

**UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA



DOCTORADO EN INGENIERIA INFORMATICA

**Programa Sociedad de la
Información y del
Conocimiento**

Paradigmas de la “virtualidad” en Internet

**Cibersociedad y cibercultura:
Retos y desafíos
culturales, sociales, económicos y tecnológicos**

**Dr. D. Luis Joyanes Aguilar
Dr. D. Reginaldo De Almeida**

**Autor: Carlos Petrella
Abril 2005**

INDICE v09

1. Los objetivos y el alcance del trabajo	3
2. La idea de paradigma y su desarrollo	5
3. La “virtualidad” como concepto	9
4. La “virtualidad” en Internet genera un cambio de paradigma	12
5. Los nuevos conceptos en un sistema virtual	14
6. Las formas de relacionamiento en un mundo virtual	18
7. La posibilidad de introducir y sustentar la “virtualidad”	22
8. Reflexiones y conclusiones del ingreso en lo virtual	26
9. Bibliografía de referencia	29

1. Los objetivos y el alcance del trabajo

La interactividad, fuertemente asociada con las tecnologías de la información y las comunicaciones, está creando nuevas formas de comunicación que se extienden a todos los sectores de actividad del hombre, generando nuevas maneras de comunicación en la sociedad y sobre todo un estrecho vínculo entre la realidad y sus representaciones.

Características de esa comunicación como: la multidireccionalidad, el ritmo de comunicación o la actividad emisor-receptor entre otros aspectos, han sufrido cambios cualitativos muy importantes, incluyendo el papel del usuario y por extensión una transformación de su entorno (Sánchez García, 2005, módulo 1, pág. 1).

A su vez, la relación entre la realidad y sus representaciones – como sostiene Tomás Maldonado – está provocado un renovado interés por cuestiones ya largamente debatidas y está suscitando otras absolutamente inéditas que trascienden ampliamente los confines de la tecnología. (1994, pág. 12). Y esto era dicho antes de constatar el desarrollo explosivo de Internet.

Ese desarrollo de las tecnologías informáticas aplicadas está generando un “movimiento general de virtualización” que afecta no sólo a la forma de comunicar información, sino al propio funcionamiento económico, social y cultural. La virtualización alcanza, según Pierre Lévy, a las alternativas para integrar naciones, comunidades o empresas (1999, pág. 13).

Este trabajo plantea un conjunto de precisiones conceptuales sobre en qué consiste la “virtualización” como concepto y cambio paradigmático y sobre la forma en que afecta las relaciones humanas dentro de la sociedad. Todo parece indicar que lo virtual está produciendo un salto cualitativo relevante en el desarrollo de la relación entre instituciones y personas.

Se expone el cambio de paradigma que ha generado fundamentalmente la aparición de Internet y un conjunto de tecnologías asociadas que están creando muy diferentes formas de intercambio de información y operaciones, que pueden afectar la forma en que concebimos la educación, el trabajo y el entretenimiento.

Tratándose de un mundo que se inter-conecta cada vez mas, las problemáticas del tele-trabajo, el e-learning o los juegos electrónicos requieren una nueva forma de apreciar los patrones de relación entre personas y las implicancias que pueden generar en los comportamientos humanos.

En este trabajo se pone a consideración la ruptura de las fronteras espaciales prevalecientes en el contexto previo al desarrollo de la Internet y que comienza a caer en el momento que las ubicaciones geográficas de los agentes pasan a ser menos relevantes para integrarse en circuitos de aprendizaje, trabajo o entretenimiento.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

Se analizan puntualmente ciertos aspectos del relacionamiento interpersonal que se genera entre los diferentes agentes reales cuando las comunicaciones se producen por Internet y se considera especialmente el impacto sobre acciones de los agentes entre el mundo material y el ciberespacio.

Se plantea la forma de abordaje sistemático de estos cambios que requiere la combinación de un ámbito físico apropiado, actores que puedan utilizarlo y sobre todo conocimientos que permitan sacarle partido a la potencialidad de la capacidad comunicadora e integradora que ofrecen determinadas tecnologías digitales asociadas con Internet y la WEB.

Se expone la necesidad de una especie de “metamorfosis tecnocognitiva” generando canales entre los modos de comunicación física y la estructuración de conocimientos de los usuarios para poder utilizar los recursos, en una compleja dialéctica “tecnología / cultura” que se consolida en complejos ciclos de prueba y error.

Parece necesario realizar prospectiva tecnológica, con una visión amplia dejando libre la imaginación para comprender la matriz estratégica de acceso a las tecnologías en cada sociedad y cultura, contemplando sus respectivas singularidades con un enfoque situacional y actuado adecuadamente para alcanzar pro-activamente, el futuro deseado (Jorge Beinstein, 1994, pág. 189).

Por otra parte esta propuesta de acercamiento al mundo virtual genera también un espacio de reflexión sobre las dimensiones contemporáneas y futuras de las dinámicas comunicacionales, lo que es consistente con la propuesta manejada en el curso de ciber sociedad y cibercultura, procurando encarar los retos y desafíos culturales, sociales, económicos y tecnológicos.

2. La idea de paradigma y su desarrollo

Un paradigma es un modelo para entender la realidad. “Los paradigmas constituyen un conjunto compartido de suposiciones. El paradigma es la manera cómo percibimos el mundo; agua para el pez.” Adam Smith, citado por Joel Barker (1996, pág. 24).

Los paradigmas son quienes definen las “reglas de juego” generales con las que se opera en cada sector de actividad. Generan formas de pensar y trabajar sobre la educación, el trabajo y el entretenimiento. Establecen qué es lo que se espera en cada tipo de actividad humana.

Los paradigmas son esencialmente un conjunto de visiones que establecen ciertos límites ante una situación e indican, cómo comportarse para tener éxito en esos límites. Un éxito que se mide por la capacidad para resolver problemas en las situaciones enmarcadas en el paradigma.

Se crean entonces conjuntos de “resultados esperados” para una formación profesional exitosa, un trabajo adecuado o para el empleo del tiempo libre, que de alguna manera reafirman los paradigmas prevaecientes respecto a lo que puede ser hecho y cómo puede ser hecho.

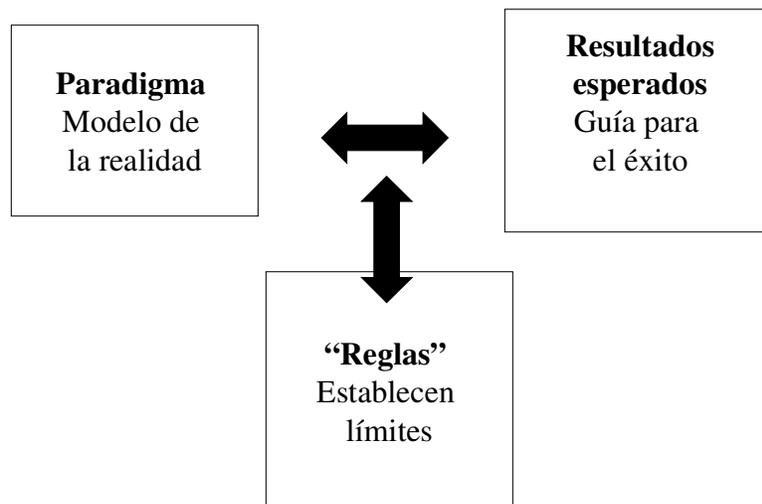


Figura 1 Relación: paradigma / resultados esperados / reglas

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

En un contexto ya establecido, las “mejores prácticas” no son otra cosa que los procesos supuestamente correctos que emplean los agentes para - a partir de los paradigmas prevalecientes - realizar de la mejor manera posible las actividades relacionadas con por ejemplo: aprender, trabajar o divertirse.

A su vez, esas prácticas óptimas requieren “tecnologías eficientes” para ser desarrolladas. Esto es herramientas para concretar efectivamente el desarrollo de las actividades de referencia. El dilema fundamental en los ciclos evolutivos es que estas tecnologías pueden impactar a diverso nivel sobre el resto del ciclo.

A veces se trata de un ciclo normalizado que - en condiciones de estabilidad - opera consistentemente y sin contratiempos, porque los paradigmas establecen marcos para las actividades y se buscan prácticas adecuadas para desarrollarlos, utilizando las tecnologías existentes como soporte.

Los sistemas estabilizados operan mediante procesos de mejora y refinamientos en general sin generarse rupturas. Se generan de esta manera, ajustes mas o menos predecibles y continuos, para mejorar la eficiencia del sistema. Eso es “hacer las cosas bien” en el encuadre aceptado por las circunstancias.

Pero por cierto, este circuito virtuoso de influencias, no siempre tiene un flujo continuo y predecible en el que las prácticas y las tecnologías refuerzan necesariamente los paradigmas preexistentes y se sigue haciendo lo mismo que se hacía antes.

El paradigma vigente en cualquier contexto cuando está en su fase madura, opera ofreciendo soluciones cada vez más eficientes, hasta que en determinado momento, las soluciones comienzan a reducirse. Y entonces, las reglas y disposiciones firmemente sostenidas comienzan a ser cuestionadas (Barker, 1996, pág. 43).

Se empiezan a generar entonces, nuevas formas “revolucionarias” de encarar los problemas no resueltos. Es lo que Jun denominó soluciones “ejemplares” que comienzan a delinear nuevos patrones o modelos de resolución.

Y en nuestro contexto de estudio de la virtualidad: ¿Qué pasa cuando una nueva herramienta “revolucionaria” como Internet habilita nuevas prácticas? Aparecen soluciones “ejemplares” a determinados problemas como por ejemplo la posibilidad de comunicarse con menos limitaciones.

Muchas veces la acumulación de soluciones “ejemplares” termina por derribar viejos paradigmas y logran generar otros nuevos que los sustituyen o complementan, que a su vez pueden crear nuevas formas de actividad. A partir del desarrollo de Internet, se plantearon soluciones de e-learning, tele-trabajo y juegos electrónicos que cambiaron la realidad preexistente.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

Se produce entonces un ciclo especial (revolucionario) de realimentación que comienza a generar un cambio cualitativo en todo el proceso, habilitando una innovación. Un cambio que hace que actividades que antes no eran viables, puedan desarrollarse en condiciones ventajosas.

Sin embargo, esos primeros pasos de replanteo casi siempre requieren todavía tiempos de maduración y desarrollo. En los comienzos del cambio de paradigma muchas veces carecemos de la tecnología o los implementos que nos permitirán resolver algunos problemas (Barker, 1996).

Particularmente en el caso de Internet, se están produciendo procesos de “desmaterialización” – de la sociedad, de los que habla Tomás Maldonado (1994, pág. 14), ante los cuales los agentes deben aprender a manejar otros objetos, no todos presentes en el mundo material en que fueron originalmente formados.

Lo cierto es que, a partir de cierto momento algunas innovaciones, como Internet, abren ventanas de oportunidad para operar “en gran escala” y “a costes prácticos” como planteaba Peter Senge (1992, pág. 14). Internet ha sido precisamente una de las ventanas de oportunidad más significativas en los últimos 20 años.

Se está ante las puertas de un cambio en la propia efectividad del sistema que plantea nuevos equilibrios entre realidad y virtualidad. Eso requiere: “hacer lo correcto” ante nuevas circunstancias. Se produce una ruptura que afecta todo el ciclo. Comienza a caer un paradigma que es sustituido poco a poco por otro.

Según Barker, en el proceso de encontrar la solución a nuevos problemas, cada paradigma descubrirá problemas que no puede resolver, y esos problemas insolubles proporcionarán el elemento catalizador requerido para provocar otro cambio paradigmático (1996, pág. 56).

La aparición de Internet y un conjunto de tecnologías asociadas, generó a fines del segundo milenio las condiciones para un cambio de paradigma, aunque las nuevas soluciones reales a viejos problemas, tardarían un tiempo más en materializarse.

Más que cambios en actividades específicas, el desarrollo de la virtualidad apoyada en Internet, generó fuertes impactos sobre la economía, la sociedad y la cultura en un mundo globalizado, cada vez más interdependiente y asociado con procesos de digitalización.

Todo ello comenzó a crear, con un dinamismo inusitado hasta fines del anterior milenio, fuertes cambios en la forma de vida de los distintos agentes políticos, sociales y económicos de la sociedad moderna que cada vez pueden permanecer menos al margen de Internet y sus posibilidades.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

Con saltos cualitativos cercanos en el tiempo, cada vez es más importante saber cuándo puede aparecer un nuevo paradigma, porque se pueden generar procesos de anticipación que permiten capitalizar mejor las nuevas oportunidades que se generan.

Vale más que nunca para anticiparse la pregunta planteada por Joel Barker: “¿En mi especialidad o campo de experiencia, cuáles son los problemas que mis socios desean solucionar y de los que no tenemos la menor idea de cómo hacerlo?” (1996, pág. 58).

El estudio prospectivo sistemático de determinados escenarios puede ofrecer ciertos indicios para ordenar las ideas y desarrollar habilidades de anticipación para encarar posibles resoluciones de determinados problemas, actuando como pioneros de paradigma.

Es importante realizar prospectiva tecnológica con una visión amplia de los compromisos hacia el futuro, dejando libre la inspiración y utilizando preferentemente lo que Jorge Beinstein (1994, pág. 204) llama “imaginación libre” o bien “intuición orientadora”.

De todas maneras – siguiendo a Evan Schwarz (2000) se reafirma que los durísimos procesos de “darwinismo digital” operaran de manera acelerada y muchas veces impredecible, dificultando las posibilidades de supervivir “en la asesina economía de la Web”.

3. La “virtualidad” como concepto

El mundo virtual es una representación del mundo real en principio mediante medios visuales y auditivos, aunque no se descartan en el futuro que puedan transmitirse representaciones utilizando el resto de los sentidos humanos y especialmente el tacto. De hecho, ello está ocurriendo puntualmente, para cubrir necesidades de comunicación con los usuarios no videntes.

“El concepto de realidad virtual se refiere a la presentación de objetos inexistentes mediante una interfaz entre el hombre y la máquina, que hace posible la simulación gráfica interactiva en tiempo real, de forma que tanto el cerebro del usuario como el objeto presentado aparentan comportarse con parámetros del mundo real.” (Sánchez García, 2005, módulo 4, pág. 28).

“En la actualidad, la mayoría de las personas asocian la realidad virtual con algún casco o guante que envuelve al usuario en un mundo de fantasía por gráficos de ordenador” (Tiffin y Rajasingham, 1997, pág.162). Sin embargo, “realidad virtual” es mucho más que eso, abarcando opciones de menor y de mayor “virtualización”.

La disponibilidad de dispositivos de soporte a una realidad virtual proporciona a los sentidos toda la información necesaria para poder interactuar con el ciberespacio conectando unos periféricos de salida a nuestros sentidos. Esta realidad virtual es generada por sistemas que producen una sensación de realidad casi pura.

En términos de soporte tecnológico, la realidad virtual es - en la línea de pensamiento anterior - una extensión de los diversos servicios multimedia que utiliza elementos básicos de ésta (como ser imágenes sonido y animación) y que adicionalmente desarrolla procesos de retroalimentación sobre esas bases, entre la máquina y el hombre.

Algunos sistemas de representación que actualmente ya están en el mercado comercial, aportan la posibilidad de apreciar la realidad en forma virtual con tal intensidad que logran saturar nuestra capacidad de admisión de información, lo que da lugar a una poderosa ilusión de autenticidad.

Ciertamente que las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) han permitido crear instrumentos muy eficientes para construir representaciones virtuales de objetos reales y eso tiene un mérito muy importante para comenzar a generar cambios en los patrones de apreciación y relacionamiento con la realidad.

Sin embargo, a pesar del vuelco que han provocado los nuevos aparatos técnicos para virtualizar la realidad, debería apreciarse el concepto de realidad virtual como algo que va mas allá de los propios instrumentos tecnológicos para su representación.

Hay otras acepciones del concepto de virtualización que trascienden al alcance de los medios para virtualizar. La irrupción de las nuevas tecnologías

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

informáticas en un contexto de globalización y desterritorialización, está provocando un cambio en las empresas que también se denomina : virtualización, según Jordi Palarea (2005).

”Hasta ahora se ha entendido como empresa virtual aquella que nace en el seno de Internet, sustentada por una organización muy 'liviana' y cuyas actividades, ya sea la venta de productos o servicios, se desarrolla a través de la red.” (Palarea, 2005, pág.1). Esto muestra que un concepto tecnológico puede extenderse para crear un nuevo concepto funcional.

Joan Mayans i Planells (2003) plantea un movimiento de muchas comunidades reales hacia lo virtual, provocado fundamentalmente por las tecnologías de la información, impactando especialmente en la dimensión lúdica de sus relaciones, en el marco de procesos acelerado de globalización y desterritorialización, creando nuevos vínculos e identidades colectivas.

Según Sánchez García (2005, módulo 4, pág. 29): “La realidad virtual no es sólo una representación informática ni una simulación de la realidad, sino un modelo de construcción por el que se puede interactuar en tiempo real en el nuevo espacio construido, y en unas condiciones de utilización que permitan hablar de inmersión del usuario.”

Pierre Lévy en su libro: ¿Qué es lo virtual? (1999), realiza un interesante estudio sobre qué es, en definitiva lo virtual, para hacernos notar sus posibilidades. Afirma que “no es lo opuesto a lo real, sino una forma de ser que favorece los procesos de creación” con todo lo que ello implica en terrenos como la educación o el entretenimiento.

Lévy (1999) plantea en su propuesta tres ejemplos de virtualización: “la virtualización del cuerpo”, “la virtualización del texto” y la “virtualización de la economía” y sostiene que son pasos en el marco de un movimiento contemporáneo mucho más generalizado hacia lo virtual. La aplicaciones con este alcance son múltiples.

El autor plantea que el movimiento hacia la virtualización se desarrolla como una búsqueda de una constante “hominización” de las relaciones. Y eso opera en la misma línea que en el pasado la virtualización produjo: el desarrollo de los lenguajes, la abundancia de las técnicas y la creciente complejidad de las instituciones.

La creación de mundos virtuales según Alejandro Piscitelli (2002, pág. 115 y siguientes) genera enormes oportunidades de desarrollo humano mejorando el soporte del conocimiento y las posibilidades de las máquinas de aportar propuestas para desarrollarlo a gran escala.

Las nuevas integraciones hombre-máquina en el ciberespacio operando en múltiples dimensiones, están provocando saltos cualitativos relevantes en términos de tiempos de operación, costos de operación y calidad de los servicios, que deberían ser estudiados de manera integrada.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

La “potencia de lo virtual” como lo afirma Luis Joyanes genera a su vez, una revolución en si misma. “Los mundos virtuales son también mundos en potencia” que entremezclan lo real con lo virtual. Los “mundos virtuales son herramientas de representación revolucionaria” que están cambiando las formas de comunicación(1997, pág. 80).

Lo dicho implica una revolución paradigmática que habría que encarar con mayor capacidad de pensamiento sistémico que todas las previas, porque introduce medios de desarrollo de la creatividad y resolución de problemas que nunca antes habían existido y además los modifica con increíble dinamismo, volviendo obsoletos los enfoques reduccionistas, usados exitosamente hasta hace solo unos años (Herrscher, 2003).

Sin embargo, y a pesar de todas las precauciones sistémicas que se puedan tomar, este proceso de apertura comunicacional que se genera con las nuevas posibilidades de virtualización ya disponibles en La Red, no siempre tiene por qué generar progreso humano. El progreso – como sostiene Pierre Lévy - no está en modo alguno garantizado, sino que está siempre amenazado por regresiones. (1999).

4. La “virtualidad” en Internet genera un cambio de paradigma

Tomás Maldonado (1994, pág. 14) se plantea si ¿Es creíble (en el sentido de verosímil) que nuestra realidad futura llegue a ser un mundo constituido sólo por presencias inefables, un mundo desprovisto de materialidad y de carácter físico? El propio autor no está totalmente convencido de ello.

Posiblemente los procesos sociales de construcción de virtualidad siempre dejen lugar para la realidad. Las realidades intangibles, por más fuertes que sean, operan hasta la fecha, como un complemento de las realidades materiales.

Lo que ya forma parte de la realidad es la aparición de un conjunto creciente de funcionalidades de Internet (correos electrónicos, sitios empresariales, comercio electrónico), que ha generado un cambio respecto de la publicación, interacción e integración de agentes a La Red.

Se trata de un cambio de paradigma porque – repasando la definición (Khun, 1980) - está alterando “las reglas de juego” y en definitiva, la naturaleza de los problemas que pueden ser encarados y resueltos. Se están creando nuevos modelos de entender la realidad.

La educación, el trabajo y el entretenimiento reclaman capitalizar los beneficios y esto requiere replantear flujos académicos, flujos comerciales y flujos ciudadanos que necesariamente van a ser redefinidos por acción u omisión de los propios agentes que intervienen en el proceso, tanto colectividades como individuos.

Las instituciones consideradas como sistemas, están abriéndose cada vez más a su relación con el contexto económico, social y político en el que están inmersas. Las barreras que limitaban esa relación a nivel de aspectos físicos de la misma, parecen estar cayendo a partir de las posibilidades de integración, ya abiertas a fines del siglo pasado.

A su vez, las personas en su rol de gobernantes, estudiantes, trabajadores, consumidores o ciudadanos, reclaman los beneficios que genera la publicación, la interacción y la integración a cualquier agente que opera en La Red y en el futuro, todavía lo harán con mayor especificidad.

Las relaciones virtuales entre diferentes agentes, están teniendo un creciente impacto, sobre prácticamente todas las esferas de actividad del ser humano. Los cambios en las técnicas, en la economía y en las costumbres, nunca han sido tan rápidos y desestabilizantes (Lévy, 1999, pág. 13).

Ronald Swift sostiene que en el terreno conceptual se está produciendo un cambio tan trascendente que genera rápidamente la transición de la tecnología de la información a la tecnología de las relaciones, generando como sostiene Luis Joyanes (1997), un nuevo espacio social virtual.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

Y este cambio da lugar a una verdadera explosión de nuevas formas de operar reales y virtuales, en muy diversos contextos. A partir de la potencialidad de Internet, se ha dado una modificación muy grande en la forma de concebir muchas actividades en la sociedad de la información.

Tomás Maldonado resalta la posibilidad de interacción constructiva entre la “realidad virtual” y la “realidad real” que los observadores digitales deben comenzar a manejar, para sacarle partido (1994, pág. 76).

Se trata de un salto cualitativo que Luis Joyanes (1997, pág. 9) expone claramente, cuando plantea que la revolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones está cambiando la cultura tradicional, basada en un mundo material, generando espacios virtuales.

Comienzan a aparecer mundos virtuales que hacen posible relaciones de aprendizaje, de trabajo y de diversión que hace poco menos de 10 años todavía no existían. El relacionamiento virtual entre agentes comienza a delinearse con mayor claridad y posibilidades, a partir del tercer milenio.

Se ha generado un antes y después en el desarrollo de la virtualidad, que no es solo una transformación en la forma de aprender, hacer negocios o entretenerse, es un cambio de paradigma. Altera sustancialmente las “reglas de juego” con que las instituciones y las personas conciben la comunicación con su entorno en la vida diaria.

En el marco de ese mundo virtual en explosiva expansión, es que las relaciones entre los agentes y su entorno están variando sustancialmente, en cuanto a sus posibilidades de establecer vínculos y de capitalizarlos. Parte de esa transformación se ha visto reflejada en los sistemas de gestión de la relación para aprender, trabajar y entretenerse.

Sumando la potencialidad de lo virtual como instrumento comunicador y la potencia comunicativa de Internet a escala planetaria, tenemos una combinación que ha demostrado en los hechos desde fines del siglo XX, lo que es provocar un cambio de paradigma en la forma de manejar las relaciones humanas, en un período muy reducido y con un impacto muy grande a escala global.

Si analizamos las posibilidades actuales, en términos de explotar la enorme potencialidad de La Red, como instrumento de comunicación humana a escala global, la virtualidad es un camino complementario muy potente para generar alternativas de humanización de las relaciones entre las personas en Internet e incluso de éstas con las máquinas.

5. Los nuevos conceptos en un sistema virtual

No estamos simplemente ante la presencia de una red global de comunicación. Internet es en los hechos, una combinación de muchas innovaciones internas (como el correo electrónico, los foros electrónicos o el manejo de audio y video) que operan integradas.

La integración de muchas innovaciones es la que está facilitando la interactividad entre diversos agentes y el mejor uso de los canales de comunicación, que en determinado momento comenzaron a capitalizarse de manera explosiva, en las sociedades mejor preparadas para el cambio.

Se está generando gradualmente un mundo o entorno virtual en el que se pueden manejar representaciones virtuales de objetos reales con creciente precisión (Joyanes, 1997, pág. 76) lo que a su vez crea nuevos canales de interacción entre organizaciones e individuos en la sociedad.

Como plantea Tomás Maldonado, se producen esfuerzos tecnológicos predecibles por hacer más real lo virtual en la línea de hacer mas cercanas las representaciones a lo verdadero (1994, pág. 111). De esta manera, el mundo virtual opera como un mejor modelo de la realidad.

Lo interesante es que al mismo tiempo se producen otros esfuerzos no tan predecibles, como hacer más virtual lo real (esto es idealizar lo material), “con lo que se pone en discusión la materialidad misma de los materiales de que están constituidos los objetos” (Maldonado, 1994, pág. 111).

En términos generales, esta asociación entre Internet y las diversas actividades humanas, poniendo foco en las relaciones que se generan, permite lograr mayores grados de flexibilidad y de eficiencia en sus operaciones en organizaciones del mas diverso espectro.

Esta integración a través de Internet también ocurre individualmente de persona a persona o creando grupos de interés lo que comienza a generar comunidades virtuales mas o menos formalmente articuladas en torno a cuestiones académicas, técnicas o profesionales.

Se construyen dinámicamente canales apropiados para buscar información, trabajar desde casa, escuchar música o ver películas. Actividades que hasta hace muy poco eran fundamentalmente presenciales y requerían trasladarse físicamente a lugares especializados para desarrollarse.

Las facilidades que aporta Internet para habilitar cercanías virtuales, permite crear nuevas formas de realizar transacciones en las cuales las partes interactúan electrónicamente en lugar de mediante intercambios materiales o contacto físico directo.

Estas nuevas formas de integración entre agentes elimina, en muchos casos, los costos innecesarios de presencia física de los actores y de

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

transporte de materiales, para ofrecer nuevos productos, para concretar negocios y para entregar productos.

También se generan realidades virtuales que se asemejan cada vez más a la realidad del mundo material. La realidad virtual puede crear nuevas sensaciones de manera que la experiencia inducida puede ser vivida (Joyanes, 1997, pág. 9).

El conocimiento temprano y el uso adecuado de las nuevas tecnologías que están desarrollándose en torno a Internet constituyen un reto en sí mismo. Esto implica saber qué puede aportar Internet como red global asociada con las otras tecnologías de la información que ya estábamos empleando como “simulación virtual” y la “televirtualidad”, que plantea Luis Joyanes.

Sin embargo, con todas las dificultades que ello acarrea, esta no parece ser la barrera más importante. Simplemente hay que buscar los caminos que resulten más apropiados. Deben aprenderse determinadas habilidades de uso de sistemas, para poder acceder a los múltiples recursos que pone a disposición la Red.

La dificultad para encontrar nuevos caminos está relacionada con el hecho de que se está procesando una innovación rupturista con las prácticas sociales y culturales del pasado. Las nuevas alternativas de relacionarse usando Internet, operan provocando cambios en la forma tradicional de hacer las cosas y en la generación de nuevas actividades.

Con el grado de madurez de las tecnologías existentes desde hace ya unos años, se puede crear tanto un salón de clases virtual donde aprender, una oficina virtual donde trabajar o un centro virtual donde entretenerse, sin salir de la propia casa.

Esos cambios alteran las reglas de juego para realizar múltiples actividades y abren una ventana de oportunidad a nuevos agentes, nivelando posibilidades de desarrollo comercial, social y cultural entre organizaciones de envergaduras muy diferentes.

Se generan dinámicamente mecanismos de intercambio de información o de conocimiento que hacen desaparecer fronteras físicas, replanteando el ciclo habitual del funcionamiento de los negocios y el placer en diferentes instituciones, todavía no globalizadas.

Esa transformación en la forma de administrar las relaciones entre los agentes representa una ventana de oportunidad, que no siempre las instituciones y las personas pueden abrir.

Para que esa ventana hacia un mundo virtual de crecientes posibilidades pueda capitalizarse adecuadamente, los agentes deberían tener los conocimientos y habilidades apropiadas para capitalizarlas y a la vez, adoptar las estrategias de aproximación más convenientes a sus intereses.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

Y para que este proceso se generalice, no se requiere solamente la disponibilidad de determinadas tecnologías habilitantes, es necesario que algunos patrones de pensamiento y de actuación de los agentes se modifiquen, de manera de crear nuevos espacios de intercambio de razones y emociones.

Esto plantea una dificultad, puesto que ciertos patrones de pensamiento y actuación no se desarrollan espontáneamente por impulsos colectivos o individuales espontáneos.

En general el desarrollo requerido para utilizar masivamente las potencialidades económicas, sociales o culturales de Internet suele requerir de estrategias nacionales, integración internacional y voluntad política para ejecutarlas. Todo un desafío.

La implantación de determinadas innovaciones en torno a Internet plantea la necesidad de encarar sistemáticamente grandes cambios en la cultura económica y social, muchas veces operando previamente al ingreso al ciberespacio.

En este proceso de integración de Internet a la vida diaria plantea enormes dificultades porque debe producirse un abandono de viejos paradigmas presenciales en la formas de relacionarse, para adoptar nuevos paradigmas virtuales de integración.

Se trata de un complejo proceso que, si no se desarrolla adecuadamente, puede ampliar todavía mas, la separación que existe actualmente entre las personas que son capaces de capitalizar las innovaciones que ofrece Internet y aquellas que no tienen acceso a ella.

Si no se integran masivamente las innovaciones, se puede hacer crecer indirectamente, la brecha entre personas, comunidades, estados o bloques que utilizan las nuevas tecnologías y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que eventualmente aunque físicamente los tengan, no sabrían como hacer para utilizarlos (labrechadigital.org).

Es necesario desarrollar una visión extendida de lo que es el concepto de ciudadano usuario de servicios en la Red y replantear la forma de utilizar generalizadamente las innovaciones para buscar oportunidades de mejorar la calidad de vida, en un mundo cada vez mas competitivo, que no se detiene para esperar a los rezagados.

Según Couce en ciertos tipos de actividad muy selectivos: "El escenario futuro está planteado: una colaboración directa entre compañías y consumidores. Acceso directo a las correspondientes bases de datos. Todo en un mercado electrónico en el que las redes de valor agregado trabajan en base a estándares ..." (1999, pág. 78).

A su vez, existe un escenario futuro ampliado, todavía menos desarrollado por el momento, en el que los ciudadanos puedan participar en actividades comunitarias que le permitan mejorar sus niveles de formación

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

técnica o profesional, de acceso al mundo del trabajo y hasta de integrarse a actividades de gobierno tanto municipal como nacional.

La posibilidad directa de captar nuevos agentes es lo que Luis Couce, reconoce como el proceso de “desintermediación” y que mencionamos en el trabajo de investigación relacionado con Internet como ventana de oportunidad para el desarrollo de una nueva visión de la gestión de las relaciones entre compañías y/o personas (Petrella, 2005).

Precisamente Internet está contribuyendo a eliminar intermediarios entre compañías y consumidores, entre empresarios y trabajadores, entre ciudadanos y gobierno, entre educandos y contenidos o entre ociosos y la diversión. Y estas posibilidades plantean ya en nuestros días, un cambio paradigmático brutal.

6. Las formas de relacionamiento en un mundo virtual

La comunicación interpersonal es algo esencial en el ser humano en cualquier contexto en que quiera ser analizado, aunque las condiciones en que esta se produce, varía mucho según el medio que se usa en la comunicación. En particular, cuando deseamos aplicar la comunicación en el marco de un proceso de relacionamiento entre personas es que debemos ser particularmente cuidadosos a analizar posibilidades y limitaciones.

Las características del medio que sirve de soporte a la comunicación entre los seres humanos, condiciona de manera importante la propia interrelación entre las personas. No es lo mismo la comunicación a través del lenguaje hablado que del lenguaje escrito. Tampoco es lo mismo que esa comunicación se produzca interactuado dinámicamente o que se genere en diferido con escaso intercambio.

Sin embargo, hay aspectos de la interacción humana, cualquiera sea el medio, que aparecen siempre como “principios de procedimiento” casi universales entre las personas, cuando éstas interactúan. Esos principios de procedimiento están presentes siempre, en mayor o menor medida, cuando los seres humanos se relacionan entre sí, ya sea en comunicaciones individuales o colectivas.

De entre todos los principios de procedimiento, se rescatan dos que están usualmente presentes: el principio de cooperación y el principio de reciprocidad que marcan el comportamiento humano con notoria asiduidad. Los principios de cooperación y reciprocidad son recogidos desde el principio de los siglos por casi todas las sociedades y reflejan de alguna manera valores éticos importantes que marcan la relación entre personas.

La utilización o no de estos procedimientos, o incluso el orden de prioridades entre ellos da origen a diferentes estrategias de comunicación más o menos buenas, éticamente hablando. Como referencia pueden consultarse las ideas de Singer (1995) quien analiza estrategias “ruines” y estrategias “correctas”, considerando incluso aspectos de eficiencia de cada una de ellas.

Sería interesante ver como los principios se desarrollan con ciertas singularidades cuando la comunicación interpersonal deja de ser presencial y aparece un medio “nuevo” como Internet para soportarla. Precisamente este trabajo pone sobre la mesa las singularidades que introduce Internet en las formas activas y pasivas de intercambio entre las personas, en términos de cooperación y reciprocidad.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

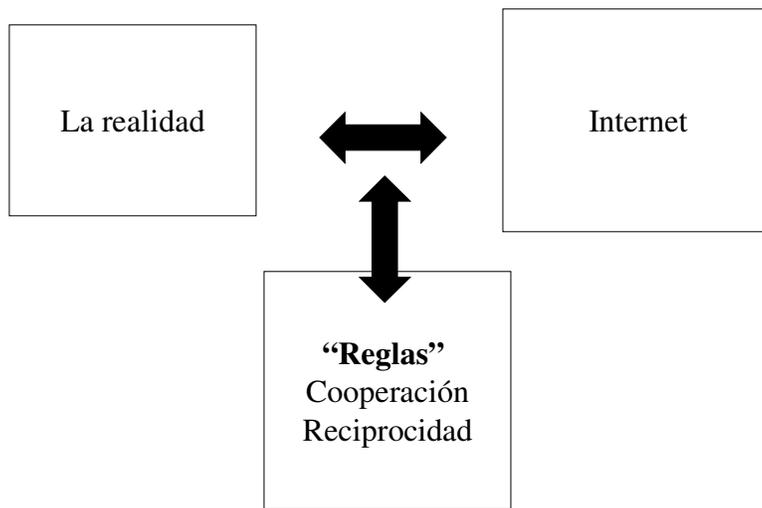


Figura 2 Cambios en las “Reglas” para comunicar

La cooperación y la reciprocidad como instrumentos de comunicación social estarán presentes en nuestra sociedad, tanto que ésta se tecnifique más o menos. Ese no es el punto. Han estado allí en cada cambio cualitativo de la sociedad, durante miles de años.

El feudalismo hace tiempo y la revolución industrial hace un poco menos, generaron importantes cambios de comportamiento y la propia revolución de la información otros tantos; pero seguimos cooperando y respondiendo a los demás. No interactuamos ya como lo hacía, el señor feudal con sus siervos hace varios siglos o el capitalista con sus obreros hace unas décadas. Incluso las relaciones familiares fueron evolucionado en similar medida.

Sin embargo, en todos los casos anteriores, el componente racional y el componente emocional tuvieron medios potencialmente fuertes para canalizarse, poniendo el toque esencialmente humano a las relaciones. En la nueva era es que surgen profundas interrogantes:

1. ¿Ocurrirá lo mismo en una sociedad de internautas? ¿Tendremos medios para expresar con equilibrio nuestra racionalidad y nuestra irracionalidad como en instancias anteriores?
2. ¿Se puede cooperar de la misma manera cuando interactuamos personalmente que cuando lo hacemos por Internet? ¿Seremos capaces

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

de retornar a nuestro interlocutor en el ciberespacio gentileza y hostilidad?

Los propios internautas están generando opciones no textuales para comunicar emociones. Los “emoticones” son representaciones gráficas de una carencia en las relaciones interpersonales en Internet que han tenido su desarrollo a partir de los ágiles intercambios en sesiones de “chateo”. Recién últimamente pueden integrarse a la “conversación” virtual, recursos de audio y de video que humanicen mas los intercambios.

A nivel de las organizaciones – la racionalidad imperante – puede acelerar los acercamientos. Existen visiones muy optimistas para responder estas preguntas. Luis Couce (1999, pág. 102) sostiene que las redes de información facilitarán la cooperación competitiva. Esa afirmación demuestra que existirá una cultura de cooperación como nunca antes ha existido. Y la tecnología será el vehículo que la transporte y que la posibilite.

Hay sí, algo muy claro que ya está presente y se puede constatar. Las nuevas posibilidades y también las restricciones que aparecen con Internet cambian dramáticamente el escenario en el que se produce la comunicación interpersonal. Se agrega un medio ágil y flexible para comunicarnos rápida y seguramente con mayor cantidad de personas en el mundo, que en ninguna otra época pasada de la historia humana.

Hoy tenemos acceso a fuentes de información globalizadas que incluso podemos personalizar y tenemos la posibilidad de interactuar con agentes en múltiples modalidades, considerando variadísimos centros de interés. La sociedad del conocimiento está comenzando a delinearse y procede a expresarse de manera virtual, con formas de expresión acentuadamente humanizadas.

Se está produciendo según plantea Alejandro Piscitelli (2002, pág. 243), un proceso de hibridación entre lo humano y lo maquinal. Un proceso en que las redes electrónicas de comunicación están extendiendo los intercambios dinámicos hombre-máquina a escala global, generando nuevas modalidades de funcionamiento, en un espacio cada vez más virtual.

Sin embargo, la comunicación interpersonal por Internet, a pesar de los esfuerzos por suplir ciertas carencias inherentes a la tecnología, ha desplazado el foco de la comunicación. El intercambio entre personas mediante Internet sigue siendo más apto para operar cerebro a cerebro que corazón a corazón. Esto es facilitando fundamentalmente el intercambio de nivel cognitivo y restringiendo o limitando el emocional.

Esta característica comunicacional es la que introduce la singularidad que está generando este nuevo tipo de interacciones virtuales y que debería llevarnos a reflexionar a todos sobre lo que da y lo que quita la Internet, en términos de relaciones interpersonales.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

La racionalidad que nos aporta de la mano del poder amplificador de nuestra memoria, nos la quita al limitar las posibilidades de la interacción personal que da el intercambio presencial. La capacidad de cooperar se potencia en la medida que la relación requerida esté más relacionada con aspectos racionales que con aspectos emocionales. Al cooperar en el ciberespacio, algo se gana y algo se pierde.

De la misma manera, la capacidad de retornar a nuestros interlocutores correspondiéndoles, plantea los mismos asuntos relacionados con aspectos racionales y emotivos, pero en este caso la sensación de pérdida parece acentuarse. Una sensación provocada por ciertos desequilibrios entre las dos dimensiones de la actividad humana.

Lo que tal vez esté implícitamente presente sea, como sostiene Luis Couce (1999, pág. 88), “el riesgo de no vernos las caras” en los procesos de interacción virtual. Un riesgo que no puede ser levantado, aunque podamos conversar frente a dos computadores o puedan instalarse pantallas de video para interactuar entre dos puntos muy alejados geográficamente en el mundo.

Además de “no vernos las caras” chocamos con no podernos comunicar y entender a partir de estos nuevos medios, porque no están al alcance de todos. Según plantea Sánchez García: “La sociedad del conocimiento pone la información al alcance de todos, pero no todos tienen al alcance la tecnología para acceder a ella, ni la formación suficiente para analizarla críticamente.” (2005, módulo 1, pág. 2).

Según Sánchez García se requieren enfoques diferentes para capitalizar las ventajas de cada medio de comunicación: “El texto digitalizado, Hipertexto o Hipermedia, como el escrito o el impreso, requiere un enfoque propio para la alfabetización, porque cada medio se caracteriza por la manera en que los sistemas de símbolos tecnológicos interactúan con los procesos cognitivos.” (2005, módulo 1, pág. 3).

Estamos todavía lejos de poder hacer un balance sistemático de estas reflexiones, así que por ahora nos contentaremos planteando el tema como una verdadera “asignatura pendiente”. Es necesario un estudio más profundo de la incidencia del mundo virtual en el mundo real, en términos de interacción humana usando canales que todavía no hemos integrado totalmente en la sociedad y que requieren ajustes culturales que no son menores.

En nuestro caso, se reivindica la importancia de una valoración, no solo operativa del asunto, sino una valoración ética, focalizando en lo bueno y lo malo que trae consigo Internet, como medio de comunicación interpersonal. De esta manera, tal vez generemos a tiempo, opciones para sacarle el mayor provecho a la herramienta, con el menor riesgo para nuestra propia calidad de vida como personas.

7. La posibilidad de introducir y sustentar la “virtualidad”

Como en cualquier cambio de paradigma surgen referentes que actúan divulgando las nuevas posibilidades de la tecnología. Es lo que Alejandro Piscitelli (2002, pág. 15) llama ciber-evangelizadores que son aquellos que anuncian el crecimiento de usuarios de cientos, a miles hasta llegar a millones.

Sin embargo, una cosa son las potencialidades que se generan y otra muy distinta, la posibilidad de sacarle partido. Para eso se requieren esfuerzos concertados de muchos agentes, tanto para crear la infraestructura como para habilitar su uso a un conjunto grande de usuarios.

Debe producirse lo que Piscitelli (2002, pág. 17) llama “metamorfosis tecnocognitivas”. Esto permite generar canales entre los modos de comunicación física y la estructuración de conocimientos de los usuarios, para poder utilizar los recursos en una compleja dialéctica tecnología/cultura.

Se trata de un proceso que no se desarrolla linealmente. No hay un conjunto de pasos en secuencia que deban producirse de manera ordenada. Mas bien los cambios se generan en ciclos de prueba y error en los que los agentes van aprendiendo a medida que van actuando.

Para favorecer los procesos de utilización de nuevas herramientas y principios de uso, se requiere una conjunción de factores que deben estar presentes para que la enorme potencialidad de la virtualización pueda manifestarse.

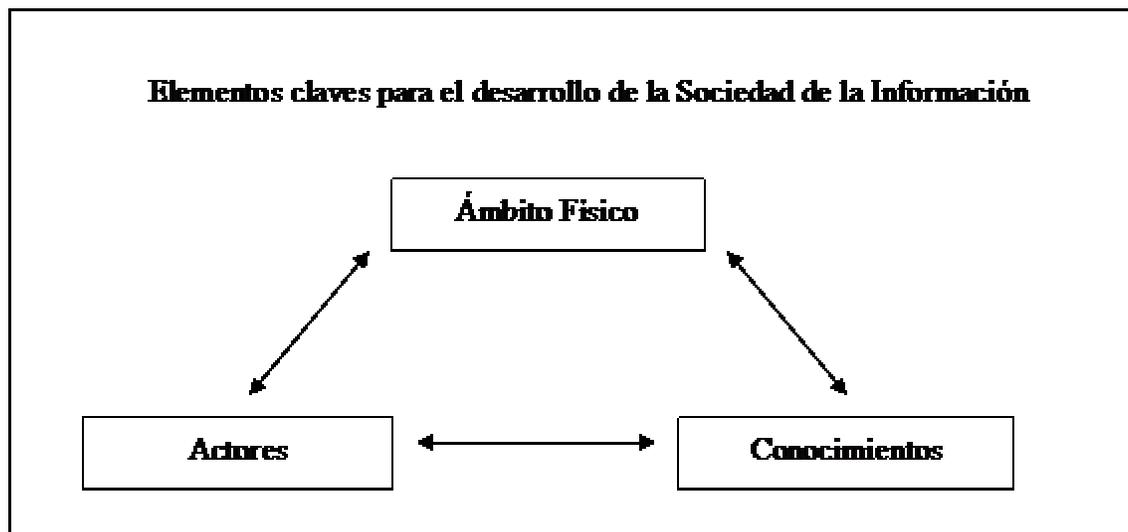


Figura 3 Elementos constitutivos

(Rodríguez Cohard y Bernal Jurado, 2003)

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

Estos tres factores se concretan en la capacidad de infraestructura, tecnología y equipamiento necesario; las organizaciones e instituciones de apoyo y el estímulo a la innovación y a la formación de la población. Todo esto en un adecuado equilibrio, que no todos los países pueden crear, por lo menos a comienzos del tercer milenio.

Los países en desarrollo enfrentan grandes obstáculos que minan la capacidad de estos tres pilares estratégicos. La solución a estas cuestiones debe basarse en una necesaria estrategia a nivel gubernamental que cree las condiciones favorables para que la sociedad se beneficie de las aplicaciones de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TICs).

La Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés), reconoce la necesidad de complementar las estrategias nacionales con la cooperación internacional, como forma de reducir la brecha entre quienes usan la tecnología con todas sus posibilidades y quienes no tienen acceso.

La realidad de los tres elementos presentados anteriormente, plantea una situación muy difícil de encarar. Cualquier plan nacional o internacional para impulsar el comercio electrónico y la expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los países no desarrollados, debe incluir acciones de mayor magnitud.

Uno de los aspectos más importantes para generar posibilidades de cambio es la formación y capacitación de los recursos humanos, operando en un nivel de escala adecuado para generar una masa crítica que desarrolle a su vez, conocimientos básicos de utilización de determinadas innovaciones, que constituyen, en última instancia, un factor fundamental para encarar procesos de desarrollo.

Sin embargo, este es un tema que no siempre puede ser adecuadamente abordado. La educación y la formación profesional en el Tercer Mundo distan de estar en condiciones de proveer el capital humano necesario para comenzar a generar una sociedad basada en el conocimiento, cuando se sabe que no pueden satisfacer siquiera necesidades primarias como leer y escribir.

Los años de estudio requeridos para poder trabajar en las condiciones que requiere un mundo globalizado e interdependiente son muchos más y las habilidades requeridas son muy diferentes. Los agentes que recuperen su capacidad de insertarse deben saber otras cosas que antes ignoraban para poder tener un desempeño laboral y social satisfactorio.

El gran salto para capitalizar la Sociedad del Conocimiento como muy bien plantea Lucas Sánchez García (2005, módulo 1, pág. 3), no es la disponibilidad de la tecnología, sino la capacidad de poder utilizarla adecuadamente lo que incluye por cierto lograr el acceso a la información, pero por sobre todo la capacidad de evaluarla críticamente.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

Ante esta realidad, la capacitación de los ciudadanos de la nueva era es una tarea impostergable para los gobiernos y para la sociedad en general. La introducción de las tecnologías informáticas en la educación, con un método pedagógico adecuado, es de vital importancia a efectos de apoyar a los sistemas formales de capacitación tradicional.

Cada nueva generación requiere conocimientos y destrezas más exigentes para ingresar al mundo del trabajo. Y los tiempos y lugares disponibles son cada vez más limitados. El problema es que encarar tales esfuerzos de innovación sin provocar estragos no es una tarea sencilla.

No todas las organizaciones están en iguales condiciones para innovar. Y no todos los agentes reciben de la misma manera las posibilidades de un mundo de intercambios más virtuales que reales.

Es necesario generar un cambio de cultura en las organizaciones y las personas, y a la vez incorporar efectivamente el uso de Internet con nuevas formas de apreciar la interacción entre los sistemas.

En un principio – señala Marchand - se sacará de su zona de confort a mucha gente, pero con el tiempo todo será tan normal como utilizar el teléfono. Es mejor actuar sobre la gente que utiliza “mal” al Internet, que restringir o prohibir su uso “para que no se distraigan”.

La idea es generar campos sistemáticos para el estudio de los futuros posibles (futuribles), tanto en términos de “contenidos” (especulando sobre los qué del futuro) como de “procesos” (especulando sobre los cómo pensar respecto de los qué del futuro), todo lo cual requiere buenas bases de “exploración estratégica”.

La evolución no pasa solamente por aspectos de tecnología y procedimientos, aunque se seleccionen los mejores. Los procesos de cambio en los umbrales del tercer milenio, tienen que ver más con gente que con equipos y la forma en que las personas integran las herramientas en sus formas de acción económica, social y cultural.

“Un proceso de cambio no se caracteriza por la potencialidad que aportan los factores motivadores del cambio (en este caso, tecnología, técnica, conocimiento o planificación); un proceso de cambio se caracteriza por la interiorización que de dichos factores realiza el conjunto de mujeres y hombres al que afecta” (Reinares y Casado, 2002).

Lo que nos remite nuevamente a la afirmación de Alejandro Piscitelli sobre la necesidad de una “metamorfosis tecnocognitivas” en el marco de la compleja dialéctica tecnología/cultura que va generando espacios en que los agentes aprenden a integrar adecuadamente la tecnologías a sus respectivas actividades.

Todo lo que reivindica - siguiendo las recomendaciones sobre prospectiva de Francisco Mojica Sastoque (1991) - la necesidad de realizar

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

fundamentalmente estudios de la acción del hombre, mediante la comprensión del desarrollo como sistema dinámico; con el objeto de analizar la realidad actual, los futuros posibles y los futuros deseables.

Un reto para las actuales y futuras generaciones e investigadores, que vivirán en un mundo cada vez mas lleno de virtualidad.

8. Reflexiones y conclusiones del ingreso a lo virtual

Los procesos de virtualización de la comunicación no comenzaron con la era digital, hace unas pocas décadas. De alguna manera, la escritura por ejemplo, ya generó hace miles de años procesos de virtualización de la comunicación y mucho después, la aparición de la imprenta, generalizó su penetración económica, social y cultural.

Con la presencia de Internet y sus tecnologías y prácticas asociadas, la realidad del relacionamiento entre los diversos agentes en el sector industrial, comercial, social y cultural a escala global, se ha modificado en calidad y cantidad y estas modificaciones, se extienden en la actualidad rápidamente a otros sectores.

La producción y comercialización mundial de productos ha cambiado radicalmente hacia fines del segundo milenio como consecuencia de la aparición de nuevas formas innovadoras de producir y vender. La forma en que aprendemos en el trabajo y en la educación formal es diferente. Así mismo, hasta la forma de emplear nuestro tiempo libre ha sufrido un cambio radical.

Este es el mundo real cargado de virtualidad, en que los diversos actores (productores o consumidores) de cualquier producto o servicio deberán actuar y lograr satisfacer las necesidades de los consumidores. También deberán asumir nuevos roles los ciudadanos en general en su interacción con el resto de la sociedad, utilizando eficientemente medios reales y virtuales.

El nuevo mundo electrónico - lleno de objetos virtuales compuestos por palabras e imágenes producidas electrónicamente e instantáneamente disponibles - genera un orden social diferente que el del mundo material, en que los aspectos físicos de los objetos manejados, como tamaño y ubicación no son relevantes (Piscitelli, 2002, pág. 105).

Internet y sus servicios asociados, están afectando las ventajas competitivas preexistentes y las estructuras de muchos sectores de actividad entre los que se mencionan al barrer: la educación, el trabajo y el entretenimiento. Y el impacto sobre estos sectores, se canaliza cada vez más rápidamente a todo el tejido social con el que ellos se relacionan.

La WEB se está convirtiendo en un nuevo soporte para el conocimiento humano - que comienza a sustituir en muchos casos con grandes ventajas funcionales y de costos - gran parte de los medios de soporte anteriores a la era digital. La WEB se está convirtiendo aceleradamente en "la cara gráfica de Internet" (Piscitelli, 2002, pág. 155).

Es muy probable que la virtualización como instrumento, se convierta en la tecnología computacional más disruptiva en una década, proveyendo medios de soporte que conviertan a los equipamientos en instrumentos estandarizados de servicio en las oficinas y en las casas, revolucionando el actual escritorio de trabajo y también el lugar de esparcimiento, en el hogar.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

Las instituciones que quieran sobrevivir con las nuevas reglas, no pueden quedar al margen de la revolución que ha generado Internet en la educación virtual, los negocios electrónicos y los juegos. Deben aprender rápidamente cómo sacarle provecho a las nuevas herramientas estratégicas, que habilitan que actividades hasta ahora desconocidas pasen a tener importancia económica y social.

Se ha generado – como plantea Russell Ackoff (2000) - una necesidad de recrear las corporaciones del siglo XXI y de reinventar las relaciones entre los diferentes agentes, a los que la fuerza de las nuevas relaciones muy dinámicas impone un enfoque de sistemas, para procesar de una manera mas eficaz, los cambios que se están desarrollando.

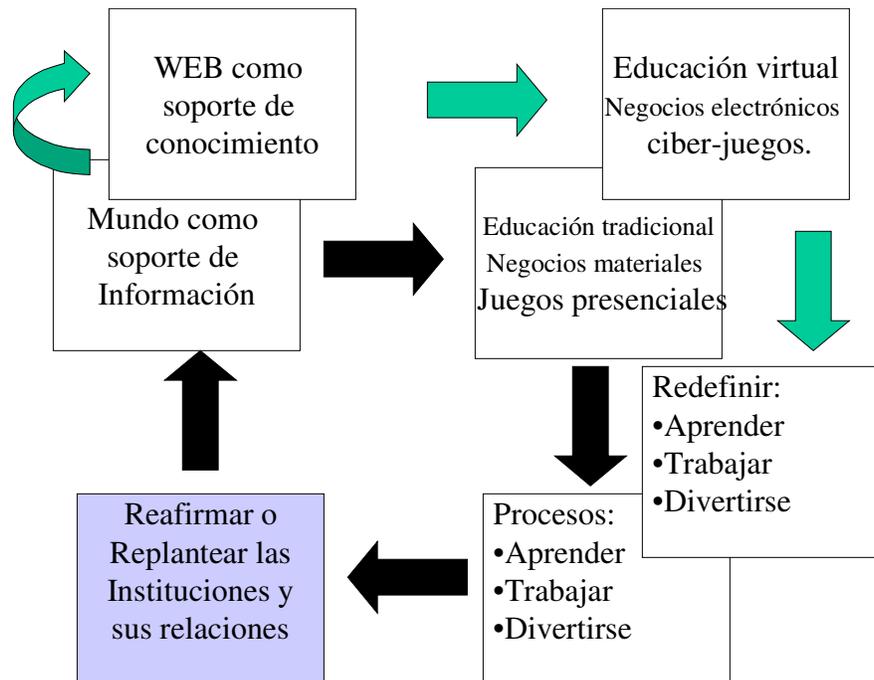


Figura 4 Ciclo de reafirmación / recreación

Se ha producido - con la terminología de Khun - un cambio de paradigma que comienza su ciclo de desarrollo hacia la madurez. Se ha generado como efecto colateral una migración del mundo real al mundo virtual, para realizar operaciones de todo tipo. Esta revolución se ha iniciado con la aparición de Internet en múltiples áreas de actividad que condicionan a instituciones y personas en sus actividades del día a día.

UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento

Todo este proceso de cambio de paradigma, genera a la vez; amenazas y oportunidades, no solo en el contexto de las instituciones.

Las amenazas de estos cambios en el relacionamiento entre organizaciones y personas, van por el lado de que grandes sectores de la sociedad – sobre todo en países sub-desarrollados o en vías de desarrollo - queden marginados del acceso a la economía digital, a la educación virtual y al ciber-entretenimiento.

Lo virtual genera además oportunidades potenciales de desarrollos de calidad de vida superiores entre los seres humanos, que no siempre se contraponen con lo real. Como analizamos en la exposición previa: lo virtual “no es lo opuesto a lo real, sino una forma de ser que favorece los procesos de creación” (Lévy, 1999). Y los procesos de creación son los que generarán las transformaciones que deberemos enfrentar en el futuro.

Las amenazas y las oportunidades deben ser objeto de reflexión y estudio sistemáticos.

La posibilidad de comunicar a la distancia contenidos de diversa índole por múltiples medios sin las limitaciones de la censura, ha generado una expansión de los medios de comunicación masivos y personales a fines del siglo XX y comienzos del XXI, que ha tenido impacto en el accionar de los estados, las empresas y las personas con derivaciones cada vez mas sorprendentes. Y todo eso merece ser cuidadosamente considerado.

9. Bibliografía de referencia

Barker Joel. Paradigmas, Santafé de Bogotá, McGraw-Hill Interamericana, 1996.

Ackoff Rusell. Recreación de las corporaciones, México, Oxford University Press México, 2000.

Beinstein Jorge. Prospectiva tecnológica: Conceptos y métodos, en Ciencia tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas, Caracas, Editorial Nueva Sociedad, 1994.

Couce Luis. El management en el Siglo XXI Herramientas para los desafíos empresariales de la próxima década, Buenos Aires Ediciones Granica, 1999, Capítulo 3 Comercio electrónico (páginas 73 a 110).

Herrscher Enrique. Pensamiento sistémico, Buenos Aires, Ediciones Granica, 2003.

Joyanes Luis. Cibersociedad, Madrid, Mc Graw Hill, 1997.

Kuhn, Thomas. La estructura de las revoluciones científicas, Fondo de cultura económica, México, 1980.

labrechadigital.org. Sitio que planea la problemática de la brecha generada por los procesos de digitalización, 2005.

Lévy Pierre. ¿Qué es lo virtual?, Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica, 1999.

Maldonado Tomás. Lo real y lo virtual, Barcelona, Editorial Gedisa, 1994.

Marchand Horacio ¿E-ahora? www.gestiopolis.com/Canales4/ger/ahora.htm, 2005.

Mayans i Planells, Joan. Comunidades Electivas. Notas sobre la virtualización de lo comunitario en tiempos de desterritorialización, <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=32> , 2003

Mojica Sastoque Francisco. La prospectiva, Bogotá, Legis Editores, 1991.

Palarea Jordi. La virtualización de las empresas (La Vanguardia, 22/04/2001), www.rrhmagazine.com/servicios/noticias/not010422b.htm, 2005.

Petrella Carlos. Negocios electrónicos Una puerta para el desarrollo de CRM, Trabajo presentado para Tecnologías de la información y herramientas de software para la Gestión del Conocimiento y el Capital Intelectual.

**UPSAM Doctorado en Ingeniería Informática.
Programa Sociedad de la Información y del Conocimiento**

Piscitelli Alejandro. Ciberculturas 2.0 en la era de las máquinas inteligentes, Buenos Aires, Paidós, 2002.

Reinares Pedro, Casado José. Marketing Relacional. Un nuevo enfoque para la seducción y fidelización del Cliente, Financial Times – Prentice Hall, 2002.

Rodríguez Cohard y Bernal Jurado en “El comercio electrónico como elemento de desarrollo regional en la Unión Europea, Boletín Económico de ICE Número 2767, 2003.

Sánchez García Lucas. Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en la Enseñanza y en el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato de la Comunidad de Madrid: Modelo de Enseñanza Virtual, Tesis doctoral UPSAM, 2005.

Schwartz Evan. Darwinismo digital, Buenos Aires, Ediciones Granica, 2000.

Senge Peter. La quinta disciplina, Barcelona, Ediciones Juan Granica, 1992.

Singer Peter. Ética para vivir mejor, Barcelona, Editorial Ariel, 1995.

Swift Ronald. CRM Cómo mejorar la relación con los clientes, México, Prentice Hall, 2002.

Tiffin John y Rajasingham Lalita. En busca de la clase virtual, Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica, 1997.

FIN DE DOCUMENTO