



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"
ESCUELA DE SISTEMAS**

**Proyecto de Grado, previa obtención del título de:
Tecnólogo Analista de Sistemas**

TEMA:

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA VIRTUAL TRES CAPAS
PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS (SEGURIDADES Y SERVIDOR
WEB) DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"**

AUTOR:

ELVIS FERNANDO JARRÍN CÁRDENAS

TUTOR:

ING. JAIME BASANTES

2010 - 2011

QUITO - ECUADOR



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Los abajo firmantes, declaramos que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Tecnólogo Analista de Sistemas, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica de los autores.

Elvis Fernando Jarrín Cárdenas

Ing. Jaime Basantes



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

AGRADECIMIENTO

A los Profesores de la institución que con sus sabios conocimientos impartidos día a día me ayudaron a llegar a este término y a mi familia que me dieron todo su apoyo
Gracias.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

DEDICATORIA

En cada una de las letras de este proyecto se lo dedico a mi familia que con su apoyo económico y moral me ayudaron en el progreso y conclusión de mi profesión y me formaron como profesional.



ÍNDICE

CONTENIDO	Nº PÁGINA
Índice.....	viii
Índice de Tablas.....	xi
Índice de Imágenes.....	xi
Resumen Ejecutivo.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
El Problema.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación Del Problema.....	3
1.3 Delimitación del Problema.....	3
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.6 Justificación E Importancia.....	5
1.5 Alcances.....	6
CAPÍTULO II.....	14
Marco Teórico.....	14
2.1 Antecedentes.....	14
2.2 Reseña Histórica.....	14
2.3 Marco Referencial.....	18
2.4 Marco Legal.....	45
CAPÍTULO III.....	49
Investigación Científica.....	49



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

3.1 Tipos de Investigación.....	49
3.1.1 Investigación Cuantitativa.....	49
3.1.2 Investigación de Campo.....	50
3.2 Métodos De Investigación.....	52
3.2.1 Métodos Teóricos.....	52
3.3 Herramientas de Recolección de Información.....	55
CAPÍTULO IV.....	62
Desarrollo De La Propuesta.....	62
4.1 Diagnostico Situacional.....	62
4.2 Estructura Organizacional.....	63
4.3 Infraestructura Informática.....	65
4.3.1 Hardware.....	65
4.3.2 Software.....	65
4.3.3 Comunicaciones.....	65
4.3.4 Recurso Humano Técnico.....	65
4.4 Descripción De Alternativas.....	65
4.4.1 Nombre Alternativa 1.....	67
4.4.2 Nombre Alternativa 2.....	68
4.4.3 Nombre Alternativa 3.....	69
4.5 Evaluación Y Selección De Alternativas.....	70
4.6 Factibilidad Técnica.....	73
4.7 Descripción De Procesos.....	73
4.8 Topología De Seguridad WAN.....	74
4.9 Modelo Lógico.....	75
4.10 Modelo Físico.....	77
4.11 Diccionario De Datos.....	79



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

4.12 Estándares De Redes.....	81
4.13 Descripción De Los Equipos De Red.....	85
4.14 Pruebas Y Depuración.....	91
4.15 Configuración Del Sistema.....	93
4.16 Recopilación Y Carga De Datos.....	104
4.17 Pruebas Y Depuración Final En Funcionamiento.....	104
4.18 Puesta En Marcha Del Sistema.....	105
4.19 Capacitación Al Usuario Final.....	106
4.20 Capacitación Al Personal Técnico.....	108
CAPÍTULO V.....	110
Principales Impactos.....	110
5.1 Científico.....	110
5.2 Educativo.....	110
5.3 Técnico.....	110
5.4 Tecnológico.....	111
5.5 Empresarial.....	111
5.6 Social.....	111
5.7 Económico.....	111
5.8 Conclusiones.....	112
5.9 Recomendaciones.....	114
CAPÍTULO VI.....	117
Bibliografía.....	117



Net Grafía.....	117
Glosario de Términos Técnicos.....	118
Anexos.....	122
Manual De Usuario.....	123
Manual Técnico.....	143
Cronograma de Actividades.....	158

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	N° PÁGINA
Tabla No 1 Hardware.....	65
Tabla No 2 Software.....	65
Tabla No 3 Comunicaciones.....	65
Tabla No 4 Recurso Humano Técnico.....	65
Tabla No 5 Descripción De Alternativas.....	66
Tabla No 6 Descripción De Alternativa 1.....	68
Tabla No 7 Descripción De Alternativa 2.....	69
Tabla No 8 Descripción De Alternativa 3.....	70
Tabla No 9 Evaluación Y Selección De Alternativas.....	71
Tabla No 10 Tabla de costos.....	71
Tabla No 11 Tabla de garantías.....	72
Tabla No 12 Soporte Técnico.....	72
Tabla No 13 Capacitación Al Usuario Final.....	107
Tabla No 14 Capacitación Al Personal Técnico.....	109
Tabla No 15 Recurso Económico.....	157
Tabla No 16 Recurso Humano.....	157

ÍNDICE DE IMÁGENES

CONTENIDO	N° PÁGINA
-----------	-----------



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

Gráfico N° 01 Instituto Tecnológico Superior Cordillera.....	4
Gráfico N° 02 Zona Desmilitarizada.....	10
Gráfico N° 03 Seguridades de Red.....	12
Gráfico N° 04 Red WAN.....	27
Gráfico N° 05 Red LAN.....	28
Gráfico N° 06 Diagrama de Vulnerabilidad.....	39
Gráfico N° 07 Organigrama del Instituto Tecnológico Superior Cordillera.....	64
Gráfico N° 08 Proceso de implementación.....	73
Gráfico N° 09 Proceso de diseño.....	74
Gráfico N° 10 Proceso de Instalación.....	74
Gráfico N° 11 Modelo Lógico.....	76
Gráfico N° 12 Modelo Físico.....	78
Gráfico N° 13 Diccionario de Datos.....	81
Gráfico N° 14 Principio de funcionamiento del Firewall ASA.....	90
Gráfico N° 15 Interfaz de administración del Firewall ASA.....	90
Gráfico N° 16 Procesos de la Zona Desmilitarizada.....	91
Gráfico N° 17 Instalación de WampServer.....	93
Gráfico N° 18 ícono de WampServer.....	93
Gráfico N° 19 Seleccionamos Apache.....	94
Gráfico N° 20 Cambio de puerto en listen.....	94
Gráfico N° 21 Cambio de puerto en localhost.....	94
Gráfico N° 22 Restauramos los servicios del WampServer.....	95
Gráfico N° 23 Comprobamos que se ejecute correctamente.....	95
Gráfico N° 24 Comprobación de Servidor WampServer Para la base de datos.....	96
Gráfico N° 25 Inicio para la configuración WEB.....	96
Gráfico N° 26 Herramientas Administrativas.....	97
Gráfico N° 27 Administrador de Internet Information Service.....	97



Gráfico N° 28 Página principal del IIS.....	98
Gráfico N° 29 Progreso de la instalación del Framework 4.....	98
Gráfico N° 30 Instalación del Framework 4.0.....	99
Gráfico N° 31 Creamos una Carpeta.....	99
Gráfico N° 32 Cambiamos la Versión del Framework.....	100
Gráfico N° 33 Seleccionamos Default Web Sites.....	100
Gráfico N° 34 nombre del directorio Virtual (Asp).....	101
Gráfico N° 35 Seleccionamos la Carpeta Asp desde el Directorio virtual.....	101
Gráfico N° 36 Implementación de nuestro proyecto.....	102
Gráfico N° 37 Observamos si cargo nuestro proyecto en el IIS.....	102
Gráfico N° 38 Convertir en aplicación.....	103
Gráfico N° 39 Seleccionamos el Framework 4.....	103
Gráfico N° 40 Aplicación WEB.....	103
Gráfico N° 41 Comprobación.....	104
Gráfico N° 42 IIS7.....	123
Gráfico N° 43 Inicio.....	123
Gráfico N° 44 Todos los programas.....	124
Gráfico N° 45 Administrador del Servidor.....	124
Gráfico N° 46 Roles.....	125
Gráfico N° 47 Agregar roles.....	125
Gráfico N° 48 Roles de Servidor.....	126
Gráfico N° 49 Servidor web.....	126
Gráfico N° 50 Pre Instalación.....	127
Gráfico N° 51 Servicios de Rol.....	127
Gráfico N° 52 Compactibilidad Con la administración de IIS 6.....	128
Gráfico N° 53 Desarrollo de Aplicaciones.....	128
Gráfico N° 54 ASP .NET.....	129



Gráfico N° 55 Servicios ASP .NET.....	130
Gráfico N° 56 Seguridad.....	130
Gráfico N° 57 Instalar.....	131
Gráfico N° 58 Progreso de la Instalación.....	131
Gráfico N° 59 Resultados.....	132
Gráfico N° 60 Comprobación del Funcionamiento del IIS.....	132
Gráfico N° 61 WampServer.....	133
Gráfico N° 62 Instalador.....	133
Gráfico N° 63 Asistente de Instalación.....	134
Gráfico N° 64 Aceptamos la licencia.....	134
Gráfico N° 65 Lugar donde se va a Instalar.....	135
Gráfico N° 66 Tareas adicionales.....	135
Gráfico N° 67 Seleccionamos en Instalar.....	136
Gráfico N° 68 Progreso de la Instalación.....	136
Gráfico N° 69 Seleccionamos el Navegador.....	137
Gráfico N° 70 Ponemos la dirección.....	137
Gráfico N° 71 Finish.....	138
Gráfico N° 72 Firefox.....	138
Gráfico N° 73 Instalador de Firefox.....	139
Gráfico N° 74 Asistente de Instalación de Firefox.....	139
Gráfico N° 75 Instalación Estándar.....	140
Gráfico N° 76 Donde se va a Instalar.....	140
Gráfico N° 77 Instalación.....	141
Gráfico N° 78 Finalizar.....	141
Gráfico N° 79 Importación.....	142
Gráfico N° 80 Página Web Principal de Firefox.....	142



RESUMEN EJECUTIVO

CAPÍTULO I

El capítulo uno, hace referencia al principal problema de la empresa para saber el objeto de estudio, planteando objetivos generales y objetivos específicos que se llevarán a cabo, según eso analizamos el alcance del proyecto.

CAPÍTULO II

El capítulo dos, describe en su totalidad a la empresa, como se encuentra actualmente constituida, examina los antecedentes del Instituto Tecnológico Superior Cordillera, para el proceso de toda la información, siendo esta técnica u operativa, realizando diagramas de toda las actividades y un marco conceptual del vocabulario utilizado en la tesis.

CAPÍTULO III

El capítulo tres, describe las principales metodologías de investigación, así como también las técnicas de recolección de información.

CAPÍTULO IV

El capítulo cuatro, está enfocado al diagnostico situacional de la empresa, su infraestructura de software y hardware, se plantea una alternativa conveniente para la empresa enfocándonos en la problemática de la empresa.

CAPÍTULO V



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

El capítulo cinco describe los principales impactos que han tenido el desarrollo de proyecto, las conclusiones y recomendaciones para el mejor funcionamiento de la empresa, así como también el recurso humano.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El Instituto Tecnológico Superior Cordillera, ha venido experimentando un moderado pero sostenido crecimiento y aumento de su participación en la preparación académica de Tecnólogos Analistas de Sistemas, a causa de la cogida ciudadana por lo que hay en sus tres modalidades de estudio que supera los 4000 estudiantes.

Otras de las causas que contribuyen, es el número de graduados que hay semestralmente que es mayor a los 280 graduados por todas las escuelas. Razón por la cual es muy necesario implementar esta plataforma virtual para controlar los proyectos de investigación de grado.

El control de los proyectos es muy fundamental en nuestro Instituto, ya que cada alumno deberá escoger un tema para poder desarrollarlos, vemos inconvenientes en controlar estos temas ya que hay una gran cantidad de alumnos, es por ello la necesidad de implementar nuestro sistema.

Razón por la cual todo este proceso de control no está totalmente automatizado, lo cual queremos que se realice de una manera mucho más fácil, sencilla, ordenada y rápida el control de los proyectos que realizan los estudiantes para graduarse.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

La base de todo nuestro proyecto tiene como finalidad desarrollar un sistema para el Instituto Tecnológico Superior Cordillera, el cual encierra un conjunto de actividades y procesos, que desarrolladas secuencialmente de una forma eficiente y planificadas correctamente con autoridad, busca, como principal objetivo, suministrar una base de datos para construir un software de alta calidad en una forma eficiente, y así facilitar el proceso de control de proyectos que satisfaga las necesidades de todo el Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

Otro de los problemas que tiene nuestra Institución es el control de avances de proyectos, ya que cada estudiante debe presentar el avance en una fecha asignada por el profesor de proyectos, y mientras no se entregue dicho avance no podrá presentar los siguientes, por medio de esto se lograra controlar de una manera más ordenada, todos los avances de proyectos por alumnos.

Las tutorías que realizan los directores del Instituto son deficientes, por la razón de que no tienen un control adecuado de las tutorías que está manejando cada director, por ello en nuestro sistema se lograra controlar este problema de una manera más ordenada.

También de acuerdo a nuestro análisis e investigación de este problema, pudimos observar que no pueden controlar la cantidad de alumnos que están presentando los proyectos, y también por escuelas.

Otra de las deficiencias y dificultades que tiene nuestro Instituto es la de controlar los temas repetidos que en cada escuela se presentan, para ello con nuestro sistema se lograra controlar toda esta redundancia de información, que anteriormente era una gran dificultad saber cuántos alumnos estaban presentando los mismos temas.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

Con todo este proceso ordenado en nuestro sistema no solo lograremos controlar los temas que están repetidos, sino también el evaluar la cantidad de temas que existen y ver si están o no aprobados, tanto por los directores, como también por el jefe de proyectos.

Otra causa que se puede destacar en el Instituto es también que muchos temas son enfocados en solo ámbito, es decir no existe diversidad de temas por lo que también es muy importante controlar.

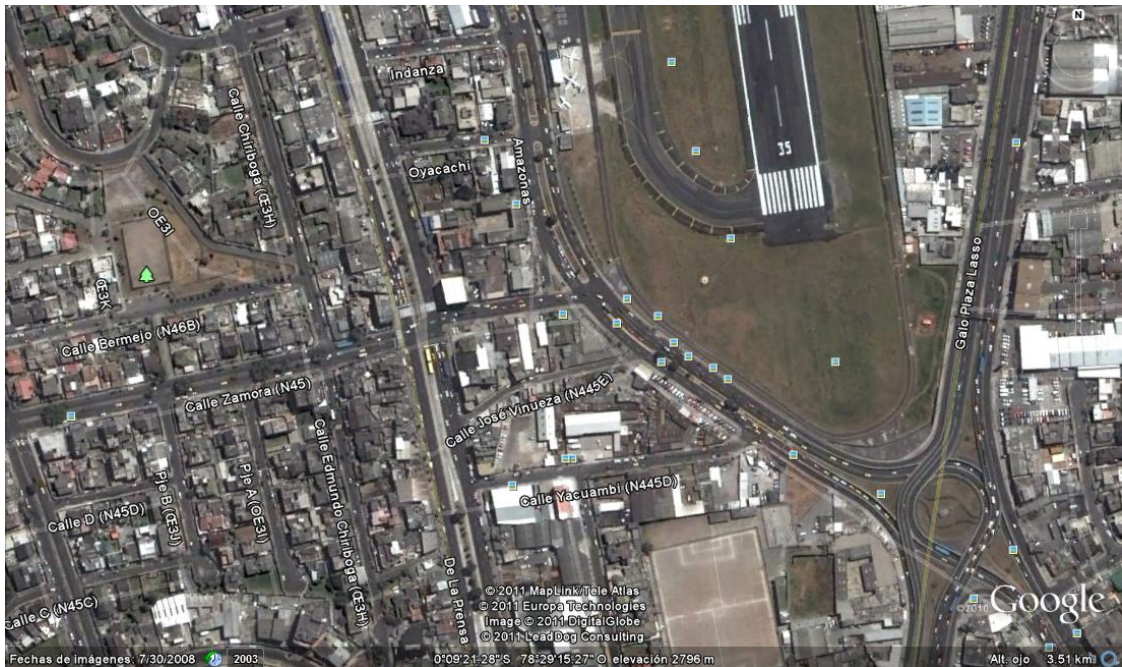
Al ver todos estos problemas en el Instituto Tecnológico Superior Cordillera, hemos visto la necesidad de implementar, un sistema completo que satisfaga todas estas necesidades de nuestro Instituto, para llevar así todos estos procesos de una manera más ordenada, rápida y sin redundancia de información, manteniendo de esta manera un eficaz desempeño en todo el Instituto para la revisión de proyectos en todas las escuelas.

1.2 Formulación Del Problema

¿Con la implementación de la Plataforma Virtual tres capas para la gestión de proyectos, se lograra automatizar y mejorar el control de los proyectos de grado?

1.3 Delimitación del Problema

La implementación de este sistema se llevara a cabo realizando primeramente la delimitación y ubicación de nuestro Instituto Tecnológico Superior Cordillera, que tiene lugar en la provincia de Pichincha, ciudad de Quito, sector Aeropuerto, calle principal: La Prensa y Logroño, que consta de 4000 estudiantes.



Nombre: Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

Gráfico: N.- 01.

Fuente: Internet.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar la Plataforma Virtual tres capas para el Instituto Tecnológico Superior Cordillera, a fin de mejorar los procesos.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar los procesos y reglas del negocio.
- Diseñar la zona Desmilitarizada.



- Configurar el servidor de aplicaciones y el servidor de datos.
- Realizar pruebas de banco y de campo respecto a nuestro software para anti hacking en las seguridades.
- Implementar y capacitar el manejo del software aplicativo.

1.5 Justificación E Importancia

El ITSCO, ha venido experimentando un moderado pero sostenido crecimiento y aumento de su participación en el mercado académico estudiantil, por ello podemos justificar que es muy importante implementar este sistema para automatizar todos los procesos que venían llevando para el control de los proyectos, ya que de esta manera se facilitara este control de una manera global en toda la Institución.

Este sistema de control es muy necesario ya que lograra satisfacer en un cien por ciento los procesos de una manera rápida, ordenada y eficaz los avances de los proyectos para todas las escuelas, llevando así una mejora total el control de cada estudiante.

Razón por la cual todo este proceso de control no está totalmente automatizado, lo cual queremos que se realice de una manera mucho más fácil, sencilla, ordenada y rápida el control de los proyectos que realizan los estudiantes para graduarse.

La base de todo nuestro proyecto tiene como finalidad desarrollar un sistema para el Instituto Tecnológico Superior Cordillera, el cual encierra un conjunto de actividades y procesos, que desarrolladas secuencialmente de una forma eficiente y planificadas correctamente con autoridad, busca, como principal objetivo, suministrar una base de datos para construir un software de alta calidad en una forma eficiente, y así facilitar el proceso de control de proyectos que satisfaga las necesidades de todo el Instituto Tecnológico Superior Cordillera.



De acuerdo con lo anteriormente expuesto se puede deducir claramente la imperiosa necesidad de implementar este sistema, lo que implica a la total atención al manejo de las reglas y procesos del Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

La agilidad control y pertinencia de la información se verá reflejada en la velocidad de respuesta que se obtenga a través de la interface de salida de nuestro sistema.

Cabe recalcar que todo este proceso de automatización ayudarán a que toda la operatividad de la entidad se halle enmarcada dentro de los estándares, rapidez, seguridad, solides de manejo de información que sobre todas las cosas debemos dar soluciones y mantener la satisfacción de nuestro Instituto Tecnológico Superior Cordillera, que es la razón para implementar este sistema de control de proyectos.

1.6 Alcance

Dadas las especificaciones y conocimientos generales de nuestro Instituto Tecnológico Superior Cordillera en investigación, se ha deducido que el sistema a implementar según los requerimientos, es un sistema de control de proyectos, mediante este sistemas se podrá generar reportes de forma individual, por escuela y global de los avances de cada proyecto que realizan los estudiantes, para ello toda esta información será almacenada en una base de datos que se encuentra en el servidor de datos la cual también se utilizará un servidor de aplicaciones para cargar todo el software aplicativo.

- Dada la necesidad de implementar este sistema es importante tener en cuenta los siguientes alcances:



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

- **Administración de Usuarios:** Por ser una Institución que cuenta con un nivel académico alto, el ITSCO cuenta con una gran variedad de Profesores en cada escuela que ahora administraran los avances de los proyectos como tutores de los alumnos que desarrollan los proyectos.
- **Servidor de Aplicaciones:** Se denomina servidor de aplicaciones a un servidor en una red de computadores que ejecuta ciertas aplicaciones.

Usualmente se trata de un dispositivo de software que proporciona servicios de aplicación a las computadoras cliente. Un servidor de aplicaciones generalmente gestiona la mayor parte (o la totalidad) de las funciones de lógica de negocio y de acceso a los datos de la aplicación. Los principales beneficios de la aplicación de la tecnología de servidores de aplicación son la centralización y la disminución de la complejidad en el desarrollo de aplicaciones.

Los servidores de aplicación típicamente incluyen también *middleware* (o software de conectividad) que les permite intercomunicarse con variados servicios, para efectos de confiabilidad, seguridad, no-repudio, etc. Los servidores de aplicación también brindan a los desarrolladores una Interfaz para Programación de Aplicaciones (API), de tal manera que no tengan que preocuparse por el sistema operativo o por la gran cantidad de interfaces requeridas en una aplicación web moderna.

Los servidores de aplicación también brindan soporte a una gran variedad de estándares, tales como HTML, XML, IIOP, JDBC, SSL, etc., que les permiten su funcionamiento en ambientes web (como Internet) y la conexión a una gran variedad de fuentes de datos, sistemas y dispositivos.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

- **Servidor de Datos:** Los servidores de datos, por su naturaleza, graban, leen y procesan información constantemente. Un problema con la energía en cualquier momento puede ser catastrófico. Peor aún, como la mayoría de estos eventos dañinos son invisibles al ojo humano, la pérdida de información, corrupción de los datos, y el costoso tiempo de reparación de los daños ocasionados, pueden ser su peor pesadilla y están a la vuelta de la esquina aunque no se vean venir.

Por esto no sorprende que los usuarios y los editores de cómputo hayan concluido que la inversión más importante que puede hacer un administrador de red después del servidor mismo es un UPS de calidad con su software de monitoreo y apagado.

- **Protección de los equipos de red:** Cuando el negocio depende de una red LAN, no puede darse el lujo de tener una interrupción en las comunicaciones. Para asegurar una comunicación continua, se debe proteger todo el recorrido de los datos. Esto incluye Hubs, Routers, Gateway, Switchs y bridges. Estos deben estar protegidos contra sobretensiones en la red de AC y en la línea de datos, para así proteger los datos valiosos que se transmiten.
- **Módulo de Seguridad:** El sistema se controlara por medio de claves (las cuales estarán encriptados dentro de la base de datos) el acceso al sistema y a cada una de las secciones del sistema de control, ya que todo va a estar validado, para que solo el personal, autorizado pueda acceder al sistema, tanto como usuario o como administrador cada uno llevar su debido privilegio para ello.
- **Zona Desmilitarizada:** En seguridad informática, una zona desmilitarizada (DMZ, demilitarized zone) o red perimetral es una red local que se ubica entre la red interna de una organización y una red externa, generalmente Internet. El objetivo de una



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

DMZ es que las conexiones desde la red interna y la externa a la DMZ estén permitidas, mientras que las conexiones desde la DMZ sólo se permitan a la red externa -- los equipos (hosts) en la DMZ no pueden conectar con la red interna.

Esto permite que los equipos (hosts) de la DMZ puedan dar servicios a la red externa a la vez que protegen la red interna en el caso de que intrusos comprometan la seguridad de los equipos (host) situados en la zona desmilitarizada. Para cualquiera de la red externa que quiera conectarse ilegalmente a la red interna, la zona desmilitarizada se convierte en un callejón sin salida.

La DMZ se usa habitualmente para ubicar servidores que es necesario que sean accedidos desde fuera, como servidores de correo electrónico, Web y DNS.

Las conexiones que se realizan desde la red externa hacia la DMZ se controlan generalmente utilizando port address translation (PAT).

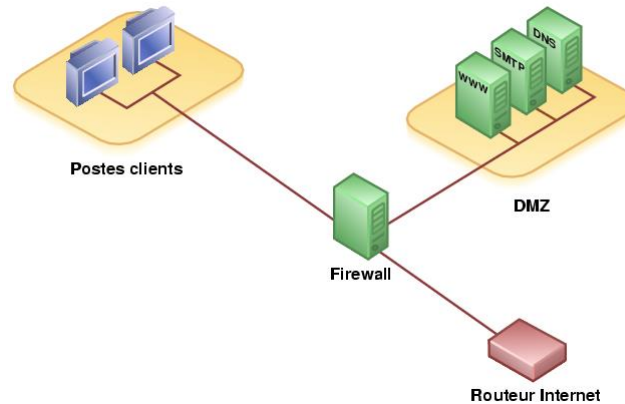
Una DMZ se crea a menudo a través de las opciones de configuración de los cortafuegos, donde cada red se conecta a un puerto distinto de éste. Esta configuración se llama cortafuegos en trípode (three-legged firewall).

Un planteamiento más seguro es usar dos cortafuegos, donde la DMZ se sitúa en medio y se conecta a ambos cortafuegos, uno conectado a la red interna y el otro a la red externa. Esta configuración ayuda a prevenir configuraciones erróneas accidentales que permitan el acceso desde la red externa a la interna. Este tipo de configuración también es llamado cortafuegos de subred monitoreada (screened-subnet firewall).



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

Obsérvese que los enrutadores domésticos son llamados "DMZ host", aunque no es una definición correcta de zona desmilitarizada.



Nombre: Zona Desmilitarizada.

Gráfico: N.- 02.

Fuente: Internet.

- **Data Centers:** Se denomina centro de procesamiento de datos (CPD) a aquella ubicación donde se concentran todos los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización. También se conoce como centro de cómputo en Iberoamérica, o centro de cálculo en España o centro de datos por su equivalente en inglés data center. Dichos recursos consisten esencialmente en unas dependencias debidamente acondicionadas, computadoras y redes de comunicaciones.
- **Seguridades de Red:** Dependemos de la información que radica y generamos en nuestras computadoras; estos objetos ya no se encuentran aislados como en los 80's y principios de los 90's; si no por el contrario, hoy dependemos de una conexión física para podernos comunicar, el avance que se ha tenido con las redes nos ha permitido



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

solucionar problemas y hacer provecho de sistemas que nos ayudan a manipular la información.

Empresas, organizaciones y cualquier persona que utiliza una computadora envía y recibe correos electrónicos, comparte información de manera local o a nivel mundial, realiza transacciones, ofrece servicios y encuentra soluciones a sus requerimientos. Es así que la información se vuelve algo muypreciado tanto para los usuarios como para los Hackers. Es por eso que tenemos que tener una serie de precauciones para evitar que alguien no deseado busque en nuestra información y seamos presa fácil de extorsiones, fraudes y pérdidas irreparables. La seguridad de redes es un nivel de seguridad que garantiza que el funcionamiento de todas las máquinas de una red sea óptimo y que todos los usuarios de estas máquinas posean los derechos que les han sido concedidos: Esto puede incluir: evitar que personas no autorizadas intervengan en el sistema con fines malignos, evitar que los usuarios realicen operaciones involuntarias que puedan dañar el sistema, asegurar los datos mediante la previsión de fallas. Garantizar que no se interrumpan los servicios.

- **Las causas de inseguridad:** Generalmente, la inseguridad puede dividirse en dos categorías:

Un estado de inseguridad activo, es decir, la falta de conocimiento del usuario acerca de las funciones del sistema, algunas de las cuales pueden ser dañinas para el sistema (por ejemplo, no desactivar los servicios de red que el usuario no necesita) un estado pasivo de inseguridad; es decir, cuando el administrador (o el usuario) de un sistema no está familiarizado con los mecanismos de seguridad presentes en el sistema.



- **Seguridades de redes en las conexiones en el internet:** En este trabajo se pretende dar una visión profunda de los riesgos existentes en las redes conectadas a Internet, así como de los principales sistemas de seguridad existentes. El objetivo de este estudio se centra precisamente en el análisis de los peligros y amenazas más comunes que existen en Internet así como en los nuevos mecanismos de seguridad que pretenden darles solución.



Nombre: Seguridades de Red.

Gráfico: N.- 03.

Fuente: Internet.

- **Consistencia de la Información:** Este proyecto garantiza la seguridad y consistencia de la información ingresada con el objetivo de mostrar un verdadero análisis. El sistema permitirá administrar y controlar los siguientes procesos:
 - Supervisar el control de los proyectos por medio de un Administrador o supe usuario.
 - Supervisar el control de los proyectos por medio de un usuario.
 - Realizar cambio de equipo.



- Revisar el sistema por medio de la web en cualquier parte del mundo.
- Iniciar Sesión.
- Cerrar Sesión.
- Modificar Contraseñas.
- Administrar perfiles de usuarios.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

El ITSCO, quiere facilitar a los aspirantes a nuestra institución una visión tanto global como detallada, de quienes somos y lo que ofrecemos en las distintas carreras que ofertamos. El ITSCO, ha desarrollando su posicionamiento a pasos continuos hasta convertirse en un Instituto competitivo, ya que sabe combinarla calidad de la excelencia académica con la holística. La búsqueda de este equilibrio es nuestra política permanente y nuestra preocupación por la mejora en toda su actividad, ha hecho del ITSCO un centro de estudios superiores alternativo.

También podemos destacar que ya existe un sistema, para el control de los proyectos de grado, pero surge un inconveniente, al ser un sistema dos capas los directores deben estar en el Instituto para hacer el control de los proyectos de grado, es por ello la necesidad de implementar un nuevo sistema, tres capas que se permita utilizarlo mediante la web, facilitando así, la utilización del sistema en cualquier parte del mundo mediante el internet.

2.2 Reseña Histórica



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

Una de las dimensiones que es necesario tener en cuenta para la renovación de los Diseños Curriculares de la Escuela de Sistemas está vinculada con sus orígenes y la historia de la Institución, de sus estructuras, de sus prácticas y de sus puntos de partida teóricos son las bases sobre las que se sustentan las modificaciones de los planes de estudio de todas sus carreras de grado. Carreras que, en la actualidad, son *ADMINISTRACION BANCARIA Y FINANCIERA, ADMINISTRACION DE BOTICAS Y FARMACIAS, ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS-PERSONAL, ADMINISTRACION INDUSTRIAL Y DE LA PRODUCCION, ADMINISTRACION TURISTICA Y HOTELERA, ADMINISTRACION Y DESARROLLO DEL PATRIMONIO CULTURAL, ANALISIS DE SISTEMAS, AUDITORIA INFORMATICA, DESARROLLO DEL TALENTO INFANTIL, DISEÑO GRAFICO, MARKETING INTERNO Y EXTERNO, OPTOMETRIA* dentro del campo tecnológico y *DISEÑO GRAFICO, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS DE COMPUTO, PROGRAMACION DE SISTEMAS, ADMINISTRACION DEL PATRIMONIO CULTURAL, ADMINISTRACION DE EMPRESAS*, en el nivel de Técnico Superior y se hallan organizadas en las siguientes carreras: Sistemas, Administración de Empresas, Salud, Educación, Diseño Gráfico, Administración Hotelera.

La dimensión histórica del Instituto Tecnológico Cordillera se sustenta en su riqueza académica, el nivel en la práctica de valores y el aporte permanente de sus profesores; así, es importante destacar que en su "filosofía" da respuesta no sólo a necesidades que tenían que ver con una problemática educativa, la formación de profesionales, sino también a las necesidades sociales que ese momento histórico presentaba y sigue presentando.

Las finalidades, funciones y organización sobre las que se fundó este Instituto proporcionaron al poco tiempo una cantidad de egresados que, a través de su inserción en la sociedad y sus aportes a la cultura, fueron capaces de brindar a las empresas profesionales competentes y con sólida formación en valores. Formación que en aquel momento se veía amenazada y que supuso, para estos egresados, el cumplimiento profesional de una responsabilidad social de las funciones encomendadas.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

Justamente, en el decreto de Fundación del Instituto Tecnológico Superior Cordillera, mediante Acuerdo No. 1999 de Ministerio de Educación y Registro CONESUP No. 17030 del 8 de octubre del 2001; encontramos algunas de estas consideraciones sobre el perfil profesional, que constituyen las huellas precisas del mandato histórico que hemos heredado. Esta perspectiva histórica de la formación de Tecnólogos Analistas de Sistemas se ve influenciada por la situación actual de crisis política, económica, social, de valores y, por lo tanto, educativa. Esto nos compromete a cuestionarnos profundamente acerca de cómo abordar los cambios en la formación de profesionistas en esta carrera, reconociendo que la misma está atravesada por este marco en el cual se hace difícil, pero no imposible, encarar los nuevos caminos que la misma realidad institucional nos plantea.

Según nuestra concepción, esta expectativa la podrá lograr aquel trabajador intelectual, grado que adquiere el estudiante que pasa por las aulas de Instituto Tecnológico Cordillera que en su formación desarrolla:

- Capacidad para reflexionar sobre su propia práctica e incorporar en ella los condicionamientos externos que la atraviesan.
- Capacidad para cuestionar y cuestionarse, para dudar, conmocionarse, para enseñar y, simultáneamente, aprender de los otros.
- Capacidad para fundamentar su práctica y sostener su pensamiento crítico tanto en lo macro (su inserción en la sociedad); como en lo micro (su práctica en el aula y en la institución).
- Capacidad para construirse como un profesional autónomo, es decir, un aquel que tome sus propias decisiones a partir de una relación equilibrada con los demás.

Esta autonomía, es fundamental en el plano operativo, en la toma de decisiones, pero también debe abarcar los aspectos intelectuales y afectivos. Por eso, la formación Tecnólogos Analistas de Sistemas a la que apuntamos a través de esta mirada, desde una dimensión histórica, tiene en cuenta todas las situaciones analizadas.

De manera similar, aquel que ingresa a esta carrera portando su propia historia escolar, que le pertenece como sujeto, y a partir de la cual construirá su propia formación, el Instituto



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

Tecnológico Cordillera, reafirma su dimensión histórica sintetizada en estas páginas como uno de sus puntos de partida fundamentales, a partir de los cuales será factible concretar la formación de verdaderos transformadores de la realidad y no meros transmisores de conocimientos, incluso en momentos de crisis y convulsión como los que se viven actualmente.

En términos de conocimiento, es indudable que su construcción adquiere sentido cuando se relaciona con la realidad y es transformadora.

¿De qué sirve el conocimiento si no es para ponerlo a disposición del mejoramiento de la calidad de vida de toda la humanidad?

¿De dónde se nutre el conocimiento, sino del estudio de la realidad en el más amplio de los sentidos?

¿Cómo plantearnos la formación de un Tecnólogo Analista de Sistemas que no solo sea transmisor de conocimientos sino transformador de su propia realidad?

Para contestar estos interrogantes una de las cuestiones importantes a tener en cuenta son las dificultades con las que nos vamos a encontrar ante esta necesidad de integrar conocimiento y acción.

Misión: El ITSCO forma profesionales con un perfil de personas cultas, educado y decente, preparadas: moral, científica y técnicamente para afrontar los desafíos de un mundo en constante cambio y asumir la responsabilidad de guiar y salvar a la familia y a la sociedad del caos que amenaza a la humanidad, para optar por una vida de dignidad y libertad.

Visión: A la Distancia el ITSCO ve en cada alumno un caballero y en cada alumna una dama, ciudadanos decentes y cabales, con la mirada en el mundo del mañana donde está por hacerse y en el que serán los profesionales del país que debe ser Ecuador.

Valores:



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

- Emprendimiento, entendido como asumir el reto de crear y desarrollar nuevas posibilidades en el área del desarrollo social.
- Honestidad, entendida como el equilibrio perfecto entre el conocimiento, el sentimiento, la comunicación y la acción acorde a los valores de verdad y justicia.
- Responsabilidad, entendida como la capacidad de actuar con libertad acorde a sus deberes frente a sus requerimientos y los del entorno.
- Respeto, entendida como el reconocimiento, cumplimiento de las normas y políticas institucionales.
- Tolerancia entendida como el respeto de la diversidad de opiniones, pensamiento, género, cultura, religión, tendencias y criterios; posibilitando una mejor convivencia para la comunidad académica y la sociedad.

2.3 Marco Referencial

Es muy importante implementar este Sistema, para el beneficio de nuestro Instituto, en todos los aspectos tanto para el mejor manejo de los proyectos, como también para mejorar recursos y la calidad de los mismos. Para ello podemos destacar los siguientes puntos que son importantes para este sistema de control.

Red de computadoras

Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores o red informática, es un conjunto de [equipos informáticos](#) 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](#) para compartir información y recursos. Este término también engloba aquellos medios técnicos que permiten compartir la información.

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 coste general de estas acciones.

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](#). Este último, estructura cada red en 7 capas con funciones concretas pero relacionadas entre sí; en [TCP/IP](#) se reducen a 4 capas. Existen multitud de protocolos repartidos por cada capa, los cuales también están regidos por sus respectivos estándares.

Que es una red

Cada uno de los tres siglos pasados ha [estado](#) dominado por una sola [tecnología](#). El siglo XVIII fue la etapa de los grandes [sistemas](#) mecánicos que acompañaron a la [Revolución](#) Industrial. El siglo XIX fue la época de la máquina de vapor. Durante el siglo XX, la tecnología clave ha sido la recolección, procesamiento y [distribución](#) de [información](#). Entre otros desarrollos, hemos asistido a la instalación de redes telefónicas en todo el mundo, a la invención de [la radio](#) y la [televisión](#), al nacimiento y crecimiento sin precedente de la [industria](#) de los ordenadores (computadores), así como a la puesta en órbita de los [satélites](#) de [comunicación](#).

A medida que avanzamos hacia los últimos años de este siglo, se ha dado una rápida convergencia de estas áreas, y también las diferencias entre la captura, [transporte](#) [almacenamiento](#) y procesamiento de información están desapareciendo con rapidez. [Organizaciones](#) con centenares de oficinas dispersas en una amplia área geográfica esperan tener la posibilidad de examinar en forma habitual [el estado](#) actual de todas ellas, simplemente oprimiendo una tecla. A medida que crece nuestra habilidad para recolectar procesar y distribuir información, la [demanda](#) de más sofisticados procesamientos de información crece todavía con mayor rapidez.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

La industria de ordenadores ha mostrado un progreso espectacular en muy corto [tiempo](#). El viejo [modelo](#) de tener un solo ordenador para satisfacer todas las necesidades de [cálculo](#) de una [organización](#) se está reemplazando con rapidez por otro que considera un número grande de ordenadores separados, pero interconectados, que efectúan el mismo [trabajo](#). Estos sistemas, se conocen con el nombre de redes de ordenadores. Estas nos dan a entender una colección interconectada de ordenadores autónomos. Se dice que los ordenadores están interconectados, si son capaces de intercambiar información. La conexión no necesita hacerse a través de un hilo de [cobre](#), el uso de [láser](#), [microondas](#) y satélites de [comunicaciones](#). Al indicar que los ordenadores son autónomos, excluimos los sistemas en los que un ordenador pueda forzosamente arrancar, parar o controlar a otro, éstos no se consideran autónomos.

Las primeras redes

Las primeras redes construidas permitieron la comunicación entre una [computadora](#) central y terminales remotas. Se utilizaron líneas telefónicas, ya que estas permitían un traslado rápido y económico de los [datos](#). Se utilizaron [procedimientos](#) y [protocolos](#) ya existentes para establecer la comunicación y se incorporaron moduladores y demoduladores para que, una vez establecido el canal físico, fuera posible transformar las [señales](#) digitales en analógicas adecuadas para la transmisión por medio de un módem. Posteriormente, se introdujeron equipos de respuesta automática que hicieron posible el uso de redes telefónicas públicas conmutadas para realizar las conexiones entre las terminales y la computadora. A [principios](#) de los años 70 surgieron las primeras redes de transmisión de datos destinadas exclusivamente a este propósito, como respuesta al aumento de la demanda del acceso a redes a través de terminales para [poder](#) satisfacer las necesidades de funcionalidad, flexibilidad y [economía](#). Se comenzaron a considerar las ventajas de permitir [la comunicación](#) entre [computadoras](#) y entre [grupos](#) de terminales, ya que dependiendo del



grado de similitud entre computadoras es posible permitir que compartan [recursos](#) en mayor o menor grado.

La primera [red](#) comercial fue la TransCanada Telephone System's Dataroute, a la que posteriormente siguió el Digital Data System de AT&T. Estas dos redes, para beneficio de sus usuarios, redujeron el [costo](#) y aumentaron la flexibilidad y funcionalidad. Durante los años 60 las necesidades de teleproceso dieron un enfoque de redes privadas compuesto de líneas (leased lines) y concentradores locales o remotos que usan una [topología](#) de estrella.

El [concepto](#) de redes de datos públicas emergió simultáneamente. Algunas razones para favorecer el [desarrollo](#) de redes de datos públicas es que el enfoque de redes privadas es muchas veces insuficiente para satisfacer las necesidades de comunicación de un usuario dado. La falta de interconectabilidad entre redes privadas y la demanda potencial de información entre ellas en un futuro cercano favorecen el desarrollo de las redes públicas.

Usos de las redes de ordenadores

- **[Objetivos de las redes](#)**

Las redes en general, consisten en "compartir recursos", y uno de sus objetivos es hacer que todos los [programas](#), datos y equipo estén disponibles para cualquiera de la red que así lo solicite, sin importar la localización [física](#) del recurso y del usuario. En otras palabras, el hecho de que el usuario se encuentre a 1000 kilómetros de distancia de los datos, no debe evitar que este los pueda utilizar como si fueran originados localmente.

Un segundo objetivo consiste en proporcionar una alta fiabilidad, al contar con [fuentes](#) alternativas de suministro. Por ejemplo todos los [archivos](#) podrían duplicarse en dos o tres [máquinas](#), de tal manera que si una de ellas no se encuentra disponible, podría utilizarse una de las otras copias. Además, la presencia de múltiples [CPU](#)



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

significa que si una de ellas deja de funcionar, las otras pueden ser capaces de encargarse de su trabajo, aunque se tenga un rendimiento global menor.

Otro objetivo es el [ahorro](#) económico. Los ordenadores pequeños tienen una mejor relación costo / rendimiento, comparada con la ofrecida por las máquinas grandes. Estas son, a grandes rasgos, diez veces más rápidas que el más rápido de los [microprocesadores](#), pero su costo es miles de veces mayor. Este desequilibrio ha ocasionado que muchos diseñadores de sistemas construyan sistemas constituidos por poderosos ordenadores personales, uno por usuario, con los datos guardados una o más máquinas que funcionan como [servidor](#) de [archivo](#) compartido.

Este objetivo conduce al concepto de redes con varios ordenadores en el mismo edificio. A este tipo de red se le denomina [LAN](#) (red de área local), en contraste con lo extenso de una WAN (red de área extendida), a la que también se conoce como red de gran alcance.

Un punto muy relacionado es la capacidad para aumentar el rendimiento del [sistema](#) en forma gradual a medida que crece la carga, simplemente añadiendo más [procesadores](#).

Con máquinas grandes, cuando el sistema está lleno, deberá reemplazarse con uno más grande, operación que por lo normal genera un gran gasto y una perturbación inclusive mayor al trabajo de los usuarios.

Otro objetivo del establecimiento de una red de ordenadores, es que puede proporcionar un poderoso medio de comunicación entre personas que se encuentran muy alejadas entre si. Con el ejemplo de una red es relativamente fácil para dos o más personas que viven en lugares separados, escribir [informes](#) juntos. Cuando un autor hace un [cambio](#) inmediato, en lugar de esperar varios días para recibirlos por



[carta](#). Esta rapidez hace que la cooperación entre grupos de individuos que se encuentran alejados, y que anteriormente había sido imposible de establecer, pueda realizarse ahora.

En la siguiente tabla se [muestra](#) la clasificación de sistemas multiprocesadores distribuidos de acuerdo con su tamaño físico. En la parte superior se encuentran las máquinas de flujo de datos, que son ordenadores con un alto nivel de paralelismo y muchas unidades funcionales trabajando en el mismo [programa](#). Después vienen los multiprocesadores, que son sistemas que se comunican a través de [memoria](#) compartida. En seguida de los multiprocesadores se muestran verdaderas redes, que son ordenadores que se comunican por medio del intercambio de mensajes. Finalmente, a la conexión de dos o más redes se le denomina interconexión de redes.

- ***Aplicación de las redes***

El reemplazo de una máquina grande por estaciones de trabajo sobre una LAN no ofrece la posibilidad de introducir muchas aplicaciones nuevas, aunque podrían mejorarse la fiabilidad y el rendimiento. Sin embargo, la disponibilidad de una WAN (ya estaba antes) si genera nuevas aplicaciones viables, y algunas de ellas pueden ocasionar importantes efectos en la totalidad de la [sociedad](#). Para dar una idea sobre algunos de los usos importantes de redes de ordenadores, veremos ahora brevemente tres ejemplos: el acceso a programas remotos, el acceso a [bases de datos](#) remotas y facilidades de comunicación de [valor](#) añadido.

Una compañía que ha producido un modelo que simula la [economía mundial](#) puede permitir que sus [clientes](#) se conecten usando la red y corran el programa para ver cómo pueden afectar a sus [negocios](#) las diferentes proyecciones de inflación, de [tasas de interés](#) y de fluctuaciones de tipos de cambio. Con frecuencia se prefiere este



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

planteamiento que vender los [derechos](#) del programa, en especial si el modelo se está ajustando constantemente ó necesita de una máquina muy grande para correrlo.

Todas estas aplicaciones operan sobre redes por razones económicas: el llamar a un ordenador remoto mediante una red resulta más económico que hacerlo directamente. La posibilidad de tener un [precio](#) más bajo se debe a que el enlace de una llamada telefónica normal utiliza un circuito caro y en exclusiva durante todo el tiempo que dura la llamada, en tanto que el acceso a través de una red, hace que solo se ocupen los enlaces de larga distancia cuando se están transmitiendo los datos.

Una tercera forma que muestra el amplio potencial del uso de redes, es su [empleo](#) como medio de comunicación (*Internet*). Como por ejemplo, el tan conocido por todos, *correo electrónico* (e-mail), que se envía desde una terminal, a cualquier [persona](#) situada en cualquier parte del mundo que disfrute de este [servicio](#). Además de [texto](#), se pueden enviar fotografías e [imágenes](#).

Estructura de una red

En toda red existe una colección de máquinas para correr programas de usuario (aplicaciones). Seguiremos la terminología de una de las primeras redes, denominada ARPANET, y llamaremos hostales a las máquinas antes mencionadas. También, en algunas ocasiones se utiliza el término sistema terminal o sistema final. Los hostales están conectados mediante una subred de comunicación, o simplemente subred. [El trabajo](#) de la subred consiste en enviar mensajes entre hostales, de la misma manera como el sistema telefónico envía palabras entre la persona que habla y la que escucha. El [diseño](#) completo de la red simplifica notablemente cuando se separan los aspectos puros de comunicación de la red (la subred), de los aspectos de aplicación (los hostales).

Una subred en la mayor parte de las redes de área extendida consiste de dos componentes diferentes: las líneas de transmisión y los elementos de conmutación. Las líneas de



transmisión (conocidas como [circuitos](#), canales o troncales), se encargan de mover bits entre máquinas.

Los elementos de conmutación son ordenadores especializados que se utilizan para conectar dos o más líneas de transmisión. Cuando los datos llegan por una línea de entrada, el elemento de conmutación deberá seleccionar una línea de salida para reexpedirlos.

REDES DE AREA AMPLIA (WAN - WIDE AREA NETWORK)

Una WAN se extiende sobre un área geográfica amplia, a veces un país o un continente; contiene una colección de máquinas dedicadas a ejecutar programas de usuario (aplicaciones), estas máquinas se llaman Hosts. Los hosts están conectados por una subred de comunicación. El trabajo de una subred es conducir mensajes de un host a otro. La separación entre los aspectos exclusivamente de comunicación de la red (la subred) y los aspectos de aplicación (hosts), simplifica enormemente el diseño total de la red.

En muchas redes de área amplia, la subred tiene dos componentes distintos: las líneas de transmisión y los elementos de conmutación. Las líneas de transmisión (también llamadas circuitos o canales) mueven los bits de una máquina a otra.

Los elementos de conmutación son computadoras especializadas que conectan dos o más líneas de transmisión... Cuando los datos llegan por una línea de entrada, el elemento de conmutación debe escoger una línea de salida para enviarlos. Como término genérico para las computadoras de conmutación, les llamaremos enrutadores.

Constitución de una red de área amplia (WAN)

La red consiste en ECD (computadores de conmutación) interconectados por canales alquilados de alta velocidad (por ejemplo, líneas de 56 kbit / s). Cada ECD utiliza un [protocolo](#) responsable de encaminar correctamente los datos y de proporcionar soporte a los computadores y terminales de los usuarios finales conectados a los mismos. La [función](#) de soporte ETD (Terminales/computadores de usuario).



La función soporte del ETD se denomina a veces PAD (Packet Assembly / Disassembly – [ensamblador](#) / desensamblador de paquetes). Para los ETD, el ECD es un dispositivo que los aísla de la red. El centro de control de red (CCR) es el responsable de la [eficiencia](#) y fiabilidad de las [operaciones](#) de la red.

Características de una red de cobertura amplia

Los canales suelen proporcionarlos las compañías telefónicas (como la propia Compañía Telefónica Española), con un determinado coste mensual si las líneas son alquiladas, y un coste proporcional a la utilización si son líneas normales conmutadas.

Los enlaces son relativamente lentos (de 1200 Kbit/s a 1.55Mbit / s).

Las conexiones de los ETD con los ECD son generalmente más lentas (150 bit/s a 19.2 kbit/).

LOS ETD y los ECD están separados por distancias que varían desde algunos kilómetros hasta cientos de kilómetros.

Las líneas son relativamente propensas a errores (si se utilizan circuitos telefónicos convencionales).

Las redes de área local (LAN) son significativamente diferentes de las redes de cobertura amplia. El sector de las LAN es uno de los de más rápido crecimiento en la industria de las comunicaciones. Las redes de área local poseen las siguientes características.

Generalmente, los canales son [propiedad](#) del usuario o [empresa](#).

Los enlaces son líneas (desde 1 Mbit / s hasta 400 Mbit / s). Los ETDs se conectan a la red vía canales de baja velocidad (desde 600 bit / s hasta 56 Kbit / s).

Los ETD están cercanos entre sí, generalmente en un mismo edificio.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

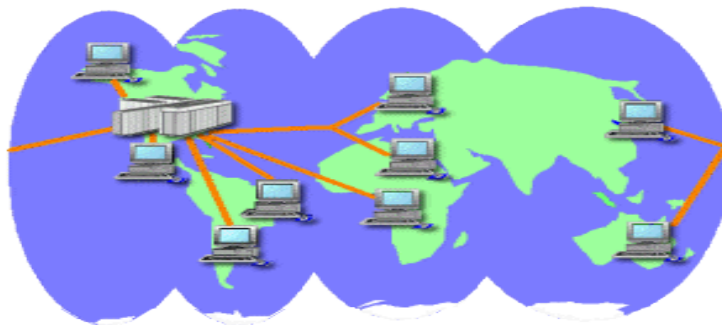
Puede utilizarse un ECD para conmutar entre diferentes configuraciones, pero no tan frecuentemente como en las WAN.

Las líneas son de mejor [calidad](#) que los canales en las WAN.

Debido a las diferencias entre las redes de área local y las redes de cobertura amplia, sus [topologías](#) pueden tomar formas muy diferentes. La estructura de las WAN tiende a ser más irregular, debido a la necesidad de conectar múltiples terminales, computadores y centros de conmutación. Como los canales están alquilados mensualmente (a un precio considerable), las empresas y organizaciones que los utilizan tienden a mantenerlos lo más ocupados posible. Para ello, a menudo los canales "serpentean" por una determinada zona geográfica para conectarse a los ETD allí donde estén. Debido a eso la topología de las WAN suele ser más irregular.

Por el contrario el propietario de una LAN no tiene que preocuparse de utilizar al máximo los canales, ya que son baratos en comparación con su capacidad de transmisión (los cuellos de botella en las LAN suelen estar en el SOFTWARE). Por tanto, no es tan [crítica](#) la necesidad de esquemas muy eficientes de multiplexado y multidistribución.

Además, como las redes de área local que residen en un mismo edificio, la topología tiende a ser más ordenada y estructurada, con configuraciones en forma de bus, anillo o estrella.



Nombre: Red WAN.

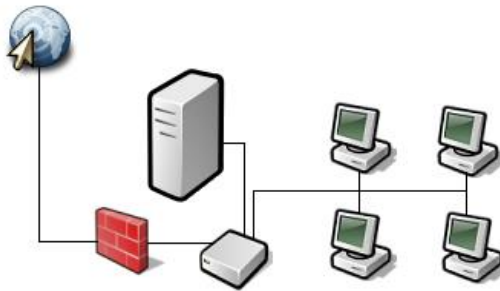


Gráfico: N.- 04.

Fuente: Internet.

RED DE ÁREA LOCAL (LAN)

Una red de área local, red local o LAN (del inglés local area network) es la interconexión de varias [computadoras](#) y [periféricos](#). Su extensión está limitada físicamente a un edificio o a un entorno de 200 metros, con repetidores podría llegar a la distancia de un campo de 1 kilómetro. Su aplicación más extendida es la interconexión de [computadoras personales](#) y [estaciones de trabajo](#) en oficinas, fábricas, etc. El término red local incluye tanto el [hardware](#) como el [software](#) necesario para la interconexión de los distintos dispositivos y el tratamiento de la información.



Nombre: Red LAN.

Gráfico: N.- 05.

Fuente: Internet.

Ventajas

En una empresa suelen existir muchos ordenadores, los cuales necesitan de su propia impresora para imprimir informes (redundancia de [hardware](#)), los datos almacenados en uno de los equipos es muy probable que sean necesarios en otro de los equipos de la empresa, por lo que será necesario copiarlos en este, pudiéndose producir desfases entre los datos de dos usuarios, la ocupación de los recursos de almacenamiento en disco se multiplican



(redundancia de datos), los ordenadores que trabajen con los mismos datos deberán de tener los mismos programas para manejar dichos datos (redundancia de [software](#)), etc.

La solución a estos problemas se llama red de área local, esta permite compartir bases de datos (se elimina la redundancia de datos), programas (se elimina la redundancia de [software](#)) y periféricos como puede ser un [módem](#), una tarjeta [RDSI](#), una [impresora](#), etc. (se elimina la redundancia de [hardware](#)); poniendo a nuestra disposición otros medios de comunicación como pueden ser el [correo electrónico](#) y el [Chat](#). Nos permite realizar un proceso distribuido, es decir, las tareas se pueden repartir en distintos nodos y nos permite la integración de los procesos y datos de cada uno de los usuarios en un sistema de trabajo corporativo. Tener la posibilidad de centralizar información o procedimientos facilita la administración y la gestión de los equipos. Además una red de área local conlleva un importante ahorro, tanto de tiempo, ya que se logra gestión de la información y del trabajo, como de dinero, ya que no es preciso comprar muchos periféricos, se consume menos papel, y en una conexión a [Internet](#) se puede utilizar una única conexión telefónica o de [banda ancha](#) compartida por varios ordenadores conectados en red.

Características importantes

- Tecnología [broadcast](#) (difusión) con el medio de transmisión compartido.
- Capacidad de transmisión comprendida entre 1 Mbps y 1 Gbps.
- Extensión máxima no superior a 3 km (una [FDDI](#) puede llegar a 200 [km](#)).
- Uso de un medio de comunicación privado.
- La simplicidad del medio de transmisión que utiliza ([cable coaxial](#), [cables telefónicos](#) y [fibra óptica](#)).
- La facilidad con que se pueden efectuar cambios en el [hardware](#) y el [software](#).
- Gran variedad y número de dispositivos conectados.
- Posibilidad de conexión con otras redes.
- Limitante de 100 [m](#), puede llegar a más si se usan repetidores.



Topología de la red

La topología de red define la estructura de una red. Una parte de la definición topológica es la topología física, que es la disposición real de los cables o medios. La otra parte es la topología lógica, que define la forma en que los [hosts](#) acceden a los medios para enviar datos. Las topologías más comúnmente usadas son las siguientes:

Topologías físicas

- Una topología de bus circular usa un solo cable [backbone](#) que debe terminarse en ambos extremos. Todos los [hosts](#) se conectan directamente a este [backbone](#).
- La topología de anillo conecta un host con el siguiente y al último [host](#) con el primero. Esto crea un anillo físico de cable.
- La topología en estrella conecta todos los cables con un punto central de concentración.
- Una topología en estrella extendida conecta estrellas individuales entre sí mediante la conexión de [HUBs](#) o [switches](#). Esta topología puede extender el alcance y la cobertura de la red.
- Una topología jerárquica es similar a una estrella extendida. Pero en lugar de conectar los HUBs o [switches](#) entre sí, el sistema se conecta con un computador que controla el tráfico de la topología.
- La topología de malla se implementa para proporcionar la mayor protección posible para evitar una interrupción del servicio. El uso de una topología de malla en los sistemas de control en red de una planta nuclear sería un ejemplo excelente. En esta topología, cada host tiene sus propias conexiones con los demás hosts. Aunque [Internet](#) cuenta con múltiples rutas hacia cualquier ubicación, no adopta la topología de malla completa.



- La topología de árbol tiene varias terminales conectadas de forma que la red se ramifica desde un servidor base.

Topologías lógicas

La topología lógica de una red es la forma en que los [hosts](#) se comunican a través del medio.

Los dos tipos más comunes de topologías lógicas son [broadcast](#) y transmisión de tokens.

- La topología broadcast simplemente significa que cada host envía sus datos hacia todos los demás hosts del medio de red. No existe una orden que las estaciones deban seguir para utilizar la red. Es por orden de llegada, es como funciona [Ethernet](#).
- La topología transmisión de tokens controla el acceso a la red mediante la transmisión de un token electrónico a cada [host](#) de forma secuencial. Cuando un [host](#) recibe el token, ese [host](#) puede enviar datos a través de la red. Si el [host](#) no tiene ningún dato para enviar, transmite el token al siguiente host y el proceso se vuelve a repetir. Dos ejemplos de redes que utilizan la transmisión de tokens son [Token Ring](#) y la Interfaz de datos distribuida por fibra ([FDDI](#)). [Arcnet](#) es una variación de [Token Ring](#) y [FDDI](#). Arcnet es la transmisión de tokens en una topología de bus.

Tipos

La oferta de redes de área local es muy amplia, existiendo soluciones casi para cualquier circunstancia. Podemos seleccionar el tipo de cable, la topología e incluso el tipo de transmisión que más se adapte a nuestras necesidades. Sin embargo, de toda esta oferta las soluciones más extendidas son tres: [Ethernet](#), [Token Ring](#) y [Arcnet](#).

Comparativa de los tipos de redes

Para elegir el tipo de red que más se adapte a nuestras pretensiones, tenemos que tener en cuenta distintos factores, como son el número de estaciones, distancia máxima entre ellas,



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

dificultad del cableado, necesidades de velocidad de respuesta o de enviar otras informaciones aparte de los datos de la red y, cómo no, el costo.

Como referencia para los parámetros anteriores, podemos realizar una comparación de los tres tipos de redes comentados anteriormente. Para ello, supongamos que el tipo [Ethernet](#) y [Arcnet](#) se instalan con [cable coaxial](#) y [Token Ring](#) con [par trenzado](#) apantallado. En cuanto a las facilidades de instalación, [Arcnet](#) resulta ser la más fácil de instalar debido a su topología. [Ethernet](#) y [Token Ring](#) necesitan de mayor reflexión antes de proceder con su implementación.

En cuanto a la velocidad, [Ethernet](#) es la más rápida, 10/100/1000 Mb/s, [Arcnet](#) funciona a 2,5 Mb/s y [Token Ring](#) a 4 Mb/s. Actualmente existe una versión de [Token Ring](#) a 16 Mb/s, pero necesita un tipo de cableado más caro.

En cuanto al precio, [Arcnet](#) es la que ofrece un menor coste; por un lado porque las tarjetas que se instalan en los PC para este tipo de redes son más baratas, y por otro, porque el cableado es más accesible. [Token Ring](#) resulta ser la que tiene un precio más elevado, porque, aunque las placas de los PC son más baratas que las de la red Ethernet, sin embargo su cableado resulta ser caro, entre otras cosas porque se precisa de una MAU por cada grupo de ocho usuarios más.

Componentes

- **Servidor:** el servidor es aquel o aquellos ordenadores que van a compartir sus recursos [hardware](#) y [software](#) con los demás equipos de la red. Sus características son potencia de cálculo, importancia de la información que almacena y conexión con recursos que se desean compartir.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

- **Estación de trabajo:** los ordenadores que toman el papel de estaciones de trabajo aprovechan o tienen a su disposición los recursos que ofrece la red así como los servicios que proporcionan los Servidores a los cuales pueden acceder.
- **Gateways o pasarelas:** es un hardware y software que permite las comunicaciones entre la red local y grandes ordenadores (mainframes). El Gateway adapta los protocolos de comunicación del mainframe (X25, SNA, etc.) a los de la red, y viceversa.
- **Bridges o puentes:** es un hardware y software que permite que se conecten dos redes locales entre sí. Un puente interno es el que se instala en un servidor de la red, y un puente externo es el que se hace sobre una estación de trabajo de la misma red. Los puentes también pueden ser locales o remotos. Los puentes locales son los que conectan a redes de un mismo edificio, usando tanto conexiones internas como externas. Los puentes remotos conectan redes distintas entre sí, llevando a cabo la conexión a través de redes públicas, como la red telefónica, RDSI o red de conmutación de paquetes.
- **Tarjeta de red:** también se denominan NIC (Network Interface Card). Básicamente realiza la función de intermediario entre el ordenador y la red de comunicación. En ella se encuentran grabados los protocolos de comunicación de la red. La comunicación con el ordenador se realiza normalmente a través de las ranuras de expansión que éste dispone, ya sea ISA, PCI o PCMCIA. Aunque algunos equipos disponen de este adaptador integrado directamente en la placa base.
- ***El medio:*** constituido por el cableado y los conectores que enlazan los componentes de la red. Los medios físicos más utilizados son el cable de par trenzado, par de cable, cable coaxial y la fibra óptica (cada vez en más uso esta última).
- **Concentradores de cableado:** una LAN en bus usa solamente tarjetas de red en las estaciones y cableado coaxial para interconectarlas, además de los conectores, sin



embargo este método complica el mantenimiento de la red ya que si falla alguna conexión toda la red deja de funcionar.

Para impedir estos problemas las redes de área local usan concentradores de cableado para realizar las conexiones de las estaciones, en vez de distribuir las conexiones el concentrador las centraliza en un único dispositivo manteniendo indicadores luminosos de su estado e impidiendo que una de ellas pueda hacer fallar toda la red.

Existen dos tipos de concentradores de cableado:

- Concentradores pasivos: actúan como un simple concentrador cuya función principal consiste en interconectar toda la red.
- Concentradores activos: además de su función básica de concentrador también amplifican y regeneran las señales recibidas antes de ser enviadas y ejecutadas.

Los concentradores de cableado tienen dos tipos de conexiones: para las estaciones y para unirse a otros concentradores y así aumentar el tamaño de la red.

Los concentradores de cableado se clasifican dependiendo de la manera en que internamente realizan las conexiones y distribuyen los mensajes. A esta característica se le llama topología lógica.

Existen dos tipos principales:

- Concentradores con topología lógica en bus (HUB): estos dispositivos hacen que la red se comporte como un bus enviando las señales que les llegan por todas las salidas conectadas.
- Concentradores con topología lógica en anillo (MAU): se comportan como si la red fuera un anillo enviando la señal que les llega por un puerto al siguiente.



ZONA DESMILITARIZADA

En [seguridad informática](#), una zona desmilitarizada (DMZ, demilitarized zone) o red perimetral es una [red](#) local que se ubica entre la red interna de una organización y una red externa, generalmente [Internet](#). El objetivo de una DMZ es que las conexiones desde la red interna y la externa a la DMZ estén permitidas, mientras que las conexiones desde la DMZ sólo se permitan a la red externa -- los equipos ([hosts](#)) en la DMZ no pueden conectar con la red interna. Esto permite que los equipos (hosts) de la DMZ puedan dar servicios a la red externa a la vez que protegen la red interna en el caso de que intrusos comprometan la seguridad de los equipos (host) situados en la zona desmilitarizada. Para cualquiera de la red externa que quiera conectarse ilegalmente a la red interna, la zona desmilitarizada se convierte en un callejón sin salida.

La DMZ se usa habitualmente para ubicar servidores que es necesario que sean accedidos desde fuera, como servidores de [correo electrónico](#), [Web](#) y [DNS](#).

Las conexiones que se realizan desde la red externa hacia la DMZ se controlan generalmente utilizando [port address translation](#) (PAT).

Una DMZ se crea a menudo a través de las opciones de configuración del [cortafuegos](#), donde cada red se conecta a un puerto distinto de éste. Esta configuración se llama cortafuegos en trípode (three - legged firewall). Un planteamiento más seguro es usar dos cortafuegos, donde la DMZ se sitúa en medio y se conecta a ambos cortafuegos, uno conectado a la red interna y el otro a la red externa. Esta configuración ayuda a prevenir configuraciones erróneas accidentales que permitan el acceso desde la red externa a la interna. Este tipo de configuración también es llamado cortafuegos de subred monitoreada (screened-subnet firewall). Obsérvese que los enrutadores domésticos son llamados "[DMZ host](#)", aunque no es una definición correcta de zona desmilitarizada.



Origen del término

El término [zona desmilitarizada](#) aplicado a la seguridad informática procede probablemente de la franja de terreno neutral que separa a los países inmersos en un conflicto bélico. Es una reminiscencia de la [Guerra de Corea](#), aún vigente y en tregua desde [1953](#). Paradójicamente, a pesar de que [esta zona desmilitarizada](#) es terreno neutral, es una de las más peligrosas del planeta, y por ello da nombre al sistema DMZ. Igualmente, el uso en informática no tiene que ver con la Guerra de Corea.

Entorno doméstico

En el caso de un enrutador de uso doméstico, el DMZ host se refiere a la [dirección IP](#) que tiene una [computadora](#) para la que un [enrutador](#) deja todos los puertos abiertos, excepto aquellos que estén explícitamente definidos en la sección NAT del enrutador. Es configurable en varios enrutadores y se puede habilitar y deshabilitar.

Con ello se persigue conseguir superar limitaciones para conectarse con según qué programas, aunque es un riesgo muy grande de seguridad que conviene tener solventado instalando un [cortafuegos](#) por software en el ordenador que tiene dicha ip en modo DMZ.

Para evitar riesgos es mejor no habilitar esta opción y usar las tablas NAT del enrutador y abrir únicamente los puertos que son necesarios.

Seguridades De las Redes

Hoy en día todos dependemos de la [información](#) que radica y generamos en nuestras [computadoras](#); estos objetos ya no se encuentran aislados como en los 80's y [principios](#) de los 90's; si no por el contrario, hoy dependemos de una conexión [física](#) para podernos comunicar, el avance que se ha tenido con las [redes](#) nos ha permitido solucionar [problemas](#) y hacer provecho de [sistemas](#) que nos ayudan a manipular la información.



Empresas, [organizaciones](#) y cualquier [persona](#) que utiliza una [computadora](#) envía y recibe correos electrónicos, comparte información de manera local o a nivel mundial, realiza transacciones, ofrece [servicios](#) y encuentra [soluciones](#) a sus requerimientos.

Es así que la información se vuelve algo muy preciado tanto para los usuarios como para los [Hackers](#). Es por eso que tenemos que tener una serie de precauciones para evitar que alguien no deseado busque en nuestra información y seamos presa fácil de extorsiones, fraudes y pérdidas irreparables.

Tipos de ataques

- **Ataques de intromisión:** Este tipo de ataque es cuando alguien abre [archivos](#), uno tras otro, en nuestra computadora hasta encontrar algo que le sea de su [interés](#). Puede ser alguien externo o inclusive alguien que convive todos los días con nosotros. Cabe mencionar que muchos de los ataques registrados a nivel mundial, se dan internamente dentro de [la organización](#) y/o [empresa](#).
- **Ataque de espionaje en líneas:** Se da cuando alguien escucha la conversación y en la cual, él no es un invitado. Este tipo de ataque, es muy común en las redes inalámbricas y no se requiere, como ya lo sabemos, de un dispositivo físico conectado a algún cable que entre o salga del edificio. Basta con estar en un rango donde la señal de la [red](#) inalámbrica llegue, a bordo de un automóvil o en un edificio cercano, para que alguien esté espiando nuestro flujo de información.
- **Ataque de interceptación:** Este tipo de ataque se dedica a desviar la información a otro punto que no sea la del destinatario, y así [poder](#) revisar archivos, información y contenidos de cualquier flujo en una red.
- **Ataque de modificación:** Este tipo de ataque se dedica a alterar la información que se encuentra, de alguna forma ya validada, en computadoras y bases de [datos](#). Es muy



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

común este tipo de ataque en [bancos](#) y casas de bolsa. Principalmente los intrusos se dedican a cambiar, insertar, o eliminar información y/o archivos, utilizando la vulnerabilidad de los sistemas operativos y sistemas de [seguridad](#) (atributos, claves de accesos, etc.).

- **Ataque de denegación de servicio:** Son ataques que se dedican a negarles el uso de los [recursos](#) a los usuarios legítimos del [sistema](#), de la información o inclusive de algunas capacidades del sistema. Cuando se trata de la información, esta, se es escondida, destruida o ilegible. Respecto a las aplicaciones, no se pueden usar los sistemas que llevan el [control](#) de [la empresa](#), deteniendo su [administración](#) o inclusive su [producción](#), causando demoras y posiblemente pérdidas millonarias. Cuando es a los sistemas, los dos descritos anteriormente son inutilizados. Si hablamos de [comunicaciones](#), se puede inutilizar dispositivos de [comunicación](#) (tan sencillo como cortar un simple cable), como saturar e inundar con tráfico excesivo las redes para que estas colisionen.
- **Ataque de suplantación:** Este tipo de ataque se dedica a dar información falsa, a negar una transacción y/o a hacerse pasar por un usuario conocido. Se ha puesto de [moda](#) este tipo de ataques; los "nuevos ladrones" ha hecho portales similares a los bancarios, donde las personas han descargado sus datos de [tarjetas](#) de [crédito](#) sin encontrar respuesta; posteriormente sus tarjetas de crédito son vaciadas.

Es importante mencionar, que así como se llevan estos tipos de ataques en [medios](#) electrónicos, muchas veces se llevan a cabo en archivos físicos (expedientes, archiveros con información en papel, y en otro tipo de medios con los que las personas están familiarizadas a trabajar todos los días (como teléfonos convencionales, celulares, cajeros automáticos, etc.); inclusive los ataques a computadoras, muchas veces, comienzan precisamente con información obtenida de una fuente física (papeles, [basura](#), intervención de correo, [cartas](#),



estados de cuenta que llegan a los domicilios; o simplemente de alguien que vigila lo que hacemos).

Hago mención de estos últimos puntos, porque muchas veces pensamos que la intrusión, pérdida, alteración, inserción, bloqueo de información en sistemas, bloqueo de [sistemas operativos](#) y de dispositivos, suceden por casualidad o simplemente porque existen los [Hackers](#).

Lo que motiva a un pirata informático y/o [Hacker](#) a realizar los ataques son: los *retos*, ya que ellos trabajan en generar códigos que pueden burlar la seguridad, infiltrarse en redes y sistemas para extraer o alterar la información sintiéndose así superiores; *codicia*, uno de los motivos más antiguos por lo que las personas delinquen, tratado de hacer "[dinero](#) fácil" y un *propósito mal intencionado* o también definido como vandalismo o [terrorismo](#).

Los [métodos](#) tradicionales de los Hackers son: buscar comparticiones abiertas, contraseñas deficientes, fallas y vulnerabilidades en [programación](#), desbordamiento de buffer y denegaciones de servicios. Los Métodos más avanzados son: Rastreo de redes conmutadas (transmisión de paquetes entre nodos o redes); métodos de falseamiento y enmascaramientos de [IP](#); códigos malintencionados y [virus](#).

Ingeniería social

Con este tipo de práctica, el intruso puede obtener horarios de [trabajo](#), claves de acceso, nombres de empleados e infiltrarse indirectamente en la [organización](#), empresa y/o inclusive en nuestras casas. Puede obtener información con una simple plática, siendo amigables y mintiendo con alguien que trabaja en la empresa y/o organización. También a través de una llamada telefónica haciéndose pasar por un empleado que pide soporte técnico a la empresa que le proporciona dicho [servicio](#), o también haciéndose pasar por algún agente bancario y/o de [seguros](#) que trata de vender o prestar su servicio y todo esto hecho vía telefónica. Es



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

también común recibir un correo electrónico informado que se ha ganado un premio y se requieren algunos datos para enviar el supuesto premio a al domicilio.



Nombre: Diagrama de Vulnerabilidad.

Gráfico: N.- 06.

Fuente: Internet.

Mejores prácticas para la seguridad informática

Las prácticas no son otra cosa que una [cultura](#) y [educación](#) que debemos adquirir para evitar problemas futuros en usos de equipos y sistemas. Hoy en día es tan común que usemos computadoras, cajeros automáticos, tecnologías de comunicaciones, redes e [Internet](#), que no caemos en la cuenta de toda la que la información que manejamos, nuestra propia información, correos electrónicos, información a través de [chat](#), datos bancarios, archivos de interés y todo nuestro trabajo cotidiano se encuentra precisamente manejado por computadoras y equipo que son vulnerables y que en un abrir y cerrar de ojos pueden sufrir de una ataque, alteraciones o descomposturas.

La seguridad en un equipo, nodo o computadora: Uno de los primero puntos a cubrir son las claves de acceso, no se deben usar claves que en su [constitución](#) son muy comunes, como es



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

el caso de las iniciales del nombre propio y la fecha de nacimiento, apodos o sobrenombres que todo mundo conoce, o constituirlos de solo letras o solo números; estos tipos de claves son en las que los intrusos, Hackers y ladrones buscan de primera mano; hay que hacer combinaciones de letras mayúsculas, minúsculas y números alternadamente. No hay que compartir las claves, es común que cuando alguien más necesita usar nuestros equipos, computadoras y sistemas les damos las claves de uso y muchas veces hasta en voz alta, enfrente de muchas personas que no son parte de la empresa las damos a conocer. Hay que cambiar periódicamente las claves de acceso, los equipos o computadoras que se encuentran más expuestos, tienen que tener un [cambio](#) más recurrente.

En cada nodo y [servidor](#) hay que usar [antivirus](#), actualizarlo o configurarlo para que automáticamente integre las nuevas actualizaciones del propio [software](#) y de las definiciones o [bases de datos](#) de virus registrados.

Si los equipos, computadoras o [servidores](#) tienen niveles de permisos de uso de archivos y de recursos, hay que configurarlos de acuerdo a los requerimientos de la empresa o usuario, y no usar la configuración predeterminada que viene de fábrica, así como nombres y usuarios. Los intrusos, ladrones y Hackers conocen muy bien las configuraciones predeterminadas y son las que usan al momento de realizar un ataque.

En computadoras que utilicen sistemas operativos de [Microsoft](#), hay que realizar actualizaciones periódicamente, ya que constantemente los Hacker y creadores de virus encuentran vulnerabilidades en dichos [sistemas operativos](#). También, hay que utilizar [programas](#) que detecten y remuevan "spywares" (programas o aplicaciones que recopilan información sobre una persona u organización sin su [conocimiento](#)), existen diferente software que realizan esta tarea, algunos son gratuitos y trabajan muy bien; así la recomendación es contar con uno de ellos y realizar un escaneo [periódico](#) del equipo o computadora.

La seguridad administrativa: Esta se basa en [políticas](#) y [normas](#) que se deben de implantar y seguir. Las políticas proporcionan las reglas que gobiernan el cómo deberían ser configurados



los sistemas y cómo deberían actuar los empleados de una organización en circunstancias normales y cómo deberían reaccionar si se presentan circunstancias inusuales. Define lo que debería de ser la seguridad dentro de la organización y pone a todos en la misma situación, de modo que todo el mundo entienda lo que se espera de ellos.

Toda [política](#) debe de tener un propósito y [procedimiento](#) bien específico que articule claramente por qué fueron creados tales políticas o [procedimientos](#) y qué beneficios se espera la organización derivada de las mismas.

Cada política y procedimiento debe tener una sección que defina su aplicabilidad. Por ejemplo: una política de seguridad debe aplicarse a todos los sistemas de cómputo y redes. Una política de información, puede aplicarse a todos los empleados.

La sección de [responsabilidad](#) de una política o procedimiento, define quién se hará responsable por la implementación apropiada del documento. Quiquiera que sea designado como el responsable de aplicar una política o procedimiento de ser capacitado de manera adecuada y estar consciente de los requerimientos del documento.

Las políticas de información definen qué información es confidencial y cual es de [dominio](#) público dentro de la organización, y cómo debe estar protegida esta misma. Esta política está construida para cubrir toda la información de la organización.

Las políticas de seguridad definen los requerimientos técnicos para la seguridad en un sistema de cómputo y de redes. Define la manera en que un [administrador](#) de redes o sistema debe de configurar un sistema respecto a la seguridad que requiere la empresa o el momento. Esta configuración también afecta a los usuarios y alguno de los requerimiento establecidos en la política y debe de comunicarse a la [comunidad](#) de usuarios en general de una forma pronta, oportuna y explícita.

Las políticas de uso de las computadoras extienden la [ley](#) en lo que respecta a quién puede utilizar los sistemas de cómputo y cómo pueden ser utilizados. Gran parte de la información en esta política parece de simple sentido común, pero si las organizaciones no las establecen



específicamente, toda la organización queda expuesta a demandas legales por parte de los empleados.

Las políticas de uso de Internet y correo electrónico se incluyen con frecuencia en la política más general del uso de las computadoras. Sin embargo, en ocasiones se plantea en una política aparte, debido a la [naturaleza](#) específica del uso de Internet. Las organizaciones conceden conectividad a Internet a sus empleados para que éstos puedan realizar sus labores con mayor [eficacia](#) y de este modo beneficia a las organizaciones. Desgraciadamente, Internet proporciona un mecanismo para que los empleados hagan uso de los recursos de cómputo.

Las políticas de respaldo y [normalización](#) de actividades después de un desastre tienen que ser muy bien especificadas para que en un lapso muy corto de [tiempo](#), la empresa u organización regrese a sus actividades y las pérdidas económicas sean mínimas o nulas.

La seguridad lógica: Cada empresa debe de desarrollar un procedimiento para identificar la vulnerabilidad en sus sistemas de cómputo; normalmente las exploraciones son realizadas por el departamento de seguridad y los ajustes son realizados por los administradores del sistema canalizándolos a los programadores y/o [proveedores](#) del sistema. Existen algunas [herramientas](#) para realizar estas [pruebas](#), también se puede recurrir a pruebas de [desempeño](#) y [análisis](#) de [código](#), pero también se puede recurrir a la experiencia de uso de los usuarios.

Seguridad técnica: Las medidas [técnicas](#) de seguridad se ocupan de la implementación de los controles de seguridad sobre los sistemas de cómputo y de red. Estos controles son manifestaciones de las políticas y los procedimientos de la organización.

En las [empresas](#) como en las casas ya se cuenta con conexiones permanentes a las redes o a Internet y estas deben de estar protegidas mediante muros de fuego que actúan de manera



que su homónimo arquitectónico entre dos habitaciones de un edificio. Puede ser físico (equipo) ó lógico (software).

Las conexiones de acceso remoto pueden ser intervenidas para obtener acceso no autorizado hacia las organizaciones y, por consiguiente, deben de estar protegidas. Este tipo de conexiones pueden ser por marcación telefónica o atreves de Internet.

Puesto que estas conexiones entran a la red de la empresa o a [la computadora](#) tiene que tener un sistema de autenticación como los módems de [retroalimentación](#) (que contienen en si mecanismos de autenticación); las contraseñas dinámicas son apropiadas para utilizarse como un mecanismo de autenticación mientras las contraseña [dinámica](#) sea combinada con algo conocido por el usuario; también existen programas y dispositivos de encriptación para asegurar que la información no es altera desde su creación hasta su [lectura](#) por el receptor.

El monitoreo en redes debe de llevarse a cabo para detectar diversos tipos de actividades inesperadas de virus, códigos maliciosos o uso inapropiado de esta, existen programas como los sniffers para ver el tráfico o todo aquello que pasa por la red, también existen equipos como los IDS's (Intrusión Detection System) que cuentan con mecanismos para hacer análisis de paquetes y errores en las redes.

La seguridad física: La seguridad física debe ser empleada junto con la seguridad administrativa y técnica para brindar una protección completa. Ninguna cantidad de seguridad técnica puede proteger la información confidencial si no se controla el acceso físico a los servidores, equipos y computadoras. Igualmente, las condiciones climáticas y de suministro de energía pueden afectar la disponibilidad de los sistemas de información.

El acceso físico es importante, todos los equipos delicados deben de estar protegidos del acceso no autorizado; normalmente esto se consigue concentrando los sistemas en un centro de datos. Este centro está controlado de diferentes maneras, se puede limitar el acceso con



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

dispositivos, o instalar cerraduras de combinación para restringir los accesos a empleados y personas ajenas a las instalaciones.

Los sistemas de cómputo son sensibles a las altas temperaturas. Los equipos de cómputo también generan cantidades significativas de [calor](#). Las unidades de control de [clima](#) para los centros de cómputo o de datos deben de ser capaces de mantener una [temperatura](#) y humedad constante.

Los sistemas de extinción de [incendios](#) para los equipos deben ser los apropiados, estos no tienen que tener base de [agua](#) para que no dañen los equipos.

Para evitar pérdidas y daños físicos a equipos y computadoras hay que contar con una instalación eléctrica adecuada, no hay que saturar la toma de corriente (que es muy común), se recomienda utilizar [fuentes](#) reguladas como no-breaks y reguladores para la protección de equipos. Si existen instalaciones específicas para los equipos y computadoras se recomienda utilizar fuentes redundantes y una planta de energía auxiliar.

2.4 Marco Legal

La Administración Pública Nacional empleará prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos. Es importante la implantación de este proyecto como tal, en donde esencialmente organizaremos un conjunto de acciones y actividades a realizar, que implican el uso y aplicación de recursos humanos, de la mano a la tecnología, donde la "acción-aprendizaje" será el factor característico de dicho proyecto.

Un derecho humano universal y un deber social fundamental, que debe estar orientada al desarrollo del potencial creativo, y liberador del ser humano y de la sociedad.



Ley de Propiedad Intelectual

Art.1. El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.

La propiedad intelectual comprende:

1. Los derechos de autor y derechos conexos.
2. La propiedad industrial, que abarca, entre otros elementos, los siguientes:
 - a. Las invenciones;
 - b. Los dibujos y modelos industriales;
 - c. Los esquemas de trazado (topografías) de circuitos integrados;
 - d. La información no divulgada y los secretos comerciales e industriales;
 - e. Las marcas de fábrica, de comercio, de servicios y los lemas comerciales;
 - f. Las apariencias distintivas de los negocios y establecimientos de comercio;
 - g. Los nombres comerciales;
 - h. Las indicaciones geográficas; e,
 - i. Cualquier otra creación intelectual que se destine a un uso agrícola, industrial o comercial.
3. Las obtenciones vegetales.

Las normas de esta Ley no limitan ni obstaculizan los derechos consagrados por el Convenio de Diversidad Biológica, ni por las leyes dictadas por el Ecuador sobre la materia.

Art. 2. Los derechos conferidos por esta Ley se aplican por igual a nacionales y extranjeros, domiciliados o no en el Ecuador

Art. 3. El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), es el Organismo Administrativo Competente para propiciar, promover, fomentar, prevenir, proteger y defender a nombre del Estado Ecuatoriano, los derechos de propiedad intelectual reconocidos en la presente Ley y en los tratados y convenios internacionales, sin perjuicio de



las acciones civiles y penales que sobre esta materia deberán conocerse por la Función Judicial.

Ley de Ordenanza Municipal

Art. P.2.- ORDENANZAS.- El Concejo Metropolitano de Quito solo podrá expedir como ordenanzas normas de carácter general que serán, necesariamente, reformatorias de este Código, ya por modificar sus disposiciones, ya por agregarle otras nuevas, y se denominará ordenanzas metropolitanas. Se excluyen de lo previsto en el inciso anterior las siguientes ordenanzas:

- a) Las relacionadas con el presupuesto municipal, que se denominarán ordenanzas presupuestarias;
- b) La Ordenanza de Zonificación y sus reformas;
- c) El Código de Arquitectura y sus reformas; las ordenanzas en virtud de las cuales se dé nombre a calles, plazas u otros bienes de dominio público; las ordenanzas que, pese a no contener disposiciones de carácter general, se expiden como tales por mandato de norma expresa; y las ordenanzas que regulan urbanizaciones sujetas a reglamentación particular. Las tres fases de ordenanzas a las que se refiere este artículo tendrán, cada una de ellas, una numeración distinta e independiente.

Art. P.3.- VIGENCIA.- Las ordenanzas, salvo que en ellas se indique lo contrario, entrarán en vigencia a partir de la fecha de su sanción. Esta norma no es aplicable a las ordenanzas de carácter tributario, que se someterán a las reglas del Código Tributario y la Ley de Régimen Municipal.

Art. P.4.- PUBLICACION.- Todas las ordenanzas se publicarán en la Gaceta Municipal y las ordenanzas metropolitanas, además, en el Registro Oficial.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

Art. P.5.- OBLIGACION DEL SECRETARIO DEL CONCEJO.- El Secretario del Concejo Metropolitano está obligado a emitir una copia de toda Ordenanza sancionada por el Alcalde al Administrador General, al Procurador Metropolitano, a los directores generales, administradores zonales, gerentes de empresas metropolitanas y comisarios metropolitanos.

Art. P.6.- ACUERDOS Y RESOLUCIONES.-Las decisiones del Concejo Metropolitano que no tengan carácter general, se expedirán mediante acuerdos o resoluciones. Se expedirán también como acuerdos o resoluciones las reformas o derogatorias de disposiciones que, pese a no tener carácter general, hayan sido expedidas como ordenanzas municipales, antes de la vigencia de este Código.

Ley de Educación Superior

Art. 1.- Forman parte del Sistema Nacional de Educación Superior ecuatoriano:

a) Las universidades y escuelas politécnicas creadas por ley y las que se crearen de conformidad con la Constitución Política y la presente ley. Estas podrán ser públicas financiadas por el Estado, particulares cofinanciadas por el Estado y particulares autofinanciadas.

b) Los institutos superiores técnicos y tecnológicos que hayan sido autorizados por el Ministerio de Educación y Cultura y que sean incorporados al Sistema, así como los que se crearen de conformidad con la presente ley.

Art. 2.- Las instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior ecuatoriano, esencialmente pluralistas, están abiertas a todas las corrientes y formas del pensamiento universal expuestas de manera científica. Dirigen su actividad a la formación integral del ser humano para contribuir al desarrollo del país y al logro de la justicia social, al fortalecimiento



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

de la identidad nacional en el contexto pluricultural del país, a la afirmación de la democracia, la paz, los derechos humanos, la integración latinoamericana y la defensa y protección del medio ambiente.

Art. 3.- Las instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior ecuatoriano, en sus diferentes niveles, tienen los siguientes objetivos y estrategias fundamentales:

- a) Formar, capacitar, especializar y actualizar a estudiantes y profesionales en los niveles de pregrado y posgrado, en las diversas especialidades y modalidades;

- b) Preparar a profesionales y líderes con pensamiento crítico y conciencia social, de manera que contribuyan eficazmente al mejoramiento de la producción intelectual y de bienes y servicios, de acuerdo con las necesidades presentes y futuras de la sociedad y la planificación del Estado, privilegiando la diversidad en la oferta académica para propiciar una oportuna inserción de los profesionales en el mercado ocupacional.

CAPÍTULO III

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

3.1 Tipos de Investigación

3.1.1 Investigación Cuantitativa

Bibliográfica Documental

Este tipo de documentación documental se aplica en su totalidad en el sistema de control de proyectos, ya que con la finalidad de extraer datos de información del mismo tengo que recurrir a fuentes de información que por tratarse de un asunto técnico están almacenados



en una categoría especial, la recopilación de información necesaria de libros técnicos, manuales, revistas, brochurts, catálogos me permitirá analizar los procesos y procedimientos propios del sistema que tengo que desarrollar e igualmente me permitirá conocer el origen de la información del flujo que sigue la misma y donde necesita ser almacenada mediante un diseño lógico y coherente materializado la información la información recopilada de los documentos antes mencionados.

Igual tratamiento se lo realizara con la información que obtenga a través de internet, CD y material magnético que pueden aportar al desarrollo y estructuración de mi proyecto.- cabe recalcar que toda información referente a este tema será como válido, ya que la estructuración de la misma a través de los modelos lógicos que son de entendimiento para los usuarios programadores para la generación de base de datos que finalmente darán como resultado sistemas informáticos consistentes rápidos y confiables.

La investigación se desarrolla mediante un proceso que ordena una serie de actividades que se realizan en varias fases o etapas: La selección el tema y la consulta bibliográfica preliminar. En todos estos pasos se han de usar las fuentes; en realidad las fuentes es algo que usamos en nuestras vidas cotidianas, para consultar una palabra, buscamos en algún diccionario o como ya lo hemos utilizado fuentes de internet, que como se sabe, ya se había realizado con anterioridad.

Como se ha dicho precedentemente, las fuentes son materiales que existen con anterioridad y que en su mayoría nos dicen las procedencias y origen de las cosas, la finalidad de las fuentes es el de orientarnos para salir de las dudas que tengamos del origen de algo.

3.1.2 Investigación de Campo

Descriptiva

Este tipo de investigación se aplica en mi proyecto de investigación ya que con el mismo me permite analizar y describir todos los procesos y procedimientos que son parte del sistema a



desarrollarse igualmente me permite determinar los rangos y cualidades del recurso humano que forman parte de estos procesos; poniendo especial énfasis en el comportamiento del recurso humano pero anteponiendo lo que nos interesa en cada uno de los procedimientos estructurales de la organización es muy importante la aplicación de este tipo de investigación porque me permitirá ir analizando los tiempos de ejecución de cada tarea por parte del recurso humano, y al mismo tiempo el aporte que significa estos tipos de información para el proyecto presentado. Una parte importante de la investigación se incluye en el primero de estos objetivos.

Con el fin de describir las características de los usuarios de un producto o servicio, muchas empresas realizan estudios sobre el perfil de los consumidores. Tales perfiles hacen uso de características demográficas, socioeconómicas, geográficas y pictográficas, así como tasas de consumo. Los estudios descriptivos determinan las percepciones del comprador acerca de las características de los productos.

Una investigación descriptiva se caracteriza por la enunciación clara del problema de decisión, objetivos específicos de investigación y necesidades de información detalladas. Se caracteriza, además, por un diseño de investigación cuidadosamente planeado y estructurado.

Explicativa

Este tipo de investigación se aplicará en el estudio del planteamiento del problema ya que me permitió determinar las causas que generaron la problemática por pérdida de la información, y de igual manera el efecto que tuvieron las mismas con el desarrollo del proyecto, que es la implementación de la plataforma virtual tres capas para la gestión de proyectos; normalmente pudiendo contestar las interrogantes porque ocurrió el fenómeno de pérdida de la información, tiempos de espera prolongados de los clientes, y a su vez la misma relacionándola con los motivos de quien lo generó a fin de poder descubrir las causas



y efectos que motivaron la ejecución de los mismos. Igualmente en la aplicación de este tipo de investigación que se fundamenta en la observación directa permitiendo determinar los conocimientos adquiridos en forma teórica y poderlos materializar en una forma práctica a través de las soluciones planteadas y de soluciones informáticas; aportes a solucionar el problema planteado.

Histórica

Este tipo de investigación es muy utilizada ya que me permite analizar todos los eventos que se llevaron a cabo en el diseño y construcción del sistema original en el caso de existir y por otro lado en los procesos manuales que se realizaban, en el caso de no contar con un sistema. Este análisis por memorizado de información relevante de origen, proceso y destino de la misma y quien se vara afectada por la sistematización de tareas y simplificación de procesos que se ejecutaban.

Por otro lado este tipo de investigación también facilita la relación que va a existir con los procedimientos actuales, lo que significa que realizando un análisis de procesos y procedimientos anteriores estos puede adquirir un valor agregado, lo que me permitirá discernir qué tipo de información es la que tiene que ser automatizada y que información es la que debe ser relacionada y qué tipo de información tiene que ser almacenada y visualizada; bajo esta premisas podemos establecer la importancia que tiene el tipo de información histórica en el análisis de información y reestructuración de eventos del pasado con los que estamos ejecutando actualmente y que requieren mucha atención en la recopilación detallada de datos y el análisis por memorizado de su integración a los módulos automatizados.

3.2 Métodos De Investigación

3.2.1 Métodos Teóricos



Estos métodos de investigación se aplica en su totalidad a mi proyecto de Desarrollo e Implementación del Control de Proyectos de Grado, ya que con la finalidad de extraer datos e información de mismo, para ello tengo que recurrir a fuentes de información que por tratarse de un asunto técnico están almacenados en una categoría especial, la recopilación de información necesaria de libros técnicos, manuales, revistas, catálogos, me permitirán analizar los procesos y procedimientos propios del sistema que tengo que desarrollar, igualmente me permitirá conocer el origen de la información, el flujo que sigue la misma, y donde necesita se almacenado, mediante un diseño lógico y coherente materializare la información recopilada de los documentos antes mencionados para la elaboración de este proyecto de grado.

Igual tratamiento se lo realizara con la información que obtenga a través de CD, Internet y material magnético que puedan aportar al desarrollo estructuración de mi proyecto.

Cabe recalcar que toda información referente a este tema, será analizado profundamente antes de ser considerado como válido, ya que la estructuración de un sistema informático depende mucho de la toma de datos en tiempo real la estructuración de la misma, se realizará a través de modelos lógicos que son de entendimiento para los usuarios programadores como, la generación de base de datos que finalmente darán como resultado sistemas informáticos consistentes, rápidos, y confiables

Método Deductivo

Este tipo de razonamiento nos lleva:

- a) De lo general a lo particular.
- b) De lo complejo a lo simple.

Pese a que el razonamiento deductivo es una maravillosa herramienta del conocimiento científico, si el avance de la ciencia se diera sólo en función de él, éste sería muy pequeño.



Esto se debe a que nuestra experiencia como humanos es limitada, depende de nuestros sentidos y de nuestra memoria.

Este método va de lo general a lo particular, y me permite analizar la información de una mejor manera la interpretación del tema denominado Desarrollo e Implementación del Control de Proyectos de Grado, lo general

constituye el almacenamiento de la información en una bases de datos estructurada, la misma que para su estructuración surgió un proceso de análisis, diseño que se definieron ordenadamente de acuerdo a los tipos de datos que van a ser almacenados así como la cantidad de información a ser receptada en la elaboración de este proyecto.

Método Inductivo

Este modo de razonar que nos lleva:

- a) De lo particular a lo general.
- b) De una parte a un todo.

Inducir es ir más allá de lo evidente. Dado que este método de investigación es muy importante, podemos decir que lo particular sería la información que podemos sacar de provecho de la empresa, en este caso realizando encuestas que nos permitirán recolectar desde la más mínima información para llegar a lo general que en este caso sería nuestro proyecto, razón por la cual para ello utilizaremos este método para realizar este proyecto de una manera ordenada y segura.

El razonamiento inductivo es una modalidad del razonamiento no deductivo que consiste en obtener conclusiones generales a partir de premisas que contienen datos particulares, el cual lo particular sería la obtención de la mínima información para almacenarla en la base de datos, para concluirla con lo general que en este caso sería, la elaboración de todo el proyecto.



Método Histórico Lógico

Este método Histórico lógico se aplica a mi proyecto, desarrollo de una plataforma virtual tres capas para la gestión de proyectos. Ya que con la ayuda del mismo me ha permitido validar todos los procesos y procedimientos que se encuentran materializados en un plan y que me permiten reproducir cronológicamente toda la sesión de tareas que se tienen que ejecutar en un macro proceso; al mismo tiempo me permite definir claramente el comportamiento de cada uno de los procesos, es decir verificando el alcance que tiene cada uno de ellos, en la realización de determinada tarea, y al mismo tiempo definida en un tiempo de ejecución. Por consiguiente este método me ayudo a delimitar las áreas automatizables y al mismo tiempo las actividades, que tienen que cumplir cada uno de los actores involucrados.

Método Analítico Sintético

Este método analítico sintético se aplica al proyecto, desarrollo de una plataforma virtual tres capas para la gestión de proyectos, ya que con el mismo me permite realizar un análisis a profundidad de cada uno de los elementos que intervienen en el desarrollo de un software informático es decir una metodología diseño estructuración de base de datos, etc. lo que llevado a la incorporación de un lenguaje de programación van a permitir la sistematización en la organización; por otro lado al realizar una síntesis de la información teórica y conceptual nos permitirá reunir todos los argumentos válidos a fin de poder estructurar toda la lógica didáctica y conceptual de todo elemento que interviene en el desarrollo de mi tema desarrollo de una plataforma virtual tres capas para la gestión de proyectos, pudiendo concentrar el mayor esfuerzo en la búsqueda de información y análisis de la misma pero únicamente con la salvedad de que sea aplicable estrictamente al tema en ejecución. Por consiguiente el método analítico y sintético tiene su fundamentación de aplicación en cómo vamos a tratar la información teórica necesaria para la estructuración del capítulo segundo de este tema de proyecto.



Método Analítico Sistémico

Este método nos conduce a la estructuración lógica del proyecto, desarrollo de una plataforma virtual tres capas para la gestión de proyectos, ya que tendrán que seguir un orden definido en la estructuración de cada capítulo lo que permitirá a cualquier lector ir verificando paso a paso el análisis de la problemática que objetivos se persigue como voy a aplicar mi investigación y finalmente en el desarrollo de un software informático que será la vinculación de las partes constitutivas del proyecto y al mismo tiempo el objetivo general que se consigue al automatizar todos los procesos y procedimientos de la entidad.

3.3 Herramientas de Recolección de Información

Las Herramientas o Instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Para recoger datos e información relevantes, la investigadora utilizó como instrumentos de recolección de datos el guión de entrevista, el registro de observación documental e igualmente el registro del diario de observación directa, cuyos resultados fueron satisfactorios.

El guión de entrevista estuvo conformado de preguntas relacionadas directamente con el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación. Mediante el guión de entrevista se obtuvo información cualitativa

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de obtener información. Las técnicas de recolección de datos que fueron utilizadas en la presente investigación son la observación directa y la entrevista.

Observación

La observación consiste en el registro sistemático, cálido y confiable de comportamientos o conductas manifiestas. En relación a la observación se hace "a través de formularios, los



cuales tienen aplicación a aquellos problemas que se pueden investigar por métodos de observación, análisis de fuentes documentales y demás sistemas de conocimiento.

La observación se realizó en nuestro caso por la necesidad de implementar un sistema de control de proyectos (Tesis), automatizando de esta manera los procesos que comúnmente se habían estado llevando. Con este sistema se mejorara el orden y el control de todos los proyectos de grado, de todas las escuelas del ITSCO dando así un mejor manejo de la información, más rápida, precisa y confiable a nuestra institución.

Entrevista

La entrevista es uno de los pasos más importante al que nos enfrentaremos a la hora de realizar nuestro proyecto. Todo este proceso tienen el único objetivo de conseguir llegar a una entrevista personal, así que si lo conseguimos nos servirá para seguir todas las instrucciones que saquemos de la encuesta y aplicarlas a nuestro proyecto.

Para ello realizamos las siguientes preguntas que son muy necesarias para cumplir con este propósito:

Pregunta:

1. ¿Cuál es el diseño lógico de la red?

Respuesta:

El diseño lógico es el proceso de construir un esquema de la información que se utiliza en el Instituto, basándose en un modelo de base de datos específico. En esta etapa, se transforma el esquema conceptual en un esquema lógico que se utiliza las estructuras de datos del modelo de base de datos en el que se basa el modelo que se vaya a utilizar.

Conforme se va desarrollando el esquema lógico, éste se va probando y validando con los requisitos de usuario.



Análisis:

Mediante este diseño lógico de red he podido determinar cuáles son los procesos conceptuales y generales en el que se basara nuestro sistema para poder implementarlo.

Pregunta:

2. ¿Cuál es el diseño físico de la red?

Respuesta:

Los equipos utilizados en la data center para el diseño físico son:

- Servidores de datos tenemos: dos Servidores Torre, y dos Servidores Rack.
- Switch tenemos: un switch 3560, y dos switch 2960.
- Un firewall Asa 5505.
- El diseño físico de la red interna es una Topología de Anillo.
- En lo que es el servidor Linux está instalado el sistema operativo centOS 5.5

El cual también está configurado, para que sea un servidor Web, y a su vez un servidor de correos, con la aplicación que se llama SquirrelMail, que es Licenciada bajo la GNU General Public License, Squirrelmail es software libre.

Análisis:

Mediante este diseño físico, podemos observar cómo está estructurada la red del Instituto, y así determinar si cuenta con todos los equipos necesarios que necesitamos para implementar nuestro sistema.

Pregunta

3. ¿A la red se le realizó una certificación de puntos?

Respuesta:



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

Si es muy importante realizar la certificación de los puntos de red, ya que se debe mantener los estándares de red, es por ello que nuestro Instituto cuenta con las certificaciones cisco de SYSTIMAX.

Análisis:

Al ver que el Instituto cuenta con todas las certificaciones legales de la red, podemos estar seguros de que el ITSCO cuenta con todo lo necesario para poder establecer nuestro sistema en el Instituto.

Pregunta:

4. ¿Cuál es la versión de la base de datos libre MYSQL?

Respuesta:

Nuestro Instituto cuenta con la última versión de MYSQL 5.0, que es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones, que a su vez es la más estable hasta el momento.

Análisis:

Esto nos ayudó mucho, ya que MYSQL 5.0 es un sistema de base de datos libre, hasta el momento, mediante esto pudimos ver que todo el instituto está basado bajo este sistema y así realizar también nuestro proyecto en esta base de datos.

Pregunta:

5. ¿Qué pasa si ORACLE desea cobrar la licencia por MYSQL para todos los usuarios?

Respuesta:

Primeramente si la versión de MYSQL que va a ser licenciada cuenta con todo lo que el ITSCO necesita, se deberá pagar la licencia para cada usuario, caso contrario se migrara a otra base de datos libre.

Análisis:



Esto me ayudo para prever los posibles cambios que pudieran ocurrir en el caso de que se licenciara las licencias de MYSQL, y así poder observar que mediante nuestro sistema también se conecte con otras bases de datos.

Pregunta:

6. ¿Qué otra base de datos libre tienen previsto instalar en el caso de que MYSQL desaparezca?

Respuesta:

Si ocurre algo así se migrará a PostgreSQL, ya que es la única base de datos libre que se conoce en nuestro medio; y de igual forma que MYSQL; PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre.

Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa y/o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre y/o apoyados por organizaciones comerciales.

Análisis:

Es muy importante tener en cuenta este que la base de datos migrara a otra que sea de código abierto, ya que son licencias libres, por ello hemos visto la necesidad de estar preparado para este problema, y hemos visto que nuestro sistema si cumple con todos los requerimientos para conectarse a esta base de datos.

Pregunta:

7. ¿Cree usted que la escuela cuenta con el equipo necesario para implementar el sistema?

Respuesta:

Si, ya que se maneja aplicativos de última generación en la sistematización del ITSCO. Y cuenta con dos servidores de torre, y dos servidores Raks.



Análisis:

Al saber que el ITSCO cuenta con esta tecnología podemos estar seguros de que nuestro sistema, se ejecute sin ningún problema en estos servidores establecidos por el Instituto.

Pregunta:

8. ¿Cree usted que el servidor de datos soporte el ingreso de varios usuarios a la vez?

Respuesta:

Si por supuesto ya que es una base de datos multiusuario y especialmente construida con este fin, para que varios usuarios se conecten en su cuenta al mismo tiempo, y reciban su información en tiempo real.

Análisis:

Con esta observación, podemos tener en cuenta que, debemos validar esas seguridades en el momento que dos usuarios se conecten y no se caiga el sistema, es por ello mediante esto podemos tener en cuenta todas las seguridades que debe cumplir nuestro sistema para evitar estos errores.

Conclusión

La base de todo nuestro proyecto tiene como finalidad desarrollar un sistema para el Instituto Tecnológico Superior Cordillera, el cual encierra un conjunto de actividades y procesos mediante las preguntas realizadas en la encuesta, que desarrolladas secuencialmente de una forma eficiente y planificadas correctamente con autoridad, busca,



como principal objetivo cumplir con todo este sistema para nuestro instituto, y también de esta manera suministrar una base de datos para construir un software de alta calidad en una forma eficiente, y así facilitar el proceso de control de proyectos que satisfaga las necesidades de todo el Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1 Diagnóstico Situacional

Actualmente el Instituto Tecnológico Superior Cordillera, cuenta con un sistema de control de proyectos 2 capas (Cliente - Servidor), el cual no es muy eficiente, es por ello que tanto, los directores, los tutores, y lectores, deben estar en el Instituto, obligatoriamente para hacer el control de los proyectos de grado, es por ello la necesidad de implementar un nuevo sistema, tres capas que se permita utilizarlo mediante la web, facilitando así, la utilización del sistema en cualquier parte del mundo mediante el internet.

El control de los proyectos es muy fundamental en nuestro Instituto, ya que cada alumno deberá escoger un tema para poder desarrollarlos, vemos inconvenientes en controlar estos temas ya que hay una gran cantidad de alumnos, es por ello la necesidad de implementar nuestro sistema.

Razón por la cual todo este proceso de control no está totalmente automatizado, lo cual queremos que se realice de una manera mucho más fácil, sencilla, ordenada y rápida el control de los proyectos que realizan los estudiantes para graduarse.

La base de todo nuestro proyecto tiene como finalidad desarrollar un sistema para el Instituto Tecnológico Superior Cordillera, el cual encierra un conjunto de actividades y



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

procesos, que desarrolladas secuencialmente de una forma eficiente y planificadas correctamente con autoridad, busca, como principal objetivo, suministrar una base de datos para construir un software de alta calidad en una forma eficiente, y así facilitar el proceso de control de proyectos que satisfaga las necesidades de todo el Instituto Tecnológico Superior Cordillera. Otro de los problemas que tiene nuestra Institución es el control de avances de proyectos, ya que cada estudiante debe presentar el avance en una fecha asignada por el profesor de proyectos, y mientras no se entregue dicho avance no podrá presentar los siguientes, por medio de esto se lograra controlar de una manera más ordenada, todos los avances de proyectos por alumnos. Las tutorías que realizan los directores del Instituto son deficientes, por la razón de que no tienen un control adecuado de las tutorías que está manejando cada director, por ello en nuestro sistema se lograra controlar este problema de una manera más ordenada. También de acuerdo a nuestro análisis e investigación de este problema, pudimos observar que no pueden controlar la cantidad de alumnos que están presentando los proyectos, y también por escuelas.

Otra de las deficiencias y dificultades que tiene nuestro Instituto es la de controlar los temas repetidos que en cada escuela se presentan, para ello con nuestro sistema se lograra controlar toda esta redundancia de información, que anteriormente era una gran dificultad saber cuántos alumnos estaban presentando los mismos temas.

Con todo este proceso ordenado en nuestro sistema no solo lograremos controlar los temas que están repetidos, sino también el evaluar la cantidad de temas que existen y ver si están o no aprobados, tanto por los directores, como también por el jefe de proyectos.

Otra causa que se puede destacar en el Instituto es también que muchos temas son enfocados en solo ámbito, es decir no existe diversidad de temas por lo que también es muy importante controlar

4.2 Estructura Organizacional

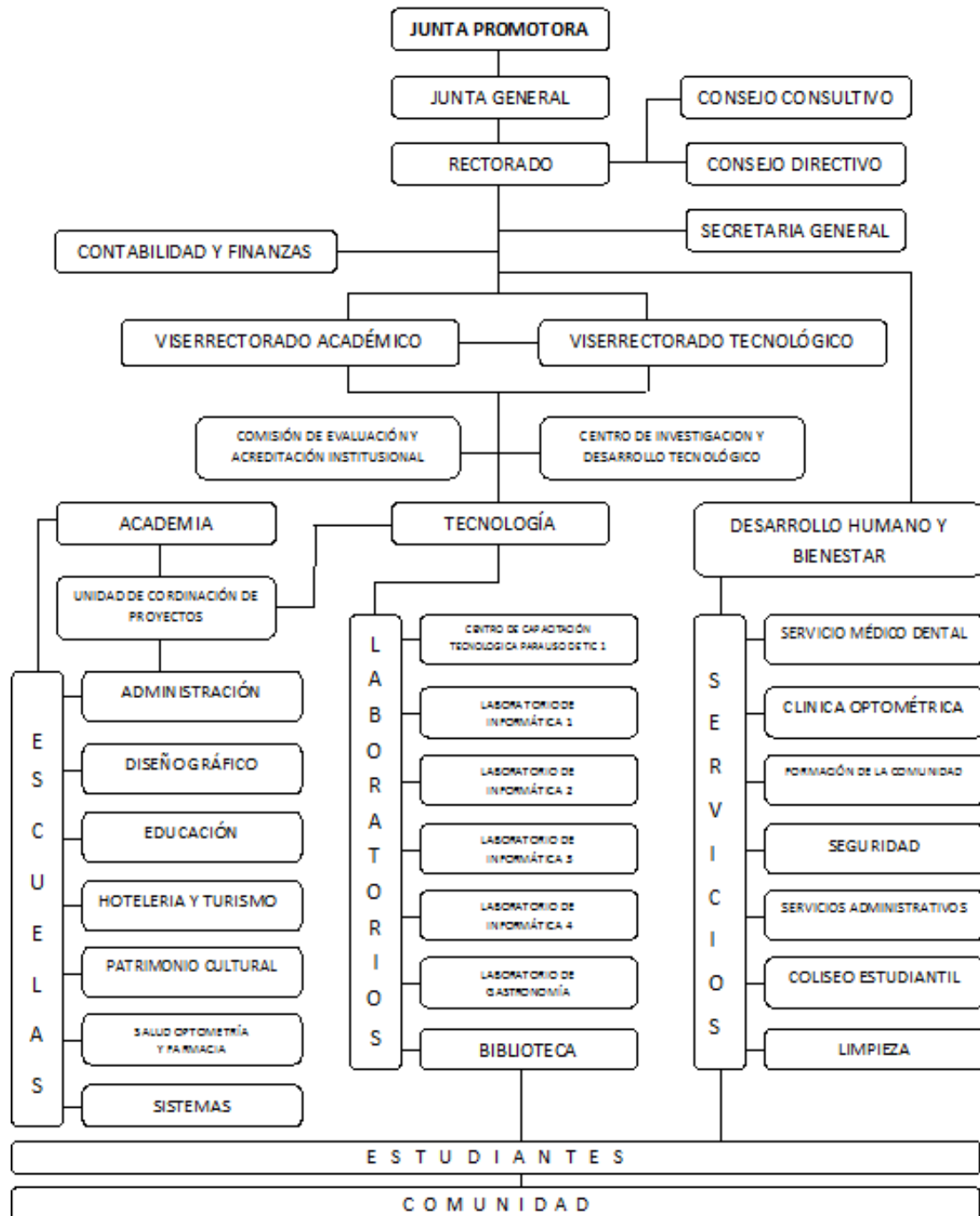


INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

El presente proyecto está desarrollado con la finalidad de fomentar un mejor servicio para controlar los proyectos de tesis de cada estudiante. El Instituto cuenta con una estructura Organizacional Jerárquica que va desde el Rector, Vicerrector, Directivos, Directores, Lectores, y Tutores, que deben estar al tanto, en los avances del Proyecto, Tanto en los capítulos, como también en el desarrollo físico del mismo. Razón por la cual todo este proceso de control no está totalmente automatizado, lo cual queremos que se realice de una manera mucho más fácil, sencilla, ordenada y rápida el control de los proyectos que realizan los estudiantes para graduarse.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”



Nombre: Organigrama del Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

Gráfico: N.- 07.



Fuente: ITSCO.

4.3 Infraestructura Informática

4.3.1 Hardware

Características	Ubicación	Arquitectura
Servidores Torre	Servidor	CISCO SISTIMAX
Servidores Rack	Servidor	CISCO SISTIMAX

Tabla No 1 Hardware

4.3.2 Software

Software	Ubicación
My SQL	Base de Datos
Centos 5.5	Sistema Operativo

Tabla No 2 Software

4.3.3 Comunicaciones

Equipo	Ubicación
Router	Servidor
SwitchCatalyst 2966	Servidor
SwitchCatalyst 3566	Servidor
Firewall ASA	Servidor

Tabla No 3 Comunicaciones

4.3.4 Recurso Humano Técnico

Nombre	Descripción
Fernando Jarrín	Alumno
Víctor Chiza	Alumno
Ing. Octavio Córdor	Administrador de Red
Ing. Jaime Basantes	Tutor

Tabla No 4 Recurso Humano Técnico

4.4 Descripción De Alternativas

A fin de poder evaluar las alternativas se han desarrollado unos ítems de especificaciones técnicas, que se necesita desarrollar, con la finalidad de implementar el prototipo, también son necesarias garantías, soporte técnico que se pueden ofrecer.



ACTIVIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE
Back End		
MySQL		
Configuración Web Service		
Instalación de IIS		
Configuración IIS		
Pruebas de IIS		
Funcionamiento IIS		
Web Service		
Apache TOMCAT		
WEB		
Implementación		
Secuencia		
Estado		
Colaboración		
Capacitación Usuario		
Manual de Usuario		
Topología		
WAN		
Manuales Técnicos		
Diccionario de Datos		
Pruebas de Funcionamiento		
Integración		
Validación		
Seguridades		
Interfaz Gráfica		
Estándares de Red WAN		
Niveles de la Capa OSI		
Tipos de Cables		
Equipos		
Tiempo de Desarrollo		
Garantía Técnica		
Soporte Técnico		
Costo		



Código Fuente

Tabla No 5 Descripción De Alternativas

4.4.1 Nombre Alternativa 1

La primera alternativa para desarrollar este tipo de proyecto, es la empresa WIX COM

ACTIVIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE
Back End		
MySQL	X	
Configuración Web Service		
Instalación de IIS	X	
Configuración IIS	X	
Pruebas de IIS	X	
Funcionamiento IIS	X	
Web Service		
Apache TOMCAT		X
WEB	X	
Implementación		
Secuencia	X	
Estado	X	
Colaboración	X	
Capacitación Usuario		
Manual de Usuario	X	
Topología		
WAN	X	
Manuales Técnicos		
Diccionario de Datos		X
Pruebas de Funcionamiento		
Integración		X
Validación		X
Seguridades	X	
Interfaz Gráfica		X
Estándares de Red WAN		
Niveles de la Capa OSI	X	
Tipos de Cables	X	



Equipos	X	
---------	---	--

Tiempo de Desarrollo	6 meses	
Garantía Técnica	6 meses	
Soporte Técnico	2 meses	
Costo	\$ 2500	
Código Fuente	si	

Tabla No 6 Descripción De Alternativa 1

4.4.2 Nombre Alternativa 2

La segunda alternativa para desarrollar este tipo de proyecto, es la empresa ACTIV WEB

ACTIVIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE
Back End		
MySQL	x	
Configuración Web Service		
Instalación de IIS	x	
Configuración IIS		x
Pruebas de IIS	x	
Funcionamiento IIS		x
Web Service		
Apache TOMCAT	x	
WEB	x	
Implementación		
Secuencia		x
Estado		x
Colaboración		x
Capacitación Usuario		
Manual de Usuario	x	
Topología		
WAN	x	
Manuales Técnicos		
Diccionario de Datos	x	



Pruebas de Funcionamiento		
Integración	x	
Validación	x	
Seguridades	x	
Interfaz Gráfica	x	
Estándares de Red WAN		
Niveles de la Capa OSI	x	
Tipos de Cables	x	
Equipos		x

Tiempo de Desarrollo	8 meses	
Garantía Técnica	4 meses	
Soporte Técnico	4 meses	
Costo	\$ 2000	
Código Fuente	si	

Tabla No 7 Descripción De Alternativa 2

4.4.3 Nombre Alternativa 3

La tercera alternativa para desarrollar este tipo de proyecto, es la empresa GOOGLE SITE

ACTIVIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE
Back End		
MySQL	x	
Configuración Web Service		
Instalación de IIS	x	
Configuración IIS	x	
Pruebas de IIS	x	
Funcionamiento IIS	x	
Web Service		
Apache TOMCAT	x	
WEB	x	
Implementación		
Secuencia		x
Estado		x



Colaboración	x	
Capacitación Usuario		
Manual de Usuario	x	
Topología		
WAN	x	
Manuales Técnicos		
Diccionario de Datos	x	
Pruebas de Funcionamiento		
Integración	x	
Validación	x	
Seguridades	x	
Interfaz Gráfica	x	
Estándares de Red WAN		
Niveles de la Capa OSI	x	
Tipos de Cables	x	
Equipos	x	

Tiempo de Desarrollo	15 meses	
Garantía Técnica	8 meses	
Soporte Técnico	8 meses	
Costo	\$ 1500	
Código Fuente	si	

Tabla No 8 Descripción De Alternativa 3

4.5 Evaluación Y Selección De Alternativas

Con la finalidad de poder evaluar las dos alternativas presentadas se determinaron algunos parámetros para la calificación de cada uno de los ítems presentados y de acuerdo a la importancia en la construcción de los mismos, por consiguiente se determinaron de la siguiente manera:

1. Evaluación técnicas 70 %
2. Evaluación Económica 20 %
3. Garantía técnica 5 %



ACTIVIDAD	PESOS	WIX COM	ACTIV WEB	GOOGLE SITE
Back End				
MySQL	5	4	4	5
Configuración Web Service				
Instalación de IIS	5	5	4	5
Configuración IIS	5			
Pruebas de IIS	5	5	4	5
Funcionamiento IIS	5	5	4	
Web Service				
Apache TOMCAT	5	5	4	5
WEB	5	4	5	5
Implementación				
Secuencia	5	4	5	5
Estado	5	4	5	5
Colaboración	5	4	5	5
Capacitación Usuario				
Manual de Usuario	5	5	5	5
Topología				
WAN	5	5	5	5
Manuales Técnicos				
Diccionario de Datos	5	5	5	5
Pruebas de Funcionamiento				
Integración	5	4	5	5
Validación	5	4	4	5
Seguridades	5	4	4	5
Interfaz Gráfica	5	3	1	5
Estándares de Red WAN				
Niveles de la Capa OSI	5	5	1	5
Tipos de Cables	5	4	1	5
Equipos	5	5	2	0
TOTAL	100	84	73	95

Tabla No 9 Evaluación Y Selección De Alternativas

Tabla de costos



Empresa	Costo	Porcentaje %
GOOGLE SITE	2500	20
ACTIVE WEB	2000	15
WIX COM	1500	10

Tabla No 10 Tabla de costos

Tabla de Garantías

Empresa	Tiempo	Porcentaje %
WIX COM	6 meses	10
ACTIVE WEB	8 meses	15
GOOGLE SITE	15 meses	20

Tabla No 11 Tabla de garantías

Tabla de Soporte Técnico

Empresa	Tiempo	Porcentaje %
GOOGLE SITE	6 meses	15
ACTIVE WEB	4 meses	10
WIX COM	8 meses	20

Tabla No 12 Soporte Técnico

Realizando la evaluación definitiva de las dos propuestas se puede concluir claramente que la empresa WIX COM alcanzo los siguientes resultados, en la parte técnica sumo 84 puntos lo por lo que se le asigna un puntaje de 33.33 puntos, en la evaluación económica, soporte y garantía técnica un valor de 60 puntos por consiguiente obtiene un resultado general de **84 puntos**.

Realizando la evaluación definitiva de las dos propuestas se puede concluir claramente que la empresa ACTIV WEB alcanzo los siguientes resultados, en la parte técnica sumo 73 puntos lo por lo que se le asigna un puntaje de 28.96 puntos, en la evaluación económica, soporte y



garantía técnica un valor de 60 puntos por consiguiente obtiene un resultado general de **73 puntos**.

Lo referente a la calificación de la propuesta presentada por la empresa GOOGLE SITE es la siguiente en la evaluación técnica obtuvo un puntaje de 100, por lo que se le asigna un valor de 95 puntos, en la parte económica y garantía y soporte técnico alcanzo un puntaje de 37.69 puntos, dando un total de **95 puntos**.

4.6 Factibilidad Técnica

De lo expuesto anteriormente se desprende claramente que la opción de desarrollo propuesto como proyecto de tesis de grado, es la más conveniente para realizar el desarrollo del sistema, tanto en lo técnico como el económico. La misma establece que el aspecto técnico es la principal para poder realizar una calificación coherente y acertada, por otro lado es muy conveniente por el aspecto económico, lo que se traduce en la conveniencia de la realización con la segunda opción que es la más adecuada en todos los aspectos, estableciendo claramente su factibilidad en tiempo y aspecto técnico de acuerdo a las evaluaciones realizadas en el ítem anterior.

4.7 Descripción De Procesos

Para el desarrollo e implementación final, se basara en los siguientes procesos para la implementación de la red en el Instituto.

Proceso de implementación.- este proceso se llevara a cabo mediante el método inductivo, que partimos de la particularidad del proyecto para general las normas y recomendaciones que pueden servir en la implementación.

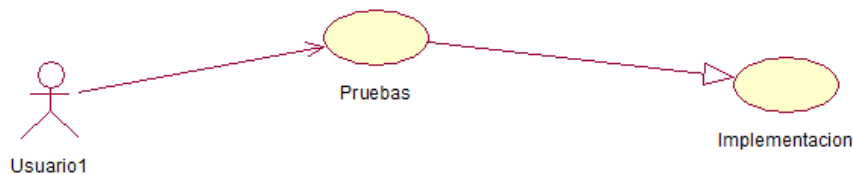


Gráfico N° 08 Proceso de implementación.

Proceso de diseño.- para concluir con éxito este proceso nos basaremos en diseños ya realizados con diferentes estándares en casa de una topología de red WAN, además debemos tomar en cuenta las normas para el diseño de la red, en cuanto se refiere a los requerimientos des sistema y hardware.

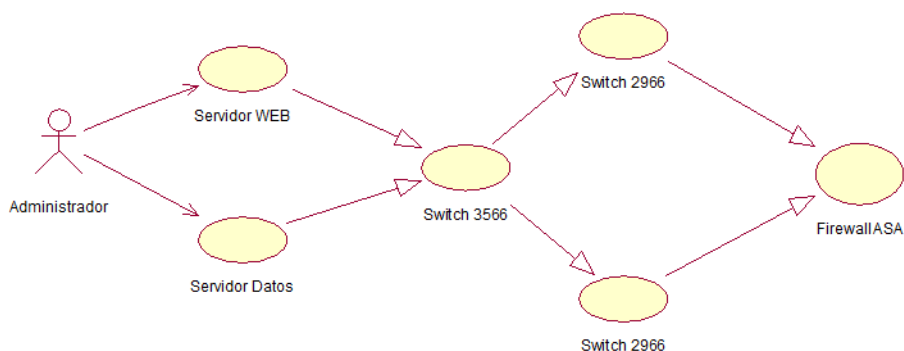


Gráfico N° 09 Proceso de diseño

Procesos de Instalación.- nos basaremos en los requerimientos de los equipos si son factibles para poder instalar los programas y paquetes necesarios que se requieren en la implementación y ejecución del Sistema Integrado.

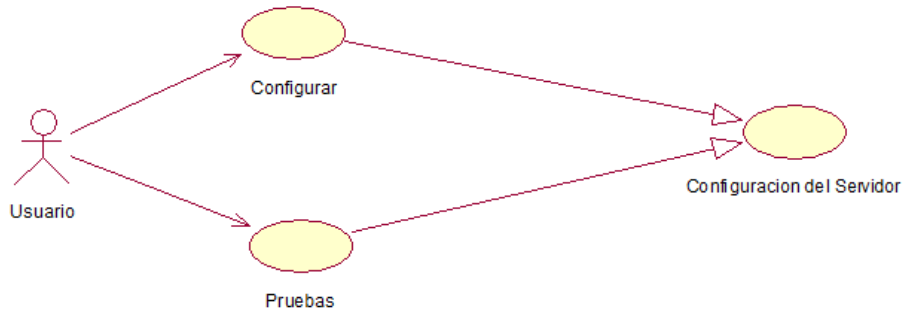


Gráfico N° 10 Proceso de Instalación

4.8 Topología De Seguridad WAN

Una red de área amplia, con frecuencia denominada WAN, acrónimo de la expresión en idioma inglés Wide Areanetwork, es un tipo de red de computadoras capaz de cubrir distancias desde unos 100 hasta unos 1000 km, proveyendo de servicio a un país o un continente. Un ejemplo de este tipo de redes sería RedIRIS, Internet o cualquier red en la cual no estén en un mismo edificio todos sus miembros (sobre la distancia hay discusión posible).

Muchas WAN son construidas por y para una organización o empresa particular y son de uso privado, otras son construidas por los proveedores de internet (ISP) para proveer de conexión a sus clientes. Hoy en día, Internet proporciona WAN de alta velocidad, y la necesidad de redes privadas WAN se ha reducido drásticamente, mientras que las redes privadas virtuales que utilizan cifrado y otras técnicas para hacer esa red dedicada, aumentan continuamente. Normalmente la WAN es una red punto a punto, es decir, red de paquete conmutado. Las redes WAN pueden usar sistemas de comunicación vía satélite o de radio.

Características

- Posee máquinas dedicadas a la ejecución de programas de usuario (hosts).
- Una subred, donde conectan varios hosts.
- División entre líneas de transmisión y elementos de conmutación (enrutadores).



- Usualmente los enrutadores son computadores de las subredes que componen la WAN.

Topología de los enrutadores

Topologías de los enrutadores en una red de área amplia:

- Estrella
- Anillo
- Árbol
- Completa
- Intersección de anillos
- Irregular

4.8 Modelo Lógico

El modelo lógico describe que datos son almacenados realmente en la base de datos y las relaciones que existen entre los mismos, describe la base de datos completa en términos de su estructura de diseño. Sirve para el administrador, para decidir qué datos se van a guardar en la Base, en este modelo se ha diseñado las tablas que Utiliza el Sistema de Control de Tesis. En este modelo se ha diseñado las tablas que mediante la investigación y a su vez observando las necesidades de nuestro Instituto hemos diseñado la Base de Datos, el cual consta con las siguientes tablas: alumnos, avances, capítulos, departamento – periodos, escuelas, funciones, ítems, modalidad, parámetros, perfiles, Perfil - usuario, roles, temas, tema – autor, usuarios. En donde la tabla principal, es avances la cual está relacionada con la tabla alumnos esta tabla nos permitirá realizar la consulta de los alumnos con su avance en cuanto al proyecto controlando así cada ítem de cada capítulo de la tesis, otra de las tablas con mucha importancia es también de ítems, ya que en esta tabla consta de todos los ítems que tiene cada capítulo, que a su vez cumple con la función de que el tutor pueda calificar por ítems de capítulos el avance del proyecto, que a su vez se podrá generar reportes, de



manera global, por escuela, y por alumno, controlando de esta manera el avance de los proyectos.

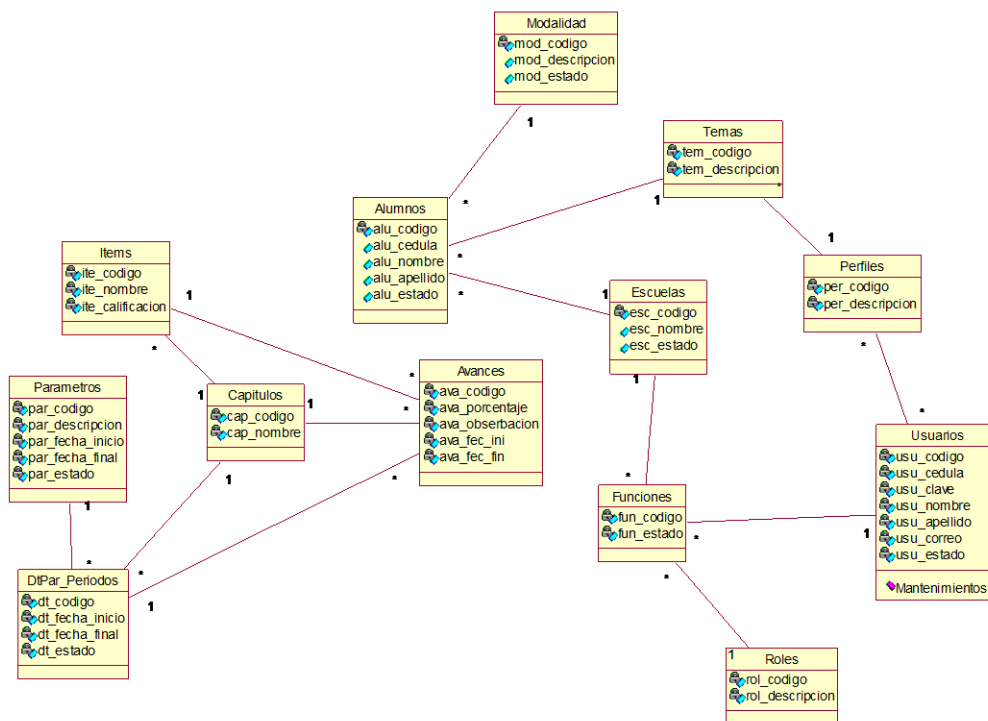


Gráfico N° 11 Modelo Lógico

4.9 Modelo Físico.

Los modelos físicos describen cómo se almacenan los datos en el ordenador: el formato de los registros, la estructura de los ficheros (desordenados, ordenados, etc.) y los métodos de acceso utilizados (índices, etc.).

A la descripción de una base de datos mediante un modelo de datos se le denomina esquema de la base de datos. Este esquema se especifica durante el diseño, y no es de esperar que se modifique a menudo.

Sin embargo, los datos que se almacenan en la base de datos pueden cambiar con mucha frecuencia: se insertan datos, se actualizan, etc. Los datos que la base de datos contiene en



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

un determinado momento se denominan estado de la base de datos u ocurrencia de la base de datos.

La distinción entre el esquema y el estado de la base de datos es muy importante. Cuando definimos una nueva base de datos, sólo especificamos su esquema al Sistema de Gestión de Base de Datos. En ese momento, el estado de la Base de Datos es el "estado vacío", sin datos. Cuando se cargan datos por primera vez, la base datos pasa al "estado inicial".

De ahí en adelante, siempre que se realice una operación de actualización de la base de datos, se tendrá un nuevo estado.

El Sistema de gestión de Base de Datos se encarga, en parte, de garantizar que todos los estados de la Base de Datos sean estados válidos que satisfagan la estructura y las restricciones especificadas en el esquema.

Por lo tanto, es muy importante que el esquema que se especifique al Sistema de Gestión de Base de Datos sea correcto y se debe tener muchísimo cuidado al diseñarlo el mismo.



4.11 Diccionario De Datos.

Un diccionario de datos es un conjunto de metadatos que contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema que se programa, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización.

Estos diccionarios se desarrollan durante el análisis de flujo de datos y ayuda a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño del proyecto.

Identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información, se desarrolla durante el análisis de flujo de datos y auxilia a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño.

En un diccionario de datos se encuentra la lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos de todo el sistema. Los elementos más importantes son flujos de datos, almacenes de datos y procesos. El diccionario de datos guarda los detalles y descripción de todos estos elementos.

alumnos				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
ALU_CODIGO	int(11)	No		
ALU_CEDULA	varchar(10)	Sí	NULL	
ESC_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
MOD_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
ALU_NOMBRE	varchar(50)	No		
ALU_APELLIDO	varchar(50)	No		
ALU_ESTADO	varchar(1)	No		A='ACTIVO', I='Inactivo', B='Borrado'

avances				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
AVA_CODIGO	int(11)	No		
ITE_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
FUN_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
CAP_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
TEM_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
DT_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
AVA_PORCENTAJE	int(11)	No		
AVA_OBSERVACION	varchar(100)	Sí	NULL	
AVA_CALIFICACION	int(11)	Sí	NULL	
AVA_ESTADO	varchar(2)	No		

capitulos				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
CAP_CODIGO	int(11)	No		
CAP_NOMBRE	varchar(50)	No		
CAP_ESTADO	varchar(1)	No		



dtpar_periodos

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
DT_CODIGO	int(11)	No		
CAP_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
PAR_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
DT_FECHA_INICIO	date	Sí	NULL	
DT_FECHA_FINAL	date	Sí	NULL	
DT_ESTADO	varchar(1)	No		

escuelas

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
ESC_CODIGO	int(11)	No		
ESC_NOMBRE	varchar(50)	No		
ESC_ESTADO	varchar(1)	No		

funciones

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
FUN_CODIGO	int(11)	No		
USU_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
ROL_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
ESC_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
FUN_ESTADO	varchar(1)	No		

items

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
ITE_CODIGO	int(11)	No		
CAP_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
ITE_NOMBRE	varchar(100)	No		
ITE_ESTADO	varchar(1)	No		

modalidad

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
MOD_CODIGO	int(11)	No		
MOD_DESCRIPCION	varchar(50)	No		
MOD_ESTADO	varchar(1)	No		

parametros

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
PAR_CODIGO	int(11)	No		
PAR_DESCRIPCION	varchar(50)	No		
PAR_FECHA_INICIO	date	No		
PAR_FECHA_FINAL	date	No		
PAR_ESTADO	varchar(1)	No		

perfiles

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
PER_CODIGO	int(11)	No		
PER_DESCRIPCION	varchar(50)	No		
PER_ESTADO	varchar(1)	No		

perfilusuario

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
P_U_CODIGO	int(11)	No		
P_U_ESTADO	varchar(10)	No		
PER_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
USU_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	

roles

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
ROL_CODIGO	int(11)	No		
ROL_DESCRIPCION	varchar(50)	No		
ROL_ESTADO	varchar(10)	No		

temas

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
TEM_CODIGO	int(11)	No		
PER_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
FUN_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
ALU_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
TEM_DESCRIPCION	varchar(100)	No		
TEM_CALIFICACION	varchar(2)	No		
TEM_ESTADO	varchar(10)	No		

tematutor

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
T_TU_CODIGO	int(11)	No		
TEM_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
P_U_CODIGO	int(11)	Sí	NULL	
T_TU_ESTADO	varchar(10)	No		



usuarios				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
USU_CODIGO	int(11)	No		
USU_CEDULA	varchar(10)	No		
USU_CLAVE	varchar(50)	No		
USU_NOMBRE	varchar(50)	No		
USU_APELLIDO	varchar(50)	No		
USU_TELEFONO	varchar(10)	No		
USU_CORREO	varchar(50)	No		
USU_ESTADO	varchar(10)	No		

Gráfico N° 13 Diccionario de Datos

4.12 Estándares De Redes

El Comité 802, o proyecto 802, del *Instituto de Ingenieros en Eléctrica y Electrónica (IEEE)* definió los estándares de redes de área local (LAN). La mayoría de los estándares fueron establecidos por el Comité en los 80's cuando apenas comenzaban a surgir las redes entre computadoras personales.

Muchos de los siguientes estándares son también Estándares ISO 8802. Por ejemplo, el estándar 802.3 del IEEE es el estándar ISO 8802.3.

802.1 Definición Internacional de Redes. Define la relación entre los estándares 802 del IEEE y el Modelo de Referencia para Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI) de la ISO (Organización Internacional de Estándares). Por ejemplo, este Comité definió direcciones para estaciones LAN de 48 bits para todos los estándares 802, de modo que cada adaptador puede tener una dirección única. Los vendedores de tarjetas de interface de red están registrados y los tres primeros bytes de la dirección son asignados por el IEEE. Cada vendedor es entonces responsable de crear una dirección única para cada uno de sus productos.

802.2 Control de Enlaces Lógicos. Define el protocolo de control de enlaces lógicos (LLC) del IEEE, el cual asegura que los datos sean transmitidos de forma confiable por medio del enlace de comunicación. La capa de Datos-Enlace en el protocolo OSI esta subdividida en las subcapas de Control de Acceso a Medios (MAC) y de Control de Enlaces Lógicos (LLC). En



Puentes, estas dos capas sirven como un mecanismo de switcheo modular, como se muestra en la figura I-5. El protocolo LLC es derivado del protocolo de Alto nivel para Control de Datos-Enlaces (HDLC) y es similar en su operación. Nótese que el LLC provee las direcciones de Puntos de Acceso a Servicios (SAP's), mientras que la subcapa MAC provee la dirección física de red de un dispositivo. Las SAP's son específicamente las direcciones de una o más procesos de aplicaciones ejecutándose en una computadora o dispositivo de red.

El LLC provee los siguientes servicios:

- Servicio orientado a la conexión, en el que una sesión es empezada con un Destino, y terminada cuando la transferencia de datos se completa. Cada nodo participa activamente en la transmisión, pero sesiones similares requieren un tiempo de configuración y monitoreo en ambas estaciones.
- Servicios de reconocimiento orientado a conexiones. Similares al anterior, del que son reconocidos los paquetes de transmisión.
- Servicio de conexión sin reconocimiento. En el cual no se define una sesión. Los paquetes son puramente enviados a su destino. Los protocolos de alto nivel son responsables de solicitar el reenvío de paquetes que se hayan perdido. Este es el servicio normal en redes de área local (LAN's), por su alta confiabilidad.

802.3 Redes CSMA/CD. El estándar 802.3 del IEEE (ISO 8802-3), que define cómo opera el método de Acceso Múltiple con Detección de Colisiones (CSMA/CD) sobre varios medios. El estándar define la conexión de redes sobre cable coaxial, cable de par trenzado, y medios de fibra óptica. La tasa de transmisión original es de (10 Mbits/seg), pero nuevas implementaciones transmiten arriba de los (100 Mbits/seg) calidad de datos en cables de par trenzado.



802.4 Redes Token Bus. El estándar token bus define esquemas de red de anchos de banda grandes, usados en la industria de manufactura. Se deriva del Protocolo de Automatización de Manufactura (MAP). La red implementa el método token-passing para una transmisión bus. Un token es pasado de una estación a la siguiente en la red y la estación puede transmitir manteniendo el token. Los tokens son pasados en orden lógico basado en la dirección del nodo, pero este orden puede no relacionar la posición física del nodo como se hace en una red token ring. El estándar no es ampliamente implementado en ambientes LAN.

802.5 Redes Token Ring. También llamado ANSI 802.1-1985, define los protocolos de acceso, cableado e interface para la LAN token ring. IBM hizo popular este estándar. Usa un método de acceso de paso de tokens y es físicamente conectada en topología estrella, pero lógicamente forma un anillo. Los nodos son conectados a una unidad de acceso central (concentrador) que repite las señales de una estación a la siguiente. Las unidades de acceso son conectadas para expandir la red, que amplía el anillo lógico. La Interface de Datos en Fibra Distribuida (FDDI) fue basada en el protocolo token ring 802.5, pero fue desarrollado por el Comité de Acreditación de Estándares (ASC) X3T9.

Es compatible con la capa 802.2 de Control de Enlaces Lógicos y por consiguiente otros estándares de red 802.

802.6 Redes de Área Metropolitana (MAN). Define un protocolo de alta velocidad donde las estaciones enlazadas comparten un bus dual de fibra óptica usando un método de acceso llamado Bus Dual de Cola Distribuida (DQDB). El bus dual provee tolerancia de fallos para mantener las conexiones si el bus se rompe. El estándar MAN está diseñado para proveer servicios de datos, voz y vídeo en un área metropolitana de aproximadamente 50 kilómetros a tasas de 1.5, 45, y 155 Mbits/seg. DQDB es el protocolo de acceso subyacente para el SMDS (Servicio de Datos de MultimegabitsSwitcheados), en el que muchos de los portadores públicos son ofrecidos como una manera de construir redes privadas en áreas



metropolitanas. El DQDB es una red repetidora que switchea celdas de longitud fija de 53 bytes; por consiguiente, es compatible con el Ancho de Banda ISDN y el Modo de Transferencia Asíncrona (ATM). Las celdas son switchables en la capa de Control de Enlaces Lógicos.

Los servicios de las MAN son Sin Conexión, Orientados a Conexión, y/o isócronas (vídeo en tiempo real). El bus tiene una cantidad de slots de longitud fija en el que son situados los datos para transmitir sobre el bus. Cualquier estación que necesite transmitir simplemente sitúa los datos en uno o más slots. Sin embargo, para servir datos isócronos, los slots en intervalos regulares son reservados para garantizar que los datos lleguen a tiempo y en orden.

802.7 *Grupo Asesor Técnico de Anchos de Banda.* Este comité provee consejos técnicos a otros subcomités en técnicas sobre anchos de banda de redes.

802.8 *Grupo Asesor Técnico de Fibra Óptica.* Provee consejo a otros subcomités en redes por fibra óptica como una alternativa a las redes basadas en cable de cobre. Los estándares propuestos están todavía bajo desarrollo.

802.9 *Redes Integradas de Datos y Voz.* El grupo de trabajo del IEEE 802.9 trabaja en la integración de tráfico de voz, datos y vídeo para las LAN 802 y Redes Digitales de Servicios Integrados (ISDN's). Los nodos definidos en la especificación incluyen teléfonos, computadoras y codificadores/decodificadores de vídeo (codecs). La especificación ha sido llamada Datos y Voz Integrados (IVD). El servicio provee un flujo multiplexado que puede llevar canales de información de datos y voz conectando dos estaciones sobre un cable de cobre en par trenzado. Varios tipos de diferentes de canales son definidos, incluyendo full duplex de 64 Kbits/seg sin switcheo, circuito switcheado, o canales de paquete switcheado.



802.10 *Grupo Asesor Técnico de Seguridad en Redes.* Este grupo está trabajando en la definición de un modelo de seguridad estándar que opera sobre una variedad de redes e incorpora métodos de autenticación y encriptamiento. Los estándares propuestos están todavía bajo desarrollo en este momento.

802.11 *Redes Inalámbricas.* Este comité está definiendo estándares para redes inalámbricas. Está trabajando en la estandarización de medios como el radio de espectro de expansión, radio de banda angosta, infrarrojo, y transmisión sobre líneas de energía. Dos enfoques para redes inalámbricas se han planeado. En el enfoque distribuido, cada estación de trabajo controla su acceso a la red. En el enfoque de punto de coordinación, un hub central enlazado a una red alámbrica controla la transmisión de estaciones de trabajo inalámbricas.

802.12 *Prioridad de Demanda (100VG-ANYLAN).* Este comité está definiendo el estándar Ethernet de 100 Mbits/seg. Con el método de acceso por Prioridad de Demanda propuesto por Hewlett Packard y otros vendedores. El cable especificado es un par trenzado de 4 alambres de cobre y el método de acceso por Prioridad de Demanda usa un hub central para controlar el acceso al cable. Hay prioridades disponibles para soportar envío en tiempo real de información multimedia.

4.13 Descripción De Los Equipos De Red

Zona Militarizada

Es la zona interna donde se encuentran los equipos principales de la empresa, en nuestro Instituto cuenta con los siguientes equipos:

Servidores Torre: Una torre de servidores es un grupo de servidores, normalmente mantenidos por una empresa o universidad para ejecutar tareas que van más allá de la



capacidad de una sola máquina corriente, como alternativa, generalmente más económica, a un superordenador.

También hace posible la distribución de tareas, de forma que el sistema gana cierta tolerancia a fallos, ya que si uno de los servidores se estropea, el sistema continúa trabajando, notando únicamente una pérdida de rendimiento.

El término usado en inglés es server farm y también podrá encontrarlo con su traducción literal: granja de servidores.

Servidores Rack: Los servidores montados en rack proporcionan espacio adicional para el crecimiento gracias a su diseño vertical. La mayoría de los negocios se están expandiendo y las necesidades de conexión en red y almacenamiento suelen aumentar y no disminuir, por lo que pasar a un entorno con montaje en rack contribuye a proporcionar espacio adicional para el crecimiento.

Aunque piense que para satisfacer las necesidades de hoy en día no es necesario un montaje en rack, párese un momento y piense dónde estará su negocio dentro de un año. O dentro de cinco años. ¿Está preparado para afrontar ese crecimiento? Dos o tres servidores en torre y sus respectivos cables pueden ocupar casi dos metros cuadrados de superficie en el suelo, por lo que si aumenta su negocio con otro servidor más sólo hará que aumente la superficie de suelo utilizada.

Racks: Un rack es un bastidor destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Las medidas para la anchura están normalizadas para que sea compatible con equipamiento de cualquier fabricante, siendo la medida más normalizada la de 19 pulgadas, 19".

También son llamados bastidores, cabinets o armarios.

Los racks son un simple armazón metálico con un ancho interno normalizado de 19 pulgadas, mientras que el alto y el fondo son variables para adaptarse a las distintas necesidades.



Externamente, los racks para montaje de servidores tienen una anchura estándar de 600 mm y un fondo de 800 o 1000 mm. La anchura de 600 mm para racks de servidores coincide con el tamaño estándar de las losetas en los centros de datos. De esta manera es muy sencillo hacer distribuciones de espacios en centros de datos (CPD). Para servidores se utilizan también racks de 800 mm de ancho, cuando es necesario disponer de suficiente espacio lateral para cableado. Estos racks tienen como desventaja una peor eficiencia energética en la refrigeración. El armazón cuenta con guías horizontales donde puede apoyarse el equipamiento, así como puntos de anclaje para los tornillos que fijan dicho equipamiento al armazón. En este sentido, un rack es muy parecido a una simple estantería.

Switch Catalyst 2966: Su empresa necesita lo mejor. Los Switches de Cisco Catalyst 2966 soportan voz, datos, vídeo y acceso seguro. Ofrecen una gestión escalable conforme cambian las necesidades de su negocio.

Características destacadas

Los Switches Catalyst Serie 2966 soportan:

- **Comunicaciones todas en uno:** Soporte de datos, voz y tecnología inalámbrica, por lo que cuando esté listo para implementar estos servicios disponga de una red que admita todas sus necesidades de negocio.
- **Inteligencia:** Dé prioridad al tráfico de voz o al intercambio de datos para alinear la entrega de información a sus requisitos de negocio.
- **Seguridad mejorada:** Proteja la información importante, mantenga a los usuarios no autorizados alejados de la red y consiga un funcionamiento ininterrumpido.
- **Fiabilidad:** Aprovechese de las ventajas de los métodos basados en normas para conseguir una mayor fiabilidad y una rápida recuperación de errores. También puede agregar un suministro de energía redundante para obtener una fiabilidad adicional.



- **Fácil configuración:** Utilice Cisco Network Assistant para simplificar la configuración, las actualizaciones y la solución de problemas.

Switch Catalyst 3566: La serie Cisco Catalyst® 3566 es la próxima generación de switches fast Ethernet de capa 3 eficientes energéticamente. Ésta nueva serie de switches se apoya en la tecnología Cisco EnergyWise, que permite a las empresas medir y administrar el consumo de energía de la infraestructura de red y los dispositivos conectados a ésta, reduciendo así su costo de energía y su emisión de carbono. En la serie Cisco Catalyst 3566 consume menos energía que sus predecesores y es el switch de capa de acceso ideal para empresas, comercios y sucursales, ya que maximiza la productividad y la inversión permitiendo una red unificada de datos, voz y vídeo.

Aspectos destacados del producto

- Menor consumo de energía que sus predecesores.
- Compatible - usa el mismo Cisco IOS® Software de imagen como la serie 3560 y tiene el mismo conjunto de características.
- Soporte completo de EnergyWise® para controlar el consumo de energía de la infraestructura de red y poner en práctica programas de ahorro de energía para reducción de costos.
- Compatible con Cisco Redundant Power System (RPS) 2300.
- Todas las unidades tienen una profundidad uniforme de 11,9 pulgadas para una mejor gestión de los cables.
- Previamente configurado con Cisco IOS al momento de ser ordenado.
- Incluye enrutamiento de IPv6 en el conjunto de servicios IP.
- Modelo de alimentación independiente.

Zona Desmilitarizada



En seguridad informática, una zona desmilitarizada (DMZ, demilitarizedzone) o red perimetral es una red local que se ubica entre la red interna de una organización y una red externa, generalmente Internet. El objetivo de una DMZ es que las conexiones desde la red interna y la externa a la DMZ estén permitidas, mientras que las conexiones desde la DMZ sólo se permitan a la red externa -- los equipos (hosts) en la DMZ no pueden conectar con la red interna. Esto permite que los equipos (hosts) de la DMZ puedan dar servicios a la red externa a la vez que protegen la red interna en el caso de que intrusos comprometan la seguridad de los equipos (host) situados en la zona desmilitarizada. Para cualquiera de la red externa que quiera conectarse ilegalmente a la red interna, la zona desmilitarizada se convierte en un callejón sin salida. La DMZ se usa habitualmente para ubicar servidores que es necesario que sean accedidos desde fuera, como servidores de correo electrónico, Web y DNS.

Ruteadores

Los ruteadores son similares a los puentes, solo que operan a un nivel diferente. Los ruteadores requieren por lo general que cada red tenga el mismo NOS. Con un NOS común, el ruteador permite ejecutar funciones más avanzadas de las podría permitir un puente, como conectar redes basadas en topologías lógicas completamente diferentes como Ethernet y Token ring. Los ruteadores también suelen ser lo suficientemente inteligentes para determinar la ruta más eficiente para el envío de datos, en caso de haber más de una ruta. Sin embargo, junto con la complejidad y la capacidad adicional proporcionada por los ruteadores se da una penalidad de aumento y un rendimiento disminuido.

3) Firewall ASA

Prevéngase contra las tentativas de intrusión, gracias al firewall Cisco ASA.

Simple y rápido de administrar, usted configura sus reglas de filtrado directamente desde una interfaz gráfica.



Usos:

El firewall Cisco ASA, le proporciona protección múltiple, gracias a sus numerosas funcionalidades:

- Inspección aplicativa : controla aplicación, soporte de protocolos voz y vídeo ;
- Prevención de intrusiones : protección en tiempo real contra ataques de aplicaciones DOS, detección y filtrado de la actividad de red de los gusanos y los virus, detección de spywares, adwares y malwares ;
- Seguridad IPCom : inspección avanzada de protocolos de voz, firmas IPs específicas ;
- Conectividad SSL y IPsec : servicios IPsec y SLL protegidos, servicios SSL con cliente o con portal ;
- Gestión de 450 Mbps de tráfico ;
- Activar o desactivar su firewall, directamente desde su manager.

Principio de funcionamiento

Conexión

Su firewall está conectado directamente entre su servidor y el Router.

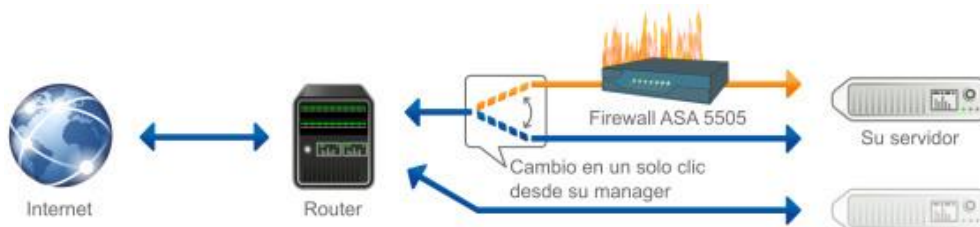


Gráfico N° 14 Principio de funcionamiento del Firewall ASA

Interfaz de administración

El firewall Cisco es entregado con la consola de administración. Encontrará aquí algunos extractos de la interfaz:



Gráfico N° 15 Interfaz de administración del Firewall ASA

Ventajas:

Gracias al firewall Cisco ASA, usted se beneficia de un firewall físico dedicado a la protección de su servidor. La instalación y activación de este equipamiento son proporcionadas por OVH. Mejor que un firewall software, el firewall Cisco ASA no puede ser víctima de una desactivación no deseada que provenga de una acción humana o de un programa malicioso. Además su protección se mantiene activa independientemente del nivel de recursos disponibles en su servidor dedicado.

4.14 Pruebas Y Depuración

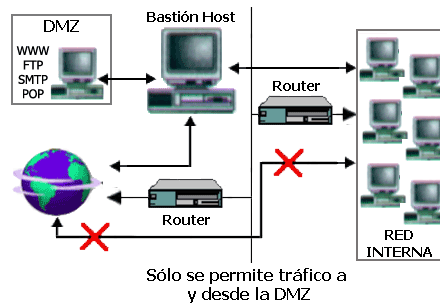
Procesos de la Zona Desmilitarizada

En este diseño se intenta aislar la máquina más atacada y vulnerable del Firewall, el Nodo Bastión. Para ello se establece una Zona Desmilitarizada (DMZ) de forma tal que sin un intruso accede a esta máquina no consiga el acceso total a la subred protegida.

En este esquema se utilizan dos Routers: uno exterior y otro interior. El Router exterior tiene la misión de bloquear el tráfico no deseado en ambos sentidos: hacia la red interna y hacia la red externa. El Router interior hace lo mismo con la red interna y la DMZ (zona entre el Router externo y el interno).



Es posible definir varios niveles de DMZ agregando más Routers, pero destacando que las reglas aplicadas a cada uno deben ser distintas ya que en caso contrario los niveles se simplificarían a uno solo.



Nombre: Procesos de la Zona Desmilitarizada.

Gráfico: N.- 16.

Fuente: Internet.

Como puede apreciarse la Zona Desmilitarizada aísla físicamente los servicios internos, separándolos de los servicios públicos. Además, no existe una conexión directa entre la red interna y la externa.

Los sistemas Dual-Homed Host y Screened pueden ser complicados de configurar y comprobar, lo que puede dar lugar, paradójicamente, a importantes agujeros de seguridad en toda la red. En cambio, si se encuentran bien configurados y administrados pueden brindar un alto grado de protección y ciertas ventajas:

1. Ocultamiento de la información: los sistemas externos no deben conocer el nombre de los sistemas internos. El Gateway de aplicaciones es el único autorizado a conectarse con el exterior y el encargado de bloquear la información no solicitada o sospechosa.



2. Registro de actividades y autenticación robusta: El Gateway requiere de autenticación cuando se realiza un pedido de datos externos. El registro de actividades se realiza en base a estas solicitudes.
3. Reglas de filtrado menos complejas: Las reglas del filtrado de los paquetes por parte del Router serán menos compleja dado a que él sólo debe atender las solicitudes del Gateway.

Así mismo tiene la desventaja de ser intrusivos y no transparentes para el usuario ya que generalmente este debe instalar algún tipo de aplicación especializada para lograr la comunicación. Se suma a esto que generalmente son más lentos porque deben revisar todo el tráfico de la red.

4.15 Configuración Del Sistema

1) Configuración de la Base de Datos My SQL

1) Clic en WampServer el que ya se instaló, por supuesto, vemos que no se inicializa correctamente.



Gráfico N° 17 Instalación de WampServer



2) Clic en el ícono de WampServer



Gráfico N° 18 ícono de WampServer

3) Seleccionamos Apache y luego httpd.conf

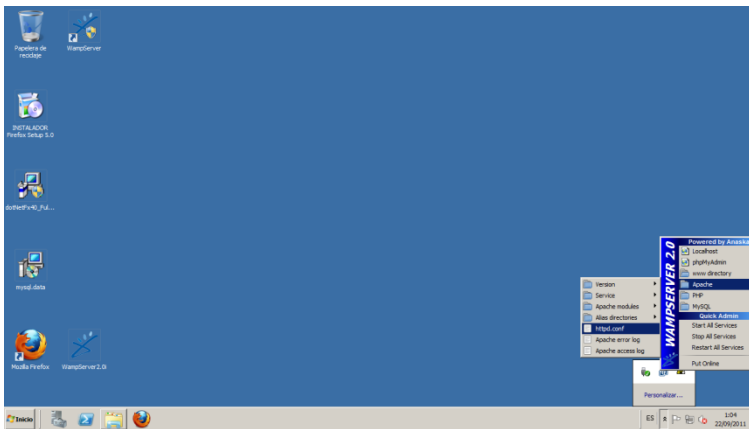


Gráfico N° 19 Seleccionamos Apache.

4) Cambiamos el puerto 80 por el 85. Porque el puerto 80 está siendo utilizado por el Servidor Web IIS que configuramos anteriormente. Y luego Guardamos estos cambios.

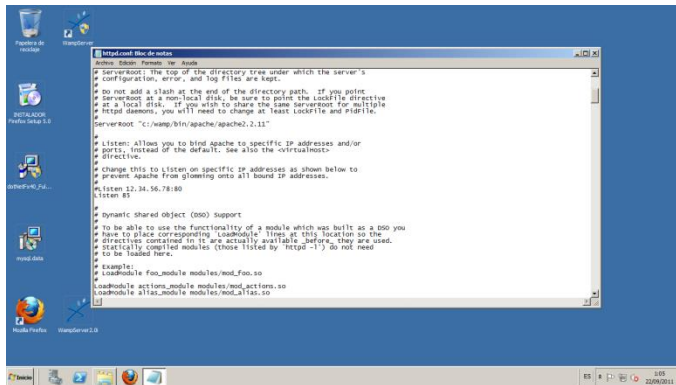


Gráfico N° 20 Cambio de puerto en listen

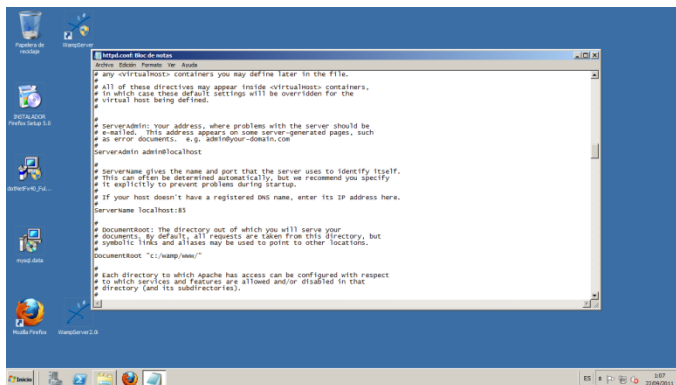


Gráfico N° 21 Cambio de puerto en localhost

5) Después de Guardar los cambios efectuados en los puertos, abrimos nuevamente el WampServer y seleccionamos Restar All Services.



Gráfico N° 22 Restauramos los servicios del WampServer

6) Una vez restaurados los servicios se Ejecuta correctamente.



Gráfico N° 23 Comprobamos que se ejecute correctamente.

7) Probamos el servidor WampServer ingresándonos en la siguiente dirección: <http://localhost:85/>. Y comprobamos si carga correctamente.

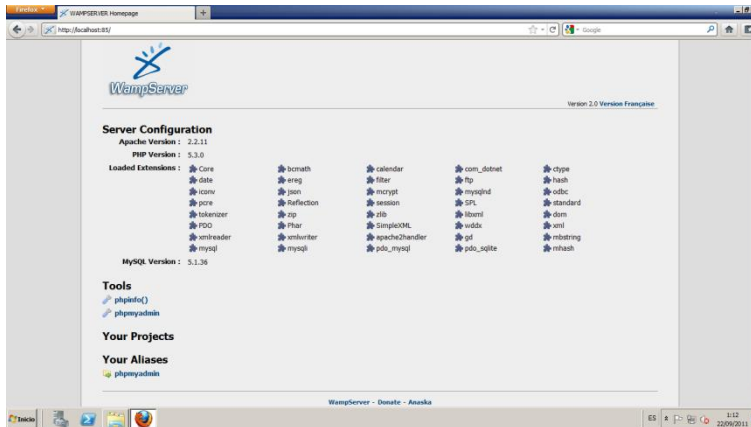


Gráfico N° 24 Comprobación de Servidor WampServer Para la base de datos.

2) Configuración de Nuestro sistema en el Servidor WEB (IIS)

Una vez que hemos instalado y configurado el Servidor WEB (IIS) correctamente, procedemos a implementar nuestro sistema en el servidor WEB, y para ello realizamos los siguientes pasos:

a) Clic en inicio.

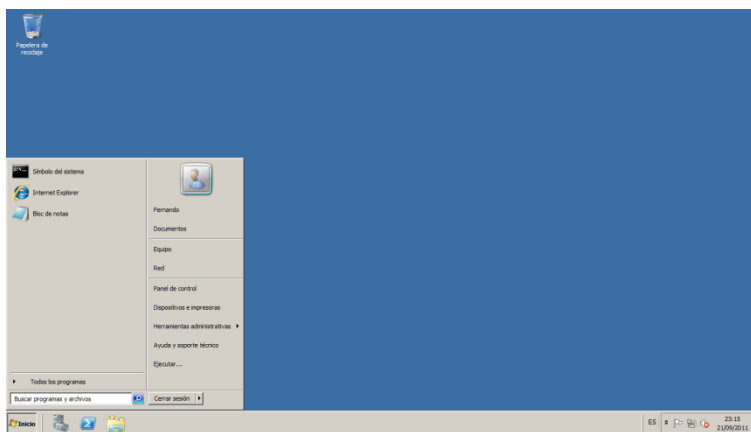


Gráfico N° 25 Inicio para la configuración WEB.

b) Clic en Herramientas Administrativas -> Administrador de Internet Information Service IIS.

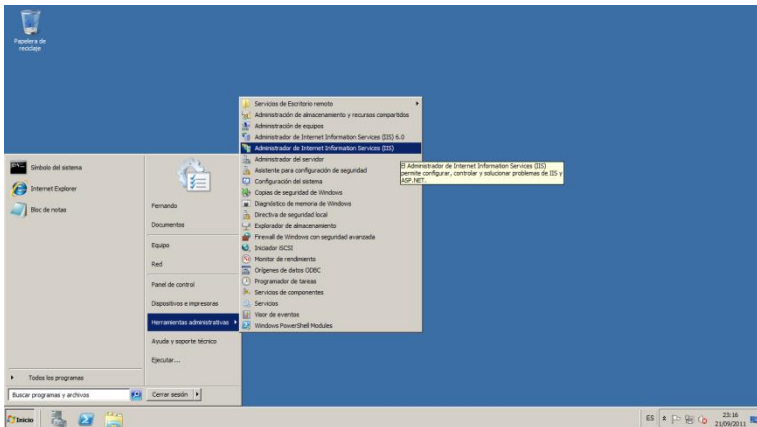


Gráfico N° 26 Herramientas Administrativas

c) Administrador de Internet Information Service



Gráfico N° 27 Administrador de Internet Information Service.



d) Seleccionamos la Página principal del IIS

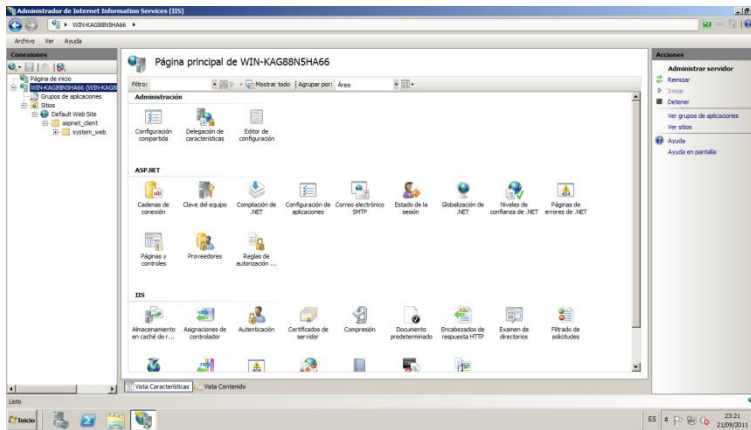


Gráfico N° 28 Página principal del IIS

e) Instalación del Framework 4.0

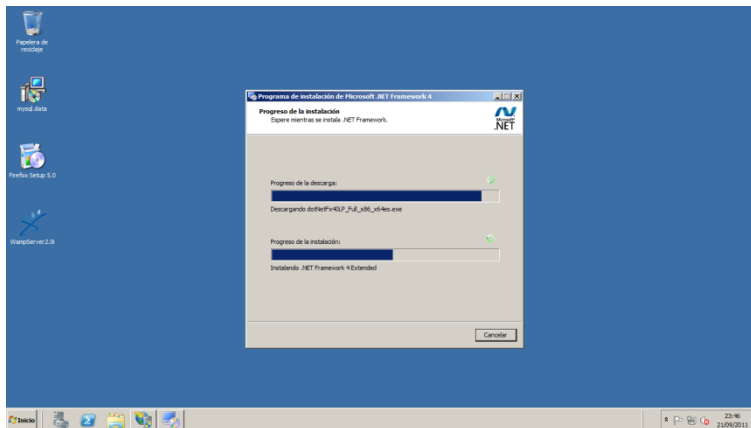


Gráfico N° 29 Progreso de la instalación del Framework 4.

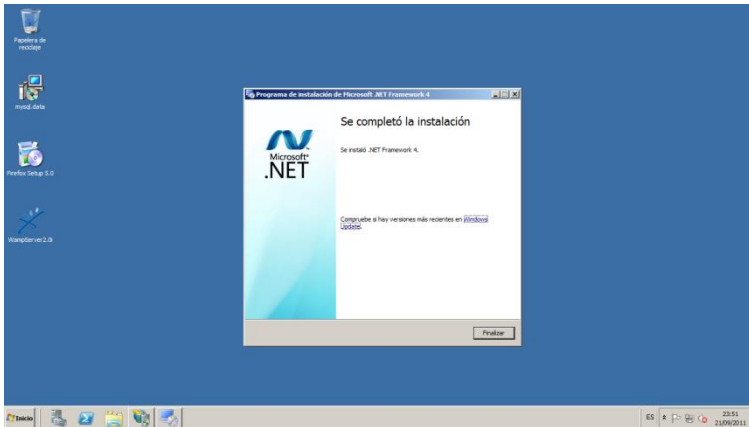


Gráfico N° 30 Instalación del Framework 4.0

f) Luego Creamos una Carpeta que contendrá nuestro En la siguiente dirección:
Entramos en C: inetpub/wwwroot/Asp

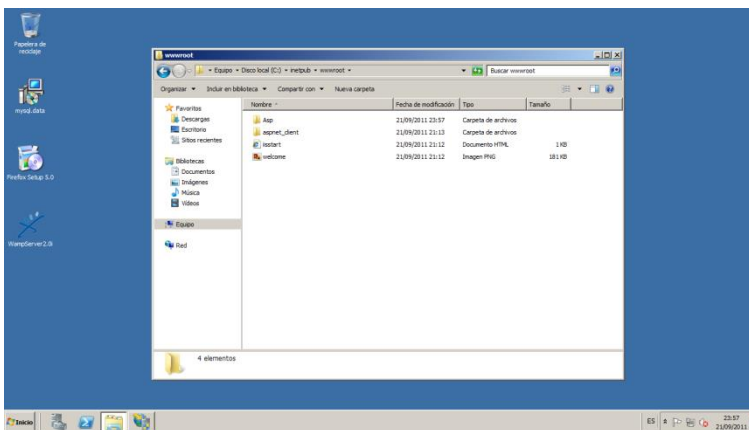


Gráfico N° 31 Creamos una Carpeta.



g) Cambiamos la Versión del Framework a la de 4.0 que instalamos.

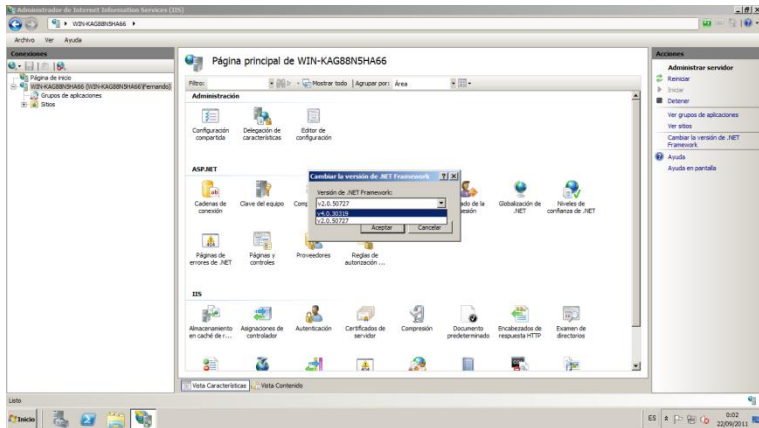


Gráfico N° 32 Cambiamos la Versión del Framework.

h) Seleccionamos Default Web Sites y escogemos Agregar Directorio Virtual.

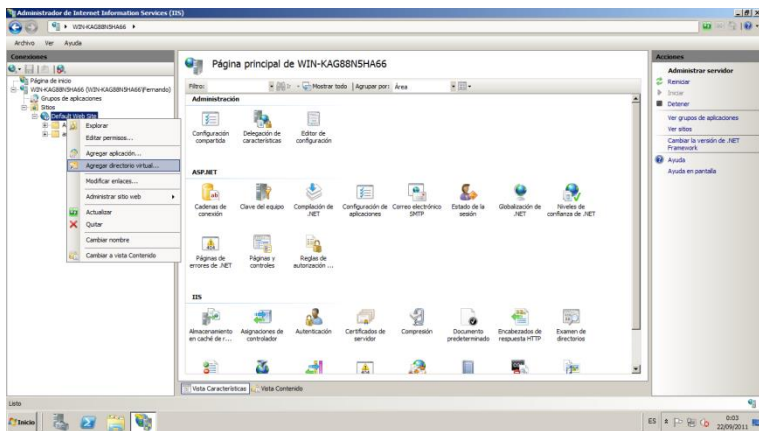


Gráfico N° 33 Seleccionamos Default Web Sites.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

i) Al Agregar el Directorio Virtual seleccionamos la carpeta que ya habíamos creado con este nombre Asp, y le ponemos el mismo nombre al directorio Virtual Asp.

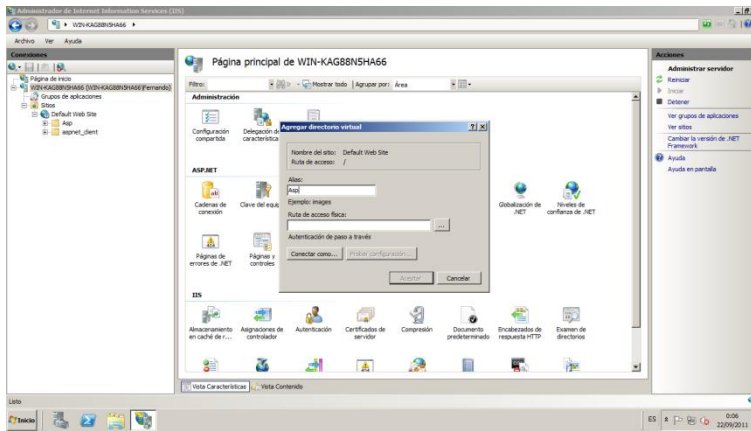


Gráfico N° 34 nombre del directorio Virtual (Asp).

j) Seleccionamos la Carpeta Asp desde el Directorio virtual que tiene el mismo Nombre (Asp)

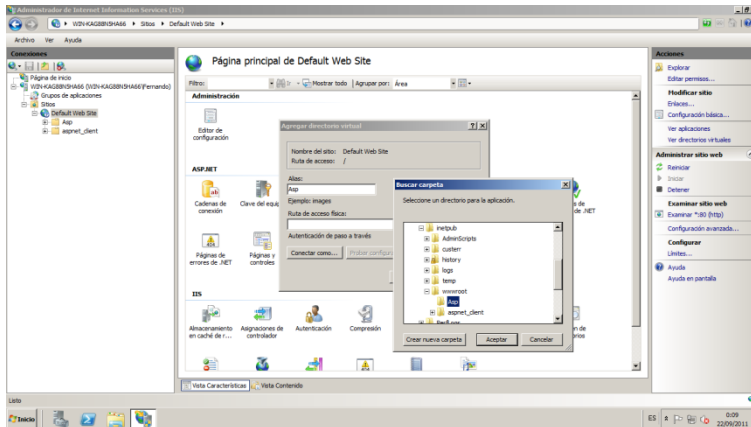


Gráfico N° 35 Seleccionamos la Carpeta Asp desde el Directorio virtual.



k) Luego implementamos nuestro proyecto en la carpeta Asp (creada anteriormente), en la siguiente dirección: C: Inetpub/wwwroot/Asp/ (Aquí va nuestro proyecto).

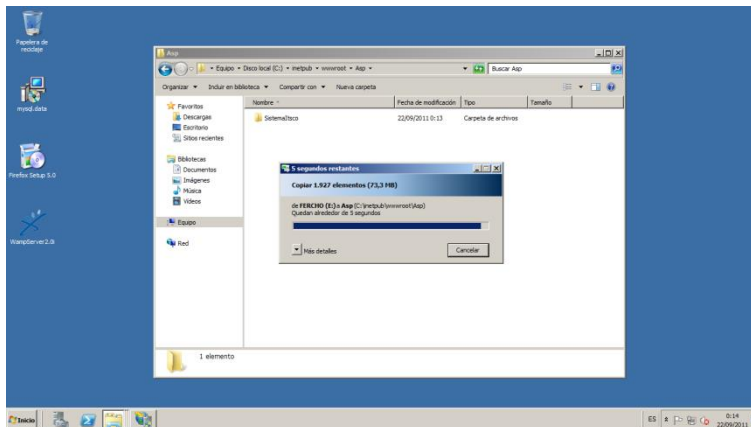


Gráfico N° 36 Implementación de nuestro proyecto.

l) Luego nos dirigimos al administrador del IIS y vemos que la carpeta que contiene todo nuestro proyecto ya está implementada.

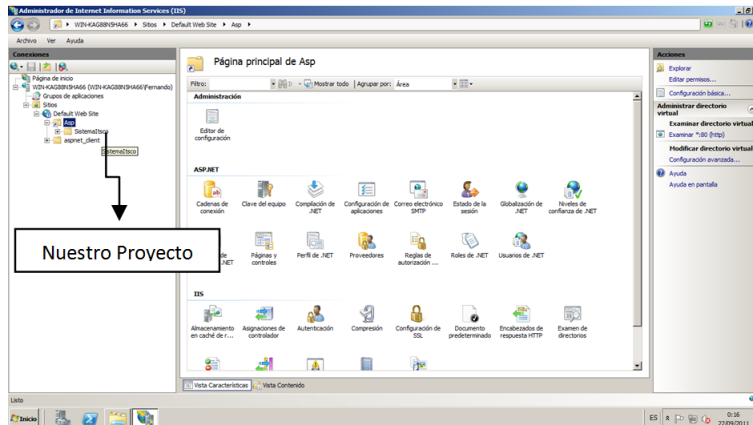


Gráfico N° 37 Observamos si cargo nuestro proyecto en el IIS.

m) A nuestro proyecto lo convertimos en aplicación.

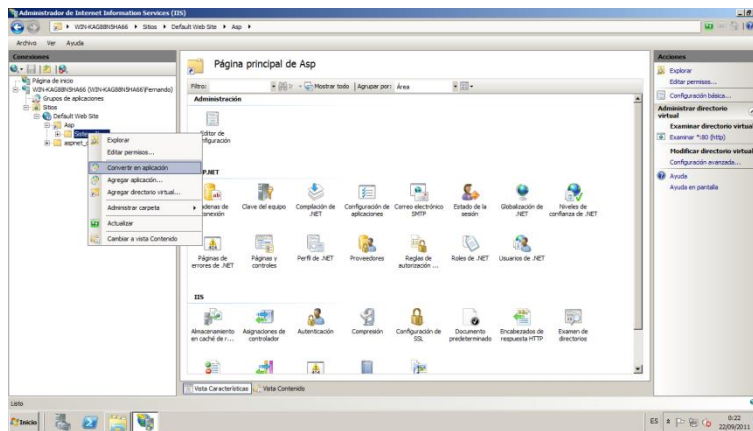


Gráfico N° 38 Convertir en aplicación

n) Convertido en aplicación seleccionamos el Framework 4.

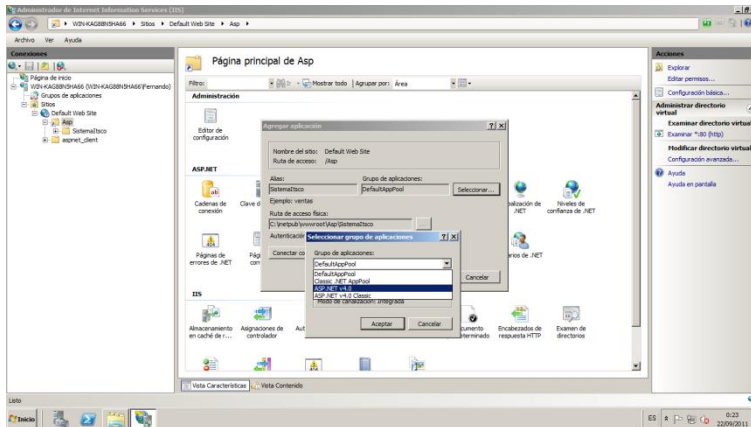


Gráfico N° 39 Seleccionamos el Framework 4

o) Aplicación WEB.

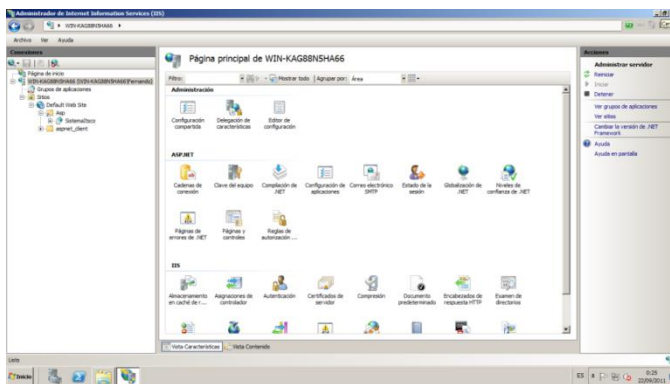


Gráfico N° 40 Aplicación WEB.

p) Comprobamos si nuestro Proyecto se Ejecuta, poniendo la siguiente dirección en un navegador WEB -> <http://localhost/Asp/Sistemaltsco>.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”



Gráfico N° 41 Comprobación.

4.16 Recopilación Y Carga De Datos

Con la finalidad de poder establecer los datos adecuados se realizó las pruebas necesarias, con lo que se validó la funcionalidad del sistema especialmente los reportes generados de la base de datos y al despliegue de resultados como consecuencia de los filtros de información que tiene que realizar a fin de poder visualizar reportes estadísticos.

Posteriormente se realizara una carga de datos considerable para demostrar la robustez del prototipo y la rapidez del mismo, igualmente las consultas tanto de los tutores, lectores, directores, y alumnos se lo realiza en la carga de datos inicial, lo que significa que a su vez se pueden realizar los mantenimientos necesarios en cualquiera de estas tablas.

4.17 Pruebas Y Depuración Final En Funcionamiento

Una vez terminado nuestro sistema realizaremos las pruebas y depuración final tanto de la base de datos, como de nuestro sistema, y a su vez probar las seguridades, más importantes para que así no sea jaqueado, para ello probamos primeramente la base de datos que esté correctamente instalada en el servidor de datos del Instituto, luego



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

instalamos nuestro sistema en el servidor web IIS, configurándolo, y verificando si está conectado a la base de datos del servidor del Instituto.

Una vez que hemos realizado toda la instalación de la base de datos MY SQL, como también de nuestro sistema, procedemos a comprobar si hace falta corregir ciertos errores de compilación o configuración para así terminar con todas las pruebas.

Pruebas del Internet Information Service IIS

Si se detiene este servicio, los administradores no se pueden ejecutar los servicios Web, o en los sitios o configurar IIS.

Por otra parte, si este servicio está deshabilitado, cualquier servicio que dependa explícitamente de este servicio no se podrá iniciar, es por esta razón que al realizar estas pruebas, obtuvimos errores en la conexión de nuestro sistema mediante el servidor web IIS.

Pruebas de MySQL

Al cargar y configurar correctamente la base de datos MySQL, no obtuvimos ningún problema ya que se cargaron correctamente el script total generado de nuestra base de datos.

4.18 Puesta En Marcha Del Sistema

Una vez que se instala y configura la Base de Datos MySQL, se tiene que definir el funcionamiento del ambiente del mismo que almacenara los datos de las Escuelas, Los Temas, Los alumnos, Los Tutores, Los Lectores y Directores, los propietarios del esquema de la base son el Administrador los cuales tenemos que configurar y desbloquear,



posteriormente se tendrá que realizar las interfaces de comunicación entre la base de datos y a su vez, el funcionamiento en la WEB, para probar la comunicación de nuestro sistema a la base de datos del Instituto.

4.19 Capacitación Al Usuario Final

El usuario recibirá la capacitación en el departamento tecnológico del Instituto, iniciando el mismo con la explicación de las tecnologías utilizadas para el aplicativo, como se tiene que realizar las cargas de datos, y como utiliza la información de la base de datos MySQL, igualmente como desplegar los reportes Estadísticos en la interface gráfica, también se realizara la explicación del funcionamiento de las herramientas del manejo del sistema, como sacar información de la base de datos, como colocar y a su vez como se realizaran las calificaciones de cada ítem de los capítulos en el caso de los tutores y en la calificación que también la realiza el lector .

La metodología aplicada en la capacitación al usuario final será demostrativa, iniciando la misma con la interface que va a ocupar el usuario en sus consultas diarias, realizando una explicación detallada de cada uno de los elementos que interviene en el sistema.

Metodología

Al tener implementado el Sistema de Control de Proyectos en el Servidor, el siguiente paso será la capacitación a los usuarios que va a utilizar el sistema, que vendrían a ser: Directores de Trabajo, Lectores, Directivos y Directores.

La capacitación se realizara mediante una reunión en conjunto mediante un proyector para hacerles una demostración del funcionamiento de Sistema de Control de Proyectos.

También se tratara de capacitar en forma individual a cada persona en caso de no entenderlo realizando pruebas de ingresos de datos, verificación y autenticidad de la información.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

Lugar de la capacitación: La capacitación se dará en el Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

Tiempo de la capacitación: El tiempo será un total de 2 horas.

Temario de la capacitación: En el temario incluiremos todos los temas que proporcionaremos en toda la capacitación. Que en este caso los temas principales serán: instalación de la base de datos, configuración del IIS, implementación del sistema.

Material de entrega para la capacitación: El material que se les entregara, es un manual de usuario, detallado de la mejor manera posible para que puedan utilizar de manera correcta nuestro sistema.

Evaluación de la capacitación: Se evaluara con un banco de preguntas referentes a la capacitación, para constatar que toda la capacitación, quedo claro, para todos los usuarios de nuestro sistema.

Cronograma de desarrollo de la capacitación: El cronograma con el que se realizara la capacitación es el siguiente.

DIA 1	DIA 2
- Configuración del servidor. - Configuración de la Base de Datos.	Capacitación de la funcionalidad del Sistema WEB
Manejo de la base de datos	A los usuarios

Tabla No 13 Capacitación Al Usuario Final



4.20 Capacitación Al Personal Técnico

Para la capacitación al personal técnico se tomara en cuenta las herramientas que se están utilizando, en nuestro caso MySQL para la base de datos, el administrador de la base de datos será quien realice los respectivos mantenimientos de la base, para ello es muy importante que tengan el conocimiento de MySQL, ya que el administrador es el encargado de ingresar, modificar, eliminar los daros de la base de datos. El personal técnico también estará capacitado en la carga de los datos como también en todo el funcionamiento del sistema.

Metodología

Al estar el Sistema de Control de Proyectos implementado en el servidor, el siguiente paso será proceder a la capacitación del personal técnico del sistema en este caso sería el Administrador del Sistema.

La capacitación se realizara mediante una reunión mediante un proyector para hacer una demostración del funcionamiento de Sistema de Control de Proyectos, de cómo deben ingresar los datos, como crear cuentas, como modificar datos etc.

Lugar de la capacitación: La capacitación se dará en el Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

Tiempo de la capacitación: El tiempo será un total de 4 horas, que se dará una hora por día, siendo un total de 4 días de capacitación.

Temario de la capacitación: En el temario incluiremos todos los temas que



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CORDILLERA”

proporcionaremos en toda la capacitación. Que en este caso los temas principales serán: instalación de la base de datos, configuración del IIS, implementación del sistema.

Material de entrega para la capacitación: El material que se les entregara, es un manual de usuario, detallado de la mejor manera posible para que puedan utilizar de manera correcta nuestro sistema.

Evaluación de la capacitación: Se evaluara con un banco de preguntas referentes a la capacitación, para constatar que toda la capacitación, quedo claro, para todos los usuarios de nuestro sistema.

Cronograma de desarrollo de la capacitación: El cronograma con el que se realizara la capacitación es el siguiente.

DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4
Instalación de la base de datos	Configuración del Servidor WEB	Capacitación de Sistema al Administrador	Capacitación de la funcionalidad del Sistema WEB
Configuración de la Base de Datos	Manejo de la base de datos	Al Administrador o Súper Usuario	Mantenimientos

Tabla No 14 Capacitación Al Personal Técnico

CAPÍTULO V

PRINCIPALES IMPACTOS

5.1 Científico.



La investigación desarrollada por el proyecto tiene una característica especial ya que aplicativos y tecnologías implementadas en nuestro medio únicamente se lo realizaba anteriormente con un software en dos capas el cual el soporte técnico necesario, es mucho más difícil, por lo tanto al tratarse de una implementación web se podrá beneficiar los técnicos y los demás usuarios, que utilizaran nuestro sistema, ya que cualquier inquietud y soporte se lo podrá arreglar sin para las reglas del negocio.

5.2 Educativo.

El desarrollo de un sistema informático involucra el conocimiento del diseño y la programación, por lo tanto al realizar un proyecto de fusión de tecnologías se realizara un aporte muy importante para el conocimiento de los alumnos de la institución que se encuentran en los niveles inferiores los cuales se pueden motivar y desarrollar proyectos de fusión de muchas tecnologías existentes.

5.3 Técnico.

Lo referente a este tema se considera las herramientas que se utilizaron para el modelamiento y desarrollo del Sistema de Control de Tesis, considerando que las mismas fueron estudiadas en las aulas de la Institución, en consecuencia su aplicación no tuvo mayor dificultad.

5.4 Tecnológico.

El ejecutar temas de innovación tecnológica aplicando los conocimientos recibidos en las aulas hace que cualquier proyecto sea considerado como un aporte institucional hacia la sociedad, mejor aún si lo que se resta realizando es la unión de varias tecnologías en un solo aplicativo, que es producto de la investigación tecnológica.



5.5 Empresarial.

Siendo la visión emprendedora la realización en un futuro de una empresa, se ha cristalizado el primer paso que consiste en tener un aplicativo que maneje las reglas del negocio, por lo tanto a medida que se perfecciona el mismo se continuara con una mentalidad empresarial.

5.6 Social.

La implementación de este sistema y la estructuración de una empresa en lo futuro para brindar este tipo de servicio, lograra crear fuentes de trabajo tanto en el ámbito administrativo como técnico, por consiguiente se estará brindando un aporte al ámbito social.

5.7 Económico.

La generación de impuestos por el servicio brindado con este tipo de empresa beneficiara a la economía nacional ya que su aporte será con todos lo que establece la ley en pagos de aranceles e impuestos en general.

5.8 Conclusiones.

1. La metodología de investigación científica aplicada al proyecto permitirá determinar la utilización de tipos de investigación, métodos y herramientas que facilitaron la obtención de resultados cuantitativos y cualitativos, que



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

proporcionaron la obtención de procedimientos, tareas y procesos propios de la toma de decisiones del Sistema de Control de Tesis.

2. La aplicabilidad de los pasos que se siguen en ingeniería de software fueron determinantes ya que mediante el análisis permitieron discernir todo el flujo de información que se ejecuta en el proceso de Controlar los proyectos y las tesis de los alumnos, al mismo tiempo poder diseñar adecuadamente los procesos sus relaciones, las bases de datos y sus objetos, a fin de poder obtener una organización metódica y bien estructurada de nuestro sistema.
3. Los conocimientos adquiridos en el Instituto tecnológico Superior Cordillera, me permitieron consolidar las teorías pragmáticas en herramientas de ejecución prácticas utilizando lenguajes de programación, y bases de datos materializadas en conocimientos de programación informática. Lo que definió en una concatenación de ideas lógicamente estructuradas y enlazadas hacia la consecución de un objetivo general "Analizar, desarrollar e implementar un Sistema de Control de Tesis en tres capas.
4. En un entorno de desarrollo de software se debe realizar muchas pruebas de campo como validaciones de sistema, validaciones de usuarios, para poder decir que el software está terminado y en funcionamiento, más aun si consideramos que en nuestro caso también se tiene que mantener un especial atención por la fusión de tecnologías ejecutadas en el proyecto, lo que permitirá la consolidación de la información estructural y organizada para la utilización de cada usuario según su rol que desempeña.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

5. Hay que mencionar el hecho que para el desarrollo de este tipo de tecnologías es indispensable utilizar lenguajes de tercera generación y orientada a objetos, para poder lograr un alto rendimiento en el manejo de este tipo de ambientes tecnológicos.
6. Con este tipo de sistemas integrados me pude dar cuenta que como alumno de la carrera de sistemas no solo debo instruirme en mi especialidad sino también interactuar con otras, como por ejemplo el manejo y conocimiento de este lenguaje de programación Web Asp .Net que es tema fundamental dentro de mi desarrollo, ya que por medio de este conocimiento logramos realizar nuestro sistema en la Web.
7. Mediante la configuración de la base de datos en un servidor de datos fue muy importante saber cómo realizar la tanto la configuración como la implementación, ya que fue nuestro primer paso para realizar las respectivas pruebas en el sistema y de esta manera validar el ingreso de sesiones por usuario.
8. Otra configuración importante es la del Internet Information Service (IIS), que es muy importante para levantar en un sitio Web nuestro sistema mediante una IP pública, razón por la cual fue muy importante esta configuración en el servidor Web.

5.9 Recomendaciones.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

1. Todo trabajo de investigación debe sustentarse con una metodología métodos y herramientas de la investigación científica por lo tanto es recomendable que las personas se preparen en este campo para realizar cualquier investigación, más aun considerando que esto es la base para poder realizar el proyecto de grado previo a la obtención del título de Tecnólogo Analista de Sistemas.
2. Seguir la misma secuencia de desarrollo de software a fin de poder llegar a obtener un sistema completo, aplicable y amigable, es el resultado de haber seguido una metodología de desarrollo y técnicas de programación que permita interactuar los datos alfanuméricos (información), con los datos y relacionarlos, a fin de poder estructurar un sistema real de Toma de decisiones.
3. Para cualquier tipo de integración de tecnologías avanzadas es indispensable conocer los diversos lenguajes de programación por lo cual es recomendable instruir a los alumnos en la nuevas herramientas de desarrollo de software que cada día se van actualizando y que nos ofrecen mayores facilidades para integrar sistemas de muy alto rendimiento.
4. Siempre será importante conocer que en el mundo del desarrollo de software existen diversos tipos de caminos o integraciones con otros sistemas y especialidades, por lo que se debería agregar como materia principal el manejo de diversas tecnologías, ya que en el mundo laboral el tecnólogo debe estar listo para programar o resolver cualquier tipo de problema.
5. Como otra recomendación muy importante podemos destacar que dentro de las seguridades de la zona desmilitarizada, el Instituto solamente cuenta con un firewall, que lo convierte en una red muy vulnerable al hackeo.



6. La zona desmilitarizada tiene como finalidad aislar, físicamente los servicios internos, es decir separándolos de los servicios públicos.
7. Es necesario implementar en la zona desmilitarizada un IDS; ya que el IDS puede ser descrito como un detector que procesa la información proveniente del sistema monitoreado. Es una herramienta de apoyo en procesos de auditoría, entendida como el control del funcionamiento de un sistema a través del análisis de su comportamiento interno.
8. También implementar un IPS, que cumplen con la función de ser dispositivos de hardware o software encargados de revisar el tráfico de red con el propósito de detectar y responder a posibles ataques o intrusiones.

La respuesta usualmente consiste en descartar los paquetes involucrados en el ataque o modificarlos de tal manera que se anule su propósito. Es claro que este comportamiento los clasifica como dispositivos proactivos debido a su reacción automática a situaciones anómalas.

9. Otro de los servidores fundamentales que se recomienda es también implementar un servidor DNS que son muy fundamentales, ya que utiliza una base de datos distribuida y jerárquica que almacena información asociada a nombres de dominio en redes como Internet.

Aunque como base de datos el DNS es capaz de asociar diferentes tipos de información a cada nombre, los usos más comunes son la asignación de nombres de dominio a direcciones IP y la localización de los servidores de correo electrónico de cada dominio.



10. Es muy fundamental el implementar también un servidor de correo para poder controlar los correos de todos los usuarios principalmente de los que van a utilizar nuestro sistema.

11. Como última recomendación que les damos es que utilicen el Navegador Firefox (Cualquier versión), Ya que este navegador respeta todos los estándares WEB



CAPÍTULO VI

Bibliografía

1. Burton Harvey, Simon Robinson, Julian Templeman y Karli Watson , (2000), "C# Programming with the Public Beta", Wrox Press
2. Simon Robinson, Burt Harvey, Craig McQueen, Christian Nagel, Morgan Skinner, Jay Glynn, Karli Watson, Ollie Cornes, Jerod Moemeka, (2001), "Professional C#", Wrox Press .
3. Jesse Liberty, (2001), "Programming C#", O'Reilly
4. Eric Gunnerson (200), "A programmer's introduction to C#", Apress.
5. Jorge Serrano (2009) Manual Avanzado de Visual Basic 2008, editorial Anaya Multimedia, edición 2.
6. Jorge Serrano (2010) Manual Avanzado de Visual Basic 2010, editorial Anaya Multimedia, edición 1.

Net Grafía

1. **Guía de referencia del lenguaje C#:**
(<http://www.msdn.microsoft.com/net/ecma>)



2. Compilador de C# (incluido en el .NET SDK):

(<http://www.msdn.microsoft.com/code/sample.asp?url=/msdn-files/027/000/976/msdncompositedoc.xml>)

3. Versión beta de Visual Studio .NET:

(<http://msdn.microsoft.com/vstudio/nextgen/beta.asp>)

4. Portal de C# en español:

(<http://tdg.lsi.us.es/~csharp>)

5. Web de Microsoft:

www.msdn.microsoft.com

www.msdn.microsoft.com/net

GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS

ANSI: American National Standards Institute - Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos.

Aplicación: Cualquier programa que corra en un sistema operativo y que haga una función específica para un usuario. Por ejemplo, procesadores de palabras, bases de datos, agendas electrónicas, etc.

DDL: Lenguaje de definición de datos (Sistemas gestores de bases de datos).

GNU: La letras GNU se refieren en inglés a No es UNIX (Not UNIX); es un sistema de programas compatible con UNIX, desarrollado por el Free Software Foundation (FSF). El



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

proyecto GNU empezó en 1983 por Richard Stallman del Massachusetts Institute of Technology. La filosofía detrás de GNU es producir programas que no sean propietarios. Cualquiera puede descargar, modificar y redistribuir programas GNU. La única restricción es que no le pueden limitar la redistribución. Linux utiliza muchos programas GNU, y en el pasado los sistemas GNU usaban el kernel de Linux. Esta estrecha relación entre Linux y GNU hace que muchas personas piensen, erradamente, que son lo mismo. Pero son bastante distintos, y GNU está desarrollando su propio kernel llamado HURD para reemplazar el kernel de Linux en los sistemas GNU.

GPL: Acrónimo en inglés de General Public License (Licencia Pública General). Esta licencia regula los derechos de autor de los programas de software libre (free software) promovido por el Free Software Foundation (FSF) en el marco de la iniciativa GNU. Permite la distribución de copias de programas (e incluso cobrar por ello), así como modificar el código fuente de los mismos o utilizarlo en otros programas.

IIS: Microsoft Internet Information Services. Servicios de Información de Internet de Microsoft. IIS es un conjunto de servicios basados en Internet, para máquinas con Windows. Compite con Apache en el área de servidores web.

INTERFAZ: Una conexión e interacción entre hardware, software y usuario, es decir como la plataforma o medio de comunicación entre usuario o programa.

MySQL: My SQL es uno de los Sistemas Gestores de Bases de Datos más populares. Su ingeniosa arquitectura lo hace extremadamente rápido y fácil de personalizar. La extensiva reutilización del código dentro del software y una aproximación minimalista para producir características altamente funcionales, ha dado lugar a un sistema de administración de base de datos de alta velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue. La exclusiva



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

separación del core server del manejador de tablas, permite funcionar a MySQL bajo control estricto de transacciones o con acceso a disco no transaccional ultrarrápido. Lo mantiene la empresa sueca MySQL AB bajo la licencia GPL (GNU PublicLicense); puede utilizarse gratuitamente y su código fuente está disponible.

USUARIO: Cualquier individuo que interactúa con la computadora a nivel de aplicación. Los programadores, operadores y otro personal técnico no son considerados usuarios cuando trabajan con la computadora a nivel profesional.

ODBC: Open DatabaseConnectivity. Estándar de acceso a Bases de Datos desarrollado por Microsoft cuyo objetivo es hacer posible el acceder a cualquier dato de cualquier aplicación, sin importar qué Sistema Gestor de Bases de Datos (DBMS por sus siglas en inglés) almacene los datos, ODBC logra esto al insertar una capa intermedia llamada manejador de Bases de Datos, entre la aplicación y el DBMS.

Perl: PracticalExtraction and ReportLanguage -- Lenguaje de programación muy utilizado para la elaboración de aplicaciones CGI, principalmente para realizar consultas a bases de datos como Oracle, SQL-Server, SyBase, etc, o a herramientas locales como WAIS. Perl es un lenguaje para manipular textos, archivos y procesos, proporciona una forma fácil y legible para realizar trabajos que normalmente se realizarían en C o en un shell. Perl nació y se ha difundido bajo el sistema operativo UNIX, aunque existe para otras plataformas. Perl fue desarrollado por Larry Wall, y está distribuido libremente bajo la filosofía GNU.

Página Web: Resultado en hipertexto o hipermedia que proporciona un navegador del WWW después de obtener la información solicitada. Su contenido puede ir desde un texto corto a un voluminoso conjunto de textos, gráficos estáticos o en movimiento, sonido, etc.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

Algunas veces el citado término es utilizado incorrectamente en orden de designar el contenido global de un sitio web, cuando en ese caso debería decirse "Web site".

Windows CommunicationFoundation o WCF (también conocido como **Indigo**): Es la nueva plataforma de mensajería que forma parte de la API de la Plataforma .NET 3.0 (antes conocida como WinFX, y que no son más que extensiones para la versión 2.0). Se encuentra basada en la Plataforma .NET 2.0 y de forma predeterminada se incluye en el Sistema Operativo Microsoft Windows Vista.

Windows PresentationFoundation (WPF): Es una tecnología de Microsoft, presentada como parte de Windows Vista. Permite el desarrollo de interfaces de interacción en Windows tomando las mejores características de las aplicaciones Windows y de las aplicaciones web.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA"

ANEXOS



MANUAL DE USUARIO

1) INSTALACIÓN DEL INTERNET INFORMATION SERVICES (IIS)



Gráfico N° 42 IIS7

Internet Information Services o IIS es un servidor web y un conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows. Este servicio convierte a una PC en un servidor web para Internet o una intranet, es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas web tanto local como remotamente.

Los servicios de Internet Information Services proporcionan las herramientas y funciones necesarias para administrar de forma sencilla un servidor web seguro.

1) Haga clic en Inicio.

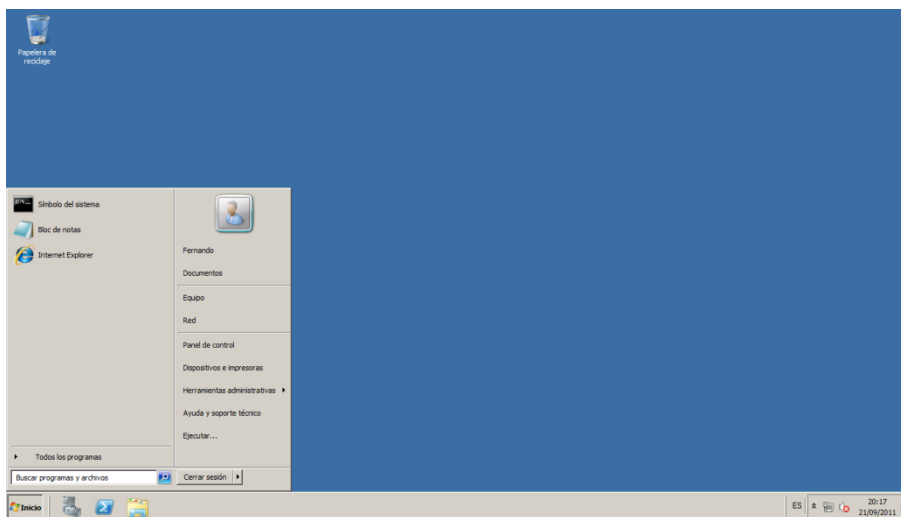


Gráfico N° 43 Inicio



2) Todos los programas -> Herramientas administrativas -> Administrador del servidor.

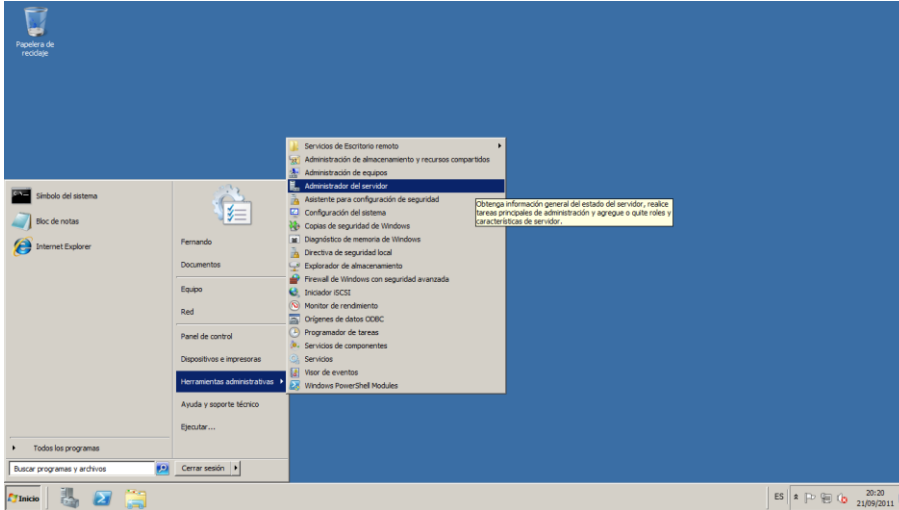


Gráfico N° 44 Todos los programas

3) Administrador del Servidor.

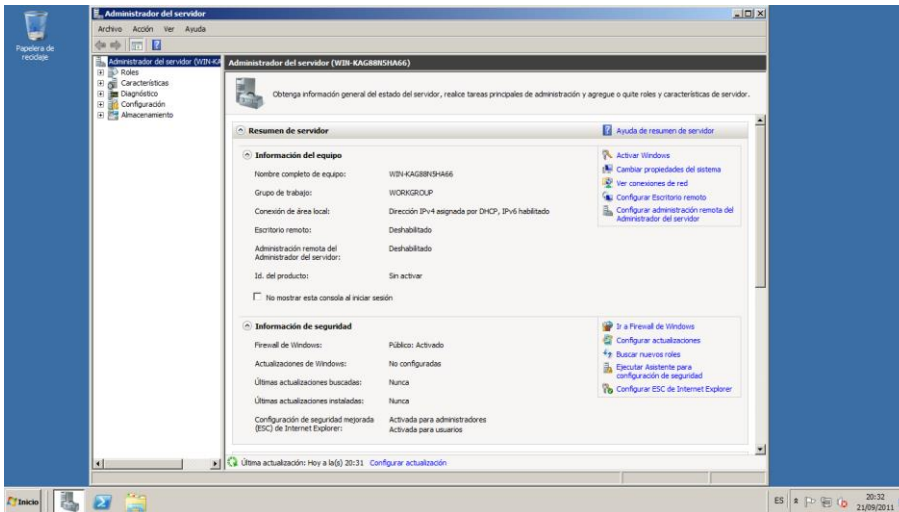


Gráfico N° 45 Administrador del Servidor



4) Clic en roles.

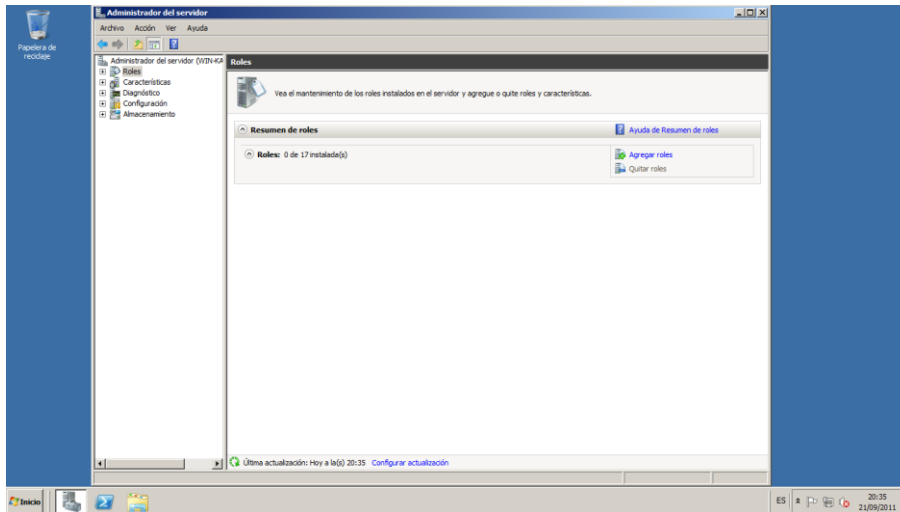


Gráfico N° 46 Roles

5) Seleccione Agregar roles.

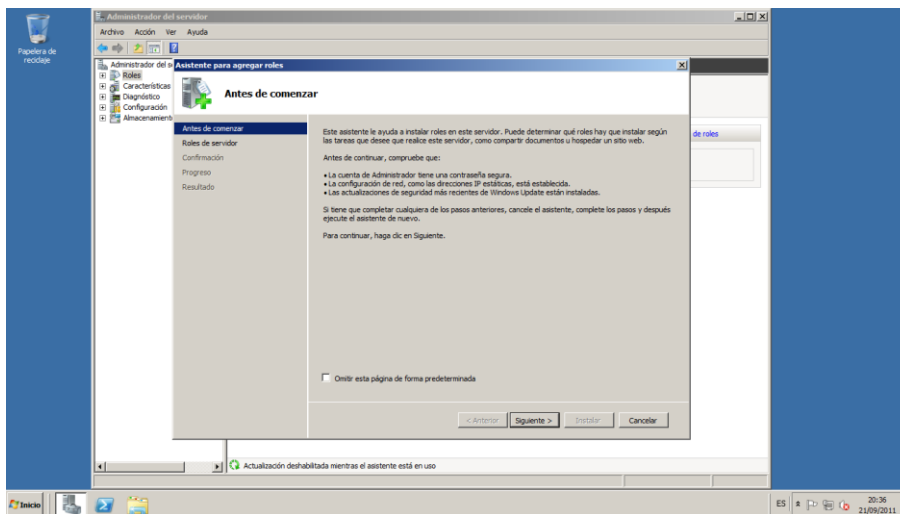


Gráfico N° 47 Agregar roles



6) Seleccione Roles de Servidor.

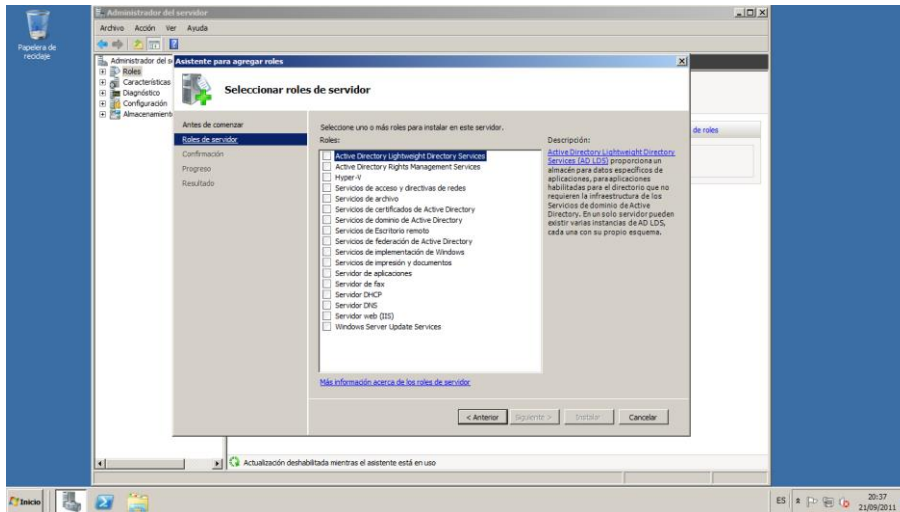


Gráfico N° 48 Roles de Servidor.

7) Seleccione Servidor web (IIS) -> Siguiente.

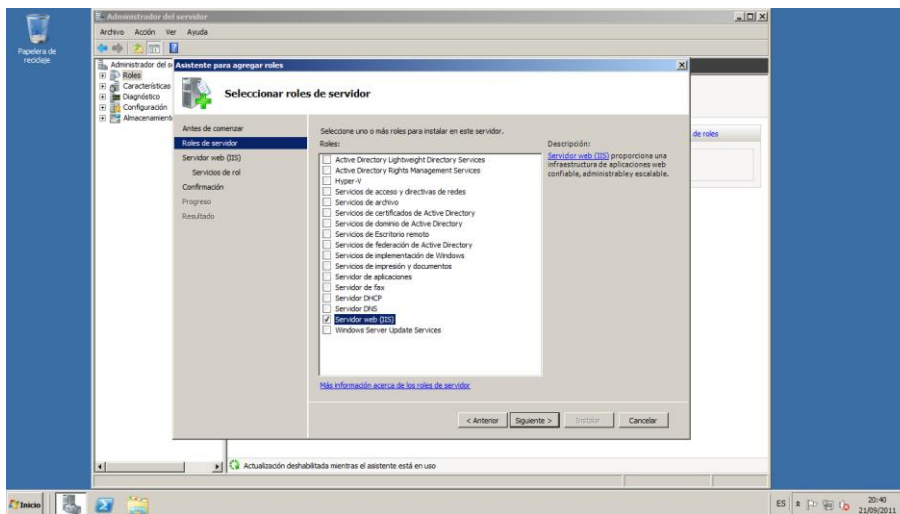


Gráfico N° 49 Servidor web



8) Siguiendo.

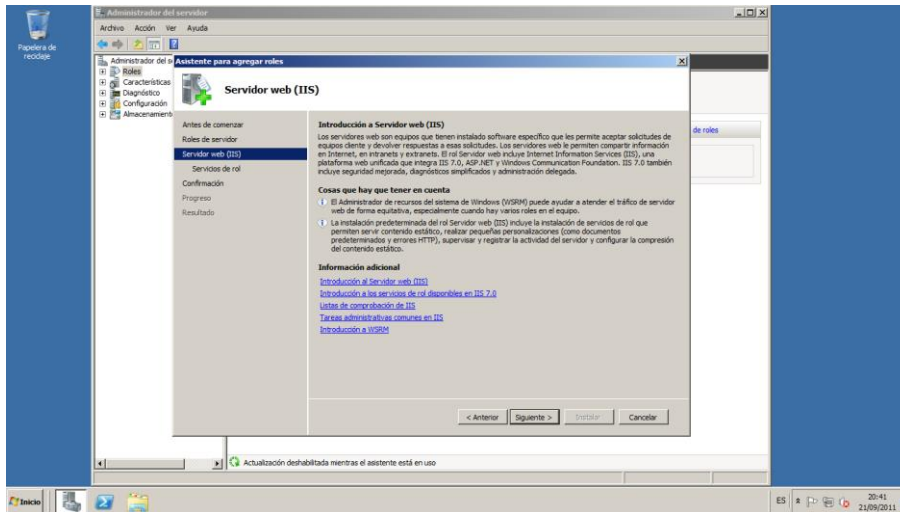


Gráfico N° 50 Pre Instalación

9) Seleccione los Servicios de Rol

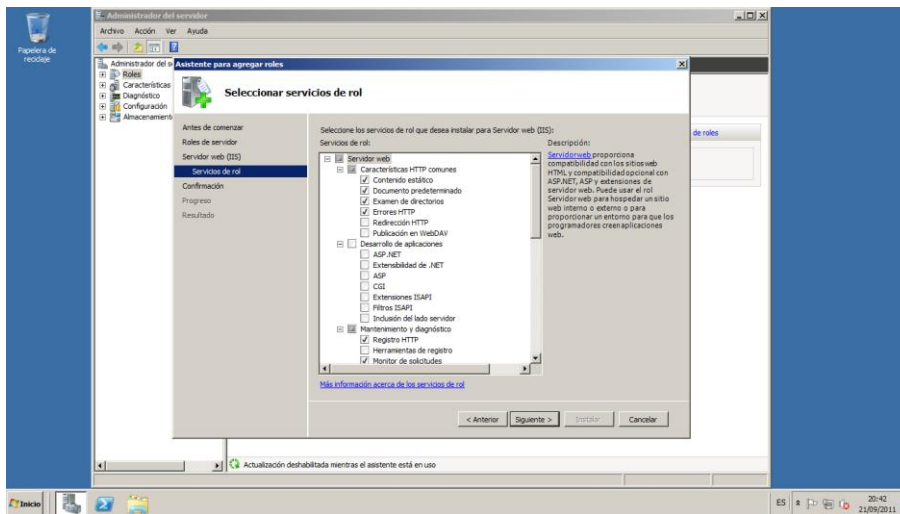


Gráfico N° 51 Servicios de Rol



10) Los servicios que seleccionamos son los siguientes:

Los servicios que están actualmente seleccionados los dejamos tal como están, ya que no afectan en la configuración del IIS.

- Compactibilidad Con la administración de IIS 6 (Todos sus servicios)

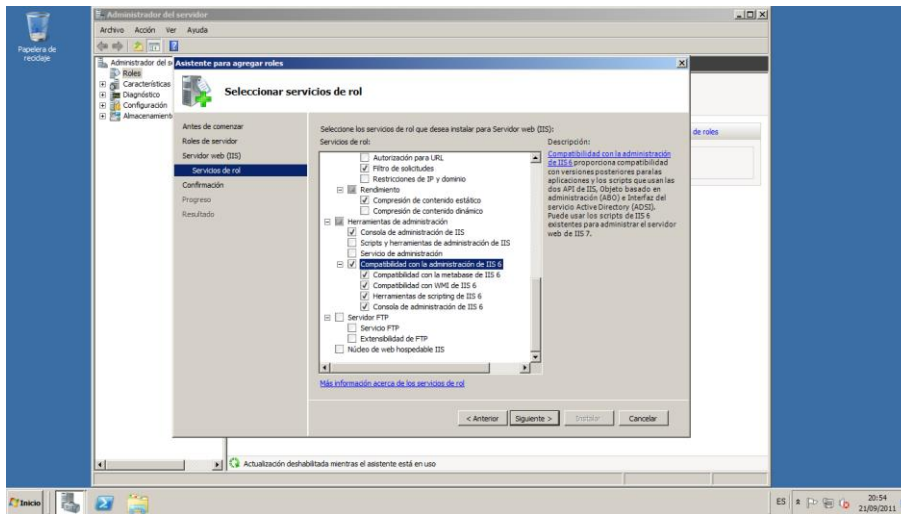


Gráfico N° 52 Compactibilidad Con la administración de IIS 6

- Luego seleccionamos Desarrollo de Aplicaciones y seleccionamos ASP .NET

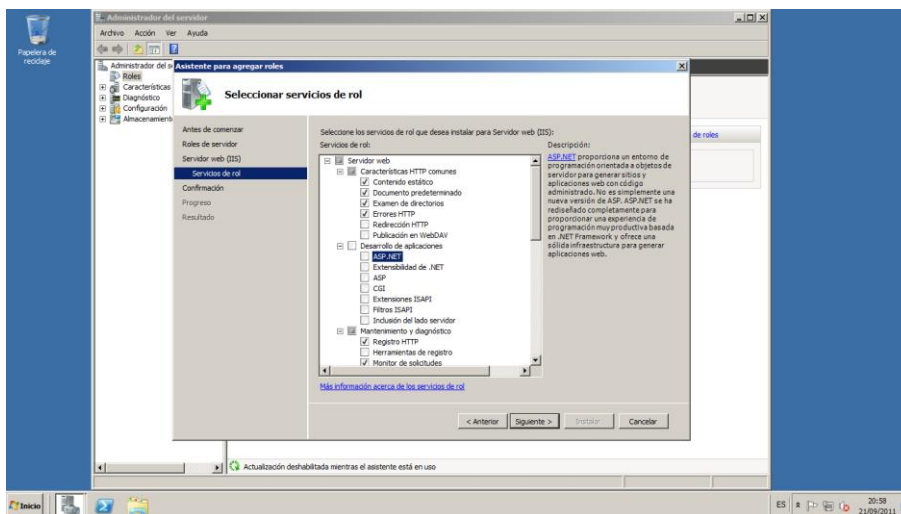


Gráfico N° 53 Desarrollo de Aplicaciones



Agregamos los servicios ASP .NET

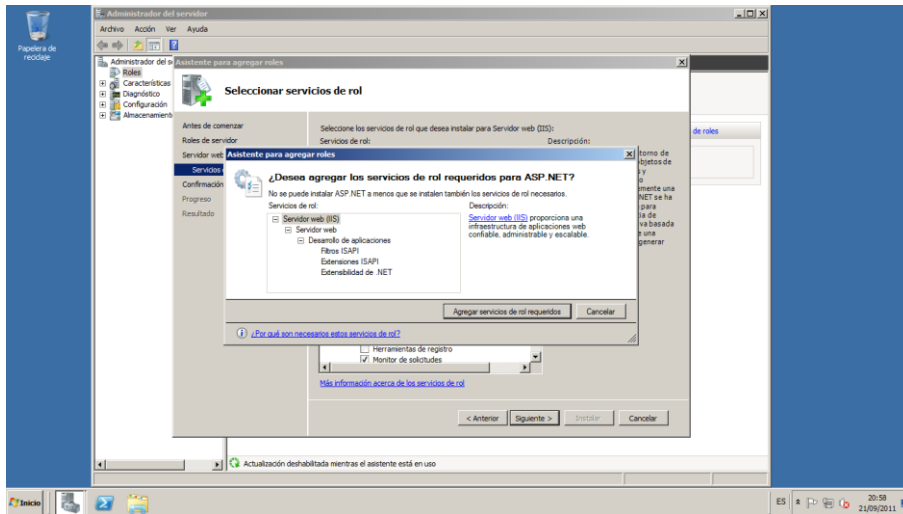


Gráfico N° 54 ASP .NET

Se seleccionan automáticamente estos servicios:

- ASP .NET
- Extensibilidad de .NET
- Extensiones ISAPI
- Filtros ISAPI



Gráfico N° 55 Servicios ASP .NET

- En seguridad seleccionamos lo siguiente:
Autenticación Básica.
Filtros de solicitudes.

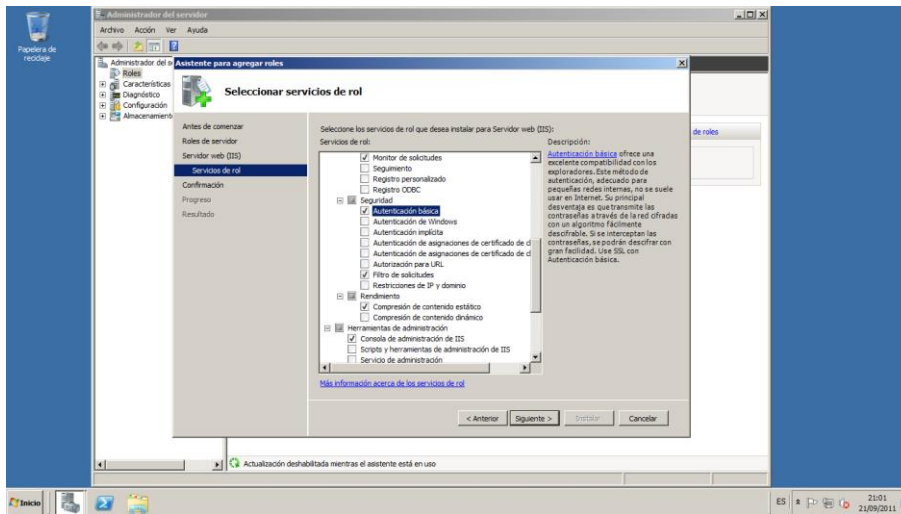


Gráfico N° 56 Seguridad



11) Una vez seleccionado lo antes mencionado damos clic en siguiente e instalar

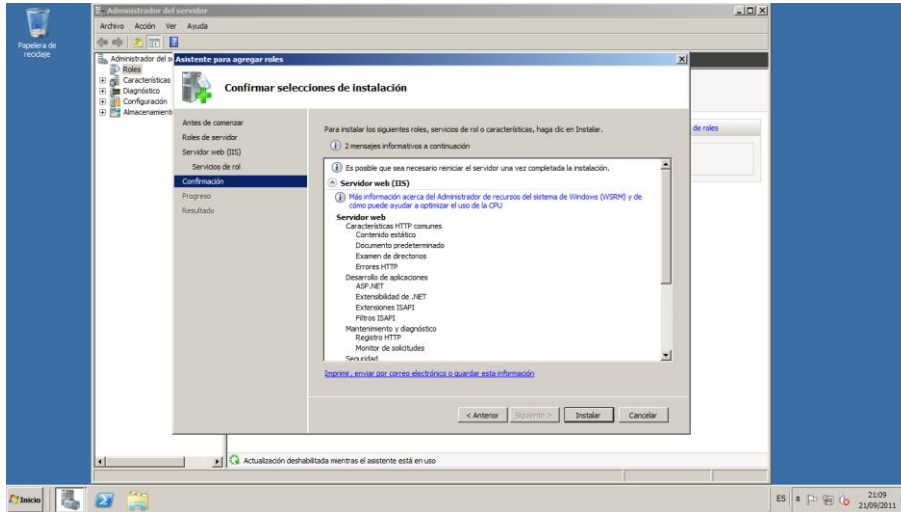


Gráfico N° 57 Instalar

12) Progreso de la Instalación

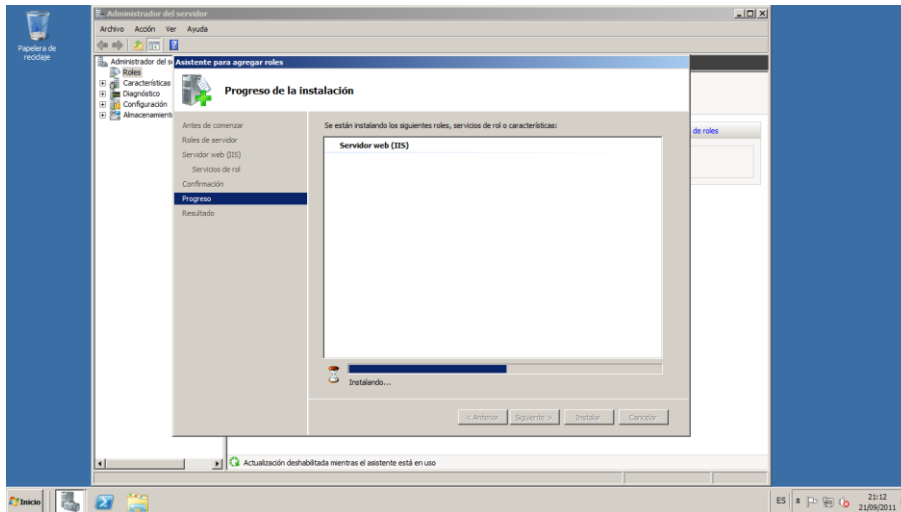


Gráfico N° 58 Progreso de la Instalación



13) Resultados de la Instalación del IIS -> fueron Correctos.

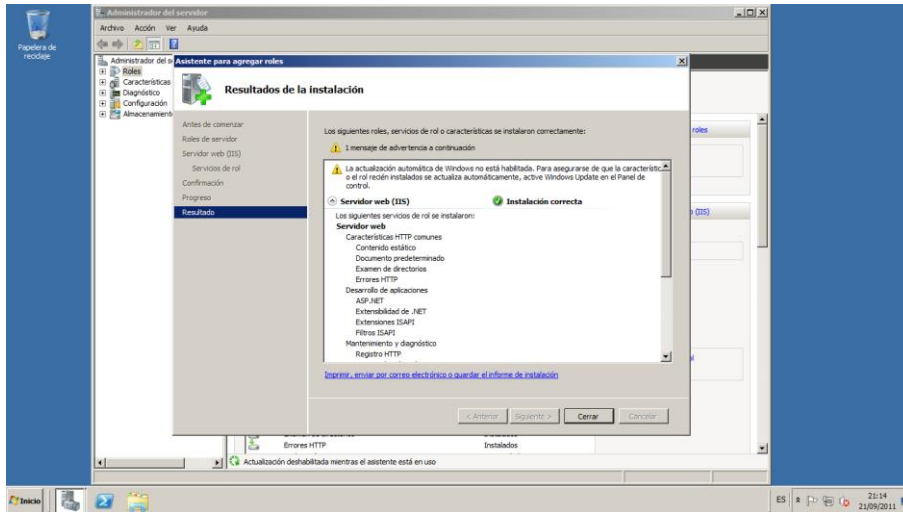


Gráfico N° 59 Resultados

14) Probamos el Servidor WEB (IIS), en un Navegador WEB cualquiera con la siguiente dirección: <http://localhost/>

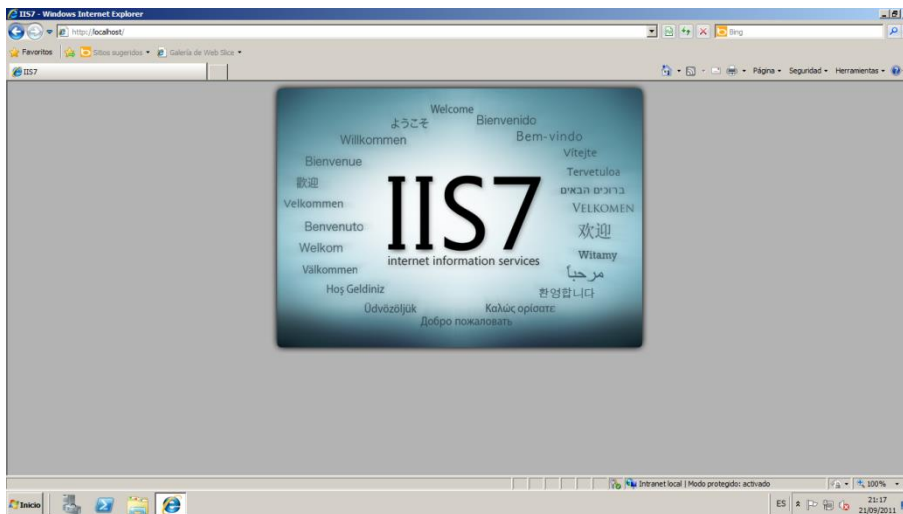


Gráfico N° 60 Comprobación del Funcionamiento del IIS

El servidor WEB funciona Correctamente.



2) INSTALACIÓN DE WAMPSEVER



Gráfico N° 61 WampServer

En esta ocasión instalaremos unos de los programas que nos permitirán crear un servidor en nuestra casa sin necesidad de tener una conexión de internet en nuestra pc. Éste servidor casero nos servirá para poder probar y evaluar nuestros proyectos a crear.

Instalación WampServer

1) Clic en el Instalador de WampServer 2.0i

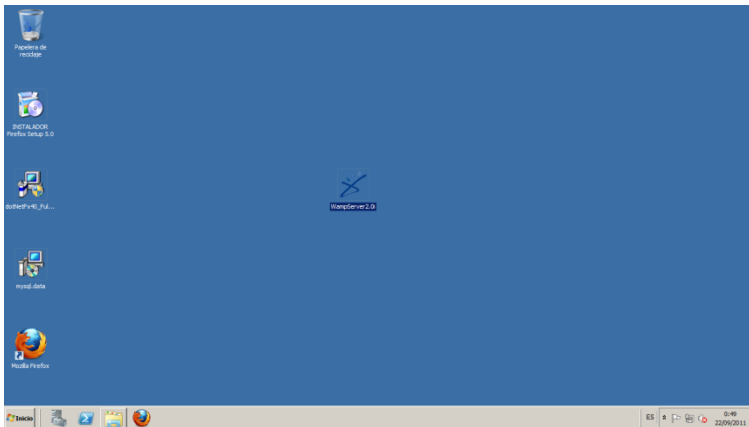


Gráfico N° 62 Instalador



2) Bienvenido al asistente de Instalación -> Next

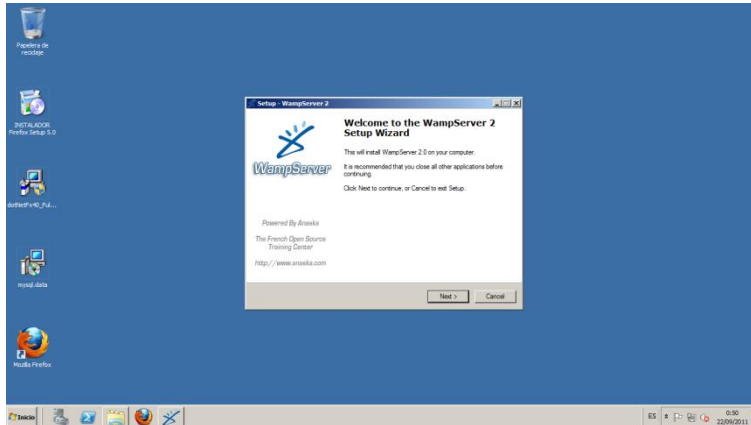


Gráfico N° 63 Asistente de Instalación

3) Aceptamos la licencia -> Next

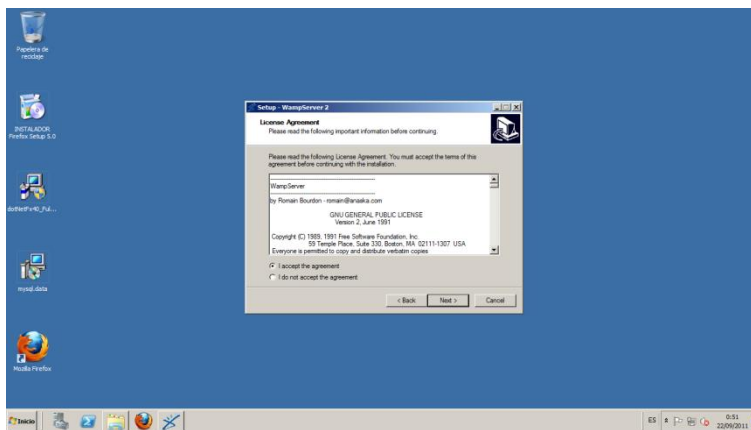


Gráfico N° 64 Aceptamos la licencia



4) Seleccionamos el lugar donde se va a Instalar -> Next

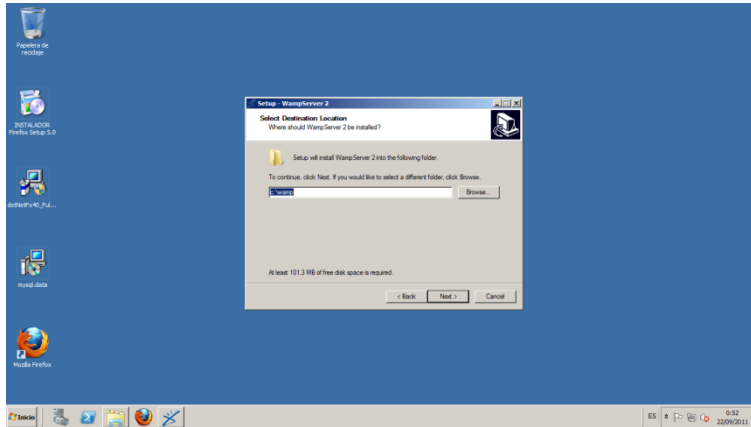


Gráfico N° 65 Lugar donde se va a Instalar

5) Tareas adicionales como poner los iconos en el escritorio.

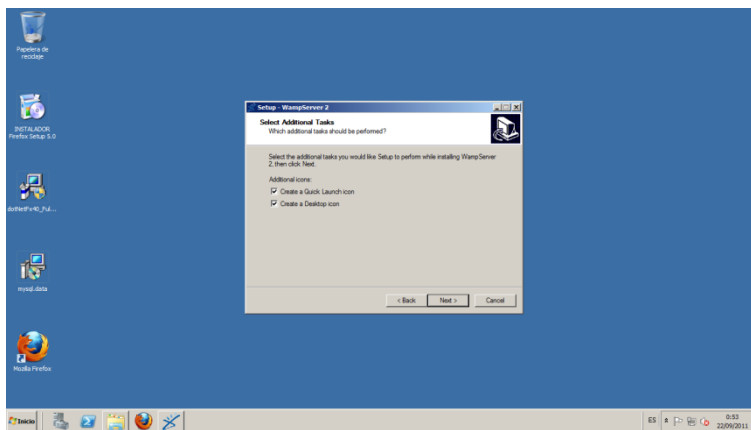


Gráfico N° 66 Tareas adicionales



6) Seleccionamos en Instalar

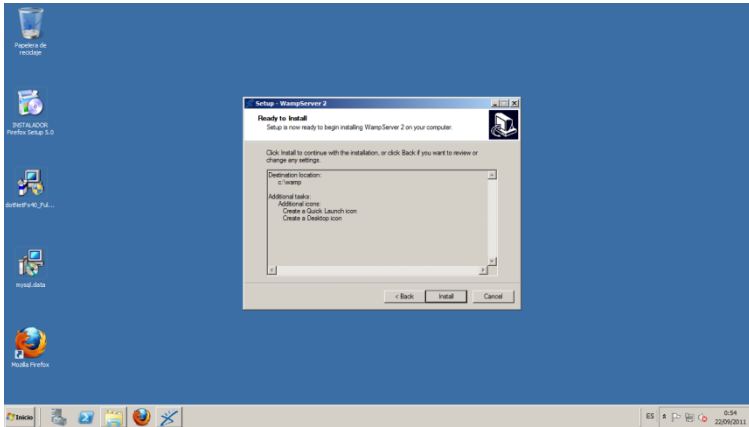


Gráfico N° 67 Seleccionamos en Instalar

7) Progreso de la Instalación

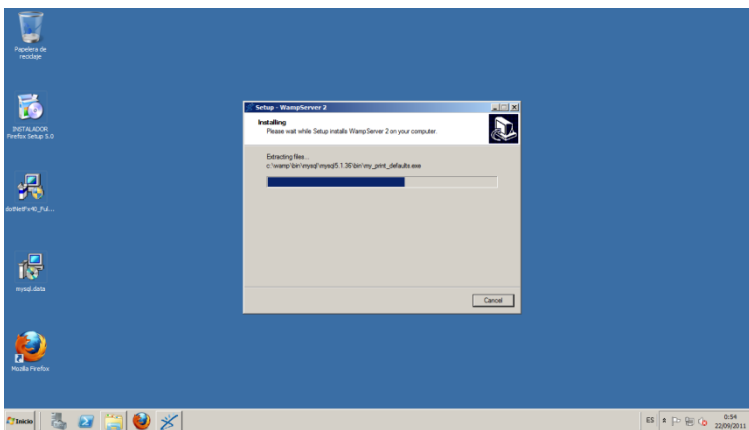


Gráfico N° 68 Progreso de la Instalación



8) Seleccionamos el Navegador a utilizar, en nuestro caso será Firefox (Recomendado).

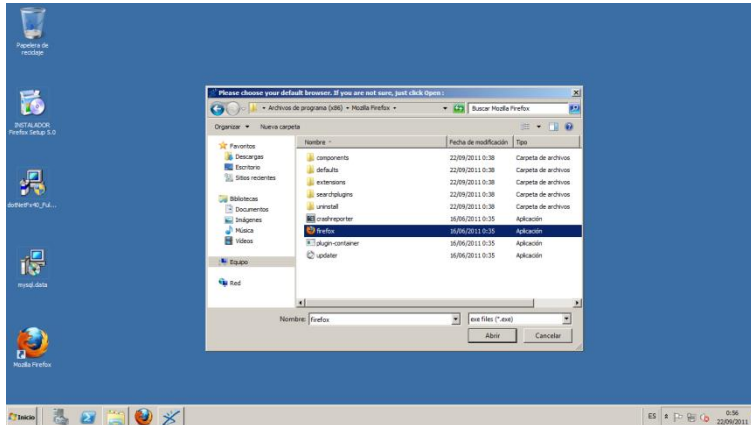


Gráfico N° 69 Seleccionamos el Navegador

9) Ponemos la dirección -> Next

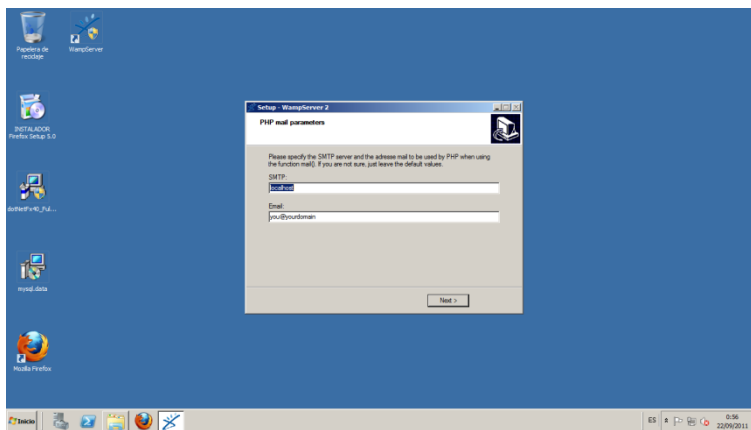


Gráfico N° 70 Ponemos la dirección



10) Finalizamos -> Finish

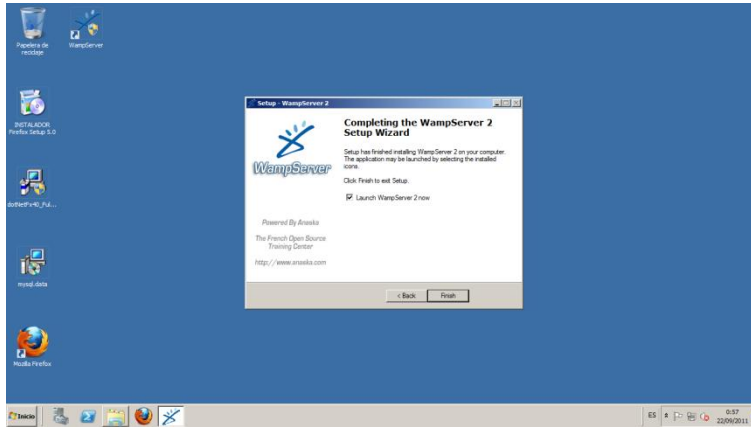


Gráfico N° 71 Finish

3) INSTALACIÓN DE FIREFOX (NAVEGADOR RECOMENDADO)



Gráfico N° 72 Firefox.

Visita la página de descargas de Firefox con cualquier navegador. Esta página te recomendará automáticamente la mejor versión de Firefox para ti.



1) Clic en el instalador

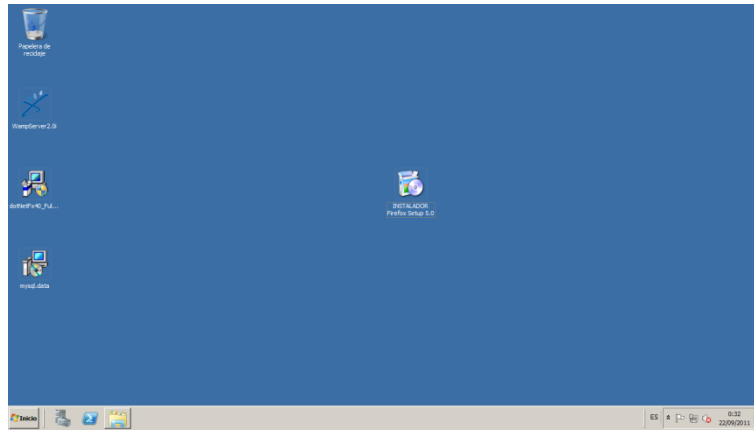


Gráfico N° 73 Instalador de Firefox.

2) Asistente de Instalación -> Siguiente

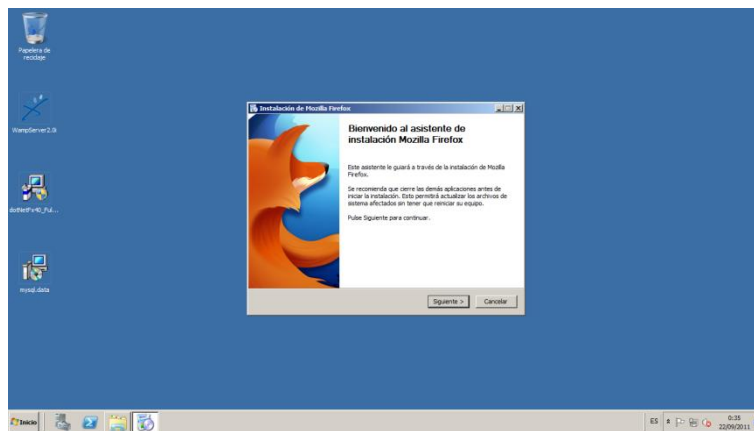


Gráfico N° 74 Asistente de Instalación de Firefox.



3) Tipo de instalación Estándar

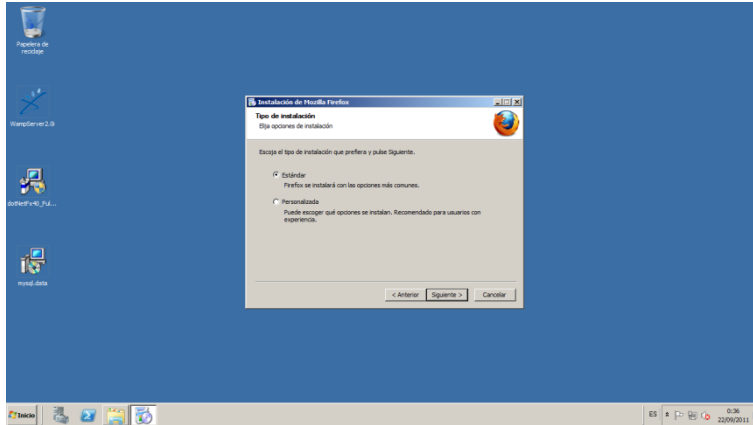


Gráfico N° 75 Instalación Estándar.

4) Dirección donde se va a instalar.

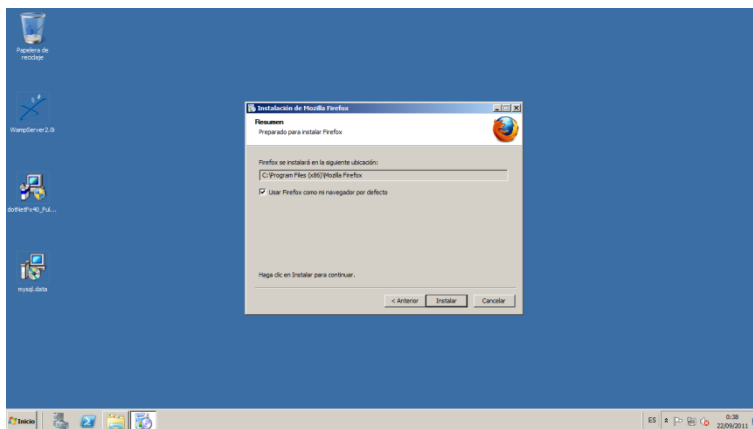


Gráfico N° 76 Donde se va a Instalar.



5) Instalación

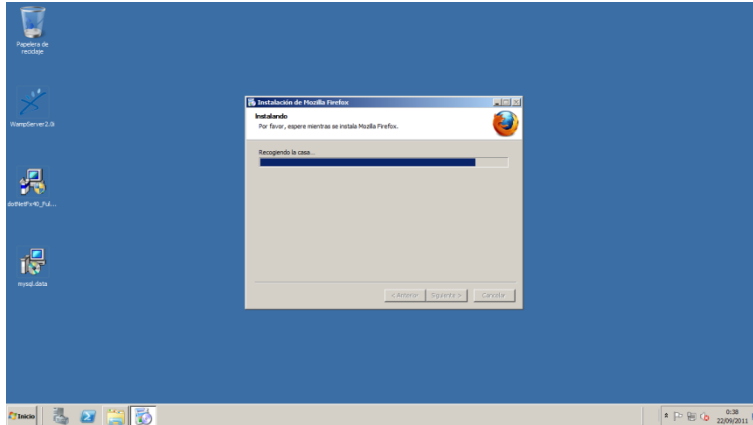


Gráfico N° 77 Instalación.

6) Finalizar

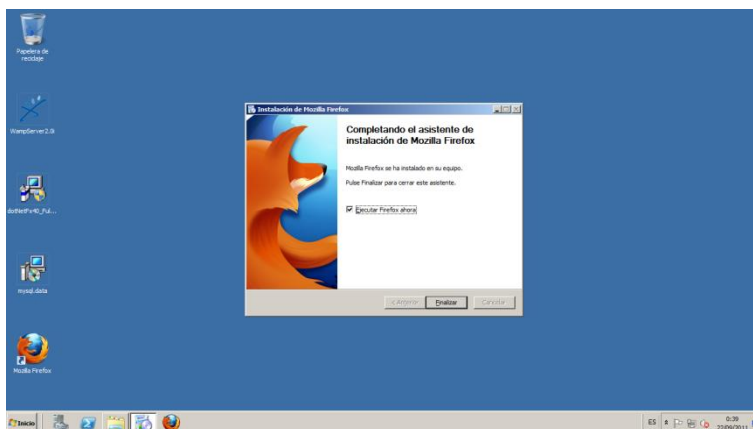


Gráfico N° 78 Finalizar.



7) Asistente de Importación -> Siguiete

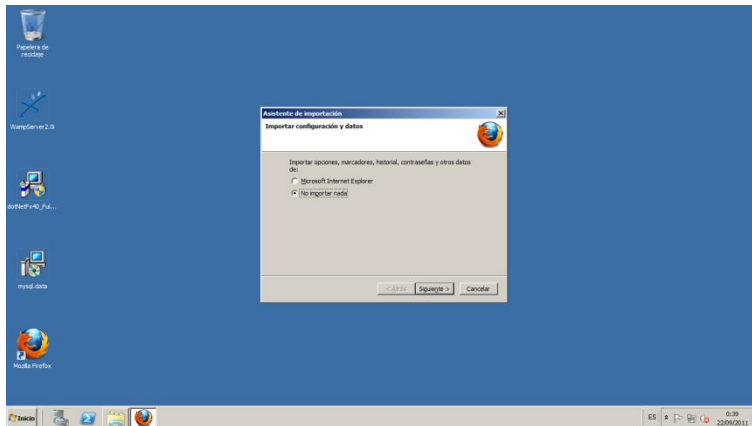


Gráfico N° 79 Importación.

8) Página WEB Principal de Firefox



Gráfico N° 80 Página Web Principal de Firefox.