

# PROCESO DE CREACIÓN Y PUESTA A PUNTO DE UN CENTRO DE CÓMPUTO

DR. VALENTÍN ÁLVAREZ HILARIO\*

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo, Guerrero, México, [valentin\\_ah@uagro.mx](mailto:valentin_ah@uagro.mx)

C. GREGORIO MARTINEZ RODRIGUEZ†

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo, Guerrero, México, [gregmart76@hotmail.com](mailto:gregmart76@hotmail.com)

DR. EDGARDO SOLIS CARMONA

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo, Guerrero, México, [09302@uagro.mx](mailto:09302@uagro.mx)

MC. JORGE VAZQUEZ GALARCE

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo, Guerrero, México, [13216@uagro.mx](mailto:13216@uagro.mx)

\* Profesor investigador de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Guerrero.

† Egresada de la Facultad de Ingeniería.

## RESUMEN

El presente trabajo, es una propuesta propia la cual no intenta de ninguna forma ser una guía, o que la metodología deba seguirse al pie de la letra, intenta dar una guía segmentada con lo cual pueda solo usar lo que le interese. Seleccionamos los temas a desarrollar con el fin de tener una visión general para la administración de un centro de cómputo sin profundizar demasiado en cada uno de ellos, ya que cada uno de los temas puede ser una tesis o trabajo de investigación por separado. Está dirigido a personas que inician o tienen conocimientos medios, siendo posible también funcionar como una guía rápida para los administradores con grandes conocimientos y experiencia.

## ABSTRACT

The present work, is an own proposal which does not try in any way to be a guide, or that the methodology must be followed to the letter, it tries to give a segmented guide with which you can only use what interests you. We selected the topics to develop in order to have a general vision for the administration of a computer center without going too deep into each one of them, since each one of the topics can be a separate thesis or research work. It is aimed at people who are starting or have average knowledge, being also possible to function as a quick guide for administrators with great knowledge and experience.

## PALABRAS RESERVADAS

Base de Datos, Modelo Relacional, No SQL

## KEYWORDS

Database - Information - Model - SQL - Relational - Non-Relational - No SQL

## INTRODUCCIÓN

Para poder saber las necesidades de un centro de cómputo debe tenerse como primer punto la función del centro y los servicios que se quieren prestar. Para este caso específico (centro de cómputo educativo) partiremos de nuestra definición: "Un centro de cómputo es aquel espacio donde se brinda el servicio de cómputo, tal y como puede ser el préstamo de un equipo de cómputo (computadora, escáner, proyector, micrófono, etc.), asesoría técnica, servicio de impresiones, etc.". Teniendo listados los servicios y funciones del centro, pasamos en forma a la planeación en la cual se tendrán que responder preguntas como: ¿Qué?, ¿Quién?,

¿Dónde?, ¿Cuándo? ¿Cómo? y ¿Por qué?. El ¿Por qué construirlo? podría corresponder a una "planeación estratégica" ya que identificaríamos sistemáticamente las oportunidades y riesgos que surgirán en el futuro. Con el listado hecho anteriormente es muy sencillo responder la pregunta ¿Por qué?, lo complicado radica en localizar los puntos de riesgo, por ejemplo: necesitamos servicio de impresión, ¿Contamos o contaremos con los recursos (económicos y/o materiales) para atender a toda aquella persona que requiera del servicio?, ¿El personal que dará la asesoría técnica estará en constante capacitación a fin de poder prestar un servicio adecuado?. Hacer lo anterior no implica adivinar el futuro o tomar decisiones futuras, sólo pretende seleccionar entre posibles sucesos futuros. ¿Quién o quiénes van a operar el centro de cómputo? Una planeación de personal es necesaria para saber cuántas personas serán necesarias que laboren y cuáles serán sus funciones. Aquí debe considerarse personal para cubrir las funciones de administradores, préstamo de los equipos, asesoría técnica, etc. Debe considerarse personal para cubrir todos los servicios que se pretenda brindar. Debe notarse que una sola persona puede realizar varias funciones, sin embargo, es necesario que esté muy claro que hará cada persona tanto para el buen funcionamiento del centro, como para tener el personal que cumpla el perfil y nivel de conocimientos que se requerirán para ocupar el puesto. ¿Cómo va a operar el centro de cómputo? (planeación operativa). Qué software y hardware requerirá el centro de acuerdo a los servicios e igual de importante en esta sección es considerar los usuarios, su nivel de conocimientos, necesidades específicas que puedan presentar y qué operaciones les será permitido realizar.

## **Hardware**

Para hacer la petición de compra de equipos (en caso de crear un centro) o bien en hacer una buena distribución (en caso hacer una reestructuración) primero debe considerarse que los equipos con más recursos (procesador, disco duro y memoria RAM) y/o servidor se destinen a aquellas computadoras que prestarán un servicio a los usuarios, ya sea servidor NAT (Network Address Translation - Traducción de Dirección de Red), servidor Web, servidor de base de datos, o cualquier otro servicio que se quiera o sea necesario para los usuarios.

## **Software**

Aquí primero debe considerarse qué operaciones podrán realizar los usuarios y dependiendo de ello se instalarán aplicaciones que les ayuden a realizar sus tareas, así como otras que impedirán que realicen operaciones no permitidas, como pudiera ser un firewall que no permita el acceso a ciertas paginas o bien tener máquinas que funcionen con firewall y que no permitan la comunicación de ciertos protocolos como UDP el cual bloquearía el uso de mensajeros instantáneos (Messenger, amsn, y todos aquellos que se comuniquen con estos protocolos), debe considerarse que al cerrar puertos o protocolos en algunas ocasiones los usuarios puedan tener restringido el uso de ciertas aplicaciones las cuales les sean necesarias y tengamos la obligación de proporcionarles estos servicios. Por lo anterior debe sensibilizarse a las personas que sean los responsables de administrar este software y solo cerrar los puertos y protocolos que representen un peligro a las computadoras o bien a la información que contiene nuestra red.

Ahora bien, qué software deberá instalarse en cada computadora puede ser dividido en 3 grandes ramas:

Equipos que prestarán servicios: Este tipo de equipos debe tener el software necesario para los servicios que se quieran prestar así como aplicaciones extras para asegurar la integridad de los equipos ante intrusos.

Equipos que serán usados por los administradores: Tendrán las aplicaciones que los administradores consideren necesarios para cumplir sus funciones y puedan comunicarse con los servidores.

Equipos que serán usados por los usuarios.

Las instalaciones son de vital importancia y normalmente no se tiene suficiente presupuesto para construir aquellas que cumplan con todos los requerimientos o bien lo que se desee. Es común que se tengan que hacer adecuaciones para adaptarlas.

Debe considerarse:

Sección de equipo para préstamo a usuarios: contendrá las computadoras que son prestadas a los usuarios.

Sección para los administradores: se tiene las computadoras del administrador y en algunas ocasiones y debido a falta de espacio servidores que prestan servicios a los usuarios. Esto aunque normal, dependiendo del número de servidores y que tan sensible sea la información que contengan los servicios que prestan debieran tener su propia sección. A lo anterior debe aunarse que este tipo de equipos desprenden mucho calor y podrían necesitar ventilación adecuada o algún tipo de control de temperatura.

Sección para el equipo que se necesite prestar (proyector, micrófono, etc.): Mantiene seguro y en condiciones optimas el equipo extra que será prestado a los usuarios.

Debe también considerarse la ventilación y salidas de emergencias.

Al considerar todos los puntos anteriores queda la pregunta que posiblemente más interesa ya que es uno de los principales limitantes: ¿Cuál será el monto de la inversión?

Para responder esta pregunta debe haberse seguido los puntos anteriores con lo que ya se tendrá una clara idea de qué será necesario, con lo cual podremos adecuar el presupuesto y prorratearlo en diferentes etapas para concluir con el centro de cómputo que sea el adecuado de acuerdo a nuestras necesidades.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Cuando queremos realizar el proceso de creación de un centro de cómputo o administrar un centro de cómputo, aunado a que nunca hemos realizado esta función, necesitaremos saber como se realizan estas funciones de manera detallada y no encontramos una guía de donde basarnos, por lo que hay una necesidad de integrar un trabajo de investigación que cubra dicho vacío.

## **MÉTODO**

El desarrollo del trabajo, se basa en la metodología a través de observación directa, así como de revisión bibliográfica, e incluso de entrevista a diferentes responsables de dirigir un centro de cómputo.

### **1.- MARCO TEÓRICO**

#### **Sistemas Operativos.**

Un Sistema Operativo (SO) es un conjunto de instrucciones informáticas capaces de ejecutar programas para realizar una tarea en común, sin embargo, cada SO puede realizar o ejecutar de forma distinta sus instrucciones

para llegar al mismo resultado. Por ejemplo, existen distintos software para hojas de cálculo capaces de realizar las mismas tareas (incluso leer los mismos archivos), dicho software pueden ser compatible con distintos SO o pueden ser exclusivos de un sólo SO (véase la figura 3.1).

Los Sistemas Operativos más populares a utilizar son: GNU/Linux, Mac OS y Microsoft Windows, al ser los más populares los hace buenos candidatos para que los usuarios del centro de cómputo hagan uso de ellos.

### **¿Qué sistema operativo se instalará para los usuarios?**

Lo primero es conocer el entorno donde será utilizado el equipo, es decir, cual es el interés o a que se dedican las personas que utilizaran el equipo.

Si la institución se dedica al desarrollo multimedia y/o diseño gráfico y además cuenta con los recursos necesarios, es conveniente el uso de Mac OS. En su defecto utilizar Microsoft Windows, ya que muchos de los programas de diseño son para estos sistemas operativos, por ejemplo Macromedia.

Si la institución se dedica a la enseñanza informática, es buena idea tener instalado Sistemas Linux y Windows. Linux por cuestiones de que puedan aprender a usar el SO (tanto en su administración, uso de paquetes, programación, etc.) y aprovecharlo al máximo, y Windows porque a pesar de que la enseñanza sea de informática, puede que los objetivos de los alumnos no sean los mismos y que para algunos no sea necesario (o indispensable) usar Linux, y por sencillez, prefieran usar Windows.

Si la institución tiene objetivos ajenos a los mencionados anteriormente, lo más aconsejable es usar SO Microsoft Windows.

### **Servidores**

Hasta ahora se han descrito las características, ventajas y desventajas de los equipos clientes, sin embargo, todo centro de cómputo requiere brindar uno o más servicios. Para brindar dichos servicios se requiere de uno o más equipos servidores, de los cuales se habla a continuación.

Los servicios que se pueden brindar son:

- Préstamo de equipos (Administración de cuentas y accesos de usuarios).
- Cuota (o también conocido como Quota) de disco (Almacenamiento de archivos).
- Impresiones.
- NAT (Network Address Translation - Traducción de Dirección de Red).
- Servidor Web.
- Base de datos.
- Correo electrónico.
- DNS (Domain Name System - Sistema de Nombres de dominio).

### **Administración de recursos y software a utilizar**

Al llegar a este punto ya debemos conocer cuáles son las necesidades específicas de nuestro centro de cómputo, qué servicios se requieren o se desean prestar y sobre todo cual es el perfil de los usuarios y cuáles son los programas y/o sistemas que requieren.

Las licencias para el uso del software pueden ser de uso temporal o permanente. Ejemplo de licencias temporales son los antivirus, los cuales permiten el uso del software por periodos anuales (1, 2, 3 años, etc.). Ejemplo de licencias permanentes son procesadores de texto y hojas de cálculo.

La adquisición de software original permite actualizar el software para obtener nuevos módulos y herramientas del programa, correcciones a errores de programación y actualizaciones de seguridad.

También debe considerarse la política que quiere seguirse en el centro de cómputo, el ir comprando software bajo licencia o bien adquirir software libre (Free<sup>1</sup>) lo cual significaría un ahorro monetario. Aunque hay que considerar que el software libre utilizado puede ser de menor, mayor o igual eficiencia.

Tomando en cuenta lo mencionado anteriormente, se dará software general (puede ser usado en todas las aéreas) y tres diferentes perfiles (estos se mencionaron en el capítulo 3), además de opciones licenciadas (L) y libres (F) con esto se podrá elegir la mejor opción para cada caso:

Software general: Aquí se incluye el software de paquetería básica para cualquier institución. La función principal de este software es la lectura y modificación de los archivos con los principales formatos, además de permitir el acceso a internet y estar protegidos contra intrusos y virus.

<b>Función</b>	<b>Opción comercial (L)</b>	<b>Opción libre (F)</b>
Procesador de texto	Microsoft Word Pages	Open Office Writer Google Docs
Hoja de cálculo	Microsoft Excel Numbers	Open Office Calc Google Docs
Presentaciones	Microsoft Power Point Keynote	Open Office Impress Google Docs
Lector de documentos PDF		Acrobat Reader Perfect PDF Reader
Conversor de documentos PDF	Acrobat	doPDF
Navegador de Internet		Mozilla Firefox Internet Explorer Safari Opera Google Chrome
Antivirus	Nod32 Kaspersky	AVG Free Avast
Firewall		Sygate Personal Firewall ZoneAlarm
Antiespías		Lavasoft Spybot
Suite de seguridad (Antivirus, antiespías, firewall, etc.)	AVG Inter. Security Norton Inter. Security	
Compresor de archivos	Winzip	Winrar

Tabla 1 Software de propósito general.

<sup>1</sup> Free o libre significa que no es necesario comprar una licencia, se puede usar y en algunos casos distribuir, sin embargo, no significa la ausencia de una, siempre hay términos de uso para el software y se deben respetar. Por otro lado existe el software de código abierto u "open source", los cuales se caracterizan por distribuir el software junto el código fuente. Por lo anterior todo software de código abierto es libre, pero no todo software libre es de código abierto.

Institución dedicada al desarrollo multimedia y/o diseño gráfico. Este software está dirigido a la creación y edición de imágenes, video o posiblemente audio, todo de acuerdo a las necesidades de la institución:

Herramienta	Opción comercial (L)	Opción libre (F)
Editor de imagen	Adobe Photoshop	Gimp
Dibujo	Adobe Fireworks	Open Office Draw
Películas SWF	Adobe Flash	
Diseño de páginas Web	Adobe Dreamweaver Frontpage	
Editor de audio	Adobe Audition	

Tabla 2 Software para desarrollo multimedia y/o diseño gráfico.

Institución dedicada a la enseñanza informática. Este software es muy especializado, dedicado a la programación (hay software especializado para cada lenguaje de programación y software elaborado para múltiples lenguajes de programación), brindar servicios y resolución de problemas matemáticos:

Herramienta	Opción comercial (L)	Opción libre (F)
Editor de programación	Visual Studio	Netbeans Eclipse
Compiladores	C Sharp	C C++ Java
Servidores Web	IIS	Apache Tomcat
Manejadores de Bases de Datos	SQL Server Oracle	MySql Postgresql
Conexión remota	Tectia Secure Shell	Open SSH Putty

Tabla 3 Software para enseñanza informática.

Instituciones que tienen otros objetivos: Para la selección del software de esta institución se deberá conocer las necesidades específicas y evaluar las posibles opciones, aquí mencionaremos algunas posibilidades:

Institución dedicada a la enseñanza arquitectónica y de construcción (Ingeniería civil y arquitectura), se requiere de software especializado para la elaboración de diagramas, dibujo técnico, planos y dibujos e 3D.

Herramienta	Opción comercial (L)	Opción libre (F)
Diagramas	Microsoft Visio	ArgoUML
Planos	Autocad	Dia
Dibujos en 3D	Autocad	

Tabla 4 Software para enseñanza arquitectónica y de construcción.

Institución dedicada a la enseñanza financiera (por ejemplo contaduría y economía).

Herramienta	Opción comercial (L)	Opción libre (F)
-------------	----------------------	------------------

Administración de recursos	Aspel	
----------------------------	-------	--

Tabla 5 Software para enseñanza financiera.

Institución dedicada a la enseñanza estadística y psicoanalítica.

Herramienta	Opción comercial (L)	Opción libre (F)
Análisis estadístico	Spss Eviews	
Elaboración de bibliografías	Endnote	

Tabla 6 Software para enseñanza estadística y psicoanalítica.

La institución tiene otros objetivos: Para la selección del software de esta institución se deberá conocer las necesidades específicas y evaluar las posibles opciones.

A todo lo anterior nunca debe olvidarse que a fin de brindar un buen servicio se debe monitorear las necesidades de los usuarios para mantener instalado y actualizado el software necesario.

El hardware puede ser adquirido o seleccionado previamente a la elección del software, sin embargo, eso puede causar que se tenga equipo que no cumpla con los mínimos requerimientos del software o bien su ejecución no sea la adecuada, por lo anterior es recomendable primero saber cuál será el uso que tendrá el equipo. Aquí también debe considerarse que otro equipo va a coexistir, previendo la expansión, interconexión o capacidad.

## Recomendaciones de Cableado estructurado y tecnologías Wireless

Redes alámbricas (Cableado Estructurado) Un sistema de cableado estructurado (también conocido como Sistemas de Transporte de Información) es aquella infraestructura de medios físicos que proporcionan la comunicación en áreas limitadas, está integrado por dispositivos pasivos que cumplen ciertas características.

El objetivo del cableado estructurado es permitir a las telecomunicaciones un desempeño óptimo de acuerdo a las necesidades del usuario. Se basan en normas o códigos y estándares tanto internacionales como nacionales (de acuerdo al lugar donde se instalará el sistema).

Durante el desarrollo de este capítulo, se mencionarán los códigos y estándares que hay que cubrir para un sistema de cableado estructurado, tomando en cuenta sólo la transmisión de datos y no de voz.

Hay que tener en cuenta que los recursos pueden ser escasos en las instituciones educativas, es por ello que no es obligatorio seguir los estándares y códigos mencionados a continuación, pero en caso de que los recursos así lo permitan, es muy recomendable seguirlos.

## Componentes de un Sistema de Transporte de Información

El sistema de transporte de información se compone de los siguientes elementos:

- Servicios del exterior
- Acceso al edificio
- Requerimientos de espacios
- Requerimientos de canalización
- Hardware de terminación
- Salidas en el área de trabajo

- Cables
- Documentación
- Esquema final de red

## 2.- SEGURIDAD INFORMÁTICA

La seguridad informática consiste en asegurar que los recursos informáticos de la institución estén disponibles y sean utilizados en los propósitos para los que fueron creados dentro del marco previsto.

Está basada en algunas directrices que de acuerdo a los autores cambian un poco, aquí consideraremos las siguientes:

- Confidencialidad.- La información sea visualizada de forma correcta solo para los usuarios adecuados y sea ininteligible para aquellos individuos que no estén involucrados.
- Integridad.- Garantizar que los datos sean los que se supone que son y que no hayan sido alterados de alguna forma.
- Disponibilidad.- Garantizar que los servicios y/o información esté disponible para los usuarios cuando estos los requieran.
- Autenticación.- asegurar que sólo los individuos autorizados tengan acceso a los recursos. Esto normalmente se hace con contraseñas.

Seguir las directrices anteriores no es sencillo, pues se puede caer en el extremo de querer un sistema 100% seguro, el cual no existe, la seguridad informática no se trata de tener un sistema con estas características, consiste en reducir las vulnerabilidades al mínimo posible.

Pero... ¿Qué debemos proteger?, ¿De quién nos queremos proteger?, ¿Con qué nos protegemos? Con estas preguntas y las directrices anteriores se puede comenzar a plantear y desarrollar una seguridad a la medida de nuestras necesidades.

### ¿Qué debemos proteger?

Los activos del centro de cómputo. Y por activos se entiende aquellos recursos necesarios para que el centro funcione correctamente y alcance los objetivos propuestos: hardware, software e información. El primero lleva una seguridad física y los restantes a una seguridad lógica (aunque hay sus excepciones, por ejemplo, un firewall es para proteger el software y datos, pero existen firewall de hardware y software). De estos tres el más importante es la información, ya que la pérdida de hardware y software se puede recuperar con dinero y tiempo, pero la información debe considerarse como invaluable.

### ¿De quién nos queremos proteger?

De aquellas personas o eventos que amenacen (amenaza: evento o individuo que representa un riesgo para el centro y que puede producir daños y/o pérdidas) los activos, lo que también podría verse como transgredir alguna de las directrices.

### ¿Con qué nos protegemos?

Esta pregunta tiene respuestas muy específicas por ejemplo: ¿Con que protejo mis datos que viajan en un formulario?, con un canal seguro como https. Como estas hay millones de preguntas y algunas de ellas se contestarán a lo largo de este capítulo, sin embargo, hay medidas que pueden considerarse como generales, como son tener buenas políticas de seguridad y concienciar a los usuarios acerca de los problemas de seguridad.

## ¿Cómo protegernos?

La mejor manera de hacerlo es tener un enfoque global del centro de cómputo y la seguridad, tener claro que lo que debemos cuidar son los activos y aun a estos darles prioridades, determinar cuáles son los servicios críticos que pueden influir en el servicio del centro de cómputo.

### Políticas

Comenzaremos con las políticas que son acciones generales de un modo bastante abstracto que indica que está y que no está permitido en la operación general del centro de cómputo. Por ejemplo: *“Cambiar contraseñas de los servidores periódicamente”*

Es claro que el propósito es proteger la información que se localice en los servidores, sin embargo, no dice como debe cambiarse, es decir, no especifica que debe tener caracteres alfanuméricos y debe tener también números y algún signo como “.” (Punto) o “\_” (guión) o bien especifica alguna expresión regular, longitud mínima de la contraseña, etc.

### Firewall

Un firewall es un programa (firewall de software) o bien dispositivo especializado (firewall de hardware) que ayuda a proteger el equipo de intrusos típicamente de internet, pero también funciona dentro de una red privada, que podrían intentar eliminar información, hacer que deje de funcionar o hasta robar información personal, como contraseñas ó números de tarjeta de crédito.

### Documentar y proteger

Si alguien intenta atacar los equipos del centro de computo (típicamente los servidores, sin embargo, los equipos de los usuarios no quedan exentos) normalmente intentará saber que aplicaciones están ejecutándose, porqué puerto, que versión, etc. Para esto es importante modificar las configuraciones por defecto de las aplicaciones

### Seguridad Lógica

El mayor problema con este tipo de seguridad en un centro de cómputo es el desconocimiento de los usuarios para la toma de medidas de seguridad, esto no hace referencia a una capacitación técnica, si no a hacer entender al usuario como se dan los riesgos de seguridad de informática y cómo prevenirlos. Una solución a lo anterior podría ser pláticas masivas a los usuarios, envío de correos, asesorías, pegando carteles o posters llamativos en la entrada del centro de cómputo, etc., a fin de concientizar a los usuarios.

Debe también enseñársele al usuario buenas prácticas de seguridad que no solo servirán en el centro de cómputo si no que podrán (o deberán) realizar al usar cualquier equipo.

Es importante también no revelar ninguna contraseña a otro usuario ya que este puede ser menos precavido que tu o hacer mal uso de ella.

## **Seguridad Física**

La Seguridad Física consiste en la “aplicación de barreras físicas y procedimientos de control, como medidas de prevención y contramedidas ante amenazas a los recursos e información confidencial”. Se refiere a los controles y mecanismos de seguridad dentro y alrededor del Centro de Cómputo así como los medios de acceso remoto al y desde el mismo; implementados para proteger el hardware, medios de almacenamiento de datos y a los propios usuarios.

- Control de acceso físico
- Seguridad contra siniestros

## **Sistemas de respaldo**

Respaldo de Energía: UPS (Uninterruptible Power Supply – Sistema de Alimentación Ininterrumpida).

Los UPS son equipos que se encargan de proveer energía en ausencia del suministro de energía, además de acondicionar la energía para que sea de calidad (aquella energía que carece de interrupciones, sobretensiones (o voltajes pico), deformaciones producidas por armónicas en la red y variaciones de voltaje).

## **Respaldo de Datos**

El funcionamiento de un centro de cómputo está basado en hardware, software y datos. ¿Cuál de ellos es el más importante? La información albergada en nuestros datos. Ya que el hardware y software son reemplazables, aunque su reemplazo implica dinero y tiempo. Los datos pueden llegar a ser irremplazables y el trabajo de incluso años puede perderse por motivos ajenos al usuario, es por ello que hay que tener especial cuidado con la información.

### **1. Qué información debe respaldarse.**

Los respaldos son pensados para ser usados en caso de un desastre y restaurar los servicios y la información de la forma más rápida posible.

### **2. Cómo se realiza el respaldo de información.**

Para realizar el respaldo de archivos personales y de configuración puede hacer mediante software especializado (comercial o libre) o de forma manual mediante el uso de scripts y de tareas programadas.

### **3. Cuando se respalda la información.**

La frecuencia con la cual se realizará el respaldo para los archivos personales dependerá del tiempo que tardan los usuarios en subir los archivos, si estamos hablando de un servidor de archivos para los alumnos de una dependencia el respaldo tendría que ser diariamente.

#### 4. Donde se guardarán los respaldos.

Para archivos personales y de configuración el respaldo puede guardarse en:

Ubicación de respaldo con respecto al archivo original	Velocidad	Costo extra	Ventaja	Desventaja	Posibilidad del Siniestro
Misma carpeta	Muy rápido	Ninguno	Fácil de programar y ubicar.	Si sufre algún daño el archivo original, muy probablemente lo sufrirá también el respaldo.	Muy alta
Misma partición	Muy rápido	Ninguno	Fácil de ubicar. El daño al archivo original no afecta al respaldo.	Más complejo para configurar la partición. Si sufre algún daño el disco duro donde está el archivo original, también lo sufrirá el respaldo.	Baja
Mismo disco duro	Muy rápido	Ninguno	En caso de un daño a la partición donde se encuentran los archivos originales, el respaldo está intacto.	Más complejo de configurar, en caso de avería del disco duro donde está el archivo original, también lo sufrirá el respaldo.	Baja
Distinto disco duro (interno)	Muy rápido	Bajo	En caso de un daño al disco duro donde se encuentra el archivo original, el respaldo estará intacto.	En caso de un desastre con el equipo donde se encuentra el archivo original, el respaldo puede resultar dañado.	Baja
Distinto disco duro (externo)	Rápido	Medio	En caso de un daño al equipo donde se encuentra el archivo original, el respaldo estará intacto.	Está expuesto a pérdida o robo.	Baja
Cinta magnética	Medio	Alto	En caso de un daño al equipo donde se encuentra el archivo original, el respaldo estará intacto.	Expuesto a robo. Debe estar bien guardado y empaquetado, o la unidad podría dañarse y se perdería el respaldo.	Baja
Unidad de CD o DVD	Lento	Bajo	En caso de un daño al equipo donde se encuentra el archivo original, el respaldo estará intacto.	Está expuesto a pérdida o robo. Debe estar bien guardado y empaquetado, o la unidad podría dañarse y se perdería el respaldo.	Media
Servidor remoto	Lento	Alto	En caso de daños al centro de cómputo donde se encuentra el equipo del archivo original, el respaldo está intacto.	Más complejo para configurar, si sufre daños el equipo remoto, el respaldo se verá afectado.	Baja

Tabla 7 Tabla comparativa de las diferentes ubicaciones para hacer respaldos.

#### 5. Herramientas para respaldo y sistemas espejos (mirror).

Este tipo de sistemas tienen la característica de que se está haciendo una clonación del servidor seleccionado en otro equipo denominado espejo o mirror, la clonación se hace en tiempo real.

Si el servidor seleccionado falla, el mirror lo sustituirá para seguir brindando los mismos servicios con los últimos cambios realizados en el servidor, de esta forma, el usuario seguirá teniendo los servicios mientras el administrador repara el equipo servidor y vuelve a ponerlo en funcionamiento, posteriormente el mirror regresará a su función principal.

### 3.- EQUIPOS DE CÓMPUTO

Al adquirir nuevos equipos hay que tener presente cuál será la utilización y el alcance de los equipos, para que la inversión realizada sea aprovechada en lo mayor posible. Durante este capítulo se consideran solo los equipos que, de cierta forma, son usados de forma directa por y para los usuarios.

Al hacer la adquisición de los equipos se pueden dar los siguientes casos:

- Adquirir un equipo de grandes características de tal forma que sus recursos no sean aprovechados, esto ocasiona pérdida de inversión en equipo de alto costo.
- Adquirir un equipo de bajos recursos que no sea capaz de cumplir las necesidades para las cuales fue adquirido, pérdida de inversión ya que el equipo no puede ser usado para las necesidades planteadas y será necesario invertir en otro equipo.
- Adquirir un equipo con los recursos suficientes (casi exactos) que cumplan nuestras necesidades. A corto plazo es una buena inversión, sin embargo, en un futuro se puede dar el caso de que las necesidades aumenten y el equipo con sus características actuales no pueda realizar las nuevas tareas a menos que se le instale, de forma adicional, los recursos necesarios. En este caso sería mejor inversión adquirir un equipo nuevo con mayores características y reutilizar el equipo reemplazado en otras actividades.
- Adquirir un equipo con los recursos sobrados de tal forma que cumplan las necesidades requeridas (sin utilizar todos sus recursos) y planeando el cumplimiento de nuevas necesidades a largo plazo, esta es la mejor inversión, se planea un crecimiento a mediano y largo plazo.

En una buena planeación debe considerarse la adquisición de equipos adicionales que puedan ser usados para reemplazar a otro equipo en caso de que sufra algún daño (stock).

Los principales equipos a utilizar en un centro de cómputo, para “uso directo” de los usuarios son las impresoras, PCs y equipos servidores (se usa el término de “uso directo” en los equipos servidores a pesar de que el alumno no hace uso directamente de él, si no que hace uso de sus servicios).

#### Malware y antivirus

Las formas más comunes de infección son:

- Cualquier usuario que navega por internet puede ser infectado.
- Cuando un gusano infecta un equipo, éste ocupa un ancho de banda considerable así como espacio en memoria, ocasionando que los equipos se vuelvan excesivamente lentos en las respuestas a cualquier petición que el usuario haga al equipo. Sin embargo algunas versiones no afectan el rendimiento del equipo para evitar ser detectados por el usuario y de esta forma lograr garantizar su permanencia en el equipo.

Pueden duplicarse tal velocidad que pueden colapsar y tirar las redes en las que se infiltran.

- Bots.- Para nuestros fines Bots hace referencia a una computadora que ha sido comprometida y que ejecuta las instrucciones que el intruso ordena (en la literatura también puede encontrarse que hace referencia al diminutivo de robot).
- Software espía (Spyware).- Son programas “espía” que se instalan en las computadoras sin el conocimiento del usuario, recompilan información del usuario o de la computadora infectada, enviándola remotamente a otra persona. El spyware se puede dividir en dos categorías:
- Software publicitario.- También llamado adware (se hablara a continuación).
- Adware.- Cualquier programa que automáticamente se ejecuta, muestra o baja publicidad Web al equipo después de instalado el programa o mientras se está utilizando la aplicación. 'Ad' en la palabra 'adware' se refiere a 'advertisement' (anuncios) en inglés. Exploit.- Software que ataca una vulnerabilidad particular de un sistema operativo.

#### Antivirus

El software antivirus analiza archivos en busca de ciertos patrones que puedan indicar una infección por malware, aunque los detalles varían entre los distintos paquetes. Los patrones que busca se basan en firmas o definiciones de virus conocidos. Los creadores de virus constantemente crean nuevos virus o actualizan los ya existentes, por tal motivo es importante instalar las últimas definiciones de virus en tu equipo.

La mayoría del software antivirus permite realizar dos tipos de escaneos en tu equipo de cómputo:

- Escaneos automáticos: Dependiendo del software que se haya elegido, es posible configurarlo de forma que automáticamente analice archivos o carpetas específicas o programarlo para que ejecute un análisis completo del equipo en ciertos intervalos de tiempo.
- Escaneos manuales: También, es una buena recomendación escanear archivos que se reciben de fuentes externas antes de abrirlos, especialmente correos electrónicos y memorias USB.

## **Programas de reinicie y restaure**

Existen programas que restauran el sistema operativo a un mismo estado (también llamado estado original, definido por el administrador) sin importar los cambios que se le hagan, a este tipo de software se le clasifica como de tipo “reinicie y restaure”, es decir, al momento de reiniciar el equipo, se volverá a tener su estado original.

## **Instalación de un equipo servidor**

Un equipo servidor (“Servidor” de ahora en adelante) es aquel equipo capaz de brindar algún(os) servicio(s) para algún(os) cliente(s). Un cliente puede ser una persona, un equipo de cómputo u otro dispositivo.

### **Consideraciones:**

- De ser posible, un servidor debe brindar un único servicio, es decir, tener equipos o servidores dedicados.
- Si un servicio tiene una demanda muy fuerte, habrá que pensar en distribuir la carga generada en diversos servidores, esto para evitar la saturación y “caída” del servicio.
- Cada equipo servidor debe estar acompañado por su unidad de respaldo de energía (UPS), dado que son equipos que brindan servicios de vital importancia se debe asegurar en lo mayor posible la disponibilidad de dichos servicios.
- Dedicar un espacio físico suficiente para tener el servidor, el cual deberá tener un ambiente adecuado (luminosidad, temperatura, humedad, etc.).

## **Planeando la instalación de un servidor**

Los pasos a seguir para la instalación, configuración y puesta en marcha de los servicios a brindar en un Servidor con Sistema Operativo Linux son:

- Elección del sistema operativo.
- Planear la estructura de los directorios.
- Establecer contraseñas.
- Conexiones remotas.
- Firewall.
- Instalación y configuración de servicios.
- Instalación y configuración del sistema de respaldo.
- Instalación y configuración de scripts personales.
- Configuración de tareas automatizadas.
- Instalación de herramientas de seguridad.
- Mantenimiento al servidor.

## **Políticas de un centro de cómputo**

El documento de políticas de uso es fundamental sin el cual el rol del administrador solo se complica innecesariamente, increíblemente este un documento que rara vez se encuentra o está mal elaborado.

Para evitar problemas de jerarquía este documento debe ser firmado preferentemente por la persona que tenga el cargo más alto de la institución (de no ser posible, la firma de la persona encargada de la unidad informática bastara), de esta manera el documento tendrá suficiente autoridad para ser obligatorio para cualquier persona, esto incluye claro al administrador del centro de cómputo.

Tener el documento firmado por la máxima autoridad dentro de la institución no es suficiente, los usuarios del centro (o en caso de prestarme algunos servicios extras como NAT) deben manifestarse de enterados y estar de acuerdo con el documento.

Las políticas deben tener las siguientes características:

- Ser holística (cubrir todos los aspectos relacionados con la misma). No tiene sentido proteger el acceso con una puerta blindada si a esta no se la ha cerrado con llave.
- Adecuarse a las necesidades y recursos. No tiene sentido adquirir una caja fuerte para proteger un lápiz.
- Ser atemporal. El tiempo en el que se aplica no debe influir en su eficacia y eficiencia.
- Definir estrategias y criterios generales a adoptar en distintas funciones y actividades, donde se conocen las alternativas ante circunstancias repetidas.

Las políticas cuyo principal objetivo es permitir un uso adecuado no tienen una solución definitiva, sino que es y será el resultado de la innovación tecnológica, a la par del avance tecnológico, por parte de aquellos que son los responsables.

## **CONCLUSIONES**

### **RESULTADOS**

Este trabajo se desarrolló de tal forma que se plantee un panorama general de la situación actual, se observe cuáles son las necesidades actuales y/o futuras que se pueden presentar, se analicen las distintas soluciones posibles a las necesidades planteadas y se decida cuál es la mejor opción basándose en el esquema costobeneficio (tomar la mejor decisión dentro del alcance de capital).

A nuestro criterio, abarcamos los aspectos más relevantes para un centro de cómputo, tratando siempre de tener en cuenta a quien va dirigido el servicio prestado, cuál es su perfil general, necesidades y capacidades (quienes utilizan los recursos del centro de cómputo).

### **DISCUSIÓN**

Propusimos el planteamiento para el desarrollo de un sistema para la administración de un centro de cómputo y desarrollamos algunos de los módulos que lo componen, esto con la idea de que en el futuro, las personas tengan idea más clara de cómo pueden aprovechar la tecnología para realizar mejor su labor, ya sea individual o en equipo, que se den cuenta de que la principal limitante es el desempeño y la creatividad personal, y que la falta de recursos no tienen por qué ser un obstáculo para el mejoramiento del ambiente laboral, en cualquiera de los sentidos y en la rama que sea.

## **CONCLUSIONES**

Nuestra visión de este trabajo es como una herramienta de gran ayuda para todas aquellas personas que se dediquen a la administración para la creación o mejoramiento de un centro de cómputo, para lograrlo tuvimos que compartir, analizar, criticar y expandir nuestros conocimientos y experiencias laborales en esta rama.

Intentamos realizar un trabajo que sea una expresión de nuestras sugerencias personales que nos han dado (las que ya aplicamos en el mundo laboral) y que podrían dar un excelente resultado en esta pesada labor llamada "Administración".

Así también queremos que este trabajo sea solo el principio para el desarrollo de un proyecto que pueda mejorar la calidad de vida de las personas, y que se cambie la ideología de las personas para hacerlas mejores, con mas valores humanos, habilidades y responsables, para que México pueda cambiar para bien y sea un mejor país que destaque por la capacidad y valores de su gente.

## REFERENCIAS

- Introducción a los sistemas operativos. Deitel, H.M. Addison Wesley Iberoamericana, 2000.
- Fundamentos de sistemas de Bases de Datos. Elmasri Ramaez A., Navathe Shamkant B. Pearson Prentice Hall, 2003.
- <http://www.jerocu.net/articulos/02/index.html>
- [http://www.douglascomputer.es.tl/Historia\\_Wifi.htm](http://www.douglascomputer.es.tl/Historia_Wifi.htm)
- <http://www.masadelante.com/faq-roaming.htm>
- [http://www.air-stream.org.au/wireless\\_bridge](http://www.air-stream.org.au/wireless_bridge), modos de operación.
- [http://www.wikilearning.com/tutorial/seguridad\\_en\\_unix\\_y\\_redes-negaciones\\_de\\_servicio/9777-95](http://www.wikilearning.com/tutorial/seguridad_en_unix_y_redes-negaciones_de_servicio/9777-95)
- <http://argentinasec.blogspot.com/2008/08/dns-poison-spoof-by-murder.html>
- <http://seguridad.internautas.org/html/451.html>
- <http://casidiablo.net/man-in-the-middle/>
- <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/snort/>
- <http://www.monografias.com/trabajos11/intru/intru.shtml>
- <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2004/Abril/energia.htm> <http://www.samba.org/rsync/>
- [http://www.conae.gob.mx/wb/CONAE/CONA\\_419\\_el\\_factor\\_de\\_potenc](http://www.conae.gob.mx/wb/CONAE/CONA_419_el_factor_de_potenc)
- <http://elec.itmorelia.edu.mx/armonico/Capitulo%20I.htm>
- [http://www.unicrom.com/Tut\\_TopologiasUPS1.asp](http://www.unicrom.com/Tut_TopologiasUPS1.asp)
- <http://www.hard-h2o.com/vertema/72408/como-seleccionar-un-sai-para-pc.html>
- <http://www.chw.net/foro/otro-hardware-f27/113873-q-necesito-saber-para-comprar-una-ups-p2.html>
- [http://www.pcmag.com/encyclopedia\\_term/0,2542,t=RAID+Advisory+Board&i=50153,00.asp](http://www.pcmag.com/encyclopedia_term/0,2542,t=RAID+Advisory+Board&i=50153,00.asp)
- <http://www.pctelecos.com/documents/raid.pdf>
- <http://www.sindominio.net/~apm/articulos/raid> <http://www.smdata.com/queesraid.htm>
- <http://www.informatica-hoy.com.ar/hardware-pc-desktop/Tipos-de-RAID.php>
- <http://www.impresoras-hp.com/caracteristicas-impresoras-laser.htm>
- <http://www.peco.com.ve/-para-que-sirve-la-memoria-ram-.php>
- <http://www.masadelante.com/faqs/tipos-de-servidores>
- <http://redesinformaticas.wikispaces.com/Tipos+de+servidores>
- <http://www.funcionpublica.gob.mx/unaopsf/comunes/art134.htm>
- <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/revdpriv/cont/9/dtr/dtr2.pdf>
- <http://www.chilecompra.cl/secciones/formacion/documentos/guias-practicas-html/pdf/guia%208.pdf>