

TECANA AMERICAN UNIVERSITY

Accelerated Degree Program Doctorate of Philosophy (Ph.D.) in

Intelligent Organizations Development & Management



INFORME I

Propuesta de una sexta disciplina: Desarrollar organizaciones inteligentes en un entorno tecnológico/artificial como un nuevo espacio de interacción humana donde cambian las dimensiones: tiempo, espacio y materia del entorno urbano/natural

Presentado por:

Luis José Ugas Medina

“Por la presente juro y doy fe que soy el único autor del presente informe y que su contenido es fruto de mi trabajo, experiencia e investigación académica”.

Mayo de 2010

ÍNDICE GENERAL

	Pág
ÍNDICE GENERAL	ii
INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS	iii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULOS	
I. MARCO TEÓRICO	3
1.1. Transformación del entorno natural al entorno tecnológico/artificial	3
1.2. La espiral ascendente de dependencia tecnológica	4
1.3. Las nuevas dimensiones del entorno tecnológico	5
1.4. Diferencias estructurales del entorno tecnológico	9
1.5. Organizaciones inteligentes: Adaptables y dinámicas	15
1.6. Las cinco disciplinas de las organizaciones inteligentes	19
II. METODOLOGÍA	22
2.1 Tipo y diseño de la investigación	22
2.2. Población y muestra de estudio	23
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
III. RESULTADOS	25
3.1 Tendencias de las organizaciones de servicios hacia el entorno artificial / tecnológico	25
3.2 Nivel de evolución tecnológica por grupos organizacionales: Clientes, proveedores, empleados, personal de TI y directivos en las organizaciones	29

ÍNDICE GENERAL

3.3 Estructuras organizacionales dinámicas y adaptables para soportar las nuevas posibilidades del entorno tecnológico / artificial	33
CONCLUSIONES	36
RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

GRAFICOS

No.	TÍTULO	Páginas
1	Nuevas dimensiones del entorno tecnológico / artificial	6
2	Tendencias de las organizaciones del sector servicios hacia el entorno tecnológico / artificial.	25
3	Nivel de evolución tecnológica por grupos organizacionales	30
4	Niveles de aprendizaje implementados para constituir estructuras organizacionales dinámicas y adaptables	34

TECANA AMERICAN UNIVERSITY

Doctor of Philosophy (Ph.D.) Intelligent Organizations Development

Propuesta de una sexta disciplina: Desarrollar organizaciones inteligentes en un entorno tecnológico/artificial como un nuevo espacio de interacción humana donde cambian las dimensiones: tiempo, espacio y materia del entorno urbano/natural

Luis Ugas

RESUMEN.

El ámbito de las empresas está evolucionando con el advenimiento de los cambios tecnológicos, los clientes demandan nuevos y mejores servicios, el personal de TI debe atender los incidentes en menor tiempo y con eficiencia, y en general todos los individuos que componen las organizaciones. Por lo tanto, se está conformando un nuevo entorno tecnológico / artificial donde los esquemas tradicionales de trabajo están siendo sustituidos o adecuados a los nuevos esquemas soportados por las nuevas tecnologías de información. Por lo tanto, el propósito de esta investigación es la de proponer el desarrollo de organizaciones inteligentes con la capacidad de interactuar en el nuevo entorno tecnológico / artificial. Para tal efecto, la población estuvo conformada por unas 22 empresas de servicio de los sectores electricidad, petróleo, banca/finanzas, hidrológica, comercio, gobernación/alcaldías y educación, se entrevistó a un grupo de expertos, ejecutivos. El estudio es del tipo exploratorio y descriptivo, de diseño no experimental, transeccional. Los resultados destacan el gran avance de las empresas del sector banca/finanzas y del sector educación, en mecanismos tecnológicos para la conexión a las redes, el acceso digital y la interacción virtual. Sus servicios han evolucionado hacia un entorno tecnológico donde se realizan operaciones bancarias a distancia, sin estar presentes en una agencia, mediante una conexión por Internet. Los estudiantes cursan estudios virtuales sin asistir a los recintos de la universidad. En consecuencia, estas empresas han tenido que transformar sus organizaciones para manejar esos nuevos servicios y procesos originados por estos nuevos mecanismos tecnológicos. Se concluye que las dimensiones de tiempo, espacio y materia del entorno tradicional, natural / urbano, están siendo transformadas por los nuevos mecanismos tecnológicos, hasta el punto que la distancia, los horarios de trabajo y atención, los recintos físicos u oficinas, la presencia del ser humano dejan de ser una limitante para el desenvolvimiento de las actividades de trabajo. En el nuevo entorno tecnológico / artificial están emergiendo unas nuevas dimensiones: conexión a red, acceso digital e interacción virtual que ofrecen a las empresas unas nuevas perspectivas, nuevas posibilidades de ver y hacer las cosas de manera diferente, por lo que se deben desarrollar organizaciones inteligentes con capacidad para adaptarse al dinamismo que imponen los cambios tecnológicos.

Palabras clave: organizaciones inteligentes, entorno tecnológico / artificial, cambios tecnológicos, entorno natural / urbano.

INTRODUCCIÓN

Los cambios tecnológicos están impulsando ciertos cambios en los servicios que prestan las empresas del sector bancario, educación, comercio entre otros. Estos cambios han permitido la creación de nuevos mecanismos tecnológicos que han modificado la forma de ver y hacer las cosas en los entornos tradicionales (natural y urbano). Han constituido un nuevo entorno tecnológico / artificial, dominado por las tecnologías, donde las dimensiones de tiempos, espacio y materialidad adquieren otro significado. Estos mecanismos tecnológicos permiten a través de las redes de datos, voz y video la interconexión a distancia, la digitalización de la información y mediante páginas y portales Web el acceso virtual de los usuarios. Estos mecanismos tecnológicos permiten que las personas efectúen sus operaciones bancarias, estudien y compren a distancia, de manera virtual, transformando los esquemas tradicionales utilizados para estas actividades.

Pero estas innovaciones y transformaciones tecnológicas no sólo afectan a los procesos y servicios, también exige a las organizaciones evolucionar hacia estructuras dinámicas y adaptables, donde sus individuos desarrollen la capacidad de aprender para dar respuesta a los nuevos retos y cambios del entorno. De ahí surge como tema de esta investigación la propuesta de una sexta disciplina para desarrollar organizaciones inteligentes en un entorno tecnológico/artificial, como un nuevo espacio de interacción humana donde cambian las dimensiones: tiempo, espacio y materia del entorno urbano/natural.

Para tal efecto el objetivo general de esta investigación es analizar la importancia de desarrollar organizaciones inteligentes que sean capaces de adaptarse al dinamismo que imponen los cambios tecnológicos en el nuevo entorno tecnológico / artificial. Donde los objetivos secundarios están dirigidos a:

Explorar en qué medida las organizaciones de servicio han evolucionado hacia el entorno tecnológico / artificial, manifestando un mayor uso de la conexión a redes, al acceso digital y a la interacción virtual.

Determinar cuáles de los grupos organizacionales: Clientes, proveedores, empleados, directivos y personal de TI han manifestado un mayor uso de los mecanismos tecnológicos, superando las limitaciones que imponen los esquemas tradicionales de servicios en cuanto a tiempo, espacio y materialidad.

Analizar como las empresas de servicios han adaptado sus estructuras organizacionales para ofrecer nuevos esquemas de servicios sustentados en la conexión a redes, al acceso digital y a la interacción virtual.

El contenido de esta investigación está enmarcado en ámbito de las organizaciones inteligentes y el entorno tecnológico conformado por las nuevas tecnologías de información. El alcance de esta investigación exploratoria está circunscrita a las empresas de servicio del Estado Zulia, de los sectores: Petróleo, electricidad, banca, hidrológica, comercio, gobernación/alcaldía y educación. La investigación fue realizada entre el 10/03/2010 y el 10/05/2010.

El esquema del informe está estructurado de la siguiente forma: Los fundamentos teóricos, soportados en autores como Castells (2000/1996, 2001), Echeverría (2000a, 2000b), Joyanes (1997), Cornella (1998, 2000) entre otros, describen el entorno natural, urbano y se detallan las características del nuevo entorno tecnológico / artificial, resaltando cómo los cambios tecnológicos han venido alterando el ámbito de interacción humana, modificando las formas de ver y hacer las cosas. Se describe cómo la secuencia de cambios ha creado una espiral de dependencia tecnológica, hasta el punto que las empresas y los servicios que ellas suministran dependen en gran medida de los mecanismos tecnológicos usados para su implementación. Adicionalmente, se destacan las características estructurales del nuevo entorno tecnológico / artificial y como se transforman las dimensiones de tiempo, espacio y materia. Finalmente, como parte del marco teórico, se desarrollan los conceptos de las organizaciones inteligentes, soportados por las teorías de las cinco disciplinas de Senge (2009/1990). Luego, se presenta la metodología utilizada para realizar el estudio y por último se analizan los datos obtenidos de las entrevistas a los expertos, orientados al logro de los objetivos planteados.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Transformación del entorno natural al entorno tecnológico e informacional

La naturaleza impone exigencias y determina la vida humana, pero los seres humanos no se han mantenido inactivos frente a ella, sino que han respondido imponiendo, a su vez, un cambio en la naturaleza (Echeverría, 2000a). En estos cambios de la naturaleza, la tecnología ha jugado un papel preponderante, evidenciado en las cinco sucesivas revoluciones tecnológicas vividas por la humanidad (Pérez, 2000). Por lo tanto, es fundamental conocer las características del entorno tecnológico e informacional donde los individuos interactúan para entender el comportamiento que ellos adoptan en dicho entorno (North, 1990). Para Echeverría (2000b) existen tres entornos: el natural (Phisys), el urbano (Poli) y el tecnológico (Telepoli).

La naturaleza es el primer entorno donde viven y actúan los seres humanos, adaptándose y desarrollando diversos mecanismos de percepción, nutrición, movilidad e interrelación. Como resultado de este largo proceso evolutivo, los órganos sensoriales, los cinco sentidos, se han convertido en las interfaces con ese primer entorno natural. Por ejemplo, la sociedad agrícola es el resultado de este proceso de adaptación del ser humano a este primer entorno (Echeverría, 2000b)

El segundo entorno ya no es natural, sino cultural y social, y es denominado por Echeverría (2000b) entorno urbano. Este entorno está representado por los pueblos y ciudades, consideradas entidades reales. Por ejemplo, la sociedad industrial, con sus grandes metrópolis, es la forma más desarrollada del segundo entorno.

El tercer entorno es un nuevo espacio social posibilitado por las aplicaciones tecnológicas. Las aplicaciones tecnológicas, son definidas por

Quintanilla (1998) como un sistema de acciones humanas, industriales y de base científica, intencionalmente orientada a la transformación de objetos concretos para conseguir eficientemente resultados valiosos. El tercer entorno es un espacio más artificial que el urbano, pero no por ello menos real, como el teléfono, la televisión y la red de Internet (Echeverría, 2000b)

Echeverría (2000a) coincide con Quintanilla, al afirmar que la historia de las tecnologías no es sólo la historia de los artefactos o de los conocimientos tecnológicos, sino, ante todo, es la historia de las acciones llevadas a cabo gracias a estos. Pero, también señala, que estas acciones humanas, industriales y de base científica, no sólo transforman objetos materiales, sino también modifican las relaciones y los espacios de interacción humana.

A diferencia de la evolución natural o biológica, la evolución social va construyendo una diversidad de entidades nuevas, artificiales, fundamentadas en las tecnologías, que se convierten en el nuevo entorno de interacción social para los seres humanos. Por lo que se puede afirmar que el resultado de las acciones tecnológicas consiste en generar un entorno artificial donde vivir (Agazzi, s.f., citado en Echeverría, 2000a)

1.2. La espiral ascendente de dependencia tecnológica

Se observa un proceso cíclico donde: a) La tecnología surge para resolver problemas y necesidades que la naturaleza suscita en el hombre, b) como resultado de la actividad tecnológica, los hombres generan nuevos entornos artificiales, c) esos entornos artificiales dan lugar a nuevas exigencias y necesidades en los seres humanos y d) se debe usar la tecnología para resolver problemas y necesidades que se originan en el nuevo entorno artificial (Echeverría, 2000a). De ese modo, las tecnologías configuran un entorno tecnológico e informacional que influye profundamente en la organización de las sociedades y en la vida de las personas (Ugas y Araujo, 2004).

Podría decirse que los seres humanos han entrado en una espiral ascendente de dependencia tecnológica, puesto que sus necesidades humanas le llevaron a transformar en entorno natural en otro artificial. Luego, surgieron nuevas necesidades y mediante las tecnologías hicieron ese entorno más artificial. Y así sucesivamente, hasta llegar a los actuales entornos tecnológicos e informacionales, en los cuales se siguen generando nuevas necesidades (Ugas y Araujo, 2004).

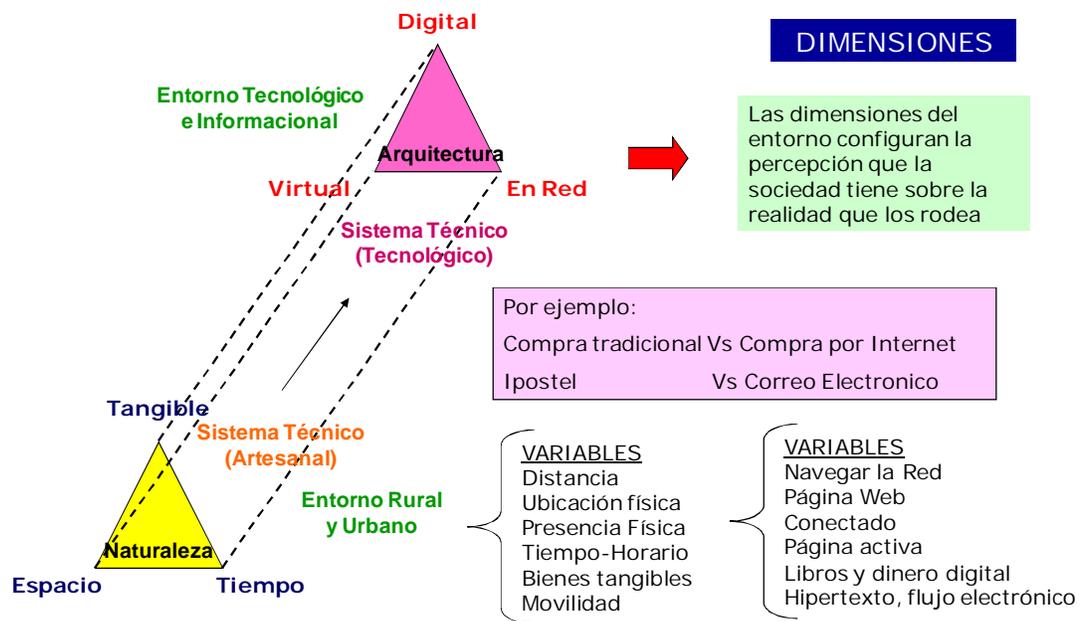
Por ejemplo, los entornos urbanos tuvieron la necesidad de comunicación y surgió la radio y la televisión. Pero estos eran mecanismos unidireccionales, entonces los seres humanos necesitaron un medio de comunicación interactivo, donde las personas tuviesen acceso y pudiesen intercambiar información, entonces emergió la red de Internet. La red de Internet configuró un complejo entorno artificial, tecnológico e interactivo. Pero dada su arquitectura abierta y libre, se convirtió en una fuente de infección de virus informáticos. En consecuencia, por la necesidad de contrarrestar los problemas generados por los virus, se recurre a otras tecnologías, los programas antivirus. La creación de nuevos virus, hace ineficiente los actuales antivirus y surge la necesidad de actualizar las huellas y versiones del antivirus.

1.3. Las nuevas dimensiones en el entorno tecnológico / artificial

Los dos primeros entornos: natural y urbano, presenta tres dimensiones básicas: el tiempo, el espacio y lo material que caracterizan o definen los espacios de interacción humana. No obstante, en el nuevo espacio social, el entorno tecnológico, estas dimensiones cambian su significado, se transforman o son sustituidas por otras dimensiones.

Según Castells (2000/1996) con el surgimiento de las tecnologías de la información y comunicación, y de manera muy particular con las redes de Internet y todas las tecnologías que en ella convergen, están emergiendo unas nuevas dimensiones, en este entorno artificial. Este entorno artificial está caracterizado

por una arquitectura tecnológica que está conectada en red, es netamente digital y las operaciones o transacciones se efectúan de manera virtual, es decir que sus tres dimensiones básicas son: la conexión a red, el acceso digital y la interacción virtual. Ese autor plantea que un nuevo mundo está tomando forma, caracterizado por una nueva estructura social dominante (la sociedad red); una nueva economía (una economía informacional y global) y una nueva cultura (la cultura de la virtualidad real) (Ver gráfica 1).



Gráfica 1: Nuevas dimensiones del entorno tecnológico / artificial. Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con North (1993/1990), las dimensiones del entorno configuran la percepción que la sociedad tiene sobre la realidad que los rodea. Las nuevas dimensiones artificiales, de las infraestructuras tecnológicas, cambian la percepción de los usuarios sobre las cosas que se pueden hacer y las nuevas formas de hacerlas. La percepción de la realidad cambia, cuando en el ámbito natural se habla de las variables: distancia, ubicación física, presencia física, horario de atención, de dinero en moneda, libro y movilidad; en el ámbito artificial se refiere,

respectivamente, a: navegar en la red, una página Web, estar conectado, página activa, tarjeta de débito o crédito, libro digital y hipertexto e hipervínculos.

Para Castells (2000/1996) la era informacional, lo que Echeverría (2000b) denomina el entorno tecnológico / artificial, está marcando el comienzo de una nueva forma urbana, la ciudad informacional. Por otra parte, al igual que en la era industrial, pese a la extraordinaria diversidad de contextos culturales y físicos, hay algunos rasgos fundamentales comunes en el desarrollo transcultural de la ciudad informacional. Sostiene, además, que debido a la naturaleza de la nueva sociedad, basada en el conocimiento, organizada en torno a redes y compuesta en parte por flujos, la ciudad informacional no es una forma, sino un proceso, caracterizado por el dominio estructural del espacio de los flujos (Ugas y Araujo, 2004).

El espacio de los flujos, según Castells (2000/1996), es el que se ha conformado con el surgimiento de las redes y la digitalización de la información en formato de bits y bytes. Ahora un libro digital con 315 kb de memoria, pueda ser almacenado en un pendrive y transmitido por la red de Internet o enviado por el correo electrónico.

Castells (2000/1996) diferencia el espacio de los flujos del espacio de los lugares. El señala que la inmensa mayoría de la gente, tanto en las sociedades avanzadas como en las tradicionales, vive en lugares y, por lo tanto, percibe su espacio en virtud de ellos. Donde un lugar es una localidad cuya forma, función y significado se contienen dentro de las fronteras de la contigüidad física. Un lugar es una oficina de atención al cliente de un banco en 5 de julio, pero un espacio de los flujos tiene otra significación. Un cliente de la banca tradicional, anteriormente debía trasladarse a una oficina para hacer sus operaciones (espacio de los lugares), ahora el nuevo cliente, con una cultura de la virtualidad, desde su computadora, con una conexión a Internet, mediante el portal Web del banco, tiene acceso a su banco desde cualquier lugar donde esté conectado, a cualquier lugar donde este su banco, a cualquier hora, para efectuar sus transacciones digitales (espacio de los flujos) (Ugas y Cendros, 2005).

En lo que respecta a la interacción virtual, también denominada por Castells (2000/1996) virtualidad real, la define como:

Un sistema en el que la misma realidad (esto es, la existencia material/simbólica de la gente) es capturada por completo, sumergida de lleno en un escenario de imágenes virtuales, en el mundo del hacer creer, en el que las apariencias no están sólo en la pantalla a través de la cual se comunica la experiencia, sino que se convierten en la experiencia (Castells, 2000/1996, p.406)

Desde otro punto de vista, Kerckhove (1999) considera que las tres principales dimensiones de la nueva ecología de las redes, que incluye tanto la economía de las industrias relacionadas como los nuevos hábitos cognitivos sociales y personales que los soportan, son: La interactividad, la hipertextualidad y la conectividad (webness).

“La interactividad es la relación entre la persona y el entorno digital definido por el hardware que conecta a los dos. (...) La realidad virtual, los multimedia y los sistemas interactivos son proyecciones multisensoriales” (Kerckhove, 1999, pp.21-22). Las redes interactivas como el teléfono o la videoconferencia son táctiles porque permiten una retroacción inmediata y la telepresencia, es decir estar presente a cientos de kilómetros de distancia (Kerckhove, 1999; Tapscott, 1998, 1997). Cada vez hay más posibilidades para que la gente real tenga más presencia en los entornos virtuales, por eso las personas han trasladado muchas de las actividades que desempeñan en el espacio real a estos entornos artificiales o virtuales.

“La hipertextualidad es el acceso interactivo a cualquier cosa desde cualquier parte. Mientras que la digitalización es la nueva condición de la producción de contenidos, la hipertextualidad es la nueva condición del almacenamiento y la entrega de contenido” (Kerckhove, 1999, p.24). El hipertexto podría considerarse un sistema automatizado muy inteligente de referencias y rastreo basado en texto. Pero los principios de la hipertextualidad han ido más allá,

hasta constituir el espacio de búsqueda mundial en la World Wide Web (Kerckhove, 1999; Tapscott, 1998, 1997; Joyanes, 1997).

La hipertextualidad está invadiendo los dominios tradicionales del suministro de contenidos en forma de datos, texto, sonido y video, cambiando las reglas del juego de los contenidos. Está cambiando las reglas del almacenamiento, la distribución y la entrega basados en el espacio de elementos como los libros, los discos, los videos y las películas. El nuevo entorno facilita la producción y distribución inteligente de contenidos, del conocimiento.

Conectividad es una forma de colaboración asistida por computadores. La red, como medio de conexión por excelencia, es la tecnología que hace explícita y tangible esta condición natural de la interacción humana. La red telefónica establece una conexión uno a uno, aunque ahora se pueden conformar la teleconferencia con varios teléfonos. No obstante, la red de internet permite la convergencia de la voz, datos, video, música aumentando la conectividad útil entre la personas.

Por otro lado, Joyanes (1997) habla de un nuevo espacio de realidades sociales que denomina Ciberespacio. Él lo define como un espacio virtual de información, que es invisible y artificial, pero que existe para la sociedad, constituido por computadoras, redes y software. Un espacio donde convergen diferentes tecnologías: hipertexto, multimedia, redes de datos, redes de telefonía, sistemas virtuales, entre otros configurando un nuevo espacio para el trabajo, la diversión, la educación, el comercio y demás ramas de quehacer diario de la sociedad.

1.4. Diferencias estructurales del entorno tecnológico / artificial

Castells (2000/1996) afirma que tanto el espacio como el tiempo han sido transformados bajo el efecto combinado del paradigma de la tecnología de la información y de las formas y procesos sociales inducidos por el proceso actual de cambio histórico. El citado autor también señala que el desarrollo de la

comunicación electrónica y los sistemas de comunicación permiten la disociación creciente de la proximidad espacial y la realización de las funciones de la vida cotidiana: trabajo, compras, entretenimiento, salud, educación, servicios públicos, gobierno y demás. En consecuencia, los futurólogos suelen predecir la desaparición de la ciudad, o al menos de las ciudades como se conocen hasta ahora, una vez que han quedado desprovistas de su necesidad funcional. Sin embargo, Echeverría (2000b) indica que el surgimiento de los nuevos entornos tecnológicos / artificiales no significan la desaparición de los anteriores: el natural y el urbano.

A continuación se describen algunas de las diferencias estructurales del entorno tecnológico con respecto a los entornos urbano y natural:

Proximalidad vs. Distalidad

En los entornos natural y urbano, el campo y en la ciudad, los seres humanos se interrelacionan a corta distancia, se mueven por criterios de vecindad. Lo importante es vivir cerca del lugar donde se trabaja, o donde se hace la compra, es decir, la corta distancia o *proximalidad* ha sido determinante en la sociedad urbana y rural (Echeverría, 2000a, 2000b). Se requiere una situación cercana para poder manipular, interactuar o percibir los objetos o personas.

En el nuevo entorno social, tecnológico, la gran novedad es que la distancia pasa a ser irrelevante (Echeverría, 2000a, 2000b). La distancia hoy prácticamente ilimitada o *distalidad*, que alcanza el intercambio de mensajes, elimina las barreras geográficas, las distancias físicas se vuelven relativas, al menos en comparación con el pasado reciente, lo que Joyanes (1997) denomina irradiación de las redes. Las tecnologías de redes de voz, datos y videos permiten establecer comunicaciones entre lugares distantes (Castells, 2000/1996).

Así como la sociedad industrial precisó de un conjunto de infraestructuras físicas, en forma de red, para el desarrollo del ferrocarril, carreteras, autopistas, en estos momentos las infraestructuras de telecomunicaciones de gran capacidad, las

denominadas redes de banda ancha, están desarrollando toda su potencialidad (Tapscott, 1997, 1998).

Por ejemplo, a través de la telefonía móvil celular es posible, no sólo la comunicación persona a persona, también es posible establecer conferencias, grabar video, sonidos, tomar fotos y enviarlas a un amigo. Además, de las funcionalidades para planificar citas en el calendario, establecer mensajes de recordatorio y otras aplicaciones más.

Con la tarjeta de débito, los clientes de la red bancaria pueden acceder a su dinero digitalmente (por Internet) o electrónicamente (mediante cajero) sin importar donde este guardado. A través de Internet se establecen comunicaciones con otras personas por: correo electrónico, chats, messangers, foros o video conferencia; también desde las páginas Webs se bajan imágenes, música, libros digitales desde otras partes del mundo. Y así con todas y cada una de las tecnologías que definen este nuevo espacio, ahora se habla de e-Medicina, e-Educación, e-Trabajo, e-Entretenimiento, e-Comercio, e-Bancos y otros.

Recintualidad vs. Reticularidad

En los entornos natural y urbano, donde los seres humanos desarrollan sus actividades y se interrelacionan, tienes unos espacios limitados: un interior, una frontera y un exterior, es decir son recintuales. El entorno tecnológico e informacional ofrece un espacio de interacción e interrelación basado en una topología de redes. Para interactuar con una o varias personas es suficiente con acceder a la red de Internet o la red telefónica, independientemente de la ubicación geográfica, es decir no existen limitaciones de tiempo, ni espacio (Echeverría, 2000a; Joyanes, 1997; Tapscott, 1997).

En el entorno urbano, ¿Cuánto tiempo tarda en llegar una carta desde Caracas a Maracaibo, o peor aún, a Miami?. ¿Sería posible levantarse en la mañana, ir a China comprar un libro y regresar a tiempo para ir a trabajar?. ¿Se podría, antes de dormir, ir al banco para pagar las tarjetas de crédito, ir a Hidrolago

para pagar el servicio de agua y a Enelven para pagar el servicio de electricidad?. La distancia entre dichas oficinas y el tiempo para realizar las operaciones no lo permitiría, aunado al hecho de las limitaciones de horario de atención al cliente.

La dinámica propia de la red y el uso de mecanismos de comunicación, como el correo electrónico hacen, que en la práctica, desaparezcan las limitaciones del tiempo y el espacio para la interrelación entre personas y organizaciones. El hecho que, por ejemplo, en el entorno empresarial cualquier cliente, proveedor o incluso un competidor se encuentre a la distancia de un click del ratón del computador modifica radicalmente las referencias de espacio-tiempo que han conformado el sustrato cultural de la humanidad hasta el presente y da una idea de la magnitud del cambio al cual se enfrentan los ciudadanos (Joyanes, 1997).

De esta manera, la sociedad plenamente interconectada en red se constituye como un modelo de sociedad virtual, la cual se caracteriza por un enorme potencial de reconfiguración permanente entre individuos, comunidades virtuales, clientes y proveedores, estudiantes, profesores e institutos educativos, ofreciendo continuas oportunidades de negocio, estudio, investigación, entretenimiento (Castells, 2000/1996).

Ahora es posible eludir los largos tiempos de espera en el banco para efectuar alguna operación bancaria. Se puede consultar, seleccionar y comprar varios artículos, casi simultáneamente, a través de las páginas Web. Algo muy difícil de hacer con el tráfico de la ciudad, en locales muy distantes entre si y con las restricciones de horario de atención.

Estos aspectos inciden en la velocidad. La comunicación, salvo fallas técnicas, se ha vuelto instantánea. Ya no es preciso aguardar varios días, o aún más, para recibir la respuesta del destinatario de un mensaje e incluso existen mecanismos para entablar comunicación simultánea a precios mucho más bajos que los de la telefonía tradicional como: la video conferencia por Internet, el messenger y con una cuenta de correo de Hotmail.

Presencial vs. Representacional

En los entornos natural y urbano, para arar un campo, ordeñar una vaca, trabajar en una mina o pescar hay que estar en un determinado recinto: en la huerta, en el establo, en el barco de pescadores o en la mina, de lo contrario, sería imposible realizar estas actividades. Para oír una conferencia hay que asistir al recinto, para trabajar hay que ir a la oficina, para estudiar a la universidad, para comprar a las tiendas o centros comerciales. Por tanto, las sociedades se organizan en torno a múltiples recintos: íntimos, privados, públicos; empresas, oficinas, bancos; edificios, barrios, ciudades con su territorio o circunscripción municipal.

En el nuevo entorno, las redes y las tecnologías de WWW, páginas y portales Web, permiten efectuar operaciones o transacciones sin la presencia física del individuo en el recinto de trabajo, estudio o banco. Para efectuar una consulta bancaria, transferencia, pago de servicios de agua, electricidad o tarjetas de crédito no es necesaria la presencia del cliente en la sucursal del banco. Con acceder a la red de Internet a través de una computadora, es posible realizar todas estas operaciones virtualmente. Por supuesto, con las respectivas identificación y autenticación electrónica para validar que el usuario que intenta acceder es el dueño de la cuenta. Así mismo, es posible negociar y concretar la compra virtualmente de cualquier artículo en cualquier parte del mundo, donde prácticamente la única limitación sería el idioma.

Materialidad vs. Intangibilidad

En el entorno urbano la condición *sine qua non* es la construcción de los recintos y de los espacios donde se desarrollan actividades sociales de comercio, trabajo, entretenimiento y ocio. Para hacer las cosas hay que trasladar objetos físicos: carteras, maletas, arados, camiones y automóviles. En cambio, otro atributo del nuevo entorno tecnológico e informacional es la presencia de elementos intangibles, tales como la información, el conocimiento y el capital intelectual de las personas. Por consiguiente, se presenta un panorama económico distinto del tradicional, puesto cada vez se comercia más con bits, en lugar de con

átomos. Estos bienes intangibles en especial, el que hace referencia a la información, presentan unas características específicas que conviene resaltar (Echeverría, 2000b; Tapscott, 1998).

En primer lugar, en el caso de la información, su transporte puede ser casi instantáneo a cualquier parte del mundo, a un coste muy bajo. Por otra parte no se consume con el uso, sino que es posible su reproducción de forma indefinida, así como el envío a terceras partes, sin que por ello merme su cantidad, calidad o contenido. Su uso no impide que otros puedan utilizarla también. Por consiguiente se trata de un bien no escaso, que tiende a la proliferación. En este caso, más que la propiedad del bien, lo que se busca es tener acceso al mismo. En las redes se dispone de una apabullante, diversa y exuberante cantidad de datos (Joyanes, 1997). Se trata de un volumen de información tan profuso que es por sí mismo parte del escenario en donde se desenvuelve la sociedad, todos los días. “La nueva sociedad está en presencia de una abundancia de información, donde es difícil determinar cuál es valiosa o no, los usuarios de la red padecen de una infoxicación¹” (Cornella, 1998, p.25).

En el caso del conocimiento, se trata de otro bien intangible que se podría definir como la información incorporada a la propia cultura de las personas. En este sentido, el nivel de formación de los ciudadanos, su creatividad y capacidad innovadora, o bien la cultura informacional existente en un territorio, representan algunos de los parámetros que determinan su capacidad de generación de riqueza en el nuevo entorno (Cornella, 1998).

Analógico vs. Digital

Actualmente, los países están ante la presencia de un rápido proceso de convergencia en los sectores de las telecomunicaciones, la informática y los medios de comunicación. Ello es posible gracias al progreso tecnológico en el área de digitalización de las señales, lo que permite que diferentes tipos de

¹ Infoxicación: Término utilizado por Cornella (1998) para expresar el exceso de información al cual están sometidos los usuarios del nuevo entorno tecnológico / artificial.

información: textos, imágenes y datos, puedan ser procesados por los mismos sistemas de información y ser transportados por las mismas redes de telecomunicaciones.

De esta forma, se produce un creciente solapamiento entre actividades que tradicionalmente eran llevadas a cabo por organizaciones económicas pertenecientes a diferentes sectores. Como consecuencia de ello tienen lugar procesos de fusión o adquisición entre los actores presentes, en los sectores relacionados con las tecnologías de la información y los medios de comunicación. Paralelamente, tiene lugar un fenómeno de creciente digitalización en aquellos productos y servicios que se prestan a ello. Tal es el caso de las industrias de contenidos (medios de comunicación, editoriales), audiovisuales (música y vídeo), empresas productoras de software (programas de computadoras) y servicios financieros por la red, entre otros. En estos casos, o bien el producto permite ser digitalizado y distribuido a gran escala en este formato, o bien se trata de bienes tangibles, cuya venta y distribución va acompañada de un amplio abanico de servicios de valor agregado (información, asesoramiento, soporte técnico, pago, entre otros) suministrados a través de la red (Cornella, 1998).

De manera concluyente, en el nuevo entorno tecnológico e informacional, las acciones tecnológicas no sólo transforman objetos, sino relaciones. En otras palabras, hay acciones tecnológicas que transforman las dimensiones naturales: tiempo, espacio y materia y por ende el ámbito de interacción social. Crea nuevas dimensiones: la conexión en red, la virtualidad y la digitalización, transformando los ámbitos sociales, permitiendo la interacción a distancia, no presencial, fuera de los límites y fronteras físicas y el intercambio de bienes intangibles y digitales.

1.5. Organizacionales inteligentes: Adaptables y dinámicas

Las características de una organización inteligente pueden ser extraídas del modelo de vida. Una especie en un nuevo nicho ecológico: innova, prolifera y se agrupa. La naturaleza favorece la adaptación y la celeridad del crecimiento. El

naturista Conniff (1996), citado en (Pascale, Millemann y Giola, 2000), describe el termitero como una maravilla arquitectónica y organizativa que ha tardado más de cien millones de años en crearse y es un tributo a una estructura social compleja. En conjunto los miembros del termitero constituyen una sociedad sofisticada que permite satisfacer las cambiantes necesidades de la colonia.

El termitero es un ejemplo sensacional de un sistema adaptativo complejo, que se define como “un sistema de agentes independientes que pueden actuar en paralelo, desarrollar modelos de cómo funcionan las cosas en su medio y, lo que es más importante, refinar esos modelos mediante el aprendizaje y la adaptación” (Pascale, Millemann y Giola, 2000, p24). Los autores introducen en su concepto la palabra “aprendizaje y adaptación” como característica primordial de un sistema para evolucionar, como el ejemplo del termitero.

Adicionalmente, los autores antes mencionados señalan que la supervivencia de cualquier sistema depende de su capacidad para cultivar (no sólo tolerar) la variedad en su estructura interna. De no hacerlo producirá una incapacidad del sistema tecnológico para enfrentarse con éxito a la variedad cuando es introducida desde una fuente externa.

Un sistema tecnológico según Quintanilla (2000) es la interrelación conformada por las tecnologías, las organizaciones de personas que interactúan con esas tecnologías, los insumos o entradas y las salidas que se generan del procesamiento tecnológico de esos insumos. Un sistema tecnológico puede ser un sistema de facturación conformado por el software (SAP R/3 por ejemplo), la organización de clientes, proveedores, empleados de la empresa, personal de TI, directivos entre otros, los insumos para la facturación y como salida se obtienen la facturas.

Continuando con la analogía, un sistema de facturación puede verse afectado por factores externos como nuevas regulaciones que establecen que la factura debe incluir un IVA (impuesto al valor agregado). Entonces, el sistema,

tanto el software como las personas que integran a la organización, debe tener la capacidad para adaptarse a estos cambios.

Para Pascale, Millemann y Giola (2000) la estabilidad o equilibrio de un sistema tecnológico se da cuando sus componentes están sincronizados, cuando ese sistema puede satisfacer las exigencias de su entorno y que al mismo tiempo las necesidades del sistema son cubiertas con los recursos disponibles. En otras palabras, a ciertas escalas pequeñas y en ciertos intervalos temporales breves, el equilibrio puede ser una condición deseable, pero en intervalos largos de tiempo y en escalas muy grandes el equilibrio se torna arriesgado.

Este riesgo se debe a que el entorno donde se desenvuelve una organización está sometido a permanente cambio. Donde los cambios tecnológicos han sido los principales impulsores de los cambios organizacionales. Estos cambios en algunos casos son abruptos, masivos y otras veces son progresivos y equitativos.

Por ejemplo, Castells (2001) indica que el auge de las redes y primordialmente la red de redes, internet, se ha convertido en un mecanismo impulsor de cambios sociales, económicos, políticos y organizacionales. El carácter abierto de la arquitectura de Internet constituyó su principal fuerza. Su desarrollo evolutivo permitió que los usuarios se convirtieran en productores de tecnología y en configuradores de la red. El teletrabajo ha sido un claro ejemplo de estos cambios introducido por las redes, donde el lugar trabajo, la oficina en la empresa, no es una condición única y necesaria para realizar su trabajo, sus funciones (el espacio de los lugares), sino que a través de las redes, los trabajadores podían ejecutar sus funciones desde otro lugar (el espacio de los flujos).

Pero Internet no sólo cambio la organización de los empleados y personal de TI, sino que también afectó la interacción del cliente con la empresa. En el caso de los bancos, los clientes no tienen que estar físicamente presentes en las agencias bancarias para efectuar una transacción (espacio de los lugares) sino que por

medio de Internet se interconectan virtualmente al banco desde cualquier lugar (espacio de los flujos).

Las organizaciones que conforman estos sistemas tecnológicos como el de facturación o Internet deben desarrollar la capacidad de aprender para poder adaptarse de manera dinámica a los cambios del entorno, sobre todo a los cambios impulsados por las tecnologías. La capacidad de aprendizaje de formar parte del ADN organizacional. Los seres humanos forman parte del sistema tecnológico y el aprendizaje que los seres humanos desarrollan sobre el sistema tecnológico es codificado y transmitido a través del sistema social a generaciones futuras. En ese sentido, el aprendizaje se convierte en parte de la estructura genética. En otras palabras, los sistemas sociales humanos no sólo aprenden conductas, también las incorporan a su ADN organizacional (North, 1993; Pascale, Millemann y Giola, 2000).

El nuevo paradigma de las organizaciones inteligentes busca romper con el equilibrio del sistema tecnológico, estimulando y accionando el aprendizaje de la organización y retroalimentando su ADN. En la medida que se acrecienta el aprendizaje sobre el sistema tecnológico en esa medida esa organización se hace más inteligente. En teoría, los seres humanos están dotados de un sistema de alerta consciente. Son capaces de captar intelectualmente una amenaza antes de que se materialice y, mediante el ejercicio de la intención, responder antes de que sea demasiado tarde. Finalmente, los sistemas humanos pueden incorporar estas valiosas lecciones al ADN organizacional (et al.).

La incapacidad organizacional para convertir la alerta consciente en una respuesta colectiva efectiva queda manifiesta, por ejemplo, en la incapacidad de adaptar sus servicios a las nuevas necesidades o exigencias de los usuarios. Para ilustrar este caso, la banca al ver que sus agencias u oficinas colapsaban por lo reducido del espacio, por la poca cantidad de empleados destinado a la atención, por el crecimiento de su clientela y de su cartera de servicios, se vio en la

necesidad de evolucionar hacia las oficinas bancarias virtuales, donde los clientes acceden por Internet desde cualquier lugar y a cualquier hora.

Pero ¿cómo las organizaciones pueden desarrollar esa capacidad de aprendizaje?. La respuesta a esa pregunta es aplicando las cinco disciplinas de Senge (2009/1990).

1.6. Las cinco disciplinas de las organizacionales inteligentes

Para que las organizaciones, dentro de un entorno tecnológico propenso a cambios continuos, abruptos y masivos, puedan desplegar su capacidad de adaptación a dichos cambios, deben desarrollar cinco disciplinas fundamentales: Dominio personal, modelos mentales, visión compartida, aprendizaje en equipo y pensamiento sistémico.

Dominio Personal

El dominio personal permite aclarar y ahondar continuamente en la visión personal, concentrar energías, desarrollar paciencia y ver la realidad objetivamente. Con esta disciplina se aclaran las cosas que en realidad interesan a los individuos para poner su intelecto al servicio de la organización, logrando un balance entre aprendizaje personal y aprendizaje organizacional (et al.).

En el entorno tecnológico / artificial los individuos deben desarrollar sus habilidades o competencias tecnológicas para ponerlas a la orden de la organización, a fin de adaptar sus sistemas, procesos y servicios a las nuevas necesidades de los clientes, mediante mecanismos tecnológicos que faciliten la conexión a las redes, el acceso digital a la información y la interacción virtual.

Modelos Mentales

Los modelos mentales son supuestos hondamente arraigados, generalizaciones e imágenes que influye sobre la forma cómo los individuos ven el mundo y cómo actúan en consecuencia. Normalmente, los individuos no están

conscientes sobre sus modelos mentales y de sus consecuencias sobre su conducta (et al.).

Los individuos que conforman la organización deben entender que las tecnologías son una realidad, que ellas permiten cambiar las formas de hacer y ver las cosas. Deben romper con los viejos paradigmas o esquemas mentales y dar cabida a las nuevas herramientas que proporcionan las tecnologías. Las tecnologías se convierten en una extensión de los sentidos que permiten ver y estar más allá de las limitaciones físicas del ser humano.

Visión Compartida

Esta disciplina supone una capacidad para desarrollar de manera compartida un propósito común, es decir una visión, misión y objetivos. Es una aptitud para configurar de manera compartida las visiones de futuro que una a todos sus integrantes. En el entorno tecnológico / artificial una visión compartida debe ser que las empresas están en continuo cambio y que sus organizaciones deben desarrollar esa capacidad de adaptación (et al.).

Aprendizaje en Equipo

El aprendizaje en equipo comienza con el dialogo, la capacidad de sus miembros para asumir un autentico pensamiento conjunto, donde el intelecto del equipo es la suma del intelecto de sus miembros. Adicionalmente, deben detectar y eliminar esos patrones individuales de conducta que erosionan el aprendizaje en equipo. Un aspecto resaltante de esta disciplina en el entorno tecnológico es la capacidad de difusión del conocimiento y experiencia de un individuo hacia los otros, lo cual redundaría en el beneficio del aprendizaje del equipo (et al.).

Pensamiento Sistémico

Esta disciplina integra a las anteriores en un cuerpo coherente de teoría y práctica, les da una orientación sistémica. El pensamiento sistémico es un marco conceptual, un cuerpo de conocimiento y herramientas que permite tener una vista general de todos los patrones, para poder adecuarlos. Esto supone el uso de

arquetipos sistémicos para percibir estructuras subyacentes en situaciones complejas. Las tecnologías no pueden ser vistas como una simple herramienta, software o hardware, debe verse como un sistema tecnológico complejo donde interactúan varios componentes, que tienen un propósito determinado y donde influyen los factores externos (et al.).

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1. Tipo y diseño de la investigación

La investigación es del tipo exploratoria y descriptiva. Es exploratoria dado que el tema de las organizaciones inteligentes en el entorno tecnológico / artificial es un tema incipiente, poco estudiado. En otras palabras, los conceptos y teorías de las cinco disciplinas de Senge (2009/1990), han sido estudiados y aplicados a entornos urbanos, donde las organizaciones se estructuran y definen sus funciones de acuerdo a los esquemas tradicionales, donde las dimensiones de tiempo, espacio y materialidad tienen un papel preponderante en su definición. Por ejemplo, la definición de horarios de trabajo, horarios de atención al público, formas de pago, mecanismos de entrega, transporte, entre otros (Hernández, Fernández y Baptista, 2003).

Por lo tanto, se desea explorar como las relaciones interpersonales establecidas entre clientes, proveedores, empleados, personal de TI y directivos se ven modificadas en un entorno tecnológico, donde las herramientas tecnológicas e informacionales se convierten en una extensión de los sentidos humanos; y por ende, modifican las formas de ver y hacer las cosas. Se espera incrementar el grado de familiaridad o conocimiento de las cinco disciplinas en los nuevos ámbitos organizacionales, que están altamente influenciados por las nuevas tecnologías de la información.

Por otro lado, es descriptiva por que se busca determinar en qué medida el entorno tecnológico ha modificado el ámbito de interacción o trabajo de los clientes, proveedores, empleados, personal de TI y directivos de las organizaciones, determinando además, el nivel de evolución de las dimensiones del nuevo entorno tecnológico: conexión en red, acceso digital e interacción virtual, con respecto a las dimensiones del entorno urbano: tiempo, espacio y materia (et al.).

El diseño de la investigación es no experimental, transeccional dado que los datos serán recolectados en un momento del tiempo, para describir las variables de estudio y analizarlas en ese momento único (et al.).

2.2. Población y muestra de estudio

La población está constituida por coordinadores, gerentes, directores y ejecutivos en general, que trabajen o hayan trabajado en empresas de los siguientes sectores de servicios: Banca y Finanzas, Electricidad, Hidrológica, Petróleo y Gas, Educación, Comercio, Gobernación y Alcaldías, del Estado Zulia. El tamaño de la población no está determinado.

La muestra es no probabilística, de tipo expertos. De 19 ejecutivos contactados, 12 tuvieron la disponibilidad para contribuir con esta investigación. Estos ejecutivos representan las siguientes empresas: Banco Occidental de Descuento (BOD), Corpbanca, Banco Mercantil, BanfoAndes, PDVSA Occidente, Enelven, Enelco, Procedatos, Hidrolago, Gobernación del Zulia, Alcaldía de Maracaibo, Alcaldía de San Francisco, Alcaldía de Machiques, Universidad del Zulia (LUZ), Universidad Rafael Beloso Chacin (URBE), Universidad Rafael Urdaneta (URU), Universidad José Gregorio Hernández, Universidad Nacional Experimental de la las Fuerzas Armadas (UNEFA), Enne, Deremate.Com, Cámara de Comercio.

2.3. Técnica e instrumento de recolección de datos

Dependiendo de la disponibilidad de los ejecutivos, se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos: Entrevistas presenciales, entrevistas telefónicas y cuestionarios vía correo por la red de Internet. Se aplicaron preguntas cerradas y abiertas. Las preguntas estaban orientadas a determinar:

1. En qué medida consideraban que las organizaciones que representaban habían evolucionado hacia un entorno tecnológico/artificial?. Midiendo cada una de las dimensiones: Conexión en red, acceso digital e interacción virtual, del entorno tecnológico.

2. Cuáles de los grupos organizacionales: Clientes, Proveedores, Empleados, Personal de TI y Directivos había evolucionado en mayor medida hacia mecanismos o servicios tecnológicos, donde las dimensiones tradicionales de: Tiempo, espacio y materia ya no son una limitante para ejecutar sus actividades o interacciones de trabajo.
3. En qué medida las empresas de los diferentes sectores de servicio han implementado los tres niveles de aprendizaje: Prácticas, principios y esencias para establecer estructuras organizacionales dinámicas y adaptables.

Se aplicaron preguntas cerradas donde los niveles de valoración utilizados para medir la percepción que los ejecutivos tenían sobre el nivel de evolución tecnológica fueron los siguientes: 5 – Totalmente, 4 – en gran medida, 3 – medianamente, 2 – poco y 1 – nada; y se aplicaron preguntas abiertas para que los expertos sustentaran con casos concretos sus apreciaciones.

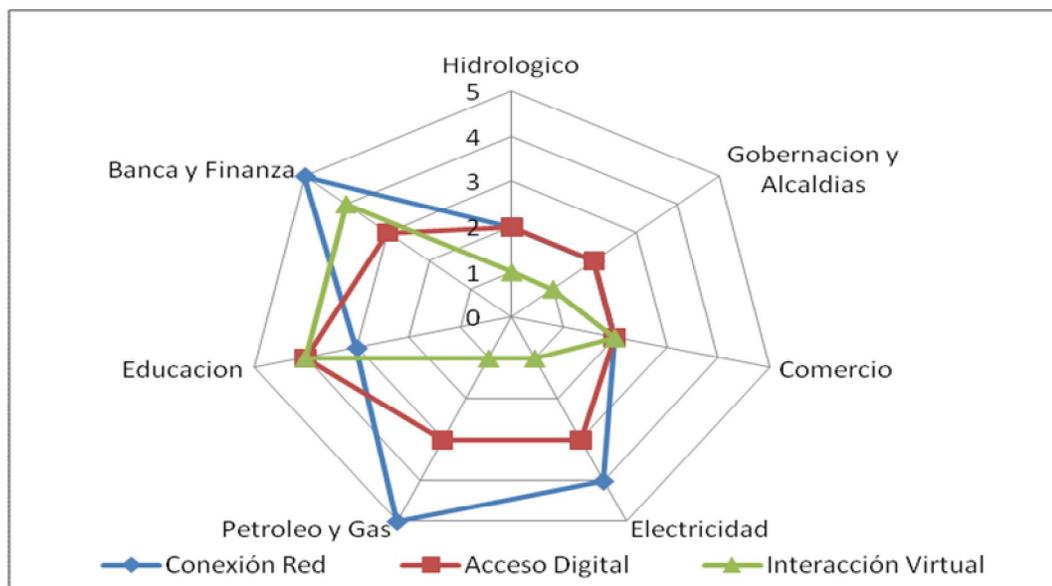
CAPITULO III

RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis e interpretación de los datos recolectados:

3.1 Tendencias de las organizaciones de servicios hacia el entorno artificial / tecnológico

De las empresas de servicios estudiados, los sectores Banca/Finanza y Educación tuvieron la mayor tendencia hacia un entorno tecnológico / artificial. En segundo lugar, se ubicaron los sectores Petróleo/Gas y Electricidad. Como factor común, estos sectores han desarrollado una buena infraestructura de conexiones de redes y un moderado nivel de digitalización. No obstante, el aspecto más resaltante del sector Banca/Finanza y del sector Educación fue el alto desarrollo de la interacción virtual (ver gráfica 2).



Gráfica 2: Tendencias de las organizaciones del sector servicios hacia el entorno tecnológico / artificial. Fuente: Elaboración propia

El sector servicios bancarios ha desarrollado toda una infraestructura de redes: LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network) y WAN (Wide Area Network) para llevar los servicios bancarios a todos los lugares donde residen sus potenciales clientes, instalando interfases tecnológicas para que sus usuarios tengan acceso a uno o varios puntos de servicios. Por ejemplo, los ATMs (cajeros automáticos) permitió la descentralización y minimizó la congestión de las oficinas tradicionales para la atención al cliente. Según los expertos encuestados, el 9% de las transacciones bancarias se realizaban por los ATMs.

Otro mecanismo tecnológico muy desarrollado por el sector bancario, fue el acceso a la banca virtual por Internet. Los usuarios podían acceder a sus cuentas bancarias para realizar consultas de saldos, transferencias bancarias, préstamos, pago de tarjetas de crédito, servicios de electricidad, agua, impuestos, entre otros. Según los expertos encuestados del sector bancario, aproximadamente el 70% de las transacciones bancarias se realizaban por Internet. Este mecanismo tecnológico ha ayudado a descongestionar aun más los espacios físicos de las oficinas de atención a clientes, por cuanto que los clientes no tienen que hacer acto de presencia para realizar la mayoría de sus operaciones bancarias.

El sector servicio bancario es el ejemplo más resaltante para ilustrar como las empresas han venido evolucionando al entorno tecnológico / artificial, luchando contra las barreras o limitantes que imponen las dimensiones de tiempo, espacio y materialidad del entorno natural y urbano. En este caso, a pesar que las agencias bancarias cierran normalmente a la 4 pm, los clientes que usan Internet tienen acceso a cualquier hora, el tiempo que deseen, es decir que no tienen limitaciones de horario.

Por otro lado, la banca a solventado las limitaciones que impone la materialidad, es decir el dinero tangible. La banca a creado el dinero digital, intangible, en cierto sentido, a pesar que este dinero digital tiene una representación física en dinero moneda o billetes. Este proceso de digitalización, soportado por las redes de redes, ha permitido la virtualización de los servicios

bancarios, lo cuales giran en su totalidad sobre este producto, denominado dinero. De esta forma, el sector bancario y financiero encontró el balance perfecto entre las tres nuevas dimensiones del entorno tecnológico / artificial: la conexión a red, el acceso digital y la interacción virtual. Otro ejemplo claro de la digitalización, o del mecanismo tecnológico utilizado para eso, son las tarjetas de debito y de crédito. A pesar que el proceso usa un componente físico, la tarjeta, la misma permite que los cliente manejen cantidades ilimitadas de dinero, sin las limitaciones físicas que impone llevar esas mismas cantidades de dinero en monedas o billetes.

En el gráfico 2, también se observa que el otro sector que mostró un alto desarrollo en las tres dimensiones tecnológicas es el sector educación. A juicio de los expertos las universidades han dado pasos agigantados en su evolución hacia mecanismos tecnológicos que soporten los procesos administrativos y académicos, para suministrar otras alternativas para el acceso al conocimiento y la educación. Las universidades no son ajenas al problema que impone las limitaciones físicas de los sitios de estudio, donde se imparten las clases. El crecimiento exponencial de la población estudiantil ha obligado a las organizaciones a innovar en otros medios para impartir las clases y, poder así, descongestionar las áreas físicas que tradicionalmente son usadas para ese fin.

En ese proceso de evolución, Internet se convirtió en esa alternativa tecnológica, que en concordancia con otras tecnologías permitieron: la digitalización del conocimiento, el diseño de espacios virtuales que simulan las estructuras académicas. En otras palabras, permitieron los espacios académicos como: foros de discusión, chats, evaluaciones, currículos, record académico, entre otros, convirtiéndose en alternativas factibles para la educación.

Por ejemplo, hay universidades que han desarrollado diplomados y cursos de extensión a distancia, donde los estudiantes y los profesores no están limitados por un horario de asistencia, ni tienen que trasladarse a un área física para desarrollar las clases. Por otra lado, los libros, las guías y demás medios físicos

tradicionalmente utilizados para almacenar el conocimiento, ya fueron sustituidos por archivos digitales, que simulan o representan a estos libros físicos, pero con la diferencia que pueden ser almacenados, transferidos y procesados por estas redes de datos, permitiendo así el acceso virtual a bibliotecas digitales que son accedidas y alimentadas en tiempo real.

Muchas personas; que estudiaron con el sistema tradicional educativo, les sucedió que cuando iban a sacar de la biblioteca algún libro de su interés, el encargado le informaba que dicho libro ya estaba prestado o le decían que ese libro no podía ser prestado para llevárselo a su casa, porque sólo había uno. Otras de las limitaciones que imponen los entornos tradicionales educativos se deben a que muchas de las personas, que necesitan continuar o iniciar sus estudios en las universidades, trabajan. Entonces, las restricciones de trabajo, en horario, les impiden utilizar las opciones de horario que ofrecen las universidades.

Estos mecanismos tecnológicos han impulsado el desarrollo y acceso a investigaciones. Las redes permiten que investigadores, estudiantes y profesores de varias universidades conformen comunidades virtuales para desarrollar sus actividades académicas, sin las limitaciones de espacio y tiempo que impone el entorno urbano y natural. Cabe destacar que el sector educación, específicamente universidades, no mostró un alto desarrollo en la dimensión acceso a redes como el sector bancario y el sector petrolero. En estos dos últimos sectores han desarrollado redes a nivel nacional, interconectando sus sedes administrativas y operacionales.

Las universidades internamente, en las inmediaciones de sus instalaciones académicas, cuentan con redes LAN para sus estudiantes y profesores. No obstante, el acceso virtual para sus cursos virtuales, lo realizan mediante la red de Internet. La banca también hace uso de la red de Internet para que sus clientes accedan a la banca virtual, pero la interconexión de las agencias u oficinas de atención al cliente y los ATMs se hace por redes propias del banco y su alcance es nacional.

Los sectores petróleo/gas, así como electricidad han reflejado un nivel moderadamente alto en el desarrollo de sus redes de dato y telefonía, y en sus procesos de digitalización de la información. Sin embargo, la virtualización para el acceso a los servicios es muy incipiente. Empresas como PDVSA y Enelven han desarrollado una gran infraestructura de redes de datos y de telefonía. Pero, en concordancia con los señalamientos de Castells (1996), el surgimiento de las tecnologías de la información y, de manera muy particular, las redes de Internet están conformando un entorno artificial, caracterizado por una arquitectura tecnológica que está conectada en red, que es netamente digital y donde las operaciones o transacciones se efectúan de manera virtual.

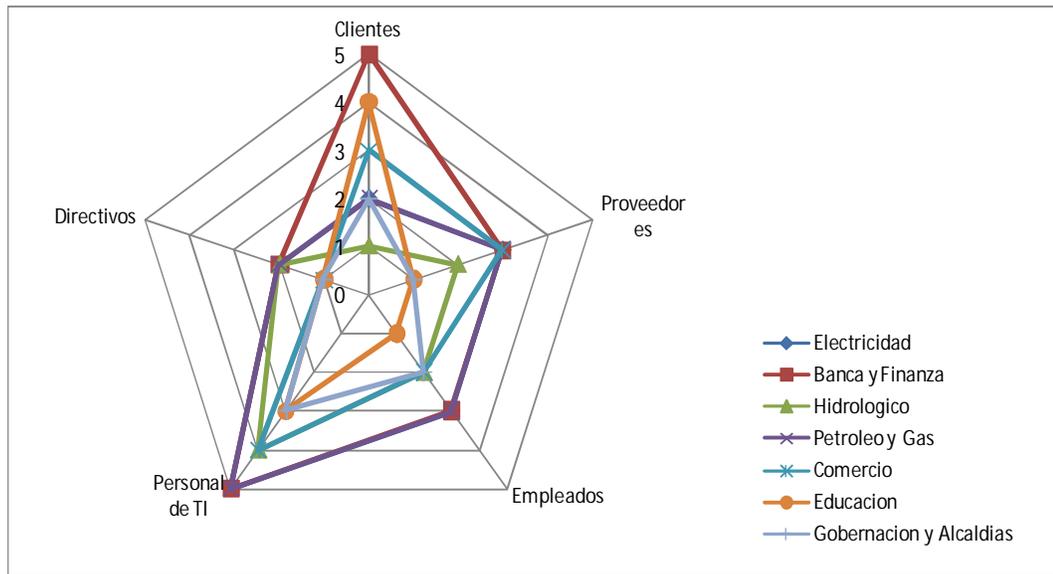
No obstante, a pesar que todos los sectores mostraron cierto nivel de avance con respecto a las conexiones en red y a la digitalización, sólo los sectores de la banca y de la educación denotaron un alto nivel de desarrollo en la interacción virtual. Observándose, que la banca siempre ha estado a la vanguardia en la aplicación este tipo de tecnologías para mejorar el nivel de servicios de los usuarios.

Por otro lado, el sector comercio está emergiendo poco a poco dentro de esta estructura social, como la denomina Castells (1996), de la sociedad red con una nueva cultura de la virtualidad real, dado que se han proliferado las compras por Deremate.com, mercadolibre.com, tucarro.com, entre otras. Sin embargo, podría afirmarse que la desconfianza y la inseguridad de esas operaciones a detenido un poco su avance.

3.2 Nivel de evolución tecnológica por grupos organizacionales: Clientes, proveedores, empleados, personal de TI y directivos en las organizaciones

Las organizaciones están constituidas por diferentes grupos organizacionales, no obstante para efecto de esta investigación sólo se consideraron los siguientes grupos: Clientes, proveedores, empleados, personal de TI y directivos. La gráfica 3 destaca un mayor nivel de evolución tecnológica de

los grupos: Personal de TI en la mayoría de los sectores y Clientes para los sectores banca y educación.



Gráfica 3: Nivel de evolución tecnológica por grupos organizacionales. Fuente: Elaboración propia

El nivel de evolución de los servicios a nivel de los grupos clientes fue analizado en el punto 3.1. En lo que respecta al grupo personal de TI, los expertos indicaron que sus organizaciones han ido mejorando sus servicios del negocio gracias a las tecnologías y el aporte del personal de TI. Señalaron además, que el personal de TI ha cambiado la forma de prestar soporte a los usuarios, dado que lo hacían de forma más rápida y efectiva.

Entre los aspectos más resaltantes describieron las siguientes situaciones: En muchos casos, cuando se presentaba un incidente o falla en un PC o servidor, el personal de TI no necesitaba trasladarse a sitio para resolverlo. Ellos mediante un software de acceso y control remoto se conectaban a los PCs y servidores y resolvían los problemas. En los casos de Enelven, Hidrolago, PDVSA, BOD, Mercantil entre otros que son empresas que tienen personal en áreas distantes y descentralizadas geográficamente, donde el traslado al sitio podía durar de una a

dos horas, este mecanismo tecnológico era una forma muy efectiva para el soporte técnico. En otras palabras, los problemas eran resueltos de forma virtual, sin la presencia física del personal de TI.

Los clientes, en los sectores banca/finanzas y educación han adoptado un papel protagónico y progresista, se han adaptado de manera rápida al uso de las tecnologías: de Internet, portales y páginas web, redes de datos, hipertexto, multimedia y demás tecnologías involucradas para la conexión a redes, el acceso digital y la interacción virtual.

En lo que respecta a los proveedores, empleados y directivos, los expertos afirmaron que estos grupos también usaban tecnologías que le permitían no estar presentes para algunas actividades. Por ejemplo, la video conferencia era muy utilizada por directivos y empleados para efectuar sus reuniones, el personal de Caracas y otras zonas no tenían que trasladarse a Maracaibo para asistir a las reuniones, es decir participaban virtualmente. Proveedores como IBM, Microsoft, SAP R/3, Hitachi, entre otros se conectaban vía VPN (Virtual Private Network) para efectuar actualizaciones tecnológicas de versiones de software, para diagnóstico y dar soporte técnico a las plataformas tecnológicas. Muchos de estos técnicos se conectaban desde USA, Argentina, Colombia, Alemania sin ningún problema. Dada la digitalización y las redes, estos software eran transferidos desde las sedes de los proveedores, desde esos lugares distantes, hasta las sedes de los clientes y, luego, eran instalados por los técnicos, de manera virtual, en los servidores y equipos.

Estos resultados se corresponden con las afirmaciones de Quintanilla (1998) y Echeverría (2000), dado que en estas empresas del sector servicio, más resaltantemente en el sector bancario y el sector educación, las relaciones y la interacción humana entre clientes, proveedores, personal de TI, empleados y directivos han sido modificadas por las tecnologías, creando un contexto completamente artificial, pero que no es menos real que el entorno tradicional urbano.

Adicionalmente, de acuerdo con Joyanes (1997) se observa que la dinámica propia de la red y el uso de mecanismos de comunicación, como el correo electrónico, el Internet y las redes en general hacen que en la práctica desaparezcan las limitaciones del tiempo y el espacio para la interrelación entre personas y organizaciones. Según Joyanes (1997) los clientes, proveedores o incluso los competidores se encuentran a la distancia de un click del ratón del computador, modificando radicalmente las referencias de espacio-tiempo que han conformado el sustrato cultural de la humanidad hasta el presente y da una idea de la magnitud del cambio al cual se enfrentan las organizaciones.

En los grupos de clientes y personal de TI, de las empresas del sector banca/finanzas y educación y en el grupo de personal de TI de los sectores petróleo y electricidad predominan las siguientes características del entorno tecnológico / artificial:

Distal porque ya las largas distancias no son una limitante, ya que la cercanía a los centros de trabajo, a los sitios de compra no es un requisito para interactuar. Los mecanismos tecnológicos como Internet, correo electrónico, conexión VPN, páginas y portales Web eliminan las distancias físicas, y permite que las compras, ventas, operaciones bancarias, estudios, investigación estén a la distancia de un clip en la computadora.

Reticular porque el entorno tecnológico / artificial ofrece un espacio de interacción e interrelación basado en una topología de redes, dado que para interactuar con una o varias personas o proveedores, es suficiente con acceder a la red de Internet o la red telefónica, independientemente de la ubicación geográfica. La interacción o actividades no sólo se realizan dentro de los límites de una oficina, paredes, es decir con fronteras físicas, ahora esas fronteras desaparecen con estos mecanismos tecnológicos.

Representacional porque no se requiere la presencia física para efectuar ciertas actividades o para relacionarse, ahora mediante una representación virtual,

como especie de Avatar, los individuos pueden estar presentes en una reunión, en una operación de compra, en una transacción con el banco.

La intangibilidad porque en las redes de datos se transmite es información digital la cual presenta unas características especiales que permiten que su transporte sea casi instantáneo a cualquier parte del mundo, a un coste muy bajo. Por otra parte no se consume con el uso, sino que es posible su reproducción de forma indefinida, así como el envío a terceras partes, sin que por ello merme su cantidad, calidad o contenido. Su uso no impide que otros puedan utilizarla también

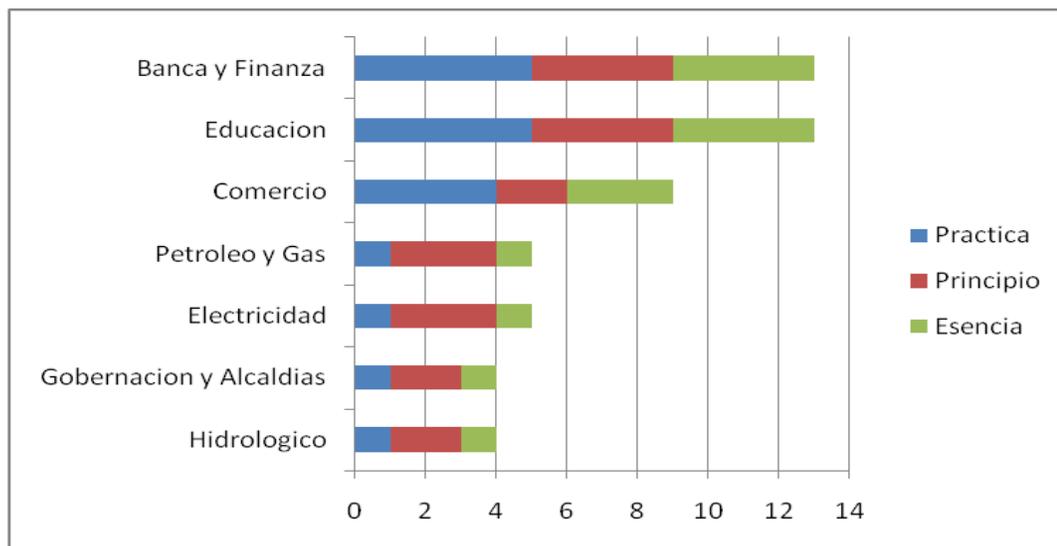
La digitalización porque muchos productos y servicios están siendo transformados por bits 0 y 1, tales como los libros, fotos, videos en mp3, dinero, música transformando en consecuencia las industrias y sectores como: librerías, tiendas de video, tiendas de música, foto estudios, los bancos, las universidades entre otros.

3.3 Estructuras organizacionales dinámicas y adaptables para soportar las nuevas posibilidades del entorno tecnológico / artificial

Los sectores banca / finanza y educación desarrollaron, en gran medida, los niveles de aprendizaje: Práctica, principios y esencia. Seguido en segundo lugar por el sector comercio. Los principios son las dimensiones del entorno tecnológico / artificial: Conexión a Red, Acceso Digital e Interacción Virtual que constituyen los nuevos paradigmas tecnológicos para lograr los cambios estructurales en las organizaciones. La esencia es el “estado de ser” que llegan a experimentar naturalmente los individuos o grupos que poseen un alto nivel de dominio de las tecnologías para conexión a la red, para el acceso digital y la interacción virtual y sus aplicaciones para lograr estructuras y servicios dinámicos y adaptables a las necesidades de los clientes y usuarios. La práctica está relacionada con las acciones que implementan los individuos o grupos para lograr estos cambios.

Los expertos destacaron que las empresas de los sectores banca/finanza y educación implementaron cambios tecnológicos que impulsaron una serie de cambios en los servicios y en las estructuras organizacionales encargadas de la administración y operación (ver gráfica 4).

Por ejemplo, los bancos cambiaron o evolucionaron en las formas de prestación de los servicios como de describió en el punto 3.1, pero estos estuvieron acompañados con cambios en las estructuras organizacionales. Al respecto, se crearon varias organizaciones para atender los servicios de banca electrónica, para los servicios de canales electrónicos (ATMs y POS). Siguen manteniendo las estructuras para atención de oficinas, pero los servicios que se manejan por cualquiera de estos canales ATM, POS o Internet fueron asignados a otros grupos organizacionales, con una nueva estructura. Sobre todo porque el 70% de las transacciones de manejan por Internet y el 10% por ATMs y POS. Estas estructuras tienes varios años de haber sido establecidas y han surgido nuevos servicios que son manejados a través de de estos canales.



Gráfica 4: Niveles de aprendizaje implementados para constituir estructuras organizacionales dinámicas y adaptables. Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, en la medida que se han incorporado otros servicios por Internet, ATMs y POS se han presentado algunos problemas al momento de su puesta en producción. Según los expertos, el dinamismo o la velocidad con que se implementan estos cambios no permiten hacer las adecuaciones organizacionales necesarias para garantizar el buen nivel del servicio. Definición de los procesos de atención al cliente, reclamos, costeo, facturación, soporte técnico, capacitación del personal entre otros. Es decir, se conformó una nueva estructura para las modalidades de servicios por Internet, ATMs y POS pero no han tenido nuevas adaptaciones en la medida que se han incorporado otros servicios en estas modalidades.

Por otro lado, las universidades ofrecen la educación virtual a través de Internet como se describió en el punto 3.1, y para eso crearon estructuras organizacionales para su administración y operación. Los programas de estudio son diseñados y adaptados a este nuevo entorno de estudio, así como los mecanismos de evaluación y participación. Algunas universidades han destinado toda una estructura organizacional que diseñan y montan los programas en las páginas web, establecen mecanismos para medir y controlar las veces que los estudiantes acceden a estos portales para realizar las actividades académicas asignadas. Los profesores de manera virtual promueven la participación de los estudiantes a foros de discusión, los trabajos son publicados por los estudiantes en los portales. En general se establecieron unas estructuras administrativas y académicas para impartir los cursos de extensión y los diplomados a distancia.

No obstante, cabe destacar que sólo entre un 5% y 10% de la cartera académica de postgrados se maneja de manera virtual por Internet, es decir que aun entre el 90% y 95% de las carteras postgrado se dictan con los esquemas tradicionales. El 100% de la certera de pregrado se dicta por los esquemas tradicionales de educación.

CONCLUSIONES

Con relación al objetivo 1, dirigido a explorar en qué medida las organizaciones de servicio han evolucionado hacia el entorno tecnológico / artificial, manifestando un mayor uso de la conexión a redes, al acceso digital y a la interacción virtual se concluye que:

Las empresas de servicios de los sectores banca / finanzas y educación reflejan una mayor tendencia hacia el entorno tecnológico / artificial, es decir que le dan un mayor uso a mecanismos tecnológicos para la conexión a redes, para el acceso digital y para la interacción virtual. Las empresas de los sectores petróleo / gas y electricidad ocupan el segundo lugar porque tienen una moderada alta conectividad a las redes y acceso digital. No obstante, le dan poco uso la interacción virtual.

El sector banca / finanza procesan aproximadamente un 70% de sus transacciones bancarias denotando un alto nivel de evolución de sus mecanismos tecnológicos. El sector educación, específicamente las universidades, manejan de manera virtual por Internet entre un 5% y 10% de la cartera académica de postgrados, es decir que aun entre el 90% y 95% de las carteras postgrado se dictan con los esquemas tradicionales. El 100% de la cartera de pregrado se dicta por los esquemas tradicionales de educación. Por su parte, el sector comercio está emergiendo poco a poco dentro de esta estructura social, con una nueva cultura de la virtualidad, dado que se han proliferado las compras por Deremate.com, mercadolibre.com, tucarro.com, entre otras. Sin embargo, podría afirmarse que la desconfianza y la inseguridad de esas operaciones han detenido un poco su avance.

En lo concerniente al objetivo 2, orientado a determinar cuáles de los grupos organizacionales: Clientes, proveedores, empleados, directivos y personal de TI han manifestado un mayor uso de los mecanismos tecnológicos, superando

las limitaciones que imponen los esquemas tradicionales de servicios en cuanto a tiempo, espacio y materialidad se concluye que:

Se destaca un mayor nivel de evolución tecnológica de los grupos: Personal de TI en la mayoría de los sectores y Clientes para los sectores banca y educación.

El grupo personal de TI, le da un alto uso a las tecnologías para prestar soporte a los usuarios de forma rápida y efectiva, sin necesidad de estar presentes en el lugar donde están los equipos. Ellos se conectan por las redes, acceden digitalmente a los equipos y de manera virtual realizan las actividades de reparación y soporte. Los clientes, en los sectores banca/finanzas y educación han adoptado un papel protagónico y progresista, se han adaptado de manera rápida al uso de las tecnologías: de Internet, portales y páginas web, redes de datos, hipertexto, multimedia y demás tecnologías involucradas para la conexión a redes, el acceso digital y la interacción virtual.

Los proveedores, empleados y directivos usan algunas tecnologías como video conferencias, acceso vía VPN (virtual private network), teleconferencias entre otros, para evitar trasladarse a los sitios, ahorrando tiempo y dinero.

Las relaciones y la interacción humana entre clientes, proveedores, personal de TI, empleados y directivos han sido modificadas por las tecnologías, creando un contexto completamente artificial, pero que no es menos real que el entorno tradicional urbano. La dinámica propia de la red y el uso de mecanismos de comunicación, como el correo electrónico, el Internet y las redes en general hacen que en la práctica desaparezcan las limitaciones del tiempo y el espacio para la interrelación entre personas y organizaciones.

En los grupos de clientes y personal de TI, de las empresas del sector banca/finanzas y educación y en el grupo de personal de TI de los sectores petróleo y electricidad predominan las siguientes características del entorno tecnológico / artificial:

Distal porque ya las largas distancias no son una limitante, ya que la cercanía a los centros de trabajo, a los sitios de compra no es un requisito para interactuar. Los mecanismos tecnológicos como Internet, correo electrónico, conexión VPN, páginas y portales Web eliminan las distancias físicas, y permite que las compras, ventas, operaciones bancarias, estudios, investigación estén a la distancia de un clip en la computadora.

Reticular porque el entorno tecnológico / artificial ofrece un espacio de interacción e interrelación basado en una topología de redes, dado que para interactuar con una o varias personas o proveedores, es suficiente con acceder a la red de Internet o la red telefónica, independientemente de la ubicación geográfica. La interacción o actividades no sólo se realizan dentro de los límites de una oficina, paredes, es decir con fronteras físicas, ahora esas fronteras desaparecen con estos mecanismos tecnológicos.

Representacional porque no se requiere la presencia física para efectuar ciertas actividades o para relacionarse, ahora mediante una representación virtual, como especie de Avatar, los individuos pueden estar presentes en una reunión, en una operación de compra, en una transacción con el banco.

La intangibilidad porque en las redes de datos se transmite es información digital la cual presenta unas características especiales que permiten que su transporte sea casi instantáneo a cualquier parte del mundo, a un coste muy bajo. Por otra parte no se consume con el uso, sino que es posible su reproducción de forma indefinida, así como el envío a terceras partes, sin que por ello merme su cantidad, calidad o contenido. Su uso no impide que otros puedan utilizarla también

La digitalización porque muchos productos y servicios están siendo transformados por bits 0 y 1, tales como los libros, fotos, videos en mp3, dinero, música transformando en consecuencia las industrias y sectores como: librerías, tiendas de video, tiendas de música, foto estudios, los bancos, las universidades entre otros.

En lo atinente al objetivo 3, destinado a analizar como las empresas de servicios han adaptado sus estructuras organizacionales para ofrecer nuevos esquemas de servicios sustentados en la conexión a redes, al acceso digital y a la interacción virtual se concluye que:

Los sectores banca / finanzas y educación desarrollaron, en gran medida, los niveles de aprendizaje: Práctica, principios y esencia. Seguido en segundo lugar por el sector comercio.

Los expertos destacaron que las empresas de los sectores banca/finanzas y educación implementaron cambios tecnológicos que impulsaron una serie de cambios en los servicios y en las estructuras organizacionales encargadas de la administración y operación.

Los bancos crearon varias organizaciones para atender los servicios de banca electrónica, para los servicios de canales electrónicos (ATMs y POS). Pero, siguen manteniendo las mismas estructuras para atención de oficinas.

Las universidades establecieron unas estructuras administrativas y académicas para impartir los cursos de extensión y los diplomados a distancia donde los programas de estudio son diseñados y adaptados a este nuevo entorno tecnológico, así como los mecanismos de evaluación y participación.

En general, algunas empresas de algunos sectores de servicio han adaptado sus estructuras organizacionales para brindar sus servicios bajo los nuevos esquemas de conexión en red, con acceso digital e interacción virtual que ofrecen los mecanismos tecnológicos del nuevo entorno tecnológico / artificial.

En lo que respecta al objetivo general, se concluye que es importante desarrollar organizaciones inteligentes que sean capaces de adaptarse al dinamismo que imponen los cambios tecnológicos en el nuevo entorno tecnológico / artificial debido a que:

Por un lado, algunas organizaciones de ciertas empresas están evolucionando hacia el entorno tecnológico / artificial, mediante los cambios

manifestados en sus productos y servicios, que están soportados en tecnologías que han modificado la forma de prestar esos servicios y la maneras de hacer las cosas, configurando nuevas dimensiones para la interacción humana, fundamentadas en la conexión a las redes, en el acceso digital y la interacción virtual. Estas empresas han adecuado sus estructuras organizacionales y, además, determinados grupos organizacionales como los clientes y empleados de TI, han mostrado mayor disposición para adaptarse a esos cambios.

Por otro lado, el resto de estas empresas, la gran mayoría, no le dan un uso masivo e intenso a las nuevas tecnologías como un mecanismo catalizador del cambio, para desarrollar iniciativas innovadoras que permitan mejorar y transformar sus productos y servicios e incorporar otros nuevos para ampliar sus fronteras. Estas empresas mantienen estructuras organizacionales tradicionales, carentes de la capacidad de adaptación necesaria para que sus diferentes grupos organizacionales: directivos, empleados, clientes, proveedores y empleados de TI adopten y difundan el uso de mecanismos tecnológicos para mejorar la productividad y el nivel de los servicios.

En general, los esquemas organizacionales tradicionales no son suficientes para que las empresas aborden los nuevos retos que ofrece el entorno tecnológico / artificial y para que superen los factores limitantes del crecimiento.

Se requiere, entonces, estructurar organizaciones dinámicas, abiertas al aprendizaje, donde sus directivos, empleados, clientes, proveedores y el personal de TI no sólo se concentren en los cambios que tratan de implementar, sino que además entiendan que a todo cambio tecnológico y organizacional se contraponen una resistencia al cambio. Por lo tanto, deben comprender cuales son los procesos organizacionales limitantes del cambio, para así, configurar un ambiente organizacional orientado a incrementar y moldear sus capacidades de aprendizaje conforme las exigencias del nuevo entorno tecnológico.

RECOMENDACIONES

El autor de esta investigación, después de haber: a) descrito las características de las nuevas tecnologías y los cambios estructurales que causan en el entorno empresarial, b) establecido que los esquemas organizacionales tradicionales no son suficientes para que las empresas aborden los nuevos retos de cambios y superen los factores limitantes del crecimiento que impone el nuevo entorno tecnológico / artificial y c) demostrado empíricamente que algunas empresas de ciertos sectores están dando pasos agigantados para adaptar sus organizaciones a las nuevas exigencias de este entorno tecnológico.

Como siguiente paso, para construir un marco conceptual orientado hacia una Sexta Disciplina, donde las teorías y prácticas desarrolladas por Peter Senge, desde 1990, sobre las organizaciones inteligentes abiertas al aprendizaje, puedan ser adaptadas y aplicadas al nuevo entorno tecnológico / artificial, configurado por las nuevas tecnologías de información, entonces:

1. La investigación del curso 2 (Organizaciones Inteligentes y Cambio), estará dirigida a determinar cuáles son esos procesos limitantes que impiden el cambio hacia organizaciones inteligentes abiertas al aprendizaje.

2. La investigación del curso 4 (Organizaciones Inteligentes y aprendizaje), se orientará a estructurar y describir las competencias tecnológicas e informacionales para construir una cultura tecnológica abierta al aprendizaje.

De esta forma, el autor quiere contribuir con un marco de referencia para la construcción de una Sexta Disciplina. Adicionalmente, el autor espera estimular o motivar a otros investigadores a profundizar sus estudios en el mundo de las organizaciones inteligentes, entendiendo que este marco de referencia podría ser el principio hacia el reconocimiento de una sexta disciplina, donde las teorías y principios de Peter Senge, sobre las cinco disciplinas, sean adaptadas y aplicadas en el nuevo entorno tecnológico / artificial, que ya es una realidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTELLS, Manuel (2000/1996), **La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad red**. Volumen I, Segunda edición en español, 2000. Siglo XXI editores. Primera edición en inglés: **The information age: economy, society and cultura. Vol i: the rise of the network society**, 1996.
- CASTELLS, Manuel (2001), **La cultura de libertad como constitutiva de Internet**, Universitat Oberta de Catalunya UOC, Disponible en Internet: <http://www.uoc.es/in3/esp/index.htm> (02/02/2002)
- CORNELLA, Alfons (1998), **¿Economía de la información o Sociedad de la Información?**, Disponible en Internet: <http://www.infonomics.net/cornella/apuigl.pdf> (19/06/2000).
- CORNELLA, Alfons (2000), **Infonomia.com La empresa es información**, versión 1.0, ediciones Deusto S.A., España.
- ECHEVERRÍA, Javier (2000a), **Naturaleza, ciudad global y teletecnología**, edición electrónica Filosofía de la tecnología, sala de lectura CTS+I de la OEI.
- ECHEVERRÍA Javier (2000b), **Un mundo virtual**, Plaza & Janés Editores, S.A., España
- HERNANDEZ Roberto, FERNANDEZ Carlos y BAPTISTA Pilar (2003), **Metodología de la investigación**, Editorial Mc Graw Hill, Mexico
- JOYANES Luis (1997), **Cibersociedad: Los retos sociales ante un nuevo mundo**, McGraw-Hill, Madrid, España
- KERCKHOVE Derrick (1999), **Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la web**. Gedisa editorial, 1ra. Edición, Barcelona España.
- NORTH Douglass (1993/1990). **Instituciones, Cambio institucional y Desempeño económico**, México, Fondo de la Cultura Económica, 1993. Primera edición en inglés: **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**, 1990.
- PASCALE Richard, MILLEMANN Mark y GIOJA Linda (2002/2000), **El líder en tiempos de caos. Las leyes de la naturaleza y las nuevas leyes de los negocios**. Ediciones Paidós, Barcelona, España, 2002. Edición original en inglés: **Surfing the Edge of Chaos**, 2000.
- PEREZ Carlota (2000), **Cambio de Paradigma y rol de la Tecnología en el Desarrollo**, Disponible en Internet: <http://www.carlotaperez.org> (12/02/2005)
- QUINTANILLA, Miguel (1998), **Técnica y Cultura**, Revista internacional de filosofía, vol. XVII/3 1998, disponible en Internet: <http://www.campus-oei.org/salactsi/teorema03.htm>

SENGE Peter (2009/1990), **La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje.** Editorial Granica, Argentina. Edición original en inglés: **The Fifth Discipline**, 1990.

TAPSCOTT Don (1998), **La era de los negocios electrónicos. Como generar utilidades en la economía digital.** Editorial Macgraw Hill, Colombia.

TAPSCOTT Don (1997), **La economía digital.** Editorial McGraw Hill, Colombia.

UGAS Luis y ARAUJO Doris (2004), **Uso de las Tecnologías de Internet y las habilidades informacionales para el acceso a la Sociedad Red,** Revista TELOS de la URBE, Vol 6(3), pp. 460-474, Venezuela

UGAS Luis y CENDROS Jesús (2005), **Brecha Digital en la difusión de las Tecnologías de Internet para el acceso a la Sociedad Red,** Revista de Ciencias Sociales RCS de LUZ, Vol XI, No. 2, pp. 296-310, Venezuela