

IMPACTO DE LA OFICINA VIRTUAL EN EL AREA DE SERVICIOS

AUTOR: [Rene Orlando Salazar Carvajal](#)

INTRODUCCION

Hablar de como será la oficina del futuro es quizás asumir un riesgo. Los avances tecnológicos han hecho casi imposible aventurarse a predecir cuáles serán los desarrollos que se impondrán en la oficina dentro de 10 o 20 años. Es tan acelerado el ritmo de nuevos inventos y estrategias que ellos no acaban de comprenderse en su totalidad cuando ya son puestos en funcionamiento.

Durante cientos de años la principal actividad del hombre ha sido la manufactura y la industria. Y ahora, en unos pocos años el hombre se ha dedicado a hacer de la información su principal fuente de ingresos. De igual forma, las modas administrativas son menos perennes. Quién iba a imaginar que el modelo tayloriano que domino la empresa durante gran parte de este siglo sería reemplazado en estas dos últimas décadas por conceptos como gerencia de calidad total, *Benchmarking*, *Outsourcing*, etc.?. Así, la tecnología

y los desarrollos científicos que directamente nos atañen, ya sea en el hogar o en el puesto de trabajo, nos están acostumbrando a movernos a este ritmo.

En la actualidad las empresas se apoyan fuertemente en diferentes herramientas a fin de facilitar la manera en que se realiza su trabajo y al mismo tiempo incrementar los niveles de desempeño y productividad. En muchas ocasiones desgraciadamente se le apuesta firmemente a la tecnología esperando que ella pueda hacer maravillas y solucionar problemas complicados. Desgraciadamente se le apuesta con los ojos cerrados, sin bases sólidas. Cabe decir que la moda dentro de las organizaciones representa un papel muy importante. Sin embargo, es muy cierto que la tecnología bien estudiada, planeada y administrada, si produce cambios positivos muy notorios.

En lo referente a la tecnología hay un factor desgraciadamente incontrolable, pero de suma importancia, el "Tiempo". La tecnología de año en año puede cambiar, por esto la planeación de la tecnología no debe ser por moda, sino por necesidad.

Definitivamente la oficina en nuestros días debe ser más dinámica y no estar limitada a horarios ni lugares. Ahora cuando el personal no esta dentro de su oficina puede alcanzar la información que esta dentro de ella. Incluso con los

nuevos "Cyber Cafés", donde una persona puede acceder a Internet desde máquinas preinstaladas en el establecimiento o bien llevando su propio *notebook* y conectándose a la red.

Se dice que usando tecnologías como las empleadas en la oficina virtual (telecomunicaciones avanzadas, multimedia, bases de datos, Internet, Intranet, redes, etc.) se puede incrementar de un 10% a un 20% la productividad del trabajo; la justificación de la aplicación de tecnologías en oficinas debe estar muy bien fundamentada y construirse con bases sólidas.

De alguna manera ya hemos avanzado hacia la evolución de oficinas ayudados en gran medida por las tecnologías involucradas en la oficina virtual. Aunque en realidad muchas herramientas que se siguen utilizando son aun de la "primera generación"¹.

¹ Los computadores de la Primera Generación emplearon bulbos para procesar información. Los operadores ingresaban los datos y programas en código especial por medio de tarjetas perforadas. El almacenamiento interno se lograba con un tambor que grababa rápidamente, sobre el cual un dispositivo de lectura/escritura colocaba marcas magnéticas. (1951-1958)

1. MARCO TEORICO

En la actualidad ha desaparecido la noción de corporación como una organización jerárquica estructurada. La compañía, que en el pasado parecía un impresionante mole de clases, ha empezado a dividirse en piezas más pequeñas: Las unidades independientes de negocios. Más importante aun es que las teorías organizacionales actuales indican que sólo un núcleo de actividades esenciales debe permanecer dentro de un grupo corporativo; el resto debe descentralizarse, lo que da como resultado la creación de la

corporación virtual, cuya célula y eje principal es la oficina virtual. La oficina virtual no puede depender de la anticuada macrocomputadora, de ingenuos protocolos de comunicación ni de obsoletos programas basados en Cobol. Vivimos en una era de discontinuidad y los negocios ya no se conducen de la misma manera. Las aplicaciones avanzadas de las comunicaciones, las microcomputadoras y el software están siendo impulsadas por este hecho y tienen un gran impacto en la tecnología que empleamos para seguir siendo competitivos, y prepararnos para un futuro que se acerca a grandes pasos.

1.1 REALIDAD VIRTUAL²

De las nuevas ramas de la informática, la realidad virtual es una de las más desconocidas y su nombre sugiere una gran variedad de interpretaciones, mismas que se prestan a la especulación y fantasía.

A finales de los 80's, los gráficos por computadora entraron en una nueva época. No era sólo que las soluciones tridimensionales (3D) comenzaran a reemplazar los enfoques bidimensionales y de dibujo de líneas (2D), sino que

² Terminó acuñado por Jaron Lanier a mediados de los años ochenta.

también existía la necesidad de un espacio de trabajo totalmente interactivo generado a través de la tecnología.

A partir de principios de los años 90's, estas soluciones se han visto enriquecidas con sensaciones del mundo real a través de estímulos visuales, auditivos y de otro tipo que afectan al usuario de manera interactiva. Esto es en esencia lo que llamamos Realidad Virtual.

El diccionario define la palabra virtual como "que existe o resulta en esencia o efecto pero no como forma, nombre o hecho real"³, y a la palabra realidad como a "la cualidad o estado de ser real o verdadero"⁴, es fácil imaginar todo el campo de acción que conjugan estas dos palabras. En cualquier caso, tecnológicamente hablando, la Realidad Virtual ha sido definida de varias maneras específicas, por ejemplo, como una combinación de la potencia de una computadora sofisticada de alta velocidad, con imágenes, sonidos y otros efectos. Otras definiciones son:

1. "Un entorno en tres dimensiones sintetizado por computadora en el que varios participantes acoplados de forma adecuada pueden atraer y manipular

³ GARCIA - PELAYO Y GROSS, Ramón. Pequeño Larouse Ilustrado. Buenos Aires : Larouse, 1991.

⁴Ibid.

elementos físicos simulados en el entorno, y de alguna manera, relacionarse con las presentaciones de otras personas pasadas, presentes o ficticias o con criaturas inventadas".⁵

2. "Un sistema interactivo computarizado tan rápido e intuitivo que el computador desaparece de la mente del usuario, dejando como real el entorno generado por el mismo, por lo que puede ser un mundo de animación en el que nos podemos adentrar".⁶

Sin embargo, a pesar de todas estas definiciones, que de por sí son válidas, no muestran totalmente toda la potencia, todo el jugo que se puede extraer de esta nueva tecnología o forma de trabajar, por lo que la definición más sencilla y la más general es: *La realidad virtual es aquella forma de trabajo donde el hombre puede interactuar totalmente con el computador, generando éstos espacios virtuales donde el humano puede desempeñar sus labores y donde se comunica con el computador a través de efectores o dispositivos de interacción.*

⁵BAECKER, R.M. Y BUXTON, W.A.S. Readings in Human-Computer Interaction: a multidisciplinary approach. : Morgan Kaufmann, 1987.

⁶JAMSA, Kriss. Multimedia Instantánea: para Windows 3.1. México : McGraw-Hill, 1993.

Utilizando gafas u otros dispositivos se ve y se entra en una presentación o espacio virtual creado por computador de una realidad alternativa en la que se participa. Al mover la cabeza o dar ordenes, esta escena virtual queda dominada y cambia armónicamente. La cabeza o mano parecen ser transportadas y expuestas a moverse dentro de la escena generada por computador. La realidad virtual explota todas las técnicas de reproducción de imágenes y las extiende, usándolas dentro del entorno en el que el usuario puede examinar, manipular e interactuar con los objetos expuestos.

La Realidad Virtual no es peligrosa ni es el dominio exclusivo de adictos a los videojuegos y a la tecnología. Sus aplicaciones tampoco están restringidas a lo puramente tecnológico o científico. Es un medio creativo de comunicación al alcance de todos.

1.1.1. Aplicaciones de la Realidad Virtual. El potencial de la realidad virtual radica en la capacidad que tiene para permitirnos experimentar y, en cierta medida, palpar el resultado de nuestro desenvolvimiento y actividad dentro de un ambiente tridimensional, creado artificialmente. Las aplicaciones son numerosas hoy en día, algunas de ellas son:

- **Educación.** Por medio de redes y sistemas avanzados de telecomunicación, el estudiante tiene la oportunidad de aprender a distancia, con un fácil desarrollo y bajo costo en las aplicaciones de formación, además, hay mayor retención y comprensión de la información, se reducen los desplazamientos y los riesgos de ambientes nocivos o peligrosos para el estudiante.
- **Arquitectura.** La realidad virtual permite el diseño y recorrido de modelos arquitectónicos, permitiendo visualizar la proporción entre los elementos de construcción y la plástica de los colores, y el recorrido interno y externo de las obras, aun antes de su edificación.
- **La visualización científica.** En donde los datos provenientes del análisis de un sistema físico, tal como el comportamiento aerodinámico de una turbina de avión, pueden interpretarse mejor, si los distintos parámetros se visualizan tridimensionalmente y se manipulan interactivamente.
- **Capacitación y entrenamiento de personal.** La realización de actividades que requieren coordinación motora pueden beneficiarse especialmente, ya que es posible evaluar si los movimientos se mantienen dentro de las trayectorias prescritas, y si se ejerce una presión o fuerza adecuada. Esto puede aplicarse para aprender a tocar instrumentos

musicales, manejar automóviles, soldar componentes electrónicos, escribir a máquina o jugar tenis, entre otras cosas.

- **Medicina.** El empleo de técnicas de "overlays" (la sobreposición de imágenes de estructuras ideales sobre las estructuras corporales actuales), es de gran valor en la cirugía general y cerebral, donde se requiere un alto grado de destreza y capacidad de reconocimiento de los órganos apropiados. Además, la ayuda a mudos y sordos, permitiendo el empleo de técnicas de realidad virtual para desarrollar guantes electrónicos, que posibilitan la traducción del lenguaje de señas a lenguaje verbal.

- **Entretenimiento.** Los juegos electrónicos, donde la posibilidad de experimentar e interactuar con distintos ambientes ofrece una enorme fascinación para la mayoría de las personas. Puede considerarse que la realidad virtual tiene sus orígenes en la graficación por computadora, los simuladores de vuelo, la interacción hombre-máquina, la robótica, la multimedia y, en cierta medida, en la cinematografía, por la composición de medios que emplea, tales como el sonido y la imagen.

1.1.2 Características de un sistema de realidad virtual. Las características que diferencian un sistema de realidad virtual de otro sistema informático son:

- Son inmersivos, en el sentido tridimensional del mundo virtual. Cuando se entra en estos universos se penetra en ellos sin que haya ninguna discontinuidad. Las imágenes no se deforman y siempre existe la misma secuencia sin importar la perspectiva desde donde se vea.
- Hay interacción, los datos que se encuentran en un sistema virtual son capaces de reaccionar ante la manipulación por parte del usuario. Este esquema de retroalimentación define la posibilidad de que el navegador pueda solicitar información a una persona en un mundo virtual.
- La multisensorialidad; que es la integración de sonidos, imágenes y tacto de forma armónica.

Los sistemas de realidad virtual, además, se apoyan en el uso de hardware especializado, como:

- **“Casco estereoscópico.** Para proyectar secuencias estereoscópicas, para la determinación de la posición y del movimiento de la cabeza del usuario, y para transmitir sonido ambiental.

- **Guante electrónico.** Para la manipulación del medio ambiente artificial y para proporcionar la sensación de tacto. Banda transportadora y timón, para dar la sensación de estar caminando y navegar.
- **Computadora, con gran capacidad de procesamiento numérico.** Para simular los procesos asociados con un sistema de realidad virtual”.⁷
- **Software.** A diferencia del software de animación tradicional, el software virtual permite la interacción con los componentes del modelo, además, el software de realidad virtual calcula, genera y muestra en pantalla la perspectiva actualizada del mundo virtual múltiples veces por segundo. Algunos de estos softwares son el *Runtime RV*, que permite visualizar y explorar un mundo virtual de forma continua y desde cualquier perspectiva en tiempo real; y el *Editor RV*, que es utilizado para crear mundos virtuales, permitiendo crear y modificar la forma, tamaño, color, textura y dinámica de los objetos dentro de un entorno virtual, incluso, definir y asignar comportamiento a los objetos virtuales.
- **Trajes.** Los trajes para realidad virtual han evolucionado a partir de componentes sueltos como el casco, gafas y guantes; llegando ahora a ser toda una prenda, que permite al usuario interactuar totalmente con el mundo virtual, otorgando además de las características ya mencionadas,

⁷ CRUZ, Neira C. “Scientists in wonderland: a report on visualization applications in the virtual reality environment”. Symposium on Research Frontiers in Virtual Reality. U.S.A., 1993.

percepción de sensaciones y estímulos a todos los sentidos, así como el movimiento.

Teniendo en cuenta las anteriores características y que, además, existen variedades de sistemas de realidad virtual, es bueno saber que entre ellos se pueden diferenciar a su vez por algunas características como la velocidad de respuesta; la calidad de las imágenes proyectadas; el número de sentido y la calidad con que se simulan y, en general, la calidad con que se logran los efectos de inmersión y manipulación del ambiente virtual.

1.2 OFICINA VIRTUAL

En la actualidad no sólo existe una impresionante lista de aplicaciones de la Realidad Virtual, sino también existe una urgente necesidad de implementaciones nuevas e imaginativas debido al radical cambio que puede observarse en la tecnología, en la industria y en los negocios. Frente a estos cambios se imponen nuevas estructuras administrativas y organizacionales para las empresas, siendo este el caso de la *oficina virtual* desprendiéndose de ella la *compañía virtual*, teniendo como esencias de ambas la reinención de la organización, tanto de la mediana como la gran empresa.

Esencial y técnicamente la oficina virtual, no es más que la unión de un computador generalmente portátil, con capacidad para comunicaciones, un teléfono digital móvil, software de red, componentes multimedia y algunos programas específicos según la labor que desempeña el trabajador. Pero este pequeño equipo permite a los trabajadores realizar las labores desde su casa, automóvil o donde a bien lo crean conveniente. Esta situación trae consigo un cambio radical en las pautas de trabajo, y revoluciona el mundo empresarial y profesional, con incrementos de productividad y ahorro de tiempo y dinero.

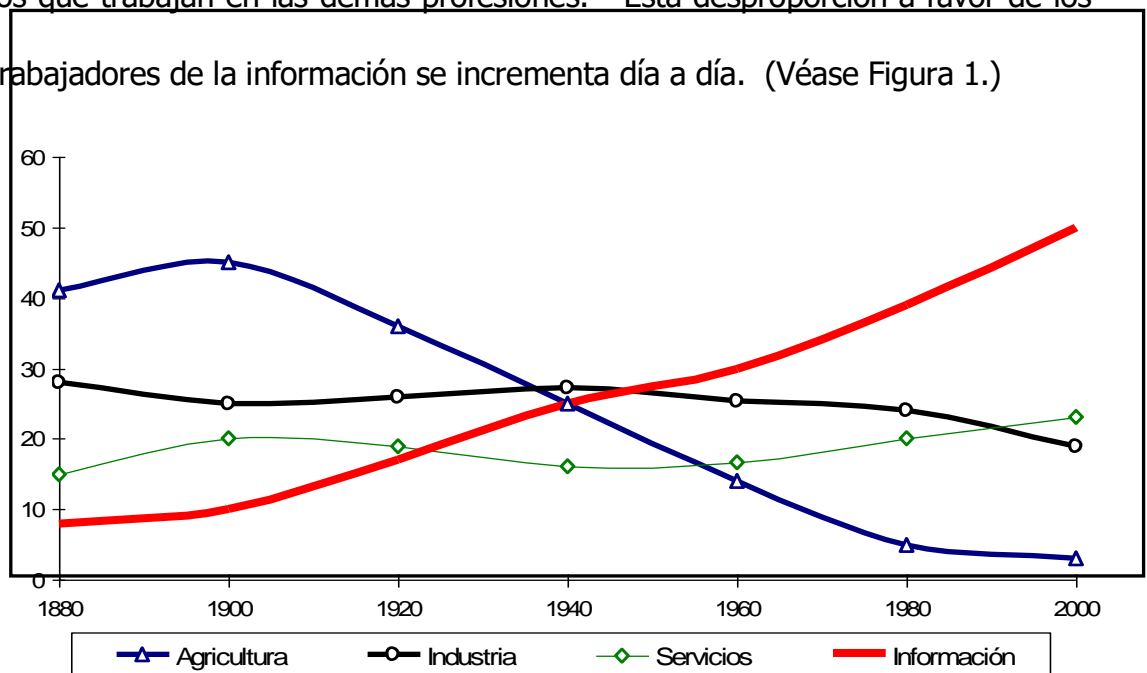
Para poder ampliar un poco más esta definición un poco técnica, debemos abordar otros aspectos y conceptos, que son el verdadero sentido de la oficina virtual, y que asociándolos a lo anteriormente descrito, conforman la realidad de todo lo que es ella.

1.2.1 La Sociedad de la Información. La sociedad de la oficina virtual; sociedad de la información es en la que vivimos hoy en día, y que se distingue por una serie de rasgos característicos, como son:

La materia prima es la Información: En esta nueva sociedad, la información sustituye a los antiguos factores de producción y creación de riqueza. El trabajo manual cede su puesto al trabajo intelectual. El poder se basa cada vez más en la capacidad para almacenar, gestionar, distribuir y crear información.

La terciarización: La sociedad de la información es un estado evolutivo de las sociedades avanzadas. En ellas, el número de los trabajadores ocupados en el sector terciario supone, como mínimo, el 50% de la población ocupada y, dentro de ellos, el número de los que trabajan en la información supera al de los que trabajan en las demás profesiones. Esta desproporción a favor de los

trabajadores de la información se incrementa día a día. (Véase Figura 1.)



Fuente: A.L. Robinson, "Electronics and Employment: Displacement Effects", en *The Microelectronics Revolution*, 1980.

Figura 1. Cambios en la estructura ocupacional de EE.UU.

La automatización: La mayor parte de las tareas laborales están automatizadas y se definen no desde el punto de vista de fabricación, sino en términos de captura de información, solución de problemas, producción de ideas creativas y capacidad de responder flexiblemente a situaciones nuevas o de actuar flexiblemente cuando se interactúa con otros. El trabajo puramente mecánico lo hacen máquinas.

La globalización: La sociedad de la información tiene vocación de sociedad global; es una sociedad de estructura y ámbito mundiales.

Esta globalidad es fácil de constatar, ya que cosas que sólo se podían comprar en el mercado local se pueden ahora adquirir instantáneamente en cualquier lugar del mundo. Igualmente, hoy se puede ser espectador universal, mediante las comunicaciones; es así como los medios de telecomunicación han dado al ser humano el don de la ubicuidad.

La interactividad: Con el nacimiento y extensión de las redes de telecomunicación, de las llamadas autopistas de la información, las telecomunicaciones imponen ya una interconexión de tipo multidireccional, lo cual ofrece la posibilidad de que aparezcan y existan tantas fuentes y motores

de información que conformen una gran variedad de posibilidades que pueden llegar a ser infinitas; esto dado que cada empresa, persona o institución se convierte en emisor y difusor de información, transformándose así en un foco de poder.

La complejidad: La sociedad de la información es una sociedad muy compleja. Dicha complejidad surge, en gran parte, a que los cambios se dan en forma simultánea, como ocurre en todo periodo revolucionario o de innovación. Por doquier encontramos nuevas formas de organización, fruto de la incidencia de las tecnologías de la información sobre todo tipo de organismos y estructuras.

El dominio de los medios de comunicación: Teniendo en cuenta todo lo anteriormente descrito como características de la sociedad de la información, y evidenciado, además, la necesidad e importancia de la información, es prácticamente visible que a esta nueva sociedad la dominan los medios de comunicación y sus adelantadas e innovadoras tecnologías.

La televida o vida virtual: La sociedad de la información se caracteriza por la infinidad de posibilidades que las autopistas de la información aportan a la vida de los ciudadanos, donde ellos pueden actuar como:

- a) Proveedores, incorporando al mercado de las redes un producto o servicio.
- b) Clientes, acudiendo a la red para todo tipo de actividades de trabajo, diversión, cultura, entre otros.

Con estas condiciones, podemos hablar de una televida o vida virtual; donde las labores del hogar están controladas por una unidad central, las compras se hacen por la red directamente, las transacciones bancarias no necesitan de papeleo y largas filas, se tiene un medico disponible en la red siempre listo para las emergencias, y en fin se realizan cantidad de negocios y transacciones por la red, y todo esto trabajando, obviamente, desde el hogar.

1.2.2 Teletrabajo. Es aquí donde la definición técnica que se mencionó en líneas pasadas comienza a tomar un valor y un sentido mucho más amplio. El teletrabajo es el objetivo real de la oficina virtual, y a grandes rasgos es la gran innovación que trae consigo la oficina virtual.

El primer paso para explicar el teletrabajo es definirlo y esto es más difícil de lo que parece. La mayoría de la gente entiende que la palabra implica trabajo a distancia pero eso no es, evidentemente, todo.

En la actualidad existen multitud de definiciones del término teletrabajo y de ahí que sea difícil cuantificar y/o conocer su implantación real. Así, si se examina la literatura sobre el tema, se puede comprobar que además de teletrabajo, se utilizan, además, otros términos como teledesplazamiento (telecommuting), trabajo en red (networking), trabajo a distancia (remote working), trabajo flexible (flexible working), y trabajo en el domicilio (homeworking). Sin embargo “en la mayoría de las definiciones existentes siempre aparecen tres conceptos claves: organización, localización y tecnología”⁸.

Así pues, el teletrabajo es también una forma de organizar el trabajo de manera que este se realiza, con la ayuda de tecnologías de la información y las comunicaciones, en un lugar distinto y alejado de las oficinas centrales o de las instalaciones de producción. El teletrabajo, así pues, supone una ruptura con el concepto tradicional de “<trabajador = lugar de trabajo> y <trabajo = horario de trabajo>”⁹. Para sintetizar todos aspectos es una sola definición, podríamos decir que:

⁸ DI MARTINO, Vittorio y WIRTH, Linda. Trabajo a distancia. Madrid : INSHT, 1992.

⁹ BARRERA, Eduardo. “El teletrabajo en la emergente sociedad de la información”. En: Jornadas sobre Teletrabajo, Outsourcing y corporaciones virtuales: Un nuevo paradigma empresarial?. Madrid : Eurotraining. Octubre, 1994.

El teletrabajo es una forma flexible de organización del trabajo que consiste en el desempeño de la actividad profesional sin la presencia física del trabajador en la empresa durante una parte importante o la totalidad de su horario laboral. Engloba una amplia gama de actividades y puede realizarse en tiempo completo o parcial. La actividad profesional en el teletrabajo implica el uso frecuente de métodos de procesamiento electrónico de información, y el uso permanente de algún medio de telecomunicación para el contacto entre el teletrabajador (trabajador virtual) y la empresa.

TELETRABAJO = TRABAJO + DISTANCIA + TELECOMUNICACIONES

1.2.2.1 Las Modalidades del Teletrabajo. Las modalidades de teletrabajo son prácticamente definidas por el lugar en donde se trabaja, así estas modalidades son:

Domicilio. Es la modalidad más genuina. Sin embargo, dentro de ella caben muchas modalidades tendentes, por una parte, a evitar los principales inconvenientes del trabajo en casa, como puede ser el aislamiento. Por otra, a satisfacer la necesidad de la empresa de racionalizar costes y seguir contando con la presencia de su personal, al menos de vez en cuando. Teniendo en cuenta estos condicionantes, pueden darse las siguientes situaciones:

- **Trabajo en el domicilio todo el tiempo.** Es decir, toda la jornada y todos los días de la semana. Este tipo de situaciones son más frecuentes, lógicamente, en las personas que trabajan por cuenta propia y venden sus servicios a las empresas (free lances).
- **Parte del trabajo en el domicilio y parte en la empresa.** Cuando los trabajadores pertenecen a la nómina de una empresa, esta suele buscar combinaciones, de manera que se conjuguen las ventajas que para ella y sus trabajadores pueda tener el trabajo a distancia con la necesidad de mantener la cohesión de los frutos del trabajo y el espíritu de pertenencia de sus trabajadores a la institución.

Las Oficinas Satélites. Estos son lugares de trabajo que pertenecen a la misma empresa, pero son independientes de la sede corporativa. En estas oficinas satélites para teletrabajo situadas en puntos estratégicos, no tienen porque ubicarse, de modo fijo, unos departamentos concretos. En ellas prima no la organización funcional, sino la geográfica. Se abren para que acudan a trabajar a ellas los trabajadores que viven más cerca, con independencia del puesto de trabajo que ocupen o de las tareas que desempeñen.

Los Telecentros. Fundamentalmente son centros compartidos por varias empresas, fundamentalmente medianas. El principal criterio que agrupa a los trabajadores en ellos, al igual que en las oficinas satélites, es geográfico. Se trata de prestar un servicio a personas que viven en las proximidades, de modo que no tengan que efectuar un largo viaje para ir a trabajar. Estos telecentros han de tener el equipamiento suficiente para realizar las funciones que en ellos se pretende.

Los telecentros pueden ser propiedad de empresas o asociaciones de empresas que comparten costos. Puede ser también propiedad de empresas de telecomunicaciones y/o empresas de informática, que los crean con la intención de incentivar el consumo tanto de equipos como de líneas.

Las Telecabañas (Telecottages). Son centros de teleservicios asociados, generalmente, a instalaciones en haciendas, pueblos pequeños, en síntesis zonas rurales. Con este sistema se busca retener a la población autóctona y atraer incluso a población más preparada, que suele servir en los grandes centros urbanos.

Móviles o nómadas. Quizá la máxima expresión de la oficina virtual y el teletrabajo la constituya el trabajador móvil o nómada. Es decir, el que trabaja

donde esta, donde surge la necesidad de trabajar. Son trabajadores que realizan su labor desde su casa, telecentros, oficinas satélites, telecabañas, desde el lugar donde se encuentra su cliente, en su lugar de descanso e incluso en el camino a cualquier lugar.

1.3 COMPAÑIA VIRTUAL

Como es visible, las tecnologías de la información han permitido hoy un nuevo concepto de las empresas, llamadas Compañías virtuales, o empresas en red, no ligadas a un espacio físico, sino conformadas por una red de relaciones telemáticas.

La compañía virtual está compuesta de una red temporal de socios de negocios independientes, clientes, proveedores e incluso antiguos competidores. Estos están conectados por tecnología informática que les permite compartir recursos administrativos, experiencia en investigación y desarrollo, mercados y costos.

Este nuevo modelo, tiende un poco a desvanecer la noción de la empresa como una organización jerárquica estructurada. La compañía que en el pasado parecía una impresionante estructura de clases, ha empezado a dividirse en piezas más pequeñas: las unidades independientes de negocios. Además, las

teorías organizacionales actuales indican que sólo un núcleo de actividades debe permanecer dentro de un centro corporativo reducido. El resto debe descentralizarse o realizarse a través de alianzas, lo que afianza aun más la filosofía de la oficina y compañía virtual.

Debido a estos cambios radicales en la organización y en los negocios, en la actualidad se están dando cambios muy significativos en la industria de la manufactura, en los servicios, mercadeo y finanzas.

1.3.1 Características de la Compañía Virtual. Los siguientes son los atributos clave de una empresa de este tipo:

- **Excelencia.** Debido a que cada socio aporta su habilidad, puede ser posible crear una organización que sea lo mejor en todo. Todas las funciones y procesos podrían ser de nivel mundial, algo que ninguna compañía podría llegar a lograr sola.
- **Tecnología.** Las redes de información permiten que las compañías y empresarios, sin importar su ubicación geográfica, se unan y trabajen como uno sólo. Existe utilización intensiva de las tecnologías de informática y telecomunicaciones.

- **Sentido de la oportunidad.** Las sociedades son menos permanentes, menos formales y tienen un mejor sentido de la oportunidad. Las empresas se colaboran para aprovechar una oportunidad específica ofrecida por el mercado y, casi, siempre, se disgregaran nuevamente cuando la necesidad se acabe.

- **Confianza.** Estas relaciones obligan a las compañías a depender mucho más unas de otras y exigen un nivel de confianza mucho más alto. Comparten un sentido de objetivo conjunto, lo cual significa que el destino de cada socio depende del otro.

- **Ausencia de Fronteras.** Este nuevo modelo corporativo redefine las fronteras tradicionales de la empresa. La mayor cooperación entre competidores, proveedores y clientes hace difícil determinar donde termina una empresa y comienza otra.

- **Otras características implícitas son:**
 - ◆ Flexibilidad de estructura
 - ◆ Descentralización de decisiones

- ◆ Alta dispersión de empleados y recursos
- ◆ Concentración en una actividad muy especializada
- ◆ Fuerte nivel de subcontratación (Outsourcing)

La compañía virtual puede tener enormes ventajas competitivas en este nuevo mundo, su flexibilidad y ligereza puede darle enorme capacidad para capturar mercados emergentes, de rápido desarrollo y demandantes de soluciones con un contenido tecnológico muy elevado. “Campos especialmente abandonados en este sentido son los que se dedican a la gestión y elaboración de información, siendo uno de los más importantes la consultoría, en su concepto más amplio, como suministradora de información, experiencias y conocimiento”¹⁰.

¹⁰ BOLUDA, Manzanares Francisco. “La Comunicación en la Empresa Virtual”. En: Apuntes No. 3, FUNDESCO. Madrid. Julio 1996.

2. TECNOLOGIAS RELACIONADAS CON EL DESARROLLO Y APLICACION DE LA OFICINA VIRTUAL

A continuación se describen algunas de las tecnologías que tienen relación directa con la oficina virtual. Es así como se explica cada uno de estos elementos, para así, llegado el momento, tener una excelente visión del entorno tecnológico que rodea esta nueva forma de organización.

2.1 REDES

La palabra red tiene varias definiciones. La más común describe los métodos que la gente utiliza para mantener sus relaciones con amigos y contactos de negocios. Aplicada a computadores, tiene mucho más significado. "Una red es una manera de interconectar computadores de tal forma que estén conscientes unas de otras y puedan unir y compartir sus recursos"¹¹. Cabe anotar que esta comunicación es lograda gracias a los *Protocolos*, que son "un conjunto de

¹¹ NORTON, Peter. Introducción a la Computación. México : McGraw Hill, 1994.

normas o procedimientos necesarios para iniciar y mantener una comunicación. Los principales protocolos son, TCP/IP, SNA, NetBEUI, IPX/SPX¹².

2.1.1 Ventajas. En los negocios, educación y muchos otros tipos de organizaciones, las redes ofrecen enormes beneficios, de los cuales los más importantes son:

- **Acceso simultaneo.** Una realidad de las empresas con computadores es que la mayoría de sus empleados de oficina utilizan los mismos programas. Con una red, las empresas pueden ahorrar bastante dinero al comprar versiones especiales para red de los programas más comúnmente utilizados, en lugar de reproducciones por separado de la información en diferentes discos duros. Esto mismo sucede con la información en si. La información que cada empleado necesita, estará disponible siempre, sin la antigua necesidad de tener que trasladar constantemente los archivos con información de un equipo a otro.
- **Dispositivos Periféricos Compartidos.** Compartir dispositivos, especialmente como las impresoras láser o el escáner, con una red es

¹² RODRIGUEZ, G., Jorge E. Introducción a las Redes de Area Local. México : McGraw Hill, 1996.

relativamente fácil. Esto al igual que el acceso simultaneo trae consigo beneficios muy importantes en el ahorro de costos.

- **Respaldo más fácil.** En las empresas, la información puede ser extremadamente valiosa, de tal forma que es imperativo asegurarse de que los empleados respalden su información. Una forma de dar solución a este problema es manteniendo toda la información de valor en un dispositivo de almacenamiento compartido al cual los empleados tienen acceso mediante la red. De esta forma, a una persona se le puede asignar la tarea de hacer respaldos frecuentes de la información en el dispositivo de almacenamiento compartido.
- **Transferencia de datos.** Es decir, la posibilidad de establecer comunicación entre computadores e intercambiar información.

2.1.2 Tipos de Redes. La distancia entre los computadores que integran una red no es obstáculo para obtener un buen funcionamiento de esta. Dependiendo de dicha distancia, las redes de computadores presentan la siguiente clasificación.

2.1.2.1 LAN . Una LAN (Red de Area Local) es una red de computadores de cualquier variedad que están ubicadas relativamente cerca una de otras y conectadas por un cable contiguo (o por enlace inalámbrico). Una LAN puede estar por sólo dos o tres computadores interconectados para compartir recursos, o puede incluir varios cientos de ellos. Cualquier red que resida dentro de una sola edificación, edificaciones contiguas, o incluso un campus se considera una LAN.

Una LAN permite a todos los computadores conectados a ella compartir el hardware, software e información. Los recursos más compartido a menudo son los dispositivos de disco de almacenamiento e impresoras. Un disco de almacenamiento compartido en una LAN es llamado Servidor de Archivos o Servidor de la Red.

2.1.2.2 WAN. Una WAN (Red de Area Extendida) es comúnmente dos o más LAN interconectadas, generalmente a través de una amplia zona geográfica, por ejemplo un banco con sucursales en diferentes zonas del país. Cada sucursal necesita recursos, información y programas a nivel local, pero también

necesita compartir información con la otras sucursales o con la oficina central, para poder llevar con eficacia sus operaciones a nivel nacional.

2.1.3 Tipos de Conexión. Existen tres tipos de conexión a una red: la conexión punto a punto, la conexión multipunto y la conexión inalámbrica.

- **Punto a Punto.** Es una conexión de dos dispositivos entre ellos y nadie más. Por ejemplo, una conexión de dos computadores mediante fibra óptica o un cable paralelo.
- **Multipunto.** Utiliza un sólo cable para conectar más de dos dispositivos. Por ejemplo, un cable coaxial, que tiene varios dispositivos conectados al mismo.
- **Inalámbrica.** Como su nombre lo indica es una red que casi no utiliza cables. Básicamente, las redes inalámbricas se basan en el uso de dos tecnologías: Ondas de radio y Luz infrarroja, que tienen sus pros y contras, específicamente en términos de la velocidad de transmisión, compatibilidad y medio en el cual se instala. Estos pros y contras los podemos resumir así:

Ventajas.

1. Buenas características de desempeño
2. Resistencia a la interferencia externa
3. Seguridad
4. Bajos costos de operación
5. Facilidad de instalación
6. Facilidad de mantenimiento y detección de fallas
7. Menor tiempo de instalación
8. Buen nivel de integración con redes tradicionales existentes

Limitaciones.

1. Potencia y distancia limitada
2. Velocidad de transmisión limitada
3. Alto costo por unidad

2.1.4 Topologías de Redes. La topología de una red es la distribución física de los cables que conectan los nodos a la misma. Existe un número de factores a considerar para determinar cual topología es la más apropiada para una situación dada; estos factores son por ejemplo, el tipo de computadores, el

costo de componentes y el desempeño deseado. Existen tres topologías de redes.

2.1.4.1 Bus Lineal. Una red en bus lineal, es una topología de red que utiliza una conexión multipunto, donde todos los dispositivos se conectan a un mismo cable uno tras otro (Ver Anexo A).

Aun cuando la topología de bus lineal es una de las más comunes, tiene desventajas inherentes:

1. Frágil. Si el cable se desconectara o se rompe, la red deja de funcionar en su totalidad.
2. Limitada en distancia y número de dispositivos conectados.
3. Difícil de aislar cuando hay problemas de cableado.
4. Degradación del desempeño de la red con el crecimiento de dispositivos.

Y tiene algunas ventajas, tales como:

1. La falla en una computadora no afecta la red.
2. Las conexiones a la red son sencillas y flexibles.

3. Es una topología barata, en cuestiones de cable, conectores y otros componentes.

2.1.4.2 Red en Estrella. La topología en estrella, es una topología en red punto a punto, ya que los dispositivos se encuentran conectados a un panel de control o concentrador, que enruta el tráfico al lugar apropiado (Ver Anexo B.).

Las ventajas de esta topología son:

1. Si el cable de un dispositivo falla no afecta la integridad de la red.
2. Facilidad para añadir nuevos dispositivos
3. Administración y Monitoreo centralizado

Sus desventajas son:

1. Alto costo en el cableado, las conexiones y el concentrador.
2. Si el concentrador falla, la red entera deja de funcionar.

2.1.4.3 Anillo. La topología de anillo, utiliza una conexión punto a punto donde los dispositivos se conectan en un círculo irrompible formado por un

concentrador, que es el encargado de formar eléctricamente el anillo en la medida en que se insertan los dispositivos (Ver Anexo C). En esta topología, el mensaje viaja en una sola dirección y es leído por cada una de las computadoras hasta llegar a su destino.

Las desventajas de esta forma son:

1. Un alto costo en el cableado y las conexiones, así como el concentrador.
2. Si el concentrador falla el anillo se rompe.

Las ventajas de esta topología son:

1. Si el cable de un dispositivo falla, no afecta la integridad del anillo.
2. Igualdad de acceso a todos los dispositivos.
3. El desempeño de la red está garantizado.

2.1.4.4 Híbrida. La topología híbrida es el conjunto de todas las anteriores. Su implementación se debe a la complejidad de la solución de red, o bien al aumento en número de dispositivos, lo que hace necesario establecer una topología de este tipo. Las topologías híbridas tienen un alto costo debido a su administración y mantenimiento, ya que cuentan con segmentos de diferentes

tipos, lo que obliga a invertir en equipo adicional para lograr la conectividad deseada.

2.2 INTERNET

Una de las muchas definiciones que se le han asignado a Internet es la de ser una "red de redes", cuyos elementos (computadores y/o usuarios) se encuentran distribuidos por todo el mundo. También puede considerarse como un conjunto de recursos de información a nivel mundial. Concretando, la definición más universal y concisa sobre Internet es:

"Internet es una red de redes, lo que significa que muchas redes operadas por una multitud de organizaciones están interconectadas para conformarla. Permite comunicarse, compartir recursos y datos con personas ubicadas en la calle de enfrente o al otro lado del planeta. Su mayor ventaja radica en que es una herramienta que permite tener acceso a enormes cantidades de información en todo el mundo"¹³.

Internet es el banco de datos más grande en la actualidad; en ella podría encontrarse gran cantidad de información acerca de cualquier tema, lo que la

¹³WYATT, Allen L., La Magia de Internet. México : McGraw Hill, 1995.

hace de gran utilidad para maestros, estudiantes, científicos, músicos, niños y en general para cualquier persona. En la actualidad la velocidad de crecimiento de Internet es bastante grande debido a la cantidad de usuarios individuales e instituciones que se conectan día a día .

Al trabajar en Internet, es posible efectuar una infinidad de operaciones relacionadas con el manejo de la información, es decir, existe la posibilidad de establecer comunicación con cualquier lugar del planeta en donde exista un computador conectado a Internet. Pueden transmitirse archivos entre computadores, consultar información actualizada sobre algún tema determinado y mucho más.

A diferencia de otras redes, Internet no posee un administrador central que tenga un control sobre su totalidad; en lugar, existe un grupo de usuarios identificados como "la sociedad Internet" ISOC, que cumple con las siguientes funciones:

- Promover el intercambio de información utilizando Internet.
- Identificar estándares tecnológicos para utilización de Internet en lo referente al hardware y al software.

Debido al gran tamaño y a la incontable cantidad de usuarios de Internet, resulta imposible decir que posee un sistema operativo definido. Pero, en el momento de la creación de Internet y aun en la actualidad, la mayor parte de los computadores conectados con esta red utiliza el sistema operativo UNIX¹⁴; por este motivo en algunas ocasiones se requerirá de conocimientos básicos sobre este sistema operativo sin que esto signifique que saber UNIX sea necesario para navegar en Internet.

2.2.1 Servicios y Herramientas de Internet. Existen en Internet elementos que vale la pena tener claros, para una mejor comprensión de lo que es en si la "superautopista de la información".

- **Correo Electrónico (e-mail).** Si se utiliza este servicio, cualquier usuario puede intercambiar mensajes con otros usuarios conectados a Internet sin importar la distancia que existe entre ellos. Cuando se envía un mensaje este se guarda temporalmente en un buzón electrónico que forma parte del sistema de almacenamiento del proveedor de acceso a Internet, por lo tanto, el usuario se conecta con su proveedor y lee sus mensajes.

¹⁴ UNIX es un sistema operativo multiusuario y multitárea. Su principal ventaja es ser un sistema abierto, es decir, que puede compilarse en diferentes lenguajes de máquina, por tanto, los programas se ejecutaran en diferentes tipos de computadores. La característica de ser un sistema abierto permite el uso de sus protocolos de comunicación en Internet.

- **Usenet.** Red que permite crear o tener acceso a grupos de usuarios que tengan algún interés en común, y así poder discutir o intercambiar ideas.
- **FTP (File Transfer Protocol; Protocolo de Transferencia de archivos).** Esta herramienta se utiliza para listar y copiar archivos de un computador a otro. Para esto se debe conectarse con un computador servidor de archivos y de allí gracias a esta herramienta se pueden bajar los archivos que se deseen.
- **Archie.** Debido a la gran cantidad de computadores servidores de archivos FTP anónimos, es necesario contar con la ayuda de otras herramientas para encontrar un archivo específico. Archie permite realizar la búsqueda de dichos archivos.
- **IRC (Internet Relay Chat; Conversación Transmitida por Internet).** Conecta a un computador con muchos otros, con el objetivo de intercambiar mensajes interactivamente en tiempo real, sin que importe la distancia entre ellos; así pueden desarrollarse conferencias. Esta herramienta ha evolucionado bastante, hasta el punto de la videoconferencia.

- **Ghoper.** A través de los Ghoper de Internet puede accederse a información de diferentes organizaciones mediante menús, que van de lo general a lo específico. Cada computador en el que exista un sistema Ghoper pone a disposición de los usuarios una cantidad de información clasificada por menús, permitiendo así una búsqueda más fácil.
- **Verónica.** Esta herramienta permite localizar títulos y direcciones de Ghoper, de una que facilita aun más la búsqueda.
- **WAIS (Wide Area Information Server; Servidor de Información de área amplia).** Al utilizar WAIS, puede encontrarse fácilmente información, en bases de datos que ponen a disposición organizaciones e institutos por todo el mundo.
- **Word Wide Web (WWW).** Este servicio utiliza el concepto de hipertexto, es decir, texto en el cual se encuentran enlaces que pueden ser palabras resaltadas, imágenes o iconos, y al seleccionar algunos de estos se obtiene una explicación adicional, una definición o simplemente un nuevo texto relacionado con la palabra seleccionada. En la mayor parte de los casos se integran a esta herramienta imágenes, animaciones, videos y sonidos.

Debido a esto, este servicio es el de mayor acogida y crecimiento, gracias a su facilidad y lo agradable de su consulta.

- **Telnet.** Con el uso de este servicio, es posible conectarse con un computador remoto para emplear de esta forma sus recursos de software como programas, bases de datos, etc.

2.2.2 Seguridad en Internet.

La filosofía con al que creció Internet, permitir la máxima conectividad, ha admitido que cualquier persona pueda tener acceso tanto a la información que permanece en los diferentes puntos de la red como la información que viaja por los canales de comunicación. Es precisamente esta filosofía la que ha empezado a ser un verdadero problema para el almacenamiento y/o transferencia de cierto tipo de información sensible a ser observada, capturada o deteriorada por personas diferentes a los "verdaderos propietarios" de ella. Como resultado de estas necesidades que surgen día a día por la introducción de ciertos servicios en la red (servicios bancarios, pagos por la red, etc.), surge un concepto que es la seguridad en Internet.

2.2.2.1 Mecanismos de Seguridad. Los principales servicios de seguridad que debe ofrecer una red de computadores son: "autenticación, integridad, confidencialidad, control de acceso y no rechazo"¹⁵; estos servicios de seguridad necesitan para su implementación de mecanismos y técnicas tales como: "la criptografía, firmas digitales, funciones de transformación y técnicas de control"¹⁶. Los mecanismos de mejor desempeño en la actualidad son los siguientes:

- **PGP (Pretty Good Privacy).** PGP es un software de encriptación de alta seguridad, disponible para varios sistemas operativos. Básicamente ofrece los servicios de confidencialidad y autenticación aunque, además, tiene posibilidades para ofrecer compresión de datos y gran compatibilidad con el funcionamiento y manejo de mensajes de correo electrónico. En resumen PGP permite a los usuarios intercambiar archivos o mensajes con privacidad y autenticación de una manera conveniente.

¹⁵ CORAL, Marlon y LEON, Diego. "Estudio de la seguridad en el desempeño de Internet". Tesis de Magister, ingeniería de sistemas y computación. Santafé de Bogotá D.C. : Uniandes, 1997.

¹⁶ STALLINGS, William. "Principios y Práctica de Seguridad en Redes e Internet". Madrid : Prentice Hall, 1995.

- **Muros de Seguridad (*firewalls*).** Estrictamente hablando un muro de seguridad puede ser definido como “una colección de componentes que se coloca entre dos redes; donde todo el tráfico en cualquier dirección debe pasar a través del muro de seguridad, únicamente al tráfico autorizado por las políticas locales de seguridad se le permitirá el paso y el juro de seguridad por si mismo es inmune a la penetración”¹⁷. Más específicamente y en teoría el *firewall* sencillamente bloquea o restringe cierto tipo de comunicaciones no autorizadas entre computadores en la organización y computadores en las organizaciones externas; en términos generales este mecanismo ofrece un buen grado de aislamiento, y si se maneja y configura adecuadamente, puede también ofrecer un grado alto de seguridad.

- **SSL (Secure Socket Layer).** Es un protocolo¹⁸ diseñado para proveer privacidad sobre Internet. El protocolo permite que aplicaciones cliente/servidor¹⁹ se comuniquen de tal forma que no exista riesgo de ser espiados. El servidor es autenticado siempre y los clientes opcionalmente. Este sistema es compatible con prácticamente todo el manejo de Internet.

¹⁷ ATKINS, Dereck, et. Al. Internet Security. Indianapolis : New Riders Publishing, 1996.

¹⁸ Protocolo, es un lenguaje o conjunto de instrucciones que utilizan las computadoras para comunicarse entre si.

¹⁹ Esto significa que cuando se hace una conexión para solicitar algún recurso, el computador desde el cual se hace la conexión es el *cliente* y el computador con el cual se conecta. Es decir, brinda el recurso, será el *servidor*.

2.3 INTRANET

A raíz del éxito de Internet, nace Intranet como una herramienta para las organizaciones y empresas que querían hacer uso de las ventajas que Internet brinda pero con un enfoque más interno. Esto es, una red con las mismas características de Internet a la cual sólo tiene acceso el personal de la organización, clientes de la misma, etc. Es aquí donde radica la diferencia entre estos dos tipos de redes, que en Internet el acceso a la información es público, y en Intranet se restringe a determinados usuarios.

Intranet es una nueva alternativa para las empresas que necesiten compartir información que se genera al interior de su organización. En otras palabras, es hacer uso y distribuir la información dentro de la empresa pero a la manera Internet.

El uso e implementación de la Intranet trae consigo ventajas tales como:

- Capacidad de acceder bases de datos sin importar el lugar en donde se encuentre la computadora, ni su arquitectura, ni su sistema operativo.
- Disponibilidad de la información a cualquier hora y desde cualquier lugar.

- Aprovechamiento de recursos tales como: multimedia, hipertexto y otras facilidades de la red corporativa como navegadores, herramientas de Java, etc., para desarrollar aplicaciones en la Intranet.
- Intranet es una manera rápida y eficaz para realizar transacciones internas.
- Util en la comunicación con trabajadores, proveedores y clientes.
- Facilita a los empleados las consultas de información.
- Auxiliar eficiente en la planeación de citas y reuniones.
- Promueve el desarrollo del personal y su capacitación, así como también impulsa el trabajo en grupo.
- Es ideal para difundir información interna, tales como políticas, promociones, etc.
- Distribución de software de trabajo.

- Presentación de productos a clientes sin tener que desplazarse.
- Mensajería eficiente, por medio de correo electrónico.

2.4 TELECOMUNICACIONES

Es natural que las telecomunicaciones sean parte esencial de la nueva forma de trabajo en la oficina virtual. Ya que como hemos visto en la descripción de las anteriores tecnologías, todas ellas tienen como principal eje la comunicación, que a la postre es también el pilar de la cultura del teletrabajo.

En este campo de las telecomunicaciones existen diversidad de sistemas, como las microondas, la fibra óptica, el satélite, y últimamente hasta la misma red energética. Pero sin lugar a dudas las líneas telefónicas y sus sistemas de comunicación (que en muchos casos son de alguno de los tipos mencionados anteriormente), son los abanderados en los sistemas que tienen que ver con la oficina virtual, ya que en el campo de líneas telefónicas y servicios especiales sobre ellas, se avanzado bastante, y, por consiguiente, el uso del módem es cada vez mas importante.

2.4.1 Telecomunicaciones Mediante el Uso de Módem. Un teléfono convierte el sonido de la voz en una señal eléctrica que viaja a través de los cables de teléfono; y el teléfono del otro lado la vuelve a convertir en voz. Este proceso de convertir la voz en señal eléctrica se llama modulación, y el contrario se llama demodulación. El módem (*Modulación - Demodulación*) maneja esta conversión para los datos del computador, convirtiendo la voz en un lenguaje que el computador entiende.

2.4.1.1 Usos del Módem.

- **Acceso Remoto.** Uno de los grandes beneficios de un módem es que confiere la habilidad de acceder computadores remotos. Que pueden ser los computadores de la empresa y, por consiguiente, su red.
- **Transferencia de archivos.** Es simplemente enviar un archivo de una computadora a otra, esta es la forma principal de utilización del módem. Para que un archivo pueda ser transferido de un computador a otro, ambos deben utilizar el mismo protocolo de transferencia de archivos.

- **Servicios de Información.** Esto es, tal vez para lo que es más utilizado el módem en los tiempos actuales, es conectarse con una empresa que ofrece una gran variedad de servicios en cuanto a información se refiere, boletines de prensa, noticias que llegan al computador cada vez que es accesada una cuenta especial que ofrece estos servicios.

2.4.1.2 Tipos de Módem.

- **Módem Externos.** Son cajas que contienen circuitos y lógica para modular señales de datos. Se conectan al computador mediante un puerto serial y al sistema telefónico mediante un conector normal. En la parte frontal del módem hay una hilera de luces que indican el estado del módem y cuando esta enviando o recibiendo información. La desventaja de este tipo de dispositivo, es el hecho de ocupar un puerto serial.
- **Módems Internos.** Son placas de circuitos o tarjetas que se conectan en una de las ranuras de expansión del computador. La ventaja de estos dispositivos es que no tienen muchos cables y aparatos. La desventaja principal es la falta de control directo que se pueda ejercer sobre el aparato, ya que no cuenta con ningún acceso externo; por ejemplo dado un

congelamiento del dispositivo es más complicado restablecer la comunicación.

Estos módems, cualquiera que sea su tipo, son llamados faxmódem cuando además de las características ya mencionadas, se le incorpora la posibilidad de emular una máquina de fax, con algunas restricciones evidentes frente a una máquina de fax estándar.

2.4.2 Fibra Óptica. La fibra óptica son filamentos de vidrio de alta pureza extremadamente compactos: El grosor de una fibra es similar a la de un cabello humano. Fabricada a alta temperatura con base en silicio, su proceso de elaboración es controlado por medio de computadoras, para permitir que el índice de refracción de su núcleo, que es la guía de la onda luminosa, sea uniforme y evite las desviaciones, entre sus principales características se puede mencionar que es compacta, ligera, con bajas pérdidas de señal, amplia capacidad de transmisión y un alto grado de confiabilidad debido a que es inmunes a las interferencias electromagnéticas de radio-frecuencia. La fibra óptica no conduce señales eléctricas por lo tanto son ideales para incorporarse en cables sin ningún componente conductor y pueden usarse en condiciones peligrosas de alta tensión. Tienen la capacidad de tolerar altas

diferencias de potencial sin ningún circuito adicional de protección y no hay problemas debido a los cortos circuitos Tienen un gran ancho de banda, que puede ser utilizado para incrementar la capacidad de transmisión con el fin de reducir el costo por canal. De esta forma es considerable el ahorro en volumen en relación con los cables de cobre.

Con un cable de seis fibras se puede transportar la señal de más de cinco mil canales o líneas principales, mientras que se requiere de 10,000 pares de cable de cobre convencional para brindar servicio a ese mismo número de usuarios, con la desventaja que este último medio ocupa un gran espacio en los ductos y requiere de grandes volúmenes de material, lo que también eleva los costos.

Comparado con el sistema convencional de cables de cobre donde la atenuación de sus señas, (decremento o reducción de la onda o frecuencia) es de tal magnitud que requieren de repetidores cada dos kilómetros para regenerar la transmisión, en el sistema de fibra óptica se pueden instalar tramos de hasta 70 km. Sin que halla necesidad de recurrir a repetidores lo que también hace más económico y de fácil mantenimiento este material.

Originalmente, la fibra óptica fue propuesta como medio de transmisión debido a su enorme ancho de banda; sin embargo, con el tiempo se ha

planteado para un amplio rango de aplicaciones además de la telefonía, automatización industrial, computación, sistemas de televisión por cable y transmisión de información de imágenes astronómicas de alta resolución entre otros. Es así como ahora se utiliza para Internet y sus ventajas son grandisimas. Por ejemplo, mientras que con el mejor de los módems se transmiten 56.600 bits por segundo, la fibra óptica puede transmitir 10 millones de bits por segundo; lo que genera videoconferencias mas rápidas y reales, transmisiones de archivos mas rápidas, consulta de bases de datos mucho mas ágil.

La fibra es el soporte ideal por todas las ventajas que brinda, tales como:

1. Supresión de ruidos en las transmisiones.
2. Red redundante.
3. Conexión directa desde nuestras centrales hasta su empresa.
4. Alta confiabilidad y privacidad en sus comunicaciones telefónicas.
5. Posibilidad de daño casi nula.
6. Tiempos de respuesta mínimos en la reparación de daños.
7. Mayor número y rapidez en la solicitud y entrega de nuevos servicios.
8. Gran ancho de banda
9. Transmisión de datos de Alta Velocidad

2.4.3 Satélites. La carrera espacial ha dejado como resultado y beneficio a la comunidad el avance de las comunicaciones gracias a la aparición del satélite. Pues bien, en los últimos tiempos este sistema ha incursionado en el ámbito teleinformático con una buena aceptación.

El sistema consiste en recibir con una antena la señal de Internet y de allí mandarla al PC, consiguiendo con este sistema una velocidad de 400 kbps, mucho más que el módem tradicional y menos que la fibra óptica. El único inconveniente de este sistema es que se puede recibir más no generar, es decir, con la antena se puede recibir información, pero al recibir hay que hacerlo con el módem tradicional, lo que le resta un poco de efectividad al sistema.

2.5 MULTIMEDIA

Es una colección de tecnologías basadas en la utilización de la computadora que da al usuario la capacidad de acceder y procesar información en por los menos tres de las siguientes formas; texto, gráficas, imagen fija, imagen con movimiento y audio.

Cuando se permite al usuario controlar ciertos elementos y el momento en que deben presentarse, se le llama Multimedia Interactiva. Si se incluye una estructura de elementos relacionados a través de los cuales el usuario puede navegar, entonces hablamos de Hypermedia.

2.5.1 Producto Multimedia

Es la presentación de una determinada información, mediante la integración de diferentes medios a través de una computadora, donde el usuario puede interactuar con dicha información.

Un elemento imprescindible en todo Producto Multimedia es la INTERACCION.

La interacción se basa en el principio de que el usuario puede decidir a donde ir, o que es lo primero que quiere ver entre una serie de opciones que se le ofrecen en la pantalla.

La interacción implica tres conceptos básicos

- **Inmersión.** Porque la presentación debe ser tan interesante que debe sumergir o atrapar al usuario para que esté lo suficientemente interesado en ver la presentación.
- **Navegación.** El recorrido no debe ser lineal, es decir, el usuario puede elegir si desea ir al final regresarse ir al principio, etc. Puede ir viajando de acuerdo al interés que le susciten las diferentes opciones.
- **Manipulación.** Inherente al anterior, el sistema le debe dar diferentes acciones para que el usuario pueda interactuar con las opciones que se le presenten de la forma más fácil e intuitiva posible.

2.5.2 Medios

- **Texto.** Cualquier tipo de información textual.
- **Imagen Estática.** Fotos a color, blanco y negro, dibujos, pinturas, grabados, esquemas, gráficas, carteles.
- **Imagen en Movimiento.** La imagen en movimiento la podemos dividir en vídeo y animación, el vídeo es el registro que se hace de la realidad por

medio de una cámara de vídeo, la animación es la representación que hacemos de la realidad mediante diferentes técnicas, ya sea en dos o en tres dimensiones.

- **Audio.** El audio puede ser voz, música, ruido, efectos de audio.

2.5.3 Aplicaciones de la Multimedia. Como se ve la multimedia crea un ambiente muy agradable y, por consiguiente, muy atractivo, gracias a la combinación los medios que la componen. Este resultado deriva en variedades de aplicaciones de esta tecnología tales como:

- **Fotografía.** Efectos y modificaciones artísticas pueden ser aplicadas por computador. O simplemente almacenar las fotografías en discos ópticos de una manera estética, y sin sufrir los estragos del tiempo y otros factores.
- **Atención al Público.** Quioscos multimedia similares a los cajeros automáticos se usan para atención al público o para ofrecer información. Esto por medio de pantallas de contacto que dan la información requerida al tocarlas.

- **Música.** Las mezclas y digitalización del sonido se realizan ahora mejor gracias a la multimedia.
- **Cine y Vídeo.** Las imágenes digitalizadas ofrecen una grata experiencia a la imaginación, sobre todo cuando de efectos especiales se trata.
- **Presentaciones.** Las exposiciones son mucho más impactantes y atraen mucho más la atención del público gracias a la combinación de sonido, imagen y vídeo.

2.6 BASES DE DATOS

Son todos los registros de información operacional necesarios para manejar los negocios de una compañía. Esta colección de ítems no redundantes (información común a varios archivos) e interrelacionados, son procesables por medio de programas hechos para este tipo de aplicación. De este modo se comparten archivos comunes y se reducen en buena parte los problemas de manipulación de información, lo cual es relevante para el buen desempeño del sistema de oficina virtual.

Existe software especializado para operar con las bases de datos, se llaman manejadores de bases de datos, y entre los principales podemos contar:

- Oracle
- Acces
- Foxpro
- Paradox
- Dbase

2.6.1 Ventajas.

- Mantener una sola fuente de información para el procesamiento y retiro preciso y completo de datos.
- Reducir el tiempo de procesamiento en el computador.
- Centralizar archivos para todas las aplicaciones.
- Eliminar duplicidad de tiempo y esfuerzo

La mayoría de las ventajas se basan en la noción de que las bases de datos se almacenan una sola vez en el sistema y quedan accesibles fácilmente cuando se necesiten.

2.6.2 Desventajas.

- El costo relativamente alto de personal especializado entrenado y la compra de dispositivos de almacenamiento de acceso directo.
- Ineficiencias en la administración de archivos de cada usuario.
- Problemas con mantener datos dispuestos para acceso de usuarios no autorizados.

3. ALGUNAS APLICACIONES DE LA OFICINA VIRTUAL

La era de la información en la cual vivimos ha llevado a la comercialización electrónica y virtual de productos, algo que se ha denominado "*E-Business*" o Negocios Virtuales . Dentro de esta área de servicios virtuales encontramos toda clase de aplicaciones de la oficina virtual, a continuación se describirán brevemente algunas de las más importantes y mayor desarrollo.

3.1 MERCADEO VIRTUAL

Llevar la imagen de la empresa, sin catálogos desactualizados y sin muestras físicas de productos, es posible para el empleado de hoy. Basta con acudir a la tecnología de Internet y/o multimedia, y entrar en la era del mercadeo virtual: un servicio más en la oficina virtual que asegura el buen desarrollo de la organización, para dar versatilidad y agilidad al servicio.

Los tipos de mercadeo virtual disponibles incluyen kioscos (para uso público), sistemas de asistencia para ventas profesional, catálogos de servicios o productos, directorios, presentación corporativa y sistemas de inducción y capacitación.

Los programas para el mercadeo virtual están diseñados para cualquier usuario, sin conocimiento previo del tema, pueda mediante guías lograr cualquier información de la empresa en forma detallada. También las presentaciones pueden hacerse en *videobeam* para grupos en recinto cerrado, y ser trasladados a cualquier parte.

Esta tecnología en últimas, es una opción eficaz para reflejar una imagen de vanguardia perdurable, mientras abre a la gerencia de hoy el camino para llevar esa presentación por Internet al mundo, sin salir de la sala de juntas.

Es así, como hoy, gracias a Internet, la competencia en cuestiones de tamaño y presupuestos ya no es tan desigual. Ahora la red de redes permite que cualquier empresa pueda desarrollar una estrategia de mercadeo y promoción de productos que le permita no sólo aumentar las ventas y productividad sino reducir costos y ampliar cobertura. Esto ha hecho que Internet se convierta en una herramienta útil a la hora de hacer publicidad y mercadeo.

3.1.1 Desarrollo del Mercadeo virtual. Internet se convierte en una herramienta de trabajo de la oficina virtual, para el mercadeo, desde el

mismo momento en que se realiza la investigación de mercados, en labores como recolección de opiniones y estudio de nuevas ideas. Luego, en la elaboración de un plan estratégico de mercadeo la red ofrece completa información sobre la competencia, el sector y posibles consumidores.

Una vez tomada la decisión de anunciar o promocionar un producto en Internet, es necesario tener en cuenta que al igual de cualquier otro medio, el objetivo es mostrar que es y que hace una empresa.

Los beneficios para las empresas que utilicen el mercadeo virtual se traduce en la posibilidad, actualizada y dinámica, de ofrecer a los clientes la razón comercial, historia de la empresa, la estructura organizacional, las áreas de trabajo, la información financiera y ofrecer la gama de productos de la empresa con las especificaciones, y una explicación de como utilizarlos con imágenes en movimiento y un sin número de posibilidades, que dependen ya en gran parte de la creatividad de la empresa.

3.2 BANCA VIRTUAL

El número de bancos en Internet esta creciendo vertiginosamente: a finales de 1995 se encontraban en la red cerca de 200 entidades bancarias y para finales de 1996 una cifra cercana a las 800. Estos bancos reciben ahora el nombre de Ciberbancos y su sector de desempeño la banca virtual.

La banca virtual brinda mayor comodidad al cliente y reducción de costos a las empresas, lo cual redundando en mas beneficios para el usuario.

3.2.1 Ciberbanco. Un Ciberbanco es una agencia bancaria establecida en el ciberespacio, por lo cual puede ser accesado desde cualquier localización geográfica, además, provee servicios operacionales a través de una red de comunicaciones conectada a Internet generalmente, permitiendo a sus clientes llevar todas sus usuales operaciones bancarias en la red, o vía redes privadas.

El mercado para el Ciberbanco es posible, gracias a que la venta de computadores para el hogar aumentan día con día, incluso ya se venden en los sitios donde se encuentran los artículos tradicionales para el hogar, también existe un buen acceso a líneas telefónicas, y debido a los inconvenientes de tráfico, parqueadero, tiempo, entre otras, desde un empresario hasta un ama de casa preferiría ir lo menos posible a una oficina bancaria.

Las transacciones virtuales son cada vez más seguras, ya que los productores de tecnología para este servicio, incrementan cada vez más los mecanismos de seguridad, llegando al punto que en la actualidad se verifican casi por tres sistemas la legitimidad de la transacción, que, además, es verificada por un tercero o compañía que ofrece el sistema de identificación y autenticación de la transacción.

Este servicio bancario ha revolucionado el sector, ya que las operaciones se están realizando más rápidamente, hasta el punto de ser posible eliminar el engorroso tiempo de canje de un cheque, ya que los cheques no pasaran más por la comisión de aceptación, sino que, serán autenticados directamente por el banco a que pertenecen, gracias a la banca virtual. Además, día a día, esta aplicación crece, ya que casi la totalidad de los servicios de una agencia física, son ofrecidos a través de la red, lo que convierte a la banca virtual en una de las más promisorias aplicaciones dentro del campo la oficina virtual.

En el futuro la banca dispondrá de múltiples puntos de acceso para los clientes, sin importar donde se encuentren ni su disponibilidad a través de diferentes medios; así, el usuario valorara menos el hecho de tener el banco

cerca, como el saber que el servicio del banco estará accesible las 24 horas de los 365 días de cada año.

3.3 UNIVERSIDAD VIRTUAL

Universidad Virtual es un programa que integra toda una infraestructura técnica, que garantiza la simultaneidad, interactividad y virtualidad, para llevar educación a un alumno en un área geográfica diferente a la del maestro o la institución universitaria.

En el mundo contemporáneo, los estudiantes y docentes ya no necesitan estar en un mismo lugar y al mismo tiempo; precisamente la Universidad Virtual busca transmitir educación desde lugares centrales hacia las localidades más remotas. Dentro de esta organización, el alumno será además del tradicional, la persona que no ha tenido acceso a la educación superior gracias a la tecnología ya que siendo un modelo sencillo de masificar, la tendencia será que los costos educativos bajen. En este mecanismo de universidad virtual, la educación se vuelve personalizada y el alumno es el protagonista y quien impone el ritmo de aprendizaje.

Pero no es sólo el estudiante el que tiene que ver en el cambio, como la estructura involucra nuevas tecnologías y un esquema de interactividad el profesor también tiene que prepararse para asumir el reto. Se ha considerado que los medios y las nuevas tecnologías desplazan los docentes y es todo lo contrario, es una oportunidad para su transformación y fortalecimiento.

Así, cada día será mas común encontrar sitios en Internet que permitan navegar por la biblioteca, el campus o los laboratorios de prestigiosas universidades, sin recurrir al VHS o al CD-ROM. Este proceso para ser global, debe reunir varios atributos entre los que sobresalen el estudiantado de por lo menos dos países, profesorado con experiencia internacional, planes de estudio con enfoque mundial, y estructuras (institucionales y tecnológicas) que soporten la cobertura nacional y transnacional.

Dentro del proceso educativo virtual están las modalidades de enseñanza dentro del mismo país, y el de transferencia de conocimientos entre universidades alrededor del mundo. La implementación de este sistema se basa en tres categorías:

- a) Sistemas de textos que incluyen correo electrónico, conferencias en computadora, conversaciones en tiempo real y otros usos de la red.

b) Audioconferencias en la red

c) Videoconferencias (de una o dos vías), videos y videoclips.

La experiencia ha demostrado que es más fácil en este proceso el acceso electrónico para los estudiantes individuales que la coordinación para grupos de trabajo, especialmente por los disímiles horarios de trabajo de sus miembros. Para atender estas necesidades se han creado espacios que van, ampliamente desde las informales discusiones sobre un tópico (café electrónico) pasando por las reuniones estructuradas para terminar en intercambios de estudios académicos, conversaciones académicas privadas y el acceso a miembros y materiales del profesorado.

Las limitantes para este proceso son muchas, entre las que se encuentran el entrenamiento para la enseñanza con nuevas tecnologías, los nuevos métodos de trabajo, las adecuadas evaluaciones a los estudiantes, los procedimientos burocráticos adicionales, el rechazo hacia a él, ya que la población no acepta fácilmente el modelo porque desde que nace cuenta con un guía, mientras que perteneciendo a la universidad virtual el instructor puede estar a muchos kilómetros de distancia y lo está recibiendo por una pantalla, también influye la baja rentabilidad del proyecto a corto plazo y la

prevención de los estudiantes por la acreditación de estos estudios en el mercado laboral.

En síntesis, la Universidad Virtual, que tiene sus pilares en la Universidad a Distancia, es una nueva y prometedora alternativa tanto para estudiantes como docentes. En Colombia por ejemplo, ya se aplica esta tecnología, aunque no en un cien por cien, en universidades como La Javeriana, Los Andes, La EAFIT, La Universidad del Valle, Universidad de Cartagena y El Politécnico Santafe de Bogotá.

4. EASTMAN KODAK DE COLOMBIA: UN CASO DE APLICACION DE LA OFICINA VIRTUAL

4.1 ENTORNO: CRISIS DE 1989

Kodak, a nivel mundial tiene como política ser el "Líder Mundial en Imagen" a través de políticas de calidad para el cliente y rentabilidad para la empresa. Respetando la dignidad, la credibilidad, la confianza, la mejora continua, la renovación e integridad personal.

Pero en 1989 estas políticas no estaban dando el resultado esperado y las cifras de la empresa comenzaron a declinar, pues compañías más pequeñas, más hábiles y más ágiles habían llegado a invadir su territorio. Empresas muy eficientes y con pocos empleados, que podían vender el mismo producto que Kodak pero a menor precio.

Durante un siglo Eastman Kodak fue una gran organización que cuidaba y protegía a sus huéspedes de empleados. En Rochester, Nueva York, donde se alza el complejo Kodak Park, llegó a haber 35.000 empleados en la

fabricación de productos fotográficos. Pero con la crisis del 89 se tomaron medidas tales como:

- Despido de 4.500 empleados en todo el mundo
- Congelamiento de sueldos de los empleados en Rochester
- Reducción de inventarios
- Venta de negocios improductivos
- Pago de ejecutivos por comisión.

Para salir de esta crisis los directivos de la compañía implementaron un esquema que básicamente consistía en:

- Reconocer a los empleados, su contribución y su esfuerzo. Celebrar los éxitos pero siempre recordando que lo que se ha logrado es en beneficio del cliente.
- Para sostener el clima de acción hay que continuar haciendo las cosas que condujeron al éxito.
- Para obtener un buen trabajo hay que escuchar a la gente.

- La compensación monetaria es importante, pero es un tema muy inflado.
- El delegar no implica una amenaza para el gerente. Este no cede control, cede status y autoridad.

Esta política logro que en 1993 la empresa tuviera una manufactura altamente eficiente, donde los proveedores internos y consumidores se relacionaban en armonía. Los productos salían en el tiempo previsto y los consumidores podían contar con el cumplimiento de los pedidos.

Pero, todo este remezón que ocasiono la crisis del 89 para Kodak, no paro ahí. En la visión de los empresarios, quedo el firme propósito de mejorar y cambiar conjuntamente como el mercado lo vaya disponiendo. Y por esto alrededor de 1995, y luego de un proceso de reingeniería se dio la implantación mundial la "*Oficina Virtual*" en Eastman Kodak.

4.2 LA OFICINA VIRTUAL EN EASTMAN KODAK DE COLOMBIA

Kodak Colombia es una de las primeras empresas que han desarrollado una experiencia concreta de oficina virtual en el país. Aunque en otros países

como México, esta experiencia recibe el nombre de oficina portátil o móvil, en Colombia se denomina virtual por la filosofía que encarna y que hemos visto en capítulos anteriores.

Según el gerente de la compañía, la idea es mover al empleado fuera de la oficina tradicional y llevarlo cerca del cliente, basado en una infraestructura de telecomunicaciones y una red eficiente de sistemas que le permitan trabajar donde y cuando quiera.

Esta definición de oficina virtual la viene aplicando Kodak en el país desde mayo de 1995, año en el que se decidió dar un vuelco a su estructura organizacional (siguiendo una directriz de su casa matriz en Rochester) y lanzar a sus vendedores y técnicos físicamente " a la calle"; hoy en día los primeros son 25 y los segundos 24.

En el momento de mandar los empleados a la calle, se hizo necesario darles nuevas herramientas basadas en una red sofisticada de telecomunicaciones de alta capacidad.

Lo primero fueron computadores portátiles con un software especialmente diseñado por Kodak Chile para toda la región, el TMS (Territorial Management System). A través de el cada vendedor tiene acceso directo y actualizado a

las cuentas de sus clientes, puede realizar consultas de su estado en cuanto a facturación, pedidos e inventarios. También comunicarse con otros funcionarios de Kodak en cualquier lugar del mundo, a través de su correo electrónico. Una central de atención al cliente recibe toda la información diaria de los vendedores y actualiza el sistema todas las noches.

Cada empleado virtual, también cuenta con una impresora portátil, en caso de que el cliente requiera impresión de alguna información o cotización, un teléfono celular y un beeper que les permite estar siempre en contacto con la parte administrativa o con cualquier cliente.

Gracias a la oficina virtual, la productividad de Kodak se ha incrementado en cerca del 20%, aun en condiciones donde la competitividad es cada vez más exigente y donde las condiciones del mercado han obligado a las empresas del sector a redoblar sus esfuerzos par mantenerse vigentes. “Las condiciones del mercado son cada vez más difíciles, pero nuestra gente esta preparada”, sostiene Alfonso Parra Ortiz, Gerente General de Eastman Kodak Colombia.

La experiencia de Oficina Virtual en Kodak corresponde a un plan corporativo y regional de globalización de sus mercados, y a una estrategia de reducción

de costos. Por eso lo que pretende es la concentración de sus operaciones en la región.

Aunque el Gerente de Kodak reconoce los avances logrados en materia de telecomunicaciones en el país, ha tenido dificultades para conectar su bodega ubicada en la zona industrial, con las oficinas centrales en el Norte de Bogotá. En la actualidad Kodak adelanta conversaciones con la ETB para habilitar una línea "RDSI"²⁰, que ampliaría la capacidad de transmisión de voz y datos.

Lo que se hizo en Kodak significó un cambio cultural radical para los empleados, es así como en un principio de la aplicación, cuando se vendió el edificio principal de Kodak, para trasladarse a dos pisos en el norte, se tuvo que despedir de algunos empleados que no se acomodaron al sistema y otros que se consideraron inoperantes. Además, en la nueva sede, se destinó una importante área de uno de los pisos a la construcción de un salón, donde se encuentran catálogos de venta y actualización para los empleados y muebles de sala. Este salón tiene como función que cada vez que el empleado virtual lo desee puede ir a este salón a verse con sus compañeros, a relacionarse, pero no pueden ir a trabajar allí; esto fue necesario dado que en un principio

²⁰ Red Digital de Servicios Integrados (RDSI): Se puede combinar e integrar por la misma línea telefónica Voz, datos, textos, imágenes y vídeo, todo aun mismo tiempo si es necesario.

los trabajadores se sentían, según palabras de algunos de ellos, “como perdidos, como sin guía, como si no se estuviera trabajando en realidad”.

En la perspectiva de la empresa está, a mediano plazo, aplicar el criterio de la oficina virtual a otras áreas de infraestructura de la empresa.

Hoy Kodak Colombia cuenta con más de 1.600 clientes activos y sus empleados directos apenas llegan a 100. Sus ventas el año pasado superaron 35 millones de dólares.

Medir el incremento de la productividad con números es algo difícil, aunque en la empresa se habla de un 20% aproximadamente, sin embargo, existen otros indicadores que son más importantes para la empresa:

- El ahorro al máximo en transporte y en tiempo, en los desplazamientos desde y hacia la oficina tradicional.
- La gente tiene la posibilidad de trabajar en su casa.
- Se ha incrementado el número de visitas a los clientes. Antes se hacían cuatro, ahora se hacen hasta seis.

- Los vendedores pueden dedicar más tiempo a los clientes, con lo cual se ha mejorado la calidad de las visitas.
- El carro se convierte en una herramienta de trabajo más, como el portátil, el celular o el beeper.
- Se trabaja en función de objetivos y metas. Cada vendedor tiene un presupuesto de ventas y sobre el se evalúan sus resultados.

Es así, como fruto de esta estrategia, "las encuestas de satisfacción de clientes han mejorado cerca del 20%"²¹. Además, de la reducción de costos que era lo que en primera instancia se buscaba.

²¹ Las encuestas son realizadas desde Dallas (Estados Unidos) por la firma Gallup.

5. EVALUACION DEL IMPACTO DE LA OFICINA VIRTUAL

Definitivamente, sistemas tan innovadores y revolucionarios como la oficina virtual, trae consigo consecuencias para los actores que intervienen en el proceso y desarrollo de la experiencia.

En este capítulo se evaluarán estas consecuencias, teniendo como base el caso de Eastman Kodak de Colombia, y las implicaciones lógicas que un remezón de este tipo, puede traer a una organización. Para estos efectos, se considerarán las ventajas y desventajas que conlleva el sistema para sus protagonistas, es decir, el trabajador virtual, la empresa y la sociedad.

5.1 IMPACTO EN LA EMPRESA

La oficina virtual se esta expandiendo por todo el mundo, de la mano de procesos corporativos de reducción de costos generales y fijos, al mismo tiempo que la búsqueda de una mayor productividad que ayude a las empresas a afrontar el reto de la globalización de la economía, entre otros factores. Factores que hay que tener en cuenta la evaluar las consecuencias de la oficina virtual en la empresa.

5.1.1 Ventajas.

a. Incremento de la Productividad. La productividad es un factor difícilmente comparable de unas empresas de unas empresas a otras y difícil de medir. Tampoco procede de una sola fuente. En los incrementos o decrementos de la productividad intervienen factores puramente económicos junto con otros de tipo psicológico, organizativo e incluso de oportunidad. Por otra parte, no todas las empresas están dispuestas a facilitar datos referentes a las variaciones experimentadas en sus parámetros de productividad cuando han introducido la oficina virtual dentro de su organización.

En un estudio hecho por la firma 3Com, se estimó que el incremento de la productividad está entre un 10% y 30%, intervalo dentro del cual se encuentra Kodak, llegando a un aproximado de 20% en el incremento de su productividad. Este incremento en la productividad, lo podemos asociar con varios factores inherentes al desarrollo de la oficina virtual:

- Trabajar en casa significa, que el tiempo que tarda en ir y volver del trabajo se puede convertir en tiempo de trabajo. Además, se desmitifica el tiempo trabajado, ya que el trabajador se siente cómodo.
- El sistema de pago generalizado para la oficina virtual, liga estrechamente el salario y el rendimiento, lo que significa que no se está pagando ningún tiempo improductivo. La oficina virtual impone la realización de unas determinadas tareas en determinado tiempo, puesto que, el jefe no puede estar vigilando el trabajo realizado.
- Los trabajadores virtuales, se encuentran con un modo de trabajar que les atrae más y les anima más a trabajar, además, se sienten estudiados, evaluados y monitoreados constantemente, y por ello, el rendimiento y comportamiento se ven afectados favorablemente hacia la productividad.

- El ausentismo en el trabajo se reduce, ya que por ejemplo, en un empleo normal si el trabajador amanece enfermo ese día no va al trabajo, es decir, que el día laboralmente se pierde, incluso justificadamente. Con la oficina virtual, puede ser que no se pierda, ya que el trabajador en su convalecencia se puede dedicar a trabajar.
- Se reducen los costos por rotación de personal, ya que la oficina virtual ayuda al reclutamiento, motivación y retención del trabajador. Además, por ejemplo, algunas empresas han incrementado su productividad ya que el costo de entrenar personal suplente, para las mujeres que quedaban embarazadas, se redujo, gracias a que ellas realizan su trabajo estando en casa y atendiendo su estado.

Los incrementos de productividad están condicionados por los equipos que se utilicen y por la tecnología en general, por la infraestructura técnica, la organización de la empresa y obviamente por el tiempo de adaptación de los trabajadores y la empresa al sistema.

b. Reducción de costos. Básicamente, la reducción esencial que se hace gracias a la oficina virtual, se relaciona con el status de la misma; es decir, las empresas incurren en costos altísimos, gracias a tener ubicadas sus

dependencias en edificios gigantescos, con variedad de lujos y servicios, y obviamente con personal que a la postre puede llegar a ser innecesario.

Costos de servicios públicos altísimos; mantenimiento de los bienes muebles e inmuebles; pólizas millonarias de seguros; llamadas injustificadas, inútiles o personales; cantidades innecesarias de equipos como fotocopiadoras, impresoras y material de oficina; personal en exceso innecesario como recepcionistas, vigilancia, apoyo administrativo, etc. También es justo decir, que estos costos pueden pasar al trabajador, pero en una menor escala mucho mas fácil de controlar.

Ejemplo de esta reducción de costos en Kodak, es la venta del edificio de la calle 26, y la compra de dos pisos al norte de Bogotá, efecto de esta transacción de mas o menos 350 empleados en ese edificio central, se redujo a 100 contando los trabajadores virtuales que son 49 en la actualidad; así se redujeron costos que permitieron subsanar faltas presupuestales, y conseguir el incremento de sus utilidades.

c. Dirección por objetivos. La oficina virtual, no se concibe sin la dirección por objetivos, por efectividad y por resultados, en lugar de presencialmente. Ello obliga a un planteamiento de racionalización de la estructura básica de

gestión. Al no haber presencia, pierde vigencia el método tradicional dirección - control de la actividad. El trabajador virtual es invisible, no se sabe que hace en cada momento. Pero se incrementa el control sobre la prestación del trabajo de cada uno de los trabajadores, puesto que se les puede controlar por medios informáticos.

d. Nuevas actitudes ambientales. Las empresas, gracias a la tecnología de la oficina virtual, pueden considerarse contribuyentes en la preservación del medio ambiente, gracias a que reducen los viajes al trabajo y así la emisión de gases contaminantes por parte de los vehículos de los trabajadores.

Gracias a esto, las empresas recuperan y ganan en su imagen corporativa ante la opinión pública, lo que reporta ganancias en clientes y en aceptación por parte del público.

e. Mejor atención al cliente. En la oficina virtual los tiempos de respuesta a los clientes es mas rápida, debido principalmente a la facilidad de comunicación y que el trabajador virtual realiza su labor sin un horario fijo. El cliente adquiere las ventajas de mayor disponibilidad, mayor capacidad de reacción, de eficacia, de calidad de servicio y de imagen del proveedor. Las

políticas flexibles facilitan la toma rápida de decisiones y permiten plazos de entrega mas cortos.

En el caso de Kodak, este factor fue uno de los que mas contribuyo al repunte de la productividad de la empresa, ya que el servicio al cliente se mejoro casi en un 50%, es decir, los esfuerzos tuvieron su objetivo en este aspecto

Existe mas agilidad para responder a imprevistos, a interrupciones del transporte, a caídas de computadores o líneas. Esta agilidad es muy importante en una empresa en el caso de contingencias, que pongan en riesgo la continuidad del trabajo en la empresa.

5.1.2 Desventajas.

a. Costos en equipo. La mayor parte de los trabajos a distancia requieren un equipo entre informático y de telecomunicaciones, que puede resultar costoso dependiendo del número de trabajadores que la empresa tenga repartidos por las diferentes zonas de su territorio. Al costo de estos equipos se suman los costos de las líneas telefónicas, sean normales o especiales, aunque esta situación depende del lugar o país donde se ubique la empresa,

aunque estos costos son menores cada día debido a la liberación de las telecomunicaciones.

Es así como en Kodak la adquisición de todos los equipos y software, tuvo que ser financiada con parte de la venta del edificio de la calle 26, y según la gerencia de la empresa, el costo de dicho material fue un poco elevado para la situación económica que atravesaba la compañía por dicha época.

b. Imposibilidad de controlar el trabajo físicamente. Se trata, en cierto modo, de una cuestión psicológica y de mentalidad real que otra cosa. Es decir, la desventaja se encuentra en el rechazo del empresario a no ver a sus trabajadores en el momento de trabajar, resulta difícil convencer a directivos de que los trabajadores virtuales son productivos para la empresa tal vez mas que si estuvieran en la empresa físicamente.

c. Dificultades para el trabajo en equipo. Desde el punto de vista de la empresa, los contactos personales directos se reducen, o incluso llegan a desaparecer entre los empleados destinados a colaborar entre si. Esto reduce o suprime los intercambios de ideas productivas, disminuye la cohesión social y hace mas difícil la difusión de la cultura empresarial y el sentido de pertenencia.

d. Seguridad. Este tema tratado a lo largo de este trabajo, es uno de los principales inconvenientes en la oficina virtual. Ya que a es un poco dispendioso por parte de la organización ejercer un control eficiente sobre la información que manejan sus trabajadores virtuales.

Sin embargo, los creativos en la informática siguen creando nuevas herramientas para ejercer un excelente control sobre la información de la empresa.

5.2 IMPACTO EN EL TRABAJADOR.

En el sistema de oficina virtual, se tiende a pensar que siempre la empresa gana y el empleado es el que pierde, como ya hemos visto la implantación del sistema también trae consecuencias negativas para la empresa. Así mismo, para el trabajador la oficina virtual conlleva tanto ventajas como desventajas.

5.2.1 Ventajas.

a. Mas Libertad para el trabajador. Las empresas han constatado que, al dar mas libertad y autonomía al trabajador, también obtienen de el mas productividad. Este progreso de la libertad se ha visto facilitado, e incluso exigido, a veces, por la naturaleza de este sector de servicios: la información y el hecho de que los trabajadores que acceden a ella estén mucho mejor preparados que los trabajadores industriales, y que tengan otras aspiraciones y exigencias.

La oficina virtual descubre que la libertad no es sólo necesaria, sino productiva, cuando se dan determinados condiciones mínimas: personalidad, preparación y equipamiento por parte del individuo, estructura adecuada por parte de la empresa y de la sociedad. Porque la empresa, al igual que la sociedad, tiene que estar preparada para la democracia que llevan consigo la oficina virtual y por ende la descentralización y el *Empowerment*²².

El trabajador virtual tiene mas libertad y ocasión de demostrar, como persona, que puede no ser esclavo y en cambio encontrarse realizándose como persona a través de su trabajo. El trabajador tiene también mas

²² Empowerment, significa que tanto empleados como grupos están habilitados para actuar y decidir por su cuenta, riesgo y responsabilidad.

libertad para elegir donde vive, mas posibilidad de darse el status que siempre quiso dentro de la empresa.

b. Mas Flexibilidad. La libertad trae consigo la flexibilidad. Flexibilidad que es anhelada por muchos trabajadores. Flexibilidad para organizarse de acuerdo a sus conveniencias y a la mejor realización de sus tareas, el trabajador virtual puede trabajar donde y cuando quiera. El trabajador disfruta de algunas ventajas que no son muy tangibles, como la independencia y control sobre sus vidas, mayor satisfacción con su trabajo y el placer de disfrutar de vida familiar y comunal.

c. Menos gastos. La oficina virtual puede resultar también mas económica para el trabajador. La reducción del tiempo invertido en desplazamientos se traduce en ahorro de dinero y de tiempo, además, no se tiene que comer fuera generalmente. Aunque como se mencionaba anteriormente, algunos costos en que incurría la empresa anterior a la oficina virtual, como energía, es traducida al trabajador virtual, pero obviamente no en la misma magnitud, por ejemplo es diferente la energía eléctrica que gastan 30 computadores con impresoras ala que consume un sólo equipo y una impresora; tal vez en este sentido el costo mas alto sería el de comunicación, aunque si es bien administrado por el trabajador puede ser controlable. Unido a esto se

encuentra la posibilidad de aumentar los ingresos con trabajos adicionales o trabajando un poco mas.

Otros ejemplos de ahorros en gastos son los de guardería para cuidar los niños, gastos de parqueadero, y gastos médicos, que pueden ser disminuidos debido a la misma disminución de riesgos. Y así, todo esto no desemboca en mas que el crecimiento del trabajador y de la empresa.

d. Mercado laboral. El mercado laboral de un trabajador virtual es mucho mas amplio, debido a que la oferta de empleo le puede llegar de zonas geográficas diferentes a la suya. Incluso si las políticas de su empresa se lo permite, puede llevar a cabo dos trabajos virtuales si el lo desea.

e. Mas disponibilidad de tiempo. Esto es realmente importante, gracias al tiempo libre, el trabajador primero que todo realiza su labor mas descansado y consecuentemente mejor, además, maneja niveles de tensión y estrés que no son perjudiciales ni para el ni para los que con el conviven.

Además, el teletrabajador dispone de mas tiempo para dedicar a su familia y a su comunidad, lo cual hace que el núcleo de la sociedad sea mas fuerte, ya que para nadie es un secreto que la ruptura de este núcleo se debe en buena

parte al descuido de algunos de sus miembros por dedicarle la mayor parte de su tiempo a sus actividades laborales.

En definitiva, la oficina virtual va dar lugar a la aparición de un nuevo tipo de empleado, autosuficiente, orientado a resultados y emprendedor.

5.2.2 Desventajas.

a. Aislamiento. La totalidad de los estudios y textos sobre oficina virtual, coinciden en señalar que el principal inconveniente de esta técnica, desde el punto de vista del trabajador, es la sensación de aislamiento que lo acaba invadiendo.

No a todos los afecta de la misma forma: hay individuos de personalidad independiente y solitaria y otros que son altamente sociables, que no soportan la falta de interacción con compañeros de trabajo. Pero aun así los individuos del primer tipo tienden a lamentarse del aislamiento.

Para este problema se opta por algunas soluciones que pueden surtir efecto. Por ejemplo en Eastman Kodak de Colombia se opto por crear un salón

donde los trabajadores virtuales van a verse y compartir con sus compañeros de trabajo, sobre la premisa que allí, a ese salón, no se va a trabajar.

En otras empresas se prefiere no hacer la oficina virtual de tiempo completo, haciendo que por lo menos un día a la semana el trabajador se acerque a la empresa a efectuar generalmente, presentaciones de informes de trabajo cumplido.

Otra salida a este problema, son los telecentros y las oficinas satélites, que se mencionaron en el primer capítulo, en ellas el individuo va a estar rodeado de gente y va trabajar en un lugar cercano a su hogar y sin horarios y sin nadie que lo presione, además, con la ventaja de que allí encontrara el equipo necesario para desarrollar su trabajo sin cargar con los costos.

b. Inseguridad económica, social y profesional. Otro factor importante es el sentimiento de inseguridad laboral y social. Este sentimiento se agrava por cuanto la modalidad de trabajo en el domicilio hace disminuir las prestaciones y protecciones sociales del trabajador.

Otros inconvenientes de la oficina virtual, pueden ser la sensación de desprotección del trabajador, al no hallarse amparado por una normatividad

especifica que cubra riesgos y accidentes en el trabajo, enfermedades profesionales, etc. También amenaza la existencia de los sindicatos que no sepan adaptarse a las nuevas realidades al producirse un riesgo de automatización del poder sindical.

Por último, el trabajador experimenta temor, al pensar que por no estar física y presencialmente en la empresa, sus oportunidades de ascenso serán mínimas.

c. El trabajo de la mujer. Al tratar este tipo de trabajo, merece una consideración aparte: la mujer. Para ella, el hogar no ha sido tradicionalmente un lugar de ocio, como para el hombre, sino de trabajo y, para muchas, de opresión. Así pues, para este tipo de mujer, el trabajar en casa principalmente, no es el gran avance, por el contrario es la confirmación de pasar sus días en casa. Tal vez por esto el consenso global de trabajadores virtuales son hombres, las mujeres por lo general no trabajan virtualmente. Así, algunas mujeres consideran la oficina virtual, como una cultura antifeminista , que sólo busca devolver la mujer al hogar.

d. El primer remezón. En el principio de la implementación del sistema, que como ya se ha visto, comienza generalmente con un proceso de

reingeniería, se tiende a despedir bastante gente de las empresas, ya sea por la no acomodación al sistema, o por política de reducción de costos.

5.3 IMPACTO EN LA SOCIEDAD

Una vez Consideradas las formas en que la oficina virtual afecta a sus protagonistas mas directos, que son las empresas y los trabajadores virtuales, podemos ampliar un poco el análisis del impacto que tiene la oficina virtual hacia las consecuencias globales, es decir, en la sociedad.

Para comenzar para la sociedad en si, lo primero que trae la oficina virtual consigo, en una tendencia en las empresas a despidos masivos, ya que como lo hemos dicho anteriormente, se tiende a despedir gente de departamentos que ya se consideran innecesarios, así como los individuos que no se adaptan al sistema. Desafortunadamente, en las políticas de implantación de este sistema no se puntualiza una opción para no dejar a tanta gente vacante, por ejemplo, en Kodak se despidió en el curso de un año y medio alrededor de 250 empleados que laboraban en el edificio central de la compañía en Colombia. Entonces, este desempleo masivo, puede crear conflictos sociales, como delincuencia, pobreza, etc.

Pero, la oficina virtual no sólo trae desventajas para la sociedad, como ya se ha dicho en grandes ciudades se puede mejorar los índices de contaminación, gracias a la disminución de permanencia de los vehículos en las calles, y simultáneamente disminuye el caótico tráfico de algunas ciudades. Un ejemplo de esto, es una estimación hecha en 1990 por el gobierno Bush en U.S.A., donde se considero que si en los Angeles, California, se trabajara por oficina virtual un día a la semana, la cantidad de contaminantes se disminuiría de 47.000 toneladas de ellos semanales.

Otra consideración favorable a la oficina virtual, es la cantidad de energía eléctrica que gasta el trabajador virtual en comparación con el modo tradicional. Globalmente, el ahorro de energía es considerable, pues el trabajador virtual, mide mas el gasto de recursos como el eléctrico, esto obviamente fortalece las sociedades, sobre todo en estos tiempos donde el recurso hidráulico es tanpreciado.

La nueva distribución de la población, es otra consecuencia de la oficina virtual en la sociedad. Esto se debe a la tendencia de los trabajadores virtuales a rebuscarse, para buscar lugares mas grandes y mas tranquilos, para poder combinar así el trabajo, la familia y el esparcimiento. Este nuevo

orden, trae consigo otro fenómeno, que es el reacondicionamiento de las ciudades, donde se intenta colocar en todos los sectores de ella, unas especies de miniciudades, donde se encuentre desde la diversión, hasta la posibilidad de encontrar un telecentro para trabajar, todo esto dentro del área del hogar del trabajador virtual.

En síntesis la población esta sufriendo a raíz de la oficina virtual, un cambio sociológico importante, que sólo con el tiempo se podrá evaluar completamente.

6. METODOLOGIA PARA LA IMPLANTACION DE LA OFICINA

VIRTUAL

En el momento de plantear una experiencia de oficina virtual lo primero que hay que considerar es el trabajo en si, y luego al trabajador. Esta afirmación puede parecer en principio poco social, pero en realidad tiene su lógica. Lo que sucede es que hay que hacerle a la idea de que la oficina virtual es trabajo, sólo que realizado de manera distinta, así, hay que considerar si el tipo de trabajo se adapta a la forma virtual, o aun mas importante, si el trabajo en realidad existe.

En segundo lugar, está el trabajador, considerando aquí a los que trabajan virtualmente y los que no, que en un lenguaje mas técnico son llamados *co-workers*, que representan un papel bien importante, ya que sin su colaboración activa la oficina virtual no funcionaria.

También deben tenerse en cuenta los clientes y los proveedores, ya que ellos experimentarían diferencias fundamentales en el modo de relacionarse con la empresa. Y puede que ambos soporten algunos de los costos en que incurre la empresa que implanta la oficina virtual.

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones, las experiencias reales como el caso de Kodak, y algunos textos sobre el tema, los pasos ideales para implantar un programa de oficina virtual son los siguientes:

1. Preparar una propuesta de oficina virtual.
2. Obtener el apoyo de la gerencia o alta dirección.
3. Establecer un comité de puesta en práctica del teletrabajo.
4. Definir las condiciones del plan piloto.
5. Divulgar los conceptos de oficina virtual, dentro del personal.
6. Desarrollar una política de teletrabajo para la organización.
7. Redactar un acuerdo de teletrabajo.
8. Establecer los criterios de selección de los participantes.
9. Establecer los criterios de evaluación del programa.
10. Estudiar y decidir la tecnología a utilizar.
11. Desarrollar material de capacitación.
12. Seleccionar el grupo de participantes.
13. Implantar una metodología de dirección por objetivos.
14. Seleccionar los trabajadores virtuales y supervisores.
15. Seleccionar grupo de control.
16. Capacitar a trabajadores virtuales y supervisores.

17. Comenzar con la oficina virtual.
18. Comenzar la evaluación del sistema.
19. Analizar los resultados de la evaluación.
20. Redefinir la propuesta si es necesario.
21. Monitorear el programa constantemente.
22. Efectuar ajustes si es necesario.

Esta es una descripción global de la estructura a seguir para poner en práctica la experiencia con la oficina virtual. Sería necesario un libro para describir a fondo cada uno de los puntos, ya que cada uno de ellos puede desencadenar en estructuras pequeñas. Por eso en las siguientes páginas, describiré esta metodología basándome en puntos y conceptos comunes, y muy importantes, que se encuentran en esta . Esperando así, cubrir al máximo la estructura metodológica óptima para aplicar un sistema de oficina virtual con éxito.

6.1 LA SELECCION DE TRABAJOS Y TAREAS

La primera preocupación al plantearse una experiencia de oficina virtual tiene que centrarse en las características del puesto de trabajo. La razón es obvia: sólo una tarea que se puede realizar a distancia es susceptible de ejecutarse

mediante el sistema virtual. En casi todos los textos sobre el tema, se incluye una lista de tareas y profesiones aptas para el mismo, pero a veces, el entusiasmo por la innovación, hace que estos autores sugieran que casi todas las profesiones y tareas son aptas para la oficina virtual. En general podríamos decir, que las tareas que ofrecen intangibles, como los servicios, o que utilizan tecnología para comunicación, como la informática, y en si donde se trabaja la información, son susceptibles al desarrollo de la oficina virtual. Puntualizando un poco mas, tendríamos que dichas tareas son:

- Tareas que permiten controlar el ritmo de trabajo, no sólo por parte del empresario, sino por el propio trabajador virtual. En la oficina virtual es fundamental la programación, y esta será mas fácil en las tareas que tengan ritmos definidos.
- Tareas que requieren o permiten efectuar entregas definidas, tanto en lo referente al contenido como al plazo de realización.
- Las que pueden subdividirse en plazos intermedios definidos. El establecimiento de las metas intermedias es base en toda buena programación.

- Los trabajos que exigen espacios reducidos para su desempeño son mas adecuados que los que requieren grandes espacios. Este requisito resulta fácil de entender incluso en trabajos puramente intelectuales cuando exigen el manejo de grandes volúmenes de documentación que generalmente el trabajador no puede tener en casa por falta de espacio.
- Las tareas que sean mas fáciles de evaluar en cuanto a resultados.
- Trabajos que implican un alto grado intelectual, mas que manual.
- El trabajo que se puede hacer individualmente o con áreas claramente definidas de tareas individuales.
- Aquellos trabajos que implican bastante iniciativa, puesto que a los trabajadores se les debe dar el objetivo y dejar que trabajen con una supervisión mínima.

Resumiendo, puede decirse que las tareas que mas se prestan para la oficina virtual son aquellas que son claramente definibles, cuantificables, controlables y en muchisimos casos repetitivas. Al mismo tiempo, las tareas menos indicadas para el proceso, son aquellas que necesiten interacción cara

a cara, y por obvias razones las actividades puramente manuales y mecánicas; tampoco son indicadas las tareas que necesiten un contacto directo y continuo con clientes, pacientes, en un punto central.

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos hacer una lista de profesiones y actividades que se ajustan a las exigencias de la oficina virtual:

- Ventas
- Consultoría en cualquier área
- Digitadores
- Contabilidad y facturación
- Desarrollo de software
- Programación informática
- Trabajos editoriales: redacción , corrección de textos, traducciones, etc.
- Periodismo
- Publicidad
- Enseñanza y Formación
- Mercadeo

6.2 LA SELECCION DE LOS TRABAJADORES VIRTUALES

Una vez decidida la implantación del teletrabajo y elegidas las tareas que se van a realizar a distancia, la empresa tiene que plantearse cuales son los empleados a seleccionar para asignarles los trabajos virtuales.

Es necesario entender primero, que no todo trabajador quiere hacerlo virtualmente, y no todo el que quiere lo puede hacer. Así, el teletrabajador, además de querer trabajar a distancia debe contar con unas características como son:

- **Responsabilidad y madurez.** Los trabajadores elegidos, no deben ser del tipo que necesitan vigilancia y estímulos continuos para poder trabajar. Dado que el trabajador va a gozar de mas libertas y flexibilidad, debe tener la personalidad y criterio suficiente para evaluar el mismo la forma y resultados de su trabajo.
- **Capacidad para organizarse.** Es necesario que junto a la responsabilidad, el trabajador tenga la capacidad de no distraer sus obligaciones, y no por tener mas tiempo las descuide. Es decir, el trabajador virtual, debe ser capaz de organizar y planear su jornada

laboral, de tal manera que cumpla con los requisitos de la empresa y a la vez pueda gozar de las ventajas de la oficina virtual.

- **Emprendedor.** Debido a que el empleado labora en soledad, y no tiene ni directivos ni compañeros a su lado, este trabajador debe ser capaz de tomar decisiones y de ser su propio líder, para no dejarse alcanzar de las situaciones difíciles.
- **Profesionalidad.** Es evidente, que el trabajador virtual debe conocer su área de trabajo muy bien, tal sea el caso que maneje las situaciones concernientes a el con gran destreza profesional. Es decir, un principiante que aun no maneja bien sus tareas en una oficina tradicional, claramente no podrá trabajar a distancia.
- **Capacidad de comunicación.** El empleado debe tener facilidades de expresión, tanto corporal, oral y escrita, ya que estos son los medios que tendrá que utilizar para comunicarse principalmente con sus clientes, comunicaciones que ante todos tienen que ser específicas y concisas .
- **Capacidad de adaptación.** El teletrabajador debe ser una persona que se mimetice rápidamente a las situaciones y a los cambios inesperados, ya

que desde el momento en que se convierte en trabajador virtual su vida sufrirá grandes cambios muy fuertes y rápidos.

- **Autonomía.** Tal vez esta palabra encierra muchas de las características ya mencionadas, pero junto con ellas la autonomía para el trabajador virtual, se refiere a la capacidad del empleado a distancia de trabajar sólo, es fundamental esta condición, ya que personas que son altamente sociables, no se acomodan al sistema y esto incide en el desempeño del mismo.
- **Con ambiente familiar y domicilio adecuado.** La vida familiar del trabajador debe ser armónica, para que el pueda trabajar a gusto, además, que la familia también debe adaptarse a ciertos cambios que pueden llegar a sus vidas. El domicilio del teletrabajador debe tener al igual algunas características esenciales tales como: Un buen espacio para trabajar, temperatura del sitio adecuada, potencia eléctrica, buena iluminación, y sobre todo tranquilidad. Estas condiciones son necesarias para que el trabajador este a gusto, y esto se vea reflejado en el desarrollo de su labor.

6.2.1 Apoyo al trabajador virtual. El trabajador para la oficina virtual es tal vez uno de sus puntos mas sensibles, en el momento de la aplicación. Por ello es necesario implementar planes que apoyen al trabajador virtual en su desarrollo profesional como personal.

6.2.1.1 Capacitación del trabajador virtual. En el campo de la formación propia para el trabajador, debe entrar todo un plan de educación y actualización que puedan relacionarse con su trabajo, para desenvolverse con soltura en su nuevo mundo laboral. Deben tenerse en cuenta los aspectos relacionados con la utilización de las herramientas técnicas necesarias (hardware y software), y también de aquellos relacionados con las nuevas formas de comunicarse con el resto de los trabajadores. Así mismo, la organización debe tomar en cuenta todo el enriquecimiento cultural del trabajador, para poder promoverlo o premiarlo, la organización no debe olvidar que el trabajador virtual pertenece a la empresa.

6.2.1.2 Información personalizada. El trabajador virtual debe sentirse integrado en el colectivo empresarial, y participando en todo momento de lo que pasa en la oficina central. Para ello se le debe mantener informado, a

través del e-mail, por ejemplo, de las notificaciones escritas y llamadas telefónicas, de todo aquello que sería normal conocer cuando se trabaja en la oficina central.

6.2.1.3 Socialización del trabajador virtual. Las empresas deben implementar mecanismos para evitar que el individuo se aíse de la empresa, y que baje su rendimiento por culpa de sentimientos de soledad y abandono. Una de las formas es la de trabajar al menos un día en la empresa. Otra forma es programas reuniones periódicas para controlar el desarrollo de los objetivos, y de paso dar al trabajador la oportunidad de que se relaciones con su empresa. En si, la organización puede implementar programas de recreación, socialización y esparcimiento para el trabajador, estando segura que esto se vera repercutido en el buen desarrollo de las labores encomendadas al empleado.

6.3 FORMAR EL COMITE DE OFICINA VIRTUAL

Dicho comité tiene como misión aunar esfuerzos y pareceres, desde arriba, de modo que la experiencia no sufra interrupciones o entorpecimientos

porque algunos de los temas que conciernen a una persona determinada no se hayan estudiado suficientemente o no se hubieran previsto siquiera

A este comité debe pertenecer el director de la experiencia (de quien hablaremos mas adelante), directores de departamento implicados, representantes del departamento de personal y relaciones humanas, representantes de los departamentos financieros y contables, representantes de informática y comunicaciones, esto para que todos conozcan desde un principio, las implicaciones del sistema, y así puedan contribuir a el.

6.3.1 El director de la experiencia. El director de la implantación de la oficina virtual es una persona clave en el éxito o fracaso de la misma. Obviamente, al igual que el trabajador virtual, el director debe estar preparado para el cambio, y sobre todo acostumbrarse a dirigir por objetivos, por resultados y no por presencia o actividad inmediata, que es un vicio duro de superar en algunos ejecutivos. El director de la experiencia debe ser un excelente líder, profesional, comunicador, administrador ecuánime y supervisor. Las funciones de este director son básicamente:

- Organizar la participación de los empleados en el estudio y puesta en marcha de la experiencia.
- Establecer objetivos específicos para cada trabajador virtual y generales para el conjunto de ellos.
- Discutir los problemas concretos con todos los implicados y organizar el grupo directivo, a nivel de la empresa.
- Estudiar las reacciones defensivas de los trabajadores y aprender a superarlas.
- Recompensar al empleado que realice bien sus funciones.
- Medir el rendimiento del equipo y de cada uno de los componentes a partir de la calidad y la cantidad de las tareas efectuadas y del cumplimiento de los plazos.
- Difundir tanto en el grupo de oficina virtual, tanto en el resto de la empresa, las cualidades del sistema, es decir, el director debe vender constantemente el programa a la totalidad de la organización.

- Implicarse en asociaciones y grupos donde la oficina virtual sea el centro de estudio, esto para poder conocer otras experiencias y dar a conocer la suya.

Como se ve en la oficina virtual, cae gran parte del éxito de ella, en la dirección.

6.4 CUESTIONES LEGALES RELACIONADAS CON LA OFICINA VIRTUAL

A la hora de implantar el sistema de oficina virtual en una empresa o de decidirse a hacerlo, se han de tener en cuenta todas las situaciones y actuaciones relacionadas con las distintas normativas que inciden en los campos de actividad o que rigen en los lugares donde la empresa tiene su sede y donde se encuentra el trabajador virtual. Sin embargo, este es un tema no muy bien definido, ya que las leyes cambian de una región a otra, y la oficina virtual no se ha centralizado o ubicado en algún tipo de marco jurídico o legal. Aunque, esta problemática no nace de la naturaleza de la oficina virtual, sino de algunos efectos del trabajo realizado bajo esta forma.

Aun así, se puede coincidir en ciertos aspectos legales que la oficina virtual debe incluir en su reglamentación, así como: Las relaciones laborales, los derechos del trabajador, el salario, el régimen de contratación, la seguridad social, pólizas por equipos y sitios de trabajo, seguridad de la información, responsabilidad por deterioro de equipos, etc. Para puntualizar un poco mas este aspecto nos referiremos a algunos conceptos importantes en el momento de normatizar la oficina virtual.

6.4.1 Contrato de trabajo. Mas que un contrato de trabajo, en la oficina virtual es necesario establecer unas guías, con reglas mínimas para evitar malos entendidos y problemas en el desarrollo de la experiencia. Estas guías o contratos no pueden abarcar todos los temas, pero si los marcos de los problemas en el momento en que ellos puedan surgir. Algunos de los puntos a incluir en dicho contrato son:

- La comunicación con los trabajadores por parte de la empresa.
- Los procedimientos y normas a seguir.
- Los horarios en que el trabajador ha de estar localizable en la empresa.
- Las horas de presencia cuando se requiera trabajar en grupo, lo que se llama telepresencia.

- Las frecuencias y lugares de reuniones, así como las horas habituales para ellas.
- Los días laborables y las vacaciones, la duración de las jornadas, etc.
- Equipos y útiles de trabajo
- Indemnización por gastos extras de oficina virtual.
- Gastos de transporte los días que haya que hacer presencia en la empresa.
- Gastos de alimentación.
- Accidentes de trabajo.

6.4.2 Salario. Lo normal, en lo que al salario se refiere, es que las situaciones no cambien. Sin embargo, a veces, los empleadores prefieren ahorrarse vacaciones, pagos por maternidad, enfermedades, etc., y se niegan a mantener las mismas condiciones a sus trabajadores. Dependiendo de las empresas, de los sectores y los países, las situaciones pueden ser muy distintas.

Esta situación debe ser muy bien tratada y conciliada en las dos partes, ya que debido a estas situaciones, es que el trabajador virtual se comienza a sentir explotado, y es natural que se desanime y pierda fuerza en su labor.

6.4.3 Seguridad en la información. Este punto es muy importante, ya que de esta seguridad dependen mucho el desempeño de la empresa en el mercado, en este punto hay que establecer convenios con el trabajador, para que se comprometa y obligue a guardar la confidencialidad de la información, estableciendo sanciones en caso de filtraciones.

La buena capacitación del empleado en cuanto al software y hardware, evitara que el trabajador virtual de al traste con la información, con algún error en el manejo de ellos, además, existen unos puntos que se deben tener en cuenta :

- Instalar alarma en el domicilio del trabajador para evitar robos.
- Dar instrucciones precisas a los empleados virtuales para que apaguen sus terminales cuando abandonen el trabajo.
- Prevenir a los trabajadores para que no se sitúen al trabajar en lugares donde sus pantallas puedan ser observadas por extraños.

- El trabajador debe cuidarse y poner mucha atención de lo que bota a la basura, es decir, listados, informes, etc.
- La empresa debe contratar, siempre que pueda, seguros de protección y seguridad de datos.

6.5 SELECCION DE LAS TECNOLOGIAS PARA LA OFICINA VIRTUAL.

En el capítulo dos, se describieron las principales herramientas que necesita la oficina virtual para desarrollarse. Bajo las premisas que se establecieron allí, es necesario escoger ante todo una tecnología que no sea muy costosa y que cumpla satisfactoriamente las funciones que se desean. Hay que dejar de lado en este punto, la tendencia *tecnosnob*, no incurrir en comprar una tecnología de lujos que realice funciones que la empresa nunca imaginó y que sobrepasan las necesidades de la empresa en este aspecto.

Las soluciones en este punto pueden ser entonces dos: La primera es la adoptada por Kodak de Colombia, es decir, diseñar un software específico que cubra todas las necesidades de la oficina virtual y las de la propia

empresa, esto respaldado por un conjunto de hardware y otras herramientas de comunicaciones que se ajusten al programa creado.

La segunda es instalar un sistema que homologue las aplicaciones de un sistema diseñado especialmente, es decir, software que sirvan para elaborar informes, presentaciones, manejo de bases de datos, hojas de calculo, intercambio de datos, compartir de recursos, Información multimedia, intercambio de mensajes, obtención de información, agenda colectiva de grupo de trabajo, compartir tareas, etc. Esto también respaldado por un sistema de hardware que soporte el software y las necesidades de la empresa.

En este sentido de la elección de los sistemas y herramientas, la verdad es que día a día la tecnología ofrece productos útiles y novedosos, pero siempre hay que evaluar primero la funcionalidad para el caso específico de la empresa donde se va a implantar el sistema, ya que uno de los objetivos de esta técnica es ahorrar costos, no se justifican gastos innecesarios en tecnología que se va a subutilizar.

7. CONCLUSIONES

Si hay un termino que se escuche con insistencia en los últimos años en el mundo de la gestión empresarial, ese termino es globalización. Los mercados están atravesando un fuerte proceso de globalización, y con ellos, prácticamente todos los aspectos de la economía. Esta tendencia produce doble efecto, hasta cierto punto contradictorio. Por una parte, la necesidad de estar presente cada vez en lugares mas numerosos y distantes, favorece la dispersión de las personas y recursos. Por otro, la necesidad de mantener organizaciones coherentes, incrementa de forma espectacular la demanda de los sistemas de comunicación cada vez mas integrados.

Cada vez es mas frecuente desplazar los centros de producción a países de Africa o del Lejano Oriente, poseedores de una mano de obra muy barata y eficaz, concentrando las funciones de servicios, ósea, marketing, diseño y logística en otros lugares con mejores infraestructuras de investigación, comunicación y distribución.

La economía y los mercados se globalizan, y con ellos la empresa tiene que plantearse también formulas que le permitan competir en ellos; una de estas formulas es sin duda la oficina virtual, que disgrega la empresa como lo exija el mercado al que quiera acceder, y la integra internamente y externamente

tanto como sus comunicaciones lo permitan. Teniendo en cuenta esto, podemos concluir que:

- I. La oficina virtual puede tener enormes ventajas competitivas en este nuevo escenario, su flexibilidad y ligereza puede darle enorme capacidad a la empresa de capturar mercados emergentes, de rápido desarrollo y demandantes de soluciones con un contenido tecnológico muy elevado.
- II. Fundamentalmente la oficina virtual es y puede ser implantada en empresas y/o áreas de servicios, ya que la técnica se acomoda mejor al manejo de intangibles, como es el caso de la información. Es así, como esta área de los servicios crece vertiginosamente, pues creada la necesidad de la información y creadas las herramientas para su manejo, es el rubro económico que tiene mas posibilidad de expansión globalmente.
- III. La oficina virtual enriquece el área de servicios, otorgándole a sus actores dones tales como la omnipresencia, la simultaneidad, la agilidad, la eficacia y la eficiencia en sus labores, lo que nutre a este sector en especial con un tinte de perfección.

- IV. La técnica de Oficina Virtual es riesgosa, ya que depende en exceso de factores psicológicos de los individuos que se ven involucrados en el proceso de implantación de la técnica. Factores tales como la necesidad de socialización, la autonomía, el desarraigo y la libertad. Factores que como es sabido, pueden variar y dar un vuelco total de un momento a otro, y con ese vuelco puede rodar también la empresa y sus aspiraciones.
- V. En Colombia, esta técnica no esta totalmente difundida, a pesar que su nacimiento a nivel mundial viene alrededor de hace 10 años. Prueba de esto es que en el país existen aproximadamente diez empresas que aplican la oficina virtual teniendo en cuenta su filosofía, técnica y significado real. Esta aclaración obedece a que existen muchas empresas que dicen aplicar la oficina virtual y lo que hacen es colocar una página en Internet con información corporativa, lo cual como hemos visto no es suficiente y no es oficina virtual en toda su extensión.
- VI. Nuestro país tiene una desventaja considerable, a comparación de otros países que aplican esta técnica, y es que en Colombia no existe

una cultura del trabajo como lo existe en Estados Unidos o España, esta situación hace aun mas difícil la aplicación de la oficina virtual en el país, sin embargo, no es imposible, ya que la capacitación e inducción bien programada puede ayudar a nuestros trabajadores a considerar las ventajas del sistema.

VII. Es necesario investigar constantemente en esta nueva forma de organización, corregir al máximo sus errores y debilidades, ya que el trabajo a distancia es la tendencia mundial y futurista, y parece inevitable que el próximo siglo la mayoría de los trabajos sean manejados virtualmente o a distancia. Esta tendencia se esta extendiendo rápidamente no sólo al mundo, sino a los diferentes sectores de la economía, además de los servicios, por ejemplo ya están dando grandes adelantos en la manufactura virtual.

Esperemos pues que con el avance de la oficina virtual, los problemas que presenta para su desarrollo sean solucionados, sobre todo porque nos encontramos ante algo mas que una nueva forma de trabajar y una nueva revolución basada en la información, ya que seguramente, provocara cambios muy profundos en la organización de la producción, el trabajo y la manera de vivir de la humanidad en la nueva era.

BIBLIOGRAFIA

ATKINS, Dereck, et. Al. Internet Security. Indianapolis : New Riders Publishing, 1996.

BAECKER, R.M. Y BUXTON, W.A.S. Readings in Human-Computer Interaction: a multidisciplinary approach. : Morgan Kaufmann, 1987.

"BANCA ELECTRONICA: ACCESO A LA ERA VIRTUAL". En: Clase Empresarial. No. 36. Bogotá. Junio 1996.

BARRERA, Eduardo. "El teletrabajo en la emergente sociedad de la información".

En: Jornadas sobre Teletrabajo, Outsourcing y corporaciones virtuales: Un nuevo paradigma empresarial?. Madrid : Eurotraining. Octubre, 1994.

BOLUDA, Manzanares Francisco. “La Comunicación en la Empresa Virtual”. En: Apuntes No. 3, FUNDESCO. Madrid. Julio 1996.

BURCH, Steven. Telecomunicación: Guía estratégica para gerentes. Bogotá : Legis, 1992.

"CABLES, LA COLUMNA VERTEBRAL DE LAS REDES". En: El Tiempo. Págs. 2C-3C. Santafe de Bogotá 2 de Febrero de 1998.

"CIBERSOCIEDAD". En: Clase Empresarial. No. 56. Santafe de Bogotá. Febrero 1997.

CORAL, Marlon y LEON, Diego. “Estudio de la seguridad en el desempeño de Internet”. Tesis de Magister, ingeniería de sistemas y computación. Santafe de Bogotá D.C. : Uniandes, 1997.

CRUZ, Neira C. “Scientists in wonderland: a report on visualization applications in the virtual reality enviroment”. Symposium on Research Frontiers in Virtual Reality. U.S.A., 1993.

DAVILA, Luis Manuel. “Realidad Virtual: Ficción o Realidad?”. En: Mundo Científico. No. 7. México. 1996.

"DE LA FICCION A LA REALIDAD VIRTUAL". En: Clase Empresarial. No. 35. Bogotá. Mayo 1996.

DI MARTINO, Vittorio y WIRTH, Linda. Trabajo a distancia. Madrid : INSHT, 1992.

DVORAK, John C. Telecomunicaciones para PC. Madrid : McGraw Hill, 1992.

EGAS, R. Juan Carlos. Ciberbancos: Bancos en Internet. En: Internet . Com. No. 7. Bogotá. 1996.

“EMPOWERMENT”. En: Clase Empresarial. No. 17. Bogotá. Noviembre 1994.

“EN EL IMPERIO DE LOS SENTIDOS”. En: Enter. No. 1. Bogotá. Enero 1996.

GARCIA - PELAYO Y GROSS, Ramón. Pequeño Larouse Ilustrado. Buenos Aires : Larouse, 1991.

GATES, Bill. Camino al futuro. México : McGraw Hill, 1996.

-----, "Realidad de la Oficina Virtual". En: Perspectiva. No. 3. México. Julio 1997.

"GENERALIDADES SOBRE INFRAESTRUCTURA GLOBAL DE LA INFORMACION". En: Revista Colombiana de Telecomunicaciones. Santafe de Bogotá. Julio 1996.

GONGORA, Garzon Wilmer. "La próxima generación de empresas". En: Oficina Eficiente. No. 68. Bogotá. Noviembre - Diciembre 1995.

HANDY, Charles. " La empresa virtual de hoy". En: Clase Empresarial. No. 29. Bogotá. Noviembre 1995.

HIROSE, Michitaka. "Realidad Virtual: aplicaciones prácticas en los negocios y la industria". México : Pretice Hall, 1996.

JAMSA, Kriss. Multimedia Instantánea: para Windows 3.1. México : McGraw-Hill, 1993.

JUEZ, Beatriz. "Con la Oficina a cuestras". En: Cambio 16. No.1272. Madrid.
Abril 8 de 1996.

KOCH, George. Manual de referencia de Oracle. México : McGraw Hill, 1992.

"LA HORA DEL E-BUSINESS". En: Clase Empresarial. No. 51. Santafe de
Bogotá. Septiembre 1997.

"LA ORGANIZACION VIRTUAL". En: Memorias del III Congreso Regional
de Estudiantes de Ingeniería de Sistemas. Santiago de Cali, Agosto 28 - 30 de
1997.

"LA SUCURSAL EN CASA". En: Clase Empresarial. No. 49. Santafe de
Bogotá. Julio 1997.

"LO NUEVO EN INTERNET: DIRECT-PC". En: El Universal de Puebla. Pag.
3F. Puebla. 13 de Diciembre de 1996.

"LOS NEGOCIOS VIRTUALES". En: Clase Empresarial. No. 41. Bogotá.
Noviembre 1996.

LUQUE, Lucas Luis. "La Oficina Virtual: El Lugar de Trabajo del Futuro". En: Oficina Eficiente. No. 56. Bogotá. Noviembre - Diciembre 1993.

MANRIQUE, Juan Fernando. "Optimismo ante los negocios inmobiliarios en la red". En: Internet . Com. No. 8. Santafe De Bogotá. 1997.

McFEDRIES, Paul. Acces Fácil. Madrid : Prentice Hall, 1995

"MERCADERO INTERACTIVO". En: Clase Empresarial. No. 35. Bogotá. Mayo 1996.

"MERCADERO VIRTUAL". En: Clase Empresarial. No. 37. Bogotá. Julio 1996.

NORTON, Peter. Introducción a la Computación. México : McGraw Hill, 1994.

OROPESA, Talavera Enrique. "Las redes inalámbricas, una opción mas". En: Personal Computing. No. 16. México, 1997.

ORTIZ, Chaparro, Francisco. El Teletrabajo. Madrid : McGraw Hill, 1995.

"REDES CASERAS". En: El Tiempo. Págs. 2C-3C. Santafe de Bogotá, 8 de septiembre de 1997.

"REVOLUCION EN INFORMATICA". En: Clase Empresarial. No. 29. Bogotá. Noviembre 1995.

RIOS, Figueroa, Homero. "Potencialidad de la Realidad Virtualidad". En: LANIA. No. 3. Madrid. 1994.

RIVERA, Domínguez Julián. "Empresa Virtual: La Bolsa en Casa". En: Clase Empresarial. No. 39. Bogotá. Septiembre 1996.

ROBLEDO, Jesús Alberto. "Redes Inalámbricas". En: Revista Red. No. 78. México, Marzo de 1997.

RODRIGUEZ, G., Jorge E. Introducción a las Redes de Area Local. México : McGraw Hill, 1996.

RODRIGUEZ, S., Alba Lucia. "Mercadeo en el Siglo XXI". En: Internet . Com. No. 9. Santafe de Bogotá. 1997.

-----,. "Multimedia e Internet: Un juego de niños". En: Internet . Com. No. 3.

Santafe de Bogotá. 1996.

STALLINGS, William. Principios y Práctica de Seguridad en Redes e Internet.

Madrid : Prentice Hall, 1995.

TAPSCOTT, Don. La Economía Digital. Santafe de Bogotá : McGraw Hill, 1996.

TELLEZ, Jorge. “Periodismo Virtual: Del mito a la realidad”. En: Send. No. 1.

Santafe de Bogotá. Septiembre - Octubre, 1997.

TIZNADO, Marco A. El Camino Fácil a Internet. Santafe de Bogotá : McGraw

Hill, 1997.

-----, Visual Foxpro 3.0. Colombia : McGraw Hill, 1996

"UNA SUPERAUTOPISTA EN CASA". En: El Tiempo. Pag. 11C. Santafe de

Bogotá, 19 de Mayo de 1997.

“UNIVERSIDAD VIRTUAL O EXPERIMENTAL”. En: Clase Empresarial. No.

53. Santafe de Bogotá. Noviembre 1997.

UPTON, David M. Y MCFEE, Andrew. “La Empresa Manufacturera Virtual”.

En: Clase Empresarial. No. 46. Santafe de Bogotá. Abril, 1997.

WYATT, Allen L. “La Magia de Internet”. México : McGraw Hill, 1995.

GLOSARIO

- **Activex**

Lenguaje de programación al estilo de Java propuesto por Microsoft.

- **Ancho de banda (bandwidth)**

Capacidad máxima de transmisión de un enlace. Usualmente se mide en bits por segundo (bps). Es uno de los recursos más caros de toda red y es uno de los temas principales hoy en día pues el ancho de banda es una limitante para el desarrollo de aplicaciones que requieren transferir grandes cantidades de información a muchos puntos diferentes (multimedia, por ejemplo).

- **Archie**

Herramienta de software utilizada para localizar archivos en servidores FTP. A partir de 1994 ha ido cayendo en desuso debido al auge del World Wide Web.

- **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange; Código americano estándar para intercambio de información)

Estándar que define cómo representar dígitos, letras, signos y signos de puntuación en computadoras (por ejemplo, la A mayúscula corresponde al código número 65). Aunque existen otros estándares, el ASCII es el más popular.

- **Autenticación**

Proceso mediante el cual se comprueba la identidad de un usuario en la red.

- **Baudio**

Unidad de medida que indica el número de veces que una señal portadora cambia de valor. Su uso más común es en la industria de los módems y las comunicaciones seriales. No debe ser confundido con la velocidad en bps pues, aunque en los primeros módems el número de baudios correspondía a los bps, actualmente los módems de alta velocidad logran transferencias de hasta 28,800 bps sin que ello signifique que trabajan a 28,800 baudios.

- **Bps (Bits por segundo)**

Unidad de medida que indica los bits por segundo transmitidos por un equipo.

- **Browser** (Navegador)

Programa usado para acceder diferentes tipos de recursos en Internet. Los más famosos hoy en día son los navegadores de WWW (Netscape, Internet Explorer, Mosaic, etc.) y suelen trabajar con una arquitectura cliente/servidor.

- **Cableado.**

Columna vertebral de cualquier sistema de red, ya que lleva la información de un nodo a otro.

- **Cable Coaxial.**

Cable consistente en un conductor cilíndrico externo hueco que cubre a un alambre conductor único. Suelen emplearse dos tipos de cable coaxial para las redes locales: cable de 50 Ohms, para señales digitales, y cable de 75 Ohms, para señales analógicas y para señales de alta velocidad.

- **Ciberespacio**

Termino acuñado por William Gibson en la novela "Neuromancer" y utilizado frecuentemente para referirse al mundo digital creado y constituido por las redes de computadoras, en particular por Internet.

- **Codificador.**

Un programador principiante o en entrenamiento que escribe programas simples, el código para programas más extensos que ya fueron diseñados por otra persona.

- **Código.**

Un conjunto de símbolos de máquina que representa datos o instrucciones . También puede ser, cualquier representación de un conjunto de datos por medio de otros.

- **Código binario.**

Es un sistema de codificación constituido por dígitos binarios.

- **Cookie.**

Mecanismo utilizado para que un servidor Web pueda guardar y leer información en la computadora que corre el software cliente. Se utiliza para conocer las preferencias de los usuarios, para acceso a servidores que requieren de autenticación, etc.

- **E-mail.**

Correo enviado a través de medios electrónicos. Aunque originalmente se trataba de mensajes de texto, actualmente puede cualquier otro tipo de información.

- **Decodificador.**

Cualquier dispositivo de hardware o programa de software que convierte una señal codificada a su forma original.

- **Demodular.**

Reconvertir una señal modulada a su forma original, extrayendo los datos de la frecuencia portadora.

- **Digital.**

Tradicionalmente, el uso de números, que proviene de dígito o dedo. En la actualidad, digital se ha hecho sinónimo de computadora.

- **Dirección IP (Protocolo Internet)**

Dirección única de un dispositivo en una red TCP/IP. Consiste de cuatro números entre 0 y 255 separados por puntos (por ejemplo 200.132.5.45).

- **DNS (Sistemas de nombres de dominio)**

Sistema para hacer más fácil la administración y localización de direcciones IP que funciona asignando uno o más alias a cada dirección IP. También suele llamarse así a las computadoras encargadas de administrar la base de datos del sistema de nombres de dominio. Cuando alguien pide, por ejemplo, localizar la computadora computadora@dominio, su servidor DNS convierte ese nombre en la dirección IP correspondiente. Otra aplicación del DNS es la creación de nombres de dominio para correo. Por ejemplo, supóngase que la

compañía XYZ, S.A. de C.V. requiere de direcciones de correo electrónico para sus empleados pero no quiere instalar una red propia. Entonces lo que hace es contratar los servicios de un ISP el cual tramita un nombre de dominio y crea en sus computadoras las cuentas respectivas. Así pues, podrá mandarse correo a `adamian@xyz.com.mx` sin ningún problema.

- **Encriptación**

Procedimientos para codificar información de manera que pueda transmitirse sin peligro de ser interceptada o alterada antes de que llegue a su destinatario.

- **Ethernet.**

Red local desarrollada en forma conjunta por Xerox, Intel y Digital Equipment Corporation

- **Extensiones del sistema operativo de red.**

Definen lo "abierto" del sistema. Las extensiones que comúnmente se ofrecen en los sistemas operativos de red, por lo general son manejadores de productos de alto nivel que efectúan operaciones, tales como traslado entre protocolos de acceso de archivos que requieren los diferentes sistemas operativos de usuarios o estaciones.

- **FAQ (Preguntas más frecuentes)**

Un FAQ es un archivo con las respuestas a las preguntas más comunes

sobre algún tema. Una de las reglas básicas de Internet es leer primero el FAQ respectivo antes de expresar cualquier duda.

- **FDDI (Interface de datos distribuidos por fibra)**

Estándar para transmisión por medio de fibra óptica a velocidades de hasta 100 Mbps

- **Fibra óptica.**

Un filamento de vidrio sumamente delgado diseñado para la transmisión de la luz. Las fibras ópticas poseen capacidades de transmisión enormes, del orden de miles de millones de bits por segundo.

- **Finger**

Software utilizado para localizar a alguien en Internet. Con finger puede averiguarse si una persona posee o no cuenta en una computadora de la red. Muchas máquinas no permiten peticiones de finger como medida de seguridad.

- **Firewall (pared de fuego)**

Mecanismo utilizado para proteger una red o computadora conectada a Internet de accesos no autorizados. Una firewall puede construirse con software, con hardware o con una combinación de ambos.

- **FTP (Protocolo de transferencia de archivos)**

Como su nombre lo indica, define los mecanismos y reglas para transferir archivos entre las diversas computadoras de la red

- **FTP anónimo**

Transferencia de archivos desde un servidor FTP que no requiere de cuenta de usuario en el mismo para poder leer información. El FTP anónimo permite la creación de áreas públicas en un servidor FTP para que cualquier persona pueda bajar los archivos hacia su computadora. En realidad si se requiere un nombre de usuario y contraseña, aunque los modernos navegadores hacen automáticamente este proceso: Nombre de usuario: anonymous Contraseña: nombre del usuario (por ejemplo, hjuarez@spin.com.mx)

- **Gateways (Puerta de acceso).**

Los gateways son una compuerta de intercomunicación que operan en las tres capas superiores del modelo OSI (sesión, presentación y aplicación). Ofrecen el mejor método para conectar segmentos de red y redes a mainframes. Se selecciona un gateway cuando se tienen que interconectar sistemas que se construyeron totalmente con base en diferentes arquitecturas de comunicación.

- **Gopher**

Herramienta para organización de información en Internet. Puede verse como un precursor del Web y, aunque lentamente está desapareciendo,

aún quedan miles de servidores Gopher en servicio. De hecho, muchos navegadores como Netscape tienen un cliente Gopher por si usted se topa con alguno.

- **Hardware (materia física).**

Conjunto de componentes físicos de una computadora.

- **Hipertexto**

Termino usado por Ted Nelson para referirse a un sistema no linear de búsqueda y recuperación de información que actúa mediante hiperligas.

- **Internet**

La llamada "red de redes" creada de la unión de muchas redes TCP/IP a nivel internacional y cuyos antecedentes están en la ARPANet.

- **Internet**

Conexión entre dos o más redes.

- **Intranet**

Red de uso privado que emplea los mismos estándares y herramientas de Internet. Es uno de los segmentos del mercado de computación que más impulso está cobrando.

- **IRC (Poner en charla en Internet)**

Herramienta de Internet que permite a un usuario unirse a una plática en vivo con otros usuarios (en modo texto). Está siendo substituida por

herramientas similares en el World Wide Web y por los nuevos sistemas multimedia que permiten el intercambio de audio y vídeo por Internet.

- **Java**

Lenguaje de programación independiente de la plataforma creado por Sun Microsystems. Está pensado expresamente para una arquitectura cliente/servidor en la que sólo es necesario intercambiar pequeñas porciones de código (llamadas Applets) que son ejecutadas por el cliente.

- **Kbps**

Kilo bits por segundo.

- **KBps**

Kilo bytes por segundo.

- **LAN (Red de área local).**

Conjunto de computadoras y otros dispositivos comunicados entre sí dentro de un área relativamente pequeña.

- **Mainframes (Macrocomputadoras).**

Se refiere a un sistema computacional de grandes dimensiones.

- **Microcomputadoras.**

Son estaciones de trabajo por medio de las cuales se accesa la información y que ayudan al procesamiento de la misma.

- **Módem. Modulador-Demodulador.**

Dispositivo que convierte señales digitales a una forma adecuada para transmisión sobre medios de comunicación analógicos y viceversa.

- **Modulación por codificación de impulsos.**

Técnica para digitalizar voces tomando muestras de las ondas del sonido y convirtiendo cada muestra en un número binario.

- **Navegar**

Término empleado cuando se salta entre documentos hipertexto en el World Wide Web. También se suele emplear el término surfear.

- **Newsgroup** (Grupo de noticias)

Foro de discusión de un tema en particular. Actualmente existen mas de 15 mil grupos de noticias diferentes.

- **POP (Protocolo de oficina postal)**

Protocolo empleado por el software cliente para extraer mensajes de los servidores de correo.

- **Protocolo de comunicación.**

Se refiere a la manera como los datos pasan de una estación a otra.

- **Puerto (Port)**

En Internet se refiere a la parte de un URL que va inmediatamente después de un nombre de dominio y que está precedido por dos puntos (:). Se utiliza para indicar que los servicios de dicho servidor no están

ejecutándose en el puerto estándar . Por ejemplo en el URL

FTP://servidor.cia.com.mx:240 se indica que el servicio de FTP se ejecuta en el puerto 240.

- **RAM (Memoria de acceso aleatorio).** Almacenamiento de información que permite al usuario mover y colocar los datos de cualquier manera posible.
- **ROM (Memoria de sólo lectura).**
Datos e instrucciones almacenados en la memoria que no pueden ser alterados.
- **Sistema operativo de red.**
Es quien rige y administra los recursos (archivos, periféricos, usuarios, etc.) y lleva el control de seguridad de éstos.
- **Software (materia lógica).**
Conjunto de instrucciones lógicas diseñadas para el funcionamiento computacional.
- **Tarjetas de interfaces**
Permiten empaquetar la información y transmitirla a cierta velocidad y de acuerdo con características determinadas de envío. Estas varían según la topología y el protocolo de red que pueden ser entre otras, Token Ring, Ethernet y Arcnet. Estas son las más comunes en el mercado de redes locales.

- **Teleconmuting.**

Teledesplazamiento

- **Telecottages.**

Centros de teletrabajo en medios rurales, y las oficinas relacionadas con ellos.

- **Telnet**

Protocolo y aplicaciones que permiten una conexión como terminal remota a una computadora remota.

- **URL (Localizador universal de recursos)**

Un URL indica la localización exacta de cualquier documento o servidor en el WWW. Por ejemplo, el sitio web de Revista RED está en www.red.com.mx

- **WAN (Red de área amplia).**

Conjunto de computadoras y otros dispositivos comunicados entre sí colocados dentro de un espacio geográfico de amplias dimensiones.

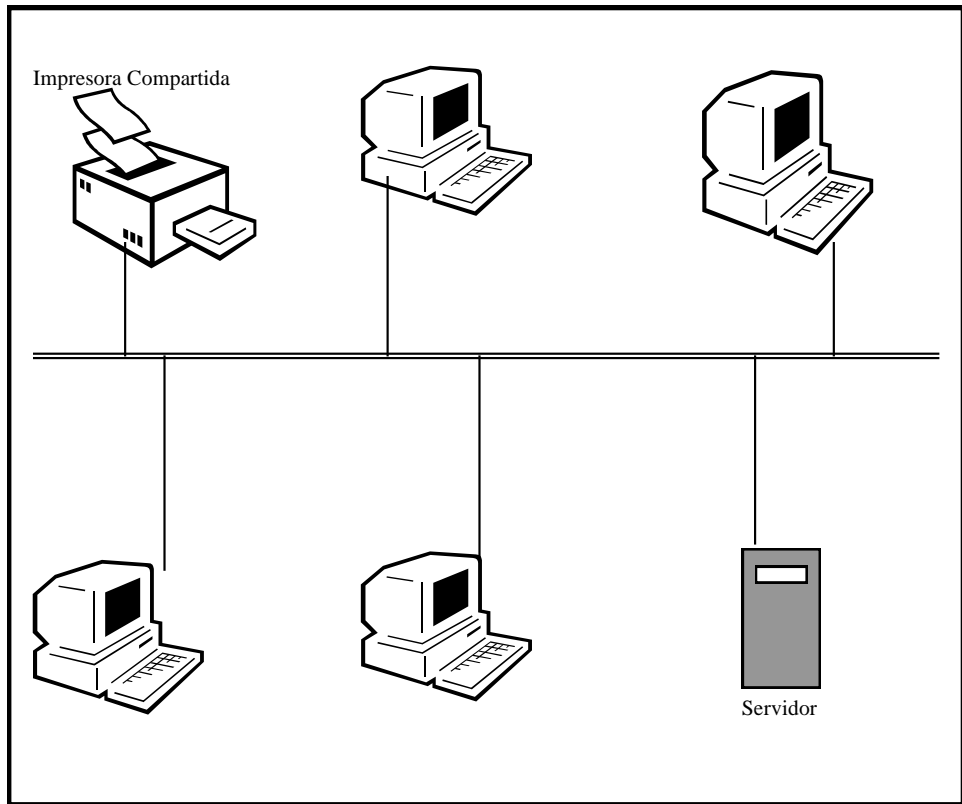
- **World Wide Web**

(Red mundial amplia, conocido también como: WWW, W3 ó el web)

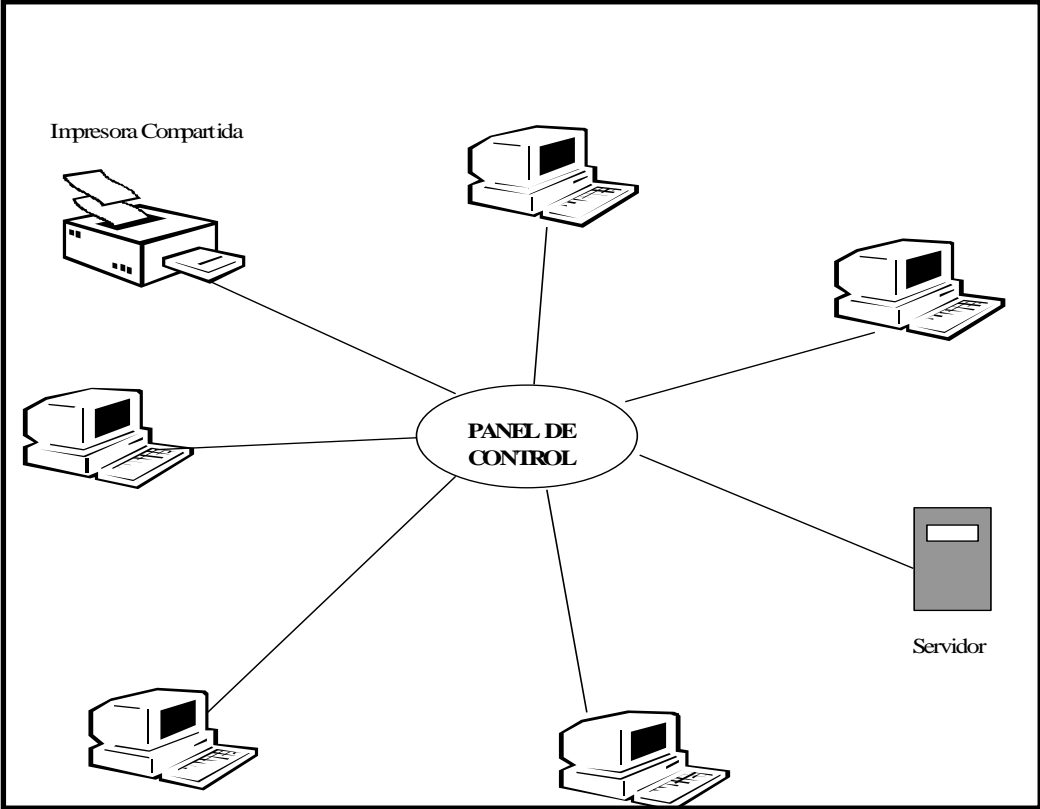
Sistema de arquitectura cliente/servidor para distribución y obtención de información en Internet basado en hipertexto e hipermedia. Fue creado en el Laboratorio de Física de Alta Energía del CERN (Génova) en 1991 y

ha sido una de las piezas fundamentales para la comercialización y masificación de Internet.

Anexo A. Topología de Bus



Anexo B. Topología de Estrella



Anexo C. Topología de Anillo

