

3. Las TIC en la educación: caso de El Salvador

En el presente capítulo se hace una descripción más detallada sobre la estructura del sistema educativo del país y las Leyes actuales por las cuales se rige, así como también se presenta la información más importante, como lo es la cobertura (acceso), el incremento de la tasa de alfabetización, el aumento de la efectividad en la educación básica y media, así como la inversión por parte del Estado para poder lograr la mejora de los indicadores básicos de Educación.

Posteriormente, se describe el papel que juegan las TIC en el sector Educativo del país. También se hace una breve descripción acerca del apoyo que dan los Infocentros en el país como promotores del uso de las TIC en forma de herramienta auxiliar en el ámbito educativo, además se hace una descripción de igual manera, breve y precisa, acerca de lo que fue el plan gubernamental “e-país” impulsado por el gobierno para dar origen al conocido “Plan 2021” el cual, fue creado como apoyo para lograr cumplir los Objetivos del Milenio en lo que a Educación respecta, el cual, comprende el Programa de Promoción y Desarrollo de las TIC en el sector llamado “CONÉCTATE”.

Ya para finalizar el presente capítulo, se hace una descripción detallada acerca del Programa anterior y sus componentes.

3.1. Sistema educativo en El Salvador

El sistema educativo nacional está regido por varias leyes: la Ley General de Educación de El Salvador, la Ley de la Carrera Docente y la Ley de Educación Superior. Según lo establece el marco jurídico, en el país existen dos modalidades para formar a las personas: la educación formal y la educación no formal; y el ente rector del sistema educativo es el Ministerio de Educación (MINED).

La educación formal, a la que corresponden los niveles de parvularia, básica, media y superior conformada por la Universidad de El Salvador y las Universidades Privadas que operan actualmente en el país. en donde se otorgan títulos de técnico (2 años), licenciatura e ingeniería (5 años), maestrías (2 años adicionales a la licenciatura) y doctorados (2 años adicionales a la maestría), se imparte en establecimientos educativos autorizados por el MINED, en una secuencia regular de años o ciclos lectivos; posee una estructura curricular y es conducente a grados y títulos académicos.

La educación formal previa al nivel superior en el año 2006 era brindada por 6,263 centros educativos (5,163 públicos y 1,100 privados). La educación superior es ofrecida por 26 universidades, 8 institutos tecnológicos y 5 institutos especializados para el año 2005.

En la siguiente tabla se puede observar que en el último quinquenio (2004-2009), todos los indicadores de acceso a la educación han experimentado un crecimiento

considerable en el porcentaje de estudiantes matriculados, tanto en las instituciones públicas como privadas, lo que nos da como resultado una disminución en la tasa de analfabetización en El Salvador.

Tabla 7: Acceso a la educación (2004-2009)

	2004	2005	2006	2009
Parvularia de 6 años				
Tasa neta de escolarización	46.20%	47.50%	47.70%	64.00%
Educación Básica				
Tasa neta de escolarización	90.00%	90.60%	89.70%	96.00%
Educación Media				
Tasa neta de escolarización	28.00%	30.00%	29.90%	42.00%
Educación Superior				
Porcentaje de la matrícula en las áreas tecnológicas	18.8%	18.9%	n.d.	25.0%
Población				
Escolaridad promedio (años)				
15 a 24	7.8	8.2	8.2	8.3
25 a 59	6.9	7.0	7.2	7.4
Alfabetización				
15 a 24	93.20%	94.90%	95.00%	96.00%
25 a 59	83.50%	84.30%	84.50%	87.00%

Fuente: Memoria de labores MINED 2006-2007

En base a lo observado en la tabla 6, podemos concluir que hoy en día hay una efectividad en la educación, razón por la cual las tasas de deserción, repetición de grados y sobre edad van en disminución a través de los últimos años; caso contrario es el porcentaje de alumnos que han mejorado sus puntajes en lo que es matemáticas y lenguaje así como la tasa de éxito logrado especialmente en quinto grado.

Tabla 8: Efectividad de la educación básica y media (2004-2009)

	2004	2005	2006	2009
Primer Grado				
Deserción	6.50%	8.70%	8.90%	7.98%
Repetición	14.50%	13.80%	15.60%	11.15%
Sobre edad	11.10%	10.60%	10.40%	8.00%
Tercer Grado				
Porcentaje de estudiantes con puntaje intermedio o superior en logros de conocimientos				
Matemática	52.60%	63.50%	n.a.	62.60%
Lenguaje	62.40%	69.90%	n.a.	72.40%
Quinto Grado				

Tasa de éxito	69%	72%	n.d	81%
Sexto Grado				
Porcentaje de estudiantes con puntaje intermedio o superior en logros de conocimientos				
Matemática	48.00%	54.50%	n.a.	n.a.
Lenguaje	59.30%	73.30%	n.a.	69.30%
Séptimo Grado				
Deserción	5.20%	5.70%	6.80%	4.94%
Repetición	5.70%	8.30%	8.30%	4.80%
Noveno Grado				
Porcentaje de estudiantes con intermedio o superior en logro de conocimientos				
Matemática	42.90%	51.10%	n.a.	52.90%
Lenguaje	62.30%	70.40%	n.a.	72.30%
Segundo de Bachillerato				
Sobre edad	10.80%	10.20%	15.80%	9.30%
Porcentaje de estudiantes con puntaje intermedio o superior en logros de conocimientos				
Matemática	52.20%	49.40%	90.30%	62.00%
Lenguaje	59.50%	66.30%	96.30%	70.00%

Fuente: Memoria de labores MINED 2006-2007

Como se puede notar los indicadores de la educación pública en el período 2004-2009, en general van en aumento, es decir ha crecido en número de aulas en buen estado, esto ayuda a los estudiantes a tener un mejor ambiente, hay más escuelas que cuentan con los servicios públicos necesarios y hay más estudiantes que tienen acceso al servicio de internet. En conclusión hay muchas mejores, las cuales incentivan a no dejar las escuelas.

Tabla 9: Educación Pública (2004-2009)

	2004	2005	2006	2009
Porcentaje aulas en buen Estado	79	82	83	90
Secciones por aula	1.5	1.4	1.4	1.5
Estudiantes por sanitario Bueno	53.3	53.8	53.5	50
Porcentaje de estudiantes con servicio de electricidad y agua de cañería	78.10%	78.40%	82.20%	85.00%

Estudiantes por computadora buena	98.1	77.7	73.5	75
Porcentaje de estudiantes con acceso y uso de internet				
Básica	3.90%	14.10%	17.30%	17.30%
Media	44.10%	47.30%	46.30%	60.00%

Fuente: Memoria de labores MINED 2006-2007

Se observa claramente como el Gobierno Central, por medio de los incrementos al Presupuesto de la Cartera de Educación en el Presupuesto General de la Nación, ha ido apoyando en los últimos 5 años al MINED para el desarrollo y ejecución de los diferentes Programas de Acción y Mejora de los indicadores educativos del País.

Tabla 10: Inversión en educación pública (2004-2009)

	2004	2005	2006	2009
Participación de educación como porcentaje del PIB (%)	3.07	3.06	2.97	4.17
Participación de educación en el gasto público (%)	16.8	16.2	15.3	23.11

Fuente: Memoria de labores MINED 2006-2007

En el anexo 1 se encuentra un artículo más completo de cómo está conformado el Plan 2021, que ha sido implementado por el gobierno, para mejorar el sistema educativo de El Salvador.

3.2 Las TIC en la educación de El Salvador

Los esfuerzos realizados por organizaciones internacionales y nacionales han provocado que la educación en El Salvador este tomando un giro interesante, cada vez son más los programas orientados a promover el uso de las TIC en las escuelas, comenzando por el mismo Gobierno que apoya de alguna manera que la tecnología sea utilizada en las escuelas públicas y colegios privados, siendo parte integral de los programas desarrollados por el MINED, esto motiva a que otras instituciones realicen esfuerzos en nuestro país para implementar las TIC.

A continuación se describe brevemente lo que es el apoyo de los Infocentros como promotores del uso de las TIC en el sistema educativo del país como herramientas auxiliares para mejorar la competitividad y efectividad de la población estudiantil del país, así como también se hace una breve descripción de lo que fue el Programa “e-país” como gestor del Plan 2021 actualmente implementado como parte de la consecución de los Objetivos del Milenio en el área de Educación, así como una descripción de los compromisos adquiridos por el país y del trabajo actual realizado por el MINED que comprende un detalle descriptivo de lo que es el Programa “CONÉCTATE” que está dentro del Plan 2021

Tabla 11: Población de 4 años y más, según acceso a centro de cómputo dentro de la institución

Acceso a centro de computo de la institución	Total
Total	1,763,277
Sin acceso	977,114
Con acceso	786,163

Fuente: DIGESTYC, 2007

3.3 Infocentros

La Asociación Infocentros es una asociación sin fines de lucro, apolítica y de interés social, que contribuye al desarrollo de El Salvador basándose en las nuevas Tecnologías de Información y Telecomunicaciones (TIC).

Objetivos de Infocentros:

- Brindar a la población acceso a nuevos medios de comunicación e información a través de la tecnología, con una red nacional de Infocentros.
- Generar oportunidades de empleo y superación, ofreciendo capacitación en diferentes áreas.
- Fomentar el desarrollo empresarial, con la creación de una plataforma de comercio electrónico.
- Mejorar el nivel de vida de los salvadoreños, por medio del desarrollo de contenidos y aplicaciones

En la entrevista realizada al Ing. Gilberto Lara, parte del departamento de Innovación y Tecnología de Infocentros, él nos comentaba que desde un inicio le han apostado a la educación para poder desarrollar el concepto de las TIC en nuestro país, es por eso que trabajan junto al MINED para desarrollar algunos programas dirigidos específicamente a personas con escasos recursos económicos y a zonas donde aun no hay acceso a la tecnología.

El Ing. Lara nos comenta que el país esta muy bien posicionado en la región centroamericana con respecto a la integración de las TIC, el esfuerzo realizado por distintas instituciones han permitido un crecimiento acelerado y muy positivo para nuestro país. Desde luego se puede y se debe hacer más y para hacerlo se debe de contar con un mayor apoyo de parte del gobierno, para que las TIC sean tomadas como una prioridad y como una necesidad para el desarrollo de nuestro país.

3.4 Programa ePaís

El programa ePaís se convierte en un planteamiento integral y más amplio que aglutina todas las iniciativas existentes en materia de TIC e incorpora otras nuevas, tiene como objetivo poner el conocimiento al alcance de todos a través del uso y aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), y así elevar el nivel competitivo de cada uno de los salvadoreños y salvadoreñas, fue la consigna que se le dio a la Comisión Nacional para la Sociedad de la Información el señor Presidente de la República, Elías Antonio Saca, en noviembre de 2005.

En esencia, el programa ePaís debe ser un esfuerzo de nación con una visión compartida por todos los salvadoreños y salvadoreñas, aceptando el uso de las TIC como el vehículo principal que se utilizará para acceder a un mejor nivel de vida para todos.

3.5 Compromisos eLAC

El Salvador asumió el compromiso de Río de Janeiro y el Plan de Acción de la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe (eLAC2007), aprobados en Brasil en junio de 2005, y en los que se definen una agenda, un plan de acción y una plataforma para impulsar la cooperación regional en materia de tecnologías de la información y de las comunicaciones.

Este plan de acción incluye medidas que se debieron implementar en escuelas y centros educativos entre los años 2005 y 2007. En el 2008, El Salvador reafirmo su continuidad con eLAC asumiendo nuevamente el compromiso de cumplimiento del eLAC 2010 este hace especial énfasis en la educación y será llevado a cabo entre los años 2008 y 2010.

3.6 Trabajo realizado por el MINED

En la actualidad El Salvador ya ha dado algunos pasos para integrar las TIC en sistema de educación, siendo el punto central el Plan Nacional de Educación 2021 este plan es una iniciativa del Gobierno de El Salvador, impulsada bajo la coordinación del Ministerio de Educación, a fin de articular los esfuerzos por mejorar el sistema educativo nacional.

El objetivo del plan es formular, con una visión de largo plazo, las políticas y metas educativas prioritarias para los próximos años. Dentro del plan 2021 se encuentra el programa “**CONÉCTATE**” este programas está orientado a proveer al sistema educativo nacional de herramientas tecnológicas que mejoren los niveles de calidad académica y que desarrollen, en los estudiantes, las competencias tecnológicas que exige el ámbito laboral actual para elevar el nivel de competitividad del país. Adicionalmente, el programa pretende mejorar la calidad de los servicios electrónicos y de conectividad que ya posee el Ministerio de Educación.

Esto conduciría a mejorar notablemente la situación actual de las TIC en educación. CONÉCTATE es un programa destinado a fomentar el uso productivo de las TIC, así como una inversión continua y bien planificada en el mantenimiento y actualización de los recursos, a fin de que el sistema educativo nacional conserve altos niveles de calidad en la aplicación de tecnologías a los procesos de aprendizaje.

Este programa está siendo dirigido y ejecutado por el viceministerio de tecnología, los beneficios obtenidos de este programa serán recibidos por los estudiantes, los centros educativos y la población salvadoreña en general.

CONÉCTATE está constituido por cinco programas: Grado Digital, Aulas informáticas, Edunet, miPortal y Computadoras para mi escuela.

Grado digital:

Es un programa de certificación tecnológica que va dirigido a los estudiantes mayores de 15 años y en general a toda la población, permite certificar de forma gratuita habilidades y competencias en el manejo básico de tecnologías informáticas. Al finalizar el año 2009, como meta acumulada, se tiene previsto contar con 500 mil personas certificadas en el manejo de tecnologías informáticas. Anualmente el país conocerá el crecimiento de un índice nacional de personas certificadas.

Aulas informáticas:

Este programa otorga a los centros educativos laboratorios de informática y proporciona herramientas para docentes y estudiantes que permiten apoyar los procesos de aprendizaje. Para el 2009 se espera introducir aproximadamente 10 mil computadoras adicionales al sistema educativo público, esto con el objetivo de brindar oportunidades educativas de información y comunicación.

EDUNET:

Este programa ofrece la oportunidad de acceso a los servicios de conectividad y comunicación a los centros educativos públicos, a través de una red de telecomunicaciones que, con un modelo sostenible, beneficie a los sectores sociales del país. Para el 2009 se espera aumentar la cantidad de estudiantes que tienen acceso a internet. En el caso de educación básica, se espera que 25 de cada cien estudiantes tengan acceso a internet, mientras que en educación media se espera lograr que 60 de cada cien jóvenes tengan dicho acceso.

Computadoras para mi escuela:

El programa consiste en la recolección, por medio de donación, de computadoras y otros equipos informáticos de instituciones de Gobierno y del sector privado. Los equipos serán reacondicionados e instalados gratuitamente en los centros educativos públicos. El objetivo es proveer al sistema educativo nacional de herramientas tecnológicas que mejoren los niveles de calidad académica.

Mi portal:

Es el programa que pondrá a disposición de la comunidad educativa, por medio de un sitio en la Internet, información de contenidos y servicios educativos diversos,

además de contribuir a la creación de una red virtual educativa nacional que permita compartir, entre todos los usuarios, conocimientos y experiencias asociadas a la labor educativa.

Mi portal, actualmente cuenta con la colaboración activa de más de 21,500 personas entre ella 2,000 docentes, 830 encargados de Aulas Informáticas y más de 18,000 alumnos, quienes a la fecha han generado más de 4,000 temas en las bitácoras o blogs de diversas áreas del conocimiento, además se han alojado páginas web de 114 centros educativos, de los cuales algunos se encuentran participando en el certamen internacional de la arroba de oro, en la categoría de centros educativos del sector público.

Según del MINED en el año 2008 se beneficio con computadoras a 646,000 estudiantes a quienes el Ministerio ha provisto con más de 12,000 computadoras y otras 14,000 han sido adquiridas con fondos de cooperación internacional, donaciones de la empresa privada, ONG's, gestión propia de los Centros Educativos. En los últimos años, la cantidad de centros escolares con acceso a computadoras ha venido en aumento, teniendo una de sus alzas más fuertes en los años 2005-2007 llegando a la fecha 760 centros escolares, actualmente se cuenta con 690 Aulas informáticas conectadas a la banda ancha de Internet. Se ha logrado capacitar más de 8,000 docentes en competencias básicas de tecnología e introducción de tecnología en el aula, a través de los coordinadores de las aulas informáticas en cada centro educativo.

En los que se refiere a Computadoras para mi Escuela se ha logrado implementar el piloto de un centro de reacondicionamiento en el ITCA de Zacatecoluca, el cual consiste en la reparación, actualización, limpieza y licenciamiento de computadoras donadas.

Tabla 12: Cantidad de escuelas y estudiantes con acceso a aulas informáticas e internet (2006)

DEPARTAMENTO	TOTAL CENTROS EDUCATIVOS CON TECNOLOGÍA	TOTAL MATRÍCULA	TOTAL MATRÍCULA BÁSICA	TOTAL MATRÍCULA MEDIA	COMPUTADORAS	INTERNET
Ahuachapán	26	26,201	21,776	4,425	722	21
Cabañas	20	15,274	12,566	2,708	476	12
Chalatenango	42	20,805	15,875	4,930	1,157	34
Cuscatlán	18	15,765	11,389	4,376	447	14
La Libertad	36	34,235	25,203	9,032	1,080	32
La Paz	36	24,145	18,880	5,265	798	23
La Unión	26	16,341	12,285	4,056	721	24
Morazán	27	14,841	11,053	3,788	603	20
San Miguel	52	36,603	27,165	9,438	1,432	47
San Salvador	82	83,260	57,090	26,170	2,786	69

San Vicente	26	11,800	8,341	3,456	676	21
Santa Ana	32	32,312	23,407	8,905	1,040	24
Sonsonate	46	43,705	34,826	8,879	1,308	39
Usulután	49	28,009	18,475	9,534	1,288	38
Total general	518	403,296	298,331	104,965	14,534	418

Fuente: Memoria de labores MINED 2006-2007

En el cuadro anterior, se pueden observar la cantidad de Centros Educativos de la Red Pública Nacional que existen actualmente en cada departamento. Se observa claramente, en qué, en algunos departamentos lo que es la Matrícula ha aumentado pero en otros, como en Morazán, ha bajado, así como también se puede observar el total de computadoras en físico que hay por total global en cada departamento.

En conclusión podemos decir que, aunque parece lejana la posibilidad de que en las escuelas de El Salvador se logre llegar a un nivel tecnológico como en los países industrializados, las posibilidades crecen mientras la tecnología avanza y los costos se reducen, CONÉCTATE seguirá llevando herramientas tecnológicas a los alumnos y los docentes para facilitar las labores de enseñanza y aprendizaje, así se brindara a los jóvenes de nuestro país herramientas y conocimientos que les permitan crecer y competir en el mundo laboral.

El día viernes 13 de Marzo del 2009, en las instalaciones del MINED se nos concedió una entrevista con Lic. Carlos Urias director Nacional de Tecnología, él Lic. Urias como primer punto nos comentaba que en el año 2004 – 2005 El Salvador se encontraba situado en la posición número 70 de 104 naciones en la lista de países con mayor acceso a internet en las escuelas a nivel regional, en la actualidad El Salvador se encuentra en el sitio numero 56 demostrando con eso como el país a ido mejorando en aspectos tecnológicos, eso a pesar hubo un retraso de 2 años debido a la aprobación de los préstamos para la educación El Salvador, tiempo en el cual se dejo de avanzar en la implementación de las TIC.

Hablando sobre el programa CONÉCTATE que impulsa el MINED el Lic. Urias, nos comenta que una nueva reforma implementada desde este año 2009 determina que a nivel de Bachillerato se debe de cursar de forma obligatoria materias específicas de informática tales como programación, diseño gráfico y Base de datos, así se pretende cubrir al 100% de bachilleres con estudios en computación para el 2009, en la actualidad son 500 centros educativos que cuentan con servicio de internet por lo cual se pagan \$600,000 dólares.

Se nos comento que para que una escuela sea beneficiada con el plan CONÉCTATE se deben de cumplir algunos requisitos básicos que son:

- Contar el servicio de energía eléctrica
- La población estudiantil debe ser de 600 a 800 alumnos
- El centro educativo debe contar con la enseñanza media (Bachillerato)

Un proyecto de innovación que está desarrollando el MINED es el de Bachillerato

Virtual, que ya se está implementando con 150 alumnos, además se tienen 30 centros de robóticas y el programa computadora por niño que actualmente se ha implementado en 6 centros educativos de 1º a 6º grado, este programa orienta a los niños en el uso correcto de las computadoras desde temprana edad.

Otros puntos que se tocaron en la entrevista eran los convenios que el MINED tiene con otras instituciones por ejemplo con los Infocentros para capacitar en alfabetización digital y con el ITCA se tiene convenios para realizar el mantenimiento de las computadoras y de los equipos tecnológicos que han sido donados a las escuelas públicas, también se tiene un convenio con Microsoft y otros organismos para capacitar a los docentes en el uso de los equipos tecnológicos, por último nos comentan que se tienen alianzas con Japón, Estados Unidos y Alemania para promover el uso de las TIC.

El MINED tiene objetivos muy claros al implementar las TIC pero a la vez son realistas con las dificultades económicas que esto representa por lo que actualmente una de las principales metas que siguen que para el 2012 se tenga un promedio de 20 computadoras por alumno ya que en la actualidad se tiene un promedio de 95 computadoras por alumno.

3.7 Las tecnologías de información y comunicación, según FUSADES

El rápido desarrollo y difusión de las TIC ha sido el resultado de políticas públicas, descubrimientos científicos y el desarrollo de nuevas aplicaciones que, en forma conjunta, han logrado aumentar el bienestar de las personas e incrementado la productividad de las empresas.

De acuerdo a los analistas del Banco Mundial, las TIC se podrían definir de manera directa como todo aquel software, hardware, redes y medios de comunicación que sirven para coleccionar, almacenar, procesar, transmitir y presentar la información en forma de voz, dato, texto e imágenes; así como servicios relacionados.

Existen 2 tipos de TIC:

- a) de Información (computadoras tipo desk top, notebooks, palms, celulares, etc.)
y
- b) de Comunicación (radio, prensa y televisión)

Las políticas públicas anteriormente mencionadas en combinación con el desarrollo de los mercados financieros que hicieron factible el surgimiento de las TIC son:

- a) Políticas que promueven la competencia en las Telecomunicaciones:
Anteriormente, los servicios de Telecomunicaciones, eran prestados en la mayoría de países, por el Estado, habiendo pocas excepciones como los Estados Unidos por ejemplo. Hace 35 años, el Reino Unido de Gran Bretaña fue el primero país europeo en comenzar a privatizar los servicios de las telecomunicaciones, acción que fue todo un éxito, originando así una especie de “efecto cascada” pues, acto seguido, países como Noruega, Suecia,

Finlandia, Francia, comenzaron con dicho proceso de privatización, siendo los últimos países en hacerlo Alemania, Italia y España.

b) Políticas que promueven la Investigación en tecnología:

El desarrollo de la Internet se remonta a 1969 cuando la Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados (DARPA por sus siglas en inglés) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, financió el proyecto llamado ARPANET, el cual, consistió en crear una red interconectada de computadoras por medio de cables telefónicos. El proyecto partió conectando cuatro Universidades: La UCLA, Standford, Utah y la Universidad de California. Y posteriormente, de allí en adelante, comenzó todo el desarrollo tecnológico que daría origen a la Internet tal como la conocemos hasta nuestros días.

c) Mercados financieros de capital desarrollados:

Un ejemplo de esto, fue cuando los creadores del Mosai / Netscape contrataron a la firma Morgan Stanley como asesor de inversión para obtener recursos de la Bolsa de Valores y su salida al mercado, fue todo un éxito. Y así comenzó una masificación del uso de la Internet dando origen a nuevas empresas que comenzaron a crecer de forma acelerada y prácticamente, sin control alguno que en 1998 Alan Greenspan la calificaba como “la exuberancia irracional de los mercados”.

La difusión masiva de las TIC ha dado origen a lo que se conoce actualmente como las “sociedades de la información” que no son más que sociedades en las que la creación, distribución, y manipulación de la información, forman parte importante de las actividades económicas y culturales de una región determinada.

Un indicador indirecto del rápido desarrollo de las TIC y lo que ha significado en el mundo empresarial, es la lista de los multimillonarios que publica actualmente la revista Forbes, en donde el dueño de Microsoft, Bill Gates, ha ocupado el primer lugar en los últimos 13 años.

Existen tres leyes que se han cumplido a lo largo de los primeros años de despegue del sector:

- a) La Ley de Moore, la cual planteó en 1965 que en aproximadamente cada dos años, se duplicaría la capacidad de los microprocesadores en una computadora, lo cual, haría caer el precio de las computadoras.
- b) Ley de Metcalfe, la cual establece que el valor de una red de comunicaciones aumenta proporcionalmente al cuadrado del número de usuarios del sistema. Es decir, que el valor de acceder a Internet aumenta cuando se incrementa el número de usuarios y de servicios conectados a la red.
- c) Ley de Gliddens, la cual dice que el ancho de banda de los sistemas de comunicación, se triplicará cada 12 meses, permitiendo así transferir ó bajar archivos más grandes.

3.7.1 Las TIC como un pilar clave en el crecimiento económico de los países

Hasta la actualidad, se ha comprobado también que las Economías que mayor crecimiento presenta, son aquellas que se basan en el desarrollo, uso y conocimiento de las TIC como herramientas auxiliares para el desarrollo y ejecución de las diferentes Políticas Económicas y Sociales.

Los cuatro pilares actuales del crecimiento que reconoce el Banco Mundial son:

1. Capital
2. Trabajo
3. Productividad de los factores y
4. Las TIC

3.7.2 Infraestructura y competitividad

El desarrollo de la infraestructura, se encuentra relacionada con el aumento de la capacidad competitiva que tenga un determinado país ó región. La infraestructura eficientemente construida permite que los mercados de bienes y servicios funcionen con costos menores de transporte y comunicación, así como promueven a su vez, la libre y sana competencia.

Por su parte, los hogares con una mejor infraestructura logran satisfacer sus necesidades de servicios básicos más eficientemente como la comunicación, la educación, el transporte, salud y otros.

El desarrollo de la infraestructura de las TIC en el Mundo ha logrado incrementar la eficiencia en los Negocios Internacionales y elevar los estándares de calidad en la Educación, creando así, nuevas oportunidades de empleo, como podemos ver actualmente en los Call Centers.

La infraestructura de las TIC, está compuesta por inversiones en sistemas y redes para antenas de comunicación de celulares, cableado de fibra óptica (terrestre y marítimo), postes para redes fijas, antenas para transmisión por satélite y antenas para internet inalámbrico.

El análisis de dicha infraestructura, incluye los siguientes componentes:

- a) Educación y Productividad
- b) Acceso
- c) Redes de Infraestructura: Dos criterios fundamentales:
 1. Eficiencia Económica
 2. Acceso Universal.
- d) Competencia y Regulación (por medio de la SIGET) y
- e) Institucionalidad para el eficiente desarrollo del sector.

3.7.3 Estrategia Nacional “e-país”

Es una iniciativa del Gobierno de El Salvador la cual fue coordinada y elaborada por la Comisión Nacional para la Sociedad de la Información (CNSI) la cual está conformada por miembros del sector privado, académico y público.

La CNSI a través del Comité Ejecutivo determinó construir la estrategia para desarrollar las TIC en el país partiendo de la inclusión de la sociedad salvadoreña a través de la representación de 29 asociaciones vinculadas a las TIC. Es de resaltar que la elaboración de “e-país” retomó y sintetizó trabajos y estudios que se habían realizado anteriormente como “El Plan Maestro de Desarrollo de las TIC” realizado por la JICA (Cooperación Japonesa para el Desarrollo) ó el “Iniciativa” realizado por el CONACYT, etc.- Estos estudios en combinación con otros que se llevaron a cabo, permitieron plantear los siguientes objetivos:

- a) Aumentar el nivel de la Sociedad del país a través del uso de las TIC desde los primeros años de enseñanza en todas las escuelas de la Red Pública y Privadas.
- b) Formar un capital humano que sea competitivo a nivel Mundial.
- c) Aumentar la productividad de las empresas
- d) Aumentar la competitividad y productividad del país
- e) Alcanzar un elevado crecimiento económico basado en las exportaciones usando como motor industrial las TIC
- f) Incrementar la conectividad digital para ampliar el rango de cobertura a nivel nacional y así, poder incentivar el uso masivo de las TIC
- g) Modernizar al Estado y a sus Instituciones mediante el uso de las TIC y poder conseguir de esa manera, una mayor eficacia y eficiencia en los servicios que el Estado presta.

3.7.4 Los centros de Educación como puntos de inflexión para aprovechar las nuevas oportunidades que generan las TIC

Comenzamos por decir qué menos de la mitad de los alumnos que asisten a un centro educativo público disponen de un centro de computo al cual poder acceder en la escuela y el 78.4% de los estudiantes del país, está matriculado en un centro escolar público.

La mayor parte de la población del país es joven y está vinculada altamente a las actividades educativas, no obstante, si nos concentramos en la población estudiantil hasta el bachillerato en el 2005 de acuerdo con la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), menos de la mitad de la población estudiantil que asiste a un centro educativo público tienen acceso a un centro de cómputo, en contraparte con la población estudiantil que asiste a un centro educativo privado.

Aunque la idea de la introducción de computadoras y de acceso a internet se viene gestando desde principios de la presente década, es hasta el lanzamiento del Plan Nacional de Educación 2021 que se logra definir una política educativa orientada a

cumplir con ese objetivo. La primera experiencia se concretizó a través de la creación de 360 Centros de Recursos para el Aprendizaje (CRA) en igual número de instituciones educativas públicas.

Estos CRA estaban equipados con computadoras, conexión a internet, servicios de multimedia y biblioteca virtual y contaban con un Comité de Apoyo Tecnológico (CAT) integrados por grupos de estudiantes universitarios voluntarios. Sin embargo, la cobertura de las CRA era muy limitada. Entonces, para superar este déficit de acceso a la tecnología y acotar la brecha de las TIC en las escuelas públicas, el MINED, dentro del marco del Plan 2021, creó en el 2005 el programa “Conéctate”.