



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE CIENCIAS
POLÍTICAS Y SOCIALES**



*LA IMPORTANCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LA ERA DE LA
GLOBALIZACIÓN.*

**TESINA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN RELACIONES INTERNACIONALES**

**PRESENTA
SOFÍA BELTRÁN SALINAS**

**ASESOR
Prof. Gustavo Ramírez Paredes**

México, D. F. 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mi madre, la mujer fuerte del Evangelio, que supo hacer milagros con su amor.

A la memoria de mi padre, hombre sensible y maravilloso, que enseñó a soñar.

A mis hermanos Fernando y Pilar, con profunda admiración y agradeciendo de corazón su valiosa ayuda.

A mi hermana que ha sabido enjugar mis lágrimas y su valiosa ayuda, asimismo a Roberto, con cariño.

A la memoria de mi primo Genaro, quien me brindó su cariño y siempre estuvo atento de mí.

A todos mis sobrinos y sobrinos nietos, porque son una sinfonía de amor.

A mi prima Bertita, por sus valiosos consejos y estímulos para que terminara la carrera.

A la memoria de Delbert, mi esposo, porque me entregó su corazón y está ahora muy presente en mi vida, en este devenir del tiempo.

A la Licenciada Guadalupe Guillén quien me estimuló y tendió la mano, como lo hizo con todos mis compañeros que se dirigieron a ella como Coordinadora de Educación Continua, por su valioso apoyo, no tengo palabras suficientes para agradecer.

Al talentoso asesor Licenciado Gustavo Ramírez Paredes, por su paciencia con esta servidora en la consecución de sus metas, por su excelente enseñanza y por haberme guiado en la elaboración de mi Tesina, con un empeño digno de mencionarse; gracias por su talento.

Mi gratitud por su invaluable ayuda al Licenciado Gerardo Luna Villela.

A la Licenciada Silvia Molina, por sus fabulosas clases de Francés.

Yo dedico también esta Tesina a los marginados, deseando que cambie esta situación que los condujo a la más estrecha de las veredas en el mundo; a ellos con amor.

Agradezco a todos los catedráticos de la Universidad Nacional Autónoma de México sus enseñanzas.

INTRODUCCIÓN	5
Capítulo I. La globalización ante la actual revolución científico-tecnológica	11
1.1 La dimensión de la globalización ante el sistema internacional .	13
1.2 La globalización científico-tecnológica	16
1.3 Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)..	18
1.4 La inversión en investigación y desarrollo (I&D)	23
Capítulo 2. La evolución de las sociedades del conocimiento y sus impactos económicos, políticos y sociales	30
2.1 En los procesos productivos y financieros	30
2.2 En el proyecto de nación	34
2.3 En el desarrollo	39
2.4 En los cambios de la sociedad.....	44
Capítulo 3. Regulación y cooperación internacional en materia de TIC	50
3.1 Avances del derecho informativo internacional.....	50
3.2 Avances en organismos internacionales.....	52
3.3 Experiencias de regulación a nivel regional: Latinoamérica	56
3.4 Hacia un marco de cooperación internacional en la materia	58
CONCLUSIONES.....	63
FUENTES.....	69
LIBROS.....	69
REVISTAS	69
ELECTRÓNICAS	70

INTRODUCCIÓN

Después de dos intentos fallidos en la elección de mi tema de recepción profesional, al fin mi asesor, quien es digno de una mención especial por su dedicación, altruismo y amor a su profesión, logró que me interesara en el tema elegido en esta Tesina hasta el punto de cautivarme por su hondura y profundidad.

La cuestión de las “Tecnologías de la Información” al principio me pareció hostil, pero al leer y conocerlas supe que era para mí y que mi asesor me había enviado a beber del manantial de la eterna juventud; me puse mis “microchips” para envolverme en un tema novísimo y de gran envergadura y futuro.

Eso quería yo, tomar en mi probeta de laboratorio todos los ingredientes novedosos; mezclarlos y burlar al destino que me había transformado en papalote, porque aunque subí a dimensiones estratosféricas con lo nuevo aprendido y veía esperanzada un sinfín de posibilidades para la humanidad. Yo, con mi hechura de papel de china rosa que reflejaba mis años mozos y mi siglo XXI, traía colgando en mi cola una confección con pedacitos de infancia y acontecimientos históricos del siglo XX. Radiante subí al cielo, tomé mi pluma y escribí con el deseo de aterrizar en el siglo XXI, sin olvidarme del XX. Mil gracias destino por haberme dado la oportunidad de ser papalote rosa y escribir en esta Tesina.

Pues bien, el tema se esparce en una infinidad de vertientes, y cualquiera de ellas nos lleva por complejos vericuetos que ocupan, cada uno por sí mismo, extensos volúmenes que se publican año con año en todo el mundo. No pretendemos abordar un camino en especial, sino mostrar una panorámica general del tema: La importancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la era de la globalización.

La influencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la era de la globalización es profundísima y revolucionaria: la misma ha

gestado cambios insospechados en la sociedad y ha modificado sustancialmente distintas áreas de las relaciones internacionales. El giro está ahí, los cambios se aproximan, en un decenio o quizá en un periodo más largo pero sin duda el destino le depara a la humanidad cambios fundamentales y sorpresas, lo cual es irrefutable.

Estamos, por decirlo así, ante el umbral de un nuevo mundo el cual está siendo impactado por la revolución de la cibernética, afectando este siglo XXI, tanto o muchísimo más que la revolución industrial del siglo XIX.

Para comenzar a desentrañar el problema, hace falta en primer lugar dilucidar y delimitar qué es la globalización en este contexto y cómo está evolucionando en el siglo XXI. Digamos que el mundo está sometido a un proceso de homogeneización de las diferentes culturas por el poder de las TIC. Así, nos percatamos de que ni las raíces étnicas tienen el poder y pureza de antaño, sino que se mezclan y se diversifican según la nueva lógica de la modernidad.

Es más, la noción de Estado tiende a transformarse, unos actores llegan a pactar con los otros y así surgen toda clase de arreglos de orden económico, político y social, para facilitar las nuevas relaciones de la humanidad.

Podemos ver que en el área económica se está dando todo tipo de suspensión de impedimentos fiscales como las barreras arancelarias y las desregulaciones del comercio internacional, por citar sólo algunos de ellos. De la misma manera, se rompen barreras para la comunicación entre diferentes culturas y se crea un protocolo de comunicación común basado en gran parte en una estandarización del lenguaje en la programación del intercambio de información a través de Internet.

Nos enfrentamos así, a un proceso de mundialización capitalista que empieza con una profunda transformación. Sin embargo, dentro de esta

homogeneización, el orbe es sacudido, por expresarlo de alguna forma, por relaciones opuestas que surgen como una defensa de la heterogeneidad; he ahí el caso del fundamentalismo islámico como un reto o desafío.

En el mundo actual es la internacionalización del capital la esencia y el meollo de la globalización, nombre genérico en el que se agrupan multitud de ideologías que nos rigen. Los conflictos y contradicciones entre ellas nos conducirán a la larga a la evolución y desarrollo de una sociedad mundial. Yo espero que el mundo sea un sitio más habitable y humano; de lo contrario, nos limitaremos a crisar los puños y a rechinar los dientes; cómo evolucionará esto es un asunto que sólo lo dirá el tiempo y las diversas circunstancias que acaezcan en el mismo.

Al llegar a este punto nos preguntamos: ¿Cómo arribamos al panorama actual? Quizás podamos comenzar a partir de que surgió la primera computadora. Esto sucedió hace 56 años. Sin partes mecánicas en roles importantes, esta primera computadora ocupaba un espacio de 180 metros cuadrados y pesaba más de 30 toneladas.

Bastante volumen y peso han sido reducidos en el diseño de las modernas computadoras desde ese entonces y la evolución de la potencia de un transistor a otro con la tecnología del silicio de los circuitos integrados, permitió que años más tarde el acceso a las computadoras tuviera un camino paralelo en los laboratorios científicos y las computadoras caseras.

Con el advenimiento de computadoras más poderosas y a la vez más económicas, tenemos posteriormente el milagro de la invención del Internet. Surgió inicialmente en el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, donde fue planeado para evitar un caos en caso de una ofensiva nuclear, ya que era más improbable que atacasen una red de redes virtual en lugar de un comando central. Fue una idea genial. Al principio la usó el ejército estadounidense con fines

tácticos, pero después la usaron los investigadores y las universidades con propósitos más académicos y científicos dando lugar a la aparición de foros de discusión. Apenas dos décadas después este sistema fue usado por millones de personas simplemente para comunicarse entre sí, pero además sirve a las pequeñas, medianas y grandes empresas que empezaron a usarla para transacciones comerciales, dando lugar a su vez a otras transformaciones en el mejoramiento del sistema, lo que permitió al usuario ahorro de tiempo en la transferencia de información a grandes distancias, redundando finalmente en un enorme beneficio.

En esta tecnología está también implícito un posible daño por ataques informáticos (que también son de alguna forma parte de la globalización), por lo que debemos temer el daño a otros beneficiarios y tenemos la obligación de cuidarlos, transformando y optimizando los sistemas para las nuevas generaciones que vendrán en esta era fabulosa de la globalización. La humanidad está, por decirlo de algún modo, como niño con juguete nuevo.

Ahora bien, tomemos en cuenta que el impacto de la revolución tecnológica de la información es impresionante y hemos llegado a un punto en el cual la humanidad se enfrenta a lo desconocido, de suerte que se vislumbran hechos insólitos, inéditos e inimaginables. Se prevén circunstancias que obligarán a la misma a progresar y la conducirán a reubicarse tanto en el plano político, social y económico; pero conjuntamente al lado de ese bienestar, las consecuencias adversas pueden presentarse y hacerse patentes, creando algo impredecible. Esta revolución en las TIC es irreversible en esta era de la globalización y de ahí su importancia.

En las relaciones internacionales reviste gran importancia la evolución de la tecnología en paralelo a la comunicación, pues por ejemplo los Estados han tenido que hacer ajustes a sus conceptos de soberanía debido a que el mundo se aproxima cada día a la definición de una aldea global.

Aparecen también nuevos problemas jurídicos que antes no se contemplaban y así surge una rama de la ley que es el derecho informático el cual se auxilia de los derechos internacional, público, privado, penal, laboral, etc., así como de las resoluciones de Convenciones, como por ejemplo la de Viena y los derechos de autor, y más concretamente las resoluciones de las ONG's.

Ahora bien, en México el problema del avance de las TIC ha revestido importancia fundamental, pero como país subdesarrollado carecemos de recursos e investigadores como sucede con los demás países poco desarrollados; sin embargo, México no puede quedarse rezagado en este aspecto; propugnemos su participación en esta sociedad de conocimiento y vislumbremos para él un futuro promisorio, con todas las ventajas que ello implica en el desarrollo del mismo.

La globalización que vivimos en nuestro tiempo está estrechamente ligada a la información y en ella radica el poder; éste fenómeno llega a nosotros a través de todos los medios de comunicación, incluyendo por supuesto a el Internet. Para abundar más en el tema, diremos que existen en el mundo de hoy día cerca de 800 millones de usuarios de Internet; no obstante la brecha entre los que tienen la información y los que no la poseen es cada día mas grande, acentuando con ello la desigualdad social.

La globalidad en las comunicaciones puede ser un aliento para aspirar a tener una humanidad más justa y solidaria, que permita al hombre realizarse más en su esencia y singularidad, pero las condiciones actuales apuntan a una evolución incierta.

Creo sinceramente que es un logro el haber entrado en contacto con este fenómeno y deseo que esta Tesina sea un granito de arena en la formación de nuevos investigadores de esta disciplina, de esta manera que pueda yo abrir una ventana al futuro de México y de la humanidad misma.

Por lo anterior el objetivo central de esta Tesina es analizar la importancia de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las relaciones internacionales del siglo XXI, para determinar sus principales impactos económicos, políticos y sociales en la era de la globalización.

Por su parte, la hipótesis de la que parte esta Tesina es que la actual revolución científico-tecnológica, especialmente en el área de la información y las comunicaciones, ha influido en el surgimiento de nuevas formas de relación entre las naciones y ha contribuido al surgimiento de las Sociedades de Conocimiento, aportando ventajas que estimulan el desarrollo.

Para desarrollar este trabajo, partimos de una división en tres temas:

En el primer capítulo abordamos el problema partiendo del ineludible tema de la globalización, consecuencia necesaria de los avances científico tecnológicos que acortan distancias y ahorran tiempo. El avance en las tecnologías de la información es la medida del progreso, de ahí que la inversión en ciencia aplicada a las TIC sea uno de los ejes de las principales de las políticas de muchos países desarrollados.

En el segundo veremos que si bien los avances científicos en relación a las TIC son agentes del progreso social, las desigualdades sociales son profundas no sólo entre países ricos y pobres sino también en diferentes estratos sociales de un mismo país, lo cual está ligado, nuevamente, al grado de acceso a las TIC.

En el tercer capítulo podremos ver que existe un esfuerzo internacional por allanar estas desigualdades y encontrar las vías para intentar un progreso y desarrollo armónicos en las relaciones entre los países del orbe, un esfuerzo dirigido a hacer más equitativo el acceso a las Tecnologías de la Información a través de los nuevos hallazgos científicos.

Capítulo I. La globalización ante la actual revolución científico-tecnológica

Cuando se habla de globalización, usamos el término en primer lugar para referirnos a uno de sus aspectos positivos para la evolución de la humanidad; sin embargo, no puede ser sólo una palabra que se usa al azar, porque describe una tendencia muy clara que a la vez representa una incógnita y un reto. La dimensión del término es universal, se ha extendido por todo el orbe y no hay región del mundo en que no se sienta su efecto ya sea para su avance o al contrario, para su retroceso.

En el mismo sentido y con el advenimiento de grandes avances tecnológicos en materia de las comunicaciones, la humanidad se acerca cada vez más a la idea de lo que se ha denominado “aldea global”, con todas sus ventajas y a la vez con muchos bemoles.

Los avances técnicos en las comunicaciones son factores decisivos para la consecución de la globalidad, pues se acortan las distancias y la población mundial tiende a uniformar sus ideas, modos de vida, ideales, motivaciones y en fin, todos los aspectos de la vida social contemporánea. No obstante que eso quizás podría ser una ventaja, a la vez debemos considerar otras muy diversas desventajas.

En aras de apreciar el alcance de la globalización, veamos algunos aspectos clave, más ligados al futuro de las comunicaciones y un poco al margen de otros campos en donde han habido avances tecnológicos impresionantes, como la manipulación y control de los seres vivos (incluidos los humanos mismos), el aumento de la productividad industrial y agropecuaria, la descontaminación

barata y rápida del aire y el agua, la utilización de energías renovables, limpias, etcétera.¹

La globalización como proceso de dominación, por ejemplo, ha infligido profundas heridas a un sinnúmero de personas en el mundo, porque han sido cosificadas en sus trabajos, en sus relaciones, en su dignidad humana; son muchos los que se estremecen ante la enorme desigualdad social y he aquí que surge un reclamo a gritos y una poesía:

Ser un todo
tengo fiebre
y un gran dolor perverso
de ser todo y no ser nada

Todo como un todo
que gira, que rueda
marcha, vacila
se agita y se desvanece

Soy un todo
como Todos:
un ser más –cosificado
con alma de lata
y lágrimas finas
de finísimo cristal cortado

Ser un raro espécimen
deliberadamente buscado
¡pero eso sí nunca hallado!

Soy un todo
un ser más cosificado
con alma de lata
y lágrimas finas
de finísimo cristal cortado²

¹ P. Anton, R. Silberglitt y J. Schneider, *The Global Technology Revolution. Bio/nano/materials Trends and their Synergies with information Technology by 2015*, national Intelligence Council, RAND, National Defense Research Council, 2001, p. 327.

² Poema original de la autora de esta Tesina.

1.1 La dimensión de la globalización ante el sistema internacional

Ahora nos referiremos a una visión general de un futuro posible, el cual nos muestra hasta qué grado estará implicada la “Aldea global”, en esta aventura de la humanidad que abarca todo el orbe. En suma, la revolución de la tecnología va más allá de la imaginación; porque tiene respuesta a todas las interrogantes y además desafía a pensadores como Thomas Robert Malthus que en 1798 escribió un ensayo en que nos decía que “el poder de la población es indefinidamente mayor que el poder de la tierra para producir subsistencia para el hombre”.³

Malthus previó en sus estudios de dinámica poblacional, que este desequilibrio daría lugar a que la humanidad padeciera hambrunas, privaciones, muertes masivas por inanición y enfermedad; en fin, una hecatombe.

A pesar de estas predicciones vemos que conforme avanza la tecnología, mayor es nuestra confianza en que irá más allá de las predicciones pesimistas, porque el mismo proceso de globalidad permitirá que las naciones desarrolladas, incluso por propia conveniencia, no abandonen a los países subdesarrollados, pues las consecuencias se revertirían al favorecer fenómenos como la emigración masiva, un éxodo que sería incontrolable, que desestabilizaría la paz mundial promoviendo lágrimas ardientes y odio exacerbado entre los que poseen y los que nada tienen.

Se intensificarían las luchas fratricidas, las protestas, manifestaciones y hasta incluso se promoverían revoluciones, que aunque podrían ser aplastadas, resurgirían nuevamente porque “se mata al hombre pero no a sus ideas”, se sembraría la semilla y ella germinaría en un tiempo propicio, así como sucede en la naturaleza.

³ Paul Kennedy, *Hacia el siglo XXI*, Plaza & Janés, Barcelona, 1998, p. 1.

En fin, lo que pase en el sur no puede dejar de afectar al norte, así que para lograr un mundo mejor para la humanidad, debe de haber una conciencia en los dirigentes del mismo mundo para que por medio de la globalidad que impulsa esta tecnología se salve al orbe. Hago votos para que vientos de concordia soplen en todas direcciones.

Nos habíamos referido ya al alcance de la globalización y sus beneficios, pero no deseo ser tan miope como para desestimar su contraparte, pues he aquí el dilema: aunque aumenta la productividad industrial, agraria, etc., el uso de la misma tecnología innovadora traerá como consecuencia más desempleo, pues se requerirán personas con especialización en la materia, que sepan hacer uso de las nuevas tecnologías y su inapelable consecuencia; no obstante, albergo el deseo ferviente en mi corazón, que esto pueda ser subsanado por la misma tecnología producto de la globalización, no sustituyendo la capacidad humana sino complementándola.

Ciertamente esto será un desconcierto para la gente que no ha sido capacitada para este cambio de patrones culturales; por su parte el sistema educativo tendrá que analizar sus contenidos y actualizar su curricula de acuerdo al avance tecnológico, entendiéndose que no es para que esté al servicio de la mercadotecnia sino para preparar al individuo enseñándole a discernir, a razonar cuál es su destino en este mundo actual y venidero y, por consecuencia, enseñarle a actuar; dotado como el héroe del cuento tradicional de poderes mágicos, debiendo echar mano de su fe, su perseverancia y su capacidad para adaptarse a las innovaciones, que le conducirán al éxito.

No es deseable por ningún motivo que las instituciones educativas creen seres robotizados: queremos seres pensantes ya que, como lo manifestara nuestro rector Juan Ramón de la Fuente, la información conduce al conocimiento y

las universidades son la inteligencia de los países⁴ y yo sueño que éstas se expandan por el orbe, que todo niño, adolescente, joven o adulto abra su corazón a la instrucción, a la cultura en sus diferentes manifestaciones, para ampliar sus horizontes y que el hombre no sólo se limite a satisfacer sus necesidades básicas o primarias, sino que reconozca sus derechos por el sólo hecho de ser un ente social, idea que se remonta a la Declaración de los Derechos Humanos elaborada por pensadores ilustres que propiciaron una sociedad más igualitaria y humana.

Yo sueño que las escuelas llenen esa ansia de infinitud que tiene el hombre, que alerten a los individuos a discernir cuál es su destino en el contexto social, a que sean hebras de plata en la trama del tejido social universal, que sean capaces de distinguir perspectivas horizontales y verticales, y que apunte hacia una sociedad que está en transición hacia otra más justa, igualitaria y solidaria.

No hay que olvidar que en el siglo XX el mundo se conmovió ante las protestas estudiantiles de distintas partes del mismo; éstas pedían concientizar al hombre y fueron reprimidas, pero hicieron mella al sistema dominante, lo minaron y he aquí la impronta de una protesta:

Siglo XX

Siglo veinte
siglo veinte
siglo de luz,
panorama sombrío

¿Serás acaso
como la adolescencia
de un futuro hombre?
¿Serás como una transición profunda
y dolorosa?

O no tendrás sentido.
Hoy grita la juventud

⁴ Juan Ramón de la Fuente, "Las universidades, la inteligencia de los países", *Foreign affairs en español*, volumen 5, número 2, abril-junio 2005, pp. 2-7.

del mundo
furiosa y perturbada;
llora, se ahoga,
se asfixia
le han enseñado
a amar
algo que no tiene sentido.

Ser joven de este siglo
ama la libertad
busca la gloria⁵

1.2 La globalización científico-tecnológica

Es importante afirmar que el mundo está sufriendo una conmoción a través de la tecnología y que la ciencia da pasos agigantados en la consecución de sus metas, dejándonos pasmados, anonadados ante la visión de un mundo utópico que sin embargo es una realidad contundente; si no que lo diga la nanotecnología.

La globalización es la revolución tecnológica en curso. Se impondrá finalmente pero aún no sabemos cuáles serán las consecuencias. Es algo imposible de prever, pero en los países desarrollados la preocupación pública por los efectos de la globalización busca adelantarse a los resultados imprevistos.

Un área muy importante es la nanotecnología la cual manipula átomos y moléculas para construir cosas (o seres vivos). En la actualidad los nanoproductos se combinan con objetos “normales” para darles un uso especial o más eficiente.⁶

Esto viene a ser algo “fuera de serie” ya que con los productos elaborados de esta manera no existirá desperdicio y esto constituye una manera ingeniosa que tiene el hombre para cambiar al mundo; yo deduzco que de esta forma hasta el reciclado dejará de ser necesario.

⁵ Poema original de la autora de esta Tesina.

⁶ Guillermo Faladori y Noela Invernizzi. “La nanotecnología una solución en busca de problemas”, *Revista Comercio Exterior*, vol. 56, número 4, abril de 2006, p. 326.

La nanotecnología busca crear seres vivos o interferir con los mismos para varios fines específicos y que convengan a sus interesados lo cual es un avance espectacular en la ciencia.

No obstante esto puede traer consecuencias catastróficas, como por ejemplo usar dispositivos genéticamente dirigidos para la guerra, así como los posibles efectos y consecuencias de las nanopartículas en la salud, el medio ambiente y el poderío militar en detrimento de los países menos desarrollados o aquellos que aún no se incorporan a la carrera de lo diminuto. Esto podría ahondar la relación de dependencia, aunque por otro lado la balanza se inclina hacia las consecuencias positivas, que implicarían enormes ventajas para la sociedad. Véanse por ejemplo las siguientes:

“Los posibles beneficios de la nanotecnología son imposibles de calcular. En el área de la salud podría aumentar la calidad de vida y su duración. Nanosensores incorporados al propio organismo, que viajen por la sangre como si fueran virus, podrán detectar enfermedades y combatirlas de modo eficiente antes de que se expandan. Los medicamentos no serán genéricos, sino específicos de la persona según la composición genética individual, sexo, edad, tipo de alimentación, etcétera. Los mecanismos de envejecimiento podrán retardarse e incluso revertirse para que la vida se prolongue más allá de 100 años. Con sensores ratificables, la persona se podrá convertir en un ser biónico si mejora sus capacidades biológicas y desarrolla otras. Quién sabe si en un futuro no muy lejano porte usted un chip que encienda el gen transplantado del murciélago *Glossophaga soricina* para permitir la visión ultravioleta. El campo de las prótesis es también uno de los más prometedores.”

“La combinación de sistemas computarizados, laboratorios químicos, sensores en miniatura y seres vivos adaptados a funciones específicas revolucionará la medicina (un laboratorio en un chip o *lab-on-a-chip*), pero también será una rápida solución a los históricos problemas de contaminación. Tal vez pequeñas bacterias provistas de sensores sean capaces de consumir cuerpos de agua contaminados por metales pesados, o descontaminar en tiempo récord la atmósfera terrestre. Nanocápsulas con sistemas combinados de sensores y aditivos revolucionarán las industrias de lubricantes, filtros, farmacéutica, etcétera”.⁷

⁷ *Ibidem*, pp. 326-328.

Según podemos dilucidar, los analistas están sorprendidos pues pareciera que se trata de la primera revolución tecnológica impuesta a la economía desde la ciencia y el poder. Esta sería una revolución vertical, que se impone de arriba abajo. En términos técnicos, en lugar de un proceso *market pull* habría una *science push*.⁸

A pesar de las variadas aplicaciones para los productos derivados de la nanotecnología, aún no hay el suficiente número de clientes, según encuestas de una prestigiada revista sobre tema. Actualmente el mercado no está potencialmente abierto, pero todo es cuestión de tiempo porque “las nanopartículas son una solución en busca de problemas” y como ésta es una innovación encontrará obstáculos en el camino para su expansión y aceptación.

Agregaremos que los países subdesarrollados trasladarán científicos calificados hacia otros puntos del orbe en busca de oportunidades, ya que en sus países natales no encuentran la infraestructura necesaria para desarrollar potencialidades.

1.3 Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)

Una evolución sin precedentes en las estructuras políticas, económicas y sociales es la que se está gestando con sus diversas características en el mundo, desde inicios del presente siglo. Digamos que ésta se puede englobar en términos de desenvolvimiento tecnológico, sociedad de la información, economía digital e Internet. Este viraje en la tecnología ha provocado profundos cambios en las naciones sobre todo en las de mayor desarrollo y poder económico.

Una de las facetas del poder económico aplicado al desarrollo tecnológico está en una de las actividades primarias del ser humano: la comunicación. La

⁸ J. Wilsdom, y Willis, R., *See throug science, why public engagement need to move upstream*, Demos, Londres, 1994.

tecnología aplicada a la comunicación entre los humanos sería la definición más escueta posible de las TIC. Pero estas agrupan además una gran cantidad de herramientas y métodos para recabar, retener, manipular o distribuir información. La tecnología de la información se encuentra generalmente asociada con las computadoras aunque también comprende un amplio campo de tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones de muy diversa índole.

Las TIC afectan profundamente las relaciones entre las naciones, tendiendo a unirlos pero implicando también un cambio en la forma tradicional de hacer las cosas. Las personas que trabajan en gobierno, en empresas privadas, que dirigen personal o que trabajan como profesional en cualquier campo utilizan las TIC cotidianamente mediante el uso de Internet, las tarjetas de crédito, el pago electrónico de la nómina, entre otras funciones; estos y otros hechos no sólo han cambiado la forma de hacer el trabajo sino que también han tenido un gran impacto en la forma en la que las empresas compiten.

De la inversión y el uso eficientemente la tecnología de la información se pueden obtener ventajas competitivas; son matices mercadológicos que a su vez han dado lugar a más planteamientos académicos y filosóficos, aunque su exploración sucede en un terreno muy abstracto debido a que su estudio aún es muy disperso, dada su gran heterogeneidad. Para su estudio se ha recurrido a estudios de organismos internacionales como la de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), así como a las aportaciones que han proporcionado corrientes económicas estadounidense y europea.

El resultado de la utilización de las TIC conlleva a la digitalización de datos, análisis de información y conocimientos en formatos electrónicos de texto, imágenes, sonidos, voz u otros, los cuales son almacenados, manejados,

procesados y difundidos en el denominado proceso informacional.⁹ De esta forma, la información y el conocimiento virtuales se han convertido en elementos de eficiencia y competitividad para las empresas, instituciones y organizaciones,¹⁰ porque la utilización de las TIC y el correo electrónico abren nuevas oportunidades a los negocios, redundando en beneficios económicos.

Las TIC como parte del fenómeno tecnológico contemporáneo, pueden ser exploradas agrupando cuatro modalidades: a) herramienta u objeto técnico; b) mecanismo de aprendizaje y de generación de conocimientos; c) Un conjunto de actividades especializadas; y d) Medio para ejercer una voluntad colectiva de dominación y control.¹¹

a) Herramientas u objetos técnicos

Actualmente la TIC más difundida globalmente es la Internet, cuya difusión se inició principalmente en empresas transnacionales y en 10 años ha florecido su uso potencial en el orbe. En Internet los centros digitales de información han sido denominados sitios y portales y en ellos se agrupan en temas diversos como educación o economía, por nombrar algunos.

Dentro de los sitios o portales también se tocan temas relativos a la infraestructura tecnológica que conforma el sistema digital y abordan también otros muchos tópicos referidos a su contenido. Es interesante observar que para su mantenimiento y estructura es indispensable orquestar la construcción de las TIC con infraestructura informática.

b) Mecanismos de aprendizaje y de generación de conocimientos

⁹ Adrián Lira. "La tecnología de la información y la comunicación: Estudio económico", *Revista Problemas del Desarrollo*, volumen 7, número 15, segundo semestre del 2005, pp. 9-10.

¹⁰ Castells, Manuel, *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*, México, Siglo XXI, 6ª Edición, 2005, p. 120.

¹¹ Adrián Lira, *op. cit.*, p. 10.

Las TIC, como señalábamos anteriormente, requieren retroalimentarse con recursos humanos que puedan desempeñar un conjunto de actividades especializadas.

El capital humano requerido para el desarrollo de las acciones digitales, de conocimientos, habilidades y experiencias en el uso de estas tecnologías está ocupado en formaciones operativas e informacionales a partir de su incorporación a diversos mecanismos de aprendizaje tecnológico. El aprendizaje tecnológico es el esfuerzo o proceso organizacional para saber cómo asimilar y adoptar nuevas tecnologías en las operaciones económicas de la organización, es decir, es el proceso que se realiza al interior de la organización y para adquirir conocimientos o saberes acerca de nuevas tecnologías con la finalidad de permitir su asimilación y adaptación organizacional.

Actualmente en Latinoamérica, y particularmente en México, observamos una creciente tendencia a preparar cuadros laborales cada vez más preparados para el uso de las TIC. Hace apenas tres décadas no existían oportunidades de entrenamiento para programación, mantenimiento, apoyo, diseño de sitios Web y otras áreas de las TIC, pero poco después comenzaron a surgir oportunidades para el entrenamiento de desarrollo de destrezas en las TIC.

Actualmente ya existe una oferta de programas de enseñanza y entrenamiento técnico relacionados con materias de las TIC en una gran variedad de centros públicos y privados, aunque aún es limitado el acceso a entrenamientos en línea.

c) Conjunto de actividades especializadas

Algunos de los principales mecanismos de aprendizaje o actividades especializadas son: *Learning by doing* (aprender haciendo), *Learning by working*

(aprender trabajando), *Learning and mistake* (aprender por ensayo y error), *Learning by train* (aprender por capacitación) y reingeniería inversa, etc.¹²

Hay muchas escuelas técnicas con currículos especializados en las tecnologías de información y las comunicaciones, y en ciencias de la computación. Existe gran variedad de oportunidades de entrenamiento relacionado con las tecnologías de información y comunicación disponible a través de programas de certificación, empleadores, instituciones educativas, centros privados de entrenamiento y cursos de aprendizaje a distancia. Los recursos y cursos en línea están ampliamente disponibles para el desarrollo de las habilidades técnicas. Además, algunos empleadores ofrecen entrenamiento en el uso de las tecnologías de información y comunicación a sus empleados.

d) Medios para ejercer la voluntad colectiva de dominación y control

Los conjuntos de sectores sociales como por ejemplo el gobierno ayudan en este caso al control de individuos implicados en esta actividad tecnológica, pero esto se da especialmente en otros sectores como los negocios. Para referirnos a este último sector pongamos como ejemplo a las corporaciones transnacionales que ejercen un medio de control y dominación de las colectividades y que de hecho son más poderosas que el Estado mismo, pues en muchas ocasiones éste último actúa como intermediario entre la población trabajadora (defendiendo sus derechos y prestaciones sociales por ejemplo) y las transnacionales que tienen la fuerza inmensa del gran capital, y que además tienen a su favor los medios de difusión mediatizadores.

Mediante el dominio de la gente, ganando su aprobación, las transnacionales tienen todo de su parte, imponiendo un nuevo método de mundialización del capital y, por supuesto, de enajenación y poder. Para finalizar,

¹² *Idem.*

diremos que estas transnacionales son cada día más fuertes y logran así la sumisión de los pueblos (aunque no en todos los casos).

Precisamente por esto último quiero agregar que a los niños de diferentes partes del mundo, se les arranca de sus actividades y juegos tradicionales del país, que permea su nacionalidad para proporcionarles unos videojuegos ajenos a su idiosincrasia y devastadores en su contenido, porque la violencia que los define, hacen mella en su psique, provocando reacciones violentas entre los mismos. Así por ejemplo: la matanza de 17 estudiantes destacados y un maestro ocurrida en la *High School Columbine* en Colorado, Estados Unidos; ocasionada por dos adolescentes miembros de la pandilla de las gabardinas negras. En fin creo que a todo esto no sólo contribuyeron los mencionados video-juegos, sino también el Internet tuvo su parte ya que dejaron en él datos precisos de la masacre, cuidadosamente planeada para rematar el relato: los dos muchachos acabaron la escena suicidándose. Sin embargo la sociedad sigue su marcha hacia lo que llama “progreso” y ya para qué decir más, es un hecho incontrovertible.

1.4 La inversión en investigación y desarrollo (I&D)

Antes de entrar de lleno en el tema de la inversión dedicada a la investigación y desarrollo, debemos destacar la importancia que reviste para las instituciones educativas financiadas por el gobierno y otras organizaciones internacionales el tema de la educación, porque aquí este término tiene otra acepción más allegada al concepto de capacitación para el trabajo, dirigiendo sus esfuerzos a la producción de trabajadores que rindan más o que sean más eficiente en el desempeño de su labor. Analistas de este campo sostienen que la educación *per se* va perdiendo su sentido porque los trabajadores quedan inermes ante la apertura comercial y la globalización; éstas dos tendencias generaron un cambio significativo en políticas económicas en un considerable número de países de desarrollo medio y bajo.

Esta tendencia de la economía obliga a los estudiosos en la materia a concluir que a pesar de la inversión, la educación de la escuela actual no se traduce necesariamente en crecimiento y productividad. La gran división entre países ricos y pobres, ampliamente conocida en lo que respecta a aspectos sociales y de riqueza, prevalece y es igualmente preocupante en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en el que se requieren grandes inversiones. Mientras el crecimiento de la Internet y la continua “digitalización de la sociedad” son eventos destacados en países más desarrollados, muchos de los líderes de las naciones subdesarrollados quedan preguntándose cómo participar de los rápidos cambios que están sucediendo.

Los estudiosos afirman que “la creación de habilidades en la gente corresponderá a incentivos para invertir en el futuro. Ningún país ha llegado a ser rico con una población universalmente no calificada (*unskilled*). Estar inscrito formalmente en una escuela podría ser un indicador pobre de creación de habilidades”.¹³

No creo en lo personal que esta concepción de la educación sea válida, pues educar es elevar al máximo la capacidad del individuo, y además podemos preguntarnos: ¿Desarrollar al punto último las habilidades y destrezas del ser, lo conducirá al éxito? ¿Esto no lo convertirá en un autómatas?

¿Crearé seres pensantes o individuos que constituyan una masa de robots incapaces de ser rectores de su propio destino? Y con ello recuerdo el mito griego del Rey Midas para el cual lo más importante fue la riqueza y así todo lo que tocaba se convertía en oro, hasta sus alimentos; de esta forma murió de inanición. Esta valoración de la educación conduce a la enajenación ya que la nulifica al espíritu humano, a nuestro modo de ver.

¹³ Eduardo Andere M., “Banco Mundial vs. McKinsey & Company”, *Foreign Affairs en Español*. volumen 5, número 2, pp. 15-20.

Pero siguiendo con el tema, tenemos que la creciente expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), el acceso a Internet y los beneficios económicos se han concentrado casi de manera absoluta en las economías del primer mundo. En 2002 Estados Unidos, Canadá y Europa concentraron 89% de los servidores de Internet del orbe. El comercio electrónico también demostró una supremacía de los países desarrollados: durante este año, el total de las ventas al por menor en Estados Unidos fue de más de 43 000 millones de dólares; en la Unión Europea más de 28 000 millones de dólares; en la región de Asia-Pacífico 15 000 millones de dólares; mientras que en toda América Latina fue de poco más de 2 000 millones de dólares.¹⁴

De acuerdo con ALADI tenemos las siguientes cifras:

“(…) En las sociedades actuales, intensivas en conocimiento, la inversión en TIC tiene consecuencias directas sobre el capital humano, el cual, se supone, produce rendimiento crecientes cuando se toma en cuenta el efecto de los cambios tecnológicos en el crecimiento económico.

“En relación con la creación de tecnologías, un indicador de este fenómeno lo constituye el número de patentes de invención. Del total de patentes en 2002, a 15 países de la Unión Europea les aceptaron 403 401 patentes; los Estados Unidos y Canadá (de manera conjunta) 180 285; a Japón 120 018; a los países asiáticos 55 057; a Oceanía 17 045; mientras que a todos los países miembros de la ALADI sólo 14 761. De éstos, México tiene el mayor número de patentes aceptadas: casi 7 000; (en ese año a Brasil le aceptaron 4 740; a Colombia 372; a Uruguay 55 y a Ecuador 21; Cuba no tuvo ninguna patente). (...) Otra medida interesante es el índice de logro tecnológico (TAI), del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (...) En 2002 se consideraba a seis países miembro de la ALADI que se ubicaban entre los 18 con mayor capacidad. Chile ocupó el primer lugar (con 45.3 puntos), pero estuvo muy por detrás de los países más avanzados como Singapur (95), Japón (100.6) y los de la Unión Europea.”¹⁵

¹⁴ ALADI, “Uso actual y potencial de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones en el sector empresarial de los países miembro de la ALADI”, *Revista Comercio Exterior*, vol. 56, número 5, mayo de 2006, p. 436.

¹⁵ *Ibid.* p. 437.

Con el propósito de comparar el avance de algunos países de Latinoamérica, incluido México, veamos algunas cifras recopiladas por la ALADI.¹⁶

Argentina

En 2003 Argentina tenía una población de 36.98 millones de habitantes, un ingreso *per cápita* ajustado al poder de compra de 10.920 dólares; 14.5 millones de líneas telefónicas; 29.64 líneas telefónicas y 8.20 computadoras, respectivamente por cada 100 habitantes; En ese año, Argentina tuvo un total de 742 358 servidores y 4.1 millones de usuarios de Internet.

The 2004 E-readiness Rankings ubicó a Argentina en el lugar 37 entre las 60 mayores economías del mundo en lo referente al ambiente propicio para los negocios electrónicos. Sin embargo, en escala continental se ubicó en el quinto lugar (superado por Estados Unidos, Canadá, Chile y Brasil).

En relación con los porcentajes de uso y explotación de algunas aplicaciones de TIC por las empresas manufactureras, 76.8% usaba teléfonos celulares, 80.6% poseía acceso a Internet; 56.5% tenía página web; 35.6% utilizaba intranet, y 11% usaba extranet.

Bolivia

En 2003, Bolivia tenía una población de 8.41 millones de habitantes; un ingreso *per cápita* de 2 450 dólares, y un total de líneas telefónicas de 2 millones. Había 23.81 líneas telefónicas y 2.28 computadoras por cada 100 habitantes. Para ese año también contaba con 7 080 servidores y 270 000 usuarios de Internet.

¹⁶ *Ibid*, pp. 437-441.

Brasil

En 2003, Brasil tenía 175.96 millones de habitantes, con un ingreso *per cápita* de 7 480 dólares, un total de 14 509 400 líneas telefónicas; 42.38 líneas de teléfono y 7.48 computadoras, respectivamente por cada 100 habitantes; 3.2 millones de servidores y 14.3 millones de usuarios de Internet.

Chile

En 2003 Chile contaba con 14.71 millones de habitantes, un ingreso *per cápita* de 9 810 dólares; un total de 10 millones de líneas telefónicas. Tenía también 65.86 líneas telefónicas y 11.93 computadoras, respectivamente por cada 100 habitantes; había, asimismo, 202 429 servidores, y 3.6 millones de usuarios de Internet.

Cuba

En 2002 Cuba tenía una población de 11.31 millones de habitantes, un ingreso *per cápita* de 1 518 dólares. Contaba con 583 000 líneas telefónicas, 5.19 líneas de teléfono y 3.18 computadoras por cada 100 habitantes. También contaba con 1 529 servidores y 120 000 usuarios de Internet. El gasto promedio en ID en el periodo de 1996-2002 fue de 0.6% del PIB.

México

En 2003, México tenía una población de 103.41 millones de habitantes y un ingreso *per cápita* de 8 950 dólares. Contaba con 40.8 millones líneas telefónicas; 40.12 líneas de teléfono y 8.20 computadoras por cada 100 habitantes. También poseía 1.3 millones de servidores y 10 millones de usuarios de Internet.

Paraguay

En 2003 Paraguay contaba con 5.93 millones de habitantes y un ingreso *per cápita* de 4 740 dólares, además de 2.0 millones de líneas telefónicas. Tuvo 34.46 líneas de teléfono y 3.46 computadoras por cada 100 habitantes; un total de 9 243 servidores y 120 000 usuarios de Internet.

Como se puede observar, hay heterogeneidad en los países de la región en lo que se refiere al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y su grado de penetración en el tejido productivo de dichos países.

Se destacan países donde las empresas realizan gastos en investigación y desarrollo cercanos e incluso superiores a los de algunos países europeos, mientras que en otras naciones de la región el gasto en este rubro está en rangos similares a los de países africanos y asiáticos que se ubican en los últimos lugares en términos de desarrollo humano.

En relación con el comercio electrónico, la escasa información no permitió valorar de manera amplia un aspecto que ha tenido un explosivo crecimiento en el mundo. En las empresas se observa que si bien hay una importante tendencia hacia la presencia en Internet por medio del desarrollo de sitios corporativos, los volúmenes de transacciones electrónicas en las operaciones comerciales, tanto en cantidad de operaciones como en valor, son modestos.

Respecto al efecto de las nuevas tecnologías en la capacidad exportadora de las empresas, no se encontraron evidencias para los países de la región. Sin embargo, si se observa a los países con los mejores desempeños en la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en sus empresas, son éstos también los que han alcanzado mejores índices de competitividad para el crecimiento.

Es importante que las empresas descubran las nuevas oportunidades de negocios que les brindan las nuevas tecnologías, principalmente Internet. (...) Gracias a estas tecnologías y al comercio electrónico en particular, muchos servicios que hasta el momento no eran exportables, podrían convertirse en importantes fuentes de ingresos. (...) Sólo se requiere aumentar la calidad y bajar los costos de la comunicación entre el proveedor del servicio y el consumidor final.

Capítulo 2. La evolución de las sociedades del conocimiento y sus impactos económicos, políticos y sociales

2.1 En los procesos productivos y financieros

A pesar de todas las innumerables ventajas que en el renglón productivo podrían proporcionar las nuevas tecnologías de la comunicación, las mismas contribuirían en un caso dado a una hecatombe sin precedentes en la economía mundial que afectaría financieramente a los países subdesarrollados, ya que si los países desarrollados usan estas nuevas tecnología para ser autosuficientes en la producción, cerrarían el camino a infinidad de extranjeros que ofrecen sus servicios con poca remuneración o quizá necesitarían gente con entrenamiento especial, como ya lo habíamos mencionado en los capítulos precedentes y quienes no calificaran para el trabajo perderían sus puestos ocasionando desempleo, pobreza y todas las secuelas que conlleva.

Siguiendo con este razonamiento, el abastecimiento de las materias primas ya no sería necesario porque se sustituirían por productos nuevos elaborados de acuerdo a las tecnologías avanzadas y sería entonces un percance para la economía de países subdesarrollados.

La revolución cibernética de las comunicaciones podrían ser lo que salve al mundo porque podría controlar todos los movimientos de capital, auxiliando así a las economías emergentes, pero esto en realidad no se da así porque los centros financieros mundiales y las bolsas, como un poderoso regulador de los capitales, establece actualmente las reglas, en desventaja de los competidores menos favorecidos. Por su lado, estos países aplican severas medidas de “ajuste” en casos de crisis financieras, trastocando sus esencias, empobreciendo a las mayorías sociales de las mismas, socavando su independencia y creándoles, por ende, innumerables problemas políticos y sociales.

Sin embargo, no queremos descartar que esta revolución cibernética sea en este caso específico la que pusiera controles a la inversión de capitales de cada país, imponiendo impuestos a cada uno de ellos, exigidos por sus legislaciones.¹⁷

La OCDE, que ha sido una de las fuentes más grandes y más confiables del mundo en materia económica, considera que a nivel mundial se espera que el sector de las TIC crezca 6%. Dada la mejora de los resultados macroeconómicos, la inversión global está aumentando actualmente y las TIC representan una parte significativa, y cada vez mayor, de dicha inversión.¹⁸

Algunos segmentos de TIC gozan de gran dinamismo (inversiones relacionadas con Internet y con las aplicaciones móviles o destinadas a los consumidores). Además, las TIC siguen recibiendo la mayor parte del capital riesgo y se multiplican las fusiones y adquisiciones en el sector.

Estimulado por el despunte de las economías en crecimiento, el gasto mundial en TIC aumentó un 5.6% anual en el periodo 2000-2005. Uno de los motores es China, donde se alcanzó un 22% anual.

El sector de las TIC contribuye en más del 9% al valor agregado total de la industria. Los sistemas de código abierto (el efecto “Linux”), la prestación de servicios TIC en línea (el efecto “Google”) y los nuevos productos digitales están transformando, asimismo, la forma en que se desarrolla y se suministra la tecnología.

Las principales empresas del sector de las TIC han recuperado su vigor y sus ingresos superan actualmente en un 20% las cifras de 2000, con unos beneficios en claro auge, tras el marcado estancamiento de los ingresos y las enormes pérdidas de 2001-2002.

¹⁷ Víctor Flores Olea y Abelardo Mariña Flores, *op. cit.*, p. 188.

¹⁸ www.oecd.org/dataoecd/35/27/37765547.pdf

La I+D (Investigación y Desarrollo) en el sector de las TIC, principal elemento propulsor del crecimiento y del cambio en el sector mismo y en la economía en general, ha conservado su dinamismo. El aumento ha sido especialmente palpable en el caso de los componentes electrónicos, los programas informáticos y los servicios de TIC.¹⁹

El área de la nanotecnología a la que ya nos hemos referido en páginas anteriores, también tiene importantes aplicaciones en las TIC, en su búsqueda de lograr sistemas de intercambio de datos cada vez más pequeños y ágiles. Específicamente en el área de la nanotecnología, tenemos que a nivel global los gobiernos y las corporaciones invirtieron más de \$8.6 mil millones de dólares en la investigación y el desarrollo del nanotecnología en 2004. El gobierno de los Estados Unidos pasó a invertir casi el doble en nanotecnología que lo que invirtió en el proyecto humano del genoma.²⁰

Agregaremos que investigadores del *Join Centre for Bioethis* de la Universidad de Toronto clasifican a China, Corea del Sur y la India como el primer lugar en el rubro mencionado después se refiere a (Tailandia, Filipinas, Sudáfrica, Brasil y Chile) como los segundos y argumentan que comenzaron a descollar México y Argentina pero que sus gobiernos aunque tienen grupos de investigación en el área referida, aún no le han asignado fondos específicos.²¹

Regresando al asunto de la inversión en investigación y desarrollo en las TIC, las cifras aumentan año con año. Las TIC inciden de manera directa en un amplio rango de actividades económicas, generan empleos e inversiones en

¹⁹ http://www.telefonica.es/responsabilidadcorporativa/tic/objetivo_8.shtml; 8 de agosto del 2007.

²⁰ Lux Research Releases 'The Nanotech Report 2004' Key Findings. <http://www.nanoxchange.com/newsfinanciamal.asp?ID=264> y en <http://www.luxresearchinc.com>. 8 de agosto del 2007.

²¹ El Clarín. "Fuerte inversión en Nanotecnología", <http://www.clarin.com/diario/2006/02/15/sociedad/s-02702.htm>, 15 de febrero de 2006.

bienes y servicios; el crecimiento de las TIC ha sido superior en las economías menos desarrolladas, incorporando a la nación entera en la economía global.²²

De acuerdo con las cifras de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE), las TIC siguen desarrollándose vertiginosamente. El sector TIC contribuye de modo fundamental a la economía y ha sido reconocido como la mayor causa del cambio económico y social en los últimos años. Las estadísticas oficiales del sector TIC están todavía en fase de construcción y el grupo de trabajo de los Indicadores de la Sociedad de la Información (WPIIS), del Comité de las Políticas de la Información, la Informática y la Comunicación (ICCP), de la OCDE, está desarrollando conceptos y métodos para mejorar la comparabilidad de las estadísticas internacionales. Algunos indicadores para lograr este objetivo son: el ritmo de crecimiento del comercio electrónico, así como varios de los indicadores de la oferta y de la demanda de las TIC que se están desarrollando en la OCDE.²³

Para finalizar esta revisión de los procesos productivos y financieros de las TIC, tomemos en cuenta la posibilidad de que se produzca una hecatombe sin precedentes después de la gran crisis de México y Asia, crisis financieras a partir de la cuales se intentó una reforma de los organismos financieros internacionales que sólo quedó en el intento, tal como lo afirma Robert Wade, investigador del Departamento de Estudios sobre el Desarrollo de la Escuela de Economía de Londres.

El Banco de Pagos Internacionales informó en su reporte anual para el 2007 que el mundo es vulnerable a otro desplome como el de 1930 por los niveles extraordinariamente altos y crecientes de la deuda eterna de las economías

²² Telefónica Española, "TIC y objetivos del milenio. Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo." http://www.telefonica.es/responsabilidadcorporativa/tic/objetivo_8.shtml, 8 de agosto del 2007.

²³ www.oecd.org/dataoecd/35/27/37765547.pdf

emergentes. Además, existe un gran aumento del déficit de la cuenta corriente de Estados Unidos y por la incorporación a los mercados de capital mundial de gigantescos fondos de ahorro de China e India. El auge de liquidez ha aumentado la inestabilidad financiera.

Debemos tener en cuenta que en el comercio exterior y en las finanzas, la Unión Europea y China tienen ahora una mayor capitalización que sus contrapartes estadounidense por primera vez en la historia. Estados Unidos ha podido evitar un daño mayor gracias a los múltiples tratados comerciales pactados, entre los que cuenta por supuesto el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).²⁴

En este escenario, probablemente las mismas tecnologías de la información que impulsan a estos países a avanzar, permitan a largo plazo llevar a todos los países a alcanzar estabilidad y paz.

2.2 En el proyecto de nación

El aporte de las nuevas tecnologías y las TIC puede contribuir a solucionar al menos en parte los problemas de una nación. Refiriéndonos a México, se trata de un país que tiene aún comunidades rurales en un estado de atraso y abandono lamentable; no se diga así de los poblados que ocupan las etnias, como por ejemplo la Tarahumara en el norte, las comunidades lacandonas en el sur y así podríamos seguir nuestra larga enumeración; pero abreviemos: México es un país de profundos contrastes, donde conviven la opulencia y la marginación; es un verdadero mosaico de culturas, es un país con grandes riquezas naturales, que no son explotadas adecuadamente y por ello no pasa su economía de ser meramente emergente. Es hora de tratar de encontrar soluciones en la tecnología, porque “las

²⁴ Carmen Boullosa, et al., “*Título*”. Este País.

telecomunicaciones ofrecen una oportunidad a los ciudadanos marginales de participación.”²⁵

De esta forma, uno de los grandes conflictos que encara el país es lo que está sucediendo en las comunidades rurales: los hombres emigran hacia nuestro vecino país del norte y las mujeres se quedan labrando el terruño o en su defecto emigran a las ciudades, colocándose como empleadas domésticas, meseras o, en fin, como vendedoras ambulantes y quizá lo que es peor aún, dedicándose a la mendicidad y a la prostitución.

En muchas ocasiones dicha población rural no deja el país pero se establece en las orillas de la gran ciudad de México, creándose así los cinturones de miseria y las ciudades perdidas, sin ningún servicio gubernamental, propiciándose la desesperanza, la angustia, la drogadicción y el nacimiento del “mil usos”, el prototipo del mexicano que crece aquí. De esta forma a las orillas de los fraccionamientos residenciales se establecen los asentamientos irregulares.

En el transporte, por ejemplo, tenemos una amplia gama de servicios circulando en la ciudad de México: microbuses, metro, taxis y más actualmente metrobús. En cambio, en las áreas rurales el transporte es deficiente, sucio y descuidado. He aquí una estampa de lo que se puede observar en el metro. Se denomina *A ti*.

A ti

Que a pesar de tu fatiga y el sudor que cubre tu cuerpo por tu larga faena desarrollada durante todo el día y que anhelas de regreso a casa un asiento en el vagón del metro más sin embargo, amigo, me lo ofreces, mostrándome lo que es la solidaridad

A ti: querido invidente que vendes discos piratas y que tienes la osadía de venderlos en los vagones del metro, a ti mi valiente amigo, que a pesar de todo lo que implica no ver con los ojos del cuerpo, lo haces con los ojos del corazón; gracias por tu audacia y por hacer mía tu canción.

²⁵ Víctor Flores Olea y Abelardo Mariña Flores. *op. cit.* P. 401.

A ti: La mujer que entrada en años, sin ayuda de bordón, te subes al metro y viajas en él hasta que tu osamenta te lo permita, gracias por tu ejemplo de vida.

A ti: Pequeño que con tu piel transparente y con el hambre pegada a tus vísceras, vas en pos de un ensueño, saciar el hambre para comprar un pan.

A ti, querido agricultor que dejaste el terruño para pedir insumos para tu cosecha, A ti, que con tus huaraches y tus pies cansados recorres los vagones del metro.²⁶

Bien, en la estampa anterior puede verse que el país carece de una legislación que beneficie a los invidentes, lisiados y otro tipo de discapacitados; a los ancianos, a los niños mendicantes que hacen de las coladeras su alojamiento; ni tampoco hay una protección adecuada para las madres solteras. Sin embargo, ya hay pronunciamientos que apuntan a la solución de estos problemas, debido a la pluralidad en el Congreso y también debido a las marchas, las denuncias y el despertar cívico de los ciudadanos, invitan a todos a hacer planteamientos y a buscar soluciones que no sean erráticas y que sí den paso al bienestar común.

Podríamos centrarnos ahora en las posibles soluciones en relación con las tecnologías de la comunicación y la información, y aquí citaremos a Manuel Castells el cual dice: “Y, sí creo, a pesar de una larga tradición de errores intelectuales a veces trágicos, que observar, analizar y teorizar es un modo de ayudar a construir un mundo diferente y mejor”.²⁷

Estos problemas pueden tener una vía de solución si en las comunidades rurales existieran personas capacitadas por instructores y maestros para el aprendizaje del uso de computadoras y que éstas mismas fueran colocadas en las escuelas, centros de salud, etc., que pudieran ser distribuidas entre los pobladores a bajo costo, y que hubiera una red eficiente que considerara la participación de todos los ámbitos de la sociedad, haciendo posible una “Teledemocracia” en la que los ciudadanos pudieran ejercer su derecho de voto y

²⁶ Reflexión obra de la autora de esta Tesina.

²⁷ Manuel Castells, *op. cit.*, p. 30.

de opinión. Esta podría ser una forma más democrática aún que el referéndum y el plebiscito; es decir, sería más directa y contundente.

Para lograr semejante propósito, se requeriría del esfuerzo de los que más tienen a favor de los que tienen menos, mediante colectas, subastas, donaciones, en las que fuera obvia la transparencia para que la población cooperase confiada.

Así pues, volviendo al asunto de la teledemocracia, diríamos que es un vínculo directo potencial como nunca antes, entre gobernados y gobernantes, según los partidarios del mismo. Un número mayor de ciudadanos participaría en la discusión de los asuntos públicos y de manera más directa en el proceso de toma de decisiones políticas.²⁸

Regresando al tema de la transformación de las comunidades rurales en “ciudades inteligentes” la misma red podría facilitar la organización del trabajo de servicio social obligatorio de todos los estudiantes del país (normalistas, médicos, psicólogos, enfermeros, etc.), centrado en dichas comunidades; no se diga menos del ejército y la marina que cooperarían asimismo para salvar el orden y el buen funcionamiento de todos estos proyectos.

Hasta podrían instalarse amplias pantallas en las plazas principales de los poblados y municipios que fuesen paulatinamente sensibilizando y capacitando a la gente para lograr su participación en el proceso mismo; de esta forma no sería utópico suponer que los capitalistas las buscasen para establecer más industrias o que los mismos empresarios invirtiesen para transformarlas en centros turísticos, aprovechando la belleza del país, pero que la riqueza generada no se fuese al exterior, sino que fuera una derrama en beneficio de la población.

Esta solución que pienso beneficiaría a todos, generaría empleos y la gente al vivir más cómodamente ganando más, daría por resultado que el PIB del país

²⁸ Víctor Flores Olea y Abelardo Mariña Flores, *op. cit.*, p. 401.

umentase. Esto podría parecer utópico pero ya es hora de que haya una auténtica evolución de la sociedad, con sus correspondientes impactos políticos y económicos.

Para terminar trasladaré a este papel a Carlos Fuentes, describiendo lo que es la ciudad de México:

“Ven, déjate caer conmigo en la cicatriz lunar de nuestra ciudad, ciudad puñado de alcantarillas, ciudad cristal de vahos y escarcha mineral, ciudad presencia de todos nuestros olvidos, ciudad de acantilados carnívoros, ciudad de lo inmóvil, ciudad de la brevedad inmensa, ciudad del sol detenido, ciudad de calcinaciones largas, ciudad a fuego lento, ciudad de los nervios negros, ciudad famélica, suntuosa villa, ciudad lepra y cólera hundida, ciudad. Tuna incandescente. Águila sin alas. Serpiente sin estrellas. Aquí nos tocó. Qué le vamos a hacer. Es la región más transparente del aire.”²⁹

Para dar fin a esta disertación, volveremos al tema de la ecuación, del que ya hicimos alusión en los capítulos pasados, pero aún así es tan importante este renglón que podríamos agregar la consideración de que en México aún tenemos un serio rezago educativo. “(...) En México, solamente dos de cada 10 jóvenes de este rango de edad tienen acceso a la educación superior. Es una cifra muy baja si la comparamos con países más avanzados, donde ese 22% se transforma en 60 o 70%, o en algunos países muy avanzados, como los nórdicos, por ejemplo, donde se llega a rebasar el 80%”.³⁰

Estados Unidos, nuestro socio y vecino, destina casi 900 dólares por habitante a la ciencia y la tecnología: en México asignamos apenas 14 dólares. (Otros ejemplos son) España 410 dólares por habitantes; Portugal, 150 dólares por habitante. Los países nórdicos ocupan los primeros lugares en inversión privada en ciencia y tecnología, México ocupa el lugar 58. El problema es serio.³¹

²⁹ Carlos Fuentes, *La región más transparente*, FCE, México, pp. 10 y 11.

³⁰ Juan Ramón, de la Fuente, *op. cit.*, p.5.

³¹ *Idem.*

La seriedad del problema radica precisamente en que la educación y el conocimiento están indisolublemente ligados a la ciencia y la tecnología. De entre muchos ejemplos, podemos ver lo que ha sucedido con el Internet, que aunque surgió hace 30 años en laboratorios militares con finalidades bélicas, en la actualidad ha dado lugar a un verdadero milagro de las tecnologías de la información. En México, la primera transmisión por Internet se experimentó en el Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Nuestra universidad nos enorgullece, pues de ella han egresado personajes muy notables, verdaderas eminencias que todavía imparten cátedra a las nuevas generaciones. No por nada es una de las mejores universidades de América, de donde han egresado luminarias, entre estas 3 Premios Nobel: Octavio Paz en la literatura, Mario Molina en Química y Alfredo García Robles por su contribución a la paz.

2.3 En el desarrollo

Con la evolución del Internet, al que ya nos hemos referido en los capítulos precedentes, se da la clave fundamental para el desarrollo de la humanidad y su evolución.

Es impresionante observar cómo este desarrollo se extiende a diferentes áreas y tiene aplicaciones muy variadas; también es asombroso ver de cuantas formas se puede emplear. En el área de telecomunicaciones e informática ha permitido a los administradores públicos modernizar las funciones de gobierno y rendir mejores cuentas a la ciudadanía.³²

Joseph Stiglitz (Premio Nobel) autor de *El rol del gobierno en la era digital* planteó que este rol debe ser analizado bajo el prisma de la era digital. Así pues consolidar la visión estratégica de las TIC en el proceso de modernización de la

³² *Política digital, Innovación gubernamental*, Un diplomado virtual en gobierno electrónico. ISSN 1665-1669, Número 9, abril-mayo del 2003, p.

administración pública es uno de los objetivos de la informática. Es asimismo un reto de la transformación gubernamental.³³

El impacto del Internet en la arena de la administración pública moderna, es crucial. Más de 800 millones de usuarios en cualquier parte del mundo pueden acceder a los sitios gubernamentales; esto es algo muy impresionante, pero no hay que olvidar que esa cifra es mínima, pues en el mundo existimos 6,400 millones de personas, de manera que ¿cuál es la diferencia entre los que tienen acceso a la información y los que no?

La brecha entre los ricos y los pobres se acentúa porque unos tienen acceso a la red de redes mientras que otros carecen de ella.³⁴ Como ya hemos señalado, las TIC pueden combatir la pobreza y el hambre mediante el acceso a la información del mercado y la reducción de costes de transacción, por ejemplo, para agricultores pobres y comerciantes. Además, contribuyen a la universalización de la educación primaria mediante el apoyo a la formación del profesorado con sistemas a distancia y creación de redes, dándoles la posibilidad de promover la igualdad de género y apoyar a las mujeres mediante programas de educación y de esta manera reducen la mortalidad infantil, combaten el SIDA, la malaria y otras enfermedades a través de la formación de trabajadores de salud.

Sin embargo, a la vista de las diferencias en acceso a la información, estas metas están muy lejos de ser alcanzadas, por un lado debido a que los países en desarrollo difícilmente pueden destinar recursos económicos para alcanzar las metas establecidas, y por otro lado, el sector privado también tiene una importante función en la inversión en mercados menos adelantados y con bajo nivel de rentabilidad.

³³ *Idem*

³⁴ Juan Ramón, de la Fuente, *op. cit.*, p.6

Hasta aquí nos hemos referido *grosso modo* a las naciones emergentes. La globalización ha propiciado cambios en la perspectiva y conformación regional, siendo definidas por interrelaciones y funciones de dominio, competencia, cooperación y complementariedad en territorios no contiguos.³⁵

Para que las naciones con economías emergentes tengan una capacidad real de desarrollarse y ser competitivas en el terreno de las TIC, se esperaría que el proceso de globalización permita en primer lugar acceso a ellas, lo que confiere al problema un grado de complejidad casi insalvable, porque esto último requiere de la cooperación y acción sinérgica de las naciones productoras y consumidoras de TIC, de la iniciativa privada y la sociedad en general, de los gobiernos entre sí y de los gobiernos con sus ciudadanos.

El grado de integración de los países en un proceso de globalización que también estandarice el progreso a nivel mundial, está en función de su nivel de desarrollo, de la adopción de políticas explícitas para la interacción comercial, los patrones cambiantes de localización de las actividades económicas y la existencia de un consolidado sistema nacional de ciudades. Los criterios que comúnmente se utilizan para medir el grado de integración comercial de un país son la participación en el comercio mundial, uso de Internet, nivel de contactos personales y flujo de capital.³⁶

Podríamos considerar muchos ejemplos; el de Corea y Taiwán es especialmente interesante pues su integración al comercio mundial es relativamente nueva. Estos países se integraron al desarrollo de manera vertiginosa y su sello característico al entrar de lleno a la globalización fue desarrollando la idea original de apertura, la utilización de diversas estrategias en su política interna, como el control de los bancos, así como regulación de las

³⁵ *Economía, sociedad y territorio*. Dossier Especial, El Colegio de México, AC, 2004, p. 127.

³⁶ *Idem*.

licencias de importación y exportación, especialmente de esta última. Estos países son un claro ejemplo de lo que la globalización ha propiciado en los países en desarrollo, siempre auxiliados por las TIC.

Al igual que Corea y Taiwán, los países con economías emergentes deben pensar bien sus estrategias de competitividad. Este concepto, muy vinculado a la globalización, consiste básicamente en sostener y expandir mercados locales (de los diferentes Estados) en los mercados internacionales al tiempo que eleva la calidad de vida de sus respectivas poblaciones.³⁷

El grado de desarrollo económico está pues indisolublemente ligado al grado de avance en las sociedades del conocimiento. Como ya habíamos indicado a lo largo del primer capítulo, la sociedad del conocimiento es la reproducción en el pensamiento del mundo material, orientada a la transformación consciente de la realidad. En el ámbito económico, el conocimiento está ligado de modo indisoluble al trabajo como práctica individual y social, productiva y transformadora de la realidad³⁸

De ahí que en el siglo XXI podamos referirnos a la etapa más moderna del capitalismo, el *capitalismo del conocimiento*, denominación que propone la economía mundial. Esta etapa resalta la importancia de las TIC en el desarrollo de las naciones pero a la vez destaca la profunda brecha entre los países pobres y los ricos. En la economía mundial del nuevo capitalismo del conocimiento, la industria de servicios de telecomunicaciones desempeña un papel cada vez más decisivo en los procesos de creación, circulación y acumulación del conocimiento y esto se refleja directamente en la industria de servicios de telecomunicaciones, que juegan ahí un papel decisivo.

³⁷ *Idem.*

³⁸ Sergio Ordoñez y Rafael Bouchain, "Capitalismo del conocimiento, Telecomunicaciones e integración internacional de México ", en revista *Comercio Exterior*, Vol. 57, número 11, noviembre de 2007, p. 906.

Nuestro país no está al margen de estas novedades. En la actualidad, el avance de la industria en México está centrado en el sector de la telefonía, que domina contribuyendo con más del 95% de la producción total.³⁹ La nueva revolución tecnológica y la globalización del capital posibilitan el surgimiento de una fuerza productiva a partir del estrechamiento del vínculo entre ciencia y conocimiento con la producción y los servicios sociales. La industria de servicios de telecomunicaciones desempeña un papel cada vez más importante, determinante en la inserción internacional de los países en el ciclo mundial del conocimiento.

La revolución tecnológica de la industria de telecomunicaciones se centra en una creciente capacidad de procesamiento de información incorporada en las redes, así como en una mayor velocidad de transmisión, lo que se conjunta con el importante desarrollo específico de las redes inalámbricas y de manera complementaria, con el de la telefonía vía Internet. Esto favorece el incremento en el uso de la banda ancha y el desarrollo de las redes inalámbricas de alta velocidad de conexión a Internet (*WiFi*) e interconexión entre dispositivos, que posibilita el tránsito a un nuevo ciclo de fusión de varias tecnologías, así como la confluencia de diversos formatos de contenido en imagen y sonido con Internet, lo cual se traduce en la nueva capacidad de soporte de una misma red adaptada a actividades diversas, como el acceso a Internet, la transmisión de imagen, sonido y datos, videojuegos en línea, telepresencia y teleinteractividad en tiempo real, entre otras cosas.⁴⁰

El desarrollo tecnológico de la industria de centros de atención telefónica se sustenta en dos sectores: el de las empresas que producen la tecnología y el de los centros destinados a la comunicación telefónica. Los centros de atención y sus proveedores tanto de tecnología como de recursos humanos conforman una industria cuya producción final es la comunicación e información para las

³⁹ *Ibid*, p. 907.

⁴⁰ *Ibid*, p. 908.

empresas. El espacio de flujos de interacción y la información que se recaba almacena y transforma, pueden verse como un telemercado construido a partir de la intervención de los centros de atención telefónica en los mercados originales de bienes y servicios.

Este tipo de actividades, pueden ser tomadas como índice de crecimiento en los países. El Foro Económico Mundial publicó un estudio en el año de 2003 que evaluó el nivel de desarrollo tecnológico de 82 países del mundo y México cayó del lugar 44 al 47. Para llegar a esta conclusión se destacó el ambiente del mercado, el ambiente político y regulatorio, el ambiente de calidad de infraestructura, la sofisticación de las productos y procesos de compradores locales, la absorción e innovación de tecnología en las empresas, así como indicadores que muestran la adopción de tecnología a nivel de usuario final. Los diez mejores países fueron los siguientes: Finlandia, Estados Unidos, Singapur, Suecia, Islandia, Canadá, Reino Unido, Dinamarca, Taiwán y Alemania.⁴¹

Finalmente, podemos ver que en México gran cantidad de trámites y procesos han sido exitosamente llevados al Internet. Por ejemplo, la Secretaría del Trabajo ha desarrollado un kiosco virtual que permite a los usuarios enviar su currículum y buscar oportunidades de empleo; están operando en Jalisco, Coahuila y el Distrito Federal. Esto es facilitarle a los desempleados las herramientas necesarias para conseguir trabajo, aunque tómesese en cuenta que ayuda más a los desempleados capaces de operar con los sistemas de interacción necesarios.⁴²

2.4 En los cambios de la sociedad

Pues bien, sería repetitivo afirmar que el mundo ha sufrido otras revoluciones; la tercera por ejemplo afectó a la sociedad profundamente y que así como el renacimiento cambió de raíz el arte y la política, la guerra, la economía, la idea del

⁴¹ *Política digital* ISSN 1665-1669. Número 9, abril mayo 2003, p. 9.

⁴² *Idem.*

amor prevaleciente en el mundo medieval, el ciberespacio que hoy afecta la sociedad diversa de este mundo, ha cambiado de tajo las perspectivas del mismo, auditiva y visualmente. Es así que se da acceso a los “mundos virtuales”, a través de dispositivos capaces de reproducir sensacionalmente diferentes tiempos y espacios lo cual volteará de cabeza al orbe, por decirlo de algún modo.

Paul Virilio nos dice: “hasta ahora, hemos visto y escuchado a distancia; pero en adelante tocaremos y sentiremos a distancia y esta será la gran revolución espacio-temporal que estamos en vías de experimentar”.⁴³

Antes los enamorados decían:

Caminar

Caminar en la sombra
sabiendo que ella existe
y olvidar el pasado,
ahí doblando las rodillas
sentir tan tiernas tus mejillas
y tus ojos clavados en los míos
que el mundo pueda desvanecerse
para dejar sólo tu, yo y el mío

Ahora en un futuro previsible
lo podrán lograr.⁴⁴

También hoy lo podemos hacer factible: “Por medio del Internet que trivializa la geografía. Los acontecimientos, a veces los pensamientos que se dan en lugares remotísimos, están a nuestro alcance, y nosotros también al alcance de alguien que mora en otro lado de la Tierra.”⁴⁵

⁴³ Paul Virilio, “Alerte dans le cyberspace”, *Le Monde Diplomatique*, agosto de 1955. <http://aleph-arts.org/pens/speed.html>.

⁴⁴ Poema original de la autora de esta Tesina.

⁴⁵ Víctor Flores Olea y Abelardo Mariña Flores, *op. cit.*, p. 399.

La globalización de la comunicación se ha hecho incontrovertible. Al mismo tiempo, por ese camino se van forjando “comunidades virtuales” de análogos intereses, más que comunidades geográficas, las mismas se constituyen por el intercambio de ida y vuelta de los continentes; en este sentido “viajamos” por el planeta a voluntad y podemos seleccionar libremente nuestros interlocutores. Las alternativas de vida se ensanchan a medida que conocemos de primera mano los problemas y las medidas de solución que se discuten en otros lugares. Así, la aldea local se convierte efectivamente en aldea global.⁴⁶

De esta manera, según afirma Gianni Vattimo, existe una variedad enorme de visiones del mundo, difundidos por las *mass media*, entre las que ocupa un primerísimo lugar el Internet ya que esta red de redes tiene una gran influencia en las anteriormente citadas visiones del orbe porque diferentes culturas, grupos sociales, minorías e individuos se expresan libremente y dan opiniones genuinas que muchas veces son contradictorias, pero en eso radica la excelencia de la democracia.

En este proceso de pensamiento encontraríamos la liberación de lo múltiple, la explosión de las diferencias y la efectiva afirmación de la pluralidad y variedad del mundo.⁴⁷

En verdad, la relación Estado-capital se han corrompido hondamente en los últimos tiempos hasta el punto que el capital global no acepta ninguna intervención del Estado para moderar e impedir los mecanismos que conducen fatalmente a las crisis, antes de que se produzcan; en cambio, exigen su abierta intervención para reparar los destrozos de las mismas, aplicando severísimas medidas de “ajuste” que redoblan los problemas políticos internos y empobrecen a las mayorías sociales.⁴⁸

⁴⁶ *Ibid*, p. 400

⁴⁷ *Ibid*, p. 382

⁴⁸ *Ibid*, p. 188

En términos generales, la sociedad industrial y su manera de percibir el desarrollo histórico y social (de manera lineal y progresiva, el determinismo de causa-efecto) han recibido la embestida de una nueva manera de ver el mundo: la de la sociedad de la comunicación. En rigor, vivimos en un tiempo de transición entre la sociedad industrial y la sociedad comunicacional, que se caracteriza al menos por dos rasgos: el surgimiento del poder de grupos aislados frente a los poderes centrales tradicionales, y la aparición de sujetos “interactivos” y no únicamente pasivos receptores de la información. La novedad de estos grupos se asienta, por supuesto, en la disponibilidad de medios de comunicación con un alcance potencial mucho más amplio que en el pasado.⁴⁹

Probablemente la sociedad que se anuncia para el futuro podría estar organizada en redes de actividad más que en pirámides del poder; en células interdependientes más que en engranajes jerárquicos, dentro de un ambiente informacional “quebrado”, más que engranajes en la línea continua de la producción tradicional.

La nueva sociedad en gestación consistiría en la aparición de personas y grupos autónomos –actores diversificadores– los cuales comenzaría a interactuar con una nueva libertad. Es más, ya no serían entes “pasivos”, algunos autores llegan incluso a decir, que a través de la red, es posible crear empresas “unipersonales multinacionales”, capaces de competir con las industrias ya creadas.⁵⁰

Y como ya habíamos comentado anteriormente, existe un portal en Internet en el cual con sólo enviar su currículum los desempleados encontrarán trabajo. Esta es una de las múltiples formas que la tecnología ayuda a las personas.

⁴⁹ *Ibid*, p. 407.

⁵⁰ *Ibid*, p. 407.

Siguiendo con nuestro tema convertido de los cambios de la sociedad, expondremos que una revolución tecnológica, centrada en torno a las tecnologías de la información, está modificando la base material de la sociedad a un ritmo acelerado; un nuevo sistema de comunicación, que cada vez habla más un lenguaje digital universal, está integrando globalmente la producción y distribución de palabras, sonidos e imágenes de nuestra cultura y acomodándolas a los gustos de las identidades y temperamentos de los individuos. Las redes informáticas crecen de modo exponencial, creando nuevos estilos y canales de comunicación y dando forma a la vida a la vez que ésta les da forma a ellas.

Los cambios sociales son tan espectaculares como los procesos de transformación tecnológicos y económicos⁵¹ Por ejemplo en el tema de la educación, el Internet es la manera que las personas emplean para satisfacer sus intereses y necesidades, investigando como en una bola mágica del hechicero, todo lo que desean saber sobre diferentes cursos en línea, sobre libros diversos y también, por ejemplo, todas las tesis de la UNAM en un solo sitio del servidor. Y no sólo es esto, podemos mencionar también al Sistema de Educación Abierta y Educación a Distancia de la UNAM, que ofrece la oportunidad a gente de más de 30 años, de iniciar o terminar sus estudios.⁵² Las TIC son utilizadas pues a una enorme variedad de usos, todos ellos asombrosos e inimaginables.

De esta manera mencionaremos los avances que han tenido las empresas al usar la firma electrónica y el correo electrónico, así como la capacitación del personal de las mismas, aumentando con ellos su productividad.

Quiero mencionar aquí también al respecto que en muchas empresas se ha transformado la forma de trabajo, ha desaparecido el automatismo y el obrero ya puede hacer diferentes cosas en el proceso industrial, he aquí una forma de abatir la cosificación de las personas, a la que aludo en mi poesía: ser un todo.

⁵¹ Manuel Castells, *op. cit.*, p. 28.

⁵² *Política Digital*, número 2, febrero-marzo 2002, p. 28.

En el campo de la medicina veamos un ejemplo: una pareja de recién casados felices estaban, cuando ella fue preñada, pero el motivo de su desconsuelo fue que las gemelitas que esperaban no podrían nacer debido a un problema médico. El esposo, un muchacho lleno de fe, buscó en el Internet un Hospital en otro país más adelantado y he aquí el milagro, fue recibido en el mismo y viajó hasta allá; una de las gemelitas falleció, pero la otra niña hoy es el encanto de su familia y el orgullo del papá y la mamá y la fe e inteligencia del joven papá fue recompensada.

Bien, podría hacer una larga enumeración de todo lo que se logra con el uso de la tecnología, pero no lo haré, sólo diré que los niños de hoy son cibernéticos y con el poeta terminaré el inciso, refiriéndome a ellos:

Las almas de los niños moran en la morada del mañana, casa que no podéis visitar ni entre sueños.⁵³

⁵³ Jalil Gibran Jalil. Poesía: "Vuestros niños."

Capítulo 3. Regulación y cooperación internacional en materia de TIC

3.1 Avances del derecho informático internacional

Los sistemas de documentación legislativa, jurisprudencial y doctrinal o sea la (informática jurídica documental) dio origen al derecho informático.⁵⁴ Éste busca dar solución a los delicados problemas que se presentan como consecuencia de las TIC pero no puede circunscribirse al tiempo de acción del derecho vigente tradicional, ya que es internacional y va en la búsqueda de consensos aplicables a varios países y asimismo respetuoso de las leyes nacionales de los mismos, utilizando el Derecho Comparado.

El Derecho Informático busca el diseño y la justificación de estructuras nuevas sobre los principios constitutivos del país del que se trate. El medio para expresarse son las diferentes lenguas existentes (predominantemente el inglés) y sus fuentes son las resoluciones de los congresos internacionales, las convenciones, revistas especializadas, generalmente no son los libros porque cuando éstos son publicados, la investigación ya fue conocida en Internet.

Sin embargo, podemos afirmar que el avance en este tipo de derecho, es inminente y porque no decirlo, superlativo, asombroso, y de nuevo cuño; y sus fines serán siempre el orden público y el interés social, observando a todos los seres humanos como sujetos de su acción.

El derecho informático busca proteger de eventuales ataques y agresiones perpetradas usando las TIC (v. gr. virus informáticos). Actualmente, el asunto puede ser abordado por el derecho internacional, aunque los delitos informáticos

⁵⁴ Pérez Lúño, Antonio Enrique, *Ensayo de informática jurídica*. Editorial Fontamara, México, p. 3.

inciden más directamente en el ámbito del derecho privado. En el ámbito de acción de este último tipo de derecho también podemos encontrar por ejemplo los contratos informáticos que pueden afectar tanto el hardware como el software, dando lugar a una rica tipología de negocios en los que pueden distinguirse contratos de compraventa, alquiler, copropiedad, multicontratos de compraventa, mantenimiento y servicios. También entran en esta esfera los derechos civil y mercantil. El debate actualmente está en torno a si se trata de un sector con normas dispersas pertenecientes a diferentes disciplinas jurídicas o si constituye un conjunto unitario de normas dirigidas a regular un objeto bien delimitado, con una metodología propia.⁵⁵

Otras tareas en las que el campo jurídico se ve implicado son por ejemplo la actualización de tratados internacionales en la red, el funcionamiento de organismos internacionales y el establecimiento, ubicación e identificación de los sitios de investigación sobre derecho informático. Las organizaciones internacionales contribuyen a la formación y la aplicación del derecho internacional general y es utilizado para fundamentar y limitar las actuaciones de las organizaciones internacionales en la práctica.⁵⁶ Otro claro ejemplo de campos virtuales de investigación en Latinoamérica lo podemos encontrar en el Grupo de Estudios en Internet, Comercio Electrónico Telecomunicaciones e Informática (GECTI) de la Universidad de los Andes de Colombia, que tiene como objetivo “aunar esfuerzos y compartir conocimientos para implementar una sinergia profesional especializada, que permita realizar investigaciones, consultorías, publicaciones y programas académicos de alto nivel. Adicionalmente, busca fomentar el trabajo multidisciplinario y establecer un puente entre la Universidad, la sociedad, el Derecho y las Tecnologías de Información y Comunicación”.⁵⁷

⁵⁵ Pérez Luño, *Ibidem*, p. 4.

⁵⁶ José Manuel Sánchez Patrón, “La aplicación del derecho internacional general a las actuaciones de las organizaciones internacionales. La práctica de las comunidades europeas-Unión Europea. *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, Vol. VI, 2006, pp. 796.

⁵⁷ Derecho de Internet y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Grupo de Estudios en Internet, Comercio Electrónico Telecomunicaciones & Informática

Derivado del hecho de que como acabamos de señalar en el párrafo anterior continuamente se llevan a cabo transacciones de carácter comercial en Internet, se hace necesaria la intervención del conocimiento y experiencia de los juristas para determinar aspectos que pueden ser motivo de litigio. El derecho internacional privado sería en este caso la instancia cubra el ámbito legal el comercio electrónico y su contratación.⁵⁸

3.2 Avances en organismos internacionales

En el contexto de las organizaciones internacionales en lo que concierne a las tecnologías de la información y la comunicación, la ONU tiene una organización destinada a ello, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que coordina a gobiernos y sector privado en tres sectores fundamentales, a saber: radiocomunicaciones, normalización y desarrollo. La UIT también organiza eventos y fue la principal entidad patrocinadora de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. La UIT tiene su sede en Ginebra (Suiza) y está formada por 191 Estados Miembros y más de 700 Miembros de Sector y Asociados.

La UIT organizó una Cumbre a cargo de su Secretario General, que preside el Comité Organizador de Alto Nivel. Esta Cumbre se organizó en dos fases; en la primera fase, llevada a cabo en Ginebra se adoptó una Declaración Política y un Plan de Acción, mientras que en la segunda, efectuada en Túnez fue una Cumbre de Soluciones destinada a llevar a cabo acciones concretas para que los beneficios que aportan las TIC estén al alcance de todos los ciudadanos.

Programa profesional de aplicación, tercera promoción. Universidad de los Andes, Facultad de Derecho (GECTI). Consultado en Noviembre de 2007 en www.gecti.org.

⁵⁸ Diana Bautista. *El contrato electrónico y el Derecho Internacional Privado*. Información Jurídica, Económica y Fiscal, Noviembre de 2007. www.injef.com/php/index.php?option=content&task=view&id=418&Itemid=88

En palabras de Yosho Utsumi, secretario general de la UIT, la prioridad producir enlaces globales:

“Esta nueva iniciativa (...) reunirá las compañías del sector privado, gobiernos, ONG’s y las organizaciones internacionales en un esfuerzo común de tratar la digitalización global. Hay muchos proyectos emocionantes ya en curso en esta área, incluyendo un número en el cual UIT sea un contribuidor activo. Los socios para conectar el mundo no será otro proyecto. Más bien, será un perfil complementario, una plataforma global para promover proyectos existentes, lanzar nuevas sociedades y experiencias y mejorar las prácticas existentes. Construiremos esta nueva iniciativa en los meses que vienen, y tomaremos nuestra primera medida importante hacia conectar el mundo en una reunión de alto nivel de socios en la cumbre de Túnez”.⁵⁹

Otro campo de acción de la UIT está en el uso de las comunicaciones a todos los niveles de la gestión de catástrofes. Cuando se produce una catástrofe los enlaces de comunicaciones normalmente quedan interrumpidos y, no obstante, para los especialistas que se ocupan de las operaciones de socorro estos enlaces son fundamentales a fin de obtener información sobre cuestiones críticas tales como el número de muertos o heridos, dónde se ha trasladado a los heridos y la asistencia médica necesaria.

Aun cuando las telecomunicaciones pueden salvar vidas humanas en situaciones de catástrofe, los obstáculos reglamentarios pueden hacer difícil la utilización de los equipos necesarios. Sin embargo, la UIT ha impulsado la redacción y promoción del Convenio de Tampere que permite a los especialistas que trabajan en las tareas de socorro hacer pleno uso de las herramientas de comunicaciones para salvar vidas humanas. El Convenio de Tampere solicita a los Estados que supriman las barreras reglamentarias que obstaculizan la utilización de las telecomunicaciones. Estas barreras incluyen los requisitos de licencia para la utilización de frecuencias, las restricciones sobre importación de equipos y los

⁵⁹ <http://www.itu.int/osg/sg/speeches/2005/prepcom2.html>

límites sobre el desplazamiento de equipos de personas que proporcionan asistencia en tareas humanitarias.

Una cuarta prioridad de la UIT es la de establecer “Redes de la Próxima Generación”, cuyas siglas en inglés son “NGN–GSI” (Next Generation Network - Global Standards Initiative). Esta iniciativa se centra en desarrollar los estándares detallados necesarios para el despliegue de NGN para abastecer de servicio a los medios y ofrecer la amplia gama de los servicios esperados en NGN. NGN y GSI están en colaboración con otras organizaciones, para lograr diversos acercamientos a la arquitectura de NGN por todo el mundo.

Según la UIT, una Red de la Próxima Generación (NGN) es una red basada en paquetes capaz de proporcionar servicios de telecomunicación a los usuarios y capaz de hacer uso tecnologías de banda ancha. Apoya la movilidad generalizada que permitirá la disposición constante y ubicua de servicios a los usuarios.

Otro tópico interesante fue la realización de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), organizada por las Naciones Unidas, en la que el punto central de la discusión fue precisamente lograr la equidad en el acceso a los beneficios aportados por las TIC en todas las regiones y sectores sociales. Hubo dos fases de la conferencia, la de Ginebra 2003 y la de Túnez en 2005, en las que la preocupación central fue promover consensos con el fin de divulgar y hacer accesible para todas las regiones los beneficios aportados por el nuevo modelo social conocido como "sociedad de la información".

Los retos planteados en la CMSI giraron en torno al financiamiento, el control de recursos globales como la Internet, la implementación del formato "multisectorial" con la participación a todos los sectores involucrados en el tema, incluyendo el sector privado y la sociedad civil. Las organizaciones de la sociedad

civil participantes del evento debieron, de este modo, asumir el reto planteado por esta nueva condición.⁶⁰

Uno de los retos de la agenda de Túnez era crear mecanismos de financiamiento para hacer frente a los retos de las TIC para el desarrollo implicando en ello a la comunidad internacional para que se “fomente la transferencia de tecnología en condiciones de mutuo acuerdo, incluidas las TIC, para que se adopten políticas y programas que ayuden a los países en desarrollo a poner la tecnología al servicio del desarrollo, entre otras cosas mediante la cooperación técnica y la creación de capacidades científicas y tecnológicas para colmar la brecha digital y del desarrollo”.⁶¹

El otro reto de la Conferencia de la Cumbre Mundial fue la Gobernanza de Internet, entendiendo por ésta una gestión internacional de Internet de carácter multilateral, transparente y democrático, que debería hacerse con la plena participación de los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y las organizaciones internacionales. Esta gestión debería garantizar una distribución equitativa de los recursos, facilitar el acceso de todos y garantizar un funcionamiento estable y seguro de Internet, tomando en consideración el multilingüismo. Este interés particular en el Internet se deriva del hecho de que es considerado como el elemento capital de la infraestructura de la Sociedad de la Información, además de ser un recurso de investigación y académico disponible para el público mundial.⁶²

Al concluir la Cumbre al menos quedó clara la profunda brecha en el acceso y utilización de las tecnologías de información y comunicación entre los países pobres y los ricos. Aunque fue posible coordinar a gobiernos, sector privado y

⁶⁰ *Después de la CMSI: Tiempo de Balances*. Boletín de WSIS papers No 13 del 12/06/05. En <http://lac.derechos.apc.org/wsis/cdocs.shtml?x=2860442>.

⁶¹ *Agenda de Túnez para la Sociedad de la Información*, Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, Documento: WSIS-05/TUNIS/DOC/6(Rev.1)-S del 28 de junio de 2006, en <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1-es.html>.

⁶² *Idem*.

sociedad civil para debatir las políticas asociadas a la gestión de la Internet, la CMSI fue incapaz de producir planes de acción firmes, tendientes a efectivizar las medidas planteadas en las difusas declaraciones y compromisos surgidos del evento, así como mecanismos claros y eficaces de implementación y seguimiento. No se logró, por ejemplo, establecer acuerdos sólidos sobre el financiamiento de programas de TIC en los países menos desarrollados —uno de los desafíos centrales del evento. Integrantes de la sociedad civil participantes del proceso han reclamado la necesidad de incorporar más claramente un enfoque orientado hacia políticas públicas de TIC para el desarrollo.

El logro al que hacemos referencia en el párrafo anterior mantuvo intacta la estructura de ICANN (la corporación responsable de la administración de los nombres y números IP del sistema de dominios de Internet, supervisada por el Departamento de Comercio de EEUU), pero reconoció la creación del foro como una apertura novedosa.

Este pequeño logro, sin embargo, se vió eclipsado por la situación política prevaleciente en el país sede de la fase Túnez de la conferencia, por los casos de violencia contra activistas y periodistas extranjeros que participaban, enfrentando la presión ejercida por las autoridades tunecinas.⁶³

Queda de esta manera pendiente la implementación de un seguimiento de los resultados obtenidos para tratar de afianzar los compromisos acordados en pos de la ejecución de acciones reales. Esta es tarea de la sociedad civil.

3.3 Experiencias de regulación a nivel regional: Latinoamérica

Para comprender este inciso, hace falta transcribir lo siguiente: “En el mundo de hoy las fuerzas y presiones objetivas de la economía globalizada, en manos del capital (esencialmente financiero), vulneran seriamente la soberanía de los

⁶³ *Después de la CMSI: Tiempo de Balances. Ibid.*

Estados nacionales en su acepción clásica. Nos encontramos con una economía que tiende a romper el límite de los Estados y que aspira a globalizarse, a abarcar a conjuntos de países, regiones y continentes.”⁶⁴

Pero es necesario añadir que de esta forma surge la heterogeneidad de las naciones, representando a éstas por grupos antagónicos y voces de protesta, como por ejemplo el Ejército Zapatista de Liberación en México, cuyo mensaje llegó a todas las naciones del planeta.

Todo esto no ha logrado romper el carácter heterogéneo de los Estados y de las comunidades nacionales, regionales y locales: no obstante éstas mismas instancias celebran acuerdos regionales como la Unión Europea, el TLCAN, el MERCOSUR, el Tratado de Cooperación Económica de los Países de Asia-Pacífico (APEC) y, dentro de los esquemas de regulación y cooperación a nivel regional, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y la Unión Europea.

Nos estamos refiriendo a la experiencia de regulación a nivel regional en las que las TIC tienen un papel preponderante. Así, observamos que los Estados se aglutinan en zonas de influencias, según las diferentes regiones del orbe. No hay duda de que éstos generan consecuencias políticas de importancia.

Otra experiencia semejante está en la región de Latinoamérica, en la que la entidad organizativa y reguladora es la CEPAL.

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL) inició sus actividades el 25 de febrero de 1948 y el 27 de julio del mismo año, el Consejo decidió que la Comisión pasara a llamarse Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

⁶⁴ Víctor Flores Olea y Abelardo Mariñana Flores, *op. cit.*, p. 154.

La CEPAL es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas y su sede está en Santiago de Chile. Se fundó para contribuir al desarrollo económico de América Latina, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre sí y con las demás naciones del mundo. Posteriormente, su labor se amplió a los países del Caribe y se incorporó el objetivo de promover el desarrollo social.

En el área de Telecomunicaciones, la CEPAL administra sus esfuerzos en abatir la brecha digital, establecer mejores comunicaciones para la enseñanza, competencia y en la industria de las telecomunicaciones, así como su reglamentación y términos de servicio y tecnología, infraestructura y competencia con las TIC. Para lograrlo, la CEPAL tiene la capacidad de realizar estudios, investigaciones y otras actividades de apoyo de conformidad con el mandato de la Comisión; presta servicios de asesoramiento a los gobiernos a petición de éstos y planifica, organiza y ejecuta programas de cooperación técnica; planifica y promueve actividades y proyectos de cooperación técnica de alcance regional y subregional teniendo en cuenta las necesidades y prioridades de la región y cumple la función de organismo de ejecución de esos proyectos; organiza conferencias y reuniones de grupos intergubernamentales y de expertos y patrocina cursos de capacitación, simposios y seminarios.

3.4 Hacia un marco de cooperación internacional en la materia

Como ya habíamos mencionado en el inciso precedente (3.2) la UIT que es una organización de la ONU cuyos temas prioritarios son básicamente la ciberseguridad, la brecha digital, las telecomunicaciones en situaciones de emergencia y el estudio de las Redes de Próxima Generación, promoviendo iniciativas de Normas Mundiales.

La UIT ha promovido uno de los acuerdos fundamentales que se desprenden de las cubres mundiales sobre Sociedad de la Información de 2003 a

2005: hacer más confiable y seguro el uso de las TIC. En estas cumbres coincidieron los representantes de Estados y gobierno y otros líderes globales en dar pasos concretos para lograr salvar los problemas relativos a la seguridad en la Sociedad de la Información.

La Agenda Global en Ciberseguridad es un marco de UIT para la cooperación internacional dirigida a proponer soluciones que realcen la confianza y seguridad en la sociedad de información. Se construye en base a iniciativas nacionales y regionales para evitar la duplicación del trabajo y para animar el colaboración entre todos los socios relevantes. Vital para el desarrollo y la puesta en práctica de la Agenda Global en Ciberseguridad es la creación de un grupo de expertos de alto nivel en ciberseguridad que abarcará a grupos de oficiales del gobierno de alto nivel, de expertos en la industria, de organizaciones regionales/internacionales relevantes, de institutos de investigación, de instituciones académicas y de expertos individuales de cada parte del mundo designado por el secretario general de UIT.

La Agenda Global de Ciberseguridad se compone de 7 metas principales:

- Desarrollo de la legislación modelo del cibercrimen que sea global, aplicable e interoperable con las medidas legislativas nacionales y regionales, y la creación de un marco para la armonización legislativa para los países interesados.
- La creación de estrategias nacionales y de un modelo genérico de la política que se ocuparía del cibercrimen a través de la creación de estructuras de organización nacionales y regionales apropiadas.
- Desarrollo de una estrategia para el establecimiento de los criterios de seguridad y esquemas de la acreditación para los usos del software y sistemas aceptados con la cooperación e iniciativas del público nacional y regional y del sector privado.

- Creación de un marco global para el cuidado, advertencia y respuesta a incidentes para asegurar la coordinación entre las iniciativas nuevas y las ya existentes.
- Creación y de un sistema digital genérico y universal de la identidad y de las estructuras de organización necesarias para asegurar el reconocimiento de las credenciales digitales para los individuos a través de límites geográficos.
- Desarrollo de una estrategia global para facilitar la capacidad de crecimiento que asegure el los conocimientos técnicos a través de sectores y en todas las áreas.
- Desarrollo de una estrategia y de un marco global de expertos en la cooperación internacional y coordinación en todas las áreas.

Estas siete metas serán afinadas y puestas al día sobre una base en curso a través del trabajo del grupo de expertos de alto nivel en ciberseguridad.⁶⁵

El proyecto prioritario en la UIT de conectar el mundo es una iniciativa mundial con múltiples participantes que se estableció en el marco de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) con el objeto de estimular nuevos proyectos y asociaciones para colmar la brecha digital.

Conectar el Mundo muestra los esfuerzos que se están llevando a cabo en materia de desarrollo e identifica las áreas con las necesidades más urgentes, generando así una masa crítica que dará el impulso necesario para conectar a los que aún no lo están antes del año 2015.

El lema de la UIT, “Conectar al Mundo” expresa otra de sus grandes prioridades, acelerar y fortalecer los esfuerzos necesarios para colmar la brecha digital.

⁶⁵ <http://www.itu.int/osg/csd/cybersecurity/gca/goals.html>

La iniciativa Conectar el Mundo ha permitido identificar tres esferas de actividad fundamentales que, conjuntamente, son los componentes principales necesarios para alcanzar el objetivo de conectar a todas las comunidades en todo el mundo antes de 2015.

CUADRO

Esferas de actividad fundamentales para lograr la meta de Conectar al Mundo

<u>COMPONENTE 1</u>	<u>COMPONENTE 2</u>	<u>COMPONENTE 3</u>
Creación de un entorno habilitador	Infraestructura y disposición	Aplicaciones y servicios
<ul style="list-style-type: none"> • buen gobierno • marcos de política y reglamentación equitativos y neutros desde el punto de vista tecnológico • protección de los derechos de propiedad intelectual • mecanismos de creación de consenso/solución de controversias • ciberestrategias nacionales • modelos de desarrollo comercial y social a escala nacional • normalización 	<ul style="list-style-type: none"> • creación de la infraestructura de red para las TIC • creación de capacidades • divulgación de las TIC a escala nacional • financiación del servicio/acceso universal • creación de contenido local 	<ul style="list-style-type: none"> • cibergobierno • ciber salud • ciberenseñanza • negocios electrónicos • ciberempleo • ciberecología • ciberagricultura • ciberciencia • sistemas de preparación para casos de catástrofes y respuesta a los mismos • iniciativas sobre los niños y la juventud • diversidad lingüística y cultural y contenido local

Fuente: <http://www.itu.int/partners/factsheet-es.html>

Para lograr un orbe organizada necesitamos conectar este mundo cibernético y global, urge que todos cooperen con gran sentido de solidaridad, porque todos los Estados forman ya parte de un enorme engranaje y si uno de ellos falla, el todo se afectará.

Queremos lograr un orbe óptimo, habitable, justo; con alternativas horizontales, en el cual cada persona encuentre su sitio y se realice plenamente. De esta manera ponemos fin a todas estas consideraciones que constituyen el meollo de esta Tesina y que llevan en si, el germen de la paz, como anhelo supremo.

CONCLUSIONES

En torno a las TIC se está formando un nuevo orden y concierto internacional, una tercera revolución: la cibernética, característica del siglo XXI. Como su predecesora, la Revolución Industrial, nuestra nueva revolución tecnológica hará mella en los siglos por venir, creando profundas transformaciones en los campos económico, político y social.

Las TIC, como parte de esta Revolución Cibernética, revisten una gran importancia en el desarrollo del mundo moderno; es una de las principales manifestaciones de la globalización y factor definitivo de progreso, que aunque tiene sus bemoles y puede resultar atemorizante, forma parte de un proceso de evolución de las sociedades y las naciones hacia perspectivas cada vez más ambiciosas, que nos dejan perplejos y anonadados.

Los avances técnicos en las comunicaciones son decisivos para la consecución de la globalidad, porque acortan las distancias, no solo físicas sino también sociales y culturales. De esta forma, la población mundial tiende a uniformar sus ideas, sus ideales y motivaciones. Todo esto es positivo y claro, pero la globalización también tiene algunos aspectos oscuros que podrían acarrear algo efectos impredecibles; más esperemos que esto no suceda y que estas nuevas tecnologías conduzcan a la humanidad a su plena realización y a la solución pacífica de sus diferencias.

La nanotecnología es un ejemplo de lo benevolente que puede ser la nueva revolución tecnológica. Mediante el uso de la ingeniería molecular se espera encontrar aplicaciones verdaderamente inusitadas. La producción se modificará, pues ya no se necesitará la importación de materias primas, sino que éstas podrán ser sustituidas por productos elaborados por la nanotecnología. Posiblemente esta nueva condición traiga consigo un aumento en la productividad industrial y

agropecuaria, una descontaminación barata y rápida del aire y el agua, y permita además la utilización de energías renovables y limpias, todo esto junto con muchas aplicaciones más.

Pero si estos cambios no son generalizados y los gozan sólo los países desarrollados, el efecto en los países en proceso de desarrollo, en cambio, podría revertirse, y la misma tecnología que es innovadora y útil en una parte del mundo, podría tener efectos negativos en otra. Por ejemplo podría generar desempleo al sustituir a las personas por máquinas o exigiría personas con especialización en la materia. De esta forma el avance la mercadotecnia sería óptima para los países desarrollados, pero negativa para los países de economías emergentes, como México.

Refiriéndonos a nuestro país, recordemos que muchas comunidades rurales se encuentran en un estado de atraso y abandono lamentable, en las que las TIC no sólo no existen sino que además carecen de sentido para sus habitantes; como ejemplo mencionemos a la Tarahumara en el norte y las comunidades lacandonas en el sur, aunque podríamos enumerar así una larga lista. Aunque México es un verdadero mosaico de culturas y un país con grandes riquezas naturales, el deficiente e inequitativo uso de las TIC impide que nuestra economía pase de ser meramente emergente; reiteramos que las TIC serán parte fundamental para ofrecer una oportunidad de participación a los ciudadanos marginados.

El uso de las TIC en las comunidades rurales sería una realidad si existiera la infraestructura adecuada y el personal capacitado para fungir como instructores en el aprendizaje del uso de las TIC, de manera análoga a como los maestros rurales hacen llegar la lectura y escritura a los lugares alejados. Así podrían colocarse computadoras u otras TIC en las escuelas, centros de salud, etc. Sólo de esta forma se haría posible una “teledemocracia” en la que los ciudadanos pudieran ejercer su derecho de voto y de opinión. De la misma manera, sería

factible la transformación de las comunidades rurales en “comunidades inteligentes”, y la misma red impulsaría más progreso conforme facilite, por ejemplo, la organización del trabajo de servicio social obligatorio para todos los estudiantes de país.

La realidad es, sin embargo, que México tiene un serio rezago educativo: solamente 2 de cada 10 niños que entran a la primaria llegan a tener acceso a la educación superior; aún así la UNAM brilla como un faro en la oscuridad y nos enorgullece que de ella hallan egresado luminarias que obtuvieron tres Premios Nobel: Octavio Paz en la Literatura, Mario Molina en Química y Alfredo García Robles por su contribución a la paz.

El desarrollo del área de las telecomunicaciones e informática también contribuye al progreso al permitir a los administradores públicos modernizar las funciones de gobierno y rendir mejores cuentas a la ciudadanía. Eso ya es una realidad que comienza a tener efectos deseables en la organización política. El rol del gobierno ya puede ser analizado bajo el prisma de la era digital. El grado de integración de los países al proceso de globalización estará de ahora en adelante en función de su nivel de desarrollo en las TIC, para situarse en la etapa más moderna del capitalismo, el capitalismo del conocimiento. Cuando una nación se ve favorecida en su progreso de acceso a las TIC, sus condiciones sociales tenderán a mejorar. En ese caso se espera un progresivo aumento del PIB que generaría un bienestar generalizado. En nombre de este bienestar, se abrirán nuevas aulas en el mundo, se discutirá una currícula más avanzada para la enseñanza y habrá la esperanza de que todo ser humano se realice en sus objetivos por una nueva sociedad, aunque todo esto sea un tanto utópico.

Ahora bien, en la actualidad, las noticias “vuelan”, y son de primera mano; se difunde cualquier suceso de un confín del mundo a otro, dando lugar a que la reacción mundial sobre los sucesos sea en general defender la justicia y oponerse contra lo injusto. Esto no sólo se reduce a las noticias, sino también a la sociedad

en transformación, porque el Internet sirve no sólo es para hablar de temas políticos sino que también activa las relaciones sociales, gracias a la capacidad que tiene una persona de comunicarse con otra que esté en el otro lado del planeta. Esta virtud de puente entre los pueblos permite que la sociedad se homogeneice un poco más, derivando hacia una sola actitud, como ya habíamos mencionado, con gustos y aficiones similares en todas las naciones y muy probable es que de la aldea local se llegue a la aldea global. Es decir, el mundo se aglutina en un solo haz, sin desconocer que la heterogeneidad es evidente y es un factor de peso en la balanza del equilibrio del poder. La globalización es un proceso producto de la nueva lógica de la modernidad; de ahí su importancia y efecto. A causa y cómo consecuencia de esto, surge un nuevo tipo de Derecho, el Derecho Informático, que busca dar solución a los nuevos tipos de problemas suscitados por la globalización.

El Derecho Informático no encuadra ya en el derecho tradicional vigente; es decir, es de nuevo cuño. Sus fuentes son las resoluciones de las convenciones internacionales en torno a las TIC, como por ejemplo los Congresos de la Unión Internacional de Comunicaciones (UIT) en Ginebra y Túnez. El derecho según los juristas es un sector de normas dispersas o constituye un conjunto unitario de éstas, dirigidas a regular un objeto bien delimitado, con una metodología propia; esto es motivo de discusión. Este nuevo tipo de derecho busca regular y establecer un puente transitable entre la Universidad, la sociedad y las TIC.

La UIT es una de las organizaciones internacionales, en lo que concierne a las TIC, preocupadas por comenzar a legislar el Derecho Informático con miras a una uniformización en la distribución de la información a nivel mundial. Con el respaldo de la ONU, la UIT resulta de primera importancia en tanto que trata de conectar al mundo; algo se ha hecho, pero no ha sido suficiente, pues como ya vimos, quedaron muchas cosas pendiente en la agenda mundial y por lo pronto los objetivos no han sido cumplidos a cabalidad, en especial en lo que se refiere a la

cooperación entre capital privado y entidades públicas en torno a la participación de todas las capas sociales para lograr conectarse a una red gratuita de Internet.

Concluyendo, se vislumbra un nuevo concierto internacional en el que se deja ver la paloma de la paz en el firmamento.

En referencia a los motivos que me indujeron a elegir el estudio de la carrera de Relaciones Internacionales, procederé a indicar que mi madre me enseñó a leer a los 4 años y desde entonces me convertí en una lectora asidua. También influyó en mi decisión observar a uno de mis primos mayores que estudiaba en la facultad de Derecho y decidí que yo llegaría a leer gruesos y voluminosos textos como él. Gracias al destino tuve unos padres maravillosos, dispuestos a hacer por mí todo lo que fuese necesario, para verme feliz: mi mamá me dijo de niña “nunca digas no puedo” y me alentó a luchar por lo que anhelaba a costa de renunciar a sus propios gustos y a base de sacrificio. Mi padre, siempre leyó a Salgari, a Verne y nos hacía partícipes, a mis hermanos y a mí, de sus lecturas y de su amor. De niña comprendí que quizá tendría que aportar al escaso presupuesto familiar cuando llegara a joven y además me fascinaba el magisterio, por lo que estudié para educadora, después decidí seguir mi vocación literaria y estudié Literatura Española en la Normal Superior.

Yo siempre pensé que la sabiduría era una ventana abierta al infinito y con base en ello, apenas terminaba esta carrera cuando presenté mi examen de admisión en la Facultad de Ciencias Políticas de la UNAM, motivada por desentrañar el porqué de las relaciones inadecuadas entre las naciones y descubrir misterios como de dónde venía la marginación y la opulencia; mis estudios me fascinaron, me encantaron y heme aquí ahora escribiendo esto para no partir de éste mundo con las manos vacías.

No es vanidad por lo que estudié, es por apagar esa sed de conocimientos que me persigue desde que tuve conciencia de mi ser, ese deseo de infinitud que es plenitud.

FUENTES

LIBROS

Antón, P., R. Silberglitt y J. Schneider, *The Global Technology Revolution. Bio/nano/materials Trends and their Synergies with information Technology* by 2015, national Intelligence Council, RAND, National Defense Research Council, 2001.

Castells, Manuel, *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*, México, Siglo XXI, 6ª Edición, 2005.

Economía, sociedad y territorio, Dossier Especial, El Colegio de México, AC, 2004, p. 127.

Flores Olea, Víctor y Mariña Flores, Abelardo, *Crítica de la globalidad. Dominación y liberalismo en Nuestro Tiempo*, Fondo de Cultura Económica, México.

Giddens, Anthony, *The nation-state and violence*, 1985, p. 121.

Kennedy, Paul, *Hacia el siglo XXI*, Plaza & Janés, Barcelona, 1998, 480 p.

Pérez Lúño, Antonio Enrique, *Ensayo de informática jurídica*, Editorial Fontamara, México.

West, Hochschild, *El poder de la identidad*, 1995. pp. 75-95.

Wilsdom, J., y Willis, R., *See throug science, why public engagement need to move upstream*, Demos, Londres, 1994.

REVISTAS

ALADI, "Uso actual y potencial de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones en el sector empresarial de los países miembro de la ALADI", *Comercio Exterior*, volumen 56, número 5, mayo de 2006, pp. 436-441.

Andere M., Eduardo, "Banco Mundial vs Mckinsey & Company", *Foreign Affairs en Español*, Volumen 5, número 2, pp. 15-20.

De la Fuente, Juan Ramón, "Las universidades, la inteligencia de los países", *Foreing affairs en español*, volumen 5, número 2, abril-junio 2005, pp.2-7

Foladori, Guillermo y Noela Invernizzi, “La nanotecnología una solución en busca de problemas”, *Revista Comercio Exterior*, Vol. 56, Número 4, Abril de 2006, pp. 326 a 334.

Lira, Adrián, “La tecnología de la información y la comunicación: Estudio económico”, *Revista de Economía Institucional*, Volumen 7, Número 15, segundo semestre del 2005.

Malo, Salvador, “El proceso de Bolonia y la educación superior en América Latina”, *Foreign Affairs en Español*, Volumen 5, Número 2, pp. 21-25.

Ordoñez, Sergio y Rafael Bouchair, “Capitalismo del conocimiento, Telecomunicaciones e integración internacional de México “, en revista *Comercio Exterior*, Vol. 57, número 11, noviembre de 2007, p. 906.

Sánchez Patrón, José Manuel, “La aplicación del derecho internacional general a las actuaciones de las organizaciones internacionales. La práctica de las comunidades europeas-Unión Europea”, *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, Vol. VI, 2006, pp. 796.

ELECTRÓNICAS

Agenda de Túnez para la Sociedad de la Información, Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, Documento: WSIS-05/TUNIS/DOC/6(Rev. 1)-S del 28 de junio de 2006, en <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1-es.html>.

Bautista, Diana, *El contrato electrónico y el Derecho Internacional Privado*, Información Jurídica, Económica y Fiscal, Noviembre de 2007, www.injef.com/php/index.php?option=content&task=view&id=418&Itemid=88

Después de la CMSI: Tiempo de Balances, Boletín de WSIS papers No 13 del 12/06/05, en <http://lac.derechos.apc.org/wsis/cdocs.shtml?x=2860442>.

El Clarín, “Fuerte inversión en Nanotecnología”, <http://www.clarin.com/diario/2006/02/15/sociedad/s-02702.htm>, 15 de febrero de 2006.

Lux Research Releases 'The Nanotech Report 2004' Key Findings, <http://www.nanoxchange.com/newsfinancial.asp?ID=264> y en <http://www.luxresearchinc.com>, 8 de agosto del 2007.

Telefónica Española, “TIC y objetivos del milenio. Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.”

http://www.telefonica.es/responsabilidadcorporativa/tic/objetivo_8.shtml, 8 de agosto del 2007.

Universidad de los Andes, *Derecho de Internet y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*, Grupo de Estudios en Internet, Comercio Electrónico Telecomunicaciones & Informática Programa profesional de aplicación, tercera promoción, Universidad de los Andes, Facultad de Derecho (GECTI), Consultado en Noviembre de 2007 en www.gecti.org.

Virilio, Paul, "Alerte dans le cyberspace", *Le Monde Diplomatique*, agosto de 1995, <http://aleph-arts.org/pens/speed.html>.