

52
24.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ARAGON"**

**AUTOMATIZACION DE LA COMUNICACION
INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO
VENTAJA COMPETITIVA**

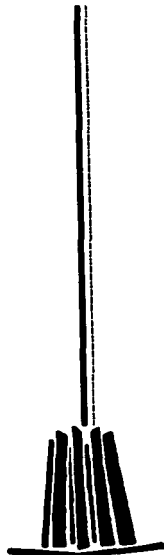
T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO EN COMPUTACION

P R E S E N T A :

EDGAR RAMIREZ FLORES



SAN JUAN DE ARAGON, EDO. DE MEXICO.

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA

EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA

**AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA
EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA**

OBJETIVO GENERAL:

EXPONER LA NECESIDAD DE APLICAR LA
TECNOLOGÍA INFORMÁTICA COMO HERRAMIENTA
DE APOYO PARA EL LOGRO DE UNA EFICIENTE
COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA
MODERNA EN BENEFICIO Y SUSTENTO DE SU
VENTAJA COMPETITIVA.

INDICE

Prólogo	I
Capítulo I La Empresa Tradicional contra la Moderna	II
1.1 Introducción	II
1.2 La empresa tradicional	II
1.2.1 División del trabajo, estructura jerárquica rígida	IV
1.2.2 El control y los objetivos del negocio	VII
1.2.3 Burocracia	VII
1.2.4 Conclusión	VIII
1.3 La empresa moderna	IX
1.3.1 Introducción	IX
1.3.2 La ventaja competitiva	XI
1.3.2.1 Diferenciación y Competitividad	XIV
1.3.2.2 El ahorro interno	XX
1.3.2.3 Alianzas Estratégicas	XXII
1.3.3 Centralizar v.s. descentralizar	XXIII
1.3.4 Ganar-Ganar	XIX
1.3.5 Estructuras organizacionales	XXX
1.3.6 Conclusiones	XXXII
Capítulo II La Comunicación Interna en la Empresa Moderna	XXXIII
II.1 Introducción	XXXIII
II.2 La empresa, ejemplo de una organización	XXXIV
II.3 La comunicación en las organizaciones	XXXVIII
II.3.1 La Información	XXXVIII
II.3.2 La comunicación	XL
II.3.3 Funciones de la comunicación	XLI
II.3.3.1 Función de producción	XLII
II.3.3.2 Función de innovación	XLII
II.3.3.3 Función de mantenimiento	XLIV
II.3.4 La comunicación organizacional	XLV
II.4 Conclusiones	XLVIII

Capítulo III Tecnología de Comunicación Grupal.....	XLIX
III.1 Introducción.....	XLIX
III.2 Red Local.....	XLIX
III.2.2 El medio físico.....	LVI
III.2.2.2 El protocolo.....	LXII
Modelo OSI.....	LXV
Token-Passing.....	LXXII
CSMA, CSMA/CD.....	LXXII
III.2.2.4 Arcnet.....	LXXIII
III.2.2.5 Token-Ring.....	LXXIV
III.2.2.6 Ethernet.....	LXXVII
III.3 Conectividad.....	LXXIX
III.3.1 Routers, Bridges y Gateways.....	LXXIX
III.4 Servidores de aplicación específica.....	LXXXIII
III.4.1 Servidor de Base de Datos.....	LXXXV
III.4.2 Servidor de Fax.....	LXXXVI
III.4.3 Servidor de Correo (Post Office).....	LXXXVIII
III.4.4 Servidor de documentos.....	XCIV
Capítulo IV La Tecnología en la Comunicación Interna de la Empresa Moderna...	XCIV
IV.1 Áreas de oportunidad.....	XCIV
IV.1.1 Dirección y sentido de la comunicación.....	XCIV
IV.1.2 Independencia de acción.....	XCVII
IV.1.3 Sistemas de información como vía de conexión al negocio.....	XCIX
IV.1.4. El flujo de documentos.....	CIII
Conclusiones.....	CVIII
Anexos.....	CX
Glosario.....	CXV
Bibliografía.....	CXVI

PRÓLOGO

PRÓLOGO.

Antes de que lea este texto, es importante que acordemos algunas generalidades sobre el mismo, tal vez al rededor de su contexto, o bien, de la perspectiva que se le ha dado, a fin de que usted pueda obtener el enfoque más preciso, clarificándolo y haciéndolo más productivo.

Vale la pena confirmar inmediatamente, que no se trata en general, de exponer ideas planas, definidas casi científicamente o en forma ortodoxa, sino, por el contrario, conceptos que nos hagan reflexionar y nos obliguen a contraponer preceptos idolatrados definidos rigurosamente en el mundo de la cultura administrativa a la que pertenecemos; mismos que son presentados desde un punto de vista muy cercano al campo real, es decir, conceptos prácticos.

Encontraremos aquí muchos motivos que nos permitirán realizar análisis más estrictos sobre la realidad en la administración actual de las empresas, que en muchas ocasiones deriva de experiencias, tan frescas, que apenas tal vez, en pocas ocasiones, han sido documentadas en medios tan formales como el libro.

Se ha expuesto cada tema de forma tan ligera que usted tal vez creerá que esta disfrutando de una revista especializada o cualquier otro material tan "fresco" como este.

El mayor esfuerzo seguramente quedará de parte de usted al analizar sincera y objetivamente los temas que aquí se tratan evitando insistir previamente en retrospectivas, sino caminado hacia la búsqueda de nuevos horizontes y expectativas en un mundo que pareciera en ocasiones tener agotadas cada vez más las alternativas en la producción de capital.

INTRODUCCIÓN

I. LA EMPRESA TRADICIONAL V.S. LA MODERNA

I.1 INTRODUCCIÓN.

Todo lo que aquí trataremos no es tan aplicable a empresas medianas ni pequeñas como para estructuras de corte corporativo. Lo será el día en que alguna de éstas crezca lo suficiente como para comenzar la búsqueda de la manera más eficiente de controlar su administración.

Las oportunidades de mejora de la eficiencia de la forma de "hacer las cosas" son mayores cuanto más grande es una organización y cuanto más opere en forma que aquí se describirá como "tradicional".

En el capítulo I, partiendo de lo que pudiera ser el antónimo o la antítesis al concepto que perseguimos, revisaremos en forma breve el concepto de lo que llamaremos en adelante "La empresa tradicional", para dar tiempo a, posteriormente y a mayor detalle, analizar el perfil de lo que definiremos como "Empresa Moderna" que finalmente será el objetivo de este capítulo.

I.2 LA EMPRESA TRADICIONAL.

Como se ha comentado anteriormente, trataremos básicamente a empresas grandes que normalmente conocemos como de tipo corporativo o transnacionales de importancia. Por ejemplo, y para que sea más entendible, nos referimos a empresas tales como: Cifra, CocaCola, GNP (Nacional Provincial), Vitro, etc.

Muchos de los conceptos aquí expuestos no tienen mucho que ver con la pequeña y mediana empresa, ya que sus estructuras simples y eficientes las excluyen de los problemas típicos a tratar. Desde luego, para este tipo de empresas, debe ser

INTRODUCCIÓN

más sencillo adoptar el modelo de una "empresa moderna" con oportunidad, en vez de migrar desde un caso de "empresa tradicional" en el cortísimo intervalo que puede acabar con su viabilidad.

Llamaremos **empresa tradicional** a todas aquellas empresas que sustentan sus políticas, divisiones del trabajo, estructuras jerárquicas así como su consecuente exagerado costo del control, burocracia, exceso de mando intermedio, etc. en fundamentos cercanos o consecuente a los definidos por el gran economista y filósofo Adam Smith en su libro "La Riqueza de las Naciones" por el año de 1776.

Desde luego, ésta no es la definición más formal que puede hacerse al respecto, sin embargo, conociendo esta literatura, se obtiene una idea bastante precisa respecto a lo que nos estamos refiriendo.

Para que resulte más claro, vale la pena comentar, que esta publicación define el prototipo organizacional de una fábrica de alfileres, fundamentado en la visión de oportunidad consecuente de la tecnología derivada de la revolución industrial, en la división del trabajo.

Smith decía "Un hombre estira el alambre, otro lo endereza, el tercero lo corta, el cuarto le saca punta, el quinto lo pule por encima para recibir la cabeza ... etc.". De modo que para la producción de un alfiler se requerían diez hombres que podrían producir hasta 48.000 alfileres en un día.

Para su época, con un mercado creciente para todo tipo de productos, estas perspectivas resultaban interesantes y revolucionarias. Pronto fueron adoptadas,

LA EMPRESA TRADICIONAL

sobre todo en los Estados Unidos de Norteamérica, lo que dió origen y fortaleza a una gran cantidad de firmas que hoy día poseen dimensiones espectaculares. Como olvidar los procesos de producción del primer automóvil masivo. Henry Ford fué un discípulo siempre leal a estos principios.

Tratemos de analizar más detalladamente éstas características y re-descubrámoslas en las empresas, que si bien existen hoy día, probablemente se encuentren destinadas al fracaso en medio de un mercado completamente distinto.

1.2.1 DIVISIÓN DEL TRABAJO, ESTRUCTURA JERÁRQUICA RÍGIDA.

Por un lado, como se observa, poseemos personal especializado; esto, ciertamente nos permite adquirir personal a un costo aceptable a la vez que su capacitación es sencilla y económica. Con ello garantizamos que cada pequeña parte del proceso que le corresponde a cada uno de estos "especialistas" ha de realizarse con la mayor eficacia y eficiencia.

Desde luego aquí se requiere de un supervisor por cada n-elementos especializados, tanto para verificar la calidad del trabajo, como para eficientar su desempeño.

Conforme la empresa crece, sólo hay que añadir más especialistas, la proporción requerida de supervisores y gerentes que coordinen y administren a pequeños grupos de supervisores. Ciertamente que si los procesos son divididos a un mayor nivel de detalle, las consecuencias son similares; y esto es justamente lo que sucedió en la década de los 60s.

LA EMPRESA TRADICIONAL

DIVISION DEL TRABAJO, ESTRUCTURA JERÁRQUICA RÍGIDA.

Muchas compañías se vieron obligadas a subdividir sus procesos de tipo administrativo en tareas mucho más especializadas hasta llegar al detalle de no ser más que tareas repetitivas que en la mayoría de los casos han sido fáciles de automatizar. La consecuencia fué, en primera instancia, un incremento de plantilla con niveles medios de mando multiplicados.

Tal vez lo más importante aquí no sea el hablar de costos por el número de gerentes, sino más bien, de la rigidez que éstas estructuras le dan a la empresa en un mundo que en realidad requiere de flexibilidad

Los procesos de negocio se parten en los pequeños "gobiernos" de cada gerencia. Frecuentemente gerencias comunes a un proceso de negocio particular, pueden depender de niveles de mando superior "Dirección", distintos, lo que conlleva a tener un proceso de negocio realmente particionado.

Como consecuencia de la definición tan particular de funciones para cada empleado, y de la "pirámide del éxito" donde un especialista puede aspirar a un nivel superior con el sólo hecho de conocer y hacer bien su función (sin considerar necesariamente otro tipo de aptitudes), la empresa poco a poco se fracciona en diferentes "Imperios" (direcciones) que a su vez se conforman por "Gobiernos" (gerencias) que administran a pequeños grupos de supervisores que a su vez controlan especialistas.

Todo esto pudiera despreocuparnos si los procesos de negocio cupieran completos dentro de tal vez una supervisión, o hasta dentro de un gobierno, pero los problemas comienzan cuando estos requieren más de un gobierno, o inclusive más de un imperio para ser completados. Desde luego, no queremos con esto sugerir que los procesos de negocio debieran caber completos dentro de cada

LA EMPRESA TRADICIONAL

DIVISION DEL TRABAJO. ESTRUCTURA JERÁRQUICA RÍGIDA.

gerencia, más bien considerar que cada gobierno comienza a estratificar sus prioridades y de pronto ya no son éstas las mismas que las del negocio.

Pudiera también despreocuparnos si las responsabilidades y niveles para la toma de decisiones no se encontraran tan estratificados o si no se generara una cultura de celo por cada cuadrado para los especialistas (donde las funciones que su puesto encierra nadie las toca y a la vez el no actúa fuera de este límite) hasta cada imperio para los directores.

O tal vez no sería tan relevante si la comunicación horizontal entre los diferentes departamentos de las diferentes gerencias y aún de las diferentes direcciones fuera más eficiente o más directa.

Es común que para que un especialista pueda comunicarse con un gerente de otro departamento, deba hacer subir, incluso tal vez hasta el nivel de dirección, el comunicado que éste pretenda enviar, de modo que posteriormente "baje", "de forma natural", al destino.

Desde luego, éste proceso puede tardar al menos días desde que se genera el mensaje hasta que se recibe la respuesta, si es que por fortuna, el ciclo completo de la comunicación se cierra.

El nivel de comunicación, visualizada como un proceso interno de cualquier empresa, permite medir la velocidad con que ésta pueda enfrentar cualquier eventualidad no contemplada en sus procesos de control, e inclusive su potencial para enfrentar cualquier modificación a los procesos de negocio.

LA EMPRESA TRADICIONAL.

DIVISION DEL TRABAJO. ESTRUCTURA JERARQUICA RIGIDA.

1.2.2 EL CONTROL Y LOS OBJETIVOS DEL NEGOCIO.

Por otro lado, el poseer procesos de negocio partidos en tareas especializadas implica una necesidad de control muy fuerte, y en ocasiones es posible observar como los niveles de mando intermedio operan sólo en función del control. Viven para satisfacer el control sin analizar el porque o bien, si este puede ser optimizado, olvidando los objetivos finales: "Los objetivos del negocio".

Generalmente esto encasilla a todo el personal dentro de pequeños cuadrillos (insisto), limitando su capacidad de acción.

Esto esta muy bien desde el punto de vista de control aplicado en los 60's y en México tal vez por ahí de los 80's; minimiza las desviaciones en los procesos administrativos, a la vez que permite identificar más fácilmente las causas y responsables de los mismos. Aplicando un feedback (retroalimentación) hacia el diseño mismo de los controles, es posible obtener procesos controlados con mayor precisión.

Todo esto suena muy bien, pero, cuanto tardara, dentro de una empresa con estructura tan vertical, funciones tan claramente definidas en limite y con un control tan estricto que rigidisa aún más a los primeros dos, en generar ese "Feedback"?

1.2.3 BUROCRACIA.

Tal vez debamos preguntarnos, para darnos una idea, cuanto tarda en atenderse cualquier eventualidad excepcional no contemplada dentro de los planes del control vigente. Es muy divertido observar como los problemas brincan de un "cuadrito" a otro sin que ninguno de ellos pueda resolverlo.

A veces el problema sube, dentro de la estructura tan vertical, y entre más vertical sea esta (mayor diferencia jerárquica entre un nivel y otro), más complicada le parece la pendiente.

Desafortunadamente hoy día sucede que la mayoría de los casos son "problemas excepcionales" para estas empresas tradicionales (no así para otro tipo de estructuras en las que más bien se les puede considerar como oportunidades de negocio) debido a las condiciones del mercado y a la necesidad de mantener cierto dinamismo acorde a este.

De modo que los Objetivos de Negocio se parten, hasta aquí no existe ningún problema, pero posteriormente se vuelven difusos al subordinarlos a mecanismos de control que no evolucionan, o que sí bien lo hacen, no a la misma velocidad con la que en estos tiempos una empresa debe reaccionar a situaciones de mercado.

1.2.4 CONCLUSIÓN.

Casi podríamos dar una idea más acotada sobre lo que denominamos "Empresa Tradicional": Es una empresa que sustenta su estructura en la segmentación de procesos, estratificación de funciones (estructura vertical), empleando el control como medula y como objetivo al desvirtuar el motivo por el cual ésta existe. La fragmentación no sólo de funciones sino de la visión de sus funcionarios

LA EMPRESA TRADICIONAL

BUROCRACIA.

producen burocracia y lentitud de reacción para los objetivos finales del negocio aún cuando tal vez los de dichos fragmentos sean resueltos con oportunidad.

LA EMPRESA MODERNA.

INTRODUCCION.

1.3 LA EMPRESA MODERNA.

1.3.1 INTRODUCCIÓN.

El retorno a la búsqueda de la visión global, de la necesidad de re-comprender la misión de la empresa en su dinámico papel dentro de un mercado exigente y ya no más creciente por sí mismo, sino como consecuencia del esfuerzo y la satisfacción que puede ofrecerse al cliente, obligan a cambios contrastantes que proponen un replanamiento total de la forma de hacer las cosas.

No todos los líderes empresariales admiten o se preocupan por esta realidad que día a día muestra formas más tangibles. Sólo aquellos líderes que puedan mostrar una constante capacidad para generar cambios subsistirán, y si hay éxito, muy probablemente en conjunto con sus empresas.

Es claro que el desear o comprender la necesidad del cambio no es lo mismo que hacerlo, tanto desde el punto de vista estratégico (Poder evaluar objetivamente las variables de mercado que puedan inducir hacia el éxito o el fracaso); como desde el punto de vista de la capacidad de liderazgo personal (a modo de poder generar la suficiente sinergia, necesaria para movilizar recursos humanos y/o cualquier tipo de obstáculo.)

Durante los últimos años, hemos observado como algunas compañías han logrado el éxito cuando otras han fracasado. Después de analizar sus historias particulares, es muy sencillo descubrir tanto los errores como las ideas de gran visión que desembocan en el éxito. Resulta, repito, muy sencillo analizar lo transcurrido, sin embargo, lo importante, lo indispensable es hacer esa historia;

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA
LA EMPRESA MODERNA.
INTRODUCCION.

forjarla con creatividad, conocimiento y convencimiento absoluto de lo que se esta haciendo. No hay recetas, sólo algunas experiencias suscitadas en momentos y lugares distintos, bajo circunstancias jamas idénticas.

Ciertamente el patrón común en las empresas que han logrado éxito, ha sido el crear historias absolutamente personales.

Desde luego, un buen comienzo es analizar el motivo que nos compromete a realizar las tareas en la forma "acostumbrada" en función de lo que realmente buscamos como objetivo a nivel empresa, con el afán de contraponerlo a ideas nuevas, funcionales y practicas.

Pero cuando nos damos cuenta del planteamiento de estos nuevos caminos, observamos de pronto que estamos frente a una nueva realidad cuyas intersecciones con la original han sido minimizadas, y que, sin embargo, aún observamos procesos por optimizar, de modo que nos adentramos en ciclos de optimización y optimización que nos aproximan casi asintotamente a un modelo comprometido con la situación real del mercado actual.

Tarde o temprano las intersecciones entre la nueva forma de hacer las cosas y la manera tradicional de llevarlas a cabo se convertirán en obstáculos. Estos obstáculos pueden traducirse a murallas cuando alguno de ellos sea critico dentro un nuevo diseño de procesos. Con toda seguridad esto sucederá una y otra vez hasta que probablemente algún elemento obligue a desistir o al menos a reconsiderar.

Aqui vale la pena recordar la necesidad de realizar cada movimiento con la mayor eficiencia posible, esto es, velocidad y precisión; en caso contrario, tal vez

LA EMPRESA MODERNA.

INTRODUCCION.

se estén perdiendo oportunidades de evolución rápida haciendo del proyecto algo poco rentable y convincente, es decir, la posibilidad de éxito se reduce.

Al final, si llegamos, las cosas han adquirido matices absolutamente fuera del universo en el que comenzamos. Tal vez de ahí un poco el concepto de reingeniería en el sentido de realizar modificaciones de raíz "recrear la empresa"; re-comenzar de nuevo de la nada preguntándonos, con nuestro sentido común, con el aprovechamiento de la tecnología, y con nuestra misma experiencia, como resolveríamos cada uno de los procesos del negocio sin dejarnos influenciar por los actuales controles excesivos o políticas tal vez caducas. Porque afligirse al quedar atrapado dentro de estas murallas cuando es posible crear mesetas mediante nuevas políticas y controles suficientes que garanticen la eficiencia y confiabilidad en los nuevos procesos.

Los conceptos de organización horizontal en vez de vertical, grupos de trabajo destinados a procesos variados, la reingeniería de la empresa, el enfoque de atención al cliente, el re-diseño orientado a procesos, gestión estratégica, etc., son apenas algunas de las ideas básicas que pueden derivar del intento por buscar nuevos caminos para hacer las cosas.

Pero, tratemos este asunto por partes, desde el motivo que lo produce hasta los diversos elementos que en este intervienen.

I.3.2 LA VENTAJA COMPETITIVA.

Ya se comentaba desde el año de 1994 en el seminario "Strategic Management", patrocinado por la universidad de Pensylvania, algo así como "El mercado se ha reducido", en coincidencia con "T. Hampton" en su libro

LA EMPRESA MODERNA

LA VENTAJA COMPETITIVA

“Reingeniería”, “el mercado ya no crece más”, creando un ambiente de concientización en torno al origen e historia que han desembocado en la forma actual de hacer negocios y de administrar los negocios.

Para ser más explícitos, podemos recordar la tradicional forma de fraccionar un proceso en etapas de gran sencillez que facilitan la especialización de trabajadores y, posteriormente, de maquinaria (cualquier tipo de tecnología), a modo de obtener un proceso completo con una salida de gran volumen en un mercado siempre creciente, no sólo como consecuencia de la explotación demográfica, pero también de la satisfacción de necesidades claramente existentes sin soluciones alternativas, así como de necesidades nuevas creadas después de productos únicos diseñados exclusivamente para tal fin.

Tal vez el mundo actual ofrece retos mucho más interesantes en un mercado mas bien en contracción, donde la competencia para cada rama de necesidades se encuentra saturada y donde el negocio, no es más seguir produciendo grandes volúmenes, sino, generar productos y servicios competitivos, a la vez que, como estrategia adicional de supervivencia, se afiancen nuevos mercados mediante alianzas comerciales de magnitud internacional, buscando siempre ofrecer un valor agregado o una diferencia que aún cuando en esencia se satisfaga la misma necesidad básica, lo convierta en único.

Desde luego aún queda la posibilidad de generar nuevas necesidades, sin embargo, se debe ser cuidadoso tanto en la duración de las mismas (corto, mediano y largo plazo), previéndolo en la vida real que el producto puede ofrecer y ajustando oportunamente con un reemplazo. Vale la pena considerar que una empresa de esta naturaleza requiere gente con nervios de acero, más aún cuando

LA EMPRESA MODERNA

LA VENTAJA COMPETITIVA

se juega con mercados cuyos clientes poseen capacidades de compra con tendencias negativas, en economías en contracción, etc. ya que el riesgo de deserción por nuestros productos puede ser muy alto.

En general, nos damos cuenta de que necesitamos un mayor dinamismo, tan eficiente con innovadores deben ser los productos y servicios que ofrecemos como objetivo del negocio.

Siendo exageradamente optimistas nuestras causas girarían en torno al crecimiento de la empresa, sin embargo, se entiende que se trata de al menos mantener el nivel competitivo y/o buscar el liderazgo, lo cual, en el mundo de hoy, tal vez signifique lo mismo ya que mientras uno se mantiene probablemente cientos se desplomen, y este mercado es el que se gana.

Por ejemplo, tenemos aquí una tabla ('94) que muestra los líderes en diferentes ramas de la industria por década desde los 70's :

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.

LA EMPRESA MODERNA

LA VENTAJA COMPETITIVA

DIFERENCIACIÓN.

INDUSTRIA	LIDERES DE LOS 70'S	DESAFIADORES DE LOS 80'S	GANADORES DE LOS 90'S
AUTOMOTRIZ	GM, FORD	TOYOTA, HONDA	
EQUIPO TELECOM	AT&T, ITT	NEC, ALCATEL	
COMPUTADORES	IBM, BURROGS	DEC, FUJITSU, NEC	
PELICULA FOTOGRAF.	KODAK	FUJI	
FOTOCOPIADORAS	XEROX	CANON	
PROD. ELECTRON	GE, PHILIPS	SONY, MATSUSHITA	
SEMICONDUCTORES	TI, MOTOROLA	NEC, FUJITSU, HITACHI	

Fuente: The Wharton School of the University of Pennsylvania.

1.3.2.1 DIFERENCIACIÓN Y COMPETITIVIDAD.

"El producto o servicio que ofrecemos, debe ser competitivo", suena sencillo, pero que es lo que esto implica:

A) El costo debe ser competitivo. Nuestros costos de producción deben permitir colocar al producto en un nivel adecuado de modo que permita utilidades satisfactorias acordes con la vida el mismo y el tamaño del nicho al cual va dirigido.

**LA EMPRESA MODERNA
LA VENTAJA COMPETITIVA
DIFERENCIACIÓN.**

B) El producto debe mostrar ante todo una excelente calidad: Con el nivel de competencia actual, no es posible darse el lujo de ofrecer productos o servicios de calidad simplemente aceptable (mediocre). Una vez que el cliente ha probado un producto o servicio de buena calidad, en su próxima adquisición no pretende obtener menos que eso, y si no estamos listos para ofrecerlo, más vale que enfoquemos nuestros esfuerzos en otras direcciones. De hecho, tal vez el esfuerzo debe dirigirse en dirección de producir con mayor calidad, pero al mismo costo, y si es posible, reflejar este al cliente final.

C) El producto debe mostrar cualidades únicas: No importa que tan mínima sea la diferencia entre nuestro producto y los de los demás, esta siempre debe ser vendida. La diferencia permite a un cliente distinguir a un producto de otro, y si nuestro producto ya es diferenciado de entre otros, hemos ganado gran parte de la posibilidad de que sea vendido.

D) El producto es para mi cliente: Debe exponerse siempre el concepto satisfacción total al cliente. Hacer ver que el producto ha sido diseñado sólo después de entender las necesidades del nicho de mercado al cual me estoy enfocando. Debe utilizarse esto como un elemento de empatía entre el fabricante y el cliente. Desde luego que esto no puede ni debe quedar a nivel de "Slogan", el esfuerzo en análisis de mercado y requerimientos de este debe ser profundo y cuidadoso; el entender lo que realmente espera el cliente de un producto y ofrecérselo en sus propios términos ofrece una ventaja competitiva al nivel de cualquier otra.

E) Rápida obsolescencia del producto: Es necesario comprender la rápida obsolescencia del producto como consecuencia de un mercado competitivo:

LA EMPRESA MODERNA

LA VENTAJA COMPETITIVA

DIFERENCIACIÓN.

- Nuevos productos que ofrecen nuevas ventajas (funcionales o conceptuales)
- Pérdida de vigencia de tal o cual necesidad.

Ciertamente el poseer un producto excelente no es suficiente para garantizar la estabilidad económica de una empresa en la actualidad. Es necesario comprender los factores internos y externos del éxito en una empresa moderna a modo de arribar a la tangible necesidad de originar cambios.

El realizar oportunos análisis ambientales nos permitirá plantear estrategias adecuadas que garanticen el éxito de una empresa en función del producto o servicio que ofrece. A la vez habrá espacios de oportunidad para realizar los ajustes necesarios en esta dirección al menor costo.

Algunos factores de éxito externos que deben considerarse dentro de estos análisis son:

- Necesidad y deseos de los clientes.
- Estructura de la industria.
- Estrategia de los competidores.
- Tendencias económicas y de mercado.
- Tendencias tecnológicas.
- Tendencias gubernamentales, legales y políticas
- Tendencias sociales y culturales.
- Nuevos competidores.
- Ámbito: "Local, Regional, Nacional, Mundial"

Desde luego, es conveniente mantener un constante monitoreo del mercado para asegurar reacciones oportunas.

**LA EMPRESA MODERNA
LA VENTAJA COMPETITIVA
DIFERENCIACIÓN.**

En cuanto a nuestro producto, en conjunto con las variables externas, tal vez el "focus" (foco de atención) debamos aplicarlo sobre situaciones como:

- Ubicar el nivel producto de básico hasta comercial. (Por ejemplo, un perfume tiene un costo de producción equivalente al 5% del precio en el mercado, sin embargo la venta de la "IMAGEN" absorbe gran parte de lo que pudiera ser margen.

- Identificar el ciclo de vida del producto. Si la frecuencia es alta, independientemente de un monitoreo constante de los factores externos, el peso para departamentos de investigación y desarrollo debe ser cuidadosamente protegido.

Sin embargo, tal vez todos estos conceptos ya sean hoy día una realidad dentro de cualquier empresa de modo que para suponer siquiera que es factible que una empresa tenga éxito, lo más importante son sus factores internos.

No sólo porque son fundamentales, sino porque además existen sin duda áreas de oportunidad de mejora que permitan optimizar todo el proceso empresarial.

Estos factores se conforman básicamente de dos elementos potenciales: Su gente y la forma de hacer las cosas. Sin embargo, entre ellos podemos encontrar una gran cantidad de variables que influyen de una u otra forma su funcionamiento.

En cuanto a su gente, me refiero desde el nivel y mentalidad dentro de todos los escalafones de la organización, así como su consecuente visión del

LA EMPRESA MODERNA

LA VENTAJA COMPETITIVA

DIFERENCIACIÓN.

mundo que le permitirá generar estrategias organizacionales y estructurales, de mercado y de industria (relación con otras industrias dentro del mercado).

Esto desde luego es consecuencia de la cultura que cada individuo ha adquirido durante su proceso de desarrollo y del ámbito social con el cual ha convivido. Este entorno social, claramente matizado con lo económico y fundamentalmente direccionado por la personalidad de cada individuo así como su herencia familiar nos resuelve su potencial de visión a corto, mediano y largo plazo.

Sin embargo, sucede que este tema es tan complejo que cederemos el análisis profundo a especialistas sobre temas como sociología, psicología, filosofía y demás.

Por otro lado, en cuanto a la forma de hacer las cosas, podríamos decir que la operación interna de la "empresa moderna" a diferencia de la "tradicional", es que esta primera refleja la conciencia que tiene sobre mercado actual, mientras que la segunda, pretende existir en un mundo aislado sin intersecciones con la realidad.

La primera preocupación que sale a flote es el costo del producto o servicio que se ofrece. La línea de producción puede estar visiblemente abrumada con mermas de oportunidad en costos por el diseño o por la tecnología misma que se emplea.

Los costos de materias primas así como los de su traslado, los procesos transnacionales para su adquisición, etc. pueden tal vez ser optimizados mediante estrategias de planeación que involucren a fabricantes y prestadores de servicios

LA EMPRESA MODERNA

LA VENTAJA COMPETITIVA

DIFERENCIACIÓN.

así como valiéndose a la vez de la economía de escalas y la tecnología disponible.

La operación administrativa tal vez este siendo ejercida con gastos que puedan ser reducidos, a la vez que su eficiencia pudiera no ser la óptima. Observando el tiempo como costo o como oportunidad de generar utilidad, abrimos nuevamente todo un espacio de áreas a optimizar. Tal vez desde el tiempo empleado en el diseño y lanzamiento de un nuevo producto hasta la disponibilidad siempre constante del mismo mediante una estructurada red de distribución aplicando tecnología de punta y nuevamente convenios horizontales intercompañías.

Durante los últimos años, se han aplicado algunas estrategias que definen nuevas formas de hacer las cosas, que parecen tener forma definida y que han funcionado en la mayoría de las empresas que las han adoptado. Desde una perspectiva muy personal, todas ellas caben dentro del concepto de reingeniería en general, sin embargo tal vez Hampton no comparta conmigo la misma opinión y las califica como "modas". Yo opino que el nombre mismo de "reingeniería" también es una "moda", aunque lo que en si define por concepto seguro prevalecerá; es decir, como cualquier otro "producto", tendrá un tiempo de vida limitado, y parte de la renovación o transformación a un producto nuevamente con "mercado" será el cambio de nombre y de algunas precisiones mínimas, pero en esencia permanecerá. La esencia de la reingeniería para Hampton es el hecho de rehacer o reinventar desde el principio los procesos de la empresa. Tal vez esta sea la característica que obligue al concepto particular a depreciarse con gran rapidéz.

Sin embargo, si consideramos a la reingeniería como una continua

LA EMPRESA MODERNA

EL AHORRO INTERNO.

invención, con la única búsqueda de la optimización de los procesos (quien hace que y como lo hace), mediante el empleo de las nuevas tecnologías y estructuras, con una visión completamente abierta dispuesta a no comprometer la necesidad de un proceso o control actual tan sólo porque ya existe, seguramente que como esencia, este producto tendrá una vida mucho más larga. Sólo el nombre, insisto, podrá cambiar, ayudando a renovar esfuerzos y afinar directrices.

Como sea, estas formas estratégicas de hacer las cosas, cuyos rasgos comunes permiten colocarles nombres propios, para mi punto de vista personal, contribuyen a la ejecución de "reingeniería" aprovechando experiencias previas en la implantación de nuevos diseños de procesos. Los primeros esfuerzos de reingeniería, ejecutados por empresas tan exitosas como que hoy día aún subsisten e inclusive algunas de ellas son líderes en sus correspondientes mercados, comenzaron a tener formas más o menos definidas que les permiten ser rescatados y aplicados en diferente medida a otras empresas cuya evolución no ha determinado aún direcciones de acción ante la situación actual así como agregar "ingredientes" a nuevos y exquisitamente eficientes procesos operativos.

1.3.2.2 EL AHORRO INTERNO.

Podemos comenzar por la política auxiliar de consentización del ahorro interno. Es auxiliar porque deben de existir estrategias principales que apoyen en forma concreta el sustento de la empresa a mediano y largo plazo.

En México, en el año de 1993, los gastos operativos de una de las empresas de cierto corporativo, que agrupa tiendas de autoservicio entre otros, mostraron una reducción del 35% impactando directamente en utilidad con un 3,x%. Esta medida es tal vez la más rentable desde el punto de vista de la

**LA EMPRESA MODERNA
EL AHORRO INTERNO.**

inversión (cualquier valor que se obtenga como retorno representa matemáticamente una tendencia al infinito dado que la inversión inicial es 0), se trata tan sólo de lanzar una campaña de consientización a niveles ejecutivos asegurándose de que esta sea "cascadeada" hacia abajo. La iniciativa y entereza de la dirección de la empresa deben ser absolutamente congruentes con el plan para que este pueda tener éxito.

Se trata, en suma, de crear la conciencia de que cada empleado, jefe o gerente son los únicos responsables de los gastos de sus respectivas áreas, por ejemplo, la empresa no debe cubrir gastos de llamadas telefónicas personales en horas de oficina, de hecho debe poderse entregar a cada gerencia un reporte mensual del uso de las líneas telefónicas, donde este podrá observar oportunidades de optimización.

El consumo del papel es otro aspecto importante. Si existe la suficiente concientización, pronto observaremos como este es empleado por ambas caras, inclusive para equipos de impresión de bajo volumen (impresoras lasser principalmente) en donde el riesgo de daño o costo de tiempo es imperceptible.

La solicitud minimizada de papelería en general crea una nueva meta, motivo de competición entre las distintas áreas gerenciales que mensualmente revisan ante la dirección sus resultados.

Las negociaciones para la adquisición de mercancía y servicios de consumo interno, tecnología, así como de mercancía para la venta se realizan de forma mucho más cuidadosa obligando a efectuar análisis de tipo "benchmarck" contra si mismos en periodos anteriores y en forma ciclica.

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA EMPRESA MODERNA
ALIANZAS ESTRATÉGICAS

La contratación de recursos humanos, así como los ajustes salariales deben ser cuidadosamente analizados.

De pronto, observamos como esta política se ha convertido en fanatismo cuando el director anuncia que "nadie recibirá una lápiz, una pluma o una goma, si antes no demuestra el agotamiento total del producto anteriormente recibido", es decir que para poder solicitar un lápiz, es necesario mostrar la "colilla" de mi lápiz anterior; o cuando se hace ley que el papel impreso del computador central será distribuido en todo el piso de oficinas con el objeto de reutilizarlo en las pequeñas impresoras departamentales después de haber retirado las grapas que las agrupan a lo menos de 10 en 10. Este ultimo punto no seria preocupante si perdiéramos la sensibilidad en el tiempo empleado para desengrapar así como el riesgo que existe cuando accidentalmente se llegue a introducir en alguna impresora cualquiera de estos papeles engrapados.

Fanatismo o no, ha funcionado, y eventualmente la cultura del ahorro forma parte de las costumbres de todo el personal, quienes día a día buscan nuevas alternativas de ahorro tras la clara visión de los gastos innecesarios.

1.3.2.3 ALIANZAS ESTRATÉGICAS.

Otro concepto que se entremezcla es el "outsourcing" v.s. lo hecho en casa. Tal vez uno de los asuntos más comunes a este respecto es lo relativo a adquisición y desarrollo tecnológico cuando el giro de la empresa no tiene nada que ver con esto.

Históricamente hemos observado tendencias de mercado claramente dirigidas

LA EMPRESA MODERNA

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

hacia el "outsourcing" en cuestiones de desarrollo de sistemas, delineadas por la madurez que se dio en el mercado mexicano a partir de los 80's.

El primer requisito para esto suceda, es entonces, que un mercado confiable y competente capaz de ofrecer los servicios o productos con calidad, exista. Sin embargo, también hemos observado que a pesar de ello existen también tendencias hacia lo hecho en casa.

Y es que realmente existen ventajas y desventajas. Inclusive algunas compañías hacen coexistir ambas posibilidades bajo un mismo techo.

El concebir a los sistemas como estrategia de negocio es un buen principio para suponer que estos deber ser realizados en casa, con perspectivas propias y a la medida exacta de la dirección que el negocio tiene. Esta tecnología propia habrá de convertirse en ventaja competitiva, por lo que debe permanecer lo más confidencial posible. Adicionalmente, si los sistemas han de convertirse en la medula del negocio, es indispensable que esta cultura se encuentre completamente filtrada en el personal mismo de la empresa.

Walmart ha seguido esta política con mucho éxito. Probablemente haga muchas referencias respecto de Walmart, pero ha de deberse, no sólo a que tuvo la posibilidad de entender en forma directa sus directrices de negocio, sino porque además de ser líder en su ramo, es una de las empresas más jóvenes y exitosas con una personalidad completamente única.

En el caso de la "sociedad" Xerox/EDS, es Xerox quien decide, y desarrolla su propia tecnología. EDS se encarga de toda la infraestructura (comunicaciones, hardware, soporte, etc) aunque sólo alcanza el "core" (sistema operativo o

LA EMPRESA MODERNA

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

ambiente en que las aplicaciones finales operan). Resulta muy interesante revisar el detalle de esta negociación:

1. Xerox puede pagar una cantidad mensual sobre cada equipo en contrato, misma que actualmente se encuentra al rededor de los \$80USD, a cambio de lo cual se recibe mantenimiento preventivo, administración de seguridad, respaldos de información, plan de contingencia, y centro de ayuda "Help desk".

2. Xerox puede vender a EDS sus recursos de computo (computadoras, impresoras, equipo de comunicaciones, etc.) a un valor de "libros" (valor actual que como activo de la empresa representa para esta fiscalmente); y seguir pagando la misma mensualidad aunque ahora a manera de renta del equipo. Con esto se obtienen ventajas como: "no más tomas físicas de inventarios", reducción de pago de impuestos por activos, la depreciación de los mismos (ventaja o desventaja: Un análisis objetivo nos demuestra que si bien hasta cierto punto, desde las perspectivas fiscal y contable, es conveniente depreciar los activos, es lógico que si los "vendemos" y este capita lo hacemos productivo (elevar el nivel de satisfacción de clientes, apoyar a la planta productora, realizar campañas más agresivas, etc.). estaremos potencializando a la empresa, dado que el objetivo de negocio es ser productivos.

3. El personal de EDS permanece físicamente en el edificio administrativo de Xerox, y tiene la responsabilidad de apoyar a Xerox en cada nuevo proyecto de tecnología tanto en su concepción, diseño e implantación.

Con estos ejemplos, hemos demostrado como la "economía de escalas" se encuentra íntimamente relacionada con conceptos como:

Socios comerciales.
Insourcing, outsourcing.
Estructuras centralizadas y descentralizadas.

Pero para dejar más claro el concepto principal agreguemos un ejemplo más:

Después de centralizar las compras de tecnología y las negociaciones para concretar sociedades comerciales, la empresa xCompany requiere de pronto migrar su esquema de comunicación local y remota, de una serie de protocolos, hacia TCP/IP.

Un pequeño grupo de gentes del departamento de compras conforman un comité de evaluación y adquisición del producto de software requerido para tal fin y que opere en ambientes de computadoras personales, digamos, en Windows. Después de realizar un análisis técnico y de mercado sobre los principales productos resuelven 3 como candidatos a negociar:

Pathway Access	de Wollongon.
PC/TCP	de FTP.
ChameleonNFS	de Netmanage.

Después de negociar con estos fabricantes, la mejor alternativa resulto con Netmanage resultando como sigue:
NETMANAGE/xCOMPANY TERMS.

Costo del producto en el mercado: \$325 UDS. Incluye caja con discos y manuales.

LA EMPRESA MODERNA

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Costo para xCompany: \$50 USD. Sin caja ni manuales.

Volumen de adq. En el próximo

a&o: 1800 licencias.

- Soporte del producto las 24 horas del día los 365 días del a&o en todo el país.
- El cliente podrá disponer de las licencias en el momento que lo desee, reportando mensualmente las nuevas acumuladas durante el periodo.
- La facturación se realizará durante la primera semana de cada mes.
- Precio especial del 50% sobre cualquier otro producto de la marca Netmanage.

- Como socios tecnológicos, podrán eventualmente analizar la necesidad de adecuaciones particulares del producto en la empresa xCompany.

En este ejemplo observamos algunos puntos característicos de las negociaciones por tecnología, pero imaginemos que sucede si esto mismo lo aplicamos con:

Quien nos provee la materia prima.

Quien en alguna u otra parte de nuestro proceso transporta productos o materiales.

Quien maneja nuestros medios de comunicación.

Nuestros canales de distribución..

Nuestros proveedores de consumos internos (Papelería, baños, limpieza).

Proveedores de recursos humanos.

Etc.

A través de las economías de escala podemos persuadir a nuestros proveedores y clientes a que se integren en mejor forma a nuestros procesos de producción optimizando nuestra propia empresa. De este modo, una vez negociados los costos, nuestra empresa podrá dedicarse a resolver su objetivo de

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA EMPRESA MODERNA
ALIANZAS ESTRATÉGICAS

negocio con una trayectoria más recta y consistente delegando las funciones que no intersectan en forma directa a los especialistas en estas.

Otro elemento importante que ha sido aplicado en mayor o menor medida son las economías de escala.

La economía de escala fundamentan sus principios en adquisiciones en grandes volúmenes, de modo tal, que esto le es conveniente tanto al que compra (recibe mejores precios) como al que vende (puede asegurar hasta cierto punto un nivel de venta).

Conjuntando las economías de escala con el concepto de "Partnerships" o socios, es posible encontrar que, por ejemplo, Symbol, líder en tecnología de código de barras destine una sección completa de su línea de producción a equipos que saldrán al mercado con el nombre de Symbol/Walmart. Walmart, son una cadena de tiendas departamentales con no menos de 2000 unidades en la unión americana y otros tantos en algunos países "socios", como en México con CIFRA.

Revisemos esto más de cerca:

Durante los años 70's e inclusive aún en los 80's encontrábamos políticas económicas completamente polarizadas con este concepto. Cuantas empresas no se preguntaron Porque he de pagar X precio por tal producto o servicio si al producirlo yo mismo puedo ahorrarme la utilidad de este?. Por otro lado, era muy difícil imaginar una relación tan cercana con cualquier proveedor, de hecho era vista con malos ojos, uno tenía que evaluar nuevamente el mercado a más tardar

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
**LA EMPRESA MODERNA
CENTRALIZAR V.S. DESCENTRALIZAR.**

cada 3 o 6 meses en busca de una mejor alternativa.

I.3.3 CENTRALIZAR VS. DESCENTRALIZAR.

Habrá que introducir en forma breve los conceptos de centralizar v.s. descentralizar. La centralización y la descentralización han históricamente creado escenarios de “va y ven” durante la evolución de las empresas. Hasta cierto punto se le ha considerado como el absoluto control v.s. la autonomía, la delegación de funciones y de responsabilidades. Inclusive, hoy día encontramos ambos elementos coexistiendo dentro de cualquier empresa moderna.

Por ejemplo, Walmart en USA, sustenta sus operaciones bajo el concepto de descentralización. Cada unidad (tienda) posee una autonomía respecto al resto de la organización. El gerente es amo y señor de su negocio. Se le permite tomar todo tipo de decisiones dentro de su “jurisdicción” (inclusive cambio de precios hacia abajo o hacia arriba), pero a la vez, se le pide que cumpla adecuadamente con sus responsabilidades para con el resto de la organización (siguiendo ciertas directrices y objetivos de negocio), cualquier riesgo que corra será su decisión. El mismo puede evaluarse midiéndose contra otras unidades de Walmart mismo o de la competencia, según aplique objetivamente criterios geográficos y/o socioeconómicos.

Esto ha permitido una flexibilidad antes inimaginable, la velocidad de reacción contra “promociones de la competencia” (que generalmente son monitoreadas por personal mismo de Walmart visitando a la competencia), nuevas necesidades de los clientes, productos de mercado con vida útil corta, etc. es increíble.

LA EMPRESA MODERNA

GANAR GANAR.

Por otro lado, los procesos de negociación de costos, adquisiciones y distribución se realizan centralizadamente. Esto implica, por lo menos, mejores costos al tratar con volúmenes mucho más importantes. Adicionalmente, casi se obliga al proveedor en convertirse en socio, con el objeto de que garantice cierto volumen de venta con cierta frecuencia predeterminada que resulta nada despreciable.

Al convertirse en socio, el proveedor ha demostrado interés por seguir participando dentro de la relación comercial, de modo que ahora el cliente puede solicitar, como "socio" una serie de ajustes o tratamientos especiales, tanto en los productos o servicios como en la forma de realizar sus operaciones transaccionales tanto económicas como de mercancías.

Esto ayudará a optimizar los tiempos y costos para el cierre de operaciones, el control de inventarios, rutas de entrega, etc.; de modo tal que ambos seguirán ganando.

1.3.4 GANAR GANAR

Quien no ha oído hablar de la técnica, filosofía o simple concepto de "Ganar Ganar". Tal vez aquí observemos los ejemplos más tangibles al respecto; desde luego, es un hecho, que en un caso como este, ambas empresas deben poseer mentalidad abierta con visión y necesidad de cambio, deben ser "Empresas Modernas", o de lo contrario, lo más probable es que por una serie de problemas "insuperables" (burocracia interna, controles demasiado rígidos no dirigidos a los objetivos de negocio, falta de visión de la oportunidad y beneficios, etc.) esto no pueda concretarse.

I.3.5 ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES APLANADAS.

Como lo hemos comentado en el capítulo I, y más aún, considerando los elementos que intervienen en el mercado actual, obligándonos a mejorar nuestra forma de hacer las cosas, las estructuras verticales implican a todas luces un costo en tiempo y recursos excesivo para realizar los procesos de negocio.

El tiempo de reacción a una situación particular no considerada dentro del diseño base de los procesos operativos de la empresa (hoy en día, la mayoría de los casos se convierten en situaciones particulares si somos lo suficientemente flexibles), el costo de la burocracia como consecuencia de la falta de poder de decisión así como de los problemas derivados de una compleja comunicación interna tal vez sean los principales costos directos que se pagan por poseer una estructura muy vertical.

La percepción de las características operativas del proceso puede ser diferente en quien lo opera respecto de quien administra a quien lo opera. De hecho, estas percepciones son complementarias. El que lo opera es un técnico especializado cuyo límite de responsabilidad es mantenerlo funcionando. Quien administra es el inmediato jefe de este técnico y su responsabilidad es verificar que todos sus subordinados “cumplan” con la mayor eficiencia posible (calidad y cantidad) en la ejecución de dicho proceso.

Si analizamos al jefe del jefe, quien probablemente sea un gerente o un sub-gerente, es apenas el primer contacto que, probablemente, y dependiendo de sus aptitudes y visión, poseerá una perspectiva de “conexión” de este proceso con

LA EMPRESA MODERNA

ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES APLANADAS

el resto de ellos dentro de la empresa. Sin embargo, sus principales preocupaciones serán el control de gastos, indicadores que midan la productividad de su área, pero sobre todo, asegurar la correcta aplicación del control mediante sus subordinados inmediatos. Este gerente, y con mayor razón si es ejecutivo, carece parcial o totalmente de la preocupación y/o conocimiento de lo que sucede a nivel completamente operativo o funcional.

Por otro lado, cuando se le pide que alinie sus esfuerzos con los de la empresa, estará aportando su participación en términos de productividad por empleado, control de gastos (operativos y de mantenimiento), etc.

En las estructuras más verticales nos encontramos al director general arriba de directores de áreas que subordinan a gerentes ejecutivos que subordinan a gerentes que a su vez lo hacen con subgerentes.

La visión de oportunidad en la optimización de procesos de negocio se minimiza porque cada uno pretende "gobernar" su "dominio" entendiendo sus procesos internos haciendo caso mínimo a los de negocio. Es ilógico suponer que esta responsabilidad recaiga tan sólo en el director general, quien finalmente parece ser el único que posee la visión total de la empresa ya que además de que éste no percibe en forma directa la operación de la empresa, más bien se requiere de la colaboración de todo el grupo de trabajo para lograr estos objetivos.

Por otro lado, en cuanto a la comunicación se refiere, y recordando un poco lo relativo a esto dentro del capítulo I, entre más niveles verticales y dominios horizontales intervienen en un proceso de negocio, más compleja será la comunicación entre los elementos que lo procesan. Esta complejidad produce

LA EMPRESA MODERNA

CONCLUSIÓN

retardos en la velocidad de respuesta, diluye la responsabilidad del total del proceso y lo vuelve ineficiente.

Analizado desde el punto de vista de “facilitador” o “proveedor” y cliente, podemos observar claramente que en la mayoría de los casos, la función de proveedor se diluye por lo que la responsabilidad del proceso completo también, al momento que cada elemento que participa no ve más allá de su pequeña aportación, sin percibir las afecciones que la ineficiencia en su desempeño puede llegar a producir a nivel negocio.

CONCLUSIÓN.

En conclusión, no buscar el liderazgo empresarial a través de un cambio congruente a la realidad presente y futura coloca en riesgo la competitividad y en consecuencia la supervivencia de la empresa. Esta es la filosofía que las empresas que actualmente dominan sus mercados han adquirido. La estrategia a seguir, se trate de reingeniería, calidad total, trabajo en función del cliente, alianzas estratégicas, diferenciación de los productos o servicios que se generan, etc. depende de las características de cada organización, así como del medio en que se de desenvuelve.

Por otro lado, se advierte que las nuevas estructuras organizacionales adquieren una nueva y más fuerte necesidad de comunicación con calidad en eficiencia y fidelidad con el objeto de que los miembros de las organizaciones actuales puedan desarrollarse en y para la organización evolucionando en conjunto y logrando nuevos niveles de eficiencia.

II . LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA.

II.1 INTRODUCCIÓN.

Actualmente, la comunicación interna en la empresa moderna constituye la médula de las operaciones. Es la responsable del control, de la calidad de los productos o servicios, de la velocidad con la que se responde a un mercado cada vez más exigente y cambiante. La comunicación interna constituye, además, el "ether" de la empresa, es decir, es la substancia que pega todas las partes. Es mediante ella que se distribuyen las normas, las políticas, y es por ella que los procesos son ejecutados. La comunicación interna en la empresa moderna es, en síntesis, la médula del negocio.

Entender la importancia de la comunicación y los mecanismos que permiten el potencializarla, es decir, hacerla más ágil, eficiente y precisa, nos obliga a situarla en la mira de la atención cuando se trata de buscar una mejor forma de "hacer las cosas en casa", misma que eventualmente se convierta en una ventaja competitiva.

En este capítulo analizaremos algunas características de la comunicación interna en la empresa moderna a la vez que comenzaremos a familiarizarnos con herramientas de tecnología que nos permiten mejorarla. Para lograrlo, analizaremos primero el concepto de "organización" para descubrir en él a cualquier tipo de empresa; posteriormente podremos definir y entender la importancia de la comunicación en las organizaciones a modo de poder exponer la aplicación de ésta en las empresas modernas.

II.2 LA EMPRESA, EJEMPLO DE UNA ORGANIZACIÓN.

Sin llegar a ser ortodoxos, debemos comenzar por definir el uso de la palabra organización.

Organización: Se refiere a dos o más personas que:

1. Saben que ciertos objetivos sólo se alcanzan mediante actividades de cooperación.
2. Obtienen materiales, energía e información del ambiente.
3. Se integran, coordinan y transforman sus actividades para transformar los recursos.
4. Reintegran al ambiente los recursos procesados, como resultado de las actividades de la organización

En realidad existen gran variedad de precisiones respecto del uso correcto de la palabra "organización", sin embargo, de acuerdo con Carlos Fernández Collado en su libro "Comunicación en las Organizaciones", donde integra diversas opiniones rescatadas de todo el continente americano, expone que resulta más conveniente definir las dimensiones que las componen a efecto de entender en forma más amplia el concepto y sus límites.

Los elementos que conforman las diferentes dimensiones son 5:

1. **Tamaño**
2. **Interdependencia.**
3. **Insumos.**
4. **Transformación.**
5. **Productos.**

TAMAÑO.

El tamaño se refiere a la cantidad de individuos que conforman una organización. Lógicamente, la mínima cantidad es de dos (diada), a fin de que pueda existir entre ellos la interdependencia y la interrelación. El tamaño puede ser reflejado o determinado también por el nivel de recursos financieros o tecnológicos, además de los humanos. El tamaño es un elemento muy importante, dado que puede explicar el nivel de complejidad y de esfuerzo requerido para orientar a los integrantes de la organización hacia la meta común. De aquí la salvedad que se presenta en la introducción al primer capítulo de este trabajo en relación a la excepción sobre las empresas pequeñas a las preocupaciones aquí analizadas.

Conforme el número de funciones dentro de una organización, y la cantidad de trabajadores que las ocupan crece, las necesidades de interrelación obligan a establecer medios más formales y sistemáticos que garanticen la alineación de todos ellos hacia el objetivo; de la misma forma crece el esfuerzo particular que cada uno de ellos debe realizar para adoptar y explotar estos medios "formales" de realizar dicha comunicación.

INTERDEPENDENCIA

La interdependencia es la relación existente entre todos los integrantes de la organización. Es la liga que existe entre ellos, y mediante la cual han de alcanzar los objetivos. La interdependencia no sólo alcanza a los grupos de trabajo de cierto escalafón, sino también hacia los niveles superiores e inferiores. La interdependencia "marca la diferencia entre un conjunto de individuos

LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA

LA EMPRESA, EJEMPLO DE UNA ORGANIZACIÓN

aislados y un grupo de personas vinculadas entre sí". La interdependencia conforma la base para la producción en conjunto, y de la eficiencia con que esta sea resuelta, depende en gran medida la eficiencia con la que el producto u objetivo se realice.

INSUMOS.

Los insumos delimitan del lado de las entradas a cualquier organización. Esta frontera es de espacio y tiempo. Los insumos son "importados" para ser transformados por la organización y así generar, en el caso de la iniciativa privada, utilidad.

TRANSFORMACIÓN.

El esfuerzo de cualquier organización se dirige siempre a un objetivo de transformación de los insumos que trata. Cualquier tipo de organización busca un objetivo de transformación que puede ser alcanzado en mayor o menor medida, dependiendo de la forma como haya sido resuelta su interdependencia en términos de coordinación, control y cumplimiento de las actividades de cada uno de los individuos que la conforman (procesos y apego a ellos), así como de los recursos de que hecha mano para resolver dichos procesos. Los recursos pueden ser desde financieros hasta tecnológicos.

PRODUCTOS.

El producto es el resultado de la transformación que una organización realiza sobre los insumos. En este sentido, se entiende que la organización "exporta" sus productos al medio. El producto es el resultado del ciclo de

LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA

LA EMPRESA, EJEMPLO DE UNA ORGANIZACIÓN

actividades coordinadas y controladas en la organización. De esta forma se establece un ciclo continuo donde la organización obtiene nuevos recursos para importar nuevos insumos y así sobrevivir y después crecer.

Hasta aquí, a grandes rasgos, tenemos Ud. y un servidor una idea aceptablemente común de lo que es una organización. Tal vez no nos interese ir a sus orígenes dentro de la historia de la humanidad, sino continuar con un análisis más detallado respecto a su funcionamiento. Hablemos entonces de la información y de la comunicación.

Por otro lado, Stephen P. Robins, toda una autoridad en temas relativos al comportamiento organizacional, quien se enfoca principalmente en el individuo, y después en su interacción y desarrollo dentro de las organizaciones, sustenta que la capacidad de interacción (comunicación) dirigida a los objetivos de la organización ha sido uno de los elementos de éxito para el éxito de los administradores eficaces. Bajo sus propios conceptos, el éxito de la gente que labora dentro de una organización es directamente proporcional al éxito de la organización misma.

Expone también, que existe una comunicación que no es tan productiva, a la que llama "trabajo de redes" (socialización, politiquero, etc.), misma que debe verse disminuida en un 60% para lograr una administración eficaz, respecto de una administración con resultados promedio.

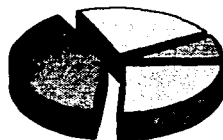
LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA

LA COMUNICACION EN LAS ORGANIZACIONES

**Administradores
Promedio.**



**Administradores
Eficaces.**



Donde:

1st: Trabajo en red.

2nd: Administración tradicional.

3rd: Comunicación.

4th: Administración de recursos humanos

Ya podemos dar por hecho que estos elementos son fundamentales y que afectan en forma directa tanto al proceso de transformación como al producto, y que tan grande sea la organización, mayor debe ser la preocupación por estos dos elementos.

II.3 LA COMUNICACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

II.3.1 LA INFORMACIÓN.

Pero entendamos primero el sentido de "Información" así como su relación con la "Comunicación", ambos dentro del contexto de una organización.

LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA

LA COMUNICACION EN LAS ORGANIZACIONES

Como profesionalista del área de sistemas, la información es una interpretación de una serie de "datos", es decir, los "datos" comienzan a tener sentido cuando se les puede interpretar. Por ejemplo, puedo poseer una base de datos que contenga todas las transacciones que se realizaron en un mismo día en el POS Punto de Venta (Point of Sale), en las 2000 unidades de Walmart en todo el territorio americano, sin embargo, el comportamiento de estos datos para mí tal vez no tengan sentido alguno, y es que, mi cerebro no es capaz de entender los patrones de comportamiento de por lo menos 5 Megabytes de datos.

Sin embargo, si pudiera tener acceso a reportes o consultas que me brindaran el promedio de transacciones por Caja registradora por hora, o bien, la participación de cada gran región respecto al resto de la compañía en términos de ventas del día, o el nivel de devoluciones o cancelaciones de compra ordenados en forma descendente tal vez por región, o los 10 con mayor "ratig"; esto sería obtener información de la base de datos propuesta. Estos reportes, seguramente fueron producidos mediante "criterios de evaluación" que resultaron de la experiencia y con el fin de poder proveer de información a los niveles de toma de decisiones de la organización.

La información, según los estudiosos de la comunicación, y hablando en términos de la comunicación en las organizaciones, se entiende de manera muy similar. Aquí se acude en forma insistente a la experiencia del individuo frente a la situación ("datos"), de modo que éste pueda obtener patrones de conducta sobre los mismos y obtener su propia perspectiva respecto a lo que está sucediendo. Existe una proporción inversa entre la incertidumbre de una determinada situación y la cantidad de información que puede obtenerse de ésta, es decir, entre más información podamos obtener, menor será la incertidumbre. Si se presenta una situación nueva, nos parece que los patrones de comportamiento

son completamente aleatorios, es decir, existe la misma probabilidad de que suceda cualquier conjetura que nos hagamos al respecto. Conforme reducimos la cantidad de conjeturas factibles a nuestro parecer ("criterios de evaluación"), la probabilidad de que las que no han sido descartadas describan el comportamiento real de la situación se incrementa en forma exponencial, a la vez que la incertidumbre se reduce de la misma forma.

II.3.2 LA COMUNICACIÓN.

Toda comunicación posee información, pero no toda información posee un valor comunicativo. La información puede tener valor informativo para una persona, pero si no es traducida en forma simbólica, de modo que otra persona pueda entenderlo, entonces podemos decir que dicha información no comunica.

Por ejemplo, si poseo en alemán una lista de las tareas realizadas por un sujeto X el día de ayer, y se la doy a leer a alguien cuyo nivel cultural sólo le permite leer español, no significa que la información no se encuentre presente, sino que no comunica. Por el contrario, si poseo los principales indicadores de la bolsa de NY, y se las presento a un analista financiero en cualquier parte del mundo, es muy probable que dicha información pueda ser comunicada.

Pasamos de información a comunicación cuando expresamos ésta primera mediante símbolos que pueden ser entendidos por la mayoría, al menos a quienes intentamos vaya dirigida. Al codificar dicha información intervienen nuevamente factores históricos del individuo que lo ejecuta, que jamás serán idénticos a los del que posteriormente los recibirá. Existe entonces un proceso previo de interpretación personal que es consecuencia de la experiencia, expectativas y

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
FUNCIONES DE LA COMUNICACIÓN

personalidad de cada quién. En general, este proceso tiende a mermar parte de la información, y a alterar otra tanta.

Es por este motivo que David K. Berlo en su trabajo "El proceso de la comunicación" expuso que los significados están en la gente y no en los mensajes, es decir, que "Las palabras no tienen significado por ellas mismas, sino éstos les son asignados por la gente".

La comunicación posee un riesgo inherente de fidelidad, que es consecuencia, no sólo del medio, sino de la forma como es codificada (convertida a expresiones simbólicas) y del destino a quién va dirigida. Vale entonces la pena subrayar desde ahora, la preocupación en este sentido, que en conjunto con la importancia de este proceso para el logro eficiente de los objetivos de la organización, queda potencializado y coloca al producto en función de la calidad con que ésta, la comunicación, es resuelta.

Con la intención de clarificar aún más la importancia de la comunicación dentro de las organizaciones, vale la pena analizar las funciones básicas que ésta tiene de acuerdo con una clasificación planteada por Carlos Fernández Collado como consecuencia de su análisis sobre las principales teorías contemporáneas de la comunicación organizacional de diversas fuentes latinoamericanas.

II.3.2 FUNCIONES DE LA COMUNICACIÓN.

El término de función de la comunicación se refiere a lo que una organización realiza mediante la comunicación.

LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA

FUNCIONES DE LA COMUNICACIÓN

A lo largo de la historia de las aportaciones al estudio de la comunicación organizacional ha aparecido diversas formas de clasificar a esta misma en relación con su aportación a la organización o a la forma como se presenta. Para nuestros fines vasta con tomar las siguientes funciones:

1. DE PRODUCCIÓN
2. DE INNOVACIÓN
3. DE MANTENIMIENTO.

II. 3.3.1 FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN.

La comunicación organizacional se preocupa por la eficiencia, racionalidad y cuidadosa programación de actividades de los bienes y servicios; se orienta hacia la producción. Algunos ejemplos incluyen mensajes sobre los presupuestos, mejorar la calidad de los servicios o productos, el mercado, etc. Asimismo, como señala Goldhaber en su obra "Comunicación Organizacional", se consideran mensajes de producción aquellos que informan a los empleados como realizar sus trabajos; incluyen actividades como capacitación, orientación, establecimiento de objetivos, resolución de problemas, sugerencias de ideas, etc. La función de producción implica cualquier actividad de comunicación relacionada directamente con la realización del trabajo central de la organización.

II.3.3.2 FUNCIÓN DE INNOVACIÓN.

Una innovación es una idea, una práctica o un objeto que se perciben nuevos dentro de la organización; como señalan Rogers y Shoemaker en su obra "La comunicación de innovaciones. Un enfoque transcultural", poco importa que la idea sea objetivamente nueva. La reacción que provoca se determina por la novedad percibida por la unidad de adopción.

Rogers y Agarwala-Rogers en su libro "La comunicación en las organizaciones" distinguen dos tipos generales de innovaciones organizacionales:

- a) Las innovaciones de la organización.
- b) Las innovaciones en la organización.

Las primeras son innovaciones que se adoptan como resultado de una decisión organizacional; como por ejemplo, la creación de un nuevo producto. La organización en general cambia, no así las personas que laboran en ella ; tampoco requiere que la mayoría de los miembros se comporten en forma distinta.

Por otra parte, las innovaciones en la organización son aquellas que requieren un cambio en el comportamiento del individuo, por ejemplo, la implantación de un círculo de calidad. Los círculos de calidad consisten en formar y reunir grupos de empleados para identificar, analizar y resolver problemas de su área específica de trabajo; es un proceso en el que intervienen los empleados en la toma de decisiones. La innovación incluye a toda la organización, pues requiere de un cambio en la actitud de los individuos, desde los directivos hasta los obreros, hacia ella para lograr metas organizacionales.

En ambos casos, la función de innovación destaca la importancia de la comunicación. Por una parte, será crucial la forma en que los directivos de la empresa definan el ambiente externo de la organización. Si consideran el ambiente fluido y cambiante, la comunicación innovadora será vital, y la organización deberá adaptarse a cambios externos. Por otro lado, la comunicación debe originar los cambios internos que permitan a la organización seguir funcionando o crecer.

Como señalan Myers y Myers en "Psicología de las Organizaciones" la función innovadora de la comunicación incluye actividades de comunicación tales como los sistemas de sugerencias a nivel general, el trabajo de investigación y desarrollo, la investigación y el análisis de mercados, las sesiones de manifestación de inquietudes y los comités de desarrollos de ideas.

III.3.3 FUNCIÓN DE MANTENIMIENTO.

La función de mantenimiento es distinta a las dos anteriores. Berlo en "Human Communication: The Basic Proposition" explica esta función de la comunicación como aquella que afecta el mantenimiento de la autoestima de los individuos, de las relaciones interpersonales con otros miembros de la organización, y el mantenimiento de las propias funciones de producción en innovación.

Las actividades de comunicación en la función de mantenimiento "están dedicadas a la socialización de la gente" (según Katz y Kahn en "Psicología de las organizaciones"), y no hacia el material con que se trabaja. Ejemplo de ellos son las ligas de fútbol de algunas compañías, el brindis de fin de año o la fiesta de aniversario de una organización, donde se otorgan reconocimientos a los empleados de más antigüedad, etc. La comunicación de mantenimiento se ocupa de la información y confirma la relación de la persona con el ambiente físico y humano.

La información que confirma la opinión de un individuo como competente y valioso, es integradora y afecta la autoestima. Los miembros de una organización pueden identificarse y relacionarse entre sí por medio de ella. La comunicación de mantenimiento se ocupa de recompensar y motivar al personal para integrar las metas individuales con los objetivos organizacionales. Sólo a

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA.
LA COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL

través de ésta, los individuos pueden intervenir en las metas de cualquier organización.

11.3.4 LA COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL.

La comunicación organizacional es el conjunto de mensajes que intercambian los integrantes de una organización así como los que existen entre ésta y su medio. Estos mensajes se intercambian por varios medios y en diversas direcciones y sentidos. Pueden usarse medios tales como, por ejemplo, canales interpersonales más o menos sofisticados, desde el memorándum, circulares, boletines, revistas, tableros de avisos, manuales, hasta programas audiovisuales, circuitos internos de televisión, sistemas computarizados, sonido ambiental, o a través de los medios de comunicación masiva para llegar a numerosos públicos externos; pueden emplearse canales verbales y no verbales, utilizar la estructura formal de la organización o las redes informales, viajar horizontal o verticalmente dentro de la pirámide jerárquica, circular dentro de la organización o rebasar sus fronteras. Todas estas variables forman un fenómeno rico y complejo que, en su conjunto, se denominan "Comunicación Organizacional".

Por otro lado, la Comunicación Organizacional se entiende también como un conjunto de técnicas y actividades encaminadas a facilitar agilizar el flujo de mensajes que se dan entre los miembros de una organización, o entre la organización y su medio; o bien, a influir en las opiniones, actitudes y conductas de los públicos internos y externos de la organización, todo esto con el fin de que esta última cumpla mejor y más rápidamente con sus objetivos. Estas técnicas y actividades deben partir idealmente de la investigación, ya que a través de ella se conocerán los problemas, necesidades y áreas de oportunidad en materia de

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA.
LA COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL.

comunicación. Así el resultado provechoso de los programas que se implanten será más probable.

Desde este enfoque, la comunicación puede dividirse en: **Comunicación Interna**, cuando los programas están dirigidos al personal de la organización (directivos, gerencia media, empleados y obreros), y en **comunicación externa**, cuando se dirigen a los principales públicos externos de la organización (accionistas, proveedores, clientes, distribuidores, autoridades gubernamentales, medios de comunicación, etc.). A su vez, la comunicación externa comprenderá las relaciones públicas y la publicidad.

Aquí nos conviene hacer un paréntesis para definir los términos de comunicación interna y externa de acuerdo con Oracio Andrade Rodríguez en "La comunicación en las organizaciones":

Comunicación Interna: Es el conjunto de actividades efectuadas por cualquier organización para la creación y mantenimiento de buenas relaciones con y entre sus miembros, a través del uso de diferentes medios de comunicación que los mantengan informados, integrados y motivados para contribuir con su trabajo al logro de los objetivos organizacionales.

Comunicación externa: Es el conjunto de mensajes emitidos por cualquier organización hacia sus diferentes públicos externos encaminados a mantener o mejorar sus relaciones con ellos, a proyectar una imagen favorable o a promover sus servicios o productos.

Como se puede apreciar, el factor común en estas definiciones es el empleo de los MEDIOS de comunicación que pueden ser muy variados. Determinar los

más adecuados para obtener los resultados esperados depende de muchos factores que el comunicador organizacional deberá analizar cuidadosamente antes de efectuar su selección.

Las tres acepciones del concepto "Comunicación" organizacional que más aceptadas (como fenómeno, como disciplina y como conjunto de técnicas y actividades) son igualmente válidas porque corresponden a diferentes aspectos de un mismo campo de interés y acción. A eso puede deberse la confusión que ha surgido en torno al tema.

ACEPCIONES DEL TERMINO COMUNICACIÓN.

- 1. Fenómeno inherente a toda organización.**
- 2. Disciplina que estudia la manera en que se da el fenómeno de la comunicación en las organizaciones, y entre estas y su medio ambiente.**
- 3. Conjunto de técnicas y actividades que buscan facilitar el proceso de la comunicación en las organizaciones (comunicación interna y externa).**

Es necesario hacer algunas consideraciones en torno a la comunicación organizacional, como una función integral de la organización. Los programas y actividades de comunicación que se realizan en la organización - independientemente del público al que se dirija, de los objetivos específicos por cumplir o de los canales utilizados- deben responder a una estrategia cuya finalidad última será ayudar a la organización a alcanzar sus metas. Por tanto, será necesario definir claramente la estrategia referida, a partir de la imagen que la empresa desea evocar hacia adentro y hacia afuera, de acuerdo con su propia cultura.

II.4 CONCLUSIONES

La empresa es un ejemplo típico de Organización, de modo que para el análisis de su estructura interna en términos de interacción entre sus miembros puede analizarse mediante los estudios existentes relativos a ésta última.

La comunicación es la materia esencial que une o pega a los integrantes de una organización. Sin la comunicación, una colección de miembros no puede llamarse organización. La comunicación es la vía para lograr que los esfuerzos de los integrantes de una organización se alinen en la misma dirección.

Desde esta perspectiva, la comunicación no es sólo el "éter" de la organización, sino la médula misma que coordina y dirige los esfuerzos.

En la empresa moderna, dadas sus características en el capítulo I de este documento, la eficacia y eficiencia de la comunicación interna es crucial no sólo para responder de manera inmediata a los cambios del ambiente externo, ni para lograr un mejor servicio para los clientes, sino para la supervivencia misma.

La comunicación interna en la empresa moderna es el talón de Aquiles para el sostén de diversas ventajas competitivas que van desde los costos de operación (estructuras organizacionales ligeras y eficientes), hasta productos y servicios de calidad con satisfacción total al cliente.

**TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
INTRODUCCIÓN**

**III. TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL.
III.1 INTRODUCCIÓN.**

En este capítulo analizaremos de forma general los ingredientes de tecnología disponibles más comunes para realizar en forma electrónica esquemas de comunicación grupal. Se pretende exponer en forma breve algunos de conceptos más comúnmente utilizados sin intención de cubrir en su totalidad el detalle "técnico" de los mismos, a fin de que el lector se familiarice y pueda comprender con mayor profundidad lo que ha de exponerse en el siguiente capítulo. Así mismo se trata de que el lector comprenda en mejor forma las ventajas y posibilidades de los sistemas de comunicación grupal actuales.

Se expondrán básicamente las tecnologías de comunicación grupal vía computador, haciendo especial énfasis en aquellos elementos que potencializan los esquemas de conectividad entre diferentes ambientes y medios. Dado que la intención final va dirigida al soporte de los procesos de negocio mediante las comunicaciones automatizadas, la directriz a seguir marcará claramente una dirección hacia el flujo de documentos y trabajo grupal (workgroup), sin realizar ningún tipo de hincapié en la relación interpersonal que en el capítulo II hemos definido para fines de politiquero y socialización.

III.2 Red Local.

La comunicación local aplica en términos generales para enlaces entre computadores que se realizan bajo un mismo edificio. No existe una documentación que delimite la distancia máxima entre computadores que permita diferenciar entre comunicación local y remota, sin embargo, el medio de comunicación puede ser un elemento que permita apoyar dicha delimitación. Sin

embargo, con las aportaciones más recientes de la tecnología como por ejemplo, la fibra óptica, nuevamente surge la indefinición precisa al respecto.

El término de LAN "red local de computadoras" (Local Área Network), sin embargo, nace asociado principalmente al uso de computadoras personales (PC's) y sus interconexiones, aunque dada la evolución de las mismas y la conectividad a otros ambientes, tampoco es posible hoy día definirlo bajo este principio. De hecho, uno de los principales estándares de este tipo de conexiones proviene de otro ambiente (xenix), me refiero a Ethernet.

Una red local de computadoras personales se compone básicamente de los siguientes elementos:

1. Servidor de la red.
2. Estaciones de trabajo (clientes).
3. Medio de comunicación.

El servidor atiende los servicios solicitados mediante el medio de comunicación, por los clientes o estaciones de trabajo de una red. El cliente o estación de trabajo es una computadora destinada directamente a un usuario de la red.

III.2.1 Servidores de red.

El servidor de la red es un equipo y su software destinados a atender tareas solicitadas por las estaciones de trabajo o clientes. De acuerdo al tipo de tareas que un servidor ofrece, recibe su nombre. Actualmente podemos encontrar servidores de:

1. De archivos. (FS)

TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL

RED LOCAL

2. De impresión.(PS)
3. De comunicaciones.(CS)
4. De bases de datos.(DBS)
5. De respaldo.(BS)
6. De nombres de dominio. (DNS)
7. De correo electrónico (eMS)(buzón)
8. De documentos

Los equipos (hardware) que normalmente se destinan como servidores de red poseen características técnicas normalmente superiores a las de las estaciones de trabajo o clientes, aunque con el desarrollo tan rápido de los procesadores y sus tecnologías colaterales, hoy día puede resultar común encontrar un servidor con características inferiores a las de la máquina que sirve a la secretaria del director.

La tecnología Fault Tolerant (tolerante a fallas), brinda hoy un mayor grado de confiabilidad a estos equipos. Algunos de los componentes de hardware y software que le dan forma son:

1. Discos espejo.
2. Arreglos de discos.
3. Reemplazo de tarjetas on-line.
4. Procesamiento en paralelo o simétrico supervisado.
5. Fuentes de energía redundantes.
6. Función multitareas del procesador.

Las características técnicas que definen el poder de cómputo de un servidor básicamente son:

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
RED LOCAL

1. Tipo de procesador y velocidad. Actualmente, dentro de la familia Intel, el único procesador disponible es el Pentium. Las familias 386 y 486 han desaparecido por completo. De la asociación IBM-Motorola-Macintosh existe desde hace más de 4 años el procesador PowerPC que pretende competir frontalmente con el 586 o Pentium de Intel. Las nuevas arquitecturas ofrecen procesamiento paralelo o simétrico, procesadores de 32bits con estructura interna RISK. La velocidad que se mide en ciclos por segundo y que no necesariamente va ligada en forma directa al número de operaciones que un procesador puede ejecutar (dado que las operaciones se ejecutan en una cantidad de ciclos distinta dependiendo de la misma y del procesador en cuestión), demuestra resultados diferentes dependiendo de la arquitectura interna del procesador, de este modo, no es lo mismo un 486DX que un Pentium o mucho menos un PowerPC corriendo a 100MHz; la respuesta es de menor a mayor respectivamente dada la arquitectura interna y el número de bits utilizados.

Actualmente las velocidades que alcanzan los procesadores más utilizados (los de Intel) alcanzan los 200Mhz.

2. Memoria: La memoria de acceso aleatorio (RAM) es otro factor de suma importancia en el rendimiento de un servidor. El uso de ésta es extensivo, no sólo para tablas de manejo interno de la propia aplicación que se esta ejecutando en éste, sino para mantener porciones del disco duro que están siendo utilizadas con el fin de eficientar las operaciones de búsqueda, lectura y escritura.

Los paquetes de software diseñados para procesadores de 32bits, les obligan a ejecutar tareas cada vez más complejas, esto es, las capas de software que existen entre una solicitud de un usuario y la ejecución en lenguaje máquina de la misma se resuelve a diferentes niveles de subrutinas que garantizan la

**TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
RED LOCAL**

compatibilidad hacia otros ambientes y hacia la propia marca en versiones anteriores, además de que se aprovecha (o se hereda), la tecnología previa de la materia en cuestión. Los 32 bits permiten acceder a la memoria en forma más veloz, de modo que la eficiencia se potencializa aún más cuanto más información requerida se encuentre en éste medio.

Los requerimientos promedio de memoria varían en forma radical dependiendo del número de usuarios en la red, del tipo de servicio a ofrecer, del sistema operativo que se utilice así como de la arquitectura del hardware (tipo de procesador y tipo de arreglos entre procesadores).

Por ejemplo, un equipo Macintosh puede requerir la misma cantidad de memoria en un escritorio de trabajo que un servidor de red Novell atendiendo a 100 usuarios o un servidor de base de datos atendiendo a 10.

3. Medios de almacenamiento de acceso directo: Básicamente se utiliza el disco duro. Las velocidades de lectura y transmisión de datos de un disco duro van ligados en forma directa con la tecnología que utiliza. Los arreglos inteligentes de discos duros ofrecen una alternativa muy eficiente, segura y con grandes posibilidades de crecimiento. Los puertos más estándares para accesar este tipo de dispositivos son los SCSI , SCSI II y SCSI III, los cuales representan tecnologías que han evolucionado en términos de velocidad y número de bits de acceso simultáneo.

La evolución y el costo de estos dispositivos a evolucionado de tal forma, que el tamaño promedio recomendable para un servidor Novell con 100 usuarios ejecutándose en un 486DX-100 de hace 2 años, es el estándar actual para

**LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
RED LOCAL**

cualquier estación de trabajo o máquina de escritorio (Desktop) o inclusive un poco pequeño para un Laptop, Notebook o portátil.

El Servidor de archivos es un equipo destinado a ofrecer servicios básicos de acceso a su unidad de disco duro a los clientes o estaciones de trabajo de la red. El nivel de especialización y sofisticación del software que se ejecuta en estos computadores para cumplir con dichas funciones de la manera más eficiente ha madurado con suma rapidéz en los últimos 10 años. Al principio, los productos de la marca Novell dominaban el mercado creciente como sistema operativo estándar para la red, mostrando en forma evolutiva soluciones más funcionales para las preocupaciones más importantes tales como:

- 1. Acceso rápido a disco.**
- 2. Mirroring (duplica exacta del disco utilizado en línea que puede ser utilizada como respaldo con recuperación automática en caso de fallas con el disco principal).**
- 3. Esquemas de definición de seguridad y monitoreo de recursos utilizados por los usuarios tales como:**
 - a) Definición de zonas del disco a las que puede leer y/o escribir entre otras.**
 - b) Definición del horario en el cual el puede acceder el servidor.**
 - c) Solicitud automática del password mediante un periodo de frecuencia definido.**
 - d) Límite máximo de utilización de espacio en disco.**
 - e) Acceso limitado a una estación de trabajo o a una estación de trabajo particular previamente definida.**
 - f) Definición de perfiles de configuración a los que se puede agregar cualquier usuario (grupos).**

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
RED LOCAL

g) Ejecución automática de procesos por cliente o para todos los clientes al momento de conexión.

h) etc.

4. Funcionalidad para operar como servidores de impresión bajo esquemas interno, externo o manejador de colas de impresión para servidores internos de impresoras.

5. Funcionalidad para operar como servidores de comunicaciones ofreciendo servicios de ruteo (ipx/tcp) y puentes entre redes (bridges) con diferentes topologías (sistemas de comunicación local).

6. Funcionalidad para operar como servidor de base de datos mediante su estándar Btrieve.

8. Soporte para protocolo TCP/IP (ruteo, DNS, self-address).

9. etc.

Pronto estas funcionalidades en conjunto con las mejoras en los procesos de instalación y configuración se convirtieron en verdaderas necesidades. Es por esto y otras ventajas que ahora no tocaremos, que el software de Novell se convirtió en líder de mercado, liderazgo que hoy día aún conserva no obstante la integración y las nuevas tendencias hacia los sistemas abiertos.

Su nicho, como podremos apreciarlo en el transcurso de este documento, es justamente el servicio de archivos y manejo de impresión para ambientes con protocolo IPX (ver capítulo III.2.2), siendo en el ambiente de PC's el más usual, no obstante que actualmente se utiliza una mezcla de por lo menos dos protocolos (IPX y TCP).

III.2.2 El medio físico.

**LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
RED LOCAL**

El medio de comunicación entre una computadora y otra no sólo consta de un cableado con una señal de voltaje, implica una serie de capas y mecanismos que permiten enviar una serie de mensajes totalmente libre de errores al destino deseado.

Tal vez nos convenga hablar un poco del cableado de cualquier forma, o más bien de la topología o forma como se implementa el cableado o el medio físico de comunicación, misma que se compone tanto del material físico como de la estructura de conexión.

En cuanto a las estructuras podemos definir como elementales las siguientes:

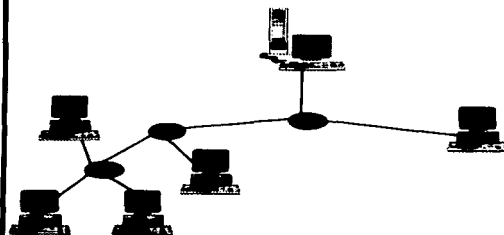
1. Bus Lineal: Consta de una línea de comunicación con un inicio y un fin, a lo largo de la cual se conectan indistintamente servidores o clientes. Esta línea posee una limitante en su longitud máxima, que generalmente puede ser extendida por medio de un amplificador de señal llamado repetidor. Una de sus principales desventajas consiste en que si en una sección es abierto por accidente el bus, la comunicación en toda la red se pierde.

Actualmente, los equipos de comunicación que soportan este tipo de redes proveen mecanismos que ayudan a minimizar este problema.

Topología de tipo Bus Lineal



Topología de tipo Arbol o Token-Bus



2. Token-Bus o árbol: Se parece a un tronco del cual pueden obtenerse ramas de las cuales pueden derivarse otras tantas. En caso de fallas, el problema se refleja sólo en aquellos casos donde la comunicación entre un equipo y otro requieren comunicarse utilizando como trayectoria la sección que presenta el problema.

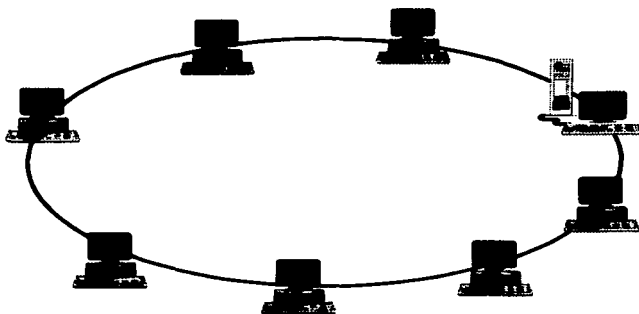
3. Anillo: Similar al bus lineal, más con la diferencia de no presentar inicio ni fin del bus principal, el anillo es otra de las estructuras de red más utilizadas. Como su nombre lo indica, se trata de un anillo del cual cuelgan tanto servidores como clientes. Si el anillo se rompe, la comunicación entre todos los equipos se

TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL

RED LOCAL

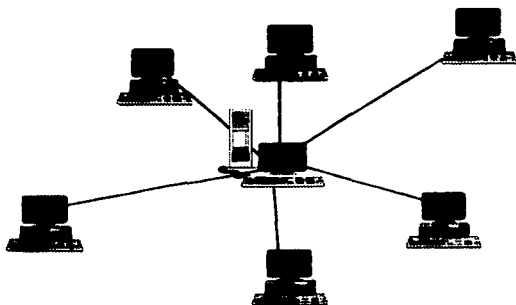
cae de forma inmediata. Los equipos de comunicación actual proveen mecanismos que permiten minimizar esta falla cerrando automáticamente la sección con problemas.

Topología de tipo Anillo



4. Estrella: Como tal, es una de las menos utilizadas, a menos que se trate de puertos seriales RS-232 o de conexiones a controladores de terminales "tontas" mediante por ejemplo SDLC o TCP/IP. Esta estructura de red coloca en el centro al servidor y provee de una línea de comunicación a cada uno de los clientes. Cualquier falla de cableado sólo afecta al cliente en cuestión. Gracias a su gran tolerancia a fallas, tanto las topologías de tipo bus lineal y anillo actuales "simulan" en cierta medida una de tipo estrella.

Topología de tipo Estrella



Los cableados más utilizados actualmente en las redes locales de computadoras son los siguientes:

1. Par trenzado Level 3 o 5
2. IBM T1.
3. Coaxial Delgado RG-58.
4. Coaxial Grueso.

5. Fibra óptica

La naturaleza física del cableado provee limitantes fundamentalmente en tres sentidos: La longitud máxima de modo que el envío de información sea 100% confiable, la velocidad de transmisión, y la tolerancia a ruidos eléctricos externos. Adicionalmente existen otras características intrínsecas relativas al manejo, implementación y durabilidad bajo distintos tipos de ambientes del mismo.

El par trenzado es muy similar al par utilizado en la telefonía común. Su comportamiento mejora conforme el número de vueltas por metro ofrezca un mejor comportamiento bajo ciertas frecuencias. Así, el par trenzado nivel 5 posee más vueltas que el de nivel 3, permitiendo un ancho de banda suficiente como para poder transportar 16Mbps (16 megabits por segundo, esto es 16 millones de bits por segundo) por una longitud de hasta 120 Mts. Actualmente es el tipo de cableado más utilizado en redes locales de oficinas corporativas, dado el bajo costo del mismo como del equipo de comunicaciones necesario, su flexibilidad (grosor), su ancho de banda y por supuesto por ser el estándar más importante para este fin.

El cable de IBM T1 (Tipo 1), o también conocido como STP (Shield Twisted Pair), que se fundamenta en cable trenzado, sólo que blindado, ofrece mayor seguridad y confiabilidad bajo ambientes adversos, donde el ruido eléctrico y/o la intemperie podrían causar problemas. Este cableado sólo se utiliza bajo ambientes de red Token-Ring, siendo la única alternativa viable hace 9 años, antes de que se desarrollase el UTP (Unshield Twisted Pair) para este tipo de red. Dado su grosor, es un cableado difícil de manejar, por lo que se recomienda tan sólo para ser utilizado en Backbones.

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
RED LOCAL

Por otro lado, el cable coaxial delgado es bastante flexible y muestra una buena tolerancia al ruido eléctrico, ya que como se entiende, se encuentra blindado. Por ser calibre 58, no es muy grueso, lo que le permite trazar trayectorias de forma poco complicada. Desafortunadamente el ancho de banda que soporta es menor que el que provee el par telefónico Nivel 5. Adicionalmente, los equipos de comunicación (concentradores y tarjetas de red) que soportaban este tipo de cable, tienden a desaparecer del mercado para permitir el paso a UTP Level 5, sin embargo, es altamente recomendable para redes muy pequeñas en donde no se desee adquirir más que tarjetas de red. La longitud máxima permitida en un ambiente del tipo Ethernet es de 180Mts, después de los cuales habrá que instalar un repetidor de señal.

El cable coaxial grueso es similar en características prácticas al coax delgado, con la salvedad de que es más difícil de manejar, requiere ser aterrizado físicamente pero sin embargo soporta ambientes más adversos. Se puede recomendar para exteriores, backbones o para áreas donde el ruido eléctrico de motores u otro tipo de embobinados puedan ser elemento de riesgo de fallas.

La fibra óptica sigue siendo, sin dudas, la mejor vía de comunicación para todo tipo de señales. Su capacidad de transmisión es de la más alta calidad, completamente libre de distorsiones y con un ancho de banda explotado actualmente de hasta 100 Mbps. De hecho el metro de FO no es muy costoso, el problema de costo se concentra en los conectores y en el equipo de comunicaciones requerido. La demanda del mercado para este tipo de cableado sin embargo ha aumentado en forma creciente en los últimos 8 años, lo que hace suponer que en un futuro no muy lejano, tal vez 3 o 4 años, sea el estándar por excelencia aún para redes locales. Desde luego que hablando de redes locales no

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
RED LOCAL

se posee ningún tipo de problemas con la distancia máxima soportada, por lo que es utilizado aún en redes amplias.

Desde luego que no basta con conocer las configuraciones o estructuras básicas en materia de topología para comprender como es posible que las computadoras se comuniquen entre si. Es lógico suponer que a nivel físico existen variaciones de voltaje que significan 0's o 1's, pero, sin embargo, tal vez sigue siendo insuficiente para comprender como es posible que puedan realizarse tareas tan complejas en forma tan eficiente, confiable y compatible.

La respuesta es que existe una estructura lógica que conforma lo que llamamos "protocolo". El protocolo tiene en principio dos acepciones fundamentales en lo referente a su uso en las redes locales.

1. Protocolo de red.
2. Protocolo físico de red.

El protocolo se conforma de bloques de información que se agregan a los datos que se desean transmitir. Estos bloques llevan, entre otros, la dirección origen y destino de un paquete de datos, cifras de verificación que garantizan que el destinatario puede verificar si el paquete ha llegado en perfecto estado, etc. Los paquetes de datos ya armados con la información original se denominan "frames". Los frames viajan dentro de la red y dependiendo del protocolo mismo de la red es como son tratados.

Para ejemplificar un poco más el concepto de protocolo de red pongamos un ejemplo:

TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL

RED LOCAL

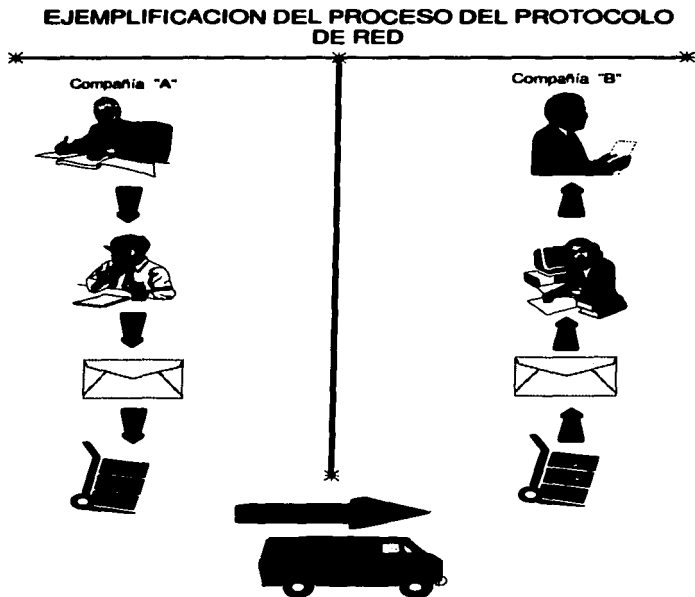
El director "director 1" de la compañía "A" pretende enviar un mensaje al director "director 2" de la compañía "B". Para lograrlo, será necesario que utilice la vía de comunicación que es el servicio mismo de mensajería contratado por la compañía "A". Sin embargo, para hacer llegar el mensaje al mensajero, es necesario que antes sucedan algunos pasos intermedios:

1. El director "director 1" dicta a nivel de conceptos, a su asistente, la carta a enviar al director "director 2".
2. El asistente toma nota del objetivo del mensaje.
3. El asistente da formato oficial a la carta y agrega un saludo y una atenta despedida al final de la misma.
4. El asistente Coloca en un sobre la carta y la hace llegar al departamento de servicios de su compañía "A".
5. El servicio de mensajería toma la carta de la compañía "A" y la traslada a la compañía "B".

Cuando la carta llega a la compañía "B", nuevamente se ejecutan una serie de sucesos en sentido inverso:

1. El departamento de servicio recibe la carta.
2. La carta es entregada en la oficina de la asistente del director "director 2".
3. La asistente lee la carta y extrae el contenido básico, el objetivo, después de recibir los saludos y la atenta despedida.
4. La asistente entera al director "director 2" del objetivo de la carta.
5. El director "director 2" se ha enterado del mensaje.

En forma esquemática se vería como sigue:



Dada la complejidad de diseño de las redes de comunicación, el organismo ISO (International Standard Organization) desarrolló el modelo de referencia OSI

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
RED LOCAL

(Interconexión de sistemas abiertos). La idea que subyace bajo la filosofía del modelo es poder conectar entre sí sistemas heterogéneos.

El la estructura del modelo OSI está formada en base a siete niveles. Los niveles están limitados por situaciones en las que se requiere un nivel distinto de abstracción. Cada nivel realiza unas funciones bien definidas para las cuales se normalizan protocolos. En la práctica no es fácil separar las funciones de cada nivel.

Los niveles 1 al 4 se encargan del transporte de datos mientras que los niveles del 5 al 6 se encargan del procesamiento distribuido de la información.

Descripción de los niveles OSI.

1. Nivel físico.

Este nivel trata todos los aspectos físicos de la transmisión:

- Medio de transmisión utilizado.
- Temporización de las señales.
- Niveles de tensión.
- Características mecánicas de los terminales de conexión.
- Sincronismos y delimitadores a nivel de bit, cuando hay información en el medio.
- Comienzo y fin de comunicación.
- Implementación física de comunicación dúplex (en su caso).

2. Nivel de enlace.

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
RED LOCAL

Fundamentalmente debe proporcionar una transmisión libre de errores. También debe establecer mecanismos para regular el flujo de datos ya que todos los equipos no tienen la misma capacidad de procesar información.

Para poder realizar todas estas tareas debe agrupar la información en unidades llamadas tramas.

Las redes de área local tienen normas propias; sólo hay nivel físico y nivel de enlace, estando dividido este último en dos subniveles, LLC (control de enlace lógico) y MAC (control de acceso al medio). El resto de niveles pueden ser cualquiera.

3. Nivel de red.

Este nivel se encarga del ruteo de los paquetes de datos dentro de la subred. Se pueden utilizar varios algoritmos de ruteo (estáticos o dinámicos). La unidad de datos es el paquete.

- También es misión de este nivel el control de la congestión que se produce en la red por un exceso de paquetes.
- Proporciona un control de flujo entre nodos y hostales.
- Al ser las subredes propiedad de las compañías de telecomunicación, los servicios ofrecidos se deben cobrar y para ello es necesario saber que uso ha realizado cada usuario de ésta. Este trabajo de contabilidad y tarificación puede ser asignado a este nivel de red.

TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL

RED LOCAL

- También es competencia del nivel de red proporcionar un formato de direcciones, ya que estas son utilizadas por los nodos para calcular el ruteo. Estas direcciones deben ser universales, cada ordenador terminal tiene una dirección.
- En redes de área local no existen problemas de ruteo o congestión, por lo que esta capa no existe.
- Este es el último nivel que se implementa dentro de la subred. Los restantes niveles sólo se implementan en los equipos terminales.

4. Nivel de transporte.

Es el primer nivel en el que se establece un diálogo extremo a extremo (en los niveles anteriores el diálogo es entre máquinas vecinas, ya sea terminal-nodo o nodo-nodo) debido a que la red no soporta este nivel.

- Suministra a la capa superior un servicio de transporte de datos que ha de ser fiable (solucionando los problemas que aparezcan en el nivel de red), transparente (ocultando el tipo de red), y con unas primitivas normalizadas independientes del nivel de red.
- La unidad de datos es el T-PDU (unidad de datos de protocolo de transporte).
- Si es necesario, realiza una división de las unidades de datos que le llegan del nivel de sesión, en otras más pequeñas y las envía al nivel de red. Esta división sólo se puede hacer en esta capa.

En servicios orientados a conexión:

- **Debe encargarse de solicitar una conexión a la red y liberarla cuando termine la transmisión.**
- **Puede multiplexar varias conexiones de sesión en una de transporte para reducir gastos.**
- **También puede dividir una conexión de sesión en varias conexiones de red para aumentar el caudal de datos.**
- **Debe proporcionar una calidad de servicio especificada al establecer la conexión.**

En un servicio no orientado a conexión:

- **Como las PDUs pueden llegar desordenadas, el nivel de transporte se encarga de ordenarlas y entregarlas al nivel de sesión ordenadas (para esto dispone del número de secuencia).**
- **Este nivel también debe establecer un control de flujo entre los dos terminales (en los niveles de red y enlace, era entre máquinas vecinas), ya que los hostales no tienen que trabajar a la misma velocidad. Hay diferencia entre el control de flujo entre hostales y nodos de la red o capa de enlace.**

- En la PDU se introduce una cabecera en la cual se identifica entre otras cosas a qué conexión pertenece de entre todas las que tiene abiertas una máquina (ya que puede estar trabajando con varias conexiones al mismo tiempo).

5. Nivel de sesión.

Permite el diálogo entre dos usuarios de la red de una forma ordenada, proporcionando una serie de servicios que la capa de transporte no aportaba.

- Este diálogo puede ser duplex o semi-duplex. En las capas inferiores el diálogo puede ser full duplex.
- En el caso de diálogo semi-duplex, el nivel de sesión provee un mecanismo para poder establecer el diálogo por turnos, gestiona los testigos de comunicación.
- Proporciona un servicio de sincronización que permite recuperar la sesión cuando se ha producido una caída de la conexión, sin que se dupliquen ni se pierdan datos.

6. Nivel de presentación.

- Permite hacer que sistemas que no utilizan el mismo formato de representación de datos (C-1, C-2) se puedan comunicar. Para ello se ha normalizado una sintaxis abstracta (ASN.1) y todos los sistemas que trabajen en OSI pasarán sus datos a esta sintaxis.

TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL

RED LOCAL

- Esta capa también proporciona el cifrado de datos para garantizar la integridad de contenido para evitar que se puedan producir diversos eventos (lecturas de texto en claro, suplantaciones, ...), para lo que se utilizan algoritmos de cifrado y mecanismos de aplicación de estos algoritmos.
- El cifrado sin embargo no es exclusivo del nivel de presentación, también puede ser aplicado en otros niveles.
- Proporciona compresión de la información para aumentar la eficiencia.

7. Nivel de aplicación.

Proporciona una serie de servicios como correo electrónico, servicio de directorio, llamadas a procedimientos remotos, consultas de bases de datos, servicio de transferencia de ficheros, ejecución remota de trabajos, etc.

Es importante aclarar que no todos los protocolos de red cumplen estrictamente con el modelo OSI. De hecho, de entre los más importantes actualmente por su presencia en el mercado mundial, IPX de Novell, SNA de IBM, Appletalk de Apple y TCP/IP sólo este último cubre en forma aceptable con los lineamientos del modelo. Es por esto que TCP/IP es el protocolo más compatible y abierto a nivel mundial y bajo el cual se han desarrollado las interconexiones de mayor magnitud, como por ejemplo Internet.

El software que se instala en un computador a fin de que pueda comunicarse, se conforma de estas 7 capas. De acuerdo con cada protocolo, un mismo programa (*.exe, *.com, etc.) puede representar una o más capas del

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
RED LOCAL

modelo OSI, sin embargo es importante comprender su correlación para comprender en forma más amplia su funcionamiento.

Los diferentes programas (drivers) que se instalan para este fin dependen mutuamente uno de otro para poder operar. Es decir aquél programa que representa la capa 2 o nivel 2 del modelo OSI requiere del que cubre la labor de la capa 1. A esta pila de capas se le denomina justamente "stack", "stack de protocolo".

Gracias a la apertura de los diferentes fabricantes, hoy día es posible construir stack de protocolo que brinden más de un protocolo sobre una misma tarjeta de red de una computadora, o bien, instalar más de una tarjeta con protocolos iguales o distintos.

Como ejemplo, aquí tenemos las capas requeridas para armar un stack IPX común:

1. Driver de la tarjeta de red.
2. LSL (interfase abierto hacia la tarjeta de red)
3. IPX ODI (IPX bajo el estándar ODI para acceder al driver de la tarjeta física)
4. NETX (Capas altas del modelo OSI).

Del mismo modo, bajo el estándar ODI o NDIS, es posible construir stacks de protocolo que brinden servicios de IPX e IP en modo simultáneo.

Por otro lado, en relación al **protocolo físico de la red** ya podemos definirlo con mayor facilidad. El término se aplica a las dos primeras capas del modelo OSI. Actualmente, en el mercado, para las redes locales, sólo subsisten

dos formas de coordinar los accesos de múltiples usuarios en un mismo medio físico, el Token Passing y el CSMA (Carrier Sense Multiple Access).

El protocolo **Token-passing** consta en dar un intervalo de tiempo a cada uno de los nodos de la red otorgándole la oportunidad de poder enviar algún mensaje. El momento en el que se le brinda a un nodo la oportunidad de generar dicho mensaje es denominado "token". El token pasa de nodo en nodo de modo que todos son atendidos en forma secuencia.

Bajo este protocolo, no existe la posibilidad de que un nodo intente enviar algún mensaje mientras que otro lo está haciendo, de modo que no se generan "colisiones", sin embargo, no obstante que algunos de los nodos no tengan intención de enviar algo, de cualquier forma les es otorgado el "token".

Para los sistemas de red que utilizan este protocolo, la respuesta en velocidad en función del número de usuarios se comporta de forma bastante lineal.

Por otro lado, el protocolo CSMA opera de forma totalmente distinta. Aquí, cuando un nodo tiene intención de enviar algún mensaje verifica si la línea de comunicación se encuentra disponible; si es así, comienza el envío.

Sucede que en ocasiones, al comenzar el envío, algún otro nodo de la misma red también lo hace. En la línea de transmisión no pueden viajar dos mensajes en forma simultánea, de modo que se presenta lo que se conoce como "colisión". Al existir una colisión, ambos nodos detienen su transmisión para esperar un momento de duración aleatoria a iniciar el proceso nuevamente.

El riesgo de colisión va proporcionalmente relacionado con la cantidad de nodos en una red, de modo que la gráfica de respuesta de la red respecto al número de nodos muestra una trayectoria curva.

El sistema de red Ethernet provee un mecanismo de detección de colisiones que minimiza, más no erradica, este problema. El protocolo modificado se denomina CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection).

Revisaremos ahora los atributos más característicos de las principales topologías de red local utilizadas en la actualidad, a fin de entender en mejor forma la aplicación teórica en la práctica:

- 1. Arcnet.**
- 2. Token Ring.**
- 3. Ethernet.**

III.2.2.4 Arcnet.

Este sistema de red prácticamente ha desaparecido del mercado. Sus principales atribuciones eran el bajo costo y su topología de árbol, la cual permitía poseer persé un alto grado de confiabilidad respecto al menos de Ethernet, el 2do. sistema de red en precio.

Su protocolo token-passing la convertía en la más eficiente no obstante su velocidad de transferencia (2.5Mbps). El cableado tipo coaxial delgado le permitían, en conjunto con los dispositivos de implantación de tipo árbol, ofrecer una excelente flexibilidad aún para integrar áreas del edificio en donde la cantidad de equipos fuera pobre y distantes uno del otro, o bien, donde los departamentos se encontrasen disgregados.

La velocidad de la línea y la aparición de Ethernet y Token-Ring en UTP nivel 5 fueron seguramente las principales razones de su pérdida de mercado, el hecho es que hoy día resulta difícil encontrarle bajo cualquiera de las configuraciones que ya eran soportadas: UTP, Coax, FO.

Otra de las ventajas de este tipo de red es que bajo su sistema de nodos repetidores en cascada, podía alcanzar una distancia máxima de punto a punto de hasta 6Km

Un elemento interesante es que el acceso de la tarjeta de red hacia el PC se realizaba mediante el concepto de memoria compartida, es decir, el procesador no tenía que suspender sus actividades para "leer" los datos que se estaban recibiendo en un momento dado por la tarjeta, sino que ésta misma accedía a la memoria y directamente los colocaba ahí. Este argumento de venta ayudaba a soportar la baja velocidad de 2.5Mbps de la línea, por lo que el producto obtuvo un buen grado de popularización.

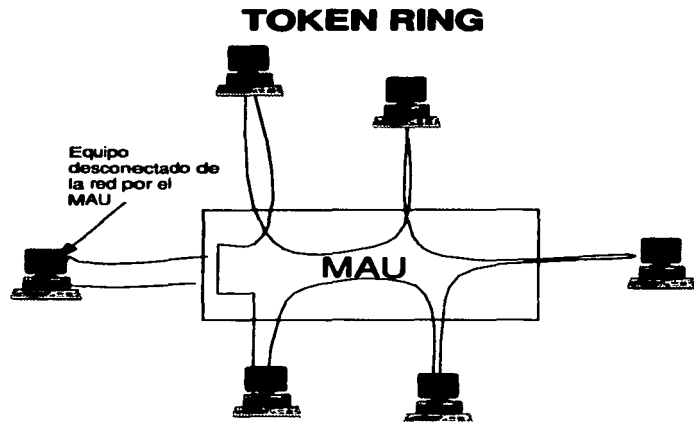
Su infraestructura básica de equipo considera la implementación de repetidores activos y pasivos. Los repetidores activos con hasta 8 puertos, pueden recibir en cascada a otro activo o bien a un pasivo, en el primero con hasta una distancia de 600mts en forma sucesiva hasta alcanzar los 6kms. Los pasivos en cambio, sólo pueden interconectarse hacia un cliente de la red con una longitud máxima de 30m.

III.2.2.5 Token-Ring.

Con protocolo token-passing, y corriendo a 4/16Mbps, token ring resulta ser hoy por hoy, antes de fast-ethernet (la cual requiere fibra óptica), el sistema de red local más rápido y eficiente del mercado.

En sus inicios, token-ring, además de ser claramente más costo que las demás alternativas, poseía la desventaja principal de lo poco práctico de su sistema de cableado. Se trata del STP IBM-T1 que en la actualidad aún es utilizado por algunos. Es un cable de grueso calibre que bajo la aparente distribución de estrella, obliga a establecer claramente los espacios por los cuales éste correrá. Sin embargo, con la aparición de la versión a 16Mbps y la introducción del esquema bajo UTP, no obstante su costo, pronto comenzó a ganar terreno, mismo que tal vez en parte ya poseía casi seguro por tratarse del gigante azul y su estrategia interna de reestructuración y visión hacia el cliente.

Aunque la topología básica es de anillo, y gracias a los equipos de comunicación que emplea (MAU's Multi Access Unit) se conforma lo que IBM denomina "anillo modificado". Se trata en sí de formar un anillo dentro del MAU, el cual se habrá a solicitud de un equipo conectado en cualquiera de los puertos para darle cabida. En caso de dicho puerto presente problemas en su comunicación con el cliente, el anillo lo aísla cerrando nuevamente el acceso. Esto le convierte en una configuración similar a la de estrella, por lo que las fallas de cableado solamente afectan al nodo que depende directamente de la línea en cuestión.



La curva de eficiencia de este sistema de red, tomando como variable independiente la cantidad de usuarios es la más aceptable dado su protocolo y velocidad, a lo que se le suma que las tarjetas de red utilizan memoria compartida para transmitir en modo ráfaga los datos hacia la memoria del computador.

La confiabilidad de este sistema es muy alta y el soporte suficiente dado que como lo mencionaba anteriormente, es IBM quién se encuentra detrás.

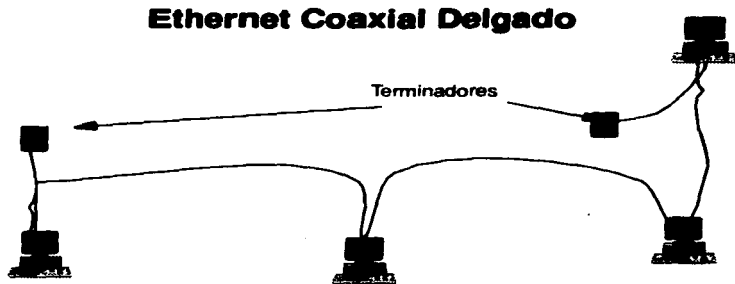
III.2.2.6 Ethernet

Desde sus orígenes, Ethernet parecía ser el candidato a estándar por excelencia. Proveniente de los sistemas abiertos, esta topología es la más utilizada a nivel mundial. Como se sabe, el soporte que brinda a TCP/IP es completamente natural, dado que bajo este esquema nació.

Las principales debilidades que enfrentaba este sistema de red en su prehistoria se derivaban del hecho de que su tipología es de tipo Bus Lineal, es decir, el sistema menos tolerante a fallas. No obstante, el cable coaxial delgado era fácil de mantener y su implementación era de bajo costo al no requerir en principio de hardware adicional que las tarjetas de red.

La topología original se configuraba con coaxial grueso, que al igual que el delgado, requería de los llamados "terminadores" que no son más que impedancias de 50 ohms (resistencias) entre la señal y la tierra, aunque para el caso del coaxial grueso, era indispensable aterrizar físicamente la malla. Dado que se trata de bus lineal, el coaxial corre máquina tras máquina hasta cubrir las zonas requeridas.

La longitud máxima alcanzaba los 180mts y podía ser reamplificado hasta llegar a los 600. Sin embargo, por regla general, antes de alcanzar esta cifra el número de usuarios dentro de la red eran ya los suficientes como para decidir agregar otro segmento de red, es decir, otra red que podía soportar nuevamente hasta 600mts.



Pronto, con la aparición del UTP, las cosas cambiaron. Aunque ahora ya se requería de equipo de comunicaciones (al menos concentradores), estos siempre han sido menos costos que los requeridos para Token-Ring. El acceso a redes de fibra óptica en esquemas como el FDDI, por ejemplo, es de lo más sencillo e inherente a esta topología. Estamos hablando de un estándar de industria y de mercado, es decir, un producto que tanto fabricantes como clientes mantienen sobre licenciamientos comunes.

El protocolo que utiliza es CSMA con detección de colisiones, lo que no permite que un mismo segmento de red crezca demasiado. Aunque esto hoy día ya no es una preocupación, y es que, dado el protocolo IPX y los nuevos (desde hace más de 4 años) concentradores inteligentes con funciones de fast-switch

entre otros, y la aparición del cableado estructurado, el planteamiento en ese sentido ya no tiene validez.

La velocidad del canal es de 10Mbps, lo que representa un 65% aprox. de la utilizada por Token-Ring, aunque, no obstante su protocolo, el desempeño resulta en la práctica muy similar, mientras no se abuse del sistema de red.

III.3 CONECTIVIDAD.

La palabra "Conectividad" tiene un número amplio de acepciones. En general se refiere a las técnicas o a las capacidades de poder integrar distintos ambientes por medio de la comunicación.

Antes de entrar de lleno a conocer las ventajas actuales y el nivel de conectividad de que hoy podemos disfrutar, es preciso partir de las capas más bajas del modelo ISO/OSI y de los equipos de comunicación básicos que permiten integrar ambientes físicamente distintos.

Mediante el análisis de capas que son revisadas y/o modificadas por los equipos de conectividad, es posible posicionarlos bajo sus características de:

1. Routers.(Ruteadores)
2. Bridges. (Puentes)
3. Gateways

III.3.1 Routers, Bridges y Gateways.

Atendiendo a la capa 3 del modelo OSI (red), la función de un ruteador es la de retransmitir un paquete de datos al segmento de red que corresponda, de

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA

acuerdo a la información que acompaña a cada frame. La necesidad de reducir la cantidad de tráfico en las redes locales obligan a seccionarlas en segmentos más manejables, más aún cuando se trata del protocolo CSMA/CD de ethernet. La intención en principio es la de ubicar dentro de cada segmento de red a todos aquellos equipos (Clientes y Servidores) que por lo general tendrán comunicación entre sí.

La distribución física dentro de un mismo edificio, tal vez con diferentes niveles, es otro motivo por el cual se hace necesaria la segmentación de una red. Un ruteador inclusive posee la facultad de cambiar de medio, es decir, por ejemplo, puede interconectar un ambiente de FO con uno de coaxial delgado o tal vez a uno más con UTP.

Los enlaces de más alta velocidad se utilizan generalmente para la interconexión de los mismos ruteadores dentro de una red segmentada. Adicionalmente, puede utilizarse para canalizar grandes volúmenes de información hacia los servidores de la red. Con cualquiera de estas estructuras, el colocar un canal de alta velocidad "detrás", con un canal "común" al alcance de los usuarios es de uso muy común. A esta vértebra se le llama Back-bone.

Los ruteadores también son utilizados para acceder medios de comunicación remota. Es común encontrar ruteadores que de el lado local den servicio IP e IPX, que pueden canalizar en forma remota, mediante canales seriales, vía PPP o SLIP y viceversa.

Los ruteadores, hoy día, son tal vez los equipos de conectividad más utilizados y tal vez por que cada día existen nuevas necesidades de acceso remoto entre redes.

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA

El costo de estos equipos, dependiendo de su grado de sofisticación, hoy por hoy es muy accesible. Puede conseguirse una equipo Netblazer IP/IPX a PPP o SLIP por menos de 1000 US

La evolución de este mercado ha permitido a los fabricantes invertir en investigación y desarrollo que agregan muchas funcionalidades de configuración y diagnóstico local o remoto, además de abatir los costos.

El concepto de Fast-switch son una mejora al de los ruteadores, y aplica para redes locales con cableado estructurado. Permite atender de forma más eficiente a toda una población, desde un back-bone de alta velocidad donde se encuentran los servidores dado que no requiere volver a formar los paquetes (frames).

Los Bridges, por su parte, operan sobre el nivel de enlace, es decir, la capa 2 del modelo OSI. Es posible, mediante un bridge, integrar una red de tipo Token-Ring con una del tipo Ethernet siempre y cuando los protocolos (p. ej. IP o IPX) sean idénticos.

Las cajas negras de Bridges, hoy día no son muy populares. La necesidad de integrar distintos tipos de redes locales generalmente surge cuando se tiene IPX, lo cual significa que muy probablemente se cuente con algún servidor de Novell. Dentro de sus múltiples funciones, un server de Novell, provee el software necesario para, de manera transparente, realizar un bridge interno. es decir, basta con dar de alta ambas tarjetas y agregarles el protocolo correspondiente (ip e ipx juntos si es preciso) para asegurarse que ya se encuentran "platicando" ambos segmentos de red. Si la comunicación en el

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECÍFICA

bridge es muy intensa, es recomendable entonces analizar la posibilidad de rediseñar la red, o bien, agregar un puente externo.

Novell provee inclusive de estadísticas que permiten monitorear el desempeño de los puertos instalados, así como el ruteo de los paquetes.

3. Gateways: La acepción de gateway parece haber cambiado con la integración de los ambientes de IP a IPX. La forma antigua explicaba que un gateway trabajaba sobre las capas superiores del modelo OSI. Mediante un gateway es posible, por ejemplo, acceder a un Mainframe que utiliza protocolo SDLC desde una PC en un ambiente IPX o IP.

Los gateways representaron la primera forma eficiente de comunicar en redes de PC's múltiples sesiones de computadores grandes de IBM tales como el 4381 o el 9021/9121. La configuración de los gateways, se entiende, puede resultar un tanto más complicada que la de los routers o los bridges, ya que para cada servicio del Mainframe en este caso, habrá que definir un acceso mismo que debe coincidir con la configuración en cada uno de los clientes. Los servicios de los que normalmente se dispone mediante un gateway de este tipo son de display (monocromo/color/gráfico) y de impresora.

Los gateways han madurado y hoy día poseen formas distintas, puede tratarse de un PC o mini ejecutando un software de conectividad arriba de DOS/Windows NT/ OS2 o Unix, enlazado por un lado al mainframe, típicamente mediante un canal de alta velocidad en token-ring, y por el otro conectado a la red local en TCP/IP o IP desde la cual se exportan inclusive sus servicios hacia una red amplia. O por ejemplo, puede ser que en un controlador de comunicaciones se inserte una tarjeta de acceso a red local con protocolo TCP/IP

y ejecutar dentro del mismo mainframe la aplicación de servicio a las estaciones de trabajo, aunque esta última opción resulte un tanto más costosa como consecuencia de los recursos requeridos por el computador central.

La segunda acepción es una integración al concepto de ruteador. Esta se da dentro de los ambientes TCP/IP. El default Gateway de cualquier nodo, hace referencia al ruteador por omisión al que tratará de accederse en caso de que un paquete de datos tenga como destino un nodo que no pertenece a la subred del emisor. Sin embargo, nos quedamos con la primera acepción dado que define un nuevo elemento de la red.

III.4 Servidores de aplicación específica.

La tecnología cliente servidor ha madurado como consecuencia de la integración de los ambientes de computadoras personales a los minicomputadores y a los sistemas mayores.

En sus inicios, la intención fue explotar al máximo las características que cada uno de estos poseía.

La computadora personal, por una parte, presenta un interfás hacia el usuario que la convierte en fácil de manejar. Los ambientes gráficos como el Windows de Microsoft y sus posteriores versiones, o el XXXXX de Macintosh, o el OS/2 de IBM han acrecentado la computación a miles de millones de usuarios antes neófitos en el tema. El costo de la programación intuitiva bajo estos ambientes es mucho más bajo que en los sistemas mayores, a la vez que los lenguajes de 4ta y 5ta generación permiten un desarrollo de aplicaciones aún más rápido.

**TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA**

Por otro lado, las grandes capacidades de procesamiento y almacenamiento de datos en los sistemas minis y mayores dan la pauta para ofrecer un tipo de servicio muy diferente y también indispensable.

Siendo así las cosas nace la tecnología denominada "Client-Server" o Cliente-Servidor. El tipo fundamental de trabajo que el cliente ejecuta es de presentación ante el usuario y de requisición al servidor, mientras que el servidor atiende todas las tareas que le son solicitadas.

El límite entre el cliente y el server varía de aplicación en aplicación, aunque de trasfondo, existe teoría que define niveles que deben ser considerados para cada caso.

Actualmente, y desde hace ya varios años, las mismas PC's, con características un tanto superiores a las utilizadas en los escritorios, y gracias al poder de cómputo que han alcanzado, son utilizadas como servidores para diferentes tipos de tareas, incluyendo aquellas que anteriormente sólo estaban reservadas para los sistemas mayores.

En los años 1993-1994, el tema del down-sizing estaba de moda. Pretendía que los sistemas mayores debieran obsolescerse debido a sus altos costos de operación y mantenimiento, y que en cambio, deberían de ser sustituidos por redes de computadoras y sistemas medianos que, como ventaja adicional, descentralizaran las operaciones del negocio. Existió entonces un auge en las tecnologías medianas y pequeñas, aunque sin embargo, hoy día, IBM sigue vendiendo mainframes.

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA

A continuación analizaremos algunos de los principales servicios que se encuentran disponibles en una red local de computadoras:

1. Servidor de Base de Datos.
2. Servidor de Comunicaciones.
3. Servidor de Fax.
4. Servidor de Correo (Post Office).
5. Servidor de documentos.

III.4.1 Servidores de Bases de Datos.

Los servidores de bases de datos, después de los servidores de archivos, tal vez son los más utilizados a nivel mundial. La tecnología de base de datos se mezcla con la de comunicaciones para ofrecer servicios abiertos. Actualmente, el estándar de mercado más aceptado en este tipo de servidores es el SQL (Structured Query Language).

Existen muchos fabricantes de servidores de bases de datos SQL corriendo en todo tipo de plataformas, aunque el estándar de comunicación que más se utiliza para accederlos es el TCP/IP nativo de los ambientes medianos (UNIX).

Al montar el servicio sobre el protocolo TCP/IP, la base de datos puede ser accedida virtualmente por cualquier plataforma, ya sea en modo local o en modo remoto.

En la estructura cliente-servidor de bases de datos, al servidor se le denomina Back-End o motor de base de datos. Es el server quién administra todas las tablas, índices, tigers, batchs y demás objetos de esta base de datos

**TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA**

relacional, y resuelve cualquier solicitud de consulta, creación o actualización que sobre los mismos realiza el cliente.

El servidor mantiene la seguridad de los datos en términos de acceso a ellos así como de tolerancia a fallas.

Los principales estándares de bases de datos SQL están representados por Informix, Oracle, Sybase, y DB2 de IBM los cuales son multiplataforma, es decir, que pueden ser ejecutados en diferentes versiones para distintos niveles de equipos de cómputo.

Recientemente ha surgido una nueva tecnología de bases de datos. Se trata de una base de datos multidimensional llamada ESBASE. Esta base de datos es un producto de COMSHARE, quién en los últimos años se ha dedicado al diseño de bases de datos para toma de decisiones y quién ha experimentado un largo trayecto sobre operaciones de tipo "Drill-Down", lo que significa navegar sobre la información desde la forma más resumida hasta llegar al detalle, utilizando un trayecto inteligente que el usuario decide en función del patrón de comportamiento de los datos.

Esta base de datos multidimensional incluye nuevos elementos y es un gran paso hacia el frente en cuanto a bases de datos de información gerencial se refiere.

III.4.2 Servidor de Fax.

Se trata de un equipo de cómputo con una o varias líneas telefónicas conectadas a la misma cantidad de faxes, ya sean internos (en forma de tarjeta

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA

conectada directamente al bus de datos y controles) o externos, vía puerto serial asíncrono.

Nuevamente, esta tecnología se conforma de dos secciones: Cliente y Servidor.

El servidor se encarga de administrar las colas de faxes por enviar, asegurándose de que se para lograrlo se reintente al menos por una cantidad de veces previamente definida. Conforme los faxes son enviados en forma exitosa, se envía un mensaje al cliente informándole de el momento preciso en que esto se logró.

Esta tecnología, generalmente se encuentra sobre redes locales de computadoras, y su protocolo, desafortunadamente, es IPX.

Por su lado, el cliente posee al menos 3 tipos de programas para acceder a este servicio:

1. De sesión.
2. De envío de datos.
3. De consulta

El software encargado de levantar y mantener la sesión, permanece como única vía para que el servidor pueda informar respecto de cada evento que así lo requiera.

Por otro lado, el software para el envío de datos hacia el server generalmente adquiere la forma de un manejador de impresora. Con esto se

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA

asegura la compatibilidad para con todos los productos que operan bajo el sistema operativo en cuestión.

Finalmente, el software de consulta, permite al usuario analizar detalladamente los procesos que el servidor está ejecutando y por ejecutar, permitiéndole editar o eliminar documentos por transmitir hacia el Fax.

El uso de este tipo de servidores elimina papel innecesario en las oficinas modernas, a la vez que optimiza el tiempo en el que todo el personal al tratar de enviar un facsímil de la forma tradicional.

Intel provee hoy día el servidor más confiable para este servicio, y lo llama Fax Server.

III.4.3 Servidor de correo.

Los servidores de correo electrónico han madurado para prácticamente cualquier plataforma, en los últimos 8 años.

Los tradicionales POP, SMTP, POP 3, etc. de los ambientes medianos (UNIX), se han popularizado y potencializado al servir a otros ambientes gracias al auge de la comunicación via TCP/IP.

De hecho, de los ambientes medianos han nacido y se han establecido de manera sólida nuevos estándares para el servicio de correo distribuido, como lo son X.400 y X.500.

Por otro lado, existen servicios de correo con arquitectura Cliente- Servidor que pretenden mantener su propio estándar agregando una serie de servicios y

TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL

SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA

funcionalidades a su alrededor. Afortunadamente, dentro de estos servicios, generalmente se cuenta con Gateways hacia otros sistemas de correo más estándares, mismos que sirven de puente para interconectar prácticamente cualquier sistema de mail con el resto del mercado, sin importar de que plataforma se trate: PC, Mini, mainframes.

En su inicio, el correo electrónico, mismo que se le consideraba como un servicio exclusivo de los sistemas mayores (main frames), como consecuencia de su infraestructura de comunicaciones (telecomunicaciones principalmente) sólo permitía el envío de texto.

Dada su naturaleza, el formato (atributos de los caracteres, de los párrafos y de las páginas) eran muy limitados o no existían. Parecía tratarse de una alternativa económica y funcional respecto al uso del telex.

Dentro de sus principales bondades se contaba, por ejemplo con:

- 1) Posibilidad de administrar de forma centralizada las direcciones del universo del correo, es decir, los posibles destinos, esto es, el directorio de usuarios que podían acceder este servicio.
- 2) Para cada destino se genera un espacio propio dentro del computador, de modo que aquí residirán los mensajes que reciba o envíe. A este destino se le llama buzón, y es la forma más primitiva para la clasificación de mensajes de correo. Adicionalmente, el usuario posee la capacidad de crear sub-áreas que le permitan clasificar en mejor forma sus documentos
- 3) Un mensaje previamente creado, puede ser reutilizado tantas veces se requiera.

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACIÓN ESPECÍFICA

4) La depuración del correo (borrar lo que ya no sirve) puede darse de forma automática por períodos de tiempo. Esto puede configurarse igual para todos los usuarios del servicio.

5) Seguridad: La seguridad de acceso a los servicios de correo fué un atributo inherente al ambiente donde éste operaba. No es novedad que una de las principales ventajas nativas de un ambiente de cómputo mayor sea la seguridad.

Sin embargo, tras la madurez de los sistemas personales (computadora personal) y los sistemas abiertos, hablando específicamente de protocolo y servicios (TCP/IP y sus servicios), ahora se explotan tanto los recursos gráficos como los de interoperabilidad (facultad de combinar diferentes ambientes bajo un mismo esquema de comunicaciones y permitir que operen en conjunto para tareas comunes) no sólo para obtener productos con mejor presentación y uso más práctico, sino para lograr mezclar distintas tecnologías aprovechando las ventajas que cada una de éstas ofrece.

Típicamente, un documento de correo electrónico se ha conformado de las siguientes secciones:

- 1) Origen: Dirección del remitente.
- 2) Destino: Dirección del destino.
- 3) Asunto: Descripción corta el motivo del documento.
- 4) Cuerpo: El documento en sí.

Sin embargo, ahora, dentro del cuerpo es posible agregar cualquier información adicional sin importar en que formato se encuentre. Esto va desde un

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA

archivo generado por un procesador de palabras, hasta una imagen o video con voz.

La conectividad del correo electrónico no sólo cubre las distintas plataformas dentro de una organización, sino que, inclusive, nos permite "platicar" con el mundo exterior, siendo la principal vía "Internet" y los accesos EDI (Electronic Data Interchange), los cuales van dirigidos generalmente a destinos que permiten operar las negociaciones de la empresa (clientes y proveedores).

La interconexión del correo electrónico con otras aplicaciones que se ejecutan en múltiples ambientes, nos permite, por ejemplo:

- 1) Coordinar las acciones de un equipo de trabajo que opera en función de algún software de control de proyectos: Al asignar alguna actividad a alguno de los miembros, se genera en forma automática un mensaje de Mail para este nuevo responsable. Al terminar, el responsable ejecuta un envío de respuesta que actualiza automáticamente el estado del proyecto.
- 2) Help-Desk: Un sistema de coordinación de recursos para un escritorio de ayuda, puede emplear el sistema de correo, debajo de su aplicación principal de Base de Datos para informar al responsable de un área particular respecto de la necesidad de su acción inmediata para la solución de algún tipo de problema que por su envergadura no puede ser resuelto por el Help-Desk. De hecho, hace ya dos años que inclusive puede, en México, mediante este mismo esquema, enviarse un Beep al técnico responsable en forma automática, dependiendo de la urgencia del problema y el tiempo de respuesta esperado.

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA

3) Realizar una cita: Ya sea mediante la agenda electrónica u otro sistema de base de datos, mediante el correo electrónico podemos realizar una cita automatizada, ya sea con alguien, o para hacer uso de instalaciones, equipos o servicios, tales como Aulas, Equipos de proyección, etc. Inclusive, dependiendo de los niveles de acceso, el sistema puede explicar cual es el motivo por el cual niega alguna cita, permitiéndome forzarle a que lo haga e informando de manera automática a quién resulte afectado por esa decisión.

Desde el punto de vista de un usuario final, el correo electrónico es una herramienta simple, fácil de utilizar y muy flexible. Tras de esto se esconden capas de tecnología que trabajan en conjunto. Capas que van desde el voltaje que se utiliza para la transmisión de datos en una red local o amplia, pasando por los dispositivos que se requieran (Bridges, Routers, Gateways, tarjetas de red, etc.) hasta llegar el formato de los archivos entendibles por la aplicación particular, pasando por capas donde se definen los "frames", capas donde se interpreta su contenido seguramente anidado hasta capas que saben como presentar esta información.

Existen dos formas básicas de administrar un sistema de correo electrónico:

- 1) Centralizado.
- 2) Distribuido.

Cuando se trata de un sistema de correo centralizado, se entiende que la definición de todos los usuarios del mismo así como sus espacios disponibles

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACIÓN ESPECÍFICA

para envío, recepción y creación de documentos se almacenan en un computador único. Este tipo de sistemas de correo electrónico es el más primitivo y generalmente se le asocia con los sistemas de cómputo mayores o mainframes.

Las principales limitantes que existen son, por ejemplo:

1. El costo de memoria y procesador para atender desde un mismo equipo las transacciones de correo operadas, por ejemplo, a nivel nacional.
2. El costo de conectarse directamente al servidor central desde cualquier punto del país cuando se requieren acceder sus servicios.
3. La complejidad en el mantenimiento de los catálogos de usuarios así como los recursos asignados a cada uno de ellos.
4. El nivel de riesgo por fallas del sistema o pérdida de datos.

El sistema distribuido es, por otro lado, abierto por definición. Los sistemas de correo distribuido permiten enviar y recibir mensajes a lo largo y ancho de las redes de computadoras, cambiando inclusive de niveles de ambientes de cómputo. No obstante que la definición de usuarios es distribuida, sin importar la locación física de un usuario, éste puede enviar y recibir su correo de forma eficiente.

Gracias a la interoperabilidad que actualmente existe, es posible, por ejemplo, que una terminal VT220 reciba el mismo mensaje que un PC con Windows 95, bajo la salvedad de que en la primera no podrán desplegarse

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA

gráficos y/o sonido, así como tampoco comprenderse los formatos de los archivos que pueden venir anexos (attached) al documento principal.

El correo distribuido es actualmente la tendencia global, y ha movido a que los que históricamente han sido centralizados (principalmente los que operan bajo ambiente de mainframe) abran sus puertas para poder, al menos, enviar y recibir mensajes hacia y desde los sistemas abiertos. De esta forma es posible, desde un terminal 3270, enviar un mensaje a un usuario de Internet y viceversa.

III.4.4 Servidor de Documentos.

Utilizando la tecnología disponible para la administración de bases de datos tipo cliente-servidor, los estándares de comunicaciones abiertas, el correo electrónico y la presentación gráfica de las estaciones de trabajo; y agregando tecnología nueva para el diseño de "formas" o "documentos", los servidores de documentos han abierto un nuevo campo en las comunicaciones.

No sólo es posible consultar documentos digitales en línea, documentos que pueden poseer objetos de todo tipo: Hojas de calculo, procesadores de palabras, imágenes, voz, etc., sino que, adicionalmente, el servidor de documentos puede hacer que el documento llegue al usuario.

Este concepto, denominado flujo de documentos abre nuevos horizontes para la forma de automatizar los procesos administrativos dentro de cualquier empresa.

La integración a base de datos es tal, que el mismo producto puede acceder documentos que se localicen en otra entidad externa que bien puede ser un

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN GRUPAL
SERVIDORES DE APLICACION ESPECIFICA

servidor SQL, para presentarlos dentro de una misma forma. El acceso a otras bases de datos mediante ODBC de Microsoft, provee los servicios necesarios para poder ejecutar cualquier operación que se desee.

Típicamente, un servidor de documentos posee intrinsecamente los principios de un sistema abierto. La tendencia actual para este tipo de servidores se dirige hacia la integración absoluta a Internet e Intranet.

Las bases de datos, como por ejemplo Access de Microsoft, tienden a integrarse al flujo de documentos y al internet/intranet, al igual que productos que desde sus orígenes han sido manejadores de documentos por excelencia, como es el caso de Notes de Lotus, el cual hoy día ofrece una serie de adiciones que le permiten, no sólo integrarse a los ambiente de Intranet/internet, sino comportarse como Web servers.

En este nivel de sofisticación, ya parece no importar que tipo de servidor se tenga, las versiones actuales operan bajo indistintamente para los ambientes OS2, Solaris, Windows NT, Windows 95, etc, mientras que los clientes, quienes pueden encontrarse en forma local o remota, pueden encontrarse bajo los mismos ambientes, o bien, en terminales "tontas" tales como Xterminal, o sistemas operativos más ligeros como Windows 3.1.

Los servidores de documentos pueden considerarse como el punto de integración de las tecnologías de comunicación actuales, ya que para su explotación, pueden echar mano de todo el hardware y software disponible sobre todas las capas del modelo OSI, que va, desde Ruteadores pasando por stacks multiprotocolo, enlaces remotos mediante PPP/SLIP, hasta la platica entre aplicaciones del nivel 7 del lado del cliente.

La capacidad para integrar dentro de un documento cualquier tipo de objeto, permite una integración horizontal de las aplicaciones existentes. Adicionalmente, en el caso de Notes, éste cuenta con un módulo que permite interpretar casi cualquier tipo de formato de archivo, aún cuando, dentro del sistema operativo, no se reporte la aplicación correspondiente como instalada.

IV. LA TECNOLOGÍA EN LA COMUNICACIÓN INTERNA DE LA EMPRESA MODERNA.

IV. 1 ÁREAS DE OPORTUNIDAD

IV.1.1 Dirección y sentido de la comunicación.

Históricamente, las empresas han operado siempre con base en políticas y procedimientos que garantizan, de acuerdo con las experiencias previas, el poseer suficientes mecanismos de control interno que protejan entre otros, a los bienes de la empresa. De este modo, la "inteligencia" para la toma de decisiones se encuentra en mayor o menor medida centralizada en una serie de documentos que bien pueden ser actualizados con una frecuencia tan alta que sin embargo resulte insuficiente para satisfacer nuevas necesidades de este tan cambiante mercado, o casos excepcionales que se derivan de la necesidad de ofrecer cada vez mejores servicios a nuestros clientes.

De este modo, en general, la comunicación se utilizaba en dirección vertical y generalmente con efecto de sentido hacia abajo, desde una dirección, hasta sus múltiples departamentos, o inclusive en sentido inverso, con fines operacionales, haciendo escalas en cada uno de los niveles de mando

LA AUTOMATIZACION DE LA COMUNICACION INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
AREAS DE OPORTUNIDAD.

Horizontalmente, sin embargo, es difícil que superara los límites territoriales del siguiente nivel jerárquico hacia arriba.

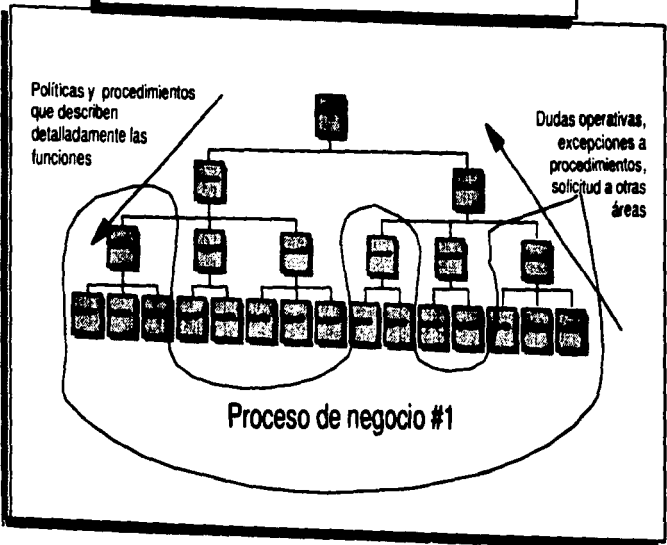
El factor tiempo adquiere una prioridad tan alta como el nivel de competencia que existe en el mercado al que nos afocamos. Como se comentó en el capítulo I, la velocidad de reacción al cambio puede no sólo presentar oportunidades en términos de "Ventaja Competitiva", sino que, además, el no poseer mecanismos que la garanticen, colocan a nuestra empresa en un gran riesgo de salir de dicho mercado, más aún cuando la competencia lo logre primero.

IV.1.2 Independencia de Acción.

La velocidad de respuesta ante situaciones "No contempladas" o a "Nuevas necesidades" depende de diversos factores, pero principalmente de la **Independencia de acción de las diferentes áreas del negocio**, entendiéndose como la libertad que se le da para "pensar", es decir, tomar decisiones, lo que no implica operar en forma aislada respecto al resto de la organización.

Conforme más independencia de acción se posea, mayor es la necesidad de comunicación, con la intención se asegurar que se opera en la dirección adecuada.

La comunicación dentro de la estructura Organizacional en la empresa tradicional



LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
ÁREAS DE OPORTUNIDAD.

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
ÁREAS DE OPORTUNIDAD.

La independencia de acción, sin embargo, no puede presentarse por sí misma, es consecuencia de una cultura organizacional diferente a la que se emplea en las empresas tradicionales, va desde estructuras horizontales, trabajo dirigido a la satisfacción del cliente, una ausencia burocrática, política de puertas abiertas en todos sentidos y direcciones, etc.

Para lograr que exista esa inteligencia, es necesario que el personal cuente con la suficiente información, tanto del conocimiento histórico e las principales variables del negocio, como del estado actual, así como de los lineamientos corporativos o directrices bajo las cuales debe basar su decisión.

Todos estos elementos pueden ser transmitidos mediante los sistemas de comunicación.

Adicionalmente, la operación de grupos de trabajo de distintas áreas puede eficientarse si por esta misma vía se canalizan de forma apropiada las necesidades de interacción en términos de tiempos, movimientos y coordinación de esfuerzos.

Todos estos elementos requieren de una vía de comunicación muy eficiente y libre de errores, de otro modo, el resultado puede ser un caos.

IV.3 Sistemas de información como conexión hacia la empresa.

Los sistemas de información gerencial para la toma de decisiones (DSS) así como los de información para decisiones ejecutivas (EIS) son un gran apoyo para conocer el comportamiento del negocio.

**LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
ÁREAS DE OPORTUNIDAD.**

En los 80's, el principal medio de información para distribuir dentro de la corporación la información relativa a las operaciones o la producción, fué el reporte. Los mainframes arrojaban diariamente kilos y kilos de papel con toda la información a detalle de los movimientos de las ventas, los gastos, los movimientos de recursos humanos, las afecciones contables, etc. a fin de que los funcionarios supervisaran y analizaran las desviaciones respecto de la planeación, las políticas, etc.

Independientemente del "daño ecológico", estos funcionarios no poseían información, más bien datos. La diferencia esencial es que cuando se trata de "DATOS", es necesario realizar un esfuerzo adicional para que éstos tengan sentido o nos digan algo, es decir, que se conviertan en "INFORMACIÓN".

Sin importar el contenido, el volumen es muy importante. Cuando éste volumen rebasa la capacidad de análisis promedio de una persona, es preciso realizar una nueva síntesis de los datos, no obstante que estos pudiesen poseer la suficiente información por sí mismos.

El costo de los sistemas de información en línea era muy alto en esos días, más aún cuando al menos el 90% de la información del negocio residía en computadores centrales del tipo Main-Frame, los cuales fueron diseñados para ejecutar operaciones de tipo transnacional y procesos batch. El mismo correo electrónico podría convertirse en un dolor de cabeza bajo productos como el CA-eMail (de Computer Associates), cuyo editor requería de la atención continua del procesador central.

Eran sistemas diseñados para encolar tareas o para presentar información que se encontrara ya dentro de las bases de datos. Para introducir esta

información en las bases de datos, generalmente se ejecutan procesos nocturnos que formatean los datos recabados durante el transcurso del día.

No existían bases de datos estadísticas, y los procesos para la consulta de los mismos eran demasiado rígidos, es decir, se les programaba de forma que sólo podrían presentar información bajo características predeterminadas. Aquí se presentaban dos problemas:

- 1) Si se brindan muchas alternativas para ver la información (vistas o reportes de las bases de datos), era posible que el usuario se perdiera tan fácilmente como con los reportes impresos.
- 2) Si se limitaba la cantidad de vistas, es probable que existiera la necesidad de acudir a los documentos originales por no contar con la información suficiente.

Las metodologías para el desarrollo de sistemas de información fueron evolucionando en conjunto con la tecnología disponible:

Pronto se popularizó la utilización de bases de datos relacionales en vez de jerárquicas aún en otros ambientes como los medianos y las computadoras personales.

Recientemente han aparecido en el mercado las bases de datos multidimensionales como una evolución natural de las bases de datos de información para la toma de decisiones con tecnología "Drill-Down". Las bases de datos tridimensionales proponen la dependencia de cada variable a analizar en las dimensiones de espacio, tiempo, y otras cuales quiera que tengan sentido

**LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
ÁREAS DE OPORTUNIDAD.**

lógico. Este gran paso propone la forma más cercana en apariencia a como el cerebro humano administra su propia información interrelacionando en forma directa, pero en diferentes dimensiones todos los elementos que componen el conocimiento de un suceso.

La aparición y multiplicación de arquitecturas Cliente-Servidor como una conciencia lógica en función de las necesidades de "centralizar" contra "descentralizar" en términos de procesamiento, almacenamiento y presentación de información. La división entre el Cliente y el Servidor ha permitido un mejor desarrollo en cada uno de los componentes que dan forma a las tareas específicas que cada uno de estos realiza.

El servidor o motor de base de datos, de comunicaciones, de respaldos, de documentos, de Fax, etc. ha podido especializarse más y más, a la vez que, gracias a las tendencias a los sistemas abiertos, a la compatibilidad entre sistemas operativos y estándares de bases de datos, entre otros, se encuentra más integrado a otras plataformas tecnológicas; su eficiencia consecuente del nivel de sofisticación y madurez vertical ofrecen servicios muy completos y flexibles que redundan en una más "inteligente" explotación de los recursos.

Las herramientas de QBE (Query By Example) acercaron aún más al usuario final la capacidad de realizar nuevas preguntas hacia la base de datos sin la necesidad de depender de un experto en sistemas de cómputo o de crear aplicaciones específicas.

La metodología Drill-Down ha madurado a tal grado que existen productos en los que sólo es necesario definir los niveles de información del universo para

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
ÁREAS DE OPORTUNIDAD.

que realicen todo el trabajo permitiéndonos navegar de forma más inteligente sobre la totalidad de los datos

Los motores de graficación asistiendo tablas de bases de datos permiten de manera mucho más intuitiva realizar análisis sobre grandes volúmenes de datos, ya sea por proporciones o por patrones de comportamiento basados en la estadística.

La programación orientada a objetos y la apertura en las comunicaciones tanto locales como remotas ha ayudado a integrar de forma práctica todos estos desarrollos tecnológicos mismos que mediante la utilización de leguajes de 4ta. generación han permitido obviar las complicaciones técnicas para poner mayor atención al contenido y presentación de la información.

Por otro lado, el "maquillaje" de aplicaciones desde un ambiente gráfico permite realizar consultas hacia distintas plataformas (p.ej. mainframe y minis), en diferentes aplicaciones (siempre de tipo texto), para mostrar información tal vez ya resumida y preprocesada en forma gráfica. Esta técnica, cuyo auge comenzó a darse al rededor de 1991 ha madurado a tal grado que hoy día es posible realizar este tipo de aplicaciones sin la necesidad de agregar manualmente ni una sola línea de programación, y con la ventaja de generar productos transportables a distintas plataformas ("Both" de Connectivité Corporation).

IV.1.4 Flujo de documentos.

El flujo de documentos resuelve, en conjunto con bases de datos relacionales, correo electrónico y sistemas de información la problemática

**LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
ÁREAS DE OPORTUNIDAD.**

administrativa de cualquier negocio. Ejemplo de ello es la implementación en centro y Sudamérica en las diferentes afiliadas a Xerox, de un producto desarrollado en sus inicios bajo el concepto Cliente-Servidor con base de datos relacional, al cual se le agregó un esquema de flujo de documentos, asegurando que cada etapa del proceso de venta de equipos electrónicos fuera cumplida en tiempo.

En este caso, el diseño del sistema es idéntico a los procesos que la compañía ejecuta desde que recibe un pedido hasta que es surtido en conjunto con un contrato de mantenimiento que agrupa todos los detalles necesarios en forma automática.

El conocimiento de la disponibilidad en el almacén central se realiza en línea, de modo que se le puede prometer al cliente un tiempo concreto de entrega. En este momento se disparan una serie de procesos que encaminan documentos en forma electrónica a cada uno de los escritorios involucrados en el proceso. Cuando un documento no es atendido con oportunidad, el encargado del departamento puede tomar acciones correctivas de inmediato. Dado que el tiempo de respuesta para con el cliente es igual a la suma de tiempos que cada responsable de las partes que componen el proceso completo, cada escritorio es igualmente importante. Cuando existe algún retraso, no sólo se encienden alarmas a los encargados del departamento donde el problema se encuentra, sino que el mismo vendedor es enterado, el cual puede ver mermada su comisión si el cliente no es atendido con oportunidad.

En Sears de México, el flujo de documentos se utiliza para administrar y controlar todos los documentos del área de legal.

**LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
ÁREAS DE OPORTUNIDAD.**

Adicionalmente, es la base que garantiza en el departamento de auditoría el apego a un proceso de calidad. Por otro lado, también es empleado, en conjunto con Intranet, para la distribución interna manuales, políticas y procedimientos.

Existe un sistema que monitorea los resultados por puesto, en los cargos clave de una tienda, que al compararlos contra los estándares corporativos, pone en evidencia los posibles problemas. Mediante el mismo sistema, el empleado debe reportar acciones congruentes con las necesidades del negocio a fin de erradicar dicho problema. Toda esta información es monitoreada y cuestionada por las áreas de Contraloría de Operaciones y Auditoría en un proceso de mejora continua.

Los tiempos y costos de ejecución de los procesos de negocio pueden ser claramente eficientados obteniendo mejores respuestas a las necesidades cambiantes del mercado.

Un ejemplo de ello es el caso de la reingeniería de producción de Kodak. En 1987, Fuji anuncian una nueva cámara fotográfica desechable de 35mm.. Kodak no tenía nada que ofrecer para competir con este producto. Su tradicional proceso de desarrollo de productos había tardado 70 semanas para producir un rival para la cámara Fuji. Esta tardanza de había dejado a Fuji una enorme ventaja en este mercado nuevo.

Para reducir radicalmente el tiempo en que Kodak diseñaba un producto y lo lanzaba al mercado, esta compañía rediseñó su proceso completo de desarrollo de productos.

LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
ÁREAS DE OPORTUNIDAD.

Estos procesos suelen ser, o bien, secuenciales, lo cual los hace lentos, o bien, paralelos lo que también los hace lentos aunque por distinta razón. En un proceso de desarrollo secuencial, los grupos o individuos que trabajan en una parte del producto esperan hasta que una parte del producto haya concluido antes de comenzar el suyo propio. Por ejemplo, los diseñadores del chasis de la cámara pueden hacer su trabajo primero; son seguidos de los diseñadores del obturador, luego por los diseñadores del mecanismo de avance de la película, etcétera. No es un misterio porqué este proceso es lento. En un proceso de diseño en paralelo las cosas son diferentes, pero no necesariamente más eficientes. Todas las partes se diseñan simultáneamente y se integran al final, pero este método crea sus propios problemas: Normalmente los subsistemas no encajan unos con otros porque, aún cuando todos los grupos trabajan con un mismo diseño básico de la cámara, en cada paso se iban haciendo cambios, muchas veces mejoras, pero no se comunicaban a los otros grupos, y cuando la cámara ya se suponía que estaba lista para entrar en producción había que volver al principio del diseño.

El viejo proceso de desarrollo de producto Kodak era en parte secuencial y en parte paralelo, pero totalmente lento. El diseño de la cámara se controlaba en paralelo, con los inconvenientes propios de este método, y el diseño de la herramienta de manufactura se agregaba secuencialmente al final. Los ingenieros de manufactura ni siquiera empezaban su trabajo hasta 28 semanas después de haber empezado el suyo los diseñadores del producto.

Kodak rediseñó el proceso valiéndose de un sistema que les permite a los ingenieros diseñar en una terminal de computador en vez de hacerlo en las mesas de dibujo. El sólo hecho de trabajar en una pantalla en lugar de dibujar sobre el papel habría hecho a los diseñadores individualmente más productivos, pero ese

**LA AUTOMATIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA COMO VENTAJA COMPETITIVA.
LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIÓN INTERNA EN LA EMPRESA MODERNA
ÁREAS DE OPORTUNIDAD.**

uso de la tecnología sólo había producido efectos marginales a lo largo de todo el proceso.

La tecnología que le permitió a Kodak rediseñar su proceso, es un banco de datos para diseño de productos . Cada día este banco de datos recoge el trabajo de todos los ingenieros y combina todos los esfuerzos individuales en un todo coherente.

Este tipo de diseños de procesos es denominado ingeniería concurrente. Mediante él, Kodak logró reducir casi a la mitad el tiempo requerido para la producción de una cámara 35mm

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Actualmente, prácticamente todas las empresas de tipo corporativo cuentan con la infraestructura necesaria para soportar correctamente aplicaciones que conlleven al State of the Art de la tecnología de las comunicaciones en los procesos de negocio, es decir, al flujo de documentos, al trabajo grupal, en una palabra, al Workflow.

Resulta aún novedoso el diseño de sistemas que, haciendo ventaja de la interoperabilidad de los sistemas y los medios de comunicación, apliquen una reingeniería o un rediseño de procesos que explote al máximo estos nuevos horizontes.

El reto comienza al analizar los procesos con una nueva visión sustentada en la eficiencia, la calidad y el servicio al cliente, incluyendo y potencializando las ventajas competitivas propias asegurándose de reflejar una imagen de diferenciación con el resto del mercado y de que conocemos la opinión de nuestros clientes.

Posteriormente, haciendo un tanto uso de los conceptos de la reingeniería, sin desechar la experiencia, es necesario replantear la mejor forma de hacer las cosas bien y a la primera; analizando desde las estructuras organizacionales, hasta los procesos mismos y su integración a fin de localizar los puntos clave de interconexión (comunicación) que aseguren el éxito de los mismos.

El tercer paso es automatizar. Tanto los procesos como la comunicación son susceptibles de ello, de hecho, ahora será más difícil disgregar el uno del otro.

ANEXOS

OSI Reference Model Lecture

The OSI Model

Layer 1: Physical-> [point-to-point connections] Concerned with the transmission of a bit stream over a communication channel. Specifications include signal voltages, bit duration, and channel definition. Deals with mechanical and electrical characteristics to activate, maintain, and de-activate the physical connection. Examples: RS232C, X.25, Ethernet.

Layer 2: Data Link-> [point-to-point connections] Contains specifications for frames (=blocks=packets), synchronization, and error control. These specifications change the raw bit stream supplied by layer 1 into data, and also address reliability and integrity issues. Since Layer 2 handles error control within each packet, the higher layers may assume the each packet is errorFree. [However, a packet could be lost or duplicated. Layer 2 would not know that.] Example:

HDLC, SDLC, X.25, Ethernet.

Layer 3: Network-> The network layer makes routing decisions across the communication network that may consist of a number of nodes and possible routes and whose structure is known to the network layer. For example, in packet switched networks, it sets up the circuit for the transmission of each packet and then de-allocates and re-allocates the nodes to other services. At this layer, the computer engages in a dialog with the network and requests network services. This layer contains all the specifications for the transmission and switching technologies needed to build circuits through a network of nodes. In the case of a direct point-to-point link, the network layer may be a null specification. X.25 and ISDN contain network layer specifications.

Layer 4: Transport-> This layer provides error detection and control at the message level across a network of nodes. For instance, in packet switched networks, it handles error-free packet sequencing without losses or duplications as well as re-transmissions for bad or lost packets. Levels 3 and 4 are part of network services. Note: X.25 does NOT contain Transport specifications.

These specs are found in TCP/IP, Telenet, and Tymnet.

Layer 5: Session-> The session layer assumes that a reliable virtual point-to-point connection has been made and contains specs for the dialog between the two end systems such as dialog discipline, data grouping, and recovery of an interrupted session. Specs are also included for initiating and concluding a session. Many network specs contain little or no session specs and leave these decisions to the applications. Example: CICS, TOPS, AppleTalk

Layer 6: Presentation-> Provides transformation of data to standardize the application interface. Also provides some network services such as encryption, compression, and text re-formatting.

Layer 7: Application-> This layer plays the same role as the 'application interface' in operating systems. Provides network services to users (applications) of the network in a distributed processing environment: examples transaction server, file transfer protocol, network management, electronic mail, and terminal access to remote applications.

You may think of layers 1 thru 3 as 'the network', layers 4 and 5 as 'network services' and the upper layers as a network operating system. A single enterprise wide network may make use of a mix of different vendor specifications as long as compatibility at the interconnection layers is established.

This is the advantage of a modular approach to specifications. For instance, McDonalds has a X.25 WAN, an Ethernet LAN, and an ISDN at the lower three levels that are linked together at the transport and session layer using TCP/IP. On the other end, a diverse set of applications including POS terminals, Macintosh computers, electronic mail, and CICS may co-exist on the higher levels as long as they are all compatible at the Session layer. Without a modular structure such as OSI, integration of this nature would not be possible. Because of OSI, you may shop for network hardware and software from a variety of vendors and accommodate new services such as document transfer.

Obstacles to OSI: Historically, each computer vendor has developed its own proprietary architecture. Once an MIS installs a vendor-specific system, the migration to an 'open' system such as OSI is expensive and technically challenging.

OSI success story: GM's MAP (Manufacturing Automation Protocol) -> an OSI-based network standard for a manufacturing environment and includes specifications for CAD, numerical control machines, and robots.

Another model: IBM's SNA (System Network Architecture) -> used to be very important in MIS design but now dying out and giving way to OSI. Therefore SNA will not be described in this course but you should know what it is.

Introduction to TCP/IP

Summary: TCP and IP were developed by a Department of Defense (DOD) research project to connect a number of different networks designed by different vendors into a network of networks (the "Internet"). It was initially successful because it delivered a few basic services that everyone needs (file transfer, electronic mail, remote logon) across a very large number of client and server systems.

Several computers in a small department can use TCP/IP (along with other protocols) on a single LAN. The IP component provides routing from the department to the enterprise network, then to regional networks, and finally to the global Internet. On the battlefield a communications network will sustain damage, so the DOD designed TCP/IP to be robust and automatically recover from any node or phone line failure. This design allows the construction of very large networks with less central management. However, because of the automatic recovery, network problems can go undiagnosed and uncorrected for long periods of time.

As with all other communications protocol, TCP/IP is composed of layers:

IP - is responsible for moving packet of data from node to node. IP forwards each packet based on a four byte destination address (the IP number). The Internet authorities assign ranges of numbers to different organizations. The organizations assign groups of their numbers to departments. IP operates on gateway machines that move data from department to organization to region and then around the world.

TCP - is responsible for verifying the correct delivery of data from client to server. Data can be lost in the intermediate network. TCP adds support to detect errors or lost data and to trigger retransmission until the data is correctly and completely received.

Sockets - is a name given to the package of subroutines that provide access to TCP/IP on most systems.

Network of Lowest Bidders

The Army puts out a bid on a computer and DEC wins the bid. The Air Force puts out a bid and IBM wins. The Navy bid is won by Unisys. Then the President decides to invade Grenada and the armed forces discover that their computers cannot talk to each other. The DOD must build a "network" out of systems each of which, by law, was delivered by the lowest bidder on a single contract.

What About the Internet Protocol?

The Internet Protocol was developed to create a Network of Networks (the "Internet"). Individual machines are first connected to a LAN (Ethernet or Token Ring). TCP/IP shares the LAN with other uses (a Novell file server, Windows for Workgroups peer systems). One device provides the TCP/IP connection between the LAN and the rest of the world.

To insure that all types of systems from all vendors can communicate, TCP/IP is absolutely standardized on the LAN. However, larger networks based on long distances and phone lines are more volatile. In the US, many large corporations would wish to reuse large internal

networks based on IBM's SNA. In Europe, the national phone companies traditionally standardize on X.25.

However, the sudden explosion of high speed microprocessors, fiber optics, and digital phone systems has created a burst of new options: ISDN, frame relay, FDDI, Asynchronous Transfer Mode (ATM). New technologies arise and become obsolete within a few years. With cable TV and phone companies competing to build the National Information Superhighway, no single standard can govern citywide, nationwide, or worldwide communications.

The original design of TCP/IP as a Network of Networks fits nicely within the current technological uncertainty. TCP/IP data can be sent across a LAN, or it can be carried within an internal corporate SNA network, or it can piggyback on the cable TV service. Furthermore, machines connected to any of these networks can communicate to any other network through gateways supplied by the network vendor.

GLOSARIO.

BENCHMARK: Dícese del proceso de evaluación de un sistema, generalmente en términos de desempeño, así como a los resultados que se obtienen del mismo.

DOWNSIZING: Se refiere a la migración de plataforma tecnológica de equipos de cómputo hacia niveles inferiores, eliminando los grandes computadores (mainframes) y aplicando de forma más extensa las tecnologías emergentes. Este término fué muy utilizado a inicios de la década de los noventas con la aparición de equipos de cómputo medianos (minis) y pequeños (personales) con grandes capacidades de cómputo.

Drill-Down: El término aplica a la navegación sobre información presentada desde niveles de sumalización y estadística, hasta llegar al detalle, tomando rutas que representan generalmente preocupaciones o problemas. La navegación mediante Drill-Down permite que los sistemas de información sean más eficientes y permitan al usuario enfocar su atención en las áreas de alto riesgo sin tener que analizar la totalidad del contenido.

OUTSOURCING: Se refiere a la utilización de recursos externos a una entidad (empresa) para satisfacer necesidades internas de la misma. El outsourcing es cada vez más utilizado dado el grado de especialización y eficiencia que han logrado algunas compañías para servir de forma menos costosa a otras que anteriormente resolvían por sí mismas necesidades que no necesariamente se encontraban dentro de la cadena de valor o de los objetivos del negocio.

RIGHTSIZING: En contraposición al down-sizing, este término cuya aparición fué posterior, propone la integración de las diferentes plataformas de cómputo, aprovechando las ventajas que cada una de ellas ofrece, como solución a las necesidades de información de cualquier organización.

SINERGIA: Esta palabra se ha aplicado recientemente para expresar el impulso que genera los cambios dentro de las organizaciones, así como el nivel de respuesta que se obtiene a éste.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

"Ventaja Competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior",
Michael E. Porter, CECSA, 13a. edición, México, 1996.

"Reingeniería" , Michael Hammer y James Champy, Norma, 5ta.
reimpresión, 1994.

"Comportamiento Organizacional, teoría y práctica", Stephen P. Robins,
7ma. edición, 1996.

"Implementing Strategy", Lawrence G. Hrebiniak , Macmillan, 1984.

"Sistemas de Información para la Administración", William A. Bocchino,
Trillas, 1995.

"La comunicación en las Organizaciones", Carlos Fernández Collado,
Trillas, 1996.

Cursos:

"Gestión Estratégica 1994", The Warton School of University of
Pennsylvania, Lawrence G. Hrebiniak, 1994.

"Symposium Internacional de Redes, 1993", Hotel Nikko, México, D.F.

"Redes locales y conectividad", Comper, 1990.

BIBLIOGRAFÍA

Manuales:

Novell Netware, Workstation for DOS and Windows, 1993.

Netmanage, Chameleon NFS for windows, 1991.

Wollongong, Pathway Acces (Transport and Services), 1992.

Novell, SNA Gateway, Configuration Manual, 1987.

FTP, TCPIP for DOS and Windows, 1989.

Netblazer, NB1000, Installation and configuration, 1990.

Synoptics, Linea de productos 3000, Installation and Configuration Manual

Lotus Notes, Version 4.5, Owner's Manual, Server Installation. Help DB.

Microsoft Mail, User manual and setup.

Microsoft SQL server for NT, Reference guide.

Microsoft Access, User's manual.

Microsoft E-Forms, Developer's guide.

BIBLIOGRAFÍA

Internet

Modelo ISO/OSI:

"<http://munshi.sonoma.edu/s96/bus420/osilecture.html>"

"<http://www.arrakis.es/~srmonste/ciencia/modeloOSI.htm>"

Conectividad:

"<http://www.cisco.com/>"

"<http://pct.cis.yale.edu/pct/comm/tcpip.htm>"

Bases de datos:

"<http://www.comshare.com/decision/essanaly.htm>"

"http://www.jcc.com/sql_stnd.html"

"<http://cuiwww.unige.ch/~scg/FreeDB/FreeDB.list.html>"

"<http://w3.one.net/~jhoffman/sqltut.htm>"

Organizaciones de Estándares:

"<http://www.ansi.org/>"

"<http://www.iso.ch/>"

"<http://www2.x3.org/ncits>"

"<http://www.rdg.opengroup.org/>"

"<http://standards.ieee.org/index.html>"

"<http://www.odmg.org/>"

"<http://www.cmpcmm.com/cc/standards.html>"