje/>

- Ambiente cordial y no intimidatorio.
- Auto y coevaluación.

Las ventajas del aprendizaje son:

- Estimula el aprendizaje de varias personas a la vez, de acuerdo a capacidades y disponibilidad de tiempo.
- Enriquece los hábitos de participación, solidaridad, responsabilidad e iniciativa.
- El Aprendizaje logrado es más sólido que el conseguido en forma individual.

3.1.2.2 Material didáctico

El material didáctico es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la **enseñanza** y el **aprendizaje**. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas⁵.

Funciones que realizan los medios didácticos:

Según como se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los medios didácticos y los recursos educativos en general pueden realizar diversas funciones:

- **Proporcionar información.** Prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, vídeos, programas informáticos.

⁵<http://definicion.de/material-didactico/>

- **Guiar los aprendizajes de los estudiantes e instruir.** Ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos... Es lo que hace un libro de texto por ejemplo.
- **Ejercitar habilidades, entrenar.** Por ejemplo un programa informático que exige una determinada respuesta psicomotriz a sus usuarios.
- **Motivar, despertar y mantener el interés.** Un buen material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes.
- **Evaluar los conocimientos y las habilidades que se tienen.** Como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos.
- **Proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y experimentación.** Por ejemplo un programa o simulador de vuelo informático, que ayuda a entender cómo se pilotea un avión.
- **Proporcionar entornos para la expresión y creación.** Es el caso de los procesadores de textos o los editores gráficos informáticos.

Tipologías de los medios didácticos

A partir de la consideración de la plataforma tecnológica en la que se sustentan, los medios didácticos, y por ende los recursos educativos en general, se suelen clasificar en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

Materiales convencionales:

- Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...
- Tableros didácticos: pizarra.
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...
- Materiales de laboratorio...

Materiales audiovisuales:

- Imágenes fijas para proyectar (fotos): diapositivas, fotografías...
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...
- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión.

Nuevas tecnologías:

- Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas...
- Servicios telemáticos: páginas web, tours virtuales, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line...
- TV y vídeo interactivos.

Consejos prácticos para crear un recurso didáctico

Debemos tener claras las siguientes cuestiones:

1. Qué queremos enseñar al alumno.
2. Explicaciones claras y sencillas. Realizaremos un desarrollo previo de las mismas y los ejemplos que vamos a aportar en cada momento.
3. La cercanía del recurso, es decir, que sea conocido y accesible para el alumno.
4. Apariencia del recurso. Debe tener un aspecto agradable para el alumno, por ejemplo añadir al texto un dibujo que le haga ver rápidamente el tema del que trata y así crear un estímulo atractivo para el alumno.
5. Interacción del alumno con el recurso. Qué el alumno conozca el recurso y cómo manejarlo.

3.1.2.3 Enseñanza

La enseñanza es la acción y efecto de enseñar (instruir, adoctrinar y amaestrar con reglas o preceptos). Se trata del sistema y método de dar instrucción, formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien.

La enseñanza implica la interacción de **tres elementos**: **el profesor**, docente o maestro; **el alumno** o estudiante; y el **objeto de conocimiento**. El proceso de enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente hacia el estudiante, a través de diversos medios y técnicas.

La enseñanza como transmisión de conocimientos se basa en la percepción, principalmente a través de la oratoria y la escritura. La exposición del docente, el apoyo en textos y las técnicas de participación y debate entre los estudiantes son algunas de las formas en que se concreta el proceso de enseñanza.⁶

⁶<http://definicion.de/ensenanza/>

3.1.2.4 Aprendizaje

Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitando mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

Los cuatro pasos del aprendizaje

1. Querer estudiar

Tener motivación para aprender, es decir, saber que implica cierto esfuerzo y estar dispuesto a realizarlo. Una vez aceptada una meta, el camino hacia ella se hace más fácil, por tanto hemos de clarificar, cuanto sea posible, nuestras metas en el estudio.

2. Prepararse

Reunir todas las condiciones favorables para aprender, y asociar sentimientos agradables a todo lo referente al estudio, ya que así se asimilará y se recordará mejor.

3. Aprender las reglas (pocas y claras)

Sólo se puede mejorar aquello que se **conoce bien**.

4. Practicarlas hasta que se conviertan en hábito

La repetición continuada y el repaso hacen muy fuerte la conexión entre los elementos estudiados, reduciendo mucho el olvido.⁷

3.1.2.5 Técnicas de instrucción

Las técnicas de instrucción son procedimientos específicos bien definidos por una serie de pasos o características propias que nos permiten llevar a cabo el proceso de instrucción. Las técnicas se confunden con los métodos; en tal sentido Szczurek en (1988) señala que los métodos se refieren a procedimientos más generales aplicables por lo común a diversas áreas del conocimiento, mientras que las técnicas son procedimientos regulares y funcionales más específicos generalmente propios de ciertas disciplinas.

Algunas de las técnicas son las siguientes:

1.Exposición: Consiste en la presentación oral de un tema, lógicamente estructurado. El recurso principal de la exposición es el lenguaje oral, por lo que debe ser objeto de la máxima atención por parte del expositor.

2.Conferencia: Es la manera ordenada de tratar un tema definido en un discurso con fines de instrucción.

⁷[http:// Aprendizaje \4 PASOS.htm](http://Aprendizaje%204%20PASOS.htm)

4. Demostración: Es la ejemplificación o exhibición práctica de un enunciado no suficientemente comprensible, de una teoría, del funcionamiento o uso de un aparato, o de la ejecución de una operación cualquiera.

5. Seminario: Un grupo reducido investiga o estudia intensivamente un tema, en sesiones planificadas, recurriendo a fuentes originales de información.

6. Taller: Se fundamenta en una relación directa entre participantes y facilitador, cuyo propósito básico es lograr la integración de los basamentos teóricos con la ejecución práctica.

7. Lluvia de ideas: Consiste en la participación o exposición, en forma libre, de las ideas o soluciones que propone cada integrante de un grupo, en relación con un tema o problema planteado.

8. Entrevista: Un experto es interrogado por un miembro del grupo ante el auditorio, sobre un tema prefijado.

9. Simulaciones: Son abstracciones o simplificaciones de situaciones o procesos de la vida real. Los participantes usualmente desempeñan papeles que los hacen interactuar con otras personas y/o elementos de un ambiente simulado.

10. Estudio dirigido: Consiste en hacer que el alumno, individualmente o en grupo, estudie un tema o unidad con la extensión y profundidad deseada por el docente, en base a una guía elaborada por éste.

11. Proyecto: El estudiante, recurriendo a diversas fuentes bibliográficas, realiza una investigación sobre un tema en particular y redacta luego un informe sobre el mismo.

12. Tutoría: Consiste en una reunión del estudiante, solo o en pequeños grupos, con el profesor que le ha sido asignado. Puede variar la frecuencia de las reuniones, así

como la duración de las mismas. La tutoría pretende dar un trato personalizado al alumno que está llevando a cabo una tesis o proyecto de investigación.

13. Aprendizaje en el puesto de trabajo: El alumno aprende en su puesto de trabajo. En lugar de ir el alumno al aula, el docente es el que se desplaza al puesto de trabajo.

3.2 Modernización

El propósito fundamental de los tipos de redes, es conocer cada uno de ellos, su estructura, su topología, y su funcionamiento según la distancia que es alcanzada por cada uno de ellos, ya que los nuevos equipos cuentan con una tecnología moderna haciéndolos más confiables y seguros para una mejor comunicación.

3.2.1 Descripción de una Red

Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores, red de comunicaciones de datos o red informática, es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios.

- Como en todo proceso de comunicación se requiere de un emisor, un mensaje, un medio y un receptor.

3.2.2 Topologías de una Red

Cuando se menciona la topología de redes, se hace referencia a la forma geométrica en que están distribuidas las estaciones de trabajo y los cables que las conectan. Su objetivo es buscar la forma más económica y eficaz de conexión para, al mismo tiempo, aumentar la fiabilidad del sistema, evitar los tiempos de espera en la transmisión, permitir un mejor control de la red y lograr de forma eficiente el aumento del número de las estaciones de trabajo.

- Dentro de las topologías que existen, las más comunes son:

Configuración en Bus



Las estaciones están conectadas a un único canal de comunicaciones:

Configuración en anillo



Las estaciones se conectan formando un anillo. Cada una esta conectada a la siguiente y la última esta conectada a la primera.

Configuración en estrella



Las estaciones están conectadas directamente al servidor y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de él.

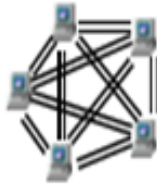
Configuración en árbol



En esta topología los nodos están conectados en forma de árbol. Desde una visión topológica, esta

conexión es semejante a una serie de redes en estrella interconectadas

Configuración en malla



En esta topología se busca tener conexión física entre todos los ordenadores de la red, utilizando conexiones punto a punto lo que permitirá que cualquier ordenador se comunique con otros de forma paralela si fuera necesario.

3.2.3 Tipos de redes

➤ Redes Alámbricas

Se comunica a través de cables de datos (generalmente basada en Ethernet. Los cables de datos, conocidos como cables de red de Ethernet o cables con hilos conductores, conectan computadoras y otros dispositivos que forman las redes. Las redes alámbricas son mejores cuando se necesita mover grandes cantidades de datos a altas velocidades, como medios multimedia de calidad profesional.

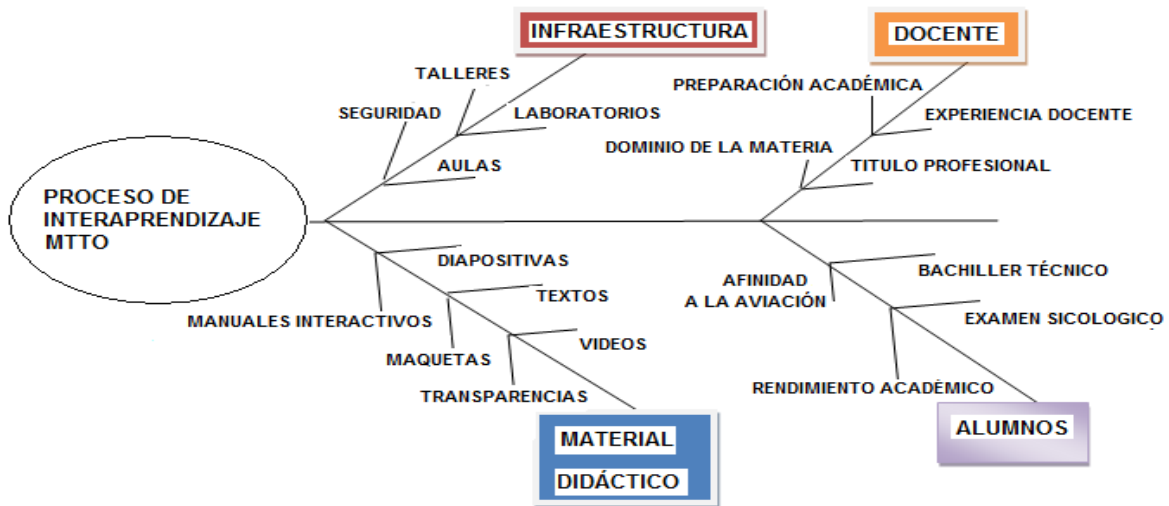
➤ Redes Inalámbricas

Las redes inalámbricas no es más que un conjunto de computadoras, o de cualquier dispositivo informático comunicados entre sí mediante soluciones que no requieran el uso de cables de interconexión.

3.3 Modalidad básica de la investigación

La ejecución del Plan de Investigación propuesto anteriormente permitió adquirir un conocimiento global y particularizado de los diferentes factores que intervienen en el problema planteado.

Proceso de aprendizaje



Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Cbos. Vanegas Joe

Luego de conocer los factores, abordamos un estudio profundo en lo relacionado al Material Didáctico.

3.3.1 De Campo

La investigación de campo fue efectuada en las instalaciones de la ETAE-15, se realizó varias visitas con el objetivo de conocer los factores que intervienen en el proceso de aprendizaje. Por otra parte, tener un diálogo directo con los estudiantes que se encuentran cruzando cursos de formación y perfeccionamiento quienes dieron su punto de vista relacionado al retraso tecnológico existente en el proceso de aprendizaje. Además se observó el pésimo estado físico del material didáctico empleado en la actualidad para impartir la clase (Anexo A-1).

3.3.2 Bibliográfica Documental

La estructuración del marco teórico fue producto de la abundante información que proporciona el Internet, permitiendo seleccionar los mejores aspectos que tienen relación a nuestra investigación.

3.4 Tipos de investigación

3.4.1 No experimental

La investigación no experimental implica observar los fenómenos como se presentan en su entorno natural, lo que permitió obtener información relevante de la situación actual del material didáctico, obteniendo un resultado negativo al observar la carencia y estado deplorable del mismo lo que ocasiona malestar y bajo interés en aprender por parte de los alumnos.

3.5 Niveles de investigación

3.5.1 Descriptiva

La utilización del nivel de investigación descriptiva permite profundizar el conocimiento de la realidad del problema en estudio, lo que conllevó a comprobar el pésimo estado del material didáctico utilizado en la ETAE–15, por tal motivo el alumno recurre al auto aprendizaje y experiencia a fin de fortalecer sus conocimientos para desenvolverse en sus respectivas labores.

Al observar estas contrariedades se busca dar la solución más viable a este problema con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje.

3.5.2 Correlacional

Mediante este nivel Investigativo se relacionó en cuanto a que acontecería si se utiliza recursos didácticos acorde a los avances tecnológicos ¿mejoraría el proceso de aprendizaje?, ¿mejoraría la eficiencia académica?, etc. A estas y otras interrogantes se las pudo analizar con los resultados obtenidos en la encuesta, además se realizó un estudio de los recursos didácticos vigentes en la actualidad, los cuales nos permitirán obtener soluciones efectivas al problema planteado.

3.6 Universo, población y muestra

3.6.1 Universo. Se considera como universo a la ETAE–15, ya que esta unidad es el pilar fundamental donde se imparte conocimientos teóricos al personal de Aerotécnicos.

Para determinar la factibilidad de nuestro trabajo investigativo se considera como:

3.6.2 Población. Todo el personal que se encuentra cursando estudios de formación y perfeccionamiento, en virtud de ser ellos los beneficiados con este proyecto. En razón que la cantidad de personas es muy pequeña se considera a toda la población como una Muestra no probabilística a ser investigada, por tal motivo no se utiliza ningún tipo de fórmula.

3.6.3 Muestra Total: 50 personas

3.7 Recolección de datos

Esta actividad se llevó a cabo mediante la observación de campo, documentación bibliográfica y encuesta al personal de alumnos, permitiendo obtener información deliberante en cuanto a las necesidades de material didáctico innovador que presenta la ETAE-15.

3.7.1 Técnicas:

3.7.1.1 Bibliográfica

Esta técnica contribuyó al desarrollo de los antecedentes de la investigación y permitió adquirir un conocimiento particularizado de la aplicación de proyectos similares en otras Instituciones con la finalidad de aportar en el proceso de enseñanza. El internet constituyó la herramienta indispensable para la estructuración del marco teórico en virtud de su extensa información.

3.7.1.2 De campo

Para realizar esta investigación de campo se tomó en cuenta algunas técnicas como:

➤ **La observación**

Esta técnica permitió observar y analizar detenidamente la situación actual de la infraestructura de las aulas, almacenamiento y utilización del material didáctico al momento de impartir los conocimientos teóricos al personal de alumnos, obteniendo un resultado negativo al observar las condiciones deplorables del material didáctico.

➤ **La encuesta**

El tipo de encuesta a utilizarse será auto-administrado, en donde el encuestado tenga la facilidad de leer el cuestionario y seleccionar la respuesta que crea conveniente.

El **Anexo A-2** detalla el formato del Cuestionario, en donde se procedió a realizar la encuesta a los 50 alumnos que se encuentran cursando estudios, quienes revelaron información primordial para obtener una idea clara referente a las posibles soluciones.

3.8 Procesamiento de la información

Este proceso conllevó a la revisión crítica de la información que proporcionó la encuesta, para el procesamiento de la información se tomó en consideración lo siguiente:

- Se clasificó la información útil y se desechó la defectuosa, incompleta o contradictoria.
- Uso del programa EXCEL, que permitirá la tabulación y representación gráfica de los resultados obtenidos.

3.9 Análisis e interpretación de resultados

Seguidamente de la recolección de información mediante un cuestionario aplicado al personal de alumnos de la ETAE-15, se realiza un análisis e interpretación individual de los resultados obtenidos en las preguntas planteadas.

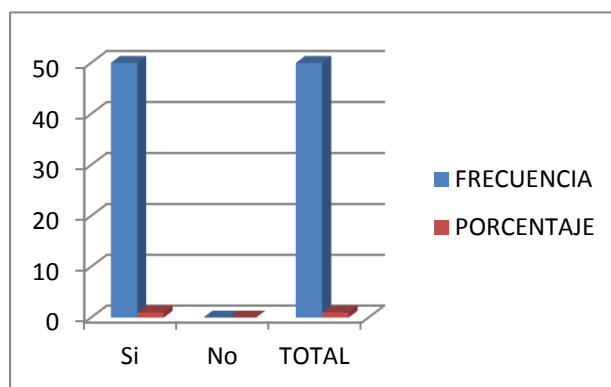
Encuesta:

Pregunta N° 1

¿Cree que el material didáctico utilizado en la ETAE-15 debe ser mejorado y optimizado para un adecuado proceso de aprendizaje?

Tabla N°1 Respuesta pregunta uno.

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	50	100%
No	0	0%
TOTAL	50	100%



GráficoN°1 Porcentaje pregunta uno

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbos.VanegasJoe

Análisis estadístico de los datos

El gráfico permite revelar que el 100% de los encuestados están de acuerdo que el material didáctico utilizado en la ETAE-15 debe ser mejorado y optimizado.

Interpretación de los resultados

En base al resultado obtenido podemos deducir que es prioridad en la ETAE-15 innovar el material didáctico utilizado en el proceso de aprendizaje.

Pregunta N° 2

¿Cuáles son los materiales didácticos más utilizados en la ETAE-15?

Tabla N° 2 Respuesta pregunta dos.

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Diapositivas	39	30%
Folletos	36	28%
Manuales	20	15%
Videos	9	7%
Internet	9	7%
Libros	6	5%
Transparencias	6	5%
Manuales Interactivos	4	3%
TOTAL		100%

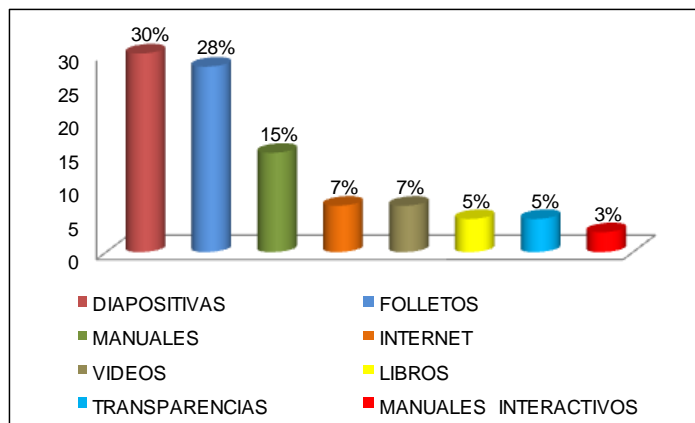


Gráfico N° 2 Porcentaje pregunta dos.

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbos.VanegasJoe

Análisis estadístico de los datos

El 30% de las opiniones de los encuestados consideran que el material didáctico más utilizado en la ETAE-15 para impartir los conocimientos son las diapositivas, el 28% indicó que son los folletos, mientras que un 15% los manuales, sin embargo los manuales interactivos son utilizados apenas en un 3% debido a la carencia de los mismos.

Interpretación de los resultados

Las opiniones de los encuestados señalan que a pesar de los adelantos tecnológicos el material didáctico utilizado en la ETAE-15 no ha sido innovado, lo cual dificulta el proceso de aprendizaje.

Pregunta N° 3

¿Enumere en orden ascendente la prioridad con la que cree que deberían mejorarse los recursos didácticos? Marcando con 1 al de mayor prioridad?

Tabla N° 3 Respuesta pregunta tres.

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Manuales Interactivos	26	52%
Internet	10	20%
Folletos	4	8%
Videos	4	8%
Diapositivas	4	8%
Manuales	2	4%
Libros	0	0%
Transparencias	0	0%
TOTAL	50	100%

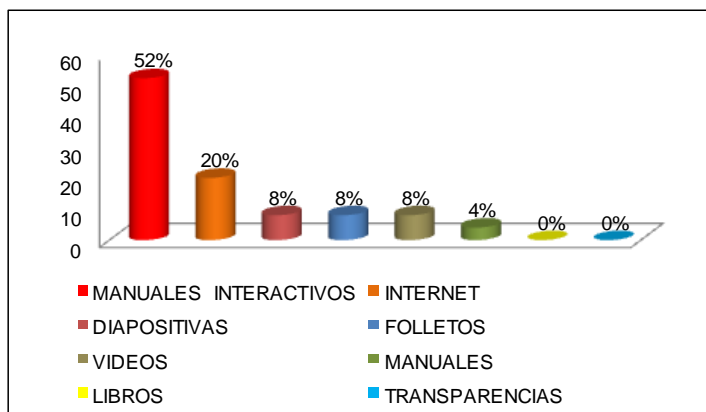


Gráfico N° 3 Porcentaje pregunta tres.

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbos.VanegasJoe

Análisis estadístico de los datos

Del 100% de los encuestados, el 52% manifiesta que es prioridad optimizar los manuales interactivos, mientras que el 20% opina que debería ser mejorado el servicio de Internet etc.

Interpretación de los resultados

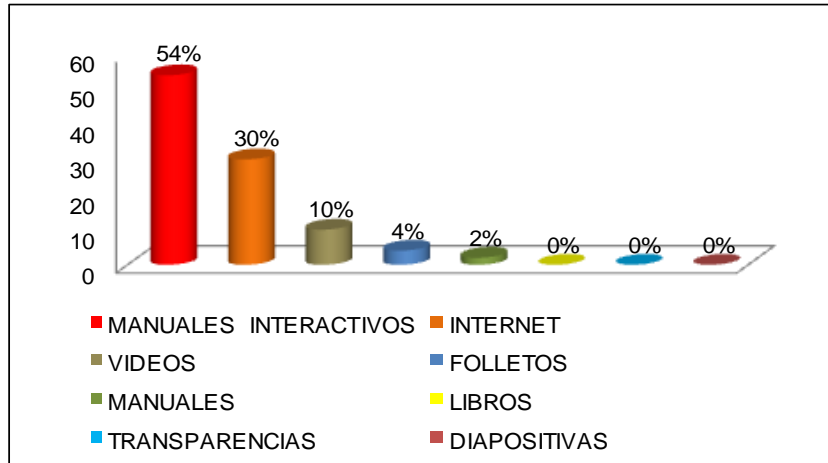
Se considera imprescindible la optimización de manuales interactivos, los mismos que ayudarán a fortalecer el proceso de aprendizaje, descartando el uso de material didáctico común.

Pregunta N° 4

¿Enumere en orden ascendente la prioridad con la que cree que deberían implementarse los recursos didácticos Marcando con 1 al de mayor prioridad?

Tabla N° 4 Respuesta pregunta cuatro.

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Manuales Interactivos	27	54%
Internet	15	30%
Videos	5	10%
Folletos	2	4%
Manuales	1	2%
Libros	0	0%
Transparencias	0	0%
Diapositivas	0	0%
TOTAL	50	100%



GráficoN° 4 Porcentaje pregunta cuatro.

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbos.VanegasJoe

Análisis estadístico de los datos

El 54% de los encuestados expresan que se debe implementar manuales interactivos relacionados a los tipos de redes alámbricas e inalámbricas que se usan en la actualidad, un 30% manifiesta que se debe implementar internet de banda ancha.

Interpretación de los resultados

La implementación de manuales interactivos permitirá obtener conocimientos sólidos relacionados a los tipos de redes alámbricas e inalámbricas que se usan en la actualidad, además servirá de apoyo para la instrucción fuera de la misma.

Pregunta N° 5

¿Enumere en orden ascendente la prioridad con la que considera que estos recursos didácticos le ayudan a obtener una mejor comprensión de la materia recibida Marcando con 1 al de mayor prioridad?

Tabla N° 5 Respuesta pregunta cinco.

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Manuales Interactivos	26	52%
Internet	9	18%
Diapositivas	7	14%
Videos	6	12%
Folletos	2	4%
Transparencias	0	0%
Libros	0	0%
Manuales	0	0%
TOTAL	50	100%

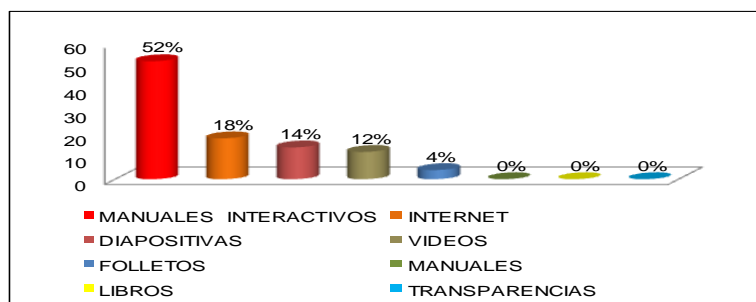


Gráfico N° 5 Porcentaje pregunta cinco.

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Cbos.VanegasJoe

Análisis estadístico de los datos

El 52% de los encuestados afirman que los manuales interactivos son una gran ayuda para la comprensión de la clase recibida, sin embargo un 18% opina que el Internet permite reforzar los conocimientos adquiridos.

Interpretación de los resultados

La implementación de manuales interactivos brindara un aporte significativo para facilitar la comprensión de la materia recibida, debido a que el alumno interactúa directamente con el programa.

Pregunta N° 6

¿Asigne un valor de 1 al 3 en orden de importancia a los beneficios que le ofrecen los recursos didácticos mostrados a continuación? Marcando con 1 al de mayor prioridad?

Tabla N° 6 Respuesta pregunta seis.

CATEGORÍA	FRECUENCIA-PORCENTAJE			
	Materiales	Audiovisuales	Informáticos	Impresos
Motiva al alumno		27 – 57%	15 – 32%	5 – 11%
Apoya al docente		15 – 37%	19 – 48%	6 – 15%
Estimula la observación		25 – 64%	10 – 26%	4 – 10%
Estimula la experimentación		13 – 32%	20 – 50%	7 – 18%
Ayuda a la reflexión		22 – 55%	9 – 22.5%	9 – 22.5%

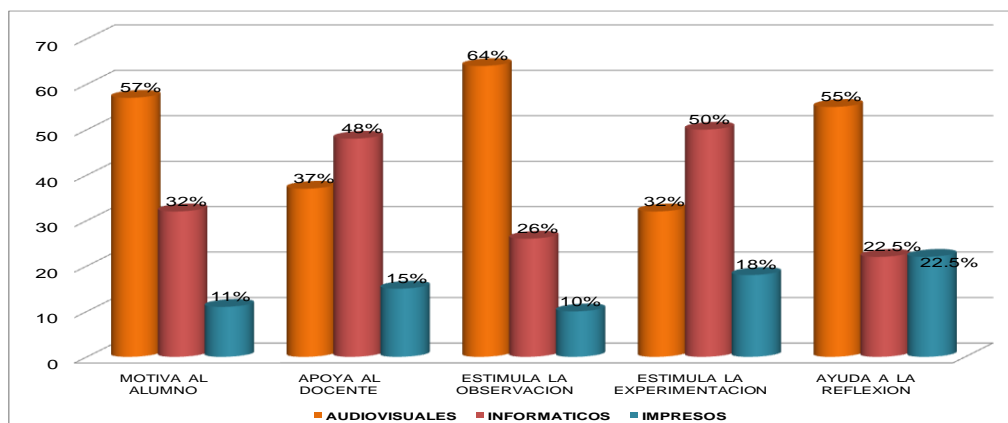


Gráfico N° 6 Porcentaje pregunta seis.

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbos.VanegasJoe

Análisis estadístico de los datos

El 57% de las opiniones de los encuestados consideran que el material audiovisual **motiva al alumno**, mientras que un 32% asegura que los medios informáticos son mucho más eficientes. Del 100% de los encuestados, el 37% señala que el material audiovisual **apoya al docente**, un 48% piensa que los medios informáticos poseen eficacia al momento de impartir la clase. El 64% manifiesta que el material audiovisual **estimula la observación**, sin embargo un 26% asegura que los medios informáticos permiten incentivar el interés de los alumnos. El 32% asegura que el material audiovisual **estimula la experimentación**, un 50% afirma que los medios informáticos son de mayor utilidad puesto que permiten la manipulación por parte del alumno. El 55% asegura que el material audiovisual **ayuda a la reflexión**, mientras que un 22.5% opina que los medios informáticos contribuyen al desarrollo del razonamiento.

Interpretación de los resultados

Las opiniones de los encuestados manifiestan que los Medios Audiovisuales e Informáticos son de vital importancia para Motivar al alumno, Apoya al docente, Estimula la observación, Estimula la experimentación y Ayuda a la reflexión despertando el interés del alumno por percibir los conocimientos impartidos, estos a su vez permiten un eficaz proceso de aprendizaje.

Pregunta N° 7

¿Señale las principales deficiencias en el material didáctico utilizado para la instrucción en la ETAE-15?

Interpretación de los resultados

El personal encuestado manifestó que el material didáctico existente no está acorde con el continuo avance tecnológico, presenta muchas deficiencias, además se

encuentra en deplorable estado físico lo cual impide el correcto entendimiento de la clase impartida. El resultado obtenido permite identificar la necesidad de la ETAE-15 de implementar material didáctico innovador.

3.10 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones:

- Durante el proceso de Investigaciones se determinó que la ETAE-15, no cuenta con material didáctico innovador relacionado a los tipos de redes alámbricas e inalámbricas que se usan en la actualidad, lo que ha dificultado el proceso de aprendizaje ocasionando un déficit y carencia de conocimientos en los alumnos que cursan estudios de formación y perfeccionamiento.
- El material didáctico utilizado en la actualidad ha ocasionado pérdida de tiempo, de recursos (humano y material), incertidumbre e insatisfacción de conocimientos dificultando el correcto desempeño de los Aerotécnicos en labores de Mantenimiento.
- La investigación de campo permitió observar el estado deplorable del material didáctico utilizado en la actualidad para impartir los conocimientos en clase.
- La información recopilada en la investigación bibliográfica documental ha permitido conocer el material didáctico vigente en la actualidad, cuyas características principales ofrecen fácil elaboración, aplicación y ejecución.
- La encuesta realizada al personal de alumnos de la ETAE-15 reveló que es imprescindible la implementación de material didáctico que cumpla ciertos parámetros tales como: motivar al alumno, estimular la observación, estimular la experimentación etc.

Recomendaciones:

- En vista de la ausencia de material didáctico innovador que presenta la ETAE-15, es conveniente y necesaria la implementación de recursos interactivos que admitan la interacción del alumno con el propósito de incrementar su nivel académico.
- Con la finalidad de evitar pérdida de tiempo, de recursos (humano y material), es necesario elaborar un recurso didáctico interactivo de fácil operación que permita cumplir las expectativas propuestas por parte del alumno para la adquisición de conocimientos.
- Se recomienda tomar acciones inmediatas para la implementación de material didáctico innovador, en virtud que el material utilizado en la actualidad en la ETAE-15 no corresponde a una entidad de alto prestigio.
- La tecnología vigente en la actualidad con relación al material didáctico es de fácil elaboración, aplicación y ejecución, por esta razón se recomienda la implementación de estos recursos, con la finalidad de reemplazar el material didáctico primitivo.
- Finalmente se recomienda la elaboración e implementación de manuales interactivos relacionados a los tipos de redes alámbricas e inalámbricas que se usan en la actualidad, para de esta manera mejorar y facilitar el proceso de aprendizaje.

CAPÍTULO IV

FACTIBILIDAD DEL TEMA

4.1 Técnica

Culminado el proceso investigativo, podemos afirmar que es conveniente e imprescindible la implementación de material didáctico innovador, el mismo que permitirá optimizar el proceso de aprendizaje en la ETAE-15.

El recurso didáctico a implementar es de fácil manejo, considerando que el personal de alumnos posee conocimientos básicos de computación. Además la ETAE-15, cuenta con equipo computacional de última tecnología el cual puede soportar sin ningún problema cualquier tipo de software.

Por lo tanto es técnicamente factible y viable la implementación de un software interactivo, para lo cual se realizó un estudio preliminar de los programas vigentes y de fácil manipulación, seleccionando la mejor alternativa(**Anexo A-3**).

4.2 Legal

La Escuela Técnica de la Aviación de Ejército N° 15, es una unidad presidida por las acciones y decisiones que toma el Comandante de la 15-BAE "PAQUISHA", por tal motivo la innovación de material didáctico para optimizar el proceso de aprendizaje es decisión que le compete al Director de la Institución.

4.3 Operacional

El material didáctico a implementarse será una herramienta de fácil ejecución, permitiendo que el personal de alumnos se familiarice con el sistema diseñado y refuercen los conocimientos impartidos en clase.

En lo referente al usuario no será necesario un entrenamiento, dado que el manual interactivo será transparente y de fácil ejecución y manejo.

4.4 Económico Financiero, Análisis Costo-Beneficio (Tangible e Intangible)

4.4.1 Recurso Humano

Tabla Recursos Humanos.

Nº	RECURSOS	DESIGNACIÓN
1	Cbos. Vanegas Avendaño Joe Fernando	Investigador
2	Personal que presta servicios en el Centro de Computo del CEM-15	Personal de apoyo

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbos. Vanegas Joe

4.4.2 Recurso Técnico

Se utilizará el Manual de Tipos de Redes Alámbricas e Inalámbricas, documentación bibliográfica e internet para el desarrollo del proyecto, previo el curso de ANIMACIONES CON FLASH 8 MX.

4.4.3 Recursos Materiales

Tabla Gastos primarios.

DESCRIPCIÓN	SUB/TOTAL
Curso de Flash Mx	\$100
Imprevistos	\$50
TOTAL	\$150

Tabla Gastos secundarios.

DESCRIPCIÓN	SUB/TOTAL
Hojas de papel bond	\$20
Copias	\$10
Internet	\$50
Impresiones	\$40
Transporte	\$50
TOTAL	\$170

Tabla Costo Final.

DESCRIPCIÓN	SUB/TOTAL
Gastos primarios	\$150
Gastos secundarios	\$170
TOTAL	\$320

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Cbos. Vanegas Joe

CAPITULO V

5. DENUNCIA DEL TEMA

“DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN MANUAL INTERACTIVO DE LAS REDES ALAMBRICAS E INALAMBRICAS DE ENSEÑANZA PARA LA ESCUELA TÉCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO N° 15”

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Análisis.- Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

Capacitar.- Transmitir los conocimientos necesarios para el mejor desarrollo, basado en un plan con objetivos y actividades previstas.

Cognitivo.- Perteneciente o relativo al conocimiento.

Correlacional.- Analogía o relación recíproca entre dos o más cosas.

Crítica.- Conjunto de opiniones vertidas sobre cualquier asunto.

Cursando.- Estudiar una materia, asistiendo a las explicaciones del profesor, en una universidad o en otro establecimiento de enseñanza.

Explícitamente.- Que expresa clara y determinadamente una cosa.

Innovador.- Cambiar las cosas, introduciendo novedades.

Íntegros.- Recto, honrado, intachable.

Intimidatorio.- Causar o infundir miedo.

Optimizar.- Es el proceso de modificar un sistema para mejorar su eficiencia o también el uso de los recursos disponibles.

Perspectiva.- Conjunto de objetos que desde un punto determinado se presentan a la vista del espectador, especialmente cuando están lejanos y llaman la atención por el efecto agradable o melancólico que producen.

Variables.- Dato de un proceso que puede tomar valores diferentes dentro del mismo proceso o en otras ejecuciones del mismo.

ABREVIATURAS

- **15-BAE** BRIGADA DE AVIACION DEL EJÉRCITO N° 15 “PAQUISHA”
- **ETAE-15** ESCUELA TÉCNICA DE LA AVIACIÓN DE EJÉRCITO N° 15
- **AET.-** ADIESTRAMIENTO EN EL TRABAJO

BIBLIOGRAFÍA

- [http:// Aprendizaje - Wikipedia, la enciclopedia libre.htm](http://Aprendizaje - Wikipedia, la enciclopedia libre.htm)
- <http://definicion.de/material-didactico/>
- [http:// Aprendizaje \4 PASOS.htm](http://Aprendizaje \4 PASOS.htm)
- <http://www.pangea.org/peremarques/medios.htm>
- <http://www.pedagogia.es/recursos-didacticos/>
- <http://definicion.de/ensenanza/>
- <http://definicion.de/aprendizaje/>
- <http://tecnicas-de-estudio.org/tecnicas/index2.htm>

ANEXO "A-1"

OBSERVACIÓN DE CAMPO

AULAS DE INSTRUCCIÓN DE LA ETAE-15



INFRAESTRUCTURA ÓPTIMA PARA RECEPTAR CONOCIMIENTOS



ESPACIO FISICO ACORDE A LA CANTIDAD DE ALUMNOS

MATERIAL DIDÁCTICO



BODEGA DESTINADA PARA LAS AYUDAS DE INSTRUCCIÓN



PESIMO ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL DIDÁCTICO



INADECUADO ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL DIDÁCTICO.



MATERIAL DIDACTICO CONVENCIONAL

ANEXO “A-2”
FUERZA TERRESTRE
BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO NÚMERO 15 “PAQUISHA”
CUESTIONARIO

Cuestionario N°.....

Fecha.....

Encuesta dirigida a: ALUMNOS DE LA ESCUELA TÉCNICA DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO.

OBJETIVO:

Estimado compañero el propósito que persigue este cuestionario es optimizar el material didáctico existente en la Escuela Técnica de Aviación del Ejército con la implementación de ayudas pedagógicas innovadoras que vayan de acuerdo con los avances tecnológicos actuales las cuales faciliten un mejor aprendizaje y desempeño de los técnicos de la Brigada Aérea.

INDICACIONES:

- Lea detenidamente las preguntas y conteste en forma honesta.
- Marque con una X la respuesta que crea correcta en las preguntas 1 y 2.

1. ¿Cree que el material didáctico utilizado en la ETAE–15 debe ser mejorado y optimizado para un adecuado proceso de aprendizaje?

SI ___

NO ___

En caso de que su respuesta sea afirmativa continúe contestando el presente cuestionario.

2. ¿Cuáles son los materiales didácticos más utilizados en la ETAE–15?

Folletos	___	Videos	___
Libros	___	Internet	___
Manuales	___	Diapositivas	___
Transparencias	___	Manuales Interactivos	___

3. Enumere en orden ascendente la prioridad con la que cree que deberían mejorarse los recursos didácticos. Marcando con 1 al de mayor prioridad.

Folletos	___	Videos	___
Libros	___	Internet	___
Manuales	___	Diapositivas	___
Transparencias	___	Manuales Interactivos	___

4. Enumere en orden ascendente la prioridad con la que cree que deberían implementarse los recursos didácticos. Marcando con 1 al de mayor prioridad.

Folletos	___	Videos	___
Libros	___	Internet	___
Manuales	___	Diapositivas	___
Transparencias	___	Manuales Interactivos	___

5. Enumere en orden ascendente la prioridad con la que considera que estos recursos didácticos le ayudan a obtener una mejor comprensión de la materia recibida. Marcando con 1 al de mayor prioridad.

Folletos	___	Videos	___
Libros	___	Internet	___
Manuales	___	Diapositivas	___
Transparencias	___	Manuales Interactivos	___

6. Asigne un valor de 1 al 3 en orden de importancia a los beneficios que le ofrecen los recursos didácticos mostrados a continuación. Marcando con 1 al de mayor prioridad.

	Impresos	Audiovisuales	Informáticos
Motiva al alumno			
Apoya al docente			
Estimula la observación			
Estimula la experimentación			
Ayuda a la reflexión			

7. ¿Señale las principales deficiencias en el material didáctico utilizado para la instrucción en la ETAE-15?

.....

8. ¿Defina con sus palabras lo que entiende por material didáctico?

.....

.....

Nombre..... Ciudad..... Telf.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO “A-3”

ANIMACIONES CON FLASH 8 MX

Ventajas:

- Macromedia Flash 8 MX proporcionan herramientas potentes para crear animaciones
- Se puede crear un diseño convincente donde se combinen comportamientos de control de vídeo, texto, gráficos y multimedia.
- Flash tiene las herramientas necesarias para producir excelentes resultados y ofrecer al usuario la posibilidad de utilizar los productos en distintas plataformas y dispositivos.
- La interfaz de Flash permite la creación de animaciones sofisticadas por la disponibilidad cercana de sus herramientas.
- Existen multitud de reproductores de Flash para diferentes sistemas y dispositivos.
- El lenguaje de este programa es gráfico, de esta manera facilita su utilización.

Desventajas:

- La utilización de FLASH 8 MX requiere un entrenamiento apropiado por parte del usuario.
- Para trabajar con este programa se requiere de disponibilidad de tiempo, ya que la animación es pacienzosa y meditada.

ANIMACIONES CON NEO BOOK

Ventajas:

- Los trabajos realizados con Neo Book pueden ser presentaciones simples, requiriendo que el usuario proporcione muy pocos datos o ninguno e interactuar con él en una forma inteligente y entretenida.
- Las publicaciones pueden realizar cálculos, recabar información, determinar respuestas correctas, comunicarse con otros programas y mucho más.
- Neo Book hace que la creación de los trabajos sea muy fácil y de alta calidad.

Desventajas:

- El uso mayoritario de NEO BOOK es la creación de páginas web
- Las animaciones a desarrollarse son más limitadas que en Flash.
- Los comandos de este programa necesitan de mayor programación.

SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA

FLASH 8 MX es la más adecuada para ser utilizada en la elaboración del software interactivo, ya que proporciona óptimas condiciones de diseño, funcionalidad, factibilidad en la operación y control, además de tener un bajo costo de elaboración y operación.

HOJA DE VIDA

DATOS PERSONALES:

NOMBRE: Vanegas Avendaño Joe Fernando
NACIONALIDAD: Ecuatoriana
FECHA DE NACIMIENTO: 25 de Septiembre de 1984
CÉDULA DE CIUDADANÍA: 172055404-5
TELÉFONOS: 084947402
CORREO ELECTRÓNICO: joe.vanegas@hotmail.es
DIRECCIÓN: Quito/ Terminal Quitumbe



ESTUDIOS REALIZADOS:

PRIMARIA Escuela Fiscal “Primicias de la Cultura de Quito”
SECUNDARIA Colegio Particular “Jesús de Nazareth”
SUPERIOR Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico

TÍTULOS OBTENIDOS:

Bachiller, Especialidad “Física y Matemática”
Tecnólogo en Telemática Mención Telemática

EXPERIENCIA PROFESIONAL O PRÁCTICAS PREPROFESIONALES:

Prácticas profesionales ALA de Transportes No 11, Sección Informática

CURSOS Y SEMINARIOS.

ETAE: Curso de Aerotécnico Especialidad (Equipo de Tierra)

ITSA: Suficiencia en el Idioma Inglés.

ESPE: Auxiliar en Computación

ESCUELA DE CHOFERES PROFESIONALES DE PICHINCHA

EXPERIENCIA LABORAL:

Centro de Mantenimiento Aéreo No 15 (CEMAE-15),

Comando y Estado Mayor No 15 (CEM-15),

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

**DEL CONTENIDO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SE RESPONSABILIZA EL
AUTOR**

CBOS. DE A.E VANEGAS AVENDAÑO JOE FERNANDO

DIRECTOR DE LA CARRERA DE TELEMÁTICA MENCION TELEMATICA

ING. PABLO PILATASIG

Latacunga, 28 de Septiembre del 2012

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, CBOS. DE A.E VANEGAS AVENDAÑO JOE FERNANDO, Egresado de la carrera de **TELEMÁTICA**, en el año 2012, con Cédula de Ciudadanía N° 172055404-5, autor del Trabajo de Graduación “**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN MANUAL INTERACTIVO DE LAS REDES ALAMBRICAS E INALAMBRICAS DE ENSEÑANZA PARA LA ESCUELA TÉCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO N° 15**”, cedo mis derechos de propiedad intelectual a favor del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico.

Para constancia firmo la presente cesión de propiedad intelectual.

CBOS. DE A.E VANEGAS AVENDAÑO JOE FERNANDO

Latacunga, 28 de Septiembre del 2012