



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

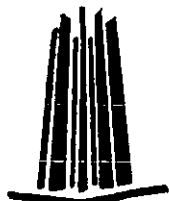
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN

ReUNAMonos: un ambiente de colaboración,
para grupos de trabajo enlazados a Internet.

13

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A :
VÍCTOR RAMÓN AGUILAR OCAMPO

DIRECTOR DE TESIS:
DR. ENRIQUE DALTABUIT GODAS





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**AGRADEZCO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL Y A
TODOS LOS PROFESORES QUE PARTICIPARON
EN MI FORMACIÓN.**

**APRECIO CADA MOMENTO QUE CADA UNO DE
ELLOS DEDICARON PARA REGALARME SU
VALIOSA EXPERIENCIA.**

**AGRADEZCO ESPECIALMENTE A MI ESPOSA E
HIJA: ELIZABETH Y RAQUEL POR ESTAR A MI
LADO Y APOYARME PARA SEGUIR JUNTOS EN EL
CAMINO DE LA VIDA APRENDIENDO Y
OBTENIENDO NUEVOS ÉXITOS.**

**ELY: GRACIAS POR TODA LA AYUDA QUE ME
DISTE Y SIGUES DANDO.**

**AGRADEZCO A MIS PAPAS: VICTOR MANUEL Y
GUILLERMINA; A MIS HERMANAS: ERIKA Y
LILIANA (POR SUPUESTO RAMÓN Y MARIANA)
POR HABERME APOYADO EN LOS
MOMENTOS DIFÍCILES DE LA CARRERA.**

***Solo tienes dos cosas en la vida:
Las razones y los resultados.
Las razones no cuentan.***

REUNAMONOS: UN AMBIENTE DE COLABORACIÓN PARA GRUPOS DE TRABAJO ENLAZADOS A INTERNET. **1**

TRABAJO BASADO EN LA RED.	1
CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS.	3
GRUPOS DE TRABAJO.	3
ESTÁNDARES DE RED TCP/IP	3
FTP (FILE TRANSFER PROTOCOL)	4
GOPHER	5
GRUPOS DE NOTICIAS	5
TALK	5
IRC (INTERNET RELAY CHART)	6
TELNET	6
WAIS (WIDE AREA INFORMATION SERVERS)	6
WWW (WORLD WIDE WEB)	7
HIPÓTESIS.	8
PRESENTACIÓN DE LOS CAPITULOS.	8
SÍNTESIS	9

ANTECEDENTES Y CONCEPTOS BÁSICOS.	10
CONCEPTO DE OFICINA.	10
SISTEMAS DE CÓMPUTO PARA TRABAJO COLABORATIVO EN GRUPO: GROUPWARE.	11
DEFINICIONES DE GROUPWARE.	11
TRABAJO COMPARTIDO APOYADO POR COMPUTADORA.	12
EL DISEÑO DE INTERFACES ORIENTADAS AL GROUPWARE DIFIERE DEL DISEÑO TRADICIONAL.	12
VENTAJAS DE LOS SISTEMAS PARA TRABAJO EN GRUPO.	13
LOS RETOS QUE ENFRENTAN LOS SISTEMAS PARA SOPORTE A TRABAJO COLABORATIVO EN GRUPO.	13
EL MANEJO EN GRUPOS: DILEMAS EN EL ESPACIO VIRTUAL	14
GRUPOS	15
LA COMUNICACIÓN ASISTIDA POR COMPUTADORAS	15
¿EDUCACIÓN ON-LINE?	16
EL USO DE INTERNET PARA IMPARTIR EDUCACIÓN ES ALGO QUE AVANZA.	16
ELEMENTOS DE SISTEMAS PARA TRABAJO EN GRUPO COLABORATIVO.	17
APLICACIONES TÍPICAS CATEGORIZADAS COMO APOYO A TRABAJO EN GRUPO.	20
APLICACIONES ASÍNCRONAS	20
APLICACIONES SÍNCRONAS O DE TIEMPO REAL.	21
SITUACIÓN DEL CÓMPUTO COLABORATIVO EN MÉXICO.	22
LAS IMPLEMENTACIONES COMERCIALES.	22
LAS ORGANIZACIONES QUE APOYAN ESTE TIPO DE PROYECTOS.	26
LA ACADEMIA APOYADA POR SISTEMAS DE COLABORACIÓN.	27
REDES DE COMPUTADORA	30
INTERNET Y SUS SERVICIOS	30
DEFINICIÓN DE INTERNET.	31
DESARROLLO CRONOLÓGICO DE INTERNET	32
QUE SE PUEDE HACER EN INTERNET	36
SÍNTESIS.	36

CAPÍTULO II. 37

ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.	37
COMUNICACIÓN.	39
COMUNICACIÓN FORMAL.	39
COMUNICACIÓN INFORMAL.	39
ESQUEMA DE CORREO ELECTRÓNICO TIPO INTERNET.	40
COORDINACIÓN.	42
DESCRIPCIÓN OPERATIVA Y FUNCIONAL DE LA ORGANIZACIÓN.	42
REUNIÓN VIRTUAL.	43
PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS.	44
CONTROL.	44
CONTROL DE VERSIONES.	45
CATEGORÍAS DE INFORMACIÓN.	45
CONTROL DE AGENDA DE GRUPO.	47
SÍNTESIS	47

CAPÍTULO III. 48

ANÁLISIS Y DISEÑO.	48
ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.	48
ARQUITECTURA PARA EL DESARROLLO DE REUNAMONOS	50
RELACIONES ENTRE LOS MÓDULOS DE REUNAMONOS	50
LOS TIPOS DE USUARIO DE REUNAMONOS.	51
DEFINICIÓN DE LOS MÓDULOS	51
GENERACIÓN DEL AMBIENTE.	51
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.	52
ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.	53
GENERACIÓN DE INTERFÁZ.	53
AUTOMATIZACIÓN DE ACERVOS DE INFORMACIÓN.	54
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DE LOS MÓDULOS.	54
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.	54
ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.	62
INTERFAZ DE USUARIO.	63
ORGANIZACIÓN DEL DIRECTORIO DE DATOS.	63
SÍNTESIS	64

CAPITULO CUATRO. 65

APOYO AL DESARROLLO DEL PRIMER CURSO VIRTUAL DE GESTIÓN MUNICIPAL A NIVEL HISPANOAMERICANO.	65
NECESIDADES DE LA RED DE INFORMACIÓN MUNICIPAL CONDUCTIDA POR CESEM	65
UN CURSO VIRTUAL UTILIZANDO REUNAMONOS	66
SERVICIOS PROPORCIONADOS PARA EL CURSO VIRTUAL	66
PERFIL DE USUARIOS INTEGRANTES DEL GRUPO RIM.	67
ALGUNAS CIFRAS DEL CURSO VIRTUAL	68
AMBIENTE DE COLABORACION PARA LA ALIANZA UNAM-IMP-BATTELLE.	69
NECESIDADES DE LA ALIANZA.	69
REUNAMONOS PARA LA ALIANZA.	70
ESPECIFICACIONES PARA LA INTRANET DE LA ALIANZA.	70
CURSOS NO PRESENCIALES EN REDIFE.	74
INFRAESTRUCTURA DE REDIFE	74
REUNAMONOS PARA LOS CURSOS EN REDIFE.	74
PERSPECTIVAS DE DESARROLLO PARA REUNAMONOS.	79
INTEGRACIÓN DE NUEVOS MÓDULOS.	79

CONCLUSIÓN. 80

LA CAPACITACIÓN PERMANENTE	80
EL INTERCAMBIO CULTURAL	81

APENDICE 82

DE CÓMO "LA RIM REAL" SE CONVIRTIÓ EN "LA RIM VIRTUAL"	82
RESEÑA DEL CURSO VIRTUAL DE GESTIÓN MUNICIPAL.	84

GLOSARIO 85

ReUNAMonos: un ambiente de colaboración para grupos de trabajo enlazados a Internet.

Introducción.

Trabajo basado en la red.

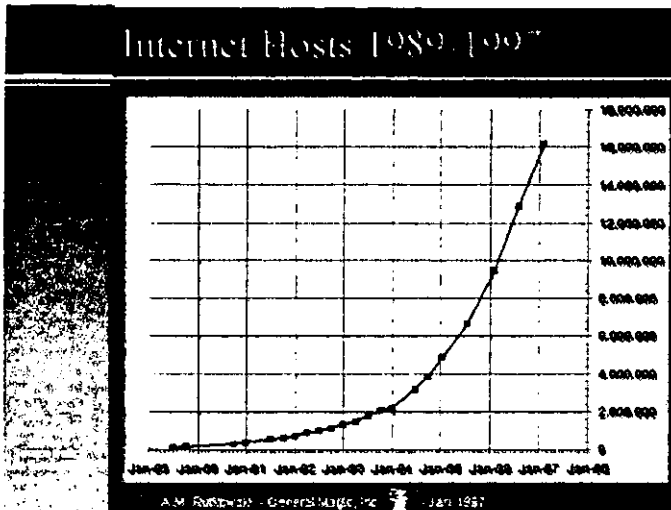
Debido en primer término al éxito del servicio WWW y después a la influencia de los medios de comunicación, Internet ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos 5 años. Y cada vez más las organizaciones están convencidas de la necesidad de tener alguna relación ya no solo con equipo de cómputo sino que contar con redes de computadoras y si es posible (las limitantes generalmente son en cuestión de presupuestos) mantener un enlace a Internet, o tener alguna presencia en esa gran red; por excelencia, se prefiere un punto de contacto en la gran telaraña mundial WWW. Este hecho parte del proceso mas que natural que ha seguido la computadora como herramienta de trabajo, las mejoras que se han hecho a las versiones de equipos en el mercado son pensadas en facilitar las tareas específicas de los profesionales, con el objetivo de que ellos dediquen más tiempo a las actividades creativas y el trabajo repetitivo, metódico se deje a ser resuelto por el sistema presente en la computadora.

Este fenómeno apoya al desarrollo de sistemas distribuidos o ambientes de trabajo distribuidos, esto es, cuando los integrantes de un equipo de trabajo tienen acceso a un equipo de cómputo conectado en red, pueden mantenerse más tiempo en su lugar de trabajo y desde ahí interactuar con el resto del equipo o intercambiar información.

El término ambiente distribuido puede verse con la óptica de un sistema manejador de bases de datos o aplicado más en general a un sitio de trabajo cuyas actividades se encuentran ligadas o muy relacionadas al uso de la red.

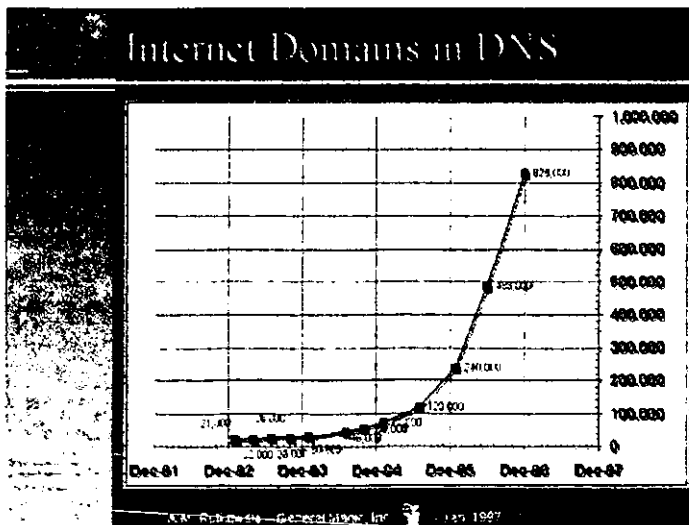
Por excelencia la herramienta de más utilidad en ambientes de este tipo es la mensajería electrónica, sea cual sea la versión o el fabricante, es la posibilidad de intercambiar mensajes, archivos utilizando la computadora y compararlo con el servicio de correo tradicional, pero con las modalidades de más velocidad y en versión electrónica toda la información que se intercambia.

En la siguiente figura se presenta una proyección que indica el número de equipos de cómputo que se enlazaron a Internet en el periodo de 1989 a 1997



Fuente: Curso de Internet. Juan I. Pérez y Eva Martínez. <http://lucas.simplenet.com/trabajos/internet/index.html>

Además se presenta en la siguiente figura el crecimiento experimentado por los nombres en DNS definidos entre 1991 y 1997



Fuente: Curso de Internet. Juan I. Pérez y Eva Martínez. <http://lucas.simplenet.com/trabajos/internet/index.html>

Control y seguimiento de proyectos.

Es la opinión de algunos autores que estamos viviendo en la actualidad una Revolución Informática donde se da una importancia sin precedentes a la información. La información es uno de los activos mas valiosos de la organización y es muy importante que esta sea buena en cantidad, calidad y oportunidad.

El ciclo de vida de los proyectos puede ser modificado o influenciado por decisiones que se tomen en el curso de la acción, estas decisiones deben sustentarse en información de las características antes citadas.

Grupos de trabajo.

Gran parte de las tareas de oficina o en producción dependen de la organización, de cómo están estructurados los rangos y mas que nada los roles que cada uno de los integrantes de ese grupo cumple para que en su conjunto se refleje un trabajo de equipo, esto es, un grupo de trabajo es una unidad integrada por personal que puede estar en el mismo nivel jerárquico o en diferentes y que interactúan en un proceso productivo para obtener un resultado en común. Este grupo de trabajo necesita organizar sus actividades en torno a un plan de acción, necesita compartir información, resultados, suposiciones, comunicar a los demas el estado actual de los trabajos, cuando algo debe recibir algún ajuste o simplemente informar, y coordinar los trabajos en conjunto para llevarlos a cumplir con el común del grupo de trabajo.

Estándares de red TCP/IP

Un estándar en el ambiente computacional es la definición general a la que deben apegarse las implementaciones de hardware o software que salgan al mercado o sean utilizadas. Su finalidad es mantener compatibilidad entre versiones de diferentes fabricantes.

TCP/IP es por si mismo un estándar de comunicaciones en red. Es el protocolo de comunicaciones por excelencia de Internet. Se trata de el protocolo que está presente en la vía de tráfico de datos principal de Internet (backbone de la red).

TCP/IP está integrado por las capas bajas (capa física, enlace de datos y red) y las capas altas (sesión y Aplicación) y mantiene una independencia de capas y encapsulado. Las capas bajas tienen la consigna de resolver el problema de la comunicación y llevar los datos hasta su destino, o en su caso obtener datos de la red que se dirigen a la máquina actual. Las capas altas están orientadas a la aplicación en particular y aqui se habla ya de un nivel de especialización y enlace con el sistema operativo presente en la máquina. Las capas altas implementan protocolos de servicio basados en direccionamiento IP, Sockets y datagramas.

Existe una gran base instalada de equipo TCP/IP (que por lo general está conectado a Internet) y gran parte del equipo tiene instalado sistema operativo Unix en sus diferentes versiones. Este protocolo maneja de forma transparente las comunicaciones y permite comunicación entre sistemas con diferente sistema operativo, esto es, un equipo PC puede establecer una sesión de trabajo remoto (telnet) hacia un servidor UNIX auxiliándose de software que tiene la función de construir las unidades de transferencia de información que al llegar al equipo UNIX son perfectamente legibles por estar regidas por el mismo protocolo.

Gracias a la estandarización de TCP/IP se estila que los servicios que están en las capas altas, servicios de Internet, estén regidos por estándares y sean de uso amplio sin restricciones de tipos de computadora o de sistema operativo instalado. Un servicio no se hace de uso extensivo y general hasta que cumple con uno o más estándares, ya que al no hacerlo está muy orientado a una plataforma de cómputo y reduce el número de usuarios beneficiados y no recibe el apoyo de la comunidad en cuanto a uso, mejoras, nuevas versiones, complementadas con herramientas adicionales.

Explotando la gran variedad de estándares disponibles en Internet es posible implementar aplicaciones de arquitectura abierta para uso interno y colaboración con clientes/proveedores. Es decir estar en colaboración a través de la red.

FTP (FILE TRANSFER PROTOCOL)

FTP es una aplicación que permite transferir archivos de una computadora a otra. Es una de las más antiguas herramientas de Internet, pero también una de las más utilizadas. Un servidor de FTP permite a los clientes navegar por la estructura de su directorio y transportar archivos en cualquiera de las dos direcciones. No importa el tipo de máquina ni su sistema operativo, la conexión es "transparente".

El uso más importante de FTP se conoce como FTP anónimo, y permite acceder bases de información o de software sin tener una cuenta en la computadora remota. Mediante este servicio es posible obtener imágenes, fotografías, programas de todo tipo, textos e incluso videos y animaciones.

FTP puede utilizarse para diversos servicios:

- Bases de datos o librerías de programas.
- Servicios informativos comerciales.
- Transferencia selectiva de archivos.
- Canal de información privado.

GOPHER

Gopher es el antecesor de la WWW. Es un sistema de obtención de información que usa la técnica de la navegación, como la WWW, pero carece de los elementos multimedia, esto es imágenes y Sonido principalmente, que da tanto impulso a la WWW. Este servicio aún está disponible en Internet, sin embargo no hay mucha gente que lo use.

Gopher es un programa que permite revisar directorios y obtener archivos mediante un sencillo sistema de menús. El menú es una lista jerárquica de opciones que permite seleccionar con el teclado o el mouse alguna de ellas, la que a su vez puede presentar otra lista de opciones, sin límite de niveles. Gopher facilita considerablemente el acceso a Internet, porque permite utilizar recursos en otros formatos, incluyendo gráficas y sonidos.

Existen programas que permiten realizar búsquedas en los servidores de Gopher. El más importante se llama Verónica y funciona a través del mismo Gopher. Este programa permite introducir una o varias palabras clave y después efectúa una búsqueda en sus bases de datos. Al final, entrega como resultado un menú con las direcciones que cumplieron los criterios.

Algunos de los usos más comunes de Gopher son:

- Acceso a catálogos de universidades.
- Servicios de información.
- Aparadores virtuales.

GRUPOS DE NOTICIAS

Los Grupos de Noticias son el servicio más apropiado para entablar debate sobre temas técnicos. Se basan en el servicio de Correo Electrónico. Los mensajes que enviamos a los Grupos de Noticias se hacen públicos y cualquier persona puede enviarnos una contestación. Este servicio es de gran utilidad para resolver dudas difíciles, cuya respuesta sólo la sepan unas pocas personas en el mundo.

TALK

Talk es un programa que nos permite entablar una plática con otra persona, sin importar que estemos dentro de la misma red o del otro lado del mundo. Su utilización es muy simple, para entablar una comunicación se teclea:

`%talk usuario@dirección`

Es indispensable que la persona con la que deseamos hablar se encuentre en la red en ese momento, eso lo sabemos con el comando `finger`. Si la persona con la que queremos hablar esta dentro del mismo equipo que nosotros basta indicar el usuario, de lo contrario tendremos que poner toda la dirección.

Si queremos platicar con varios usuarios a la vez entonces tenemos que utilizar otro servicio llamado IRC en donde se puede platicar con un número ilimitado de personas.

IRC (INTERNET RELAY CHAT)

El Internet Relay Chat (IRC) es una aplicación que permite formar "canales" para establecer conversaciones en tiempo real con usuarios de todo el mundo. Todo lo que escribimos en el teclado aparece en las pantallas de los que participan de la charla. También permite el envío de imágenes u otro tipo de archivos mientras se dialoga. Miles de personas en Australia, Austria, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Israel, Italia, Japón, Korea, México, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, España, Suecia, Suiza, el Reino Unido y los Estados Unidos, están unidos en este momento en una maraña intercultural de conversaciones escritas que se llevan a cabo con la ayuda de esta herramienta.

TELNET

Telnet es un programa que permite acceder una computadora remota y utilizarla a través de la red. No importa si la computadora está en el mismo cuarto o al otro lado del mundo. La única desventaja fuerte de esta herramienta es que por lo general sólo es posible utilizarla en modo de texto.

Mediante telnet es posible acceder diversos servicios de información en el mundo, así como catálogos de bibliotecas, tiendas, etc. Existen varios usos importantes para telnet:

- Utilizar la computadora del trabajo desde la casa u otra oficina.
- Emplear programas de otras máquinas más poderosas o de disponibilidad limitada.

WAIS (WIDE AREA INFORMATION SERVERS)

WAIS es un índice de documentos en Internet;archie y veronica buscan en títulos, pero WAIS busca en el interior de documentos que estan indexados por servidores WAIS. Es como consultar el índice de las palabras que contiene un libro. Es la forma más directa de encontrar la información que deseamos en Internet.

Al igual que veronica, se accesa por servidores gopher públicos que ofrecen este servicio. Actualmente, no se han indexado todos los documentos que quisieramos tener, pero cada vez hay más información disponible por este medio. Se puede acceder por los menús de gopher generalmente titulados: "Other gophers and information services", y dentro de estos, en los menús titulados : "WAIS based information", igual que veronica, WAIS tiene menús con documentos que explican el funcionamiento de este servicio.

WWW (WORLD WIDE WEB)

La WWW es la mejor herramienta para navegar en Internet. Su éxito se debe a que permite acceder a los distintos recursos de Internet con un solo programa, y de una manera tan sencilla que reduce la dificultad para navegar Internet a la sencilla tarea de mover un mouse y apretar sus botones. La WWW es intuitiva y fácil de usar, además de amena y llena de posibilidades.

Una de las características más importantes de la WWW es que ofrece posibilidades de multimedia. Por primera vez se hizo posible el acceso a información compuesta por diversos tipos de recursos, como texto y gráficas, lo que amplió las posibilidades de uso de Internet y sirvió de empujón final para que el sector comercial y el público menos experimentado en computadoras se lanzaran de lleno hacia Internet.

La WWW funciona mediante un concepto conocido como hipertexto, que no es otra cosa que un texto común y corriente donde algunas palabras o frases se destacan de las demás. Estas palabras destacadas se llaman "lazos" (links). Un lazo (o liga) es entonces una palabra, frase, o elemento gráfico destacado en un texto, que contiene información sobre un recurso determinado en cualquier lugar de Internet. Si se presiona el botón del mouse sobre uno de estos lazos, esta información es utilizada para accesar el recurso en cuestión. De esta misma manera funciona, por ejemplo, el sistema de ayuda de Windows o de las Macintosh.

Los usos de la WWW están limitados únicamente por la creatividad y el ingenio. A continuación listamos sólo algunos de ellos:

- Catálogos y tiendas en línea.
- Servicios informativos.
- Publicación a bajo costo.
- Librerías virtuales.
- Cursos y aplicaciones interactivos.
- Entretenimiento.

HIPÓTESIS.

Es posible implementar una aplicación que integra estándares de red TCP/IP, el protocolo por excelencia de Internet, cuyo uso está dirigido a colaboración en grupos de trabajo distribuidos.

La administración de proyectos se puede realizar utilizando una red de cómputo y una aplicación que proporcione soporte a servicios de comunicación, colaboración y coordinación entre los integrantes del grupo de trabajo, en cualquier tiempo y lugar.

Los participantes de un proceso educativo no presencial integran un grupo de trabajo que puede colaborar a través de una red de cómputo.

Presentación de los capítulos.

El presente trabajo de tesis presenta a través de sus 4 capítulos el resultado de un trabajo de investigación y desarrollo en el ámbito de cómputo académico.

El **capítulo uno**, presenta una serie de conceptos básicos que sustentan la propuesta para desarrollo de un sistema Generador de Ambientes de Colaboración en línea utilizando recursos informáticos.

En primer término se presentan los conceptos de grupos de trabajo, actividades de un grupo orientado a la red, análisis de sistemas de colaboración en Cómputo que están disponibles por Internet ya sea con uso por compra de licencia o bien por derecho de uso para fines no lucrativos. Finalmente se presenta una reseña de Internet y sus servicios, por que la comunidad en Internet es directamente beneficiada del resultado de la presente investigación.

El **capítulo dos** aborda más sobre las características de sistemas de soporte en Ambientes de Colaboración para grupos de trabajo enlazados por una red de cómputo. Y se habla de la herramientas que se tomaron en cuenta para el desarrollo del sistema ReUNAMonos.

Más adelante, se presenta a lo largo del **capítulo tres** la propuesta que contempló el ciclo de desarrollo del Sistema para Generación de Ambientes de Colaboración: ReUNAMonos

El **capítulo cuatro** presenta los resultados obtenidos cuando se integraron varios Grupos de Trabajo al uso de Ambientes de Colaboración creados y controlados por ReUNAMonos:

- **Red de Información Municipal.** Apoyando el desarrollo de un Curso Virtual de Gestión Municipal
- **Alianza UNAM-IMP-Battelle.** Proporciona soporte al Ambiente de Colaboración que utilizan los más de 2000 especialistas que integran ésta Alianza formada para participar conjuntamente en proyectos de las áreas de Salud, Agricultura, Tecnología Informática, Estudios sobre la ciudad y en total 12 líneas de investigación

Finalmente se aportan sugerencias para que se tomen en cuenta y se continúe el trabajo de investigación y desarrollo en esta área de interés en el desarrollo de software de alta tecnología. Se incluyen propuestas que darían apoyo a algunos grupos de trabajo de la Universidad Nacional o en general con perfil académico y de investigación, además de presentar un caso práctico en el que se propone el uso de ReUNAMonos para apoyar a grupos que a través de una red de cómputo, establezcan el contacto y se integren en un grupo que participe en cursos en línea u ofertado a través de la red, es decir como parte de un proceso de educación abierta, no presencial y a distancia, apoyada totalmente por medios electrónicos y servicios de Internet.

Una experiencia que la Subdirección de Capacitación en la Unidad Técnica de Servicios en Informática del IFE está tomando en cuenta para su proyecto piloto de capacitación en línea, en el que se espera ofertar un promedio de 6 cursos a lo largo del año

Síntesis

El presente capítulo introdujo al lector en conceptos de Internet y sus servicios, a lo largo del siguiente capítulo el lector asociará estos conceptos y comprenderá la necesidad de que exista software de colaboración basado en el antecedente de que Internet proporciona a sus usuarios una serie de servicios que facilitan sus labores diarias. Éste tipo de servicios pueden ser de uso local o de uso entre redes a través de redes conocidas como Intranet y de aplicaciones especiales como la que se explica en los capítulos subsecuentes del presente trabajo de tesis.

Capítulo I

La necesidad de software de colaboración para grupos de trabajo distribuidos.

Antecedentes y conceptos básicos.

La división del trabajo desde el inicio trajo consigo la necesidad de despachar asuntos relacionados con diversos temas por un grupo de privilegiados, éstos, auxiliados por diversos elementos y asistentes evolucionaron de las primitivas cavernas a los grandes palacios de los primeros estados esclavistas. Con la ayuda de la escritura se empezaron a archivar importantes actos públicos de interés para el estado.

De los palacios, y debido a la complejidad de las operaciones necesarias para gobernar, y luego para comerciar, se pasó a las salas de los distinguidos nobles y ciudadanos de las modernas civilizaciones. Durante la edad media los grandes archivos estaban asociados con el clero y algunos despachos comerciales, de este creciente comercio en el noreste italiano surge la idea de sacar de las casas de las poderosas familias los asuntos relacionados al negocio, las casa especiales dedicadas exclusivamente a los negocios son el antecedente de las oficinas actuales.

Debido a la revolución industrial las oficinas se hicieron cada vez más complejas y la gente se especializó en atender los asuntos que ahí ocurrían; fué en el siglo pasado que las oficinas tomaron la forma en que hoy las conocemos.

Concepto de Oficina.

Una oficina es el sitio donde se hace, se ordena o se trabaja una cosa, es el área de una organización donde trabajan los empleados que no producen un bien tangible. En un sentido más amplio, las oficinas se caracterizan por que comparten los siguientes puntos:

- Reciben insumos de una o varias fuentes
- Procesan los insumos y los almacenan
- Generan un servicio para un fin y un destino específico.

El origen y destino pueden ser una oficina o un individuo de la misma organización o externos; también pueden ser clientes o proveedores. Las oficinas pueden ser principalmente de dos tipos: ejecutoras y delegadoras. Las primeras se caracterizan por que los insumos ingresados se resuelven internamente y las salidas o servicios otorgados surgen dentro de la oficina. Las oficinas delegadoras reciben los insumos y el proceso de estos insumos es realizado en otra área de la organización, siendo esta otra oficina o un área de producción de bienes tangibles.

Cuando se refiere el uso de sistemas de colaboración utilizando recursos de información en línea, tecnología de información y poder de cómputo preparado para apoyar las actividades de un grupo de trabajo, se hace referencia al término denominado Groupware.

Sistemas de cómputo para trabajo colaborativo en grupo: Groupware.

En primera instancia groupware se refiere al soporte de esfuerzos de un grupo de personas que requieren trabajar como un equipo, aun sin estar reunidos en el mismo lugar, en tiempo o espacio. Groupware es un término que describe aquellos recursos tecnológicos que maximizan la interacción humana minimizando la interferencia de la tecnología. Esta tecnología puede utilizarse para cumplir con cada una de las siguientes funciones en un grupo de trabajo: comunicación, cooperación, coordinación, solución colectiva de problemas, competencia del grupo, negociaciones.

Típicamente se categoriza los sistemas de trabajo en grupo en dos dimensiones con las siguientes consideraciones:

1. Cuando los usuarios trabajan juntos en el mismo tiempo o cada quien según sus posibilidades (grupos sincrónicos o asincrónicos, respectivamente)
2. Cuando los usuarios trabajan juntos en la misma localización física o distanciados (grupos locales y remotos)

	Local	Remoto
<i>Síncrono</i>	votación, presentaciones personales, lectura de informes	videoconferencia, pizarrón electrónico, chat, teléfono
<i>Asíncrono</i>	Notas, documentos y computadoras compartidas	Foros de discusión, Correo Electrónico, servicio de noticias, workflow

Definiciones de Groupware.

Procesos organizados por grupos de trabajo, y el software que proporciona soporte a estos procesos¹.

Un sistema que promueve la colaboración entre personas².

Colaboración auxiliada por computadora que incrementa la productividad o funcionalidad de procesos interpersonales³.

En estas definiciones se encuentra el común: Colaboración en el trabajo apoyada por herramientas tecnológicas o agentes externos.

¹ Definido por Peter y Trudy Johnson, 1978

² DougEnglebart, 1988.

³ David Coleman, 1992

Trabajo compartido apoyado por computadora.

Por su nombre en inglés CSCW (Computer Supported Cooperative Work) se relaciona con el campo de estudio que examina el diseño, adopción y uso de herramientas categorizadas como Groupware. A pesar de que así lo describe el nombre, esta disciplina no se limita al estudio de la cooperación y trabajo por computadora, sino que se hace extensivo la competencia entre individuos, los factores que afectan la socialización de los individuos participando en el grupo y la importancia de la distribución de roles asignada a cada uno de ellos.

El diseño de Interfaces orientadas al groupware difiere del diseño tradicional.

Al realizar diseño de interfaces para groupware es necesario tener previamente identificado el comportamiento del grupo de trabajo al que se desea atender. También es necesario comprender perfectamente la tecnología de red y en que forma afectarían los factores inherentes a ésta tecnología al usuario del sistema de trabajo en grupo (por ejemplo retrasos en sincronía de vistas simultáneas). Sin embargo no es necesario hacer un completo rediseño de la metodología de diseño de interfaces, ya que se sigue atendiendo a individuos, que forman parte de un grupo.

Facilidad de uso es un factor crucial en el desarrollo de interfaces de groupware por la diversidad de talentos que se involucran en el grupo de trabajo y por que la dinámica del grupo de trabajo puede ser incompatible con un largo programa de capacitación, además si se encuentra el grupo frente a una herramienta compleja es posible que no sea utilizada por que retrasa las actividades en lugar de apoyar a hacerla más eficiente. La responsabilidad en el grupo toma mas importancia, ya que las acciones realizadas se van integrando de manera automática al acervo electrónico integrando lo que se conoce como la base de conocimientos de la organización, y es necesario asegurar que la información que fluye en el sistema no provocará conflictos.

Ventajas de los sistemas para trabajo en grupo.

Los sistemas de apoyo a trabajo en grupo ofrecen algunas ventajas sobre los sistemas de uso personal:

- Facilitar la comunicación: Al contar con la misma herramienta todos los integrantes del grupo se pueden comunicar rápidamente, de forma clara y lograr persuadir mediante el intercambio eficiente de mensajes.
- Baja significativa en costos de viajes y gastos asociados a ellos.
- Permitir la reunión de múltiples perspectivas y participantes con sendas opiniones con respecto a un tema en cuestión.
- Formar grupos con intereses comunes donde no sería posible reunir un número suficiente de persona para reuniones personales.
- Ahorro de tiempo y disminución en los costos para coordinación del grupo de trabajo.
- Proporcionar recursos para la solución de problemas del grupo.
- Permitir nuevas modalidades de comunicación, tal como intercambios anónimos o interacciones entre niveles jerárquicos de la organización.

Los retos que enfrentan los sistemas para soporte a trabajo colaborativo en grupo.

Con los sistemas de trabajo colaborativo en grupo se da soporte a una nueva forma de trabajo al proporcionar herramientas que resuelven problemas orientados a la colaboración. Sin embargo, es importante mantener presente la idea de que con los sistemas de Soporte a trabajo en grupo la tecnología y la infraestructura se desarrollan de forma muy interesante pero solo son una parte del esquema global, y la parte más importante y fundamental es el factor humano, quien dará sentido a toda la infraestructura y complejidad técnica involucrada en el sistema.

Cuando se tiene un reto tecnológico, se busca directamente resolverlo con los recursos técnicos e innovativos a los que se tiene acceso, sin embargo, aún si la tecnología resuelve el problema, trabaja correctamente, y se refleja en una implementación eficiente, es evidente y necesario el soporte a la implementación resultante de parte de la cultura organizacional. Más adelante, si hay una aceptación de la implementación y de su éxito, pero no hay una justificación económica para la implementación del sistema, la implementación fracasará. Finalmente si se logran conjuntar los aspectos tecnológico, cultural y económico pero no hay un apoyo político al proyecto, éste puede ser anulado por este último aspecto.

Considerando los elementos mencionados en el párrafo anterior se deduce una fórmula para el éxito de un sistema de Soporte al Trabajo en Grupo:

$$\text{EXITO} = \begin{matrix} \text{Innovación} & \text{Aceptación} & \text{Apoyo} & \text{Apoyo a la} \\ \text{+ en la} & \text{+ en la} & \text{+} & \text{+ economía} \\ \text{tecnológica} & \text{organización} & \text{directivo} & \text{organizacional} \end{matrix}$$

Si los 4 factores logran combinarse se tiene una probabilidad muy elevada de éxito en la

implantación del sistema en la organización. Ninguno de ellos es determinante, sin embargo combinados establecen un camino para dirigir las acciones del grupo y conjuntar el éxito buscado.

El manejo en grupos: dilemas en el espacio virtual

En los servicios que se ofrecen en red se producen encuentros de seres humanos, que se organizan en estos espacios virtuales a efectos de interactuar alrededor de algún tema específico.

- ¿Qué pasa cuando grupos compuestos de seres heterogéneos mantienen una relación que difiere de la relación que pueden mantener en la vida/espacio real (realidad)?
- ¿Qué pasa cuando el contacto directo es reemplazado por la conexión máquina/mente humana?

El ser humano, habitante de espacios reales, se adapta al nuevo medio, al ciberespacio, donde puede recrear ficciones con una facilidad inaudita y con un manejo imposible de lograr en una vida real.

El tipo de juego irreal permite, al evadir el "face-to-face", la construcción de una máscara que disimula el "yo" que se presenta ante el mundo real y que puede ser maquillado con total libertad para inventar una nueva personalidad a gusto propio.

En otros casos donde el "yo" presenta dificultades de realización en la vida corriente, adquiere un destape al interactuar por intermedio de una computadora. Luego, esa nueva personalidad no es inventada ni maquillada, sino que responde a un instinto subyacente y oculto que se deja aflorar y sale a la luz en un lugar atemporal, diferente y sin presencia real. Se logra una mezcla de realidad, con fantasía, deseos reprimidos, sueños nunca realizados en una visión fantasmal que cada mente conectada recibe de manera diferente. Se liberan las restricciones y limitaciones que impone un cuerpo físico para dar lugar a la rica capacidad de la imaginación.

El contacto en grupos distribuidos en red obliga a replantear esquemas. En tanto y en cuanto en la interacción real existen gestos, sonidos, vestimenta, posturas, olores, adecuaciones, que permiten una interpretación correcta (o errada) del mensaje a transmitir o recibir, en el ciberespacio la intención de transmisión es reemplazada por simple texto.

Ese texto debe contener la claridad suficiente como para mostrar lo mismo que la realidad. Puede ser cuidadosamente meditado o espontáneamente redactado o tan simple o tan complejo como se desee, para activar el papel de la imaginación para lograr transmitir, sin gestos que acompañen, lo que se expresa realmente.

No existe siquiera la posibilidad de modulación que da una simple conversación telefónica. Pero también permite la interacción de grupos muy dispersos geográficamente y contactos frecuentes que no existirían de otro modo.

Se producen satisfactorios y positivos intercambios, aún en el anonimato total y aún con bajos porcentajes de interacción entre los participantes de un mismo grupo.

Grupos

El grupo que se constituye virtualmente en un Ambiente de Colaboración, integra una conectividad alrededor de un eje temático común.

Surgen nuevas preguntas:

- ¿Estos grupos, crean un orden interno para mantener la organización?
- ¿Cuál es el tamaño ideal del grupo para una interacción positiva?
- ¿Cómo es el proceder de un miembro ante este nuevo tipo de sociedad?
- ¿Qué desea producir el grupo como tal?
- ¿Cómo se retiene a los miembros?
- ¿Cómo se limita el ingreso?
- ¿Qué pasa con las contribuciones de los miembros?

Las nuevas tecnologías crean una forma rápida de comunicación y un profundo cambio en la interacción social. Hay una suma de experiencias que enriquecen a un grupo. El control sobre las tecnologías reales y el poder sobre ellas, no garantizan el control sobre las acciones de los miembros que integran un grupo.

¿Qué produce una interacción efectiva?, una potencialidad excitante hace que cualquier tema pueda llevarse a la realidad: "face-to-face".

Un grupo virtual: ¿tiene atractivos?, este tipo de residencia atemporal permite ampliar no sólo el horizonte intelectual, sino también interactuar con grupos humanos, que tal vez de otra manera no nos serían accesibles.

Los mensajes electrónicos derrotan fronteras permitiendo a la gente experimentar y conocer otros seres humanos, a pesar del aislamiento físico.

La comunicación asistida por computadoras

Este tipo de comunicaciones tiene la fuerza de afectar la naturaleza de la vida social, en términos de las relaciones interpersonales y del carácter de la comunidad. En un mundo virtual la gente utiliza palabras en pantallas para intercambiar opiniones y argumentos, entusiasmarse con discursos intelectuales, cambiar conocimientos, conseguir soporte emocional, armar planes, amar, encontrar y perder amistades, jugar, etc. lo mismo que cualquiera hace en la vida real pero dejando los cuerpos de lado.

Dentro de estas limitaciones pueden aprovecharse muchos recursos, la riqueza y la vitalidad de las culturas enlazadas computacionalmente es sumamente atractiva, aún adictiva.

¿Educación on-line?

La educación a distancia, en línea, está en sus comienzos ya que no hace tanto se liberó el uso de Internet para usos particulares, y con ello se liberó el acceso más "popular" a este medio de comunicación. Pero la tecnología avanza a pasos agigantados y con ese avance se pueden identificar otros procesos importantes, como son los intentos de llevar la educación a todos aquellos que no pueden acceder a los medios tradicionales, por diversos motivos.

La tecnología pasa a un primer plano, mientras que aún siguen vigentes los sistemas tradicionales de enseñanza, basados en el libro (papel, lápiz, pizarrón, gis) y el docente al frente del curso.

Todas las nuevas herramientas multimediales y los nuevos utilitarios apuntan a facilitar el acceso de los usuarios a nuevos modelos de comunicación que simplifican el hecho de tener que trasladarse a los centros que imparten enseñanza.

La nueva forma de acceso permite, ya no sólo evitar simples traslados, sino que en instantes se puede acceder a centros educativos de primer nivel en cualquier país del mundo y sin barrera idiomática (recordando que existen traductores automáticos aceptables y pensando en la mejora que pueden sufrir en el curso de pocos años ¿años?, hablar de años en informática es muy arriesgado, los cambios se suceden a velocidades impensables).

El modelo de educación existente en la actualidad es el basado en las clases presenciales, altamente dependiente de docentes, responsables de la preparación del material y del seguimiento del alumnado.

Sin embargo, la educación en el futuro puede virar rápidamente, sobre todo en los estratos superiores de enseñanza y en enseñanza para adultos, hacia algo diferente que no necesariamente deba estar situado en un aula.

El uso de Internet para impartir educación es algo que avanza.

Aquí el alumno elige sus propios tiempos, no sólo referidos a tiempo de cursada, sino a tiempo de dedicación y horarios cómodos, su metodología de investigación, su forma de conectarse con los demás compañeros "virtuales", con el instructor o tutor.

Todavía queda un poco en la nebulosa del pensamiento, la manera de evaluación, y el resultado de la misma y cómo influye una evaluación en-línea en el resultado y también en la validez real y final del conocimiento adquirido. Queda mucho en la responsabilidad de quien prepara el material, y también mucho en la responsabilidad de quien recibe el material y de cómo lo aprovecha.

Existe una cierta independencia en cuanto a la recepción del material y a la forma de lectura y estudio, ya que cada uno se puede acomodar a los horarios más convenientes, pero subsiste la dependencia en cuanto a conexiones prefijadas para transmisiones en directo.

Hay otro parámetro evaluable: la independencia del lugar físico, ya que la educación tradicional es dependiente de un sitio. En cambio en la educación a distancia, el alumno recibe el material en su Computadora Personal en cualquier lugar donde esté o tenga su equipo, sin movilizarse a un aula convencional, sin embargo, si se entiende a la educación como una actividad social, ya que el mismo ser humano es un ser social y necesita relacionarse con otros humanos, y no como una mera adquisición de información para transformarla en conocimiento, ¿qué pasará en el futuro con la educación a distancia?

El estudio de seres aislados (dejando de lado obviamente, los casos especiales de enfermedad, discapacidad que impida el traslado o situación geográfica), personas estudiando solas en sus propias casa, sin contacto físico con otros pares, ¿será productivo?

¿Cómo influye en general la educación on-line?

Es un tema de análisis más profundo de lo pensado.

Por lo pronto el docente así como lo conocemos no puede ser reemplazado, pero sí actualizado (si desea actualizarse) y adaptado a las modernas técnicas.

¿Cambian los conceptos pedagógicos? ¿evolucionan?

¿Alguien se anima a predecir cómo será la educación on-line en las próximas décadas?. No debemos olvidar que la tecnología avanza a pasos agigantados y es posible esperar cambios inesperados y lo que hoy creemos como verdad casi absoluta será sólo una simple anécdota mañana.

Elementos de sistemas para trabajo en grupo colaborativo.

La taxonomía del Groupware se puede expresar en ocho categorías funcionales, listadas a continuación:

Correo electrónico y mensajería. Con herramientas y estándares que posibilitan la función básica de comunicar a los integrantes de un grupo de trabajo.

Ejemplo de productos comerciales:

- cc Mail de Lotus
- Microsoft Mail Exchange
- Eudora de Qualcom
- OracleMail de Oracle

Agenda de grupo y control de actividades. Aplicaciones para calendarizar reuniones y controlar los recursos para el desarrollo de proyectos de manera conjunta en el grupo de trabajo. Una vez comunicados es posible llevar actividades en común.

Ejemplos de productos:

- Lotus Organizer
- On Time
- Meeting Maker de On Technologies
- Microsoft Schedule
- CaLANdar de Microsystems Software

Sistemas para organizar reuniones electrónicas. Sistemas de gestión de conferencias sincronas a través de la computadora.

Ejemplos de productos:

- ShowMe-Sun Solutions
- NetMeeting-Microsoft
- CoolTalk-Netscape
- PictureTalk-Picture Talk

Conferencias fuera de línea. Un espacio donde se puede conducir una discusión sobre un tema en particular, sin necesidad de que los participantes alimenten la discusión al mismo tiempo. Los mensajes pueden ser públicos o privados.

Ejemplos de productos:

- TeamTalk-Trax SoftWorks
- Lotus Notes-IBM/Lotus
- News Server-Netscape
- WebBoard-O'Reilly

Administración de documentos del grupo de trabajo. Edición en grupo de archivos, edición en ventanas compartidas, generación y gestión de bases de documentos.

Ejemplos de productos:

- Documentum-Documentum, Inc.
- Markup-Mainstay Software
- OnGo Document Management-Uniplex

Control de flujo de trabajo: WorkFlow. Herramientas auxiliares en la diagramación y análisis de procesos de flujos de trabajo, formas electrónicas de seguimiento de rutas de trabajo.

Ejemplos de productos:

- Workflow Analyst-Action
- Open Workflow-Wang
- Workflow BPR-Holosofx
- Flowmark-IBM
- Formflow-Symantec

Utilerías para trabajo en grupo y herramientas para desarrollo. Utilerías que proporcionan soporte al trabajo de un grupo de personas, acceso remoto a equipos de cómputo y herramientas específicas orientadas al desarrollo.

Ejemplos de productos:

- Windows for Workgroup-Microsoft
- Lotus Notes-Lotus Replication
- InterOffice-Oracle

Aplicaciones típicas categorizadas como apoyo a trabajo en grupo.

En éste apartado se analizan diversas aplicaciones que dan soporte al trabajo de un grupo combinando alguno de los elementos mencionados anteriormente: comunicar, coordinar, colaborar, solución colectiva de problemas, competencia del grupo y negociaciones. Es necesario considerar como cada uno de estos sistemas pueden ser integrados en formas múltiples y dar como resultado un abanico de posibilidades para proporcionar Ambientes de Colaboración de acuerdo al perfil particular de un grupo de trabajo que tiene cierto cúmulo de necesidades que cubrir y que hace falta reforzar con cierto tipo de aplicaciones e incluso que no aparezcan en escena todos los elementos posibles a ser considerados en un sistema de apoyo a trabajo en grupos.

Aplicaciones asíncronas

El **correo electrónico** es la aplicación más común en esta categoría, y consiste en proporcionar un medio para intercambiar mensajes simples entre dos personas, aunque algunas herramientas proporcionan al usuario utilerías para reenvío de mensajes, creación de listas de correo, intercambio de archivos en los mensajes, ordenación automática de mensajes.

Los **servicios de noticias y listas de correo** son aplicaciones similares en esencia al correo electrónico, excepto que su diseño fué concebido para dar soporte a intercambio de mensajes entre grandes grupos de personas en lugar de comunicación unipersonal. Prácticamente la principal diferencia entre los servicios de noticias y las listas de correo es que los primeros sólo muestran al usuario un mensaje cuando explícitamente es solicitado (servicio sobre demanda) mientras que las listas de correo entregan los mensajes a todos los integrantes de la lista en el momento que reciben alguno (una interfaz controlada por eventos).

Los **calendarios de grupo** permiten el manejo de la agenda de actividades, control y seguimiento de proyectos y coordinación entre varias personas, y puede proporcionar el medio para agendar el uso de los recursos de la organización por parte del grupo de trabajo con oportunidad para distribuirlo y hacer un uso extensivo de ellos. Típicamente ayudarán a localizar una fecha ideal para una reunión de todos los interesados, o bien para compaginar el horario y actividades de dos o más integrantes del grupo; aquí se hace latente el problema de la privacidad (con respecto al carácter público de las actividades de los usuarios) ya que los usuarios sienten que necesitan ser dueños de su tiempo y de las actividades que desean realizar sin interferencias de terceras personas.

Los **sistemas de gestión de flujos de trabajo (Workflow)** permiten que los documentos e información relevante y necesaria sigan una ruta de trabajo a través de varias entidades de la organización siguiendo la "cadena" de un proceso conocido. Un ejemplo simple de este tipo de aplicación es un reporte de gastos: un empleado emite su reporte de gastos y lo entrega a la organización; una copia del informe es archivada y enviada al jefe del empleado para revisión y aprobación; el jefe recibe el documento, lo aprueba electrónicamente , posteriormente el reporte es registrado en la cuenta del grupo de trabajo y entregado al

departamento de contabilidad (con las revisiones y registros realizados) para emitir el pago al empleado. Los sistemas en ésta categoría pueden proporcionar características como "conducción entre entidades de la organización" , diseño de formularios de captura de información y soporte para diversas entidades participantes en el flujo de trabajo.

Los **sistemas de escritura compartida** pueden proporcionar ambas modalidades escritura compartida en tiempo real y soporte a escritura asíncrona. Los procesadores de palabra pueden proporcionar soporte asíncrono al mostrar la identificación del autor del documento y permitiendo realizar un registro de los cambios y modificaciones realizadas al archivo. Los métodos síncronos permiten ver a ambos escritores las aportaciones propias al documento en tiempo real y usualmente requiere el apoyo de una herramienta adicional de comunicación.

Aplicaciones síncronas o de tiempo real.

Los **pizarrones compartidos** permiten a dos o más usuarios ver en pantalla y dibujar de manera compartida en la misma superficie, incluso si se encuentran localizados en diferentes sitios de trabajo. Esta aplicación podría ser utilizada, por ejemplo, durante una llamada telefónica para compartir notas de interés acerca del tema de la conversación (direcciones, nombres, mapas) o podrían trabajar juntos en resolver un problema visual, donde sea necesario que además de la información conocida por referencia auditiva, también la tengan por referencia visual; típicamente esta aplicación es utilizada para conversaciones no formales en las que se fortalece el sentido de pertenencia y comunicación del grupo de trabajo, pero también puede ser aplicada a trabajo colaborativo más formal, como el implicado en un proyecto de diseño gráfico, publicidad o aplicaciones ingenieriles.

Los **sistemas de videoconferencia** permiten comunicación bidireccional en tiempo real entre dos o más sitios de trabajo, es importante resaltar el alto costo que resulta de utilizar una aplicación de éste tipo y debe respaldar sólo actividades donde se requiere el intercambio de información visual. La Universidad Nacional cuenta con una red amplia y estratégica de aulas de videoconferencia a nivel nacional y con enlaces internacionales con los que se apoyan actividades orientadas a la educación a distancia.

Los **sistemas de conversación** en tiempo real, conocidos como chat, permiten que un grupo de usuarios escriban mensajes en un espacio que es visible por todos los participantes, usualmente la información compartida es solo texto. Usualmente existen varias "salas de conversación" a las cuales se pueden inscribir los usuarios, y cada una de ellas aborda un tema diferente; es posible que exista un moderador quien se encarga de dirigir la discusión.

Las **listas de correo y foros de discusión temática**, también pueden estar en la categoría de aplicaciones síncronas una vez que pueden planearse, mediante la agenda de grupo, actividades para reunir al grupo utilizando estos elementos para realizar el trabajo sobre un proyecto.

Situación del Cómputo Colaborativo en México.

Actualmente se tiene presencia de varios sistemas comerciales de apoyo a Cómputo Colaborativo en grupos de trabajo para México y se ha visualizado por parte de las grandes corporativas generó la necesidad de apoyar la incursión de este tipo de tecnología de cómputo.

Las implementaciones comerciales.

Existe una gama de productos que combina alguna de las funcionalidades o características de un sistema para el apoyo de trabajo colaborativo en grupo utilizando tecnología de cómputo y gestión de información.

Seleccionar alguna de estas aplicaciones que se han implementado y se pueden obtener mediante compra del sistema o derechos de uso del mismo, incluso si su venta no tiene representativo en México, a través de Internet, depende en primera instancia de las necesidades particulares del grupo y cual o cuales son las características más utilizadas de un sistema de este tipo para buscar la aplicación que se adapta mejor al grupo. Es decir, se hace necesario contar con un perfil identificado del grupo de forma previa a la elección del sistema.

Es natural pensar que existe una gran diversidad de perfiles de grupos de trabajo y a lo largo del presente trabajo de tesis se explica y comenta ampliamente con la información expuesta, que no todos los grupos de trabajo son homogéneos y no pueden adaptarse fácilmente a una conceptualización general de lo que es un grupo de trabajo que utiliza recursos de cómputo en red para ejercer las actividades cotidianas.

Precisamente se propone mediante el presente trabajo de tesis la implementación de un Ambiente que permita generar de forma fácil y con un uso adecuado de los recursos disponibles Ambientes de colaboración para grupos de trabajo una vez que se conocen las necesidades del grupo e incluyendo las herramientas que el grupo necesita, es decir, implementación del ambiente de colaboración "a la medida" en donde no exista disponibilidad de herramientas y opciones que no son de interés para el grupo en cuestión.

A continuación se proporciona una ficha con los datos que describen las aplicaciones que se listan como algunas de las alternativas comerciales de sistemas para trabajo colaborativo en grupo:

Nombre	Action WorkFlow de Action Technologies.
Descripción	Es una aplicación para apoyar el intercambio eficiente y rápido de aplicaciones e información de negocios entre diversas intranets y extranets. Es una herramienta basada en WWW.
Elementos que integra	WorkFlow, Foros de discusión para control del flujo de trabajo, mensajes electrónicos para coordinación de actividades.
Perfil de usuarios	Dirigido a gestión de oficinas de negocio, donde es crucial que los eventos ocurran oportunamente en tiempo.
Plataformas donde trabaja	Microsoft Windows NT para el servidor Microsoft Windows 95, Win NT para el cliente.
Domicilio en WWW	http://www.actiontech.com/

Nombre	BSCW (Basic Support for Cooperative Work)
Descripción	Permite actividades de colaboración utilizando el servicio Web. Es un espacio compartido de trabajo para el grupo. Es una aplicación de arquitectura cliente/servidor. Escrito en phyton.
Elementos que integra	Gestión de documentos, notificación de eventos, manejo de actividades de grupo.
Perfil de usuarios	Es una aplicación general que puede integrarse en varios perfiles de grupos de trabajo.
Plataformas donde trabaja	Unix : Solaris, SunOS para el servidor Cualquier plataforma para el cliente, basado en WWW.
Domicilio en WWW	http://bscw.gmd.de/

Nombre	Hypermail
Descripción	Convierte un archivo tipo buzón de correo de Unix a una colección de mensajes organizados por tema, fecha de envío y autor, utilizando hipertexto.
Elementos que integra	Recursos de información en hipertexto.
Perfil de usuarios	En general para cualquier perfil de usuario con necesidad de comunicarse y compartir mensajes temáticos.
Plataformas donde trabaja	Unix
Domicilio en WWW	http://www.eit.com/software/hypermail/hypermail.html

Nombre	LinkWorks
Descripción	Combina datos estructurados y no estructurados para crear "objetos de negocio" que viajan entre las entidades que participan en el grupo de trabajo y que son controladas por la versión electrónica de procedimientos y políticas de la compañía.
Elementos que integra	Workflow, gestión de documentos
Perfil de usuarios	Soluciones de negocio para oficinas.
Plataformas donde trabaja	Unix, Windows 95, Windows NT
Domicilio en WWW	http://www.digital.com/info/linkworks/lrxprinf.htm

Nombre	Lotus Notes
Descripción	Aplicación para participar en un ambiente creado por un servidor Domino.
Elementos que integra	Mensajería electrónica, foros de discusión, gestión de documentos, WorkFlow, replicación automática de información.
Perfil de usuarios	Aplicación de uso general.
Plataformas donde trabaja	Microsoft Windows NT y Solaris 2.5.X para el servidor Microsoft Windows 95, NT para el cliente. Con los complementos adecuados permite accesos desde un navegador WWW.
Domicilio en WWW	http://www.lotus.com/home.nsf/tabs/lotusnotes

Nombre	Office.IQ
Descripción	Es una aplicación para WorkFlow y gestión de documentos basada en Windows.
Elementos que integra	WorkFlow, gestión de documentos
Perfil de usuarios	Aplicación de uso general.
Plataformas donde trabaja	Microsoft Windows NT para el servidor Microsoft Windows 95, 98, NT para cliente
Domicilio en WWW	http://www.officeiq.com/

Nombre	Open Team Page
Descripción	Sistema basado en Web que permite crear un equipo de trabajo virtual, unirse a un equipo en un proyecto específico, contribuir al trabajo en equipo.
Elementos que integra	Foros de discusión e intercambio de mensajes.
Perfil de usuarios	En general para cualquier perfil de usuarios.
Plataformas donde trabaja	Servicio en WWW.
Domicilio en WWW	http://www.soi.city.ac.uk/homes/mjd/Team/Team.html

Nombre	Microsoft Exchange, Microsoft Outlook, MS Office,
Descripción	Conjunto de aplicaciones que soportan el trabajo basado en recursos de cómputo de un grupo. No son vistos integralmente como una solución, son elementos independientes.
Elementos que integra	Mensajería electrónica, gestión de documentos, gestión de directorio de grupo.
Perfil de usuarios	De uso general.
Plataformas donde trabaja	MS Windows 95, MS Windows NT.
Domicilio en WWW	http://www.microsoft.com/products/

Nombre	Netscape SuiteSpot Solution
Descripción	Conjunto de aplicaciones que soportan el trabajo basado en recursos de cómputo de un grupo. No son vistos integralmente como una solución, son elementos independientes y que proponen utilizar un servidor para cada elemento.
Elementos que integra	Mensajería electrónica, servicio de noticias, gestión de documentos, gestión de directorio de grupo, servidor WWW.
Perfil de usuarios	De uso general. Necesario implementar el sitio de trabajo.
Plataformas donde trabaja	MS Windows 95, MS Windows NT., Unix solaris, Unix IRIX
Domicilio en WWW	http://home.netscape.com/servers/index.html

Las organizaciones que apoyan este tipo de proyectos.

Desde 1992 a la fecha diversos institutos y universidades han procurado dedicar recursos de investigación y desarrollo al campo del *Cómputo Colaborativo*; gracias a estos esfuerzos se incrementan las posibilidades de implementar cada vez sistemas más completos que resuelven de forma óptima las necesidades de un grupo de trabajo, y por supuesto contribuyen a la existencia de literatura que documenta las experiencias realizadas, se posicionan como un medio de apoyo para gente que incursiona en esta misma línea de acción. La ganancia de que se constituyan estas organizaciones y grupos de académicos es que se impulsa con fundamentos la creación de estándares para aplicaciones de *Sistemas de cómputo colaborativo*.

Son diversas las organizaciones que apoyan con eventos, literatura, generación de prototipos, propuestas para la generación de estándares. Para efectos de referencia posterior citaremos algunos de ellos:

Interacción mediada por computadora de la sociedad mexicana de computación.

<http://ict.pue.udlap.mx/imc/index1.html>

El Grupo de Interés en Interacción Mediada por Computadora se establece con los siguientes objetivos generales:

- Identificar los proyectos en México en áreas relacionadas, incluyendo *Groupware*, *CSCW*, *Interacción Humano-Computadora*, *Sistemas de Hipermedios*, *Aprendizaje Colaborativo*, y *Bibliotecas Digitales*.
- Proponer y promover programas de estudio relacionados que se integren a los planes de formación de recursos humanos en informática y computación
- Identificar las áreas de oportunidad en México para cada una de los temas de interés del grupo y promover el desarrollo de proyectos inter- e intra-institucionales.
- Ofrecer foros (tales como talleres y congresos) en México para presentar y discutir los trabajos realizados en las áreas de interés por investigadores en el país y en el extranjero.

Centro de Investigación en tecnologías de información y automatización.

<http://www.pue.udlap.mx/~centia/>

El Centro de Investigación en Tecnologías de Información y Automatización (CENTIA) se establece para proveer un entorno apropiado para la investigación en diversas líneas de interés y relevancia actuales. Con la encomienda de investigación y desarrollo de tecnología y recursos humanos desde 3 enfoques:

1. Tecnologías con el potencial para motivar el avance del conocimiento y el entendimiento actual de las actividades humanas asistidas por computadora, la comunicación y la cooperación entre usuarios, así como el modelado y acceso de información en sistemas distribuidos.
2. Herramientas de ayuda a la solución de problemas complejos desarrollando la teoría (principalmente matemática) que nos de respuestas sobre su utilidad, funcionalidad y límites.
3. Solución de los problemas asociados con los procesos de automatización y control en general, canalizando los esfuerzos hacia las áreas relacionadas con robótica, procesado de señales e imágenes, filtrado y técnicas modernas de control.

Laboratorio Nacional de Informática Avanzada

<http://www.lania.mx>

El Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, LANIA, es un centro de investigación y desarrollo de técnicas avanzadas en informática, creado en la ciudad de Xalapa, Veracruz, México en Octubre de 1991 y con un esquema de concepción y financiamiento que permite poner sus resultados al servicio del sector productivo mexicano.

WorkFlow Management Coalition

<http://www.wfmc.org/>

Organismo internacional que propone generación de estándares para el desarrollo de aplicaciones basadas en WorkFlow, y que pretende que todas las aplicaciones puedan compartir información entre ellas sin importar el autor del mismo.

La academia apoyada por sistemas de colaboración.

Diversas Universidades del mundo están invirtiendo recursos para el impulso de esta nueva tecnología de software, incluso para adoptar el esquema al trabajo cotidiano de los diversos departamentos y centros de la Universidad.

En particular en la Universidad Nacional Autónoma de México es latente la actividad de apoyo a la educación no presencial, se busca constantemente a través de diversas entidades universitarias dar sentido y fortaleza al proceso enseñanza aprendizaje que no puede ser llevado a cabo en el aula de manera tradicional.

Un método de apoyo que se ha impulsado de forma significativa desde 1990 es el uso de los servicios de Internet para la comunidad universitaria a través de lo que se llama la RedUNAM. Por otro lado también es una actividad continua el uso de la videoconferencia, foros interactivos, listas de discusión en correo electrónico, servicios de noticias y en general acervos de interés para la comunidad que se pueden obtener a través de la red.

Es necesario emprender acciones que lleven a consolidar herramientas de apoyo a trabajo en grupos, groupware, para la comunidad universitaria de la UNAM, por que ya existe la experiencia previa y la aceptación de este apoyo tecnológico a la educación y es necesario integrar herramientas entregables y que puedan fácilmente reproducir sus soluciones en un ambiente tan grande y tan variado como el de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Este trabajo de tesis es una contribución más al respecto, con el resultado obtenido se va a disponer de una herramienta que permita generar ambientes de colaboración y que reune una serie de características como sencillez de uso, sencillez de administración, bajo costo, adaptación a diversos ambientes y perfiles de usuario.

La Universidad Nacional a través de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia ha emprendido el proyecto denominado Universidad en Línea, con el cual se ofertará a la comunidad estudiantil del país la oportunidad de estudiar una carrera a nivel licenciatura de las que imparte la UNAM en el sistema abierto, pero con el mecanismo de acceso basado en un ambiente de colaboración para grupos de trabajo: Cursos Virtuales, aulas virtuales, discusiones asíncronas entre estudiantes y profesores. Esta propuesta es adicional a la oferta normal de matrícula en la Universidad, sin embargo, es importante que el uso de herramientas de colaboración sean incluidas dentro de los recursos informáticos para auxiliar el proceso enseñanza aprendizaje de la educación presencial.

El Instituto tecnológico de estudios superiores de Monterrey ha modificado su forma de impartir cátedra en todas sus carreras, tienen un "nuevo modelo educativo" en el cual se centra la atención en el alumno y su aprovechamiento en el grupo, para ello requieren una gran inversión de infraestructura de telecomunicaciones en sus campus y de inversión en sistemas que dan soporte al nuevo modelo de trabajo, para ello utilizan Lotus Notes, y ésto a su vez significa que demanda a sus alumnos la adquisición de un equipo de cómputo tipo laptop que representa una inversión inicial promedio de \$2,300 USD (<http://www.cem.itesm.mx/laptop.html>), haciendo definitiva esta nueva forma de trabajo.

La Universidad de la Americas en Puebla, busca patrocinio de organizaciones de Estados Unidos para integrar un grupo de estudio e investigación en Cómputo Colaborativo denominada Grupo de Interés en Interacción Mediada por Computadora.

Los intereses de este grupo incluyen el campo de Inteligencia Artificial aplicada a la adquisición de conocimientos para promover el desarrollo de herramientas de colaboración que tengan como objetivo la consolidación de una base organizacional de conocimientos, además de una interacción usuario - máquina más productiva.

A su vez hay algunas implementaciones de sistemas para contribuir a éste grupo de aplicaciones:

Nombre	GroupKit
Descripción	Es un conjunto de aplicaciones para trabajo en grupo escritas en Tcl/Tk de la Universidad de Calgary, Canadá que se utiliza para construir aplicaciones en tiempo real como herramientas de dibujo, editores, gestión de reuniones electrónicas compartidas de manera simultánea por varios usuarios. Su utilidad principal es la de construir prototipos y como una herramienta de apoyo a la enseñanza de tópicos en Trabajo Cooperativo apoyado por computadora.
Elementos que integra	Desarrollo de aplicaciones interactivas y compartidas con realce en la interface de usuario.
Perfil de usuarios	Investigadores, alumnos, desarrolladores de aplicaciones
Plataformas donde trabaja	Unix, Windows 95, Machintosh
Domicilio en WWW	http://www.cpsc.ucalgary.ca:80/projects/grouplab/projects/groupkit/

Nombre	Egret
Descripción	Un conjunto de aplicaciones para apoyo a trabajo cooperativo utilizando la computadora. Implementa una arquitectura multi-cliente, multi-servidor y multi-agente, está diseñado para trabajar en ambiente Unix
Elementos que integra	Editor compartido en versión gráfica: Xemacs, gestión de información compartida del grupo en base de datos relacional y para HTML.
Perfil de usuarios	Investigadores y desarrolladores de software
Plataformas donde trabaja	Unix
Domicilio en WWW	http://www.ics.hawaii.edu/~csdl/egret/release-notes.html

REDES DE COMPUTADORA

La forma que más se usaba para compartir información entre computadoras hace unos años era grabar los archivos a disquetes. Estos se podían leer más tarde desde otra computadora. De esta manera, un documento que una persona creaba en su computadora podía ser sacado por impresora o corregido desde otro.

Se dio un paso adelante cuando aparecieron las primeras redes de computadoras. Muchas computadoras podían transferir información entre ellas. Esto agilizaba considerablemente el trabajo en las oficinas o en los centros de investigación.

Hoy en día, todas las grandes empresas tienen las computadoras conectadas por Red. De esta forma una sucursal en Barcelona puede acceder a los datos de la sucursal de Madrid, por ejemplo. Los cajeros automáticos consultan la información de una cuenta bancaria a través de una Red de computadoras que une todos los cajeros del país.

Hay dos tipos de redes:

- **Redes Locales (LAN: Local Area Network):** Son redes que unen computadoras cercanos, en la misma habitación o edificio. Se caracterizan por su gran rapidez en la transferencia de datos y son relativamente sencillas de instalar.
- **Redes de Área Amplia (WAN: Wide Area Network):** Son cables de comunicaciones que unen redes locales separadas por grandes distancias. Son más lentas que las Redes Locales, y sólo se pueden instalar por empresas especializadas en Telecomunicaciones.

Para que una computadora se conecte a una Red Local se necesita que disponga de una "Tarjeta de Red". Sirve para enviar y recibir la información entre la computadora y la Red. La tarjeta es un circuito electrónico del tamaño de un libro pequeño que va introducido en la caja de la computadora. Un cable de Red se ha de conectar a esta tarjeta para unir físicamente Red y la computadora.

Internet y sus servicios

Antes que nada, Internet se trata de computadoras. Desde una sencilla laptop, hasta una super-computadora, millones de máquinas de todos tamaños y marcas forman parte de Internet. Una computadora puede ser una excelente herramienta de trabajo, así como una buena proveedora de entretenimiento y diversión, pero por sí sola tiene ciertos límites de capacidad y memoria. Es por esto que nacieron las redes.

Una red se forma cuando conectamos varias computadoras entre sí, no importa si son solo dos o miles de ellas. Al estar conectadas, las computadoras se vuelven aún más poderosas y su utilidad crece, pues resulta posible utilizarlas como herramientas de comunicación, intercambio de información y trabajo en equipo.

Internet es una gigantesca red de computadoras que utilizan un mismo protocolo de comunicación, formada por miles de redes independientes de diversos tamaños y distribuidas

por todo el mundo. Al formar parte de Internet, una computadora adquiere la capacidad de comunicarse con millones de computadoras y acceder cualquier información ofrecida por ellas. Internet puede convertir a nuestra humilde computadora personal en una poderosa herramienta de información.

Pero aunque es posible definir a Internet como una gran red o una red de redes, dejarlo así es quedarse corto. El verdadero poder de Internet no radica en la conexión de las computadoras, sino en la unión de los millones de personas que las utilizan. Más que nada, Internet es un nuevo medio de comunicación, que nos permite observar el mundo desde un ángulo diferente del que nos ofrecen los medios tradicionales y además participar en ese mundo.

Definición de Internet.

Algunos definen Internet como "La Red de Redes", y otros como "Las Autopistas de la Información".

Efectivamente, Internet es una Red de Redes porque está hecha a base de unir muchas redes locales de computadoras, o sea de unos pocos computadoras en un mismo edificio o empresa. Además, ésta es "La Red de Redes" porque es la más grande. Prácticamente todos los países del mundo tienen acceso a Internet. En algunos, como los del Tercer Mundo, el acceso está más restringido por el costo de la infraestructura que se requiere, y en otros como USA o los países más desarrollados de Europa, no es difícil conectarse ya que en estos países se ve más natural el uso de la Red para el trabajo cotidiano y comunicación en las organizaciones.

Por la Red Internet circulan constantemente cantidades increíbles de información. Por este motivo se le llama también "La Autopista de la Información". Hay 50 millones de "Internautas", es decir, de personas que "navegan" por Internet en todo el Mundo. Se dice "navegar" porque es normal el ver información que proviene de muchas partes distintas del Mundo en una sola sesión.

Una de las ventajas de Internet es que posibilita la conexión con todo tipo de computadoras, desde los personales, hasta los más grandes que ocupan habitaciones enteras. Incluso podemos ver conectados a la Red cámaras de video, robots, y máquinas de refrescos.

Desarrollo cronológico de Internet

(Fuente: Curso de Internet. Juan I. Pérez y Eva Martínez, <http://lucas.simplenet.com/trabajos/internet/index.html>)

1957 La U.R.S.S. lanza al espacio su primer satélite artificial: el "Sputnik". (comienza la carrera espacial).

En respuesta, Estados Unidos forma la Agencia de Proyectos e Investigaciones Avanzadas (ARPA), que se dedicaría al desarrollo científico y tecnológico de la Unión Americana.

1962 Paul Baran y el personal de la Corporación RAND (agencia de gobierno los Estados Unidos) proponen un nuevo sistema de redes de comunicación distribuida, con fines militares y de control, para el intercambio de información entre computadoras.

1964 - 1965 Primeras patentes de los circuitos integrados. ARPA investiga sobre redes cooperativas de comunicación por computadora.

1967 En ARPA se estudia la posibilidad de desarrollar redes de cooperación en la transmisión de datos e intercambio de información estratégica. Ese mismo año se creó el Proyecto ARPANET

1969 Nace ARPANET : Investigadores de cuatro universidades de Estados Unidos crean la primera red de computadoras de ARPANET. Los Campus conectados son: Stanford Research Institute, UCLA, UC Santa Bárbara y la UTAH. (Conexión de 50 kbps).

1970 La Universidad de Hawaii desarrolla el Proyecto ALOHANET (dos años después se integra a ARPANET). Primeros usos de ARPANET: colaboración en investigaciones, proyectos y discusión de tópicos de diversos intereses. Aparece el correo electrónico. (Las videocassetteras se introducen al mercado.)

1971 Con un total de 23 computadoras se establecen 15 nodos entre las siguientes instituciones: UCLA, SRI, UCSB, U. de UTAH, BBN, MIT, RAND, SDC, Harvard, Lincoln Lab, Stanford, UIU(C), CWRU, CMU, NASA.

1972 ARPA cambia su nombre por DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) Se lleva a cabo la Conferencia Internacional sobre Comunicación por Computadoras, en la cual se realizan demostraciones del proyecto ARPANET. InterNetworking Working Group se convierte en la primera de varias entidades que regularían el crecimiento de la red. Vinton Cerf es elegido Director del INWG. Poco después sería conocido como el padre de internet, por su destacada labor en el desarrollo de los protocolos de comunicación entre redes. Se fijan las primeras especificaciones de Telnet. El protocolo de comunicación que utiliza ARPANET para la transferencia de información es : Network Control Protocol o NCP.

1973 Primeros enlaces internacionales a ARPANET: Reino Unido y Noruega. Se establecen las primeras especificaciones para la transferencia de archivos (FTP). ARPA trabaja sobre un programa de técnicas y tecnologías que harían posible la interconexión de redes de varios tipos. Este proyecto fue conocido como Internet: sistema de protocolos de comunicación para el intercambio de información entre redes de computadoras de distintas clases, a través de paquetes conmutados. Surge el protocolo (TCP).

1974-1976 Abre Telenet, la primera versión comercial de ARPA. Las primeras calculadoras pequeñas tienen su patente. Bill Gates y Paul Allen fundan Microsoft. Aparecen en el mercado los formatos Betamax y VHS para las videocassetteras caseras. Steve Jobs forma Apple Computer Company. El Dr. Robert M. Metcalfe desarrolla "Ethernet" que permitía la conexión de computadoras, por medio de un cable coaxial, para la rápida transferencia de información. Esto fue un componente crucial para el desarrollo de las redes de área local (LANS). SATNET comienza a operar (Una red satelital que comunicaba a Estados Unidos con Europa). La reina Elizabeth envía el primer mensaje real a través de correo electrónico.

1977-1979 Se establecen nuevas especificaciones para el correo electrónico. Más de 100 investigadores utilizan esta nueva aplicación. Aparece el primer teléfono celular comercial. Dos estudiantes de la universidad Duke (Tom Truscott, Jim Ellis) y uno más de la universidad del Norte de Carolina (Steve Bellovin) establecen el primer grupo de noticias, en el cual se discutía sobre la red, política, religión, y otros tópicos. El "walkman" aparece en el mercado.

1981 - 1982 Surge BITNET (red cooperativa de Nueva York con conexión a YALE que adopta el protocolo de IBM RSCS) y CSNET, fundada por la National Science Foundation (NSF). CSNET conectaba a universidades, industria, gobierno y otros sectores sin acceso a la red de ARPANET. Esta red, utilizaba el protocolo PHONENET MMDF. (Vinton Cerf propone una interconexión entre CSNET y ARPANET) ARPANET alcanza 213 hosts (un nuevo host se anexa a la red cada 20 días). ARPANET establece los protocolos TCP/IP dentro de la red. (Bob Kahn y Vint Cerf son piezas claves del equipo que desarrolla los protocolos). El término Internet es usado por primera vez. El "disco compacto" aparece en el mercado.

1983 Surgen las redes FIDONET y EARN. El 1 de enero de 1983 nace Internet. A partir de esta fecha, toda máquina conectada a Internet debe usar el protocolo TCP-IP ARPANET se divide en dos entidades: ARPANET y MILNET. Radio Shak lanza al mercado la primera computadora laptop modelo 100. Microsoft introduce el primer mouse y ambiente de ventanas (windows). Apple vende más de 1 millón de computadoras.

1984 - 1985 El DNS es introducido (Domain Name System). William Gibson trata el tema del ciberespacio en su novela "Neuromancer". El número de hosts en internet es superior a 1,000. El Internet Activities Board aparece por primera vez y regula la evolución del protocolo TCP-IP. Apple introduce Macintosh. Comienza WELL (Whole Earth 'Lectronic Link), a la que se considera primer comunidad virtual en Internet. Se desarrolla el CD-ROM.

1986 - 1987 Se crea NSFNET y se establecen 5 centros de supercómputo. Este hecho

propició un "boom" de conexiones, especialmente de universidades. La N.S.F. firma un convenio de cooperación con Merit, I.B.M, y M.C.I para administrar la NSFNET.UUNET comienza a operar. 10.000 hosts en Internet. Aparece el DAT (Digital Audio Tape). Compaq ensambla su computadora personal número 1 millón.

1988 NSFNET reemplaza su columna principal por una conexión de tipo T1 (1.544 Mbps) 25 veces más rápida que la conexión anterior de 50 kbps. Aparece la aplicación IRC. Ese año Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Islandia, Noruega y Suecia se conectan a NSFNET. (60,000 hosts) En 1988 Internet se convierte en una herramienta esencial para la comunicación. Aparecen por primera vez los términos "hacker", "cracker" y "electronicbreak-in". El 1 de noviembre de 1988 un virus llamado "Worm" causa daño a 6,000 computadoras conectadas a internet.

1989 100,000 hosts en Internet. Nuevos países conectados a NSFNET: Australia, Alemania, Israel, Italia, Japón, México, Reino Unido, Holanda, Nueva Zelanda, Puerto Rico. Un administrador de sistemas llamado Clifford detecta un grupo de ciberespías. A partir de este hecho escribe el best seller "The Cuckoo's Egg".

1990 Desaparece ARPANET. Surge la Fundación Frontera Electrónica: EFF (Electronic Frontier Foundation). Nuevos países se conectan a NSFNET: Argentina, Austria, Bélgica, Brasil, Chile, Grecia, India, Irlanda, Corea del Sur, España, Suiza. Se inventa Archie. Número de hosts mayor a 300,000. Tim Berners-Lee implementa un nuevo sistema de Hypertexto para mayor eficiencia en el acceso a información, dentro del laboratorio de física de partículas (CERN) en Génova, Suiza. (Este sistema sería conocido como World Wide Web).

1991 Surgen "Gopher"(Estados Unidos) y el "WWW"(Suiza). Aparece P.G.P (Private Good Privacy) programa de seguridad. NSFNET reemplaza su T1 por T3 (44.736 Mbps). La NSF retira las restricciones para el libre comercio en Internet. Apple e IBM firman un convenio para el desarrollo tecnológico de equipos.

1992 Audio Multicast y Video Multicast en operación. El Banco Mundial en línea. Nuevos países conectados a NSFNET: Camerún, Chipre, Ecuador, Estonia, Kuwait, Latvia, Luxemburgo, Malasia, Eslovenia, Tailandia, Venezuela. 1,000,000 de hosts en Internet. Aparece la World Wide Web en Internet. Se forma la Internet Society. Surge Veronica (programa de búsqueda para Gopher).

1993-1994 Se crea Internic (NIC) para proporcionar servicios en línea. La Casa Blanca y las Naciones Unidas en línea. Internet Talk Radio comienza a transmitir. Aparece el primer Browser para el Web, llamado Mosaic, desarrollado por Marc Andersen. 25 aniversario de ARPANET/Internet. Se utiliza Internet para marketing "Spamming" para compra, venta, servicios bancarios, transmisión de radio y conciertos en vivo. El primer ministro de Japón entra en línea. Rolling Stones transmiten su primer concierto por Internet. Pizza Hut vende a través de Internet.

1995 Este año admite el calificativo de año de Internet. Las dos terceras partes de las 500 empresas más importantes del mundo ya emplean Internet en sus comunicaciones. NSF otorga el control de Internet a la iniciativa privada. El Vaticano entra en línea (<http://www.vatican.va>). Surge el lenguaje de programación Java, desarrollado por Sun Microsystems (James Gosling). CompuServe, Prodigy y America Online proveen de acceso público a Internet. Netscape disponible para el público.

1996 La Dirección de Comunicación Social de la Presidencia de la República empieza a operar el Sistema Internet(<http://www.presidencia.gob.mx>). El sector público en México comienza a desarrollar sus primeras acciones para lograr una efectiva presencia en la red. 10,000,000 de computadoras en más de 170 países se encuentran conectadas a Internet.

1997 Julio de 1997. 19,540,000 hosts y 1,301,000 dominios registrados en Internet. Millones de personas trabajan a distancia ("telecommute"), a través de Internet, en Países como Francia, Inglaterra y Estados Unidos. Algunos gobiernos impulsan el desarrollo de sistemas en Internet para la mejora de sus procesos administrativos y de sus acciones comunicativas con los ciudadanos. Las escuelas utilizan a internet como una inmensa biblioteca digital y como una herramienta alternativa para la educación.

Que se puede hacer en Internet

- Comunicarse con personas en diversas partes del mundo, sin tener que pagar cargos de larga distancia.
- Tener acceso a miles de bases de datos con información sobre temas diversos, desde la literatura hasta la ciencia, desde los negocios hasta el entretenimiento.
- Obtener demostraciones de los juegos más recientes.
- Comprar artículos de todo tipo en tiendas repartidas por todo el globo.
- Conocer gente de diversos países y culturas.
- Establecer un sistema de comunicación para las sucursales de su empresa.
- Leer interesantes artículos en publicaciones electrónicas de todo tipo.
- Conocer las noticias más importantes de diversos países, mediante el acceso a las versiones electrónicas de los principales diarios del mundo.
- Conocer los movimientos de la bolsa.
- Intercambiar puntos de vista con otras personas en el mundo que compartan intereses similares.
- Dar a conocer nuestras opiniones sobre diversos asuntos de importancia mundial.
- Encontrar contactos para realizar nuevos negocios.
- Crear nuestros propios servicios de información.
- Conocer nuevos amigos o hasta a la pareja de nuestras vidas.
- Leer las principales obras clásicas de todos los tiempos, o relatos y escritos de todo tipo, desde novelas y cuentos hasta ensayos científicos.
- Publicar nuestros propios relatos o creaciones artísticas.
- Dar a conocer nuestro negocio al mundo.
- Buscar información para hacer una tarea o trabajo.
- Conocer detalles importantes sobre casi cualquier tema que nos interese.
- Simplemente pasar un rato entretenido curioseando en un mundo de información.

La lista anterior de ninguna manera cubre todas las posibilidades de Internet, pero debe ser suficiente para dar una idea de su utilidad al usuario potencial.

Síntesis.

En el capítulo que concluye, se analizaron algunos conceptos clave para que el lector se relacione con la solución propuesta en el siguiente capítulo para el desarrollo de un sistema gestor de Ambientes de Colaboración en Internet.

Capítulo II.

ReUNAMonos: un sistema gestor de ambientes de colaboración para grupos de trabajo.

El apoyar ambientes de colaboración para soporte de actividades académicas es una tarea fundamental del presente trabajo de tesis.

Existen en Internet una gran variedad de aplicaciones que pueden utilizarse de forma libre, sin necesidad de adquirir una licencia de uso, cuando las actividades a las que se orienta la aplicación son de fines no lucrativos, específicamente para investigación y desarrollo así como para actividades inherentes a un centro educacional, instituto de investigación o universidad.

Como se muestra en la información presentada en el capítulo anterior, el auge de los sistemas que permiten trabajar alrededor de ambientes de colaboración para grupos de trabajo se debe en gran medida al interés de diversas Universidades y sobre todo de grandes representantes del mercado de manufactura de software de participar con su aportación de talento en investigación y recursos para la generación de este tipo de aplicaciones además de consolidar el camino hacia la búsqueda de estándares de desarrollo.

La Universidad Nacional siempre se encuentra involucrada con la tecnología de alto nivel que impacta los mercados de trabajo nacional e internacional como semillero de talentos y emisor de tecnologías que permiten aprovechar ampliamente los recursos de las organizaciones y proporcionar a la sociedad mexicana acceso a más recursos tecnológicos.

En el caso de los ambientes de colaboración la UNAM realiza diversas actividades, específicamente en lo que se refiere al apoyo a la Universidad Abierta y actividades de educación a distancia, además a través de la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones de la RedUNAM que a su vez forma parte de Internet, en la cual se ofrece, a la comunidad universitaria, un conjunto de servicios de información que complementan y apoyan las actividades diarias de cerca de 50,000 académicos e investigadores de la Universidad

Esquema de la solución propuesta.

La Universidad Nacional ha realizado innumerables propuestas que representan una mejora sustancial en la vida cotidiana de la sociedad mexicana. El presente trabajo de tesis es una aportación más que se hace al respecto, tiene el objetivo de presentar un escenario para proporcionar Ambientes de Colaboración a Grupos de Trabajo que se encuentran enlazados por una red de cómputo tipo TCP/IP.

Se propone integrar un conjunto de herramientas para obtener una aplicación que permita crear la infraestructura lógica (aplicación de usuario) que proporcione soporte al trabajo en línea de un Grupo que pueda encaminar sus esfuerzos hacia la colaboración.

Es indispensable que el desarrollo propuesto en el presente trabajo conserve las siguientes características:

- **Sencillez.** Tanto el sistema de generación de Ambientes de Colaboración como los Ambientes que sean desarrollados están diseñados para ser utilizados por personas que no requieran un alto nivel en el desempeño para utilizar equipos de cómputo. Existe una labor de desarrollo para evitar la necesidad de un esquema de capacitación para utilizar el sistema y obtener los máximos beneficios del mismo de cualquier manera.
- **Arquitectura abierta.** Las herramientas utilizadas para desarrollar el sistema deben ser de uso libre y con plataforma Unix. Se deja abierta la posibilidad de integrar las herramientas necesarias de acuerdo al perfil de cada uno de los grupos de trabajo que son integrados. En esencia se busca trabajar muy relacionado con servicios de Internet basados en estándares de TCP/IP.
- **Interfáz de usuario ligera.** La interfáz que se propone utilizar es un navegador de World Wide Web sin requerimientos específicos y que no necesita complementos para integrarse al uso del Ambiente de colaboración. En el servidor se coloca el poder de cómputo y la capacidad de resolver problemas relacionados con el compartir información y manejo de versiones.
- **De uso libre para fines académicos.** Como una alternativa para grupos académicos que necesitan integrar un ambiente de trabajo en colaboración y que tienen acceso a servicios en red TCP/IP se presenta el resultado del presente trabajo de tesis.
- **Integración al medio ambiente.** Una premisa que fundamenta el presente trabajo es que no se impondrán cambios en la forma de trabajo de un grupo que ya utiliza recursos en red, se propone siempre utilizar estos recursos de manera diferente y de acuerdo a una estrategia general que seguirán todos los elementos de la organización y de los grupos que la integran. En caso necesario se deben hacer adecuaciones al sistema pero en general está pensado para utilizar los recursos de comunicación definidos para la organización .

Basado en las características presentadas se identifica la necesidad de que el desarrollo resultante del presente trabajo contenga una combinación de los siguientes aspectos de trabajo en grupos utilizando recursos en red:

- Comunicación
- Coordinación
- Control

Comunicación.

Se trata de la función más básica y con la que el hombre ha contado desde su aparición en la faz de la tierra, de manera diferente en cada etapa pero ha buscado la forma de expresar al grupo del que forma parte ideas y opiniones para contribuir como individuo a su comunidad.

De esta manera, el elemento primordial de un grupo de trabajo que colabora en línea es la capacidad de comunicación electrónica que permite intercambio de mensajes e información entre los elementos del grupo.

Comunicación formal.

Esta función de mensajería electrónica puede cubrir varios aspectos de la comunicación, la comunicación formal, que es el intercambio de mensajes y documentos con el fin de colaborar y compartir información relacionada con el trabajo, y la dinámica de los proyectos es la parte más importante de los elementos de un Ambiente de Colaboración por que es aquí donde descansa el resto del trabajo del grupo incluso los módulos adicionales del Ambiente de colaboración, tan sencillo como la realidad: si no existe comunicación entre los miembros del grupo no hay forma de avanzar y dar seguimiento a los asuntos y proyectos del grupo.

En este apartado se puede reforzar las opciones que se proporcionan al usuario, desde incluir el uso común de un cliente de correo electrónico basado en texto, hasta colocar al servicio del grupo un sofisticado servicio de correo electrónico con accesos a servicios de noticias y listas de discusión dentro y fuera del grupo de trabajo.

Comunicación informal.

Siendo personas las que integran la parte medular del servicio de Ambientes de Colaboración también existe un proceso insustituible de comunicación entre los miembros del grupo para establecer lazos fraternales ajenos a la relación laboral que los reúne en el mismo grupo de trabajo, los grupos se integran y se conocen a través de la infraestructura de comunicación del Ambiente de colaboración y de ésta manera se contribuye a una de las necesidades fundamentales del hombre: sentido de pertenencia al grupo. Aquí también pueden estar disponibles accesos a servicios y fuentes de información de interés para los usuarios y que no necesariamente tengan relación con la actividad laboral.

A través de las herramientas de comunicación los individuos que integran el grupo de colaboración continúan realizando su labor utilizando la computadora y recursos de información en línea de la forma en que cotidianamente lo hacen, solo se modifica la metodología que orienta los esfuerzos de comunicación hacia los objetivos en común del grupo.

Para el caso del presente trabajo se utiliza el servicio de correo electrónico convencional, basado en el protocolo SMTP y con sendmail como elemento MTA (Mail Transfer Agent), dejando al usuario abierta la posibilidad de utilizar (como normalmente lo hace) la aplicación para gestión de correo electrónico de su preferencia como elemento MUA (Mail User Agent).

Esquema de correo electrónico tipo Internet.

Un servicio de correo electrónico basado en el estándar SMTP y que es compatible para una infraestructura de red TCP/IP está integrado por los siguientes elementos:

- **Mail Transfer Agent local y remoto**

Es la aplicación que tiene la función de entregar / recibir mensajes de correo electrónico en sitios locales y remotos enlazados a la red. Este elemento es el encargado de entregar todos los mensajes de usuario y recibir los mensajes del exterior para organizarlos y entregarlos a los usuarios del servicio. En el sistema operativo Unix el servicio de correo en su parte MTA es realizado por sendmail. Es necesario que exista en MTA en cada equipo de cómputo si se necesita establecer el servicio de correo electrónico.

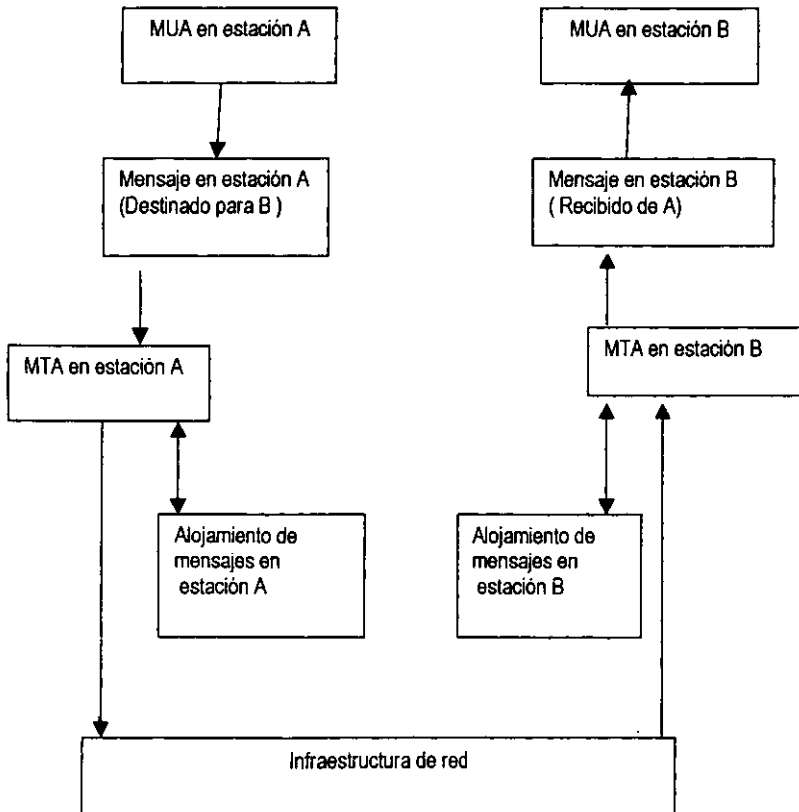
- **Mail User Agent**

Es la aplicación que permite al usuario administrar su correo electrónico, lo que incluye edición de nuevos mensajes, lectura de mensajes, manejo de carpetas para organizar los mensajes, participación en listas de correo, manejo de libro de domicilios electrónicos. El MUA por omisión en el sistema operativo Unix es mail. El usuario puede establecer diversos tipos de enlace con el servicio de correo.

- **Alojamiento de mensajes (área de spool)**

Es el sistema de archivos donde son almacenados los mensajes de correo electrónico.

La siguiente figura muestra el funcionamiento del servicio de correo electrónico en los sistemas UNIX.



El objetivo de establecer un medio común de comunicación del grupo es optimizar el uso de recursos y del tiempo que se invierte para realizar las actividades.

Coordinación.

Esta funcionalidad está estrechamente relacionada con la de comunicación, de hecho sin comunicación no hay posibilidad de éxito en la coordinación del trabajo de un grupo y de su colaboración común.

La coordinación, es por lo tanto, un complemento de la comunicación en el hecho que ayuda a que se establezca el protocolo para realizar el trabajo utilizando los recursos de información en línea y para establecer un mecanismo de comunicación de tal forma que no sea una barrera el hecho que no se encuentren reunidos en un mismo lugar los integrantes de un grupo y contribuir a hacer uso óptimo de los recursos que se disponen.

En éste sentido, es importante, incluir en toda propuesta de implementación de Ambientes de Colaboración herramientas orientadas a la coordinación del grupo y específicamente de las actividades del grupo con el fin de proporcionar un medio de control y gestión central de la información que fluye entre las áreas de la organización.

Descripción operativa y funcional de la organización.

Un antecedente a la implementación de métodos de colaboración en un Ambiente de trabajo en grupo es realizar un análisis minucioso de la estructura organizacional y la forma en que las áreas de trabajo se relacionan, y más aún de la forma en que intercambian información y participan en procesos compartidos.

Con este análisis se fincan las bases que describen las funciones operativas y cotidianas de las áreas de trabajo y la dinámica del flujo de información y proyectos. El primer beneficio de realizar este análisis es el de definir con claridad los grupos que deben ser integrados en el Ambiente de trabajo con perfiles de usuario claramente identificados.

Cada grupo de trabajo tiene un conjunto de características en común que definen su actividad dentro del grupo y de acuerdo a estas características necesitan de algunas herramientas y apoyos en particular, por lo que es imprescindible identificar los perfiles existentes en la organización como antecedente a la definición de grupos. De hecho, un grupo es un conjunto de usuarios con el mismo perfil de trabajo.

En realidad, en todas las áreas de trabajo existe ya una coordinación para trabajar lo que se propone mediante el uso de un Ambiente de Colaboración es la estandarización de la metodología para que la colaboración entre áreas esté fundamentada en necesidades comunes relativas a los grupos mientras se obtiene, como valor agregado, un registro automático del acontecer diario del flujo de información de las áreas de trabajo.

La herramienta más utilizada para colaboración es la de reuniones de grupo en las que se revisa el estado de avance en asuntos pendientes y donde los grupos participan total o parcialmente, se asignan tareas por áreas funcionales, se evalúa el desempeño y tal vez lo más sobresaliente de las reuniones es el hecho de que se toman decisiones que determinan el curso de acción para los grupos de trabajo con el fin de conseguir el cumplimiento de las metas y objetivos estratégicos de los grupos. Es algo natural para un Ambiente de Colaboración proporcionar aplicaciones para gestionar cada una de las funciones mencionadas.

Reunión virtual.

Una reunión virtual, es la capacidad que se proporciona a un grupo de usuarios de compartir puntos de vista opiniones, documentos, presentaciones y una discusión sobre asuntos de trabajo utilizando recursos de cómputo a través del ambiente de colaboración, esto es, sin necesidad de estar reunidos físicamente en el mismo lugar pueden llevar a cabo el intercambio que representa una reunión a través de la máquina (de aquí el término virtualidad, referido a que nunca se reúnen los participantes, sólo es una reunión utilizando medios electrónicos).

Ventajas de una reunión virtual comparativamente con una reunión convencional.

Reunión virtual	Reunión convencional
Los participantes permanecen en su lugar de trabajo.	Los participantes deben moverse de su lugar de trabajo hacia el sitio de la reunión.
La discusión que se genera en torno a los temas de la reunión queda registrada automáticamente con posibilidad de generación inmediata de minuta.	La discusión y acuerdos que sean concensados deben controlarse para hacerlos oficiales mediante al edición posterior de la minuta.
Es posible dar seguimiento a los acuerdos alcanzados en reuniones al contar con el acervo completo de reuniones de trabajo	Se depende de la cantidad y calidad de acuerdos que sean redactados en las minutas de trabajo.
Se puede analizar la dinámica de un grupo de acuerdo a la cantidad de reuniones que son convocadas	La única información sobre los grupos se obtiene por asistencia a la reunión y por conocimiento de minutas
Pueden participar integrantes de sitios alejados geográficamente	Participan integrantes del mismo sitio de trabajo

Desventajas de una reunión virtual.

- La comunicación personal es insustituible, por lo que la reunión virtual podría ser poco amigable a la vista del usuario acostumbrado a ver a las personas.
- Si no se toman las debidas precauciones se puede caer en falta de comunicación del grupo de trabajo.

Publicación de documentos.

Una herramienta para publicar en un espacio común y compartido para el grupo todo tipo de archivos: documentos, presentaciones, reportes de avance, reporte de actividades, propuestas de trabajo, etc es un complemento adicional para reforzar el hecho de proporcionar a los usuarios un espacio común para compartir documentos facilita una serie de procesos en los que se basa el intercambio de información. Además concentra toda la información relevante en el mismo sitio para ser utilizada por todos los miembros del grupo por igual aunque, es posible, de acuerdo a la definición de perfiles de usuario utilizar un esquema de permisos de uso de los archivos de tal forma que algunos archivos sean de solo lectura o definitivamente restringidos para uso de un grupo particular de usuarios.

Control.

El tercer elemento fundamental de un ambiente de Colaboración es el control y complementa a la coordinación y la comunicación.

En la medida que se cuenta con aplicaciones y herramientas que facilitan el acceso a la información que se está generando con el curso de acción de las actividades cotidianas de los grupos de trabajo, es mejor el conocimiento que se experimenta del rumbo que sigue la organización, y hay oportunidad de tomar decisiones.

El control es un elemento básico de cualquier sistema, mediante el cual, se realiza la función de supervisión de procesos y de grado de avance para aplicar, en caso de requerirlo, acciones correctivas. Las acciones correctivas son aplicadas, en gran medida, por necesidad de cumplir con el calendario de actividades previsto y ante la evidencia de retrasos ocasionados por causas ajenas al proceso que no pudieron ser contempladas con anticipación en la etapa de planeación.

En lo que respecta al control en un Ambiente de colaboración existen las aplicaciones de seguimiento al flujo de trabajo, WorkFlow por su nombre en inglés. Una aplicación de control de flujo de trabajo es esencialmente la que proporciona herramientas para definir completamente las etapas que cumple un proceso, desde la solicitud de ejecución o inicio hasta la entrega de resultados.

Se definen en términos generales procedimientos que relacionan las etapas que deben cumplirse para alcanzar un objetivo o cumplir una tarea específica; a ésta definición la acompaña un calendario de actividades, se marca cuando deben ocurrir los eventos para evitar retrasos o incumplimientos, además se define el responsable de cada una de las etapas que cubren la ruta de trabajo, es posible que algunos eventos ocurran de manera simultánea o que exista un antecedente para cada proceso; como un elemento fundamental se cuenta con los agentes, que son unidades de cómputo que tienen la función de vigilar de manera permanente el cumplimiento de las actividades de la ruta de trabajo, notificando a los responsables del cumplimiento en cada etapa a través del sistema de comunicación del Ambiente, así como avisando a los interesados cuando un evento ha dejado de ser atendido para que se tomen las medidas correspondientes.

En este sentido la función del directivo o supervisor se enriquece al contar con más tiempo para actividades ajenas al seguimiento de los proyectos y asuntos, por que solo tiene que participar en la toma de decisiones cuando los agentes notifican que algún evento ha sido detenido.

El presente trabajo, no contempla el uso de seguimiento de asuntos con este tipo de herramientas en esta primera propuesta de trabajo, pero no se descarta la idea de sugerir para versiones posteriores o trabajos complementarios, el desarrollo de un sistema de este género. El motivo de evitar su inclusión, fue básicamente que los usuarios beneficiarios del producto son de perfil académico y los procesos que definen una ruta de trabajo generalmente se asocian a perfiles de usuario con aplicaciones ajenas al ambiente académico, quienes intercambian mayor cantidad de información en menos tiempo, es decir, los procesos son más acelerados y requieren llegar a su conclusión de forma directa, tal como se planea al inicio del proceso.

Control de versiones.

Un elemento más que aparece en el ámbito del control es el de gestionar las versiones que se producen del material "escrito" de la organización; por ejemplo: cuando se trata de propuestas de trabajo pueden existir varias versiones de la propuesta, y por lo general se tiene acceso a la versión aceptada o final, pero las versiones anteriores son difícilmente conservadas. En un ambiente de colaboración es posible manejar versiones de documentos para conocer la forma en que se modificó y los motivos que originaron las diferentes versiones. También aquí se define el manejo de editores de documentos de manera simultánea entre dos usuarios, con lo que los dos usuarios agregan información al documento al mismo tiempo y se controla el lugar donde serán almacenados, para no interferir con la edición y evitar pérdidas de información.

Categorías de información.

La cantidad y tipo de información que se genera en cada una de las áreas es uno de los activos más relevantes de la organización, al contar con un medio rápido y eficiente de acceso a la información requerida.

Hay documentos de carácter informativo con respecto al avance de los proyectos, reportes de actividades, minutas de reuniones y en general avisos de interés para las partes.

Hay documentos que describen y reseñan el resultado del trabajo: "los productos" del trabajo y que son relevantes en el sentido que proporcionan información sobre el motivo de las actividades de todas las áreas, esta categoría incluye: manuales técnicos, manuales operativos, presentaciones de planes de trabajo (cronogramas de actividades), acuerdos conciliados en reuniones de trabajo.

Finalmente hay una categoría de documentos e información de control, que incluye todo tipo de reportes, propuestas de trabajo, anteproyectos, órdenes de trabajo o solicitudes, etc.

Las diferentes categorías de información toman forma como servicios en un Ambiente de Colaboración. Son involucradas de manera transparente en el manejo de herramientas de comunicación y coordinación y con las categorías de informativo y descriptivo, además de la oportunidad de contar con el almacenamiento central y controlado de todo tipo de documentos en un repositorio central o categorizado.

Ventajas de un archivo digital de documentos contra un archivo convencional de documentos.

Archivo digital

- Los documentos pueden ser clasificados de acuerdo al perfil de usuarios y sus necesidades
- El control de acceso a los documentos pueden definirse por categorías o perfiles de usuario y siempre están disponibles
- La seguridad de acceso a la información puede definirse mediante esquemas de cifrado en documentos que contienen información sensible
- Conforme se incrementa el volumen de información es posible, definir un índice de búsqueda que proporcione un acceso rápido a los documentos que satisfacen las necesidades del usuario
- Se puede conservar “en línea” (con carácter de disponibilidad) todo el acervo de información, incluyendo los documentos que integran el acervo histórico (que ha terminado su vigencia)

Archivo convencional

- Una vez organizados los documentos, todos los usuarios tienen acceso a ellos de la misma forma.
- Se establece el control a través de una persona o personas reduciendo la disponibilidad al momento en que el responsable se encuentre
- La seguridad la proporciona el responsable y la infraestructura a su alcance.
- El acceso a los documentos depende de la clasificación y método de organización que aplique el responsable.
- Hay rotación de archivos al “archivo muerto”

Con las bondades que se presentan al utilizar un archivo digital, es altamente recomendado utilizar esta metodología, sobre todo, integrada a un Ambiente de Colaboración.

Control de Agenda de Grupo.

Con frecuencia se organizan reuniones de trabajo, se requiere asignar personal a tareas de forma rotatoria y si el personal está ubicado en sitios geográficos diferentes, es indispensable controlar y coordinar actividades con exactitud.

Una agenda personal, es una herramienta con la que es posible organizar las actividades que se van a realizar, es un instrumento de apoyo a la planeación con el que además de tomar en cuenta la necesidad de disponer de tiempo para atender una actividad programada, es posible identificar todos los recursos adicionales requeridos para apoyo a las reuniones de trabajo.

Cuando el número de actividades se incrementa y se hacen más continuas, es necesario, tomar en cuenta la alternativa tecnológica del uso de agendas electrónicas que cuenten con la posibilidad de controlar un número elevado de actividades programadas, además éstas proporcionarán utilerías adicionales como: manejo de agenda, notas y hasta el enlace con equipo de cómputo para gestión del correo electrónico.

Las herramientas para el control de actividades de un grupo de trabajo permiten integrar utilerías y realizar gestiones de actividades conjuntas entre dos o mas usuarios , incluso entre áreas de trabajo.

Síntesis

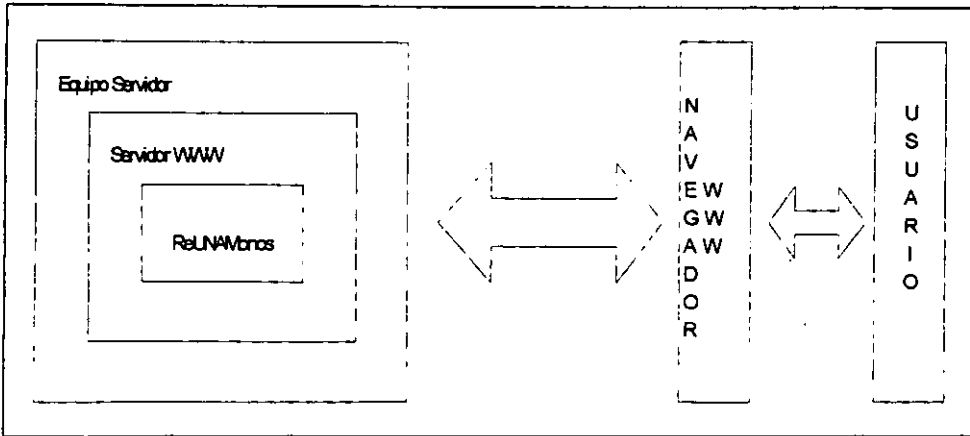
El capítulo que concluye presentó al lector los conceptos en que se basó el análisis y diseño del sistema ReUNAMonos y el porque se identifica como un apoyo a Grupos de Trabajo. Los temas importantes del capítulo son: la relación entre las funciones de comunicación, coordinación y control para el software de trabajo en grupos.

Capítulo III.

Propuesta para la implementación de ReUNAMonos.

En los capítulos anteriores se presentaron antecedentes para dar forma a una propuesta que implementa un servicio con capacidad de generación de Ambientes de Colaboración para Grupos de Trabajo enlazados a redes de cómputo tipo TCP/IP.

Las entidades interaccionan tal como lo muestra el diagrama siguiente :



Análisis y diseño.

Análisis de requerimientos.

Como primer elemento de la propuesta para desarrollo del sistema que documenta el presente trabajo de tesis se presenta la documentación de los requerimientos definidos inicialmente para el desarrollo de un sistema para la generación de Ambientes de Colaboración.

Un elemento determinante para el desarrollo del presente trabajo, fue la necesidad de explorar en Ambientes de Colaboración propuestos por la iniciativa privada y definir una propuesta para que la Universidad Nacional se incorpore al uso de este tipo de sistemas. En éste caso el detonante fue la iniciativa del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey de introducir lo que llaman "un nuevo modelo educativo" en el

que básicamente se modifica la forma en que los alumnos participan dentro del proceso enseñanza - aprendizaje y toman un papel más relevante, siendo el foco de atención del proceso y el que proporciona información y elementos para el conocimiento y aprendizaje compartido.

La Universidad Nacional, en su categoría de máxima casa de estudios, aporta sus recursos docentes y de investigación en este aspecto, pero a diferencia de la propuesta de un nuevo modelo educativo, se presentan aplicaciones y herramientas complementarias para actividades orientadas a la educación, nunca se piensa en sustitución del actual modelo educativo, sino en enriquecerlo proporcionando cada vez más herramientas y aplicaciones que permitan elevar el interés de los alumnos por la investigación, por estar comunicados, por compartir información y sobre todo, mantener actualizada su preparación profesional.

De tal forma que se listan los requerimientos de un Ambiente de Colaboración para un entorno educativo:

- Un servicio con arquitectura abierta cliente/servidor
- Una herramienta sencilla en la interface con el usuario del sistema
- Facilidad de instalación e integración al Ambiente de Colaboración por parte de los integrantes de los grupos de trabajo
- Uso extensivo de servicios tipo Internet
- Proporcionar la posibilidad de integrar los servicios de información actuales al Ambiente de Colaboración
- Definición de grupos de trabajo, de acuerdo a los entornos de trabajo a que tienen acceso
- Comunicación de los integrantes de grupos de trabajo a través de foros temáticos de discusión
- Control de agenda de grupo
- Gestión de acervos de documentos por grupos de trabajo
- Integración de acervos especiales de información para cada grupo de trabajo, utilizando una base de datos para control de información de archivos.

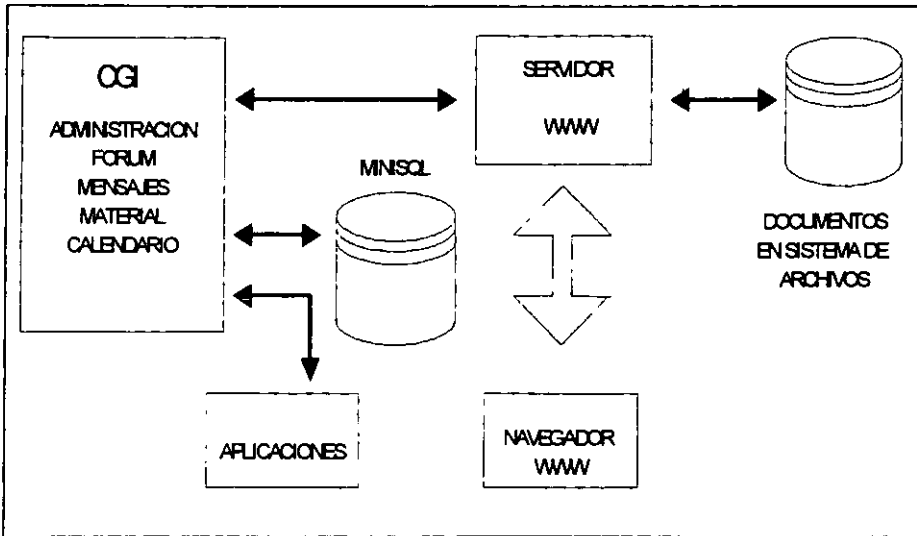
El diagnóstico de requerimientos fué establecido a través de un procedimientos previo de revisión de una serie de herramientas de apoyo a los Ambientes de Colaboración, además a través de la interacción con la Dirección de Cómputo para la Investigación, que pertenece a la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, en donde surge la necesidad de atender solicitudes de Ambientes de Colaboración por parte de varios usuarios de la dependencia y en atención a servicios estratégicos para la misma Universidad Nacional, siendo DGSCA la entidad que se involucra de forma considerable

en aspectos de Cómputo que apoyan la academia y el desarrollo de la educación, pone al servicio de la educación recursos informáticos para complementar aspectos cotidianos y reforzar el proceso enseñanza - aprendizaje.

Arquitectura para el desarrollo de ReUNAMonos

ReUNAMonos es un sistema orientado a la arquitectura cliente/servidoren un ambiente de red tipo TCP/IP y con servicios de Internet. Las entidades interaccionan tal como lo muestra el diagrama siguiente:

Relaciones entre los módulos de ReUNAMonos



En el equipo servidor residen los módulos que integran ReUNAMonos y la interfaz con el usuario está gestionada a través del servidor WWW instalado en el equipo de cómputo, en éste sentido, se conservan los requerimientos iniciales: interfaz de usuario simple y económica.

Los tipos de usuario de ReUNAMonos.

De acuerdo a la relación que tengan con el sistema se identifican los siguientes usuarios:

Administrador: Es la persona (o personas) encargada de instalar el sistema, necesita tener acceso a la clave del "supervisor" del equipo de cómputo y conocimientos de gestión de aplicaciones para el sistema operativo UNIX.

Su función es la de instalar los módulos de ReUNAMonos por única vez, además revisar la configuración del servidor WWW y del servicio de base de datos relacional MiniSQL. En lo sucesivo su función es garantizar la operación óptima del equipo servidor y el espacio en disco requerido.

Lider de grupo: Es el usuario que decide las herramientas y recursos de información que deben ser puestos a disposición de un grupo de trabajo, del que es responsable. Solicita al administrador la definición de colecciones de archivos, de foros temáticos de información y de acervos de la base de datos requeridos.

Usuario: Son todos aquellos que forman parte del grupo y que van a compartir recursos e información utilizando ReUNAMonos. Ellos solicitan al lider de grupo, inscripción, y de ser necesario, incluir herramientas adicionales a las presentadas para complementar su actividad.

Definición de los módulos

Se identificaron los siguientes módulos en un proceso de análisis y organización del plan para el desarrollo de ReUNAMonos, cada uno de los módulos puede ser adaptado a las necesidades especiales de cada grupo de trabajo que está siendo atendido, siendo un sistema abierto y flexible a todo tipo de usuarios, otra característica requerida inicialmente. A continuación se listan los módulos de ReUNAMonos:

- Generación del ambiente.
- Gestión de la información.
- Administración de usuarios.
- Generación de interfáz.
- Automatización de acervos de información relativos a los grupos de trabajo.

Generación del ambiente.

Es necesario, proporcionar un conjunto de utilerías que generen de manera automática el espacio que alojará un Ambiente de Colaboración.

La tarea a realizar por estas utilerías es proporcionar los directorios que alojarán imágenes, iconos, documentos, archivos de audio, y sobre todo los elementos mismos del sistema (el resto de los módulos), la verificación de la configuración de acceso para usuarios y la preparación del servidor WWW para implementar el control de acceso a los directorios de ReUNAMonos.

Es necesario identificar en el sistema la ubicación del intérprete del lenguaje PERL, del directorio base del servidor WWW, del directorio que alojará programas CGI y del directorio principal del alojamiento de datos a ser publicados en el servidor WWW.

Gestión de la información.

Como se presenta en capítulos previos, es un imperativo para el sistema implementar una metodología para organizar y mantener localizada, en todo momento, la información y documentos necesarios. Se identifica la necesidad de contar con material que proporcionen información en los siguientes formatos:

Archivos.

Todo tipo de información que debe ser compartido en el formato que sea requerido. Es una tarea que corresponde a políticas del centro de cómputo, asegurar que la información que se comparte pueda ser utilizada con éxito por todos los usuarios, es decir, el servicio ReUNAMonos no tiene ninguna posibilidad de interpretar la información contenida en los archivos que controla y todo se realiza en el servidor. Esta decisión fue tomada considerando uno de los requerimientos adicionales: simplicidad en el servicio, que se logra al dar al servicio la capacidad de gestión de archivos, indistintamente del tipo de aplicación con el que fueron creados.

Mensajes electrónicos.

Esta categoría de información es menos formal pero complementa las actividades de comunicación e intercambio de archivos, es una comunicación que deja registro, es decir, desde el momento que se alcanza un acuerdo inicial hasta los mensajes de organización y sincronización de elementos para dar seguimiento al proyecto previamente acordado.

Los miembros de los grupos pueden requerir hacer notificaciones a su grupo, dar un resumen del estado de avance del proyecto e indicar la ocurrencia de un evento o llamar la atención hacia el contenido de una archivo o documento que se piensa compartir.

Foros temáticos de discusión.

Fue propuesta esta categoría adicional, para proporcionar al grupo de trabajo la posibilidad de comunicación organizada.

El enfoque que se da a un foro de discusión, depende de las necesidades del grupo, puede ser para dar seguimiento a un proyecto, para organizar un equivalente a la metodología conocida como tormenta de ideas como elemento inicial de una "reunión virtual" o como un espacio de comunicación para los elementos del grupo, una zona de plática para compartir mensajes de todo tipo.

Administración de usuarios.

Una vez generado el ambiente, necesita su materia prima fundamental: los grupos de trabajo. En este módulo se proporcionan las herramientas para facilitar al administrador del sistema el ingreso o inscripción de un usuario, revocar o cambiar una contraseña de acceso y el permitir comunicar a un grupo de usuarios el mismo mensaje de manera personalizada.

La comunicación con los usuarios es a través de correo electrónico, el sistema ayuda al Administrador a entregar información y atender solicitudes por medio de formatos preparados para tal efecto.

En ésta sección es necesario mencionar que no se contempló el desarrollo de una interfaz de administración, sin embargo, se reconoce que sería una funcionalidad atractiva y de mucha utilidad que debe integrarse al Ambiente de Colaboración.

En todo caso, la parte que más tiempo demanda de una organización es la labor de operaciones y soporte a los usuarios y de ésta forma se contribuiría al desarrollarlo. La labor de administración se realiza de forma manual y a través de un shell de usuario en sistemas Unix.

Generación de interfáz.

Todas las vistas o interfaces de usuario de ReUNAMonos son resultado de lo que se conoce como código en hipertexto generado sobre demanda ("HTML on the fly") que se construye de acuerdo a la solicitud del usuario del grupo a cual pertenece, y del perfil definido del usuario.

Pueden existir interfaces permanentes o interfaces que sean dinámicas al actualizarse cada vez que sean requeridas por un usuario.

Cuando los grupos requieren adaptar al ambiente aplicaciones adicionales, el administrador puede utilizar este módulo para construir la interfaz de dichas aplicaciones que serán utilizadas dentro del Ambiente de trabajo.

Automatización de acervos de Información.

Finalmente se entrega la herramienta que permite crear y poner a disposición del usuario acervos de información en bases de datos que son utilizadas en la misma interfaz a través del código HTML . Los acervos comunes son los directorios, un glosario o diccionario, un acervo de clientes y proveedores, etc.

En el desarrollo de la aplicación se utiliza un servidor SQL simple que puede ser instalado en el sistema de forma libre para fines no lucrativos. MiniSQL de Hughes Technologies. Puede ser adaptado otro servidor de base de datos.

Descripción de funciones de los módulos.

Gestión de la información.

En este módulo participan los programas listados a continuación:

Programa	Función
forum.cgi.	Gestionar los foros de discusión temáticos que dan soporte a las pláticas y presentaciones del cada grupo de trabajo. Funciones: Crear foros, enviar mensajes a un foro, enviar mensajes de seguimiento a un foro, borrar mensajes.
materiales.cgi mmateriales.cgi	Gestionar la recepción de archivos (upload, tipo FTP) para cada uno de los grupos de trabajo.
mensajes.cgi mmensajes.cgi	Gestionar la recepción de mensajes para cada uno de los grupos de trabajo.

forum.cgi

Este programa tipo CGI tiene la función de gestionar foros temáticos de discusión y es utilizado en diversas formas, que se listan a continuación:

1. Creación de un foro.
http://equipo_servidor/cgi-bin/forum.cgi

El programa entrega a esta petición una forma para creación de foros que contiene los campos de Nombre del foro de discusión, descripción del contenido que será albergado en el servicio y el nombre del directorio que alojará todos los mensajes del foro además de archivos de descripción o configuración.

A continuación aparece la imagen que ilustra la interfaz de creación de foros.

The image shows a web browser window with the title 'RMA Curso Virtual de Gestión Municipal - Netcape'. The address bar shows 'http://www.equipo_servidor.unam.mx/cgi-bin/Forum/Crear.cgi'. The main content area is titled 'Agregar una conferencia' and contains the following form elements:

- A text input field labeled 'Nombre conferencia'.
- A larger text area labeled 'Breve descripción'.
- A dropdown menu labeled 'Grupo al cual será asignada la conferencia' with the selected option 'Administración de Servicios de Internet'.
- A text input field labeled 'Nombre del directorio que la contiene'.
- Two buttons at the bottom: 'Agregar' and 'Reset'.

Figura 3.1 interface de usuario para creación de foros de discusión.

2. Envío de mensajes.

http://equipo_servidor/cgi-bin/forum.cgi?NOMBRE_DEL_FORO

De esta forma al invocar el programa se presenta al usuario una forma que le permite enviar un mensaje a un foro temático de discusión identificado por `NOMBRE_DEL_FORO`. Los elementos de esta forma son: nombre y dirección electrónica del usuario que envía el mensaje, los cuales ya están incorporados a la forma de manera automática, a través del identificador de usuario ingresado al iniciar la sesión de trabajo, Tema de Discusión, que es un campo informativo (similar al subject de un correo electrónico) para describir en pocas palabras el motivo del mensaje, finalmente el mensaje que consiste de una cadena de texto.

La figura 3.2 muestra la interfaz de usuario sobre un foro de discusión que ya cuenta con participación de sus integrantes.

El sistema conserva un despliegue de los mensajes de manera jerárquica u organizada, utiliza tabuladores para separar los mensajes y sus respuestas, de forma tal que se organizan todos los mensajes con una vista similar a un árbol de directorios.

Cada archivo de mensaje recibe la asignación de un número secuencial y por cada mensaje que es enviado al sistema se realizan las siguientes acciones:

- Verificar si se trata de un mensaje nuevo o una respuesta a un hilo de discusión existente
- En caso de ser nuevo, crear el archivo NUMERO.txt que contendrá los nombres de los archivos que corresponden a los mensajes recibidos dentro del hilo de discusión originado por ese mensaje
- Si se trata de un archivo adicional en el hilo de discusión, identificar el archivo en que debe actualizar para indicar que forma parte de un hilo de discusión.
- Crear el archivo que corresponde al mensaje en formato HTML
- Actualizar el archivo indice.html
- Actualizar el archivo indice.dat que contiene los mensajes que se han enviado y la fecha, pero de manera exclusiva contiene sólo los mensajes que son guía, o dicho de otra forma, los mensajes que inician una cadena o hilo de discusión.

3. Envío de respuesta de mensajes.

http://equipo_servidor/cgi-bin/forum.cgi?NOMBRE_DEL_FORO&action=reply&file=id

En esta función se presenta al usuario una forma para enviar un mensaje al foro temático de discusión, en respuesta a un mensaje guía. Pueden existir mensajes guía de primer nivel y a su vez los mensajes dependientes de éste pueden contener más mensajes y convertirse en mensajes guía. A través del identificador del mensaje previo, se permite a la aplicación que identifique el archivo *.txt que debe actualizar y el mensaje que debe incluir como contenido prellenado de la forma para edición del mensaje. Contiene los mismos campos que la forma para un mensaje nuevo, sin embargo, aquí el subject aparece sugerido de manera pre-llenada y el usuario sí tiene forma de modificarlo. Esta interfaz se muestra en la figura 3.3

4. Borrado de mensajes.

http://equipo_servidor/cgi-bin/forum.cgi?NOMBRE_DEL_FORO&action=delete&file=id

En esta función, el sistema localiza el mensaje identificado por el número que se indica para eliminarlo del foro de discusión, este borrado es definitivo, una vez que se da la confirmación. Se elimina el archivo *.html, el archivo *.txt, si existe, y se actualiza el index.html.

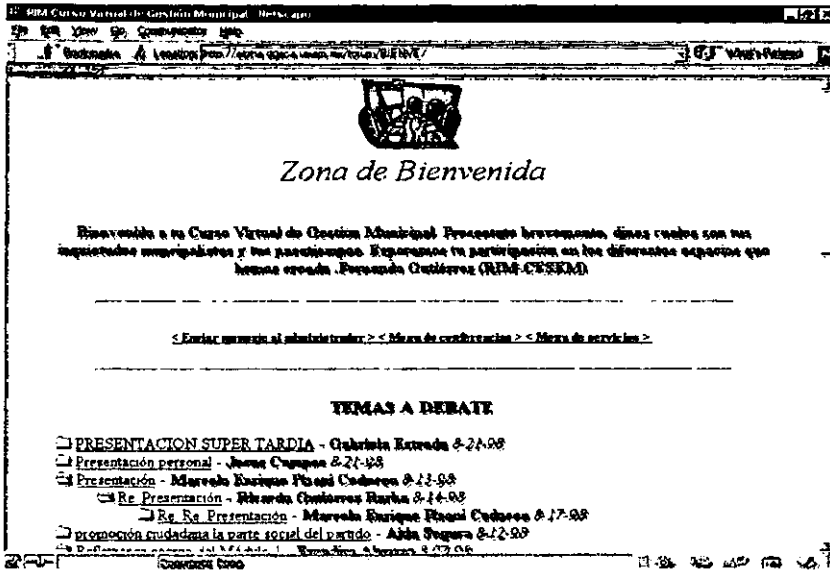


Figura 3.2. Presentación de un foro temático.

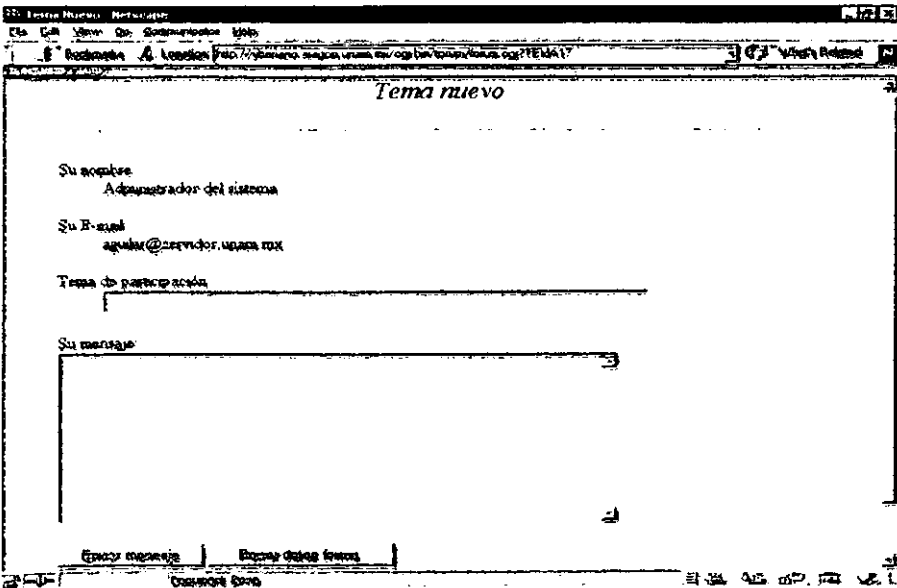


Figura 3.3. Interface de usuario con la que un miembro del grupo de trabajo participa en un foro de discusión.

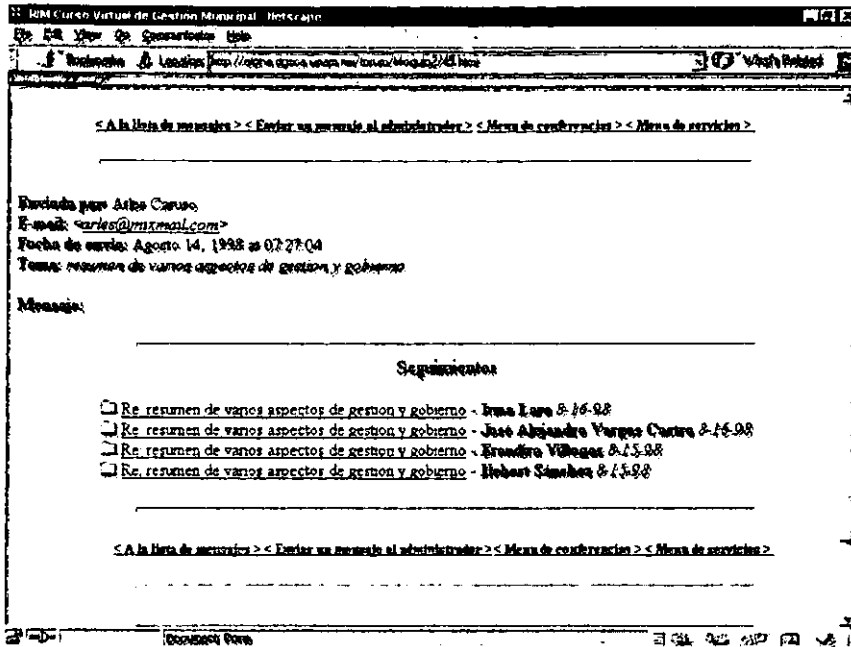


Figura 3.4. Un mensaje y sus respuestas o seguimientos.

El módulo `forum.cgi` está desarrollado en lenguaje PERL y puede ser rápidamente adaptado para trabajar en cualquier equipo de cómputo, al modificar las rutas de trabajo en la sección reservada para ello. De forma que el usar el sistema es una operación inmediata.

Después aparece el módulo principal que dependiendo de la forma en que fue invocado el programa invoca el procedimiento adecuado para dar el resultado solicitado.

Razones por las que se utilizó PERL:

- Es un lenguaje muy fácil de aprender
- Los programas script ue generan son ligeros
- Existen muchas utilerías y recursos basados en PERL disponibles en Internet.

Finalmente los procedimientos para dar forma a las solicitudes del usuario:

material.cgi

Es la aplicación para que los usuarios entreguen todo tipo de archivos al grupo de trabajo. La forma de invocarlo, es incluirlo en un archivo tipo HTML o en una respuesta a solicitud de CGI una cadena como la siguiente:

```
/cgi-bin/material.cgi?opcion=[ver|enviar]&directorio=DIRECTORIO_BASE  
&area=IDENTIFICADOR&t=[doc|rep|pre]
```

Las opciones utilizadas:

Es necesario indicar que toda la sintaxis de uso debe ser invocada en una sola línea.

- **opcion** Indicar al programa que se desea hacer con el recurso en cuestión, puede ser enviar un nuevo archivo o ver el acervo disponible.
- **directorio** Es el directorio base asignado al grupo de trabajo, se encuentra a partir del directorio de datos del servidor www
- **area** Es el símbolo que identifica el grupo de trabajo al que se está refiriendo
- **t** Indica el tipo de recurso que se está entregando, para éste caso documentos, reportes y presentaciones.

Se utilizan identificadores de grupo para definir el directorio donde serán alojados los archivos y los títulos que deben verse al momento de estar activo.

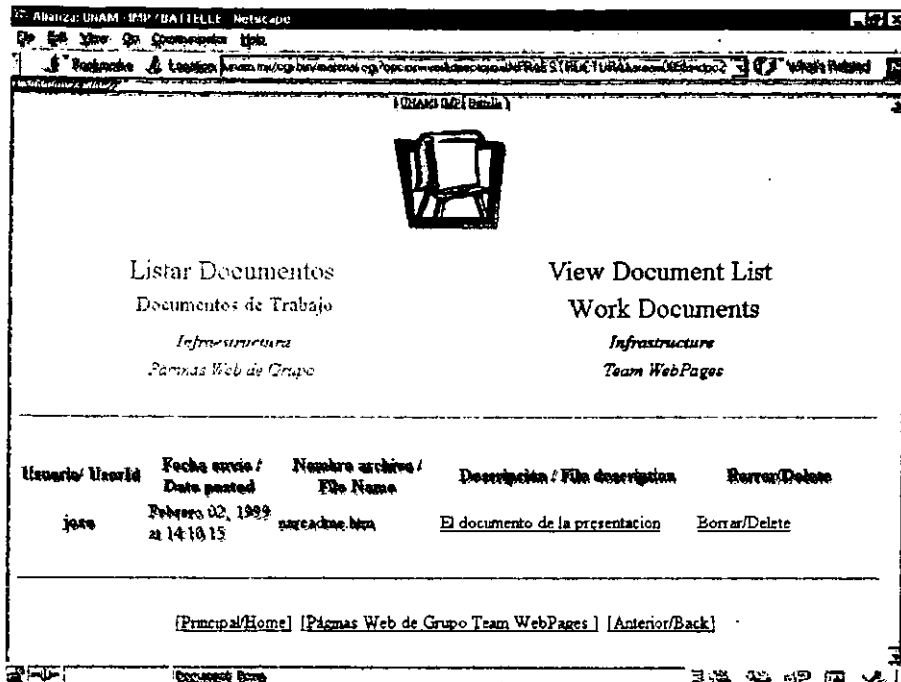


Figura. Interface de acceso a un acervo de documentos.

mensajes.cgi

Este programa cgi tiene la capacidad de presentar al usuario la opción de enviar a los integrantes del grupo mensajes cortos. Se utiliza invocando la siguiente sintaxis:

```
/cgi-bin/mensajes.cgi?opcion=[ver|enviar]&directorio=DIRECTORIO_BASE
&area=IDENTIFICADOR&t=[seg1|seg2]
```

Las opciones utilizadas:

Es necesario indicar que toda la sintaxis de uso debe ser invocada en una sola línea. opción Indicar al programa que se desea hacer con el recurso en cuestión, puede ser enviar un nuevo mensaje o ver el acervo disponible.

- **directorio** Es el directorio base asignado al grupo de trabajo, se encuentra a partir del directorio de datos del servidor www.
- **area** Es el símbolo que identifica el grupo de trabajo al que se está refiriendo
- **t** Indica el tipo de recurso que se está entregando y permite identificar que títulos es necesario incluir.
- **seg** Seguimiento de asuntos
- **who** Identificación de miembros del grupo de trabajo.
- **anu** Anuncios al grupo de trabajo

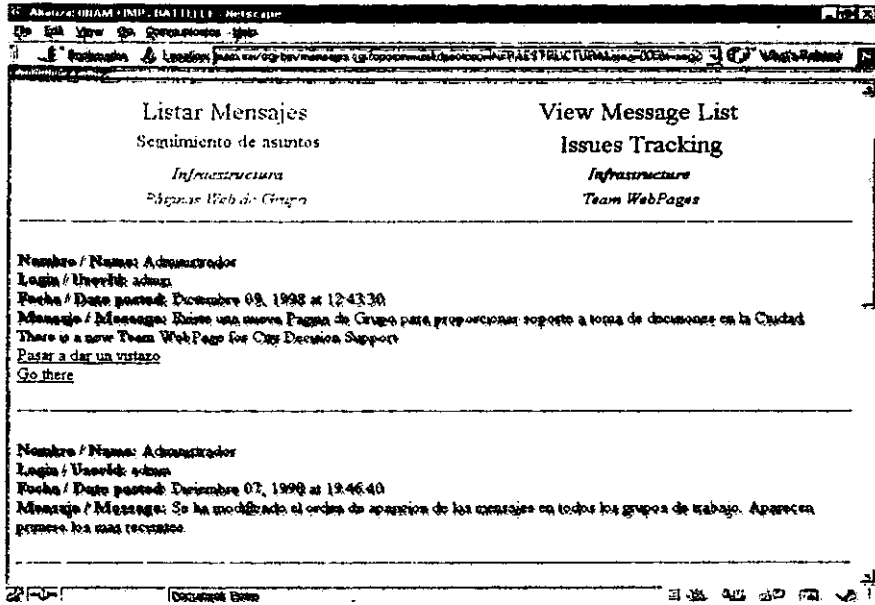


Figura. Mensajes electrónicos implementando un seguimiento de asuntos.

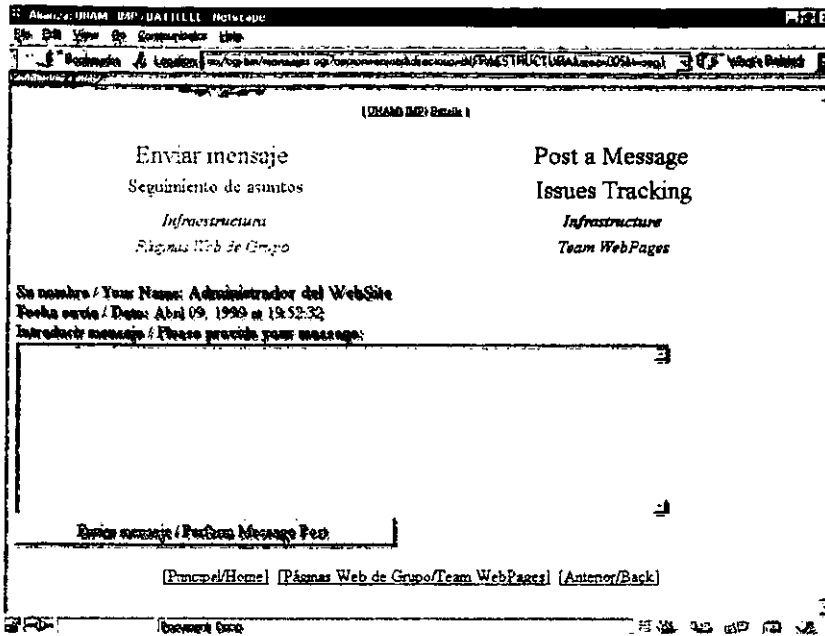


Figura. Edición de un mensaje electrónico.

Administración de usuarios.

En este módulo se cuenta con los siguientes programas tipo CGI:

accesos.cgi	Controla la inscripción de nuevos usuarios, genera password y envía por correo datos al usuario de su nueva cuenta del curso virtual. /forum/inscripcion.html
admin_usuarios.cgi	Presenta la opción de expulsar o cambiar password a un usuario del sistema. /cgi-bin/accesos/admin_usuarios.cgi?ver=1
mensaje_multiple.cgi	Permite el envío de mensaje tipo correo electrónico a todos los miembros del sistema.
ejecuta.cgi	Realiza la expulsión o cambio de password de un usuario. Con notificación automática por correo.

Interfaz de usuario.

Es un módulo en PERL que utiliza formatos generales e información proporcionada por el administrador para constituir archivos html que funcionan como interfaz del usuario.

Organización del directorio de datos.

A partir del directorio de datos existen los directorio especiales que alojan información de cada uno de los grupos de trabajo definidos para la Alianza UNAM – IMP - Battelle. Se identifican al estar en letras mayúsculas y en la raíz del directorio de datos; cada uno de ellos tiene la siguiente estructura:

```
NOMBRE_DIRECTORIO
    indice_doc.txt
    indice_doc.cnt
    indice_rep.txt
    indice_rep.cnt
    indice_pre.txt
    indice_pre.cnt
    ARCHIVOS recibidos
    msg_anu
    msg_seg
```

Los archivos *.cnt tienen el objetivo de contabilizar el número de documentos que se ha enviado.

Los archivos *.txt tienen el objetivo de indicar al sistema los datos de un archivo que ha sido recibido:

```
usuario#Fechayhoraderecepción#Nombre
descriptivo#nombre_real_archivo#Contador
```

usuario: Quien envia el archivo

Nombre descriptivo: Un nombre largo asignado a un archivo, usado como etiqueta en el HTML

nombre_real_archivo: El nombre del archivo, almacenado en el directorio correspondiente a la sección del grupo de trabajo.

Contador: El número consecutivo que le corresponde al archivo.

```
indice_doc.* Descriptivo de documentos
indice_rep.* Descriptivo de reportes
indice_pre.* Descriptivo de presentaciones
```

Los directorios `msg_???`, alojan los mensajes recibidos en cada grupo de trabajo de acuerdo a las tres letras finales del nombre del directorio

<code>msg_anu</code>	Mensajes de la sección anuncios
<code>msg_seg</code>	Mensajes de la sección Seguimiento de asuntos

Cada uno de éstos directorios contiene la siguiente estructura

```
msg_anu
  1.html
  2.html
  3.html
  .....
  .....
  .....
  indice.cnt
```

Cada uno de los archivos `*.html` contiene un mensaje único enviado a la sección correspondiente y está integrado por una sección de encabezamiento y el mensaje como tal.

El archivo `indice.cnt`, lleva un contador de los mensajes que se han recibido.

Directorio base para cada grupo de trabajo.

Cada grupo de trabajo cuenta con un directorio base identificado por un número que va de 001 a 013 y que inician en `/opt/www/htdocs/focus`

Dentro de cada directorio se localizan los mismos archivos `html` que direccionan hacia el recurso en particular del grupo de trabajo que se solicita. Gran parte de las páginas `html` son generadas sobre demanda.

Los números permiten comunicar a los programas `material.cgi` y `mensajes.cgi` a que directorio de trabajo deben referirse las solicitudes de consulta o recepción de información o archivos.

Síntesis

A lo largo del capítulo tres se presentó la arquitectura de desarrollo con que se construyó el sistema ReUNAMonos, se analizan los programas que le dan sentido al sistema y la forma en que está organizada la información.

Capítulo cuatro.

Ejecución de pruebas y refinamiento del servicio.

Apoyo al desarrollo del primer Curso Virtual de Gestión Municipal a nivel hispanoamericano.

Utilizando el sistema de Apoyo a trabajo en grupo ReUNAMonos se proporcionó apoyo al Centro de Servicios Municipales, una organización Civil vinculada con gobiernos municipales y estatales a lo largo de la República Mexicana que tiene dentro de sus objetivos primordiales, llevar capacitación y tecnología a sus afiliados quienes reflejan los conocimientos adquiridos de manera directa sobre sus labores en la gestión municipal.

Necesidades de la Red de Información Municipal conducida por CESEM.

El CESEM, a través de su titular, manifiesta la necesidad de obtener apoyo para realizar un Curso de Capacitación para todos sus agremiados, con el tema de Gestión Municipal. Los integrantes de la Red de Información Municipal (RIM) se encuentran distribuidos a lo largo de la República Mexicana, en Uruguay, Argentina y en algunos estados de los Estados Unidos de Norteamérica. Para reunir a todos y hacerlos participar en un curso de capacitación debe existir una gran labor de logística de organización que contempla algunos de los siguientes aspectos:

- Elaboración de la convocatoria y difusión de la misma con un periodo de 4 a 6 meses anticipados a la fecha del evento.
- Comunicación continua con los asistentes potenciales para efectos de inscripción.
- Convocatoria del instructor o instructores participantes
- Reservación de estancia para los instructores y los asistentes que requieren viajar para integrarse al evento.
- Intercambio continuo de información para consolidar el material de trabajo del curso
- Reservación de un espacio adecuado para el desarrollo del evento

Hay algunos problemas sobresalientes que se definen al intentar organizar un curso o evento donde los potenciales asistentes se encuentran localizados en sitios geográficos distantes:

- Costo elevado del transporte al sitio del evento por concepto de viaje, alojamiento, alimentación y el tiempo que la persona deja de atender su asuntos laborales mientras está ausente de su sitio de trabajo.
- Costo elevado en logística de organización
- Resulta complicado organizar a muchas personas para que todas se reúnan en un mismo lugar por un mismo lapso de tiempo (en el aspecto de tiempos y de recursos necesarios)

Un curso virtual utilizando ReUNAMonos.

Tal como se presenta en el análisis de los capítulos previos se identificó a los integrantes de la **Red de Información Municipal (RIM)** como un grupo de trabajo, distribuido en varios sitios separados geográficamente y con la necesidad de establecer un ambiente de colaboración, cuyo objetivo es compartir metodologías y conocimientos sobre la gestión municipal y temas afines a los municipios.

Utilizando ReUNAMonos se elaboró un Ambiente de Colaboración para el CESEM y los integrantes de la RIM quienes condujeron el *primer Curso Virtual de Gestión Municipal* que se ha impartido.

El lugar común de reunión de los “alumnos virtuales” fue un servicio de WWW donde se presentó el ambiente de colaboración.

Los interesados conformaron un grupo de trabajo distribuido, en virtud de que todos tienen intereses comunes en cuanto su actividad.

Se impartieron 8 módulos de capacitación entre el 3 de Agosto y el 10 de Octubre de 1998, lo que hace un promedio de 2 meses de duración.

Los participantes solo necesitaron para el curso una computadora con acceso a Internet y un navegador WWW instalado localmente.

Servicios proporcionados para el Curso Virtual

Los servicios que se integraron en la herramienta de apoyo al desarrollo del curso Virtual se listan a continuación:

Ayuda en línea. Para resolver preguntas generales sobre el comportamiento dentro de la herramienta de apoyo.

Los **módulos de capacitación como Espacios de Discusión temática**, con la característica de que no se requiere respuesta inmediata a una exposición, es lo que se conoce como foros de discusión asincrónica.

Un **espacio para compartir información adicional de ayuda para los integrantes del curso**, enviando material interesante de apoyo a los temas discutidos en los módulos de capacitación, todos los usuarios contaron con la facilidad de enviar archivos de cualquier formato al Acervo de Materiales del Curso Virtual.

Una sección de avisos generales.

El **directorio de participantes**, con el objetivo de que todos tuviesen acceso a una ficha de información personal.

Sesiones de plática interactiva. Que a la vez de fomentar pláticas en línea sobre los temas del curso, podían conducir a una discusión o platicar mientras se saboreaba un café en la “sala de Café”.

La **cafetería**, un espacio para relajarse, pasar a hablar de temas ajenos al objetivo del curso.

Perfil de usuarios integrantes del grupo RIM.

Los usuarios del Ambiente de Colaboración para el Curso Virtual de la RIM son esencialmente egresados de áreas ajenas a la informática y personas cuya labor es la de gestionar acciones para el desarrollo y vida cotidiana de gobiernos estatales y municipales de la República Mexicana.

Los “alumnos virtuales” no necesitaron de una capacitación previa para participar en el Curso. Simplemente necesitaron acceso a Internet y utilizar un navegador para el servicio WWW. El resto fue tarea de aportar información y conocimientos relacionados con la Gestión de los municipios pero nada que tuviese que ver con el uso de la Aplicación que les permitió participar en el curso.

Dos de los expositores condujeron el desarrollo de sus módulos desde Uruguay y resultó la misma experiencia que para los expositores locales.

Algunas cifras del Curso Virtual.

- Participaron 123 alumnos virtuales
- Se desarrollaron 8 módulos con duración promedio de una semana en exposición.
- Se conserva el acervo de las exposiciones, así como de la participación de todos los alumnos de forma digital.
- Hay un total aproximado de 1250 mensajes resultantes de las presentaciones.
- La memoria del curso se encuentra en el sitio WWW de la RIM : <http://www.rim.unam.mx>, en la figura 4.1 se ilustra el Menú de Servicios, sitio en el cual los usuarios encontraban acceso a todos los recursos disponibles en el "Curso Virtual".



Figura 4.1. Menú de servicios para los participantes del curso virtual de Gestión Municipal.

Ambiente de Colaboración para la Alianza UNAM-IMP-Battelle.

La Alianza UNAM –IMP – Battelle se realizó con el fin de realizar proyectos conjuntos de investigación y desarrollo en los siguientes ámbitos: Ecología y Medio Ambiente, Alimentos, Transporte, Urbanidad, refinería del siglo XXI, el objetivo de la Alianza era reunir a especialistas de cada uno de los temas y con experiencia amplia para enriquecer las aportaciones de los grupos que se coordinaron con un representante de cada “sede” e integrantes diversos según la extensión de las tareas que se encomendaron.

El interés del Instituto Battelle con sede principal en los Estados Unidos de Norteamérica en formar una Alianza de investigación y desarrollo con la UNAM y el IMP fue el contactar a través de éste acuerdo a los especialistas de alto nivel del país y concentrarlos en proyectos de investigación beneficiando a varios sectores de población en México y otros países, en ésta Alianza participaron activamente los titulares del Programa Universitario de Medio Ambiente, de Facultad de Medicina, de la DGSCA tanto en el desarrollo de la logística como en la aportación de contenidos y conocimiento en los temas que se abordaron.

Como parte misma de uno de los proyectos de colaboración de la Alianza que contempla el uso de Tecnología de la Información, la Universidad Nacional a través de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico participa en el desarrollo de un Ambiente de Colaboración.

Necesidades de la Alianza.

Los integrantes institucionales de la Alianza UNAM – IMP- Battelle participan en la iniciativa de integrar equipos de trabajo conjuntos con los que atenderán proyectos de diversas áreas de especialización. En los tres grupos de trabajo existe infraestructura y métodos de trabajo definidos de forma previa a su integración como grupo común en la Alianza.

La gente de Battelle, ya conocía la forma de trabajo orientado al uso de herramientas que proporciona un Ambiente de Colaboración, con el uso de Lotus Notes, y cuentan con una infraestructura orientada al uso de equipos de cómputo tipo PC, además de servidores Windows NT.

El grupo del Instituto Mexicano del Petróleo cuenta con una infraestructura más heterogénea a lo largo de la República Mexicana pero la plataforma predominante es la de Sistema Operativo Unix y uso de algunos servicios de Internet institucionales.

La Universidad Nacional cuenta, con una gran diversidad de plataformas de cómputo, pero en la parte central de la RedUNAM, el tráfico principal de la red es conducido por una red con topología TCP/IP y equipos de cómputo servidores con plataforma Unix.

Con esta diversidad de infraestructura y conocimientos de los grupos de trabajo que necesitaban integrarse, surge la inquietud de buscar un ambiente de colaboración que permitiera integrar el grupo de forma rápida, sin necesidad de inversiones elevadas en equipo de cómputo, software o telecomunicaciones, de aquí se propone utilizar ReUNAMonos para generación de un Ambiente de Colaboración de Arquitectura abierta para los grupos de trabajo heterogéneos que se integran en la Alianza.

ReUNAMonos para la Alianza.

Con la Intranet que se ha generado utilizando estandares TCP/IP se incrementa el número de usuarios participantes en proyectos conjuntos colaborando sobre un mismo proyecto sin necesidad de reuniones personales, con este sistema se encuentran siempre en contacto, comparten información, conocen el avance del proyecto y proporcionan los medios a todos los integrantes del grupo de trabajo.

Especificaciones para la Intranet de la Alianza.

El Ambiente de Colaboración está alojado en un equipo de cómputo tipo servidor de Internet, con plataforma Unix y que está enlazado a Internet.

El punto de acceso para todos los usuarios del ambiente de colaboración es un navegador del servicio WWW.

Los participantes en la Alianza solo requieren contar con un buzón para recepción de correo electrónico y solicitar su inscripción al Ambiente de Colaboración de la Alianza.

No hay necesidad de proporcionar capacitación sobre el uso del Ambiente, simplemente deben ser usuarios que ya cuentan con habilidades esenciales en el uso de una computadora personal, y principalmente de qué aportaciones puede hacer al grupo, pero no de cómo hacerlo, el uso resulta intuitivo y fácil de asimilar.

Creación de 10 Espacios Virtuales de trabajo, que funcionan como "punto de reunión" de un grupo de trabajo que atiende un proyecto dentro de alguna de las siguientes modalidades, la Figura 4.2 ilustra la página que lista los 10 espacios Virtuales de trabajo:

- Comité Ejecutivo
- Alimentos
- Medio Ambiente
- Ductos
- Energía
- Infraestructura
- Tecnología de la Información
- Refinería del Siglo XXI
- Salud
- Estudios sobre la Ciudad

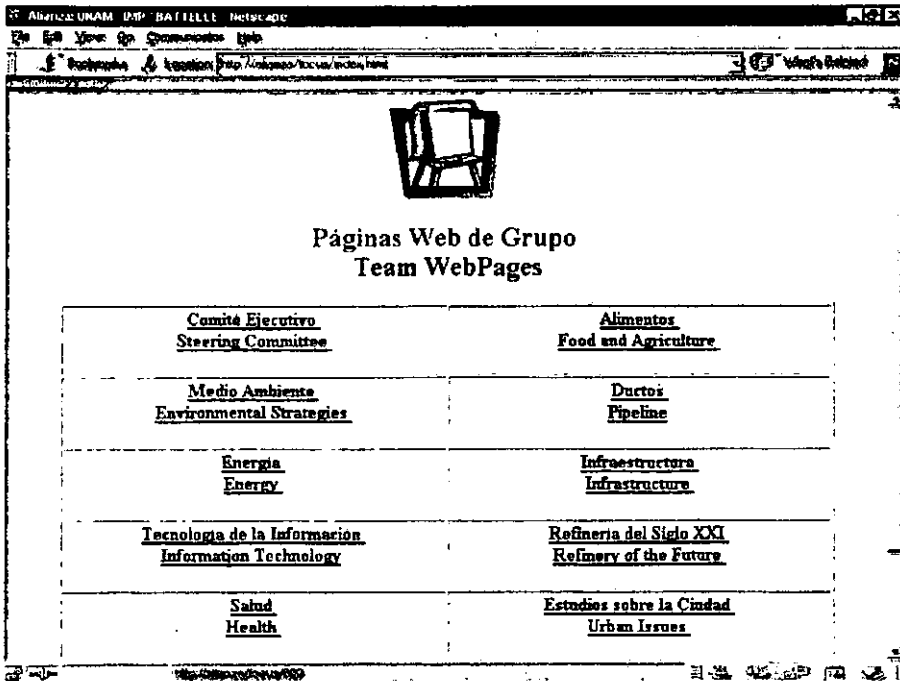


Figura 4.2. Páginas de Grupos de Trabajo de Alianza.

Además existen servicios generales para todos los grupos de trabajo:

1. *Utilería para manejo de Agenda de la Alianza.* Cada usuario puede consultar todos los Eventos registrados y puede incluir los propios.
2. *Directorio de la Alianza.*
Búsqueda en el directorio.
Integración del directorio a los Contactos Personales de MS Outlook.
3. *Foro de discusión interactiva.* Chat.
4. *Acervo de Clientes y Contactos.*
Control de Contactos por Grupo de Trabajo con los clientes de la Alianza.
Consulta de los Eventos previos.
Consulta de datos sobre contactos, clientes.
5. *Espacio de orientación y ayuda sobre la Alianza.*
6. *Espacio de Anuncios generales para la Alianza.*
7. *Espacio para compartir imágenes, audio.*
8. *Diccionario de la Alianza.*
Descripción de Términos para los miembros de la Alianza.

Solicitante del servicio. ALIANZA. Susan K. Genoni

Servidor de alojamiento.

vasconcelos.dgscs.unam.mx

usuario paginasp

Directorios que alojan información: /opt/www/htdocs

Directorio que aloja CGI

- /opt/www/cgi-bin
- /opt/www/cgi-bin/accesos
- /opt/www/cgi-bin/Calendar
- /opt/www/cgi-bin/forum

URL del servicio

<http://alianza.unam.mx/index.html>

alianza.unam.mx es un alias en DNS para el servidor vasconcelos.dgscs.unam.mx

Objetivo del servicio.

Proporcionar un ambiente de colaboración para los miembros de la ALIANZA, utilizando una arquitectura abierta.

Cursos no presenciales en RedIFE.

Un curso no presencial es aquel que se realiza en diversas sedes, con la participación activa de alumnos e instructores (puede ser más de uno) utilizando algún medio que les permita comunicarse y entablar esta interacción y colaboración para cumplir con los objetivos del curso en que participan.

Los medios que se utilizan para un curso a distancia o no presencial son varios, entre ellos se pueden citar:

- Videoconferencia. El inconveniente es que se requiere una infraestructura especial para obtener el máximo beneficio, porque puede lanzarse videoconferencia por Internet, sin embargo se incurre en problemas al estar limitado el espacio disponible para la transmisión de la videoconferencia por que se comparte el canal con los datos de otros servicios de Internet.
- Teleconferencia con audio. Se enlazan las sedes a través de línea telefónica y los participantes pueden comunicarse y participar como si estuviesen reunidos en el mismo lugar en la dinámica de clase. El inconveniente que se presenta es la falta de sensación de pertenencia al grupo por no poder ver a los compañeros de clase o incluso al instructor.
- Ambientes de colaboración en red. Se ofrecen como una herramienta de apoyo a los cursos no presenciales por que mediante ellos se fomenta la participación activa e interactiva entre los alumnos y el instructor, se enriquece el material que se comparte para el curso y lo más importante, se crea una **memoria** de el curso que se imparte.

Infraestructura de RedIFE

El Instituto Federal Electoral cuenta con un servidor de medios que tiene capacidad de distribuir audio, video y presentaciones, el cual puede ser recibido por audiencias en Internet y en la Intranet.

La red de cómputo del Instituto se extiende a todos los estados de la República Mexicana, con 332 sedes (redes locales) entrelazadas, en las que se ofrece servicios tales como: sistemas de información distribuidos, servidores de WWW, correo electrónico, Intercambio de Archivos (documentos, informes, gráficas, aplicaciones).

ReUNAMonos para los cursos en RedIFE.

La RedIFE es de reciente creación y las personas que laboran en cada una de las sedes del Instituto no cuentan con conocimientos avanzados en cómputo. Es una meta de la Unidad Técnica contribuir a que los conocimientos de los usuarios sean uniformes y cada vez de más especialización.

La tarea de capacitación no debe ser interrumpida, sin embargo por la dinámica del IFE, en los periodos que no hay proceso electoral, próximo a celebrarse, el presupuesto que se puede ejercer se limita para cumplir con funciones críticas de la operación del Instituto.

Con ReUNAMonos se apoya el proyecto que propone ofertar cursos por parte de la Unidad Técnica del IFE en un esquema de trabajo en red, utilizando un Ambiente de Colaboración para grupos distribuidos en RedIFE.

Para construir un curso a distancia que se pueda ofrecer a través de RedIFE se propone utilizar el servidor de medios en conjunto con ReUNAMonos. Los formatos que se recomienda utilizar del servidor de medios de acuerdo a las posibilidades de cada caso son:

- Sonido en vivo y grabado. Por utilizar una cantidad menor de espacio en el medio de transmisión de la red, se puede atender audiencias amplias.
- Presentación PowerPoint y de audio ilustrado. Siempre que sea posible para respaldar el contenido entregado al grupo a través de la herramienta integrada.
- Video en vivo y grabado. Para el caso en que la audiencia sea controlada y se requiera el soporte de la imagen en una presentación y que ésta no pueda ser sustituida por las alternativas del servidor de medios.

La propuesta para el Ambiente de Colaboración que brindará el apoyo a los cursos virtuales en RedIFE reúne los elementos mostrados en la figura 4.4:

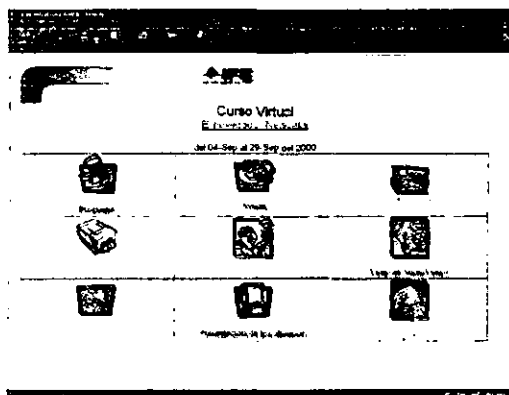


Figura 4.4 El Menú de Servicios para los Cursos Virtuales en RedIFE

- I. Foros de discusión.
Para exposición de temas y la participación del "alumno" en los temas expuestos. El principal interlocutor en este medio es el instructor, además hay una nutrida participación de las personas que apoyan el proceso de enseñanza o presentación de un tema en cada uno de los foros. A este servicio se le identifica como Aula Virtual. La figura 4.5 ilustra el foro de discusión en Cursos Virtuales para RedIFE.

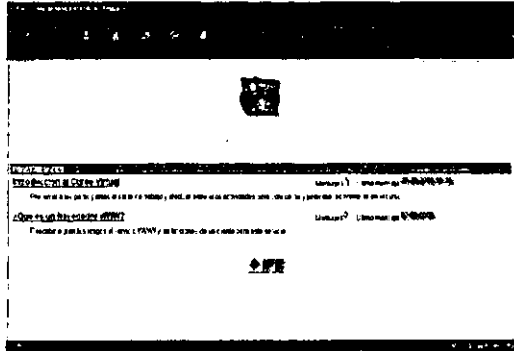


Figura 4.5 Foro de Discusión

II. Listas de correo electrónico.

El correo electrónico es un servicio de red ampliamente conocido y que cada vez más se integra de forma transparente a las actividades cotidianas en un área laboral. Por lo tanto se aprovecha la herramienta como un elemento más para la integración del ambiente y fomentar la comunicación, parte fundamental del proceso de colaboración.

III. Centro de publicación de materiales

Un acervo de archivos que son de uso común para el Grupo y que pueden compartirse a los integrantes, se muestra en la figura 4.6:

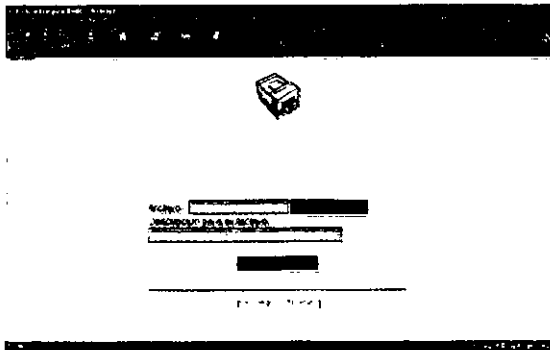


Figura 4.6 Interfaz para envío de archivos para el curso.

IV. Directorio de los participantes (con el correo electrónico para contactos personales)

Fomentar los “encuentros “ o intercambios personales de información a través de correo electrónico entre los participantes del grupo como lo muestra la figura 4.7

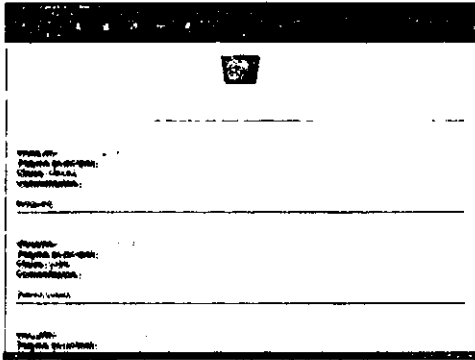
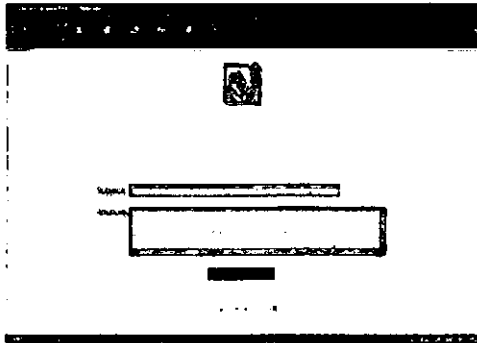


Figura 4.7 Directorio de los integrantes del grupo.

V. Boletín electrónico de avisos

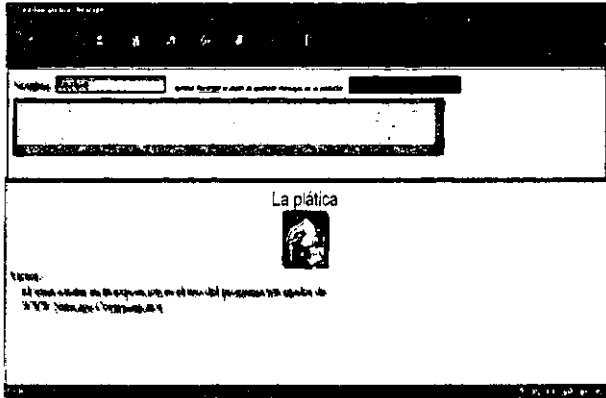


VI. Plan de trabajo

VII. Asignación de tareas a los alumnos

VIII. Elaboración de evaluaciones en línea

IX. Contacto con los participantes a través de un chat



Las formas en que se puede distribuir el audio y video son:

- Sonido en vivo. Este formato es de utilidad para difundir una conferencia, ponencia o exposición de un tema. Se caracteriza por ser único y por eso es un evento en vivo.
- Sonido grabado (Sobre demanda). Cuando se desea que la audiencia tenga acceso a un evento en varias ocasiones se utiliza la opción de almacenamiento de audio para que se consulte tantas veces como sea necesario.
- Video en vivo. El video se obtiene de la fuente (por el momento de una videocasetera, pero también desde una cámara digital) se digitaliza y se distribuye a los clientes. El video digitalizado requiere una cantidad considerable de espacio libre en el canal para ser transmitido por la red. La opción de enviar video es factible cuando la demanda, medida en número de clientes que recibirán la señal, es reducida. Se propone, para utilizar esta herramienta acordar con las sedes el número máximo de clientes que se deben utilizar para evitar congestión y por ende una deficiente recepción de el evento.
- Video grabado. El proceso de digitalización del video es previo a su difusión y con esto se logra atender audiencias en tiempos diferentes y marcados por la solicitud de parte del cliente.
- Presentación de PowerPoint. El material se puede organizar de forma tradicional y después ser convertido al formato que el servidor de medios conoce para su distribución masiva. En este caso no es sensible el hecho del número de clientes que pueden consultar o ver de forma simultánea el material, por que no se trata de un acervo que demande mucho espacio libre en el medio.
- Presentación de Audio ilustrado. Se pueden elaborar presentaciones de audio con imágenes a manera de una ponencia o para explicar un tema en particular.

Perspectivas de desarrollo para ReUNAMonos.

En este trabajo de tesis, se propone una estrategia de desarrollo que contempla elementos de aplicaciones para el soporte de colaboración en grupos de trabajo.

En la implementación de ReUNAMonos no se contemplaron algunos aspectos que pueden ser incluidos en trabajos posteriores o en versiones mejoradas del mismo sistema.

Integración de nuevos módulos.

Se propone considerar la opción de desarrollar nuevos módulos para ReUNAMonos:

- Control de cadenas de seguimiento o flujos de trabajo (WorkFlow por el término en inglés)
El desarrollo de este nuevo módulo, con categoría de opcional, puede incrementar el espectro de usuarios atendidos. Además de complementar las actividades regulares logradas con los módulos integrados hasta esta primera versión. Es necesario considerar la simplicidad y que se atienda a grupos de trabajo predominantemente académicos.
- Control de información en línea.
Integrar al sistema el código y aplicaciones necesarias para que los archivos que se comparten puedan ser revisados en el servidor, con versiones de solo lectura o con manejo de resumen de contenido que por ser menos información reduce el tráfico en la red y ayuda al usuario a identificar si es el recursos de información que necesita.
- Edición simultánea de archivos.
Un editor simultáneo es la aplicación que permite trabajar en el mismo documento a dos usuarios en el mismo instante de tiempo. Los documentos que normalmente se editan y envían para su revisión o complemento por otro usuario, pueden ser elaborados de manera conjunta para hacer una entrega más rápida.
- Índice de búsqueda en los acervos de documentos.
Un servicio que aloje en un índice toda la información de los archivos que se entregan al repositorio de documentos y que proporcione al usuario posibilidad de búsqueda por medio de palabras clave. Hacer extensivo éste servicio a todo el ambiente de trabajo.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Conclusión.

Para concluir el presente trabajo de tesis se desea realizar una reflexión acerca del uso de ReUNAMonos para apoyar el proceso de capacitación en la escuela o en la empresa. En particular apoyar el concepto de educación on-line, virtual o no presencial apoyada por medios electrónicos.

La tecnología de cómputo nos ofrece un abanico variado e impresionante de aplicaciones, lenguajes de programación, utilería de red con los que se pueden generar Ambientes de Trabajo para apoyar las actividades de un grupo, cuyas funciones se realizan a través de la red, por razones de ubicación geográfica distinta o por la naturaleza de la organización de la cual son parte.

Cuando se trabaja en red y con una interfaz común no hay fronteras de espacio-tiempo, el trabajo puede realizarse tal como si el grupo estuviese integrado y juntos. Que puedan interactuar, solo es cuestión de que los participantes en este proceso se adapten a la nueva dinámica de trabajo y las actividades se pueden realizar con normalidad.

La capacitación permanente

Este tema es el eje de la transformación hacia una educación digital. Hay que tomarlo muy en serio. No solamente en sus aspectos tecnológicos, sino en todos los necesarios para abrir el proceso educativo al mundo. Es preciso crear la conciencia de la necesidad de una capacitación permanente. A medida que se acelera la innovación tecnológica se hace más evidente la angustia de quedar rezagado, no sólo de perder el tren del conocimiento, sino de perder el trabajo para el cual nos hemos formado. Además, las carreras profesionales tienden a acortarse para no seguir arrastrando conocimientos obsoletos y sobre todo, para no postergar indebidamente la entrada al mercado laboral. Por todo ello, es urgente reflexionar sobre los ciclos de capacitación permanente y obrar en consecuencia.

Ante todo, la libertad de aprender es una condición que no puede ser negociada. Desde esa libertad, surgirán códigos y pautas futuras para una educación globalizada. En este proceso, hay que encontrar el placer de aprender, la emoción de dominar una nueva herramienta y evitar el temor y la ansiedad que produce el cambio. Buscar los mejores "profesores de profesores", ampliar los criterios de la enseñanza, plantear nuevas metas y objetivos. En definitiva, aprender a enseñar mientras se aprende, aprender junto con los alumnos, aprender de los alumnos, aprender investigando.

El intercambio cultural

Nadie duda de la importancia del intercambio cultural para un aprendizaje. Los viajes educativos fueron y serán de gran valor en este proceso. Pero la educación actual cuando permanece encerrada en una isla, no puede ver más allá de sus narices. Un intercambio inteligente, por el contrario, aumenta nuestra capacidad de aprender, de comprender y de aceptar otras formas de aprender. Llegará pronto el día en que aprender en un aula aislada, sin conexiones, no tendrá sentido alguno. El aprendizaje será global, interconectado, intercambiable y multicultural desde un comienzo. ¿Qué sucedería si una pared entera del aula se transformara en un "muro virtual" conectado permanentemente a un ambiente escolar de una cultura muy diferente a la nuestra? Hemos visto algo semejante en una empresa que cuenta con una "pared digital" para conectar dos sedes separadas por cientos de kilómetros. ¿Qué esperamos para seguir este ejemplo en el campo de la educación? ¿Cómo sería ese aprendizaje? ¿Qué aprenderíamos? ¿Cómo creceríamos? No creemos que este retardo sea sólo cuestión de dinero, sabemos que es algo más grave aún, se trata de una enorme falta de imaginación. El cambio mental ¿Qué significa cambiar? Es obvio que cambiar por cambiar no tiene sentido alguno, pero renovarse constantemente es algo fundamental en todo proceso vital. Hay que aprender a superar los temores al cambio dentro de la comunidad escolar. Es importante trabajar esos temores, analizarlos en profundidad, discutirlos en grupo entre educadores y con nuestros alumnos.

Imaginemos una situación sin escuelas, donde todos nos viéramos obligados a aprender desde nuestras casas. ¿Cómo sería ese aprendizaje? Imaginemos una catástrofe que impidiera que se fabrique más papel ¿podríamos aprender sin el soporte del papel? Ejercicios mentales de este tipo quitan telarañas mentales.

Para ello deberíamos proponer una reingeniería educativa. Generalmente aceptamos las cosas como son y rara vez nos ponemos a pensar si podrían ser mejor. Para ingresar en la era digital resulta imprescindible abandonar la rutina diaria y crear un cordial ambiente de reflexión y de renovación. Apartar los vicios y modelos de siglos de educación presencial y centripeta para abrimos al nuevo mundo digital.

ReUNAMonos muestra el potencial de implementar un Ambiente de Colaboración para escenarios académicos utilizando equipos de cómputo con arquitectura abierta y plataforma operativa Unix.

ReUNAMonos es solo una muestra de esfuerzos que se han realizado en la Universidad Nacional con el objetivo de dar soporte a la educación con recursos tecnológicos de cómputo y telecomunicaciones.

Es necesario que la Universidad siga invirtiendo esfuerzos para incrementar el conocimiento, información y aplicaciones relacionadas con el Cómputo Colaborativo en ambientes educativos para México y América Latina.

APENDICE

De cómo "LA RIM REAL" se convirtió en "LA RIM VIRTUAL"

Desde sus inicios el área de información del CESEM, con el apoyo del Dr. Enrique Daltabuit (DGSCA, UNAM), se propuso poner lo último en tecnología cibernética al servicio y alcance de los municipalistas: en 1995 incursionamos con el Gopher (internet textual), a mediados de 1996 iniciamos nuestra página WEB y convocamos a la constitución de la Red de Información Municipal aprovechando el crecimiento de INTERNET en las universidades del interior del país. Desde entonces hemos aumentado constantemente la calidad y la variedad de servicios e información que ofrecemos en línea.

Pero siempre hemos continuado explorando otros caminos, abriendo nuevas rutas y enfrentando nuevos retos. En una de estas largas sesiones de exploración Informática descubrimos en 1997 CIVICNET un Congreso Virtual, al contactar a los organizadores y manifestarles nuestro interés de participar, fuimos invitados a formar parte de los exhibidores: durante una semana expusimos por medio de documentos, tablas y páginas WEB nuestras y de otros, nuestros puntos de vista. Además "paseamos virtualmente" por las otras mesas y dialogamos con expertos de 15 países diferentes.

Quedamos convencidos de las ventajas de organizar eventos "Virtuales": Bajo costo tanto para los organizadores como para los participantes, no requieren el tiempo completo de los participantes, cada quien interviene a la hora que le acomoda etc... Desde ese preciso instante empezamos a soñar en organizar eventos similares en la RIM.

A principios de 1998 ya habíamos decidido organizar dos eventos virtuales: El Curso Virtual y el Congreso Virtual, sin embargo, nuestro sueño se topaba con un obstáculo difícil de salvar, no teníamos el PROGRAMA en ESPAÑOL necesario para poder realizar estos eventos por medio de INTERNET. Inicialmente optamos por traducir algunos de los existentes, pero no fue posible coordinar tiempos. En mayo acudimos a la DGSCA de la UNAM, inicialmente nos ofrecieron lo que tenían en ese momento, un programa híbrido: mezcla de correo electrónico, con lista de discusión y archivo de documentos. Evidentemente para manejar este programa el participante necesitaba tener un nivel de conocimientos de INTERNET por encima de lo básico, además de contar en su máquina con diferentes programas.

Nosotros queríamos un programa que todo funcionará desde el WEB, pero que tuviera todos los servicios que ofrece la red y lo pudiera manejar aún gente sin ninguna experiencia cibernética ¿fácil, no?

Desde las inscripciones y durante el curso fue fundamental el papel de facilitadora que cumplió Verónica Quiroz asistente de la Coordinación Nacional de la RIM. Sólo así fue posible mantener el barco a flote a pesar de las tormentas y que no se ahogarán algunos participantes

Todavía queda mucho por mejorar para que nuestra herramienta nos ayude a comunicarnos mejor:

1. Añadir una forma de poder visualizar quien está conectado a la conferencia en ese momento.
2. Añadir más imagen, video y ligas a INTERNET en las ponencias.
3. Contar con una Biblioteca Virtual de referencias a INTERNET.
4. Mejorar la Ayuda en línea disponible, aprovechando la experiencia.
5. Tener una etapa de entrenamiento previa para los nuevos virtualistas.
6. Que los socios de la RIM y otras instituciones participantes se constituyan en Centros Promotores de los eventos virtuales.

El impacto del curso superó en mucho nuestras expectativas en varios sentidos:

1. La diversidad de los participantes: tanto en relación con los países de origen, instituciones y experiencias profesionales. Reflejada en los trabajos finales.
2. La dedicación de los coordinadores, en primer lugar para aprender a manejar la nueva herramienta, escribir su trabajo, grabar su entrevista y después a la disponibilidad para contestar a todas las preguntas y comentarios de los alumnos.
3. La riqueza de contenidos y planteamientos, que han quedado plasmados en la memoria del Curso Virtual <http://www.rim.unam.mx/CURVIR/NA0.htm>
4. La riqueza e intensidad de los intercambios entre los participantes, que perfilan el nacimiento de una comunidad virtual de municipalistas.

O como dijo "virtualmente" Arles Caruso en la Zona de Clausura del Curso Virtual: "Nada de finales: empezamos a saborear la nueva era, aprendimos a sufrir por la inexperiencia y a disfrutar a medida que nos apropiamos de la herramienta y de los contenidos. Nunca seremos los mismos, ... ¡el mundo es nuestro!"

Fernando Gutiérrez Bolaños C.
luisfer@servidor.unam.mx

Reseña del Curso Virtual de Gestión Municipal.

En el marco de la búsqueda de difusión del conocimiento municipal y del aprovechamiento de los beneficios de la más avanzada tecnología informática y de telecomunicaciones; con el objetivo de compartir junto con los municipalistas conocimientos y experiencias, el Centro de Servicios Municipales "Heriberto Jara", A.C. (CESEM), a través de su Red de Información Municipal (RIM) realizó del 3 de agosto al 30 de octubre de 1998, su *Primer Curso Virtual de Gestión Municipal*, que se compuso de ocho módulos temáticos referentes a la gestión de los gobiernos locales, y cuya memoria se encuentra ubicada en la página de internet <http://www.rim.unam.mx/CURVIR/NAO.htm>.

Esta primera experiencia del curso virtual de Gestión Municipal representa un esfuerzo del CESEM, que intenta abrir espacios para la discusión, intercambio y reflexión de la problemática municipal no sólo de México sino de todos los países de Iberoamérica.

El Curso Virtual de Gestión Municipal en cifras

El número de alumnos inscritos ascendió a más de 120, dado que se han incorporado participantes de Latinoamericanos de: Brasil, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Argentina, Bolivia, Chile, Uruguay, Paraguay, República Dominicana, Venezuela. Además de Estados Unidos, Reino Unido, Bélgica y España; asimismo contamos con alumnos nacionales de Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Morelos, Querétaro, Veracruz, Quintana Roo y Yucatán y por su puesto del D.F.

MAS DATOS INTERESANTES

La asistencia de participantes de Universidades, Institutos y Centros de Investigación académica nacionales e internacionales ascendió a más de 40 -UNAM, UAM, ITESO, UAQ, UAQROO, U de G, UAEM, CEMCI, SND, CIDE, COLEF, Colegio Mexiquense, Universidad del País Vasco, Universidad Nacional de Buenos Aires, University of Birmingham, Harvard University, Georgetown University, Morino Institute, Instituto de Desarrollo Municipal, entre otras-.

Casi igual número de representantes de organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales nos honraron con su presencia -REPPOL, CER.DET, CEE, ICMA, AFCN, CIDAC, UCP, SERJUS, PNUD-CAEIDHS, CERE, CERCA, COPEVI, CEPAD, PROARCA, Promoción Ciudadana, Asociación Mexicana de Municipios, CESEM-México, CESEM-Veracruz, RIM-Qroo., por mencionar algunas-.

Además de la destacada presencia de una veintena de funcionarios públicos nacionales e internacionales como los municipios de Concepción, Chile, San André, Brasil y de Baruta, Venezuela, de los municipios mexicanos de Lagos de Moreno y Tepatitlán, Jalisco, Coyotepec y Acatic, Edo. de México, Cacahoatán, Chiapas, de funcionarios de BANOBRAS, de la Coordinación de Participación Ciudadana del GDF, del Gobierno del Estado de Durango, y de la Comisión de Fortalecimiento Municipal de la Cámara de Diputados, Congreso de la Unión.

Además de una decena de participantes pertenecientes a fundaciones nacionales e Internacionales como la Fundación Solidaridad, la Fundación Demos, la Fundación Ford, la Fundación Frey.

Verónica Quiroz López
veroql@mixmail.com

Glosario

ARPANET	<i>Advanced Research Projects Agency Network. Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada. Red militar Norteamericana a través de líneas telefónicas de la que posteriormente derivó Internet.</i>
Browser	<i>Véase navegador.</i>
Buscador Web	<i>Página Web que conduce a los lugares de Internet donde reside la información que se esté buscando.</i>
Cibernauta	<i>Individuo que navega por Internet.</i>
Cliente	<i>Computadora que se conecta a Internet para recibir información de la Red.</i>
Conexión	<i>Enlace que se establece entre una computadora e Internet, normalmente a través de la línea telefónica.</i>
Contraseña	<i>Es una clave secreta que sólo debe conocer el propietario de un acceso a un equipo de cómputo o de una cuenta de correo electrónico o de una cuenta de conexión a Internet. El Nombre de Usuario (Login) siempre va unido a la contraseña (Password). Esto significa que cuando solicitamos acceso a una computadora en Internet, se nos pedirán tanto el Nombre de Usuario como la Contraseña. Esta es la norma de seguridad establecida para acceder a sistemas privados. Si se introduce un Nombre de Usuario o una Contraseña incorrecta, no se permitirá la entrada al sistema.</i>
Cookie	<i>Pequeño bloque de datos que entrega el programa servidor de HTTP al navegador WWW para que este lo guarde. Normalmente se trata de información sobre la conexión o los datos requeridos, de esta manera puede saber que hizo el usuario en la última visita.</i>
Correo Electrónico	<i>Servicio de Internet que nos permite enviar y recibir cartas a otros usuarios de Internet por medio de la Red. La recepción es casi instantánea.</i>
Dirección IP	<i>Número identificativo de una computadora conectada a Internet o alguna red con protocolo TCP/IP</i>
DNS	<i>Domain Name System. Sistema de nombres de Dominio. Base de datos distribuida que gestiona la conversión de direcciones de Internet expresadas en lenguaje natural a una dirección numérica IP. Ejemplo: 121.120.10.1</i>
E-mail (Electronic Mail)	<i>Véase Correo Electrónico</i>
FTP (File Transfer Protocol)	<i>Servicio de Internet que permite la transferencia de archivos entre equipos de cómputo</i>
Host	<i>Equipo de cómputo conectado a Internet.</i>

HTTP (HyperText Transfer Protocol)	<i>Servicio de Internet que permite la transferencia de páginas Web entre computadoras</i>
Intranet	<i>Red de cómputo local que funciona como Internet. Otra definición: Se llaman así a las redes tipo Internet pero que son de uso interno, por ejemplo, la red corporativa de una empresa que utilizara protocolo TCP/IP y servicios similares como WWW.</i>
IRC	<i>Internet Relay Chat. Canal de Chat de Internet. Sistema para transmisión de texto multiusuario a través de un servidor IRC. Usado normalmente para conversar on-line también sirve para transmitir archivos.</i>
LAN	<i>Local Area Network. Red de Area Local. Red de cómputo de reducidas dimensiones. Por ejemplo una red distribuida en una planta de un edificio.</i>
Login	<i>Véase Nombre de Usuario.</i>
Microsoft Internet Explorer (IE)	<i>El segundo navegador más usado mundialmente.</i>
Navegador	<i>Programa con el que se visualizan las páginas Web</i>
Netscape	<i>El navegador www más usado mundialmente</i>
Nombre de Usuario	<i>Palabra que identifica a un usuario de un ordenador o de un servicio de Internet. Véase Contraseña.</i>
Página Web	<i>Texto, gráficos y enlaces agrupados en forma de hoja, como si fuera una revista</i>
Password	<i>Véase Contraseña.</i>
Protocolo	<i>Lenguaje que usan las computadoras para intercambiar información.</i>
SMTP	<i>Simple Mail Transfer Protocol. Protocolo de Transferencia Simple de Correo. Es el protocolo usado para transportar el correo a través de Internet.</i>
TCP/IP (Transfer Control Protocol / Internet Protocol)	<i>Protocolo que usan las computadoras para comunicarse por Internet o en una Red Local.</i>
TELNET	<i>Tele Network. Tele Red. Conexión a un Host en la que la computadora cliente emula una terminal de manera que se configura como terminal virtual del equipo servidor.</i>
URL	<i>Uniform Resource Locator. Localizador Uniforme de Recursos. Denominación que no solo representa una dirección de Internet sino que apunta aun recurso concreto dentro de una red de cómputo.</i>
WAN	<i>Wide Area Network. Red de Area Extensa.</i>
Web	<i>"Telaraña" que forma la información enlazada en Internet, y que se visualiza con un navegador</i>

WWW (World Wide Web)	<p><i>Toda la información que hay en Internet enlazada en forma de páginas Web.</i></p> <p><i>Otra definición: WWW, WEB o W3 World Wide Web. Telaraña mundial, para muchos la WWW es Internet, para otros es solo una parte de esta. Podríamos decir estrictamente que la WEB es la parte de Internet a la que accedemos a través del protocolo HTTP y en consecuencia gracias a Browsers normalmente gráficos como Netscape.</i></p>
-----------------------------	---

Bibliografía

- **Administración de Servicios de Información en Internet**
Editorial: Mc Graw-Hill O'Reilly
Autor: Cricket Liu, Jerry Peek, Russ Jones, Bryan Buss y Adrian Nye
Primera edición en español, 1997
- **Unix Sistema V, Versión 4**
Editorial: Osborne/Mc Graw-Hill
Autor: Keneth H. Rosen, Richard R. Rosinski, James, M. Farber, Douglas A. Host
Segunda edición, 1997
- **Curso de Internet**
Autor: Juan I. Pérez y Eva Martínez
<http://lucas.simplenet.com/trabajos/internet/index.html>
- Editar sin papel, versión digital
Graciela J. Caplan gcaplan@iname.com

Referencias en Internet.

- WWW de la UNAM <http://www.unam.mx>
- Portal educativo de la DGSCA <http://portal-pocket.dgsc.unam.mx>
- Paidoteca Digital de la unam <http://paidoteca.dgsc.unam.mx>
- Proyecto Universidad en Línea
- Educación a Distancia en la DGSCA: <http://distancia.dgsc.unam.mx>
- Universidad Internet <http://www.caso.com/iu.html>
- Universidad Virtual On-Line <http://www.athena.edu/index.html>
- Why use the World Wide Web?
http://cscsun1.larc.nsa.gov/~beowulf/db/why_use_web.html
- The WWW Consortium <http://www.w3.org>