

E-EDUCACIÓN EN COSTA RICA

En este capítulo se hace una descripción general del sistema de educación público costarricense en relación con la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza y el aprendizaje, con base en resultados de investigación, material bibliográfico, datos estadísticos y la opinión de expertos y autoridades de las instituciones que formaron parte del estudio.

Es importante señalar que el análisis que se hace no pretende ser exhaustivo de todas las instituciones, iniciativas y esfuerzos existentes en el país en relación con el uso de las TIC en el campo educativo. La carencia de información sistematizada y oportuna constituyó una limitante para cubrir la totalidad de programas y proyecto que se están ejecutando actualmente.

Para precisar la importancia de la incorporación de las TIC en la enseñanza, se enmarcan esas tecnologías en el contexto de la Globalización y la Sociedad del Conocimiento y la Información.

Se revisa el impacto de los cambios globales de las últimas décadas en la educación costarricense, haciendo énfasis en los últimos 25 años. Se detallan programas y proyectos de educación y TIC de la Fundación Omar Dengo (FOD) y del

Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Preescolar y General Básica (PRO-MECE) en el sector educativo público.

En educación superior pública se analizan las políticas institucionales y los avances de los últimos cinco años en la incorporación de las TIC en la docencia universitaria en la Universidad de Costa Rica (UCR) y en Universidad Nacional (UNA).

En el sector de educación no formal se describe el enfoque pedagógico y el abordaje de las TIC en actividades, programas y proyectos de cuatro instituciones: Comunidades Inteligentes (LINCOS –de las siglas en inglés de *Little Intelligent Communities*), la *Fundación Costa Rica para el Desarrollo Sostenible*, la *Fundación para el Centro Nacional de la Ciencia y Tecnología* (CIEN-TEC), la *Fundación Paniamor*, y el *Ministerio de Ciencia y Tecnología* (MICIT).

Finalmente, se hace un balance general de las experiencias estudiadas, se identifican logros, áreas de mejora y tareas pendientes en el país, tanto en los sectores estudiados como respecto de estrategias-país para la sistematización y análisis permanente de las TIC en la educación costarricense, que permitan establecer el grado de desarrollo y las características del avance del país al respecto.

6.1 TENDENCIAS MUNDIALES DE LAS TIC EN EDUCACIÓN

En 1995 los países miembros de la UNESCO conocieron y analizaron el impacto y alcances de las TIC en la educación, la ciencia y la cultura en el contexto de la Globalización en la Conferencia Mundial “ *La Sociedad de Información para Todos*.”

Esa conferencia es de trascendencia histórica, porque en ella se refrendó la obligación de los países miembros de las Naciones Unidas de promover la libre circulación de ideas en todos los formatos disponibles y de impulsar la cooperación internacional en materia de comunicación, información e informática para alcanzar una mayor equidad entre los países desarrollados y en vías de desarrollo.

En esa cumbre se declaró que las TIC deben ponerse al servicio del desarrollo económico sostenible, la democracia y la promoción de la paz e integrarse a la educación en todos los niveles, desde preescolar hasta la educación superior.

En el cuadro 6.1 se muestran las principales iniciativas de organizaciones internacionales de nivel mundial y de América Latina y el Caribe, relacionadas con la formulación de políticas educativas y TIC desde 1990. Su valor radica en que ellas determinan en mayor o menor grado, las políticas públicas vigentes en materia de educación y TIC en los países adscritos.

De hecho, es a partir de 1995, como resultado de la *Cumbre Mundial Sociedad de Información para Todos*, que las TIC son un tema obligado en el debate global sobre educación, en todos los niveles y modalidades.

Pese a ser un país pequeño y en vías de desarrollo, en Costa Rica se abordó el tema de incorporar las TIC en la enseñanza en forma temprana y con base en un enfoque “novedoso” y revolucionario para su tiempo.

6.2 POLÍTICAS EDUCATIVAS DE INFORMACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN COSTA RICA

Debido al estilo de desarrollo económico-social y a la visión de la educación que ha prevalecido desde la constitución de la Segunda República en 1949, Costa Rica es reconocida mundialmente como un país pionero en el desarrollo de infraestructura en telecomunicaciones y en la implementación de políticas públicas asociadas a la educación, la salud, la modernización de la economía y la productividad.

En cuanto a la incorporación de la tecnología en la educación se subrayan como principales características del país el notable apoyo gubernamental, el trabajo conjunto entre entidades públicas y privadas, el esquema de financiamiento y el enfoque pedagógico (Ramírez, 2006).

Si bien en Costa Rica hubo iniciativas tempranas para la incorporación de las TIC en la enseñanza –cuyo hito es la inauguración en 1985 del primer laboratorio de cómputo en el Centro Educativo Bachiller Osejo, con el que se inició una Red de Centros para la Enseñanza de la Informática (CIE) en secundaria– fue con la creación de la Fundación Omar Dengo (FOD), institución privada sin fines de lucro, constituida en 1987 que los recursos y los esfuerzos se concentraron en un proyecto de transformación cultural.

El principal objetivo de la FOD es el mejoramiento de la calidad de la educación costarricense, por medio del uso de las herramientas informáticas para promover la innovación y la calidad educativa. La FOD, en 1988, creó y puso en ejecución un Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE) para el I y II Ciclos.

A partir de la puesta en marcha del PRONIE, la Informática Educativa se incorporó al sistema educativo costarricense en un marco de profundas transformaciones económicas y sociales mundiales que tuvieron un impacto sin

Cuadro No. 6. 1

**Iniciativas internacionales vinculantes para la formulación de políticas públicas en educación y TIC
(nivel mundial y para América Latina y el Caribe)**

| Evento | Metas(s)/ Vinculación con las TIC |
|---|---|
| Declaración Mundial sobre educación para todos: <i>Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje</i> . Jomtien, Tailandia 1990 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ Desarrollar políticas públicas de apoyo a todos los sectores educativos, en particular para la educación básica. |
| <i>Educación y conocimiento: eje de transformación productiva con equidad</i> . Propuesta presentada por CEPAL/UNESCO, 1991 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ Analizar el papel de la política social en el proceso de transformación productiva con equidad. ◦ Incorporar la problemática medioambiental en la discusión sobre el desarrollo económico y social. ◦ Buscar estrategias educativas apropiadas para la transformación productiva con equidad ◦ Reconocer la importancia de la integración económica en el desarrollo de América Latina. |
| UNESCO. Cumbre Mundial <i>Sociedad de Información para Todos</i> , 1995 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ Reconocer el impacto de las TIC en el aumento y profundización de las brechas entre países desarrollados y en vías de desarrollo, y entre sectores sociales de altos y bajos ingresos al interior de los países. ◦ Reconocer y ratificar la responsabilidad de los gobiernos de formular y poner en ejecución políticas públicas para dar acceso equitativo a las TIC y crear las condiciones para que la población las utilice para mejorar la productividad y la calidad de vida. |
| Conferencia Mundial sobre Educación Superior. París, Francia, 1998 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ Se afirma que las nuevas tecnologías brindan posibilidades para renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y para ampliar el acceso a la educación superior. ◦ Los establecimientos de educación superior han de dar el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación, con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional. |
| Conferencia Mundial sobre Educación. Dakar, Senegal, 2000 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aprovechar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para contribuir al logro de los objetivos de la educación para todos. |
| Séptima Reunión del Comité Regional Intergubernamental del <i>Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe</i> , 2001 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ En América Latina se deben alcanzar las metas en educación del siglo XX aún pendientes: <ol style="list-style-type: none"> a. universalizar la cobertura preescolar, básica y media; b. incorporar las poblaciones indígenas al sistema escolar; c. mejorar la calidad y resultados de la enseñanza de competencias básicas, particularmente entre los sectores más pobres de la población infantil, juvenil y adulta; d. modernizar la educación técnica de nivel medio y superior; e. masificar la enseñanza de nivel terciario. ◦ Los gobiernos de la región se comprometen a atender las demandas educativas del siglo XXI, adaptando para ello las estructuras de gestión y las políticas educativas en relación con la importancia de la información, del conocimiento como factor productivo, de las transformaciones en el mercado del trabajo, de la tecnología y su impacto en la productividad y de la nueva cultura mediática. |
| Cumbre Mundial sobre la <i>Sociedad de la Información</i> . Ginebra 2003. Túnez, 2005 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ Se deben adaptar todos los programas de estudio de la enseñanza primaria y secundaria al cumplimiento de los objetivos de la <i>Sociedad de la Información</i>, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país. ◦ Es necesario asegurar que todos los habitantes del mundo tengan acceso a servicios de televisión y radio. ◦ Se debe fomentar el desarrollo de contenidos e implantar condiciones técnicas que faciliten la presencia y la utilización de todos los idiomas del mundo en Internet. ◦ Es indispensable lograr que el acceso a las TIC esté al alcance de más de la mitad de los habitantes del planeta. |

Fuente: Elaboración propia con base en información de documentos de las cumbres reseñadas.

precedentes en los modelos educativos tradicionales, porque transformaron de manera irreversible las necesidades y demandas educativas en todos los niveles y sectores¹. El propósito de PRONIE fue sentar las bases para un cambio fundamental en la línea de desarrollo del país.

Dos años antes de la cumbre mundial de educación de Jomtien, tres antes de la propuesta presentada por CEPAL/UNESCO *Educación y conocimiento: eje de transformación productiva con equidad* y siete años antes de la Cumbre Mundial Sociedad de Información para Todos, el PRONIE fue resultado de una reflexión seria y de consenso.

Desde 1988 la FOD tiene a su cargo la rectoría en materia de TIC y educación. Entre 1994 y 1995, en atención al Plan Nacional de Desarrollo 1994-1998 *Francisco J. Orlich*, el Programa de Informática Educativa se extendió al III Ciclo y desde 2002, por acuerdo del Consejo Superior de Educación se integró al Programa Nacional de Informática Educativa, bajo la dirección de la FOD. En su evolución y desarrollo, las actividades de la FOD se han abierto también a la educación no formal², por medio de programas diseñados para

contribuir al desarrollo de una cultura informática en las comunidades y a la alfabetización digital de la ciudadanía, sin distinción de edad, condición social o nivel educativo.

6.2.1 La Fundación Omar Dengo (FOD)

La FOD es una institución privada sin fines de lucro, cuyo principal objetivo es el mejoramiento de la calidad de la educación costarricense, a través del uso de las herramientas informáticas para promover la innovación y la calidad educativa. Se constituyó legalmente el 18 de agosto de 1987. Desde su creación es la institución que mayor experiencia tiene en el campo de la incorporación de las TIC en la enseñanza en Costa Rica en el nivel pedagógico, la formación de formadores en servicio y en la I+D en este campo, tanto a título propio como por medio de convenios con universidades nacionales y extranjeras³.

La fundamentación pedagógica de la FOD es una respuesta al pensamiento rígido que acompañó el inicio de la era de la computación. En efecto,

- 1 El cambio del modelo económico capitalista al postcapitalista, basado en los avances científicos, la innovación y la tecnología, condujo a una transformación radical en los requerimientos del mundo del trabajo, así como en las características de los trabajadores (Bell, 1994). Al respecto, se señala que las personas necesitan competencias y habilidades distintas para acceder al empleo, la sociedad y a la cultura. Entre ellas, se mencionan la alfabetización digital y competencias cognitivas para la solución de problemas, pensamiento crítico, investigación, autonomía intelectual, uso eficiente de la lengua materna en los niveles oral y escrito, dominio de otros idiomas y uso eficiente de la información. Competencias metacognitivas que permitan la reflexión y la autorreflexión. Competencias sociales para trabajar en grupo en forma cooperativa y para la negociación y, finalmente, disposiciones afectivas como la perseverancia, la tolerancia al cambio, la motivación intrínseca, la independencia, la flexibilidad, el autocuidado y la responsabilidad social (Vizcarro & León, 1998).
- 2 La educación no formal, se puede definir como "... la generación de habilidades y conocimientos que tiene lugar fuera del sistema de escolaridad formal, es un conglomerado heterogéneo de actividades no estanda-

rizadas y aparentemente inconexas, que apuntan a una amplia variedad de metas. [...] La educación no formal es, quizás, uno de los sistemas más "asistemáticos" y, no obstante, en los países en vías de desarrollo el papel que desempeña en la generación de habilidades, determinación de actitudes y modelación de valores tiene tanto o más importancia que la educación formal" (Brembeck & Thompson, 1976, p. 21). Por sus características y la diversidad de poblaciones meta que involucra -desde niños hasta adultos mayores-, "... la planificación de acciones de educación no formal exige actuar según un enfoque sectorial por el que la educación entra a formar parte de las acciones integradas para la resolución de problemas sociales" (Sarramona, Vázquez & Colom, 1998, p. 15).

- 3 Para ampliar los antecedentes y el contexto de creación de la FOD consultar: Fonseca, C. (1991). *Computadoras en la Escuela pública costarricense. La puesta en marcha de una decisión*. San José, CR: Fundación Omar Dengo. También se recomienda revisar el artículo de Clotilde Fonseca titulado *Informática educativa en Costa Rica: hacia un uso innovador de la computadora en la Escuela*, publicado en: Gurdián, A. [Comp.]. (1999). *Política Social y Educación en Costa Rica*. San José, C.R.: UNICEF.

en la década de 1980 predominó en el ámbito educativo en Europa, Estados Unidos y Japón un enfoque reduccionista de la incorporación de las TIC en la enseñanza, que privilegió la alfabetización computacional, por lo que los programas de informática educativa se centraron en la enseñanza media, bajo el supuesto de que las nuevas tecnologías contribuían a mejorar la productividad ligada al mundo del trabajo.

Debido al enfoque reduccionista e ingenuo⁴ que prevaleció en la fase de introducción de las computadoras y la informática en la educación, pese al esfuerzo económico y administrativo que ello implicó, la computadora fue concebida fundamentalmente como una máquina para apoyar la enseñanza y el aprendizaje tradicionales, y no como una nueva herramienta pedagógica, que por sus características replanteaba la educación desde sus cimientos y abría espacios para la reflexión y el análisis profundo de sus implicaciones para la enseñanza y el aprendizaje, la comprensión del nuevo contexto y para responder a las demandas educativas de la incipiente Sociedad del Conocimiento y la Información (SIC) (Fonseca, 1991; Gurdíán, 1999; Fonseca, 2001; Bonilla, 2002).

Entre las innovaciones del modelo de la FOD se subraya que trascendió la visión de la informática educativa como medio para la alfabetización computacional y que se enfocó desde un principio en la utilización pedagógica de estas tecnologías para el desarrollo de habilidades cognitivas de alto nivel y para potenciar el aprendizaje significativo. Desde esta perspectiva, las herramientas informáticas se convierten en medios de apoyo para que docentes y estudiantes trabajen el currículo en todos los

niveles del sistema educativo, haciendo énfasis en la creatividad y favoreciendo el aprendizaje significativo, con el valor agregado de que el estudiantado y el profesorado incrementan su alfabetización computacional de manera natural, de acuerdo con su nivel, características y necesidades.

Otra de las particularidades del modelo de informática educativa de la FOD es su enfoque integral que promueve la participación y el compromiso del personal docente, administrativo y de la comunidad en el proceso de incorporación de la tecnología a la enseñanza para ampliar y mejorar los conocimientos y capacidades generales de la población y crear una cultura digital (Fonseca, 1991).

En 2000 la *Corporación Intel*, empresa líder mundial en la fabricación de microprocesadores, seleccionó a la FOD para implementar el curso *Educación para el Futuro*, como experiencia piloto para América Latina. El curso capacita al profesorado en el empleo de herramientas de productividad de uso general, la Internet y dispositivos como microscopios, cámaras, scanner y otros aparatos digitales para enriquecer el desarrollo del currículo.

6.2.2 El Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE)

El PRONIE es una iniciativa nacional llevada a cabo entre el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica y la Fundación Omar Dengo. Se ejecuta desde 1988 y beneficia a un significativo grupo de población estudiantil, que va desde el preescolar hasta el noveno año de la Educación General Básica, en un rango de edades de cinco a quince años, aproximadamente.

El PRONIE fue el primer programa para introducir la informática en el sistema educativo público costarricense que se implementó a escala nacional. Su objetivo es utilizar la computadora como herramienta para enriquecer el currículo y desarrollar habilidades cognitivas de alto nivel, a

4 En la fase ingenua de la incorporación de las TIC a la educación, "... la palabra "tecnología" se trató en los niveles político y administrativo de la educación como una especie de "mantra" que significaba progreso y modernización y, por ende, cambio, calidad y mejores resultados (Novek, 1999)". Se pensaba que en las mismas condiciones, la sola presencia de las computadoras en las aulas y escuelas mejoraría la enseñanza y el aprendizaje (Salas, 2005a, p. 55).

Cuadro No. 6.2
Programas y proyectos de la FOD

| Prog./Proyecto/ Actividad | Descripción |
|--|--|
| Instituto Innov@ | <p>La FOD realiza investigación y desarrollo de conocimiento, así como sistematización de las experiencias de implementación de la informática educativa en el país.</p> <p>Innov@ tiene diversos proyectos, entre los cuales están: Democracia & Ciudadanía Activa, Internet y Aprendizaje en Línea, Innovación Educativa, Robótica y aprendizaje por diseño, Competencias Digitales, Emprendimiento y Productividad Digital, Gobierno Digital y Participación Ciudadana, Investigación, Evaluación y Desarrollo y Gestión del Conocimiento.</p> |
| Centro para la Ciudadanía y la productividad Digital (CIPRODI) | <p>El CIPRODI se creó para apoyar el desarrollo nacional mediante oportunidades de aprendizaje para la adquisición de competencias y capacidades para el uso de la tecnología, elevar la productividad y favorecer el empresarismo (<i>intrapreneurship</i>).</p> <p>A través de cursos de alfabetización digital y de formación en aplicaciones de las TIC para el desarrollo de proyectos productivos se planea aumentar el potencial de emprendimiento y la confianza de la ciudadanía en el uso de las TIC. Como un valor agregado de la oferta del CIPRODI, se prevé que la alfabetización digital y un mayor conocimiento de las aplicaciones de esas tecnologías por parte de la ciudadanía inciden en el desarrollo de una cultura digital y elevan la autoestima de las personas.</p> |
| La Red de Telemática Educativa (RTE) | <p>Es un proyecto que sufraga la FOD para poner las telecomunicaciones al servicio de la innovación educativa. Sirve de apoyo al PRONIE MEP-FOD y a otros programas de esa institución. Con esta iniciativa se busca favorecer la producción y difusión de productos digitales y el intercambio entre docentes y estudiantes, a partir de fuentes y materiales confiables y de calidad.</p> |
| Ciber@prendiz Aplicaciones del Internet para el Aprendizaje Educativo (AIAE) | <p>Plan piloto financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (ATN/SF-7576-RG). Se desarrolla en Costa Rica, Perú y Ecuador y busca mejorar la calidad del aprendizaje de las ciencias y las matemáticas en jóvenes de secundaria por medio de un enfoque innovador que utiliza la Internet como herramienta para el aprendizaje.</p> |
| Intel Educar para el Futuro | <p>Es un programa creado y financiado por la Componentes Intel de Costa Rica, que se ha implementado en 30 países alrededor del mundo, para la capacitación de educadores en el uso efectivo de la tecnología aplicada en el aula.</p> <p>El programa se basa en un plan de estudios adaptado a la cultura y al sistema educativo de cada país. Se puso en ejecución en el país en 2000.</p> <p>Fue creado para ampliar la creatividad y la innovación en procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que orienta al docente a potenciar el uso de la tecnología en el aula para un aprendizaje significativo.</p> <p>Está dirigido a docentes de preescolar, primaria, secundaria y de la educación superior de todas las áreas del conocimiento. Su objetivo es capacitar al profesorado en el diseño de ambientes de aprendizaje significativo e innovador y en la construcción de procesos de pensamiento para el aprendizaje.</p> |
| Labor@ | <p>Se capacita a jóvenes para favorecer el desarrollo de competencias y destrezas que les permitan adquirir una cultura digital y empresarial que facilite su inserción laboral.</p> <p>Está dirigido a jóvenes entre 14 y 24 años, para ampliar su comprensión e interés por la gestión virtual, el comercio electrónico y el campo empresarial.</p> <p>Uno de sus objetivos específicos es identificar talentos, e incentivar vocaciones y destrezas que brinden a las personas jóvenes orientación laboral y profesional, para que se conviertan en ciudadanos productivos, responsables e integrados al desarrollo socioeconómico.</p> |
| Periódico Digital Zona M | <p>Zon@ Mes es una producción digital nacional que realizan estudiantes de Tercer Ciclo en diferentes zonas del país, quienes negocian, investigan, crean, producen y publican sus informaciones aprovechando los recursos de colaboración e interacción que ofrecen las tecnologías digitales y las redes.</p> |

| | |
|---|--|
| Capacidad Deliberativa en Escolares (CADE) | Se creó en el 2001 por el Departamento de Investigación de la Fundación Omar Dengo, junto con investigadores de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard y el apoyo financiero del Programa Nacional de Informática Educativa MEP-FOD, la Fundación CR-USA, IDRC-Canada y la Third Millennium Foundation y es una iniciativa de educación para la ciudadanía activa. Fomenta las capacidades para la deliberación de niños, niñas y jóvenes entre diez y trece años, mediante el desarrollo y validación de un programa educativo apoyado en el uso de tecnologías digitales. |
| Revista Electrónica Nuevo Milenio | Consiste en la creación de una comunidad de editores virtuales, conformada por escolares en edades entre nueve y doce años, quienes diseñan una revista en línea utilizando al máximo las herramientas digitales disponibles. |
| Robótica Educativa | La robótica educativa es un contexto de aprendizaje que se apoya en las tecnologías digitales e involucra a quienes participan en el diseño y construcción de creaciones propias, primero mentales y luego físicas, construidas con diferentes materiales y controladas por computadora. |
| Ciudad Alegría | Es un espacio interactivo que ofrece recursos para el desarrollo de proyectos en la Web. |
| Niños y Niñas mediadores | Dirigido a niños y niñas de Escuelas Multigrado o Dirección 1. Trabaja en el desarrollo de habilidades en el estudiantado para mediar y apoyar los procesos de aprendizaje de sus compañeros, compañeras y docentes, para alcanzar un mayor aprovechamiento pedagógico del recurso tecnológico digital instalado en las escuelas. |
| GLOBE | Busca mejorar la comprensión de las ciencias al involucrar al estudiantado en actividades científicas reales como la ejecución de mediciones especializadas, el análisis de datos y la participación en investigaciones científicas. |
| Constructores de democracia: capacidades de los jóvenes para la ciudadanía activa y la realización personal | Tiene como objetivo que los jóvenes desarrollen competencias para la ciudadanía activa y democrática, la identidad prosocial y la realización personal. |
| Explor@: experiencias de creación y emprendimiento juvenil | Ofrece un portafolio de seis experiencias innovadoras de aprendizaje mediadas por el uso de las tecnologías digitales, en ambientes informales de aprendizaje. Tiene como objetivo desarrollar en niños, niñas y jóvenes de atención prioritaria, conocimientos y destrezas vinculadas al desarrollo personal y laboral, capacidades de emprendimiento, productividad y vinculación con oportunidades para el mundo del trabajo, y una recreación saludable y productiva. |
| Lanz@ | Tiene como propósito impulsar una cultura emprendedora, que aproveche las oportunidades ofrecidas por las tecnologías digitales para desarrollar las capacidades productivas y participativas de los ciudadanos de una comunidad en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. |
| Auror@ | Consiste en el desarrollo de un modelo de implantación de informática educativa orientado a la creación de ambientes educativos innovadores que permitan la apropiación social de la tecnología y el desarrollo de capacidades intelectuales y productivas de los niños, niñas, jóvenes, educadores, líderes educativos y comunidades vinculados a dos instituciones educativas en Honduras y Nicaragua. |
| Entre Pares | Prepara a los educadores de las instituciones educativas en la comprensión de un enfoque constructivista de integración curricular y aprovechamiento de las tecnologías digitales como herramientas para aprender. Es un programa de formación docente continuada, en el cual los profesores reflexionan, aprenden y diseñan juntos la enseñanza, integran la tecnología a los contenidos curriculares y favorecen el aprendizaje de sus estudiantes en forma continua. |

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en: <http://www.fod.ac.cr/contenidos/proyectos.htm> y en <http://www.fod.ac.cr/contenidos/pronie/proyectos.htm>

través de la innovación y el aprendizaje por proyectos. La concepción pedagógica del programa es el construccionismo de Seymour Papert, que en la década de 1980 revolucionó la introducción de la computadora en la educación por su propuesta de utilizar esas máquinas como medios para favorecer el aprendizaje personalizado, donde el aprendiz desempeña un papel activo y central en la construcción del conocimiento.

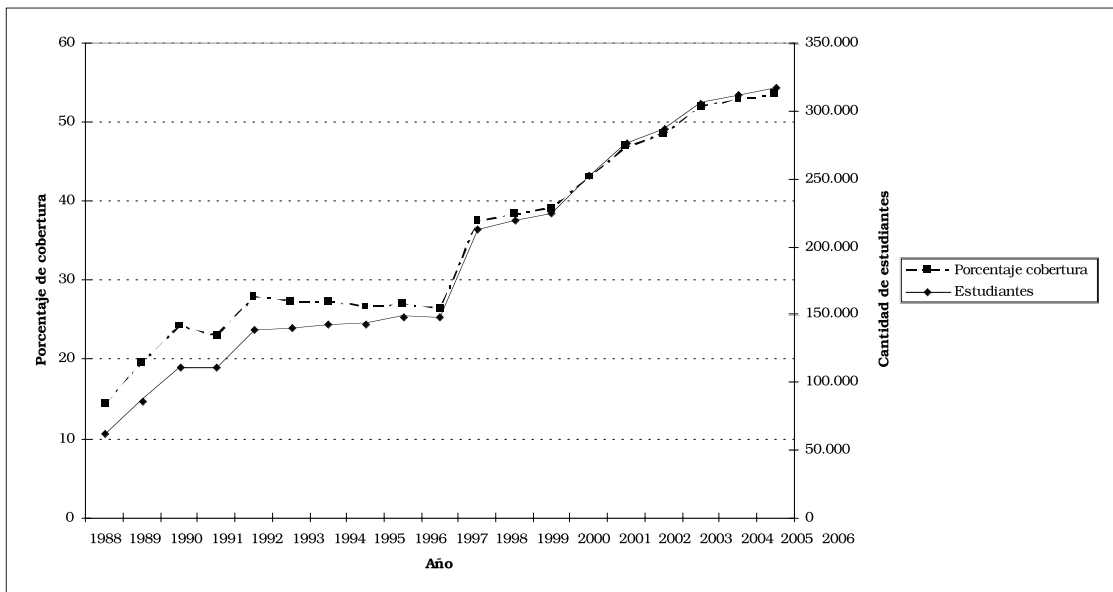
Los principales beneficiarios del PRONIE son niñas y niños en riesgo social y de áreas rurales. Tiene dos modalidades de incorporación de la informática en instituciones educativas: el *Laboratorio de informática educativa* e *Informática educativa en el aula*. Estas modalidades se articulan para atender tanto a instituciones de alta matrícula, como a escuelas unidocentes multigrado (cuadro No. 6.3). Por medio de ambas modalidades se benefició en 2006 a 317,360 estudiantes de I y II Ciclo, que representan el 53,6% de la población

total del país de ese nivel y a 133,140 estudiantes de secundaria, que representan el 70% de la población total de secundaria.

Debido a que entre las metas de la FOD prevalecen la cobertura y la calidad de los servicios de informática educativa, el PRONIE muestra un crecimiento continuado desde 1988 en cuanto a cobertura, estudiantes beneficiados, número de escuelas que participan en el programa, laboratorios y cantidad de computadoras disponibles en las instituciones educativas. (Cuadro No. 6.4)

En el Gráfico No. 6.1 se presenta la evolución histórica de la cobertura del PRONIE en el I y II Ciclo hasta diciembre de 2006. En 1988 se cubrió solo un 14,5% de la población estudiantil y en 2006 se alcanzó un 53,6%, por lo que en 18 años la cobertura ha crecido un 39,1% en ese sector educativo.

Gráfico No. 6.1
Costa Rica: cantidad de centros educativos y porcentaje de cobertura PRONIE MEP-FOD I y II ciclos (1988-2006)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Fundación Omar Dengo, Departamento de Estadística, 2007.

Cuadro No. 6.3
**Características y recursos informáticos de PRONIE,
 según modalidad**

| Modalidad | Características | |
|--------------------------------------|--|---|
| Laboratorio de Informática Educativa | <ul style="list-style-type: none"> · Está orientado a centros educativos con matrícula alta (entre 250 y 1,800 estudiantes) y se habilita en ellas al menos un laboratorio con 19 estaciones de trabajo en promedio. · Se garantiza un período de trabajo en el laboratorio de al menos ochenta minutos por semana. · Trabajan dos estudiantes por computadora para ampliar la cobertura y promover el trabajo en equipo. | |
| | Hardware | Software |
| | <ul style="list-style-type: none"> · 19 estaciones de trabajo multimedia, con CD-ROM, fax-modem y audífonos. · 1 servidor de red · Acceso a Internet · 1 escáner · 1 UPS · 1 impresora · Parlantes | <ul style="list-style-type: none"> · MicroMundos · Office 97 · Windows 95 · Windows NT en el servidor · Encarta · World Atlas · Movie Molder |
| Informática Educativa en el Aula | <ul style="list-style-type: none"> · Se lleva a cabo en escuelas rurales Unidocentes y de Dirección 1, en las cuales se cuenta con solo un aula y son multigrado. · La propuesta pedagógica de este modelo se centra en la utilización de recursos pedagógicos y tecnológicos para el desarrollo de aprendizajes basados en proyectos, informática educativa, robótica y telecomunicaciones. · Constituye un nuevo abordaje del currículo donde la tecnología apoya los procesos de aprendizaje de escolares y docentes, integrando las herramientas digitales a la dinámica cotidiana del aula, bajo el esquema del aprendizaje cooperativo. · El profesorado de esta modalidad tiene un rol de facilitador o consultor y cuenta con programas de formación y capacitación especialmente diseñados para atender esta población estudiantil. | |
| | Hardware | Software |
| | <ul style="list-style-type: none"> · Se proporciona entre 1 y 4 computadoras conectadas en red. · Por lo general se asigna una computadora por cada 21 alumnos, 2 para 35 y 3 hasta 45 estudiantes. · Los equipos cuentan con CD-ROM, impresora, scanner, parlantes y audífonos. | <ul style="list-style-type: none"> · MicroMundos · Office 97 · Windows 95 · Windows NT en el servidor · Encarta · World Atlas · Movie Molder |

Fuente: Elaboración propia con base en: Fonseca, (1999). Informática educativa en Costa Rica: hacia un uso innovador de la computadora en la Escuela e información obtenida en: <http://www.fod.ac.cr>

Cuadro No. 6.4
**Número de computadoras en los centros educativos beneficiados por el
 PRONIE MEP-FOD, según modalidad de atención y zona, por región de planificación**

| Año y Región de planificación | Escuelas | | | | | | Colegios | | |
|-------------------------------|---|------------|------------|---------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | Informática Educativa en el Aula ¹ | | | Laboratorios ² | | | | | |
| | Urbano | Rural | Total | Urbano | Rural | Total | Urbano | Rural | Total |
| 2004 | 12 | 199 | 211 | 6.149 | 3.083 | 9.232 | 2.264 | 1.489 | 3.753 |
| Central | 8 | 80 | 88 | 4.684 | 1.341 | 6.025 | 1.769 | 489 | 2.258 |
| Brunca | --- | --- | --- | 328 | 399 | 727 | 90 | 253 | 343 |
| H. Norte | --- | 43 | 43 | 91 | 406 | 497 | 41 | 258 | 299 |
| Chorotega | 4 | 55 | 59 | 419 | 277 | 696 | 159 | 185 | 344 |
| P. Central | --- | --- | --- | 323 | 166 | 489 | 109 | 44 | 153 |
| H. Atlántica | --- | 21 | 21 | 304 | 494 | 798 | 96 | 260 | 356 |
| 2005 | 31 | 309 | 340 | 6.488 | 3.285 | 9.773 | 2.407 | 1.521 | 3.928 |
| Central | 10 | 104 | 114 | 4.919 | 1.408 | 6.327 | 1.885 | 528 | 2.413 |
| Brunca | 3 | 36 | 39 | 394 | 496 | 890 | 132 | 248 | 380 |
| H. Norte | --- | 54 | 54 | 94 | 396 | 490 | 37 | 249 | 286 |
| Chorotega | 14 | 73 | 87 | 442 | 284 | 726 | 168 | 179 | 347 |
| P. Central | 4 | 9 | 13 | 330 | 180 | 510 | 86 | 48 | 134 |
| H. Atlántica | --- | 33 | 33 | 309 | 521 | 830 | 99 | 269 | 368 |
| 2006 | 36 | 316 | 352 | 6.587 | 3.501 | 10.088 | 2.450 | 1.534 | 3.984 |
| Central | 17 | 104 | 121 | 4.972 | 1.476 | 6.448 | 1.905 | 551 | 2.456 |
| Brunca | 2 | 36 | 38 | 412 | 586 | 998 | 132 | 257 | 389 |
| H. Norte | --- | 47 | 47 | 95 | 437 | 532 | 40 | 245 | 285 |
| Chorotega | 13 | 77 | 90 | 459 | 284 | 743 | 176 | 179 | 355 |
| P. Central | 4 | 14 | 18 | 333 | 184 | 517 | 98 | 48 | 146 |
| H. Atlántica | --- | 38 | 38 | 316 | 534 | 850 | 99 | 254 | 353 |

1 *IEA: Modalidad de Informática Educativa en el Aula:* orientado especialmente para escuelas unidocentes en las cuales se cuenta tan solo un aula en la institución y en donde reciben clases los estudiantes de todos los niveles matriculados.

2 *Modalidad Laboratorio:* orientado especialmente para centros educativos con matrícula alta matrícula y en donde se crea al menos un laboratorio con 19 estaciones en promedio.

Si bien la cobertura del PRONIE desde 1988 es creciente en I, II y III Ciclo y se han hecho esfuerzos significativos por incorporar un mayor número de instituciones educativas al programa, persisten diferencias entre el sector urbano y el rural. Esta situación se puede explicar por la escasez de recursos económicos de las familias, los problemas de caminos y de acceso a las zonas rurales, la falta de infraestructura escolar y las limitaciones de conectividad en los hogares y las instituciones educativas rurales y unidocentes. Para el caso de los hogares a julio de 2005, las diferencias eran significativas, ya que tenían servicio de Internet en el sector urbano un 8.69% de las viviendas, mientras en el rural sólo un 1.51% de ellas contaba con ese servicio (PROSIC, 2006, p. 210).

Otro factor que restringe el acceso de la población rural de primaria a la Informática Educativa es la cantidad de estudiantes que se requiere en la modalidad de *Informática Educativa en el Aula*, que es la que se ajusta a las características de las instituciones unidocentes que predominan en estas zonas (1 computadora por cada 21 alumnos, 2 para 35 y 3 hasta 45 estudiantes).

6.2.3 Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Preescolar y General Básica (PROMECE)

En 1997 el BID y el Gobierno de Costa Rica firmaron un contrato de préstamo para financiar un proyecto dirigido al mejoramiento de la equidad, la calidad y la eficiencia de la Educación Preescolar y del Tercer Ciclo en poblaciones vulnerables de áreas urbanas de atención prioritaria y en regiones rurales en condición de pobreza. Con el crédito No. 1010/OC-CR-BID, se desarrollaron programas y proyectos para elevar la eficiencia y la calidad de la Educación Preescolar y del Tercer Ciclo, mediante los siguientes objetivos:

- *Mejorar la Calidad y la Eficiencia de la prestación de servicios de la Educación Preescolar y General Básica.*

- *Fortalecer la capacidad de planificación y administración del M.E.P.*
- *Dotar al M.E.P. de los sistemas y medios tecnológicos necesarios para dignificar al educador y al público en general.*
- *Fortalecer la capacidad de gestión de las Direcciones Regionales para que asuman con éxito los servicios de atención que se pretenden desconcentrar.*
- *Mejorar el acceso y la equidad del sistema educativo. (<http://www.mep.go.cr/innovaciones/promece.html>)*

En el nivel de secundaria PROMECE hizo una inversión de \$23.8 millones en infraestructura, equipamiento, capacitación y recursos didácticos en áreas urbano-marginales y rurales, debido a que aumentar la pertinencia y la calidad educativa en esos sectores contribuye a la reducción de la deserción y mejora el rendimiento académico en el III Ciclo. Como estrategia adicional las instituciones beneficiadas con el programa se ubicaron o construyeron cerca de escuelas pequeñas y unidocentes, para ampliar el acceso a la educación secundaria en zonas rurales. (Cuadro No. 6.5)

La incorporación de la tecnología en la enseñanza en PROMECE se centró en secundaria, debido a que la FOD tiene a su cargo la rectoría de ese proceso en el nivel de primaria desde 1988. *El Proyecto Innovación Educativa* proporcionó a sesenta y dos centros educativos ambientes no tradicionales y salas de innovación y aprendizaje con tecnología móvil y fija, que incluyen computadoras, recursos didácticos y software de aplicaciones diversas, como Micromundos Ex, Create together, Geómetra Sketchpad, Macromedia, MS-Office 2000 y 2003, Publisher, Access y Project, CMAP Tools, Enciclopedia Encarta, McAfee antivirus y Worthy Composer, como se describe en el , en el cuadro No. 6.4. Adicionalmente, para garantizar la sostenibilidad del proyecto, todas las Direcciones Regionales y otras dependencias del MEP recibieron suministros, accesorios tecnológicos y recursos para la innovación.

Cuadro No. 6. 5
**PROMECE: Equipo entregado a las Direcciones Regionales
 y otras oficinas del MEP**

| Equipo | Cantidad |
|---|---------------------------|
| Computadoras y UPS | 80 |
| Impresoras | 20 |
| Computadoras portátiles | 40 |
| Impresoras | 40 |
| UPS | 40 |
| Videobeam | 20 |
| VHS | 20 |
| Scanner | 1 |
| Estaciones de trabajo | 40 |
| Suministros y aditamentos tecnológicos para sostenibilidad | 20 Direcciones Regionales |
| Estaciones de trabajo para las Asesorías de Inglés | 20 Direcciones Regionales |
| Estaciones de trabajo para las Asesorías de Preescolar | 20 Direcciones Regionales |
| TV y una cámara de video para las Asesorías de Preescolar | 20 Direcciones Regionales |
| Videobeam | 2 |
| Estaciones de trabajo | 8 |
| Estación de trabajo para la Asesoría Nacional de Inglés | 1 |
| Estación de trabajo y cámara de video para la Asesoría Nac. de Educ. Preescolar | 1 |
| Computadoras portátiles para la gestión administrativa | 5 |

Fuente: Badilla, 2006 p. 51.

Las instituciones beneficiadas están distribuidas en todo el país. En 2007 se superó el número previsto inicialmente, pues en la actualidad forman parte del proyecto 75 instituciones de secundaria.

El proyecto se ejecuta bajo la modalidad de co-gestión, que involucra a estudiantes, profesores, al personal directivo, familias y comunidad. Para ello, se confirió a las instituciones un marco técnico y jurídico que las faculta para hacer alianzas estratégicas con universidades públicas, instituciones gubernamentales y con el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), para generar recursos propios y dar mantenimiento, comprar o reemplazar equipos y mobiliario. Varias instituciones han emprendido acciones

al respecto como los colegios de Los Ángeles de Pital, Bocas de Arenal, Bocas de Nosara, Belén y Ricardo Moreno Cañas.

La base epistemológica y teórica de *Innovación Educativa* es el construccionismo de Papert y se complementa con el enfoque del aprendizaje por proyectos, por lo que el desarrollo curricular con apoyo de tecnología implica el diseño y la creación de ambientes educativos no tradicionales, donde se toman en cuenta los intereses y necesidades de estudiantes, docentes, directores(as), y personal administrativo.

Otro aspecto relevante es que el profesorado de Informática Educativa deja de tener "a cargo" del laboratorio de cómputo", para convertirse en

coordinador del trabajo con tecnología en apoyo del profesorado de asignatura, poniendo a disposición y asesorando a estudiantes y docentes sobre el uso de los recursos y herramientas tecnológicas más adecuadas para el desarrollo de las actividades académicas y la ejecución de proyectos de investigación.

En cuanto a infraestructura y a la tecnología se introdujeron conceptos revolucionarios en la construcción de edificios, aulas, equipos y laboratorios, que propician entornos de aprendizaje flexible, dinámico e interactivo. En los laboratorios instalados en 49 centros educativos, equipados con 20 estaciones de trabajo y un servidor, se incorporan otros recursos tecnológicos como cámaras Webcam, escáner, impresora, cámara de vídeo, reproductor de DVD y CD, tarjeta digitalizadora, convertidor de PC a TV, una estación multimedial con parlantes de alta fidelidad.

Además de los laboratorios de tecnologías fijas se puso a disposición de docentes y estudiantes infraestructura y tecnología móvil para que desarrollen actividades pedagógicas en el aula en un ambiente de trabajo cómodo, seguro y coherente con el enfoque constructivista-construccionista.

Para ello, se optó por un modelo de plataformas portátiles ricas en tecnología que se pueden integrar al aula para facilitar prácticas de enseñanza y aprendizaje. Una de las principales innovaciones del proyecto fue superar el concepto del laboratorio de cómputo como área única de trabajo con tecnología, para llevarla al aula y potenciar el desarrollo de todas las materias del currículo.

La *tecnoclase*, el *tecnomóvil* y los *tecnomedios* son recursos pedagógicos que transforman la práctica pedagógica con tecnología, ya que se pueden utilizar en el aula para construir ambientes de educativos construccionistas, y superar las limitaciones intrínsecas de los laboratorios.

6.3 LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*, que se realizó en París entre el 5 y el 9 de octubre de 1998, abrió el debate global sobre temas de la *Era Postindustrial* y las necesidades educativas emergentes, y su relación con la universidad en el contexto de la *Globalización* y la *Sociedad del Conocimiento y la Información* (SIC). Uno de los temas que se discutió⁵ fue el impacto de las TIC en la educación superior. Se determinó que esas tecnologías configuran un nuevo escenario mundial, que exige el replanteamiento de las funciones básicas de la universidad en el marco de nociones fundamentales para la educación superior del siglo XXI: eficiencia, equidad, pertinencia, internacionalización y calidad.

En esa conferencia se concluyó que, debido al aceleramiento en el desarrollo, difusión y obsolescencia del conocimiento y la tecnología, a la lógica económica postindustrial, a la revolución de las TIC y a las transformaciones constantes en el mundo del trabajo es impostergable una “*revolución pedagógica*” en todos los formatos de educación superior conocidos: a distancia y presencial, así como la invención de propuestas de formación profesional más coherentes con los requerimientos actuales de la sociedad. La educación virtual, la bimodal y la formación continua son innovaciones que surgen como resultado de las características y necesidades educativas de los habitantes del siglo XXI, pero ello no implica que la educación abierta y presencial tradicionales no deban transformarse (Oilo, 1998).

5 La comisión estuvo conformada por: la Asociación de Universidades Europeas (CRE), la European association of Distance Teaching Universities (EADTU), la Asociación Internacional de Universidades (AUI), la International Council for Open and Distance Education (ICDE), el Instituto de la UNESCO para la Utilización de las Tecnologías de la Información en la Educación (ITIE) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU).

La evolución social de los últimos veinte años alcanzó a las universidades públicas latinoamericanas en medio de la crisis de la masificación, la caída del Estado Benefactor, el crecimiento de las universidades privadas, la caída del mundo socialista y el ascenso de políticas públicas globales de corte liberal (Jofré, 1994). La década de 1980 –denominada la “década perdida” en América Latina y el Caribe–, tuvo consecuencias adversas para el proyecto de educación superior de la región, que se reflejaron a finales de esa misma década en una pérdida significativa de la calidad de la enseñanza, la investigación y la acción social, y en el deterioro salarial y las condiciones de trabajo del profesorado. Costa Rica no fue la excepción (Aguilar, 2004).

Es evidente que en la década de 1990 se dio un punto de inflexión en la educación superior, que quedó sellado en la *Conferencia Mundial sobre Educación Superior* de 1998. Al igual que en otros sectores y niveles educativos, esta cumbre pautó los debates, políticas y acciones de las universidades públicas y privadas de todas las tradiciones, en todas las latitudes, como se expone a continuación para el caso de Costa Rica.

6.3.1 La educación superior pública costarricense y la Sociedad del Conocimiento

En el marco de la SIC, uno de los principales desafíos de la educación superior pública costarricense es impulsar y desarrollar la ciencia y la tecnología, y elevar la calidad de la formación profesional, ya que en el país y en la región los indicadores muestran grandes diferencias respecto de los países desarrollados. Para 1996, en Costa Rica no se superaron los 500 investigadores por millón de habitantes, y la inversión en I+D fue de un 0,5% del PIB. Los datos de 2005 no muestran avances, ya que se invirtió un 4,4% del PIB en la educación pública, un 0,2% del PIB en I+D, y se contó con sólo 533 profesionales por millón de habitantes dedicados a la generación de conocimiento (CONARE, 2007).

En 1974, con la creación del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) se estableció un marco de acción conjunta de las cuatro universidades públicas del país: Universidad de Costa Rica (UCR), Universidad Nacional Autónoma (UNA), Universidad Estatal a Distancia (UNED) e Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Como resultado de esta alianza entre universidades y entes rectores de la educación superior costarricense, desde 1976 se formulan planes quinquenales en los que se planifica el accionar nacional en esa materia. Con la reforma al artículo 85 de la Constitución Política se dio carácter constitucional a la formulación del Plan Nacional de la Educación Superior (PLANES).

En el marco del debate abierto por la *Conferencia Mundial sobre Educación Superior* de 1998, en 2002 el CONARE solicitó a la Comisión de Vicerrectores de Docencia de las cuatro universidades que se conformara una subcomisión interinstitucional para analizar el impacto y posibilidades de las TIC para la enseñanza en el sistema universitario público, ya que ello propició la creación de la comisión de *Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior* (TICES), conformada por representantes de las cuatro universidades públicas y de un funcionario de la OPES (CONARE: <http://opes.conare.ac.cr/PTices/index.htm>). Los objetivos de esa comisión son:

- Mantener y compartir información actualizada sobre el uso de las TIC en educación superior tanto a nivel nacional como internacional.
- Propiciar intercambios de ideas y de experiencias sobre temas relacionados con las TIC.
- Valorar las posibilidades curriculares de las TIC.
- Propiciar la reflexión y la toma de conciencia de la importancia del uso de las TIC para la mejora de la calidad de la práctica pedagógica.
- Promover el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Sugerir líneas de investigación y desarrollo de las TIC.
- Proponer mecanismos de cooperación y coordinación entre los miembros del CONARE en el campo de las tecnologías de información y comunicación y promover la cultura informática entre los académicos de las universidades estatales. (CONARE: <http://opes.conare.ac.cr/PTices/index.htm>)

En 2003 TICES publicó un documento con sugerencias y recomendaciones para el desarrollo de una política universitaria que favorezca e incentive la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el sistema de educación superior pública costarricense. El documento se hizo con base en un diagnóstico de las cuatro universidades públicas sobre las políticas y acciones institucionales vinculadas a las TIC, y son las siguientes:

- Declarar el tema de prioridad institucional, de manera que se refleje en planes, programas y presupuesto.
- En cada universidad, centralizar en una instancia colegiada y multidisciplinar, ligada a la comisión TICES, las funciones de investigar, informar, promover y desarrollar acciones que conduzcan a una incorporación eficaz de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Definir, a nivel institucional, una política específica sobre el sentido en que se asumirán las TIC en relación con la docencia, la investigación, la capacitación y la acción social.
- Definir una política decidida y asignar recursos necesarios para la cooperación entre las universidades públicas en el desarrollo de infraestructura y de aplicaciones TIC compartidas.
- Aprovechar la integración de las TIC en la docencia para transformar la enseñanza y el aprendizaje según los nuevos paradigmas educativos.
- Incluir el tema en los programas de formación y actualización del personal universitario.

- Crear y reforzar algún sistema de incentivos o motivación para el profesorado que favorezca su interés por el uso didáctico de las TIC. (<http://opes.conare.ac.cr/PTices/Descargas/archivo6.pdf>)

En setiembre de 2003 se realizó el *Primer Simposio Iberoamericano sobre Virtualización del Aprendizaje y la Enseñanza: Redefiniendo formas, enfoques y políticas en la era digital*. Los considerandos de ese simposio son de gran importancia, pues marcan las líneas de acción que emprendieron las universidades públicas costarricenses para integrar las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Entre las conclusiones de ese simposio, cuadro No. 6.6, se identificaron cuatro niveles críticos para la incorporación de las TIC en la academia: el pedagógico, la calidad de los entornos virtuales y ricos en tecnología, el institucional e interrogantes y temas pendientes, que confirman algunos de los principales hallazgos de la investigación sobre la integración de las TIC en la enseñanza. El éxito o fracaso de esos esfuerzos radica, en principio, en la coordinación y articulación de varios niveles de la organización y la gestión universitaria, así como en la planificación del currículo y la docencia, y en la formación del profesorado:

- *Nivel institucional:* visión y políticas institucionales, explicitación de un perfil del profesorado, involucramiento de las autoridades universitarias en todos los niveles, sensibilización del personal académico, incentivos a la innovación.
- *Infraestructura:* equipamiento, accesibilidad a la tecnología, espacios físicos adecuados, soporte técnico oportuno, conectividad y seguridad.
- *Formación del profesorado:* capacitación, desarrollo profesional, instancias institucionales de apoyo para favorecer el cambio pedagógico y curricular, e incentivos a la investigación y a la innovación en la docencia. (Salas, 2005a)

Cuadro No. 6.6

**Resumen de las conclusiones del Primer Simposio Iberoamericano sobre
Virtualización del Aprendizaje y la Enseñanza: Redefiniendo formas,
enfoques y políticas en la era digital**

| Nivel | Considerandos |
|---|---|
| Pedagógico | <ol style="list-style-type: none"> 1. El uso educativo de las TIC requiere de procesos de reflexión sobre pedagogía, la educación a distancia, la gestión universitaria y el diseño curricular de las propuestas que se utilicen en entornos o ambientes mediados por estas herramientas. 2. En el diseño de ambientes o entornos virtuales, se deben considerar las características del estudiantado y la disponibilidad de los recursos tecnológicos que garanticen la interacción de estudiantes, profesores y tutores. 3. Se debe hacer explícito el modelo pedagógico, superar el paradigma tradicional y conductista y reemplazarlo por pedagogías emergentes, que favorecen y promueven el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades de pensamiento de alto nivel. |
| Calidad de los entornos virtuales y ricos en tecnología | <ol style="list-style-type: none"> 1. La calidad de los entornos virtuales, está determinada, entre otras cosas, por: <ul style="list-style-type: none"> · El modelo pedagógico. · La calidad y tipo de interactividad que se establezca entre usuarios, diseñadores, tutores y profesores. · La calidad de los materiales digitales. · La formación que tenga el profesorado para su utilización. · La gestión. · Los requisitos tecnológicos de cada sistema. |
| Institucional | <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear políticas institucionales para integrar al profesorado, tutores, equipos administrativos, y personal de apoyo técnico en los procesos de innovación con TIC. 2. Elaborar perfiles de docentes y de estudiantes para facilitar y promover el aprendizaje a través de los entornos ricos en tecnología. 3. Crear medios para formar al profesorado en el uso pedagógico de las TIC. 4. Digitalizar los procesos de formación. |
| Interrogantes y temas pendientes | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo hacemos posible la gestión de los cambios tecnológicos? 2. ¿Cómo generamos y mantenemos espacios tecnológicos para esta formación? 3. ¿Cómo conseguimos financiamiento sostenible para probar las experiencias que generamos? 4. ¿Cómo financiamos investigación sobre este tipo de experiencias que nos permita trazar un camino científico en la elaboración de contenidos y cursos a través de estas modalidades? |

Fuente: Elaboración propia con base en: Simposio Iberoamericano sobre Virtualización del Aprendizaje y la Enseñanza: "Redefiniendo formas, enfoques y políticas en la era digital". Disponible en: <http://opes.conare.ac.cr/PTices/Descargas/archivo3.pdf>

Como parte del esfuerzo conjunto de las cuatro universidades públicas (UNA, UCR, UNED y el ITCR), del CONARE y de OPES, el 29 de noviembre de 2005 se aprobó en la sesión 39-05 el PLANES 2006-2010. Este plan de acción para el segundo quinquenio de la primera década de este siglo es fundamental, ya que de su ejecución depende la modernización y el replanteamiento de la educación superior estatal para responder a las demandas y necesidades educativas emergentes de la población costarricense, particularmente en relación con la integración de las TIC en el quehacer universitario.

Los ejes estratégicos que se incluyeron en el PLANES 2006-2010 tienen sus bases conceptuales, políticas y estratégicas en la última *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. Los ejes de *pertinencia e impacto, calidad, cobertura y equidad, ciencia, tecnología e innovación, y gestión*, acompañados de una visión sistémica para el PLANES 2006-2010 fueron ratificados como prioridades por un Convenio de Coordinación de la Educación Superior Universitaria, en el que se explicita que en su formulación “... se han tenido muy en mente los cambios del contexto social, económico y cultural que han experimentado el país y su entorno mundial” [y se] “... han pesado las aspiraciones nacionales de construir una sociedad con crecientes oportunidades de acceso a una vida de calidad para todos sus miembros” (PLANES, 2006, p. 2).

Entre los ejes estratégicos del PLANES la tecnología es un componente fundamental. En particular, las TIC y su integración progresiva en las actividades de docencia, acción social e investigación se consideran indispensables para el logro de las metas del período 2006-2010. El desafío de las universidades públicas costarricenses es encontrar mecanismos para reactivar el desarrollo nacional y modernizar la formación de profesionales desde una sólida base científica y tecnológica. En el PLANES 2006-2010 se declara que uno de los retos del país es “Acortar la brecha con respecto a los países desarrollados, mediante una fuerte inversión en

educación científica y tecnológica, como un aspecto clave para la transformación económica” (CONARE, 2006, p. 25).

6.3.2 La incorporación de las TIC en la Universidad de Costa Rica

La Universidad de Costa Rica se creó el 26 de agosto de 1940, mediante la Ley de la República N° 362. Su misión y principios se declaran en el *Estatuto Orgánico* y se considera una universidad “completa”, porque lleva a cabo acciones de docencia, investigación y acción social. Es la universidad estatal con mayor matrícula del país más de 30,000 estudiantes en 2005⁶, y ofrece carreras de grado y posgrado hasta el nivel de doctorado.

La UCR fue pionera en la implementación de la red académica BITNET⁷ en el país y en Centroamérica. Tres de sus profesores: Max Cerdas, Guy de Téraumont y Claudio Gutiérrez, presentaron la propuesta de conectar a la comunidad universitaria de la región centroamericana a esa red en la *Conferencia Espacial de las Américas* de 1990. Desde entonces, las TIC entraron en el quehacer de la UCR, especialmente en la *Escuela de Ciencias de la Computación e Informática*, que se creó en la década de 1980, donde se forman profesionales en ese campo (<http://www.ecci.ucr.ac.cr>).

En un ámbito nacional propicio para el cambio y la transformación de la educación superior estatal, entre abril y julio de 2003 el Consejo Universitario de la UCR convocó a un proceso de reflexión sobre la universidad pública costarricense en el marco de las macro-tendencias

6 Informe Estado de la Educación Costarricense, 2005, p. 100.

7 In 1981, Ira Fuchs, at the City University of New York, and Greydon Freeman, of Yale University, started an experimental network on the basis of IBM RJE protocol, thus building a network for IBM users, mainly university based, which came to be known as BITNET (“Because it’s there”, referring to the IBM slogan; it also stood for “Because it’s time”). When IBM stopped funding in 1986, users’ fees supported the network. It still lists 30,000 active nodes (Castells, 2001b, p. 13).

Cuadro No. 6.7
**Perfil de competencias genéricas
 para el profesorado de la Universidad de Costa Rica**

| Área | Competencias |
|----------------------|--|
| Docencia | <p>Conocimiento experto en su disciplina.</p> <p>Conocimiento de diversas perspectivas pedagógicas, metodologías y técnicas didácticas.</p> <p>Capacidad para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con necesidades de aprendizaje del estudiantado.</p> <p>Capacidad para planificar y organizar eficazmente el proceso de la enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Habilidad para comunicar en forma clara y precisa las ideas y reflexiones.</p> <p>Capacidad para utilizar las diversas tecnologías de la comunicación e información.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo con sus pares y el estudiantado.</p> <p>Enseñar a aprender al estudiantado.</p> <p>Evaluar y retroalimentar el proceso formativo del estudiantado.</p> <p>Capacidad para participar activamente en el diseño y mejoramiento del currículum.</p> |
| Investigación | <p>Capacidad para analizar y resolver problemas.</p> <p>Capacidad para negociar y gestionar proyectos de investigación.</p> <p>Pensamiento crítico y reflexivo hacia sí mismo, los demás y el entorno.</p> <p>Capacidad para trabajo en equipos unidisciplinarios, interdisciplinarios y multidisciplinarios.</p> <p>Capacidad para planificar, organizar, dirigir y ejecutar procesos investigativos de naturaleza básica o aplicada.</p> <p>Capacidad de síntesis y sistematización de procesos.</p> <p>Habilidad para el uso de equipos, instrumentos y herramientas de alta tecnología.</p> <p>Capacidad de comunicarse con expertos nacionales e internacionales, tanto en su disciplina como en otras.</p> <p>Capacidad para liderar equipos de trabajo.</p> <p>Capacidad para gestionar recursos y cooperación para la investigación.</p> <p>Habilidad para comunicar los resultados de la investigación.</p> <p>Habilidad para relacionar la investigación con el proceso formativo del estudiantado.</p> <p>Capacidad para organizar el proceso investigativo para generar escuelas de pensamiento.</p> |
| Acción Social | <p>Conocimiento de la realidad nacional e internacional.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios.</p> <p>Capacidad para intercambiar conocimiento con las comunidades, personas y organizaciones.</p> <p>Capacidad para gestionar y liderar proyectos.</p> <p>Capacidad para planificar, organizar y ejecutar programas dirigidos a comunidades, personas y organizaciones.</p> <p>Capacidad para contribuir con el desarrollo y fomento de la cultura en la sociedad.</p> <p>Capacidad para contribuir a mejorar el dialogo y la comprensión entre la ciencia, las artes y la sociedad.</p> <p>Habilidad para relacionar la experiencia adquirida en acción social con el proceso formativo del estudiantado.</p> |

| | |
|----------------------------|--|
| Personal | <p>Ser flexible y adaptable a los cambios y las nuevas perspectivas e innovaciones en el conocimiento.</p> <p>Ser emprendedor, dinámico y crítico.</p> <p>Ser tolerante y respetuoso de los derechos de las otras personas sin discriminación de ningún tipo.</p> <p>Ser empático y comprensivo con las otras personas y consigo mismo.</p> <p>Ser autónomo y disciplinado.</p> <p>Ser crítico y reflexivo consigo mismo, con los demás y el entorno.</p> <p>Ser acucioso, perspicaz y perseverante.</p> <p>Ser solidario y respetuoso de los principios de la igualdad y equidad.</p> <p>Comprometido con el aprendizaje continuo.</p> <p>Ser creativo e innovador.</p> |
| Ético-institucional | <p>Conocimiento y compromiso con la normativa institucional.</p> <p>Compromiso con los principios y funciones de la Institución.</p> <p>Fomentar los valores y principios éticos del humanismo.</p> <p>Velar y promover el mejoramiento continuo de los procesos institucionales.</p> <p>Respetar los derechos de las demás personas.</p> <p>Aceptar la diversidad de la humanidad.</p> <p>Capacidad para articular en la dinámica universitaria las actividades de docencia, investigación y acción social.</p> |

Fuente: *La Gaceta Universitaria*, 39-2004.

sociales, económicas, políticas y educativas de inicios del siglo XXI. En ese evento participaron expertos en educación superior nacionales y extranjeros, quienes discutieron y analizaron los desafíos en docencia, investigación y acción social, ante los cambios y transformaciones sociales y educativas emergentes. Esta iniciativa propició políticas y reformas para modernizar la estructura universitaria, revisar el currículo e incorporar las TIC en las actividades académicas, particularmente en la docencia, y para replantear la visión y misión del profesorado en la UCR (Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, 2003a, 2003b).

En las *Políticas Prioritarias para la Formulación y Ejecución del Plan- Presupuesto de la UCR* para el año 2005⁸, por primera vez se hace referencia explícita a las TIC y a las políticas que se seguirá

al respecto en la institución: “*La Universidad de Costa Rica incorporará las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje para contribuir al desarrollo integral del estudiantado y ampliar la cobertura*” (Gaceta Universitaria, 04-2004). Posteriormente, en las políticas universitarias para 2006⁹, se establece que:

3.5. La Universidad de Costa Rica fomentará y apoyará el uso de nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje para contribuir al desarrollo integral del estudiantado y ampliar la cobertura.

6.6. La Universidad de Costa Rica fomentará una cultura de la comunicación, como

⁸ Aprobadas en sesión 4863-06, 25-02-04. Publicadas en la Gaceta Universitaria 04-2004, 15-03-04.

⁹ Aprobadas en sesión 4954-01, 03-03-05. Publicadas en la Gaceta Universitaria 04-2005, 29-04-05 (posfechada al 05-05-05).

eje transversal en todas sus actividades sustantivas, con el fin de ejercer y mantener su liderazgo en la sociedad del conocimiento, apoyada en las nuevas tecnologías de la comunicación y la información.

Las políticas universitarias para 2007¹⁰ y 2008 reflejan el cambio continuado en la perspectiva institucional sobre las TIC, debido a que se incluye en ellas aspectos administrativos, la educación virtual y el potencial de estas tecnologías para el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje. Uno de los logros más importantes de ese proceso fue la definición de un perfil docente para atender los retos que conlleva la transformación de la educación en la institución. En el cuadro No. 6.7 se describe el perfil de competencias que debe desarrollar el personal académico para acceder a una docencia actualizada, acorde con las exigencias de formación de la sociedad costarricense y con las metas institucionales.

Como parte de la investigación sobre el uso y acceso de las TIC en la Universidad de Costa Rica (PROSIC 2006), que tuvo como informantes a los profesores de este centro de estudios, se construyó el índice general de accesibilidad de los profesores a las TIC en la UCR (gráfico No. 6.2), el cual permite obtener la calificación que hacen los académicos respecto al acceso que ofrece la Universidad a las TIC. Este índice se construyó con base en “... la calificación que hacen los académicos respecto al acceso que tienen a los diferentes equipos y aplicaciones tecnológicas, es una calificación o evaluación que hacen de este acceso en la Universidad” (PROSIC, 2007, p. 25).

El índice de accesibilidad a las aplicaciones se muestra en el gráfico No. 6.3.

Como se puede observar en los gráficos No. 6.2 y No. 6.3, la UCR ha hecho esfuerzos importantes por equipar y poner las TIC a disposición de docentes. En general, el profesorado muestra una

opinión favorable sobre el acceso a las TIC en la docencia y la investigación en la universidad así como al uso que los mismo dan de las TIC. El estudio al que se hizo referencia reveló que un 87,38% considera que estas herramientas y sus aplicaciones elevan la calidad de los cursos que imparten y el 88,03% no está de acuerdo con la afirmación de que no benefician al estudiantado. Sólo un 11% considera que los cursos que ofrece no son apropiados para utilizar TIC y únicamente un 18,12% no conoce aplicaciones o tecnologías digitales que se puedan aprovechar en sus cursos. En relación con la investigación un 83,50% del personal académico manifiesta que el uso de TIC ha facilitado su trabajo y un 83,17% considera que estas herramientas han mejorado la calidad de sus investigaciones, tal como se indica en el cuadro No. 6.8.

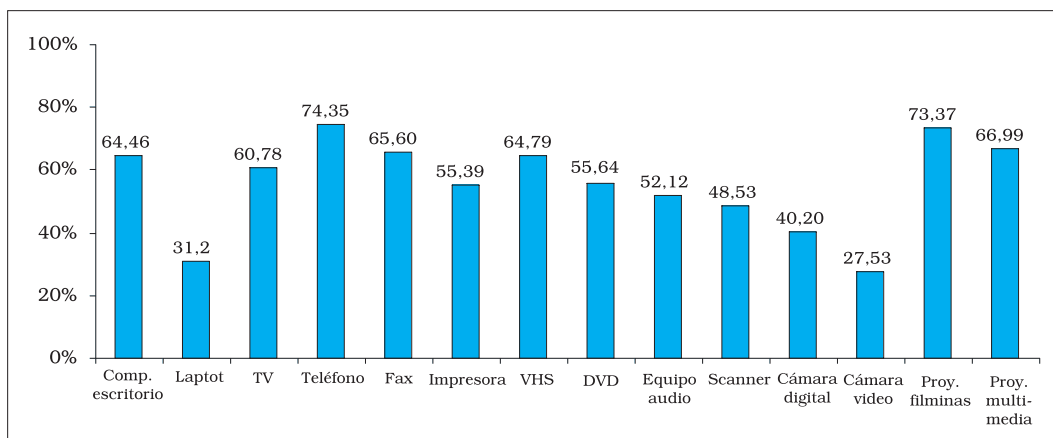
También, con los resultados de la investigación se determinó que el 55% del profesorado no ha recibido aún cursos relacionados con TIC y sus aplicaciones en la enseñanza y el aprendizaje gráfico No. 6.5. Igualmente puso en evidencia que en la UCR no hay un programa de formación continua del profesorado, sino cursos aislados sobre “temas”, que incluyen: aplicaciones informáticas, bases de datos, programación, elaboración de material didáctico, diseño de páginas Web, vídeo conferencia, y uso de plataformas y diseño de cursos virtuales.

En el 2006 se hizo énfasis en la formación para el empleo de la plataforma virtual y el diseño de cursos en esa modalidad. En cuanto a aplicaciones informáticas el 71% del profesorado recibió algún curso hace un año o más y respecto de elaboración de material didáctico la formación en el último año ha sido limitada.

Se encontró que las principales necesidades que indican el personal académico en cuanto a formación para el uso de las TIC en la docencia son: la elaboración de material didáctico (81,3%), las aplicaciones informáticas 75,7% y el sistema de videoconferencia (72,4%). También se señalaron como indispensables el soporte técnico

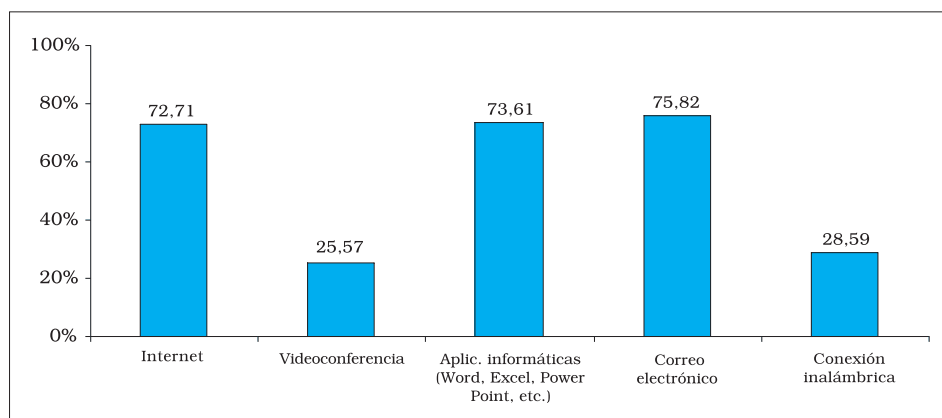
¹⁰ Aprobadas en sesión 5052-03, 01-03-06. Publicadas en la Gaceta Universitaria 04-2006.

Gráfico No. 6.2
UCR: Índice de accesibilidad al equipo TIC en las unidades académicas



Fuente: PROSIC, 2007. Documento de trabajo con base en el estudio “Condiciones actuales de la Universidad de Costa Rica ante la Sociedad de la Información y el Conocimiento”. 2006

Gráfico No. 6.3
UCR: Índice de accesibilidad al equipo TIC en las unidades académicas



Fuente: PROSIC, 2007. Idem.

(70,1%) y la mejora de la capacidad de respuesta de la institución en el tiempo de mantenimiento y reparación de los equipos (73,3%), tal como se muestra en el Gráfico No. 6.5.

En los últimos cinco años en la UCR se han emprendido acciones al amparo de un consistente marco de políticas institucionales, que buscan

sensibilizar y preparar a la población docente sobre la importancia y las oportunidades que ofrecen las TIC para elevar la calidad de la docencia, la investigación y la acción social. Este proceso requiere de apoyo administrativo, equipamiento, mantenimiento, seguridad, formación del profesorado, I+D y acceso a las TIC. En los siguientes cuadros (6.8, 6.9 y 6.10 describen

Cuadro No. 6.8
UCR: Opinión de los académicos sobre el uso de TIC en la docencia y la investigación

| Afirmación | Opinión (%) | | |
|--|-------------|-------------------|---------------|
| | De acuerdo | Le es indiferente | En desacuerdo |
| Mis cursos no son adecuados para utilizar aplicaciones y tecnología digital | 11,00 | 6,47 | 82,52 |
| No conozco de alguna aplicación y tecnología digital que pueda ser aplicada a los cursos que imparto | 18,12 | 2,91 | 78,96 |
| Considero que el uso de aplicaciones y tecnología mejoraría la calidad de los cursos | 87,38 | 6,47 | 6,15 |
| Los estudiantes no se beneficiarían del uso de aplicaciones y tecnología digital | 5,18 | 6,80% | 88,03 |
| La mayoría de mis estudiantes saben utilizar aplicaciones y tecnología digital | 75,73 | 7,44 | 16,83 |
| No me siento capacitado para usar aplicaciones y tecnología digital | 19,09 | 4,53 | 76,38 |
| El uso de estas aplicaciones y tecnología digital ha facilitado mis labores de investigación | 83,50 | 9,39 | 7,12 |
| La calidad de mis investigaciones ha mejorado por el uso aplicaciones y tecnología digital | 83,17 | 11,33 | 5,50 |
| En mi unidad académica hay muchas dificultades para usar aplicaciones y tecnología digital | 37,22 | 22,98 | 39,81 |
| Considero que la conexión a Internet es muy inestable y lenta | 44,01 | 20,71 | 35,28 |
| Cuando los equipos se descomponen es muy difícil que alguien venga a repararlos | 50,49% | 24,60% | 24,92% |

Fuente: PROSIC, 2007.

brevemente programas y proyectos vinculados a estas acciones institucionales. En el cuadro No. 6.9 se detallan programas relacionados con la incorporación de las TIC a la academia. En el cuadro No. 6.10 se hace un desglose de actividades permanentes del Centro de Informática.

6.3.3 La incorporación de las TIC en la Universidad Nacional

La Universidad Nacional Autónoma de Heredia se creó en 1973, por medio de la Ley No. 5182. Su misión y principios se declaran en el *Estatuto Orgánico* y se considera una universidad “completa”, ya que lleva a cabo tareas de docencia,

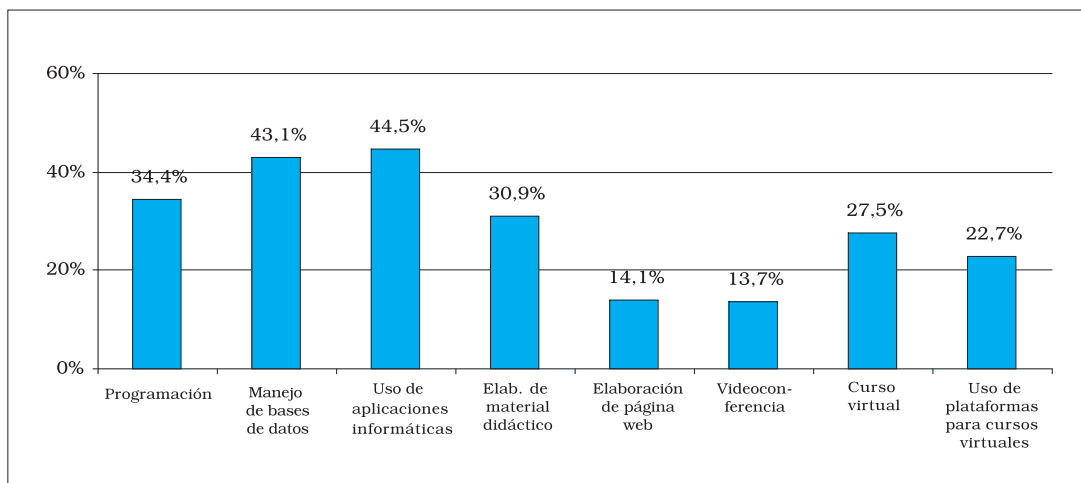
investigación y acción social. Ofrece carreras de grado y posgrado hasta el nivel de doctorado. En 2005 tuvo una matrícula de aproximadamente 14,000 estudiantes¹¹. En 2004 graduó a 2,849 profesionales y en 2005 a 3,152¹².

En 2002 se concretó la primera iniciativa de la UNA para incorporar las TIC en el quehacer académico, por medio de la Resolución No. 2150 del

11 Informe Estado de la Educación Costarricense, 2005, p. 100.

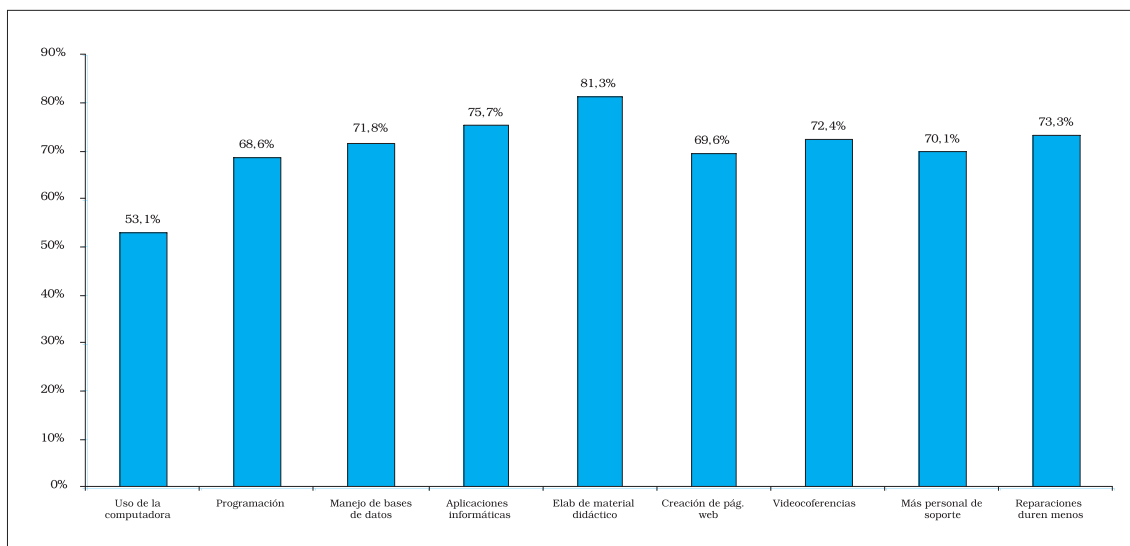
12 Programa Estado de la Nación. CONARE. Compendio Estadístico XII Informe Estado de la Nación. [Documento WWW]. Disponible en: http://www.estadonacion.or.cr/Compendio/ind_compendio.html. 2005.

Gráfico No. 6.4
UCR: Porcentaje de académicos que han recibido algún curso relacionado con TIC



Fuente: PROSIC, 2007.

Gráfico No. 6.5
UCR: Principales necesidades de capacitación y soporte para hacer un mejor uso de las TIC



Fuente: PROSIC, 2007.

Cuadro No. 6.9

Programas, proyectos y acciones para la integración de las TIC en la academia, UCR

| Prog./Proyecto/Acción | Descripción |
|---|---|
| Comisión Institucional de Equipamiento (CIEG) | <p>En 2006 la UCR hizo una inversión en equipo y mobiliario de € 1,317 millones y para 2007 se asignaron € 1,300 millones para ese propósito. Debido a la magnitud de la inversión, la diversidad y grado de avance de las TIC y a la multiplicidad de usuarios, la institución creó instancias de gestión específicas para orientar la toma de decisiones en la compra de tecnología, mobiliario, equipos y periféricos.</p> <p>El Consejo Universitario estableció una Comisión Técnica Asesora Institucional, denominada Comisión Institucional de Equipamiento sesión No.4280-05.</p> |
| Centro de Informática | <p>Es una instancia estratégica, asesora, técnica y de servicio. Su propósito es facilitar y acelerar el cambio en aspectos esenciales de la universidad vinculados a las TIC.</p> <p>Tiene tres divisiones: Planificación y Desarrollo, Operaciones y Dirección y Soporte Organizacional. En 2006 se creó el Comité Gerencial de Informática (CGI), para asesorar a la Rectoría en materia de gestión de la tecnología y servir de enlace entre las autoridades universitarias y la Secretaría Ejecutiva del Centro de Informática y así como contribuir en la promoción y formulación de políticas, normas y procedimientos relacionados con gestión, seguridad, y control de la tecnología en la institución.</p> |
| Plataforma de Integración de Servicios de Colaboración | <p>Adscrita al Centro de Informática. Integra servicios fundamentales como cuentas de correo para el personal administrativo, docente y estudiantes, directorios institucionales para identificación de miembros de la universidad, recursos y servicios de red y sistemas de información. Las aplicaciones disponibles en la actualidad son: correo electrónico institucional, mensajería (chat), calendario universitario, autenticación federada, encriptación y seguridad.</p> |
| Sistema de Replicación de Almacenamiento Externo (SAN) | <p>Adscrita al Centro de Informática. Es una nueva arquitectura de respaldo de información que provee a la universidad de un sistema de redundancia de datos y acceso rápido a información institucional. También ofrece un sistema de almacenamiento de las cuentas de correo.</p> |
| Autoridad Certificadora Universitaria (CA/UCR) | <p>Adscrita al Centro de Informática. Garantiza la identidad del remitente y la inalterabilidad de lo que se firma en formato digital. Este servicio es producto del proyecto de Firma Digital de la Universidad de Costa Rica, que certifica la seguridad y autenticidad en el trasiego de información por medios digitales. Con la aprobación en el país de la Ley de Firmas Digitales, se abren posibilidades de intercambio de información entre la UCR y las diferentes dependencias e instancias del Estado costarricense.</p> |
| Expansión de la Red UCR: Transporte y Acceso | <p>Se compraron un Conmutador Cisco 4507, un Concentrador de VPN y Firewall para una ampliación del enlace a Internet de 20 a 34 Mbps, que han permitido mejorar la velocidad de acceso y procesamiento en 34 localidades de la universidad.</p> <p>En relación con Internet, en 2006 se inició el tendido de fibra óptica para conectar al Centro Infantil Laboratorio y la Guardería Casa Infantil de la Sede Rodrigo Facio con la red telemática de la institución. Se instaló fibra óptica subterránea en la Ciudad de la Investigación, la Sede de Limón, la Organización de Estudios Tropicales y la Estación Experimental Fabio Baudrit. Se está haciendo el tendido de fibra óptica en el Recinto de Tacaes en Grecia e interconectando la Sede de Guanacaste y la Sede del Atlántico.</p> <p>En 2006 se construyeron redes de área local en 9 ubicaciones de la UCR y se diseñó el mejoramiento LAN en las sedes del Atlántico, de Guanacaste y de Limón y en el INISA y el CICAP. También se ha desarrollado el cableado telefónico y de datos, gracias a la instalación de 150 líneas de red que permiten el uso de voz y de datos en varias unidades académicas y oficinas de la institución.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Sistema de Atención Estudiantil (SAE)</p> | <p>Está "... compuesto por módulos de plan de estudios, control y administración de espacio físico, ingreso a carrera, sistema de admisión, proceso de asignación de matrícula y aplicaciones de uso diario de las oficinas adscritas a la Vicerrectoría de Vida Estudiantil" (González, 2007, p. 87). Gracias a este proyecto se desarrolló el Sistema de eMatrícula, que entró en vigencia en todas las Sedes de la Universidad a partir del II semestre de 2007.</p> |
| <p>Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas (PROTEA)</p> | <p>Es un programa adscrito al Decanato de la Facultad de Educación. Su objetivo es promover y favorecer la aplicación de las tecnologías digitales como herramientas pedagógicas para el desarrollo de nuevos ambientes de aprendizaje que permitan el mejoramiento de la calidad de los espacios educativos.</p> <p>PROTEA se inscribe en el marco de la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las pedagogías emergentes de base epistemológica constructivista.</p> |
| <p>Campus virtual UCR Interactiva y el Portafolio Virtual de servicios de Apoyo a la Docencia</p> | <p>UCR Interactiva es un proyecto de la Vicerrectoría de Docencia de la UCR. Empezó a operar en 2003 "... en el marco del programa de mejoramiento de la calidad docente, y respondiendo a la necesidad sentida de incorporar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación a las labores de enseñanza y de aprendizaje" (http://interactiva.ucr.ac.cr/ucr/identificacio.jsp).</p> <p>El Campus Virtual UCR Interactiva actualmente forma parte del Portafolio virtual de servicios de apoyo a la docencia, que entró a funcionar el Primer Ciclo de 2007. Por esta razón su entorno gráfico cambió para estar acorde con el Portafolio, pero este cambio no afecta las funcionalidades de UCR Interactiva que seguirán siendo las mismas. Está a cargo de la Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada por Tecnologías de la Información y Comunicación (Unidad METICS, disponible en: portafolio@vd.ucr.ac.cr), que pertenece a la Vicerrectoría de Docencia.</p> |
| <p>Portafolio Virtual</p> | <p>Su objetivo es "...ofrecer a la comunidad académica universitaria un conjunto de servicios, vía web, que le permitan apoyar las labores de docencia, investigación y acción social, por medio del uso de Tecnologías Digitales de la Información y Comunicación" (http://interactiva.ucr.ac.cr/ucr/identificacio.jsp). Actualmente ofrece los servicios de: aulas virtuales (UCR Interactiva y Mediación Virtual), Foros UCR, pizarra informativa, consultas pedagógicas, acceso a cursos de autoestudio, acceso a herramientas de producción multimedia y tutoriales que explican el uso de algunos de los servicios.</p> |
| <p>Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (PROSIC)</p> | <p>PROSIC fue creado en 2005, como un programa institucional adscrito a la Rectoría de la Universidad de Costa Rica. Tiene "... como propósito establecer un espacio multidisciplinario, que con un enfoque central en el ser humano y la solidaridad social, contribuya al estudio, la reflexión, la elaboración de propuesta de políticas y la puesta en marcha de proyectos y actividades relacionados con el desarrollo, aplicación y uso de las tecnologías de la información y la comunicación" (http://www.rectoria.ucr.ac.cr/comieq.html).</p> <p>En el cumplimiento de sus objetivos se publicó en agosto de 2006 el I Informe: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento 2006, que presenta una panorámica del país respecto de las TIC y evalúa el impacto de esas tecnologías en ámbitos fundamentales para el país, como: el jurídico, el institucional, el económico, el social, el político, el educativo y el cultural. Entre los aportes de ese informe están la sistematización histórica y contextual de la revolución de las TIC en los niveles mundial y nacional, la descripción y el análisis del marco regulatorio de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en el país, y el desglose y revisión de estrategias-país para enfrentar los desafíos en esa coyuntura histórica.</p> |
| <p>Programa de investigación en Tecnologías e la Información y la Comunicación en los procesos educativos</p> | <p>El Instituto de Investigación en Educación (INIE), cuenta con un programa específico de investigación en el campo de las TIC aplicadas a la enseñanza y el aprendizaje. Su nombre es Tecnologías de la Información y Comunicación en los procesos educativos, está inscrito en la Vicerrectoría de Investigación con el No. 724-A2-908 y está a cargo de la Dra. Jacqueline García Fallas.</p> <p>Hasta 2007 ha desarrollado 11 proyectos en diversas unidades académicas que exploran propuestas pedagógicas innovadoras con el uso de las TIC.</p> |

Fuente: Elaboración propia con base en: González, 2007; García, 2006, p. 10.

Cuadro No 6.10
**Actividades permanentes del Centro de Informática
de la UCR**

| Actividad | Descripción |
|--|---|
| Granja de servidores | <p>Área del Centro de Informática donde se albergan 35 servidores de diferentes unidades de la UCR, con los cuales se ofrecen servicios de correo, páginas Web y aplicaciones.</p> <p>Entre sus ventajas están que agiliza los servicios y la velocidad de acceso a la Internet y mantiene el control y la administración de cada servidor en las Unidades de la UCR.</p> |
| Soporte y mantenimiento de servidores, equipos periféricos y servicio de videoconferencia | <p>Ofrece soporte técnico y mantenimiento de equipos y periféricos de la institución. En 2006 se cambió el enlace RDSI para videoconferencia por MDE y la configuración de los equipos de enlace.</p> <p>Se brinda soporte técnico de videoconferencia a 17 sitios de la UCR y 18 sitios externos (en el extranjero y en el país).</p> |
| Red Inalámbrica AURI | La Red Inalámbrica de la UCR se expandió a 92 localidades en 2006. |
| Capacitación de Administradores RID | <p>En 2006 se otorgó 34 becas con base en el programa RCR-Cisco Networking, para administradores de red de la UCR. La capacitación permitió formación en redes CCNA.</p> <p>También se ofreció capacitación en Macromedia Cold Fusión a 12 RID.</p> |
| Planes Estratégicos en TIC del Centro de Informática | <ol style="list-style-type: none"> 1. Potenciar la RedUCR, para brindar servicios digitales de alta definición en voz, datos y vídeo. 2. Especificar lineamientos y controles para los sistemas de información de la institución. 3. Crear un modelo de integración de los sistemas de información institucionales. 4. Desarrollar y promover el acceso universal a los servicios, productos y recursos TIC de la institución. 5. Dar apoyo al Comité Gerencial Informático. 6. Integrar a las RID desconcentrados. 7. Poner a la UCR a la vanguardia en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones. |

Fuente: Elaboración propia con base en: González, 2007, pp. 90-92.

Consejo Universitario con la que se creó el *Programa para el Desarrollo y Aplicación de Nuevas tecnologías en el Proceso Académico* (PRODAPA), que posteriormente se denominó NOVUS.

El programa fue resultado de un diagnóstico del grado de desarrollo de la UNA en el campo de la integración de las TIC en la docencia, la investigación y la extensión.

Ese primer diagnóstico abrió el espacio para el diseño de políticas y estrategias en educación y TIC y permitió la detección de necesidades de formación en el uso de esas herramientas y de vinculación con la comunidad universitaria.

PRODAPA y NOVUS evolucionaron hasta la conformación de *UNA Interactiva*, que es el principal esfuerzo institucional de integración de las TIC en la academia, para poner a la institución en el nivel de educación superior que demanda la sociedad costarricense en el contexto de la SIC:

Los cursos de inglés y de tecnologías de informática en el currículo de las diferentes carreras es parte de esta internacionalización a la que se dirige la Universidad Nacional, tomando en cuenta que en el mundo globalizado actual el manejo de este idioma, de uso universal, y el adecuado uso de las tecnologías de la información y la comunicación son herramientas esenciales que requieren todos los y las profesionales para vincularse exitosamente al mercado laboral. (<http://www.una.ac.cr/nuestrau.htm>)

La UNA tiene una amplia experiencia en la implementación exitosa de acciones para incorporar las nuevas tecnologías en la docencia.

La Maestría en Administración de la Tecnología (MATI), la Maestría en Tecnología e Informática Educativa (MATIE), la Maestría Salud Integral y

Movimiento Humano (MSIMHU), el Centro Internacional en Política Económica y Desarrollo Sostenible (CINPE), la Maestría en Desarrollo Rural y la Maestría en Museología son pioneras en la modalidad virtual. Desde el inicio de esos planes de estudios las TIC constituyen una parte fundamental en la formación de sus profesionales.

En el corto plazo se proyecta extender la modalidad virtual y bimodal a los cuatro campus de la UNA fuera del área metropolitana: Liberia, Nicoya, Pérez Zeledón y Corredores, así como a las distintas regiones del país donde la UNA desarrolla programas específicos.

La UNA tiene entre sus metas mejorar la gestión por medio de sistemas informatizados y la aplicación intensiva de las TIC en docencia, investigación y extensión.

Por esa razón, el área de TIC es considerada por la Rectoría como prioritaria, que lo que ha sido objeto de una inversión importante en equipamiento (Segura, 2006).

La Unidad de Redes tiene a su cargo la inversión en infraestructura y equipo y en 2006 recibió fondos adicionales para mejorar la conectividad y el acceso a la información al profesorado, personal administrativo y estudiantes. Las principales acciones en cuanto a infraestructura, formación y desarrollo vinculados a TIC se resumen en el cuadro No. 6.11.

En los últimos cinco años la UNA, ha emprendido acciones al amparo de un consistente marco de políticas institucionales, que buscan sensibilizar y preparar a la población docente sobre la importancia y las oportunidades que ofrecen las TIC para elevar la calidad de la docencia, la investigación y la acción social.

Este proceso requiere de apoyo administrativo, equipamiento, mantenimiento, seguridad,

Cuadro No. 6. 11

Acciones en cuanto a infraestructura, formación y desarrollo vinculados a TIC en la UNA, 2005-2006

| Acciones | Descripción |
|--|--|
| Aumento del ancho de banda a la Internet | Aumento del ancho de banda a la Internet en el Campus Omar Dengo. En el 2006 se aumentó el ancho de banda de 10 a 20 Mbps. |
| Migración de plataforma de correo electrónico y servicio asociados | Se cambió en marzo de 2006 la plataforma de correo electrónico utilizada desde el 2002, por una nueva plataforma con servicios varios de valor agregado y se utilizará hardware más potente Este plan piloto se duplicará en las sedes de Liberia, Nicoya, Medicina Veterinaria, Pérez Zeledón y Coto. |
| Adquisición de hardware para administración de ancho de banda | Compra de hardware especializado para la administración de las diversas aplicaciones de Internet sobre el ancho de banda universitario. |
| Reemplazo de hubs a switches | Compra de switches para fortalecer áreas relacionadas al proyecto Innovare: edificio administrativo en general, y los departamentos de Registro y Financiero. |
| Construcción de cuarto de telecomunicaciones para el Campus Benjamín Núñez | construcción de un cuarto de telecomunicaciones independiente para el Campus Benjamín Núñez, con la seguridad y facilidades necesarias. |
| Obtención de presupuesto institucional para inversión tecnológica | Se obtiene formalmente por parte de la Vicerrectoría de Desarrollo, 35 millones de colones para equipo y 5 millones de colones para servicios. |
| Implementación de nuevas tecnologías | Implementación de soluciones tecnológicas tales como telefonía IP, acceso inalámbrico a Internet, y soluciones de seguridad y vigilancia sobre redes IP. Red inalámbrica para el nuevo edificio de la facultad de Ciencias Sociales y la soda comedor, para el edificio de la facultad de Filosofía y Letras y el CIDE. Implementaciones parciales de redes inalámbricas para las sedes ubicadas en Nicoya y Pérez Zeledón. |
| Aumento de los anchos de banda para las sedes regionales | Adquisición de Enrutadores para las sedes, que permitieron el aumento a 2 Mbps del ancho de banda que interconecta a las diversas sedes regionales con el Campus Omar Dengo. |
| Universalización de los servicios de TIC para el sector estudiantil | Establecimiento de plataformas tecnológicas con servicios de valor agregado, dirigidas al sector estudiantil con la migración de plataforma de correo electrónico y servicios asociados, la implementación de nuevas tecnologías y el aumento de los anchos de banda para las sedes regionales. |
| Traslado de la Unidad de Redes a la estructura de la Dirección de Tecnologías de Información y comunicación (DTIC) | Se trasladó la Unidad de Redes de la estructura jerárquica de la Escuela de Informática, a una nueva Dirección de Tecnología de Información y Comunicación, como resultado de la propuesta de creación de la DTIC-UNA realizada en el último trimestre del 2005. |
| Apoyo a las iniciativas de e learning | Apoyo a las iniciativas de e-learning bajo el nuevo esquema de creación de la DTIC-UNA. Apoyo técnico al programa UNA VIRTUAL. |
| Conectividad a redes de investigación avanzadas a nivel mundial | En los primeros meses de 2005 se enlazó la Universidad Nacional a la red de investigación europea GEANT y estadounidense INTERNET 2. |

| | |
|--|--|
| Capacitación institucional en materia de TIC | Capacitación tecnológica dirigida a usuarios universitarios, |
| Help desk institucional | Soporte tecnológico dirigido a los usuarios universitarios, |
| Mejoras en infraestructura | Se instalaron alarmas en los cuartos de telecomunicaciones . edificios de las facultades de Ciencias Sociales y Filosofía y Letras y se reemplazó el aire acondicionado del cuarto de telecomunicaciones principal de UNANET |
| Instalación de redes | Como actividad permanente, se instalan redes convencionales e inalámbricas en diversas dependencias universitarias. |
| Help desk servicios de telecomunicaciones | Como actividad permanente se da soporte telefónico, y se visita diversas dependencias universitarias para reparación de averías y consultas. |
| Fortalecimiento de la infraestructura primaria de switches de UNANET | En Noviembre de 2005 se instalaron switches Capa 3 en el núcleo de la red institucional de datos. |
| Proyecto Voz sobre IP | Instalación de equipo que transporta la voz sobre la infraestructura de red existente, con el objetivo de ampliar los servicios de voz en el CIDE, CINPE y Medicina Veterinaria como proyectos piloto |
| CAMPUS Digital | En el sitio Web: www.una.ac.cr/campus se ubican las 10 ediciones mensuales del año. |
| Noticiero Hoy en el CAMPUS | Con renovación semanal de las informaciones más actualizadas de la academia de la UNA se ubica en el sitio web. |

Fuente: Elaboración propia con base en: Segura, 2006, pp. 14- 18.

formación del profesorado, I+D y acceso a las TIC. En el cuadro No 6.12 se describe brevemente programas y proyectos vinculados a estas acciones institucionales.

La UNA ha complementado la integración de las TIC en la academia con un proceso de formación del profesorado, que oferta cursos con distintas temáticas y niveles. En el cuadro No. 6.13 se describen los cursos que imparte UNA Interactiva para integrar esas herramientas en la academia.

6.4 INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN PROGRAMAS Y PROYECTOS DE EDUCACIÓN NO FORMAL¹³

La educación no formal ha desempeñado un papel trascendental en el desarrollo socioeducativo en América Latina. Esto se ha debido a que en países con marcadas diferencias de desarrollo rural y lo urbano, y entre la producción agrícola y la industrial el acceso de la población a la educación y a sus beneficios culturales y económicos es desigual.

la "Conferencia Internacional sobre la "Crisis Mundial de la Educación", (EUA) en 1967. Integra toda actividad educativa organizada y sistemática realizada fuera de la estructura del sistema formal, para impartir cierto tipo de aprendizaje a ciertos subgrupos de la población, ya sea adultos o niños. La Educación no formal es, entonces, la modalidad educativa que comprende todas las prácticas y procesos que se desprenden de la participación de las personas en grupos sociales estructurados, deliberadamente educativos, pero cuya estructura institucional no se certifica para los ciclos escolarizados avalados por el Estado.

¹³ El término "Educación No Formal" tiene sus orígenes en

Cuadro No. 6.12

Programas, proyectos y acciones para la integración de las TIC en la academia, UNA

| Prog./Proyecto/Acción | Descripción |
|--|---|
| <i>Dirección de Tecnología de la Información y la Comunicación (DTIC)</i> | El Consejo Universitario aprobó la creación de la Dirección de Tecnología de la Información y la Comunicación (DTIC), constituida por dos centros: el Centro de Gestión Informática y el Centro de Gestión Tecnológica. La DTIC también se relaciona con el Proyecto Innovare y con UNA Virtual. (sesión 2769, junio de 2006) |
| <i>Proyecto Innovare</i> | INNOVARE tiene como objetivo desarrollar el Sistema de Información Banner, en el marco del contrato entre la Universidad Nacional y la Empresa Sungard SCT, suscrito el seis de diciembre de 2004. Este sistema permitirá a la UNA disponer de un tratamiento de la información que apoye la Gestión Universitaria, específicamente: la Gestión Académica, la Gestión Financiera, de Proveeduría y la Gestión de Recursos Humanos. El proyecto entrará en funcionamiento pleno en 2008. |
| <i>UNA Virtual</i> | UNA Virtual es un programa que tiene a cargo integrar el uso de las TIC en la vida académica de la institución. Lleva a cabo acciones de coordinación y dirección de iniciativas vinculadas con la pedagogía y la tecnología, la investigación, la extensión y la producción. |
| <i>Aula Virtual</i> | Está adscrita a UNA Virtual. Ofrece a estudiantes y profesores servicios en línea con base en el modelo bimodal. Está disponible en: la página principal de la UNA: www.una.ac.cr o bien en http://www.unavirtual.una.ac.cr/moodle/index.php . |

Ante las diferencias en el acceso a la educación y a las ventajas que se asocian a la escolaridad primaria, media y avanzada, en países con esas características se han creado mecanismos diferenciados de enseñanza fuera del sistema educativo formal¹⁴, que permiten adquirir niveles adecuados de conocimientos y competencias a diversos sectores de la población en condición de pobreza y marginalidad para favorecer su integración a la fuerza laboral en empleos formales y estables.

El sector rural y la población indígena de América Latina enfrentan desde las primeras décadas del siglo XX el acelerado cambio en la lógica económica capitalista, donde las prácticas tradicionales de producción y consumo pierden

vigencia por el impacto de la ciencia y la tecnología en el proceso productivo, la creciente competencia y, finalmente, por la mundialización de los mercados de bienes y servicios en la década de 1990.

En ese contexto, las necesidades socioeducativas de la población indígena, rural y de los sectores urbanos marginales también han cambiado, ejerciendo presión sobre los gobiernos y las agencias educativas no gubernamentales para la formulación de políticas públicas democratizadoras y, en consecuencia, por la creación de modelos de formación coherentes con las características de estos sectores de la población (Torres, 1995).

Entre las primeras acciones de educación no formal en América Latina se encuentran los procesos de alfabetización de adultos y la formación de obreros y campesinos, cuyo propósito fue mejorar la productividad, la participación

¹⁴ El sistema educativo formal es el esquema de educación institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado que abarca desde la escuela primaria hasta la universidad, cuyas etapas están certificadas y avaladas por el Estado.

Cuadro No. 6.13

Actividades y cursos de UNA Interactiva

| Actividad/Curso | Descripción |
|--|--|
| Integración de las nuevologías de la información y de las comunicaciones en la vida académica | Curso introductorio sobre la integración de las TIC en procesos de enseñanza y aprendizaje. Incluye un temario que pone en perspectiva las implicaciones para docentes y estudiantes de las prácticas pedagógicas apoyadas en tecnología, y ofrece un acercamiento a las TIC, a su origen y características, enfocándose en las posibilidades del multimedia, la videoconferencia y la Internet. |
| Cuaderno Digital: Inducción en el trabajo del aula virtual para docentes de la UNA | Curso tutorial en línea sobre la utilización Moodle, plataforma de aprendizaje a distancia de acceso libre. Moodle es un sistema de gestión de la enseñanza en línea (course management system o learning management system en inglés). Este sistema de aprendizaje a distancia también se conoce como “ambientes de aprendizaje virtual” o “educación en línea”. (http://www.unavirtual.una.ac.cr/cuadernoaula.pdf) |
| Aula Virtual | Se basa en el Sistema de Administración del Aprendizaje, LMS por sus siglas en inglés, llamado MOODLE. |
| Recursos didácticos | Es un banco de recursos de apoyo para docentes y estudiantes que brinda los siguientes servicios: · Cuaderno digital del aula virtual de la UNA con base en el sistema MOODLE, de Marianela Delgado y Rosmery Hernández. · Cuaderno digital del Aula Virtual para estudiantes. |
| Cursos gratuitos del Programa SUN Academic Initiative en la Universidad Nacional | El programa UNA Virtual de la Dirección de Docencia, en colaboración con la empresa CESA, distribuidor exclusivo de SUN Microsystems en Costa Rica, pone a disposición de la comunidad universitaria el programa Iniciativa Académica de SUN (SAI por sus siglas en inglés). SAI ha sido creado para instituciones académicas sin fines de lucro y permite que la comunidad universitaria en general tenga acceso a cursos basados en el WEB relacionados con la tecnología SUN y estándares del mercado. El curriculum está compuesto por cursos en temas como Java, XML, Perl, WEB Publishing, Network and Security, SunOne, Server and Storage, Solaris y StarOffice. |

Fuente: Elaboración propia con base en: Segura, 2006 y en <http://www.unavirtual.una.ac.cr/>

social y política de esos sectores, y contribuir a la modernización de las economías tradicionales y artesanales.

Constituyen las bases teóricas de este enfoque educativo la filosofía pedagógica de John Dewey, los aportes del filósofo y pedagogo suizo Pierre

Furter, la “Conferencia Internacional Sobre la Crisis Mundial de la Educación” (EUA, 1967), la noción de “educación permanente” del informe para la UNESCO de la Comisión Faure (*Learning to be*) de 1973, y las contribuciones de la andragogía. La *Pedagogía del Oprimido* de Paulo Freire es un hito teórico de la educación no formal en la región.

Conforme han cambiado las demandas educativas de las poblaciones vulnerables y en condición de exclusión social¹⁵, la educación no formal ha avanzado para satisfacer nuevos requerimientos como: *la formación laboral, el ocio y el tiempo libre, la educación para el consumo, la salud, la educación urbana, la educación ambiental, la conservación del patrimonio y la animación sociocultural*. Asimismo la alfabetización digital, el impacto de la tecnología en todas las esferas de la vida humana y la incorporación de las TIC en los procesos productivos y en la cultura, han abierto un nuevo espacio para la educación no formal¹⁶ en la Sociedad del Conocimiento y la Información (Sarramona, Vázquez & Colom, 1998).

Los siguientes apartados consideran programas y proyectos de cuatro organizaciones que han explorado las posibilidades de la educación no formal para cerrar la brecha digital¹⁷ en el país. LINCOS, CIENTEC y la Fundación Paniamor son organizaciones no gubernamentales sin fines

de lucro y tienen entre sus propósitos contribuir al desarrollo de la sociedad costarricense a través del acceso a la información, la promoción del aprendizaje y la utilización de la ciencia y la tecnología como medios para mejorar la calidad de vida de las personas, especialmente de aquellas que viven en condición de pobreza, marginalidad y exclusión social. Los aportes del MICIT constituyen un significativo esfuerzo gubernamental por cerrar la brecha digital y promover el uso de las TIC para el desarrollo general de la ciudadanía y de la productividad del país.

6.4.1 LINCOS

LINCOS es un programa adscrito a la *Fundación Costa Rica para el Desarrollo Sostenible* creada por el ex presidente, Ing. José María Figueres Olsen (1994-1998). Comenzó a trabajar en 1998 y su misión es promover soluciones a problemas de orden ambiental, económico y social en países latinoamericanos y del Caribe y mejorar la calidad de vida de poblaciones vulnerables a través de aplicaciones tecnológicas, en particular de las TIC.

Sus bases conceptuales provienen del Desarrollo Sostenible¹⁸ son de interés de LINCOS la

15 La exclusión social se define como un "... proceso mediante el cual los individuos o los grupos son total o parcialmente excluidos de una participación plena en la sociedad en la que viven (Fundación Europea, 1995). Constituye todos aquellos obstáculos que encuentran determinadas personas para participar plenamente en la vida social, viéndose privadas de una o varias opciones consideradas fundamentales para el desarrollo humano. El concepto de exclusión social es multidimensional, y sus dimensiones pertenecen a tres áreas de gran importancia como son: los recursos, las relaciones sociales y los derechos legales. (Del Campo, 2007. [Documento WWW]. Disponible en: http://perso.wanadoo.es/aniorte_nic/apunt_sociolog_salud_4.htm).

16 En Costa Rica la Educación no Formal ha tenido un importante papel en el desarrollo nacional. En la década de 1990 la Escuela de Administración Educativa de la Universidad de Costa Rica inició un programa de Licenciatura en Ciencias de la Educación con énfasis en Administración de Programas de Educación no Formal para la profesionalización en esta especialidad educativa de bachilleres de universidades públicas de distintas disciplinas.

17 Según la definición de Monge y Hewitt (2004) la brecha digital es "El acceso diferenciado que tienen las personas a las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), así como las diferencias en la habilidad para usar tales herramientas en el uso actual que le dan y el impacto que tienen sobre el bienestar".

18 Las bases conceptuales del Desarrollo Sostenible se dieron en el Informe Brundtland (1987), como resultado del trabajo de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada en la Asamblea de las Naciones Unidas en 1983. Constituye el Principio 3º de la Declaración de Río (1992) y se lo entiende como "Aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades". ([Documento WWW]. Disponible en <http://www.geocities.com/juwandem/seminar.html>).

La noción de Desarrollo Sostenible supera la visión ambientalista simple, pues incorpora la acción humana como un factor esencial, tanto en la destrucción como en la conservación del medio ambiente, debido a que integra aspectos medioambientales, económicos y sociales. Es así que el "...el problema de la sostenibilidad es, en el fondo, un problema de desarrollo, de educación, de mentalidad, de hábitos sociales y de cultura. Por lo tanto, sólo por convicción propia el individuo puede cambiar su forma de pensar y su forma de actuar. Uno de los principios básicos de la política del desarrollo sostenible

protección del ambiente, la inversión estratégica en el desarrollo humano y el mejoramiento de las oportunidades económicas de las personas.

LINCOS funciona como una red de colaboradores de las comunidades y trabaja en proyectos destinados a atender cuatro áreas críticas: educación, salud, negocios y coordinación comunitaria. Con base en un diagnóstico previo de las posibles comunidades beneficiarias se determina si aplican o no como tales. La asignación de una Unidad de LINCOS tiene características y requerimientos especiales, tanto en el nivel financiero como respecto de la comunidad beneficiaria.

Las comunidades beneficiarias deben estar en condición de marginalidad y vulnerabilidad social, económica y cultural, mostrar un auténtico interés por la instalación de la Unidad de LINCOS, y cumplir con los requisitos formales y legales estipulados para ello. (Cuadro No. 6.14)

El marco pedagógico de LINCOS tiene como fundamento enfoque constructorista, donde el aprendizaje significativo se conjuga con el “aprender haciendo”, mediante el Know-How de los(as) facilitadores(as). Generalmente, las capacitaciones se realizan partiendo del aprendizaje colaborativo, utilizando la metodología de aprendizaje por proyectos. Los siguientes son algunos de los programas desarrollados por esta organización.

LINCOS también funciona por “Unidades”. Estas son una innovación en sí mismas. Se diseñan para llevar a comunidades vulnerables, con poco o ningún acceso a las TIC, un espacio rico en tecnología, equipado con computadoras, laboratorios y software, que se ubican dentro de un contenedor de transporte de desecho, previamente reconstruido para tal fin, y deben también cumplir con ciertas condiciones para su instalación en la comunidad.

es educar a los ciudadanos para que éstos sean capaces de convivir en forma equilibrada con la sociedad y con la naturaleza” (Castro, 1995, p. 3).

El costo de una Unidad de LINCOS es variable, ya que depende de los requerimientos y aplicaciones estimados a través del diagnóstico. En general, el costo de las unidades oscila entre \$82.000 y \$150.000. Los costos incluyen la capacitación de usuarios, el soporte técnico, el acceso a nuevas tecnologías, la actualización del software y el apoyo de expertos durante año y medio. El costo mensual promedio de operación es de \$800.00, con los que se cubren salarios, agua, electricidad, conexión a Internet y teléfono. A partir de su instalación, las unidades deben tener la capacidad de autofinanciarse.

Una Unidad de LINCOS está compuesta por: Unidad (contenedor de transporte de desecho) y tecnologías (un promedio 35 tecnologías como equipos, laboratorios, programas de cómputo, suministros). Con cada unidad se facilitan, además: estudios iniciales, capacitación (6 cursos distintos de un mes de duración en promedio para 20 personas de la comunidad), el transporte de la unidad, trámites aduaneros y transporte al sitio de ubicación y la instalación. (Cuadro No. 6.15)

El programa ha beneficiado a población de mujeres, niños, adultos y adultos mayores de las comunidades de Río Frio, Finca 6, Sarapiquí, Puerto Viejo, Los Santos y Santa María de Dota.

6.4.2 Fundación para el Centro Nacional de la Ciencia y la Tecnología (CIENTEC)

CIENTEC es una organización no gubernamental sin fines de lucro, que se creó en 1989. Tiene como propósito promover y popularizar la ciencia y la tecnología y fortalecer redes pedagógicas y de trabajo en diferentes niveles: festivales de ciencia, matemática y tecnología, congresos, pasantías de desarrollo profesional y diseño y desarrollo de recursos digitales, entre los que destaca su página Web. El sitio Web es accesible a miles de personas a través de Internet y constituye un importante centro virtual de recursos educativos en ciencias, tecnología y matemática,

Cuadro No. 6.14

Programas de Pequeñas Comunidades Inteligentes (LINCOS)

| Características/ Programas | Descripción |
|--|--|
| Mujeres emprendedoras e innovadoras | <p>El programa que promueve el Espíritu Emprendedor en la Mujer. Su población meta son grupos de mujeres, en particular madres jefas de hogar.</p> <p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la alfabetización tecnológica en mujeres emprendedoras para la planeación, implementación y desarrollo de negocios. 2. Favorecer en las participantes una autoestima saludable. 3. Desarrollar procesos de producción, basados en la creatividad, innovación y liderazgo. |
| Ecoturismo: mecanismos de capacitación y emprendimiento | <p>Su población objetivo son personas líderes de la comunidad, para el desarrollo del turismo comunitario y rural, como alternativas económicas para las localidades</p> <p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Empoderar a la comunidad de soluciones innovadoras ante situaciones cotidianas para el desarrollo económico de la localidad y la calidad de vida 2. Apoyar con la educación no formal, actividades de turismo rural y comunitario. 3. Implementar procesos de capacitación en temas como: servicio al cliente, guía turística, planes de negocios, herramientas ofimáticas, entre otras. 4. Fortalecer las conexiones comunitarias presentes en la dinámica social, uniendo los sectores de educación, sociedad, cultura, deportes, economía, tecnología, como medio para el desarrollo. |
| El adulto mayor en la construcción de Identidad Comunitaria | <p>Población meta: adultos mayores interesados en crear situaciones de Identidad Comunitaria, el desarrollo personal y mejoramiento de percepción personal de esta población ante la sociedad.</p> <p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar espacios de capacitación en procesador de palabras 2. Favorecer la percepción del adulto mayor en la comunidad. 3. Empoderar al adulto mayor, en la búsqueda de soluciones y acciones comunitarias. |

Fuente: LINCOS.

que apoya procesos educativos formales y no formales en Costa Rica y el mundo. La misión de CIENTEC es "Fomentar la equidad y la potencialidad de las personas por medio del acceso a información relevante y la promoción del aprendizaje en las ciencias y la tecnología". (Cuadro No. 6.16)

Entre las principales estrategias que emplea CIENTEC para lograr sus objetivos está su Portal

en Internet, diseñado para facilitar el acceso a información relevante y el aprendizaje de la matemática, las ciencias y la tecnología, con una perspectiva de equidad de género, así como para la divulgación de sus programas y actividades.

Debido a sus principios, temática, utilidad y apoyo al aprendizaje como canal de divulgación y sistematización de experiencias socioeducativas,

Cuadro No. 6.15

Requisitos para la instalación de una Unidad de LINCOS

Requisitos y condiciones para la instalación de una Unidad de LINCOS

De la comunidad:

1. Organizarse para constituir una figura jurídica (Patronato, Junta o Asociación de desarrollo u otra),
2. Disponer de un terreno para ubicar la Unidad de LINCOS y servicios como baños, bodegas, y la fuente de electricidad (planta eléctrica,).
3. Identificar y designar personas de la comunidad que asuman las responsabilidades del equipo local.
4. Negociar con un ente que financie el costo de la unidad, de la capacitación y de la instalación (puede ser una empresa, una fundación o una organización privada).
5. Negociar el apoyo de una universidad relacionada con el tema tecnológico, que sirva de contraparte y colabore con el soporte técnico y comunitario requerido para el funcionamiento de la Unidad.
6. Gestionar la colaboración de alguna universidad o grupo académico vinculado al mundo de los negocios que desarrolle un modelo económico "apropiado" para la sostenibilidad financiera del proyecto.
7. Establecer vínculos formales con un grupo de personas del Gobierno donde estén representados los sectores críticos: educación, salud, agricultura, medio ambiente.
8. Consolidar un grupo de "amigos", patrocinadores o socios del proyecto que permitan sostenibilidad de la Unidad de LINCOS durante el primer año (pueden ser empresarios, organismos o empresas locales).
9. Las organizaciones comunales que formen parte del programa aceptarán ser miembros de un grupo técnico asesor a nivel nacional, encargado de dirigir y coordinar las políticas de los programas.

De la Unidad de LINCOS:

1. La Unidad es elemento básico para el desarrollo de la comunidad en unión de los factores educativos. El diseño abarca los siguientes aspectos:
 - a. Es asumido como una herramienta para asegurar el bienestar de las comunidades de un modo tangible, por medio de una adecuada distribución del espacio que permita un mayor aprovechamiento de los elementos y tecnologías disponibles.
 - b. Con base en el diagnóstico y la realimentación de los usuarios(as) su diseño se ajusta a las necesidades de la comunidad. Este proceso continúa a través de visitas de control y monitoreo posterior, hasta determinar que la Unidad cumple con los requerimientos establecidos.
 - c. El toldo y los servicios adicionales de la Unidad son producto del esfuerzo conjunto de los especialistas y miembros de LINCOS que involucra arquitectura, diseño e ingeniería.
 - d. Una prioridad de este proyecto es integrar las necesidades de la comunidad, el desarrollo aplicado y la protección ambiental, por esta razón se utilizan en su construcción e instalación materiales que no contaminan o dañan el medio ambiente.
2. Los contenedores de transporte que se utilizan en los proyectos, fueron desechados por compañías de transportes. Al reutilizar estos contenedores se minimiza el impacto ambiental, se reducen costos y se benefician las comunidades que los utilizan.
3. Actualmente LINCOS cuenta con un grupo de profesionales del Instituto Tecnológico de Costa Rica, con gran experiencia en el diseño y desarrollo de las estructuras tensiles. Los ingenieros del programa evalúan cada uno de los componentes dentro de la Unidad, para verificar si llenan las necesidades de la comunidad y cumplen con los estándares de calidad fijados.
4. Estudiantes y pasantes de universidades de diseño de alrededor del mundo visitan LINCOS periódicamente; y ayudan a diseñar y rediseñar nuevas aplicaciones orientadas para resolver los problemas de las comunidades.

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en <http://www.lincos.net/webpages/espanol/comunidad/inversion.html>

Cuadro No. 6.16

Programas de la Fundación para el Centro Nacional de la Ciencia y la Tecnología (CIENTEC)

| Programa | Descripción |
|--|---|
| Membresía anual | Se inició en 1989 con el apoyo de los fundadores y se ha extendido para servir a jóvenes y adultos en todo el país. Los afiliados reciben información, publicaciones, invitaciones especiales, descuentos etc, apoyan el fortalecimiento de una población más informada e involucrada en los cambios científicos y tecnológicos. |
| Programa de invitados internacionales | Invitación para visita de expertos en la enseñanza de matemática y ciencias, para lo cual tienen el apoyo de la empresa privada. Se realiza con las universidades estatales y los ministerios de ciencia y tecnología y educación. |
| Festival de Matemática | Actividades que reúnen a expertos en el campo de la enseñanza de la matemática., Se llevan a cabo desde 1998, cuentan con la participación de expositores nacionales e internacionales. Una de las metas de este programa es diseminar su impacto: www.cientec.or.cr/matematica/resultados-04.html y www.cientec.or.cr/matematica/resultadosV.html , respectivamente. |
| Exploraciones dentro y fuera del aula | 2004 se llevó a cabo el VI Congreso Nacional y el II Regional de Ciencias para Educadores. La memoria del evento está disponible en: www.cientec.or.cr/exploraciones/programa04.html . <i>VIII Congreso Nacional de Ciencias y Estudios Sociales, 2006</i> . Contó con la participación de más de 600 educadores nacionales y extranjeros . La memoria del evento en: www.cientec.or.cr/exploraciones/exploraciones2006.html . |
| Congreso Nacional de Ciencias | En este programa se organizan congresos nacionales de ciencias dentro de la filosofía de la "formación continua" en la capacitación de docentes. A la fecha se han organizado 7 congresos de esta naturaleza. www.cientec.or.cr/exploraciones/index.html |
| Programa de producción de materiales | <p>Su objetivo es producir y distribuir información específica sobre temas de ciencia y tecnología al público general y se realiza con el apoyo de la empresa privada y de institutos de investigación. Entre ellos están:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calendario Lunar: produce anualmente desde 1994. Con información específica para Costa Rica, este afiche presenta todas las fases lunares del año, va acompañado de artículos de diferentes perspectivas científicas sobre el efecto de la luna sobre la tierra y sus habitantes. -Información científica de distribución masiva: Producción de estrategias educativas para los empaques de los cereales de Alimentos Jack's, -Hale Bopp, el Gran Cometa de 1997: Un desplegable con un mapa e información en la observación y disfrute del fenómeno. -Los Cielos sobre Costa Rica: Esta hoja mensual de acontecimientos astronómicos -Año Internacional de la Capa de Ozono: Cuidemos la Capa de Ozono, en 1995, fue un afiche dedicado a la problemática y a estrategias para prevenirla, Los Océanos, la promesa del futuro: En el Año Internacional del Océano, en 1998, se produjo un panfleto informativo que contiene una visión de los recursos actuales en el mundo y los principales problemas a afrontar. Tarjetas de experimentos científicos: A partir del 2001, con el apoyo de Alimentos Jack's, se publicaron 30 experimentos sencillos, reproducibles en la casa o escuela, que requieren de pocos ingredientes fáciles de encontrar. Estos experimentos se imprimen en tarjetas que se distribuyen ampliamente en los cereales en tres países. |

Fuente: Construcción propia con base en información obtenida en <http://www.cientec.or.cr/cientec.html>

este Portal fue declarado de interés nacional, por medio del Decreto No. 33552-MICIT, publicado, el 6 de febrero del 2007.

6.4.3 Fundación Paniamor

La Fundación Paniamor es una organización no gubernamental sin fines de lucro, de carácter técnico, naturaleza preventiva y sin filiación político-partidista. Se creó en 1987 y fue declarada de interés público en 1989. En 2004, el Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica la designó como una institución de Buenas Prácticas para la Cooperación Horizontal.

Desde su creación vela por el cumplimiento de los derechos de las personas costarricenses menores de edad y trabaja en proyectos orientados a beneficiar a esta población. (Cuadro No. 6.17)

Tres proyectos del Programa de “Desarrollo Social” que se creó en 1999: el Tecnobus, Tecnoclub e Intel Computer Clubhouse, utilizan las TIC desde el enfoque de la educación no formal como medios para reducir la brecha digital en la población infantil y joven y buscan fortalecer “... a la adolescencia para el ejercicio de sus derechos y responsabilidades, así como en su capacidad de aporte al desarrollo del país” (<http://www.paniamor.or.cr/quehacemos.php>).

6.4.4 Programas de educación no formal del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT)

Entre 1998 y 2002 el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT) implementó acciones para el desarrollo de las TIC como medios para la transformación y el desarrollo. (Cuadro No. 6.18)

Entre las iniciativas que se puso en marcha en ese período destacan algunos proyectos socio-educativos, cuyas características permiten ubicarlos en el ámbito de la educación no formal, ya que tienen como objetivo acercar las TIC a la población y ponerlas al servicio de la ciudadanía. Los objetivos del MICIT son:

Generales:

- Definir la política científica y tecnológica para contribuir a la integración de la misma con la política global de carácter económico y social del país.
- Establecer un entorno en el que la ciencia y la tecnología formen parte del nuevo modelo de desarrollo económico y social de Costa Rica para fortalecer la capacidad del Sistema Científico y Tecnológico.
- Fomentar la investigación en la comunidad científica y tecnológica para promover el desarrollo del país.
- Apoyar al sector productivo y académico para incrementar su eficiencia y posición competitiva.
- Incrementar la eficiencia y posición competitiva del sector productivo y académico, mediante la innovación, la investigación, la asimilación y el desarrollo de tecnologías, garantizando la preservación de los recursos naturales. ([Documento WWW]. Disponible en: <http://www.cesdepu.com/org/micit.htm#Leyes>)

Específicos:

- Propiciar por medio de la presentación de proyectos de ley tendientes a reformar las leyes 7169 de Promoción y Desarrollo Científico y Tecnológico y de la Ley 5048 de Creación del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas para lograr una mejor coordinación entre ambas instituciones.
- Fomentar actividades divulgativas para lograr una mayor cobertura de la promoción científica y tecnológica.
- Democratizar las actividades científicas y tecnológicas para hacer que el conocimiento abarque las distintas regiones del país.
- Fomentar el desarrollo de actividades para el establecimiento de contactos entre grandes y pequeñas empresas. (idem)

Cuadro No. 6.17

Proyectos de educación no formal y TIC de la fundación Paniamor

| Proyecto | Descripción |
|---------------------------------|--|
| Proyecto Tecnobus | <p>El Modelo TecnoBus (MTB) es una intervención costo efectiva y replicable para incidir en la <i>brecha digital</i> que afecta a población adolescente de comunidades en desventaja social, desarrollado para ser aportado a la institucionalidad competente en el ámbito de la democratización de la cultura tecnológica o la superación de la pobreza y la exclusión, así como a otros actores clave del desarrollo nacional con capacidad de llevar su propuesta a escala, dentro y fuera del país.</p> <p>Objetivo: Contribuir al enfrentamiento de la brecha digital que afecta a la población adolescente de comunidades en desventaja social.</p> <p>Fundamentación teórico-pedagógica: Parte de la propuesta del Paradigma de la Complejidad de Morin, donde se asume que:</p> <ul style="list-style-type: none"> · La construcción del conocimiento debe unir el objeto a la persona y su entorno. · No se considera el objeto de estudio como objeto, sino como sistema/organización que plantee los problemas complejos de la organización. · Se debe respetar la multidimensionalidad de los seres y las cosas. · Se debe trabajar/dialogar con lo irracionalizable. · No se puede desintegrar el mundo de los fenómenos, sino intentar dar cuenta de él, mutilandolos lo menos posible. <p>Por lo anterior, las características del modelo pedagógico son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Se promueve el aprendizaje significativo y contextualizado a las realidades singulares y colectivas de cada adolescente. · Se fomenta la participación e involucramiento de las personas adolescentes a su proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la crítica, el diálogo y la reflexión. · El seguimiento del proceso de aprendizaje es particular a las condiciones, intereses y necesidades de cada participante. · El aprendizaje cooperativo es una constante a lo largo de todo el proceso de aprendizaje en busca del desarrollo de conocimientos con fines sociales. |
| Tecnoclub | <p>El TecnoClub incorpora adolescentes de comunidades urbano marginales en un modelo de desarrollo integral que les permite asumir progresivamente la tecnología como instrumento de superación personal, de movilidad social, y de participación constructiva dentro de su comunidad y del contexto social en general. Anualmente, el TecnoClub atiende 500 adolescentes entre los 13 y los 18 años, de 84 comunidades del Gran Área Metropolitana.</p> |
| Intel Computer Clubhouse | <p>Este proyecto es más que un ambiente de aprendizaje o entretenimiento sano para personas jóvenes; también es un lugar creativo adonde una "comunidad de aprendices" -gente joven, mentores y personal especializado- utilizan la tecnología como una herramienta para la expresión creativa. Este "laboratorio de creatividad", diseñado por expertos tecnología aplicada a la educación del MIT pertenece a una Red internacional de 105 Intel Computer Clubhouse que operan en 20 países del mundo y que abren oportunidades para que los jóvenes de todos estos países desarrollen amistades.</p> |

Fuente: Elaboración propia con base en información brindada por el Sr. Walter Esquivel Gutiérrez, Coordinador del Proyecto Tecnobus de la Fundación Paniamor y en: <http://www.paniamor.or.cr/quehacemos.php>

Cuadro No. 6.18

Proyectos y programas socioeducativos del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT)

| Prog. o proy. | Descripción general del programa |
|---|--|
| Centros Comunitarios Inteligentes (CECI) | <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Son una red Nacional de Centros Comunitarios Inteligentes, conformados por un laboratorio con seis computadoras, que ofrecen diversos servicios a las personas de la comunidad, con el interés de promover el desarrollo socio-económico de todas las regiones del país y la “alfabetización” informática de las personas y de su comunidad, incluyendo la producción, mediante el acceso al conocimiento y, la información. · El servicio lo brindan funcionarios, estudiantes universitarios (TCU), voluntarios y miembros de la comunidad. · Obedece a los ejes estratégicos del MICIT de reducción de la Brecha Digital, transferencia del Conocimiento; universalización del Acceso; expansión de una cultura digital y la construcción de una Costa Rica Inteligente. <p>Cobertura: Actualmente hay CECI en las comunidades de Paraíso, Plaza González Víquez, Limón y San Carlos.</p> |
| Aula Móvil | <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> · El Programa Regional del Aula Móvil se estableció para promover un cambio de mentalidad en la población e impulsar el desarrollo científico y tecnológico a escala regional mediante la difusión de información y democratización del conocimiento, con el aporte de las universidades y su interacción con las comunidades, gracias al suministro y apoyo de herramientas por parte del Gobierno Central y Local. · Busca la creación de capacidades científicas y tecnológicas locales, que permitan a las comunidades ampliar su concepto de desarrollo y progreso ante un mundo globalizado y económicamente abierto. <p>Está constituido por: Ministerio de Ciencia y Tecnología (Coordinador del sector); Consejo Nacional para las Investigaciones Científicas y Tecnológicas ; Universidad de Costa Rica (Administrador del Programa) ; Instituto Tecnológico de Costa Rica ; Universidad Estatal a Distancia ; Universidad Nacional ;Ministerio de Agricultura y Ganadería</p> <p>Cobertura: En el 2002 se realizaron 6 Aulas Móviles dirigidas a los nuevos regidores de los 81 cantones del país. En el 2003 se contó con la participación de 360 personas, de las comunidades de Siquirres, Cañas, Isla Venado, Limón, Nicoya, Esparza, Orotina, Guácimo y Pococí.</p> |
| Centros Comunitarios de Acceso a Internet (CCAI) | <p>Características</p> <p>Proyecto conjunto del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT) y la Universidad Estatal a Distancia (UNED), para la puesta en funcionamiento de Centros Comunitarios de Acceso a Internet (CCAI). Estos centros ofrecen en forma gratuita el uso de computadoras y acceso a Internet para estudiantes de la UNED y los habitantes de la localidad donde se ubiquen. Cada CCAI está equipado con 5 computadoras con acceso a Internet donadas por el gobierno de Corea. Tienen como propósito general dar soluciones a necesidades de información urgentes, de manera eficaz y rápida, democratizar el acceso a los servicios tecnológicos y poner a disposición de las comunidades beneficiarias oportunidades de desarrollo.</p> <p>Cobertura: Ya operan en Centros Universitarios de la UNED en las comunidades de La Cruz, Puntarenas, San Vito, Nicoya, Santa Cruz y Guápiles. Estos centros son parte de doce que estarán operando en diferentes regiones del país.</p> |

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en: [Documento WWW]. Disponible en: <http://www.micit.go.cr/cecis/ceciinfo.htm>

6.5 CONSIDERACIONES FINALES

Costa Rica tiene en su haber conquistas extraordinarias. Una de ellas es el sistema de educación público, que pese a sus múltiples problemas y sus muchas áreas susceptibles de mejora, ofrece oportunidades que todavía hoy millones de ciudadanos de muchos países del mundo tratan de alcanzar.

El abordaje e integración de las TIC en el sistema educativo público costarricense es ejemplar por su visión política, nivel de inversión y enfoque pedagógico. De manera adelantada a su tiempo, esas herramientas entraron en escuelas y colegios rurales y urbanos, para ofrecer a nuestros niños, niñas y jóvenes una experiencia refrescante e innovadora, en medio de una crisis generalizada, producto de cambios y transformaciones sociales cuyo impacto y consecuencias apenas empezamos a entender.

El hecho de que en Costa Rica haya esfuerzos por brindar acceso a experiencias educativas con TIC a toda la ciudadanía, desde preescolar hasta la educación superior y en el ámbito de la educación no formal, es una conquista social de relevancia histórica, que hoy marca diferencias importantes respecto del nivel y estilo de desarrollo de otros países de América Latina y el Caribe, y de otras regiones del mundo.

El principal reto del país en relación con la integración de las TIC en la educación pública es continuar por esa vía, consolidar sus logros e ingresar en una nueva fase de profundización y evaluación del impacto y alcances de los programas existentes.

Debido al rápido avance de las TIC, tecnologías más apropiadas para sustentar “la revolución pedagógica” que requiere la sociedad actual son más accesibles. Los dispositivos portátiles, infraestructura escolar innovadora, cambios en el mobiliario y en la organización del currículo, para que la tecnología esté disponible en el aula es la tendencia hacia la que se orienta la incorporación de

las TIC en la educación. PROMECE es un ejemplo de esa corriente que busca la innovación en el ambiente y los espacios escolares e institucionales. La “*tecnoclase*”, el “*tecnomóvil*” y los “*tecnomedios*” apuntan en esa dirección.

El nivel de desarrollo del país en relación con la integración de las TIC a la educación es un logro y a la vez un desafío. En preescolar, primaria y secundaria aún hay tareas pendientes en cuanto a cobertura, alineación del currículo oficial con el enfoque pedagógico constructivista y construccionista, formación continua del profesorado, sustanciales aumentos en investigación y desarrollo, y cambios en gestión educativa. La inversión y atención de estas áreas es crucial para que el país tenga un sistema educativo público pertinente, equitativo y de calidad.

Otro desafío es continuar con la estrategia de colocar laboratorios en las instituciones educativas, pero superando el enfoque de “laboratorio de cómputo”. Nicholas Negroponte, del Massachusetts Institute of Technology (MIT) y visionario en el campo de las TIC y la educación, desde 2005 inició una campaña global para dar a cada niño y cada niña una computadora portátil de bajo costo. Esa es una iniciativa que no sólo contribuye a cerrar la brecha digital, sino que también pondrá las computadoras en las aulas. El sueño de un “ordenador para cada niño y cada niña”, es la visión del futuro de la educación.

El laboratorio de cómputo es importante, pero insuficiente para transformar el currículo y la práctica pedagógica. El modelo ideal es: tecnología en el aula y laboratorios de cómputo para el trabajo extraclase de docentes y estudiantes. En ese nivel finalmente las TIC revolucionarán la enseñanza, no porque habrá “más” computadoras, sino por el cambio radical en el entorno educativo, el acceso a la información, la micro política del aula y el incremento en la autonomía del aprendiz. El viejo modelo de enseñanza niega al aprendiz y neutraliza su iniciativa; el nuevo modelo deberá partir del aprendiz y ofrecerle la

máxima autonomía posible para que aprenda a su ritmo, desarrolle su creatividad e iniciativa, y disfrute tanto de aprender e investigar como de jugar. La escuela y el colegio dejarían de ser una “obligación” indeseable y se convertirían en un punto de encuentro con el placer que brinda la búsqueda compartida del conocimiento. El conocimiento es el único bien que se multiplica cuando se comparte.

La UNA y la UCR apenas comienzan la tarea de incorporar las TIC en la academia. La información disponible muestra que hay una inversión significativa en tecnología en ambas universidades, que no se ha acompañado de un sistema de apoyo y formación continua para que el profesorado integre esas herramientas en su práctica docente. Los datos de la UCR indican que el personal académico utiliza poco las TIC en su trabajo de aula, y el incremento en el empleo del PowerPoint no necesariamente implica una innovación.

Un problema de fondo en la integración de las TIC en la academia es el enfoque de “laboratorio de cómputo”, que está superado. Los esfuerzos e inversión se deben orientar a enriquecer con tecnología las aulas, ya que el modelo de formación presencial tiene como área privilegiada la clase y no el laboratorio de cómputo. Estos últimos deben existir en todas las unidades académicas para apoyar el trabajo académico extraclase y no como centros únicos de acceso a la tecnología. Al igual que en los otros sectores educativos, los laboratorios son necesarios y muy importantes, pero insuficientes para sostener la calidad de la enseñanza y alinear la formación a los requerimientos actuales de la sociedad.

Las universidades deben incrementar la I+D en la integración de las TIC en la academia, para identificar las necesidades reales del profesorado al respecto. La innovación pedagógica tiene como uno de sus principales actores al personal académico. Si no se le incorpora en el proceso de transformación educativa en la dimensión apropiada, los resultados probablemente no serán

los deseados, y la relación costo-beneficio de la fuerte inversión en tecnología tampoco sería la esperada.

La UNA y la UCR han emprendido políticas y acciones agresivas para integrar las TIC en el quehacer institucional y académico, que deben ser acompañadas de estrategias que preparen al profesorado, al personal directivo y a las unidades de apoyo, porque esa integración no es automática, sino que conlleva una transformación profunda de la cultura organizacional y académica. El proceso de cambio cultural es complejo en organizaciones como las universidades, donde convergen “diversas culturas académicas”, y personal docente y administrativo con perfiles diversos y necesidades diferentes. La adecuada planificación y gestión del proceso de cambio en la UNA y la UCR son indispensables para la alineación de la formación profesional a las necesidades y demandas de formación profesional actuales.

En general, el país tiene un desarrollo importante en cuanto a la integración de las TIC en la enseñanza pública en todos los niveles. También hay avances y proyectos innovadores en el ámbito de la educación no formal. El trabajo de la FOD, CIENTEC, LINCOS, el MICIT y la Fundación Paniamor en la educación no formal es fundamental, porque dan servicios y cubren amplios sectores de la población costarricense, que de otra manera no tendrían acceso a formación en el uso de las TIC y, en consecuencia, a disfrutar de los beneficios de esas tecnologías en el desarrollo económico, cultural y social.

Hacemos un desglose de áreas que, a nuestro parecer, deben mejorar o atenderse para no revertir los logros alcanzados y para avanzar en la utilización de las TIC en el sistema educativo nacional.

En el sector formal de preescolar, primaria y secundaria:

- Alinear el currículo con el enfoque constructivista y construccionista.

- Superar el modelo de “laboratorio de cómputo” y enriquecer las aulas y salones de clase con tecnología, mobiliario, conectividad y condiciones apropiadas para el trabajo individual y grupal cotidiano.
- Acondicionar los laboratorios para el trabajo extra clase individual y grupal.
- Facilitar al profesorado estaciones de trabajo para la investigación y el desarrollo de material didáctico.
- Crear sistemas de formación continua, con una oferta de cursos basada en diagnósticos de necesidades del profesorado.
- Capacitar al personal directivo para la gestión del cambio y la innovación.
- Incrementar la investigación y crear mecanismos para la publicación de los resultados, que sirvan como medio para realimentar la práctica pedagógica apoyada en tecnología y, la gestión del cambio y la innovación.
- Utilizar la Internet como un medio de información y divulgación de resultados de investigación y experiencias exitosas.
- Hacer alianzas estratégicas con universidades nacionales y extranjeras para fortalecer la I+D en el campo de la integración de las TIC en la enseñanza.
- Hacer evaluación de impacto.

En la UNA y la UCR:

- Crear sistemas permanentes de apoyo al profesorado que incluyan: formación continua, I+D y, asesoría técnica y pedagógica.
- Invertir en tecnología móvil y, en equipamiento y mobiliario para enriquecer los entornos de aula.
- Alinear los currículos con enfoques pedagógicos constructivistas y construccionistas.
- Ubicar laboratorios de cómputo en las unidades académicas para el trabajo extraclasses del estudiantado.
- Facilitar al profesorado estaciones de trabajo para la investigación y el desarrollo de material didáctico.

- Capacitar al personal directivo para la gestión del cambio y la innovación.
- Crear mecanismos para la divulgación de los resultados de investigación en el campo de la innovación, que realimenten el trabajo docente.
- Utilizar la Internet como un medio de información y divulgación de resultados de investigación y experiencias exitosas.
- Incluir en el régimen de incentivos del personal académico la formación en el uso de las TIC en la enseñanza, y la elaboración de material didáctico digital.
- Hacer alianzas estratégicas con el MEP y otras instituciones de educación superior nacionales y extranjeras para fortalecer la I+D en el campo de la enseñanza apoyada con tecnología.

En el sector de educación no formal:

- Sistematizar y documentar las experiencias.
- Hacer evaluación de impacto.
- Crear mecanismos para la divulgación de los hallazgos de investigación y de las experiencias de educación no formal.
- Utilizar la Internet como medio para la divulgación de hallazgos de investigación, resultados de evaluación de impacto y de experiencias de educación no formal.
- Hacer alianzas estratégicas con universidades nacionales y extranjeras para fortalecer la I+D, en particular con la Escuela de Administración de la Educación de la UCR, que ofrece el programa de Licenciatura en Ciencias de la Educación con énfasis en Administración de la Educación no Formal, y cuenta con personal académico y estudiantes que se forman y hacen investigación en ese campo.

Para finalizar, se debe señalar que esta investigación encontró una limitación inesperada. La mayoría de las instituciones educativas del país no cuentan con sistemas o medios de información estadística sobre los proyectos que

incorporan TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Solicitamos información al Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), al Ministerio de Educación Pública (MEP), a la Universidad Estatal a Distancia (UNED) y al Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), pero no obtuvimos respuesta, pese a que en algunos casos los visitamos personalmente y en otros vía correo convencional y electrónico.

Esta es una limitación que dificulta el desarrollo educativo del país en el campo de la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje, pues

no se cuenta con la información necesaria para identificar con precisión el grado de desarrollo del país al respecto.

Es conveniente que las autoridades universitarias, en particular la comisión de TICES, adscrita al CONARE con representación de las cuatro universidades estatales, emprendan acciones orientadas a corregir la falta de información sistematizada sobre el desarrollo de las TIC en el sector universitario público. Extendemos esa solicitud al MEP y al INA.

