

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE LA CULTURA INFORMÁTICA DEL PROFESOR DE COMPUTACIÓN EN LA EDUCACIÓN CUBANA

Ms C Alberto Lissabet Hernández
Profesor Auxiliar
Dr C Miguel Alejandro Cruz Cabezas
Profesor Auxiliar

RESUMEN.

En el artículo se muestran los resultados del análisis histórico realizado al proceso de formación de la Cultura Informática de los profesores de computación en la educación cubana. La precisión de las etapas que identifican a este proceso, sus características y las regularidades manifestadas en su evolución histórica constituyen resultados que se revelan en el trabajo.

Palabras Claves: Proceso, historia, cultura, informática, computación, educación y profesores.

INTRODUCCIÓN.

Pretender mejorar el nivel de Cultura Informática que manifiestan los profesionales de la docencia que se desempeñan como profesores de computación, constituye para la educación cubana un propósito que se hace impostergable en el tiempo.

El alcance de este propósito, encuentra como punto de partida necesario, la realización de un análisis histórico lógico del proceso de formación de los profesores de computación en el país, no solo para conocer las etapas y características que lo han identificado; sino además, para poder precisar que regularidades que lo han caracterizado a través de su evolución histórica.

El propósito de este artículo lo constituye la revelación de esas etapas, características y regularidades

DESARROLLO

El proceso de formación de los profesores de computación en Cuba, se puede analizar dentro del período de introducción de la Informática Educativa en el Sistema Nacional de Educación, hacia la década del 70 del siglo XX.

No obstante, sería erróneo obviar en la exposición las primeras evidencias del uso de la informática en nuestro país, las cuales se pueden considerar como antecedentes del actual proceso de informatización de la sociedad cubana y como parte de ella, de la educación.

Según Machado (2000) la introducción en Cuba de los primeros equipos para el procesamiento de datos se remonta al final de los años veinte, para tratar el Censo de Población de 1930 y al inicio de la década siguiente, cuando IBM instaló en La Habana una sucursal con rango de oficina central para el Caribe y América Central.

Las primeras máquinas para el procesamiento de datos que se introdujeron en Cuba fueron las llamadas de “tabulación” así como las de “saldo directo” y la sucursal de IBM era atendida básicamente por cubanos, los cuales se ganaban la vida como operadores de equipos de tabulación y algunos cubrían las funciones de sistematizadores.

Desde ese momento la utilización de equipos informáticos aumentó considerablemente, de manera especial en empresas con capital norteamericano radicadas en Cuba (Machado, 2000).

En los meses finales de 1958 se introdujo en Cuba la primera computadora electrónica de primera generación: una IBM RAMAC; la cual se importó para una de las compañías petroleras radicadas en el país en aquel entonces (Blanco Encinosa, 2003).

A partir de 1959, el gobierno revolucionario “introdujo en el país computadores de la primera generación; luego en 1965, adquirió computadores de la segunda generación para el cálculo científico y la formación de especialistas informáticos. En esta época Cuba tomó conciencia de las numerosas posibilidades que ofrecen los medios informáticos ” (Machado 2000).

Alrededor de 1968 se comienza un plan de formación de profesionales de la computación, tanto dentro como fuera del país (Francia y la URSS, fundamentalmente). (Blanco Encinosa, 2003)

Es en 1969, cuando el gobierno pone en marcha un plan para la introducción

de tecnologías informáticas en el país. La estrategia del proyecto preveía la importación de equipos modernos, la organización de unidades operativas especializadas en técnicas informáticas y en aplicaciones, la producción nacional de equipos y la formación por etapas del personal, se creó una unidad de investigación, que a partir de 1969 empezó a proyectar y a fabricar minicomputadores cubanos CID. Machado (2000)

En 1970, comenzaron a ser prácticamente operacionales las computadoras IRIS. Varias variantes de la IRIS 10, fueron ubicadas en universidades (Instituto Superior Politécnico “José A. Echevarría” [ISPJAE], Universidad Central de Las Villas, Universidad de Oriente, Universidad de La Habana), en centros de apoyo a la producción (CAI) y en otras entidades. Estas instituciones las utilizaron para la formación de cuadros y en el intento de solucionar tareas de ingeniería y de economía. (Blanco Encinosa, 2003)

Según Blanco Encinosa, (2003) el efecto más importante producido por las máquinas IRIS 10 en la economía cubana no fue más allá que la formación de técnicos y especialistas en programación e ingeniería de software, pues eran máquinas muy limitadas en cuanto a posibilidades para su utilización autónoma.

Por su parte, las IRIS 50 impusieron la tecnología de análisis, diseño, programación y procesamiento, que la época demandaba, y generaron cargos y especialidades como fueron los de analistas de sistemas, analistas orgánicos, programadores de aplicación, organizadores del trabajo informático, operadores de consola, bibliotecarios de soportes informáticos, ingenieros de sistemas, programadores de sistema, administradores de bases de datos, y perforadoras y verificadoras de tarjetas, su medio de entrada fundamental. La influencia de las IRIS y su tecnología asociada, hizo que los centros de enseñanza diseñaran sus planes de estudio basados en las mismas.¹ (Blanco Encinosa, 2003)

¹ Por ejemplo, un centro que en esa época se encontraba en la vanguardia de la enseñanza de la informática en Cuba, la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana, incluyó en sus programas la programación en FORTRAN IV y COBOL 65, elementos del sistema operativo SIRIS 2 y comenzó a graduar un licenciado en economía con énfasis en el análisis de sistemas. Fui alumno ayudante y profesor no graduado de esa Facultad en esa época y luché con ambos lenguajes, y hasta llegué a tener alguna destreza en el COBOL. Utilicé el tiempo de máquina que amablemente nos ofrecían los colegas de JUCEPLAN y sufrí los efectos de las tarjetas de cartón perforadas (un error en el nombre de un dato, hacía perder una corrida de compilación y por tanto, un día de trabajo como mínimo), como único medio disponible en aquel entonces para elaborar programas y proporcionarle los datos de entrada a la

En 1970 el minicomputador cubano de tercera generación CID-201 marcó el principio de la producción nacional, al que siguieron los minicomputadores CID-201A, CID-201B, CID-300/10. En ese mismo año se implantaron los primeros computadores de la tercera generación y con asistencia técnica extranjera se organizaron cursos de iniciación para la formación del personal directivo. Machado (2000)

En 1972 conjuntamente con la entrada de computadoras soviéticas, “se comenzó a estudiar en Cuba los sistemas operativos de la compañía IBM, como el DOS y el OS, así como otro software básico acompañante, como los lenguajes de programación COBOL, FORTRAN y PL/1; los sistemas de gestión de bases de datos americanos como TOTAL, IDMS y DB2 y los sistemas de gestión empresarial BOMP y CICS.” (Blanco Encinosa, 2003)

Muchos cubanos fueron a otros países “a realizar estudios de pre y postgrado, así como entrenamientos, en materia de informática. (...) De todas formas, en Cuba existía una adecuada tecnología de análisis, diseño de sistemas y programación, lo que permitió asimilar la compleja técnica que estaba llegando.” (Blanco Encinosa, 2003)

El 30 de noviembre de 1976 se crea el Instituto Nacional de Sistemas Automatizados y Técnicas de Computación (INSAC), para controlar la aplicación de la política del Estado y del gobierno en las actividades relativas a los sistemas automatizados de gestión y a las técnicas informáticas. (Machado, 2000)

Como se puede observar, para estos años antes del 70 no se ha encontrado evidencia bibliográfica de que se hayan realizado experiencias en la introducción de la informática en la educación en ninguna de sus tres variantes: como objeto de estudio, medio de enseñanza o herramienta de trabajo. No se han encontrado datos tampoco que confirmen la existencia en esos años de un proceso de formación de profesores de informática. No obstante, si había cierta experiencia en la formación de especialistas en informática y en la formación informática de cuadros, los cuales eran responsables de preparar a los nuevos profesionales en esa rama.

computadora. Fue una época realmente heroica, pero las tarjetas no eran lo peor de la misma: ese mérito lo tenía la cinta de papel, sobre la cual me referiré más adelante.

Es a partir del año 1970 que se comenzaron a dar los primeros pasos en la introducción de la computación en la educación, proceso que estuvo caracterizado por las siguientes etapas:

- **Primera etapa (1970-1985):** Caracterizada por las primeras experiencias en la introducción de la informática a la educación cubana.
- **Segunda etapa (1985-1990):** Determinada por la formación de profesores de computación reorientando a licenciados en otras especialidades.
- **Tercera etapa (1990-2003):** La cual se caracteriza por la formación de profesores de Matemática y Computación.
- **Cuarta etapa (2003-Actualidad):** En la que se destaca la formación de profesores de informática en condiciones de universalización.

A continuación se caracterizan las etapas que se proponen.

- **Primera etapa (1970-1985): Se inicia en 1970 con la introducción de la informática en la educación cubana.**

Desde diciembre de 1970 se comenzaron a dar los primeros pasos para la introducción de la Informática en el Sistema Nacional de Educación con la creación en el Ministerio de Educación (MINED) de un grupo de trabajo en el organismo central (**el Grupo para el Desarrollo de la Informática**).

Este tenía la misión de desarrollar técnicas informáticas de apoyo a la educación primaria, secundaria y media. Se diseñan además los lenguajes FOCAL y LINCO para el estudio de la informática.

En septiembre de 1972, el Centro de Investigaciones Digitales elaboró una propuesta curricular para introducir de forma experimental la Informática en la Escuela Secundaria Básica en el Campo "Ernesto Guevara", proyecto que comenzó a materializarse en el primer semestre de 1973 en los grados 7mo, 8vo y 9no con la enseñanza de lenguajes de programación.

A partir de los resultados de esta experiencia se crearon círculos de interés en todas las escuelas vocacionales comenzando por la Escuela Vocacional "Máximo Gómez". En el curso 1974-1975 se instaló en la entonces Escuela Vocacional "V. I. Lenin" la primera minicomputadora CID-201B orientada a la enseñanza.

En esta etapa se planteaba como uno de los objetivos del currículo el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas. Para esto se

elaboró un currículo basado en tecnología existente (computadoras de tercera generación) y versiones del lenguaje de programación BASIC no estructurado.

En el año 1976 se crea por la Resolución Ministerial 36/76 del MINED la comisión de computación. Su objetivo era proponer las medidas necesarias con vista a poner en práctica la introducción de la Ciencia de la Computación en la enseñanza, de forma inmediata en las escuelas vocacionales y de forma mediata en las escuelas de la enseñanza media, así como las sugerencias para la continuidad de la enseñanza de la computación en la educación superior y sus incidencias en la formación profesional. (Correderas, 1999), (Yañes, 1998)

Esta comisión luego pasa a ser Subcomisión de Computación de la Comisión Nacional Permanente para la Revisión de Planes, Programas y Libros del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP) con el objetivo de realizar estudios, análisis y proponer vías para el desarrollo de la introducción de la Computación en el sistema educacional. (Machado, 2000)

“En 1978 se crea el Centro de Adiestramiento de Computación (CAC), otro de los centros que asumió la labor de formar técnicos en hardware y software. En 1988 se modificó su nombre y se amplió su misión, llamándose actualmente Centro Nacional de Superación y Adiestramiento en Informática (CENSAI). Actualmente el CENSAI, además de cursos para especialistas medios, imparte hasta maestrías, en coordinación con otros centros cubanos y españoles (Escuela de Organización Industrial de Madrid)².” (Blanco Encinosa, 2003)

“También fueron dotados de microcomputadoras IBM compatibles, los preuniversitarios vocacionales de ciencias exactas, como el “Humbolt 7”, creados en zonas campesinas, alejados de las grandes ciudades y donde los estudiantes se encuentran internos y disponen de tiempo suficiente para practicar en los equipos” (Blanco Encinosa, 2003)

Los resultados obtenidos en los últimos años de la década del 70 fueron altamente positivos y sirvieron para multiplicar la experiencia en los inicios de la década de los 80 con la ventaja de poder utilizar microcomputadoras de cuarta generación en los centros seleccionados. Esto permitió ampliar el

² Herrera, R. y otros. “La informática y la educación cubana”. Revista “CID. Electrónica y proceso de datos en Cuba”. No. 27. Pp. 45-49. 1992. La Habana.

currículo de la asignatura, al incluir el estudio de sistemas de aplicación en algunos centros docentes. (Yañes, 1998)

“El 23 de diciembre de 1984 se inauguró en el Palacio Central de Pioneros “Ernesto Guevara” un círculo de interés de computación electrónica, donde los niños disponían de una CID 300/10, teclados inteligentes con un BASIC incorporado, conectados a televisores y a grabadoras de cassettes, una microcomputadora profesional IBM compatible, calculadoras y algunos equipos electrónicos para prácticas. Este círculo se dirigía a niños de edades tempranas, y fue el germen de lo que se llamarían después “Joven Clubs”” (Blanco Encinosa, 2003)

“Durante el curso escolar 1979-1980, se iniciaron los estudios de computación en el tercer año de la Licenciatura en Educación, en la Especialidad Matemática de los Institutos Superiores Pedagógicos (ISP). En esta etapa de la enseñanza de la Computación en Cuba, se estudiaban como contenidos fundamentales, elementos de algoritmización vinculados a la resolución de problemas, así como la enseñanza de un lenguaje de programación, desarrollados separadamente y prevalecía.” (Rodríguez, sa)

En el curso 1984-1985 se instala un modesto laboratorio de micros escolares en cada Instituto Superior Pedagógico, el Instituto de Perfeccionamiento Educacional (IPE) y en el departamento de Computación del MINED con vistas a la realización de actividades de enseñanza del lenguaje BASIC en esos centros y **la preparación y superación del personal docente.** (Machado, 2000)

A manera de resumen se puede plantear que en esta etapa:

1. Se inicia la introducción de la Informática en el Sistema Nacional de Educación a través de la puesta en práctica, de forma experimental en algunas escuelas, de la enseñanza de lenguajes de programación (BASIC no estructurado) y la creación de círculos de interés.
2. A finales de esta etapa, se amplía el currículo de la asignatura, al incluir el estudio de sistemas de aplicación en algunos centros docentes.
3. Se aprueba el Programa de Computación para la Educación Superior cubana para integrar la computación a los planes y programas de estudio de todas las carreras en los ISP.
4. Se instalan laboratorios en los ISP con vistas a la realización de actividades

de enseñanza del lenguaje BASIC en esos centros y la preparación y superación del personal docente en programación.

5. No existía una carrera específica para formar profesores de computación aunque se enseñaba algoritmización y programación en el 3er año de la Licenciatura en Matemática, prevaleciendo el enfoque y estilo del manual de usuario del lenguaje.

- ***Segunda etapa (1985-1990): Se inicia en el Curso 85-86 cuando se comienza a formar profesores de computación reorientados de otras especialidades.***

En esta etapa llegan las primeras microcomputadoras a Cuba de forma no regular, por donaciones o por compras individuales de algún funcionario. “Las primeras máquinas que se vieron en forma masiva (varias decenas) fueron algunas de la firma japonesa NEC, traídas por el Ministerio de la Industria Sideromecánica (SIME), el Ministerio de Educación Superior (MES)” (Blanco Encinosa, 2003)

Mas tarde, “el sistema de Educación Superior recibió las posibilidades de adquirir e instalar PCs, en sus variantes XT y AT, en sus centros de enseñanza e investigación. Se hizo un gran esfuerzo de publicación de textos, sobre todo manuales técnicos y de software.” (Blanco Encinosa, 2003)

La introducción de las microcomputadoras en el país significó un cambio de tecnología, tanto de hardware como software así como de la filosofía de trabajo con estos equipos. Hubo que estudiar nuevos lenguajes de programación, asimilar sistemas de gestión de bases de datos, aprender la sencilla pero potente lógica de las hojas electrónicas, penetrar en la tecnología de los programas de dibujo y diseño, asimilar los procesadores de textos, aprender la mecánica del MS-DOS y sus comandos etc. (Blanco Encinosa, 2003)

“Era la revolución de las microcomputadoras.” (...). Como efecto de esa revolución en nuestro país, se aumentó, en comparación con décadas anteriores, la importación e instalación de máquinas y de software. “Surgieron empresas en los distintos organismos que se ocupaban de comprar componentes y agregados electrónicos en países productores y suministradores y después ensamblaban las computadoras y las vendían a sus empresas subordinadas.” (Blanco Encinosa, 2003)

“Los virus informáticos y otros programas malignos comenzaron a golpear a Cuba a finales de los años 80s y sobre todo a principios de los 90s. Esos programas llegaban por diferentes vías y afectaban máquinas y sistemas.” El primer virus reportado en Cuba fue el VIENNA, que en marzo de 1988 demostró la vulnerabilidad de los sistemas cubanos³; el segundo fue llamado oficialmente ITALIAN (alias BOUNCING BALL) (Blanco Encinosa, 2003)

“Surgió entonces en el país la necesidad de enfrentar un nuevo reto en la informática: el logro de la seguridad y protección de los recursos informativos.” (Blanco Encinosa, 2003)

“La necesidad de introducir la computación en los centros de la educación media en el quinquenio 1986-1990 fue expresada en el informe central del III Congreso del Partido Comunista de Cuba“ (Yañes,1998). En el propio informe se planteó la extensión de la enseñanza de la computación que ya se había introducido en la educación superior, a los centros de la educación media en el quinquenio 1986-1990 y **la preparación del personal docente para desarrollar con éxito esta tarea.**” (Correderas, 1999)

Lo expresado anteriormente se materializa en el curso 1986-87 cuando se inicia el programa masivo para la enseñanza de la computación o “Programa de Introducción de la Computación en la Educación” (PICE) (Mateu, 1998), en todas las enseñanzas, cuyo objetivo principal era contribuir al perfeccionamiento y optimización del sistema educacional y dar respuesta a las necesidades de la sociedad en este campo” (Villard, 1998) y que “ha sido uno de los objetivos priorizados para la educación durante todos estos años.” (Mazaira, 1997).

Este programa contempló entre otros, los siguientes elementos fundamentales:

- La tecnología a introducir, por etapas, en cada nivel.
- Los objetivos generales a alcanzar.
- Los objetivos y contenidos para cada tipo de enseñanza.
- La concepción metodológica a aplicar.
- El plan de preparación del personal docente.
- La elaboración de los materiales docentes necesarios.
- La política de inversiones para adquirir y mantener el equipamiento

³ Bidot, J. “La protección contra los virus informáticos. Experiencia en Cuba”. Revista “CID. Electrónica y proceso de datos en Cuba”. No. 27. Pp. 37-41. 1992. La Habana.

necesario.

Los objetivos generales del programa (Mateu, 1998), estuvieron dirigidos a que los escolares:

- Se familiarizaran con las técnicas de computación y fomentar entre ellos el interés por su estudio.
- Desarrollaran hábitos y habilidades para el trabajo interactivo con las computadoras y manipulación de los periféricos disponibles.
- Asimilaran un conjunto de conceptos y procedimientos informáticos básicos que les permitiera resolver problemas sencillos, prioritariamente de otras asignaturas o de aplicación a áreas de su contexto.

“La tecnología con que se contaba en la escuela media para la asignatura consistía en tableros inteligentes MSX-BASIC conectados a monitores Caribe, por lo que el programa de Computación en las mismas estaba centrado también en la enseñanza de la programación.” (Machado, 2000) “Se elaboraron los programas de estudio correspondientes a cada nivel, que incluía el estudio de un Lenguaje de Programación.” (Veciana, 2000)

En 1987 se introduce la computación en la enseñanza secundaria utilizando como forma organizativa los círculos de interés y como tecnología teclados de 8 bits. En este mismo año “se introduce la asignatura Computación en el 50% de los preuniversitarios en el duodécimo grado, en el 30 % de los institutos politécnicos y se inicia un estudio experimental en 17 secundarias básicas del país como círculo de interés.” (Yañes, 1998)

“En 1988 se comienza la realización de una experiencia en el primer grado de la enseñanza primaria mediante juegos instructivos y en quinto y sexto grados con elementos de programación.” (Yañes, 1998). Se incluye, además una experiencia en 157 escuelas primarias del país.

“Para el año 1989, se contempló la introducción de la computación como asignatura en todos los centros de la enseñanza media superior del país. Para esto se adquirió fundamentalmente tecnología de 8 bits y alguna de 16 bits. El programa se desarrollo sobre la base de la enseñanza del MSX-BASIC y de algunos sistemas de aplicación de propósito general.” (Yañes, 1998)

Es evidente que la masificación de la enseñanza de la computación en la educación cubana llevó a la necesidad de aumentar la formación de docentes

para impartir la computación en las escuelas. Inicialmente, “a finales del curso 85/86 se seleccionó un reducido grupo de profesores de diferentes asignaturas para formarse como profesores de Computación, sin que hubieran contado en su carrera con esta asignatura.” (Machado, 2000) “Se organizó un curso de 2 meses impartido por profesores del ISP "Enrique José, Varona ", el ISP "José, Martí" de Camagüey, especialistas y funcionarios del MINED. En este curso se enfatizó en la programación en lenguaje MSX-BASIC, pues sería el objeto de estudio en el programa por comenzar”. (Machado, 2000)

“Posteriormente se formaron otros grupos de profesores en cursos de 6 meses y de un año; todos con el mismo objetivo y el mismo programa. También por esta vía se ofreció superación a los primeros profesores recién formados.” (Machado, 2000)

Simultáneamente con la adquisición masiva de computadoras para las escuelas de la enseñanza media y superior, y por indicaciones del MES, en 1986 se elaboró un plan y se desarrolló un movimiento de formación emergente de profesores de Computación (Correderas, 1999), (Yañes, 1998) en todo el país. Este continuó perfeccionándose durante los años siguientes ya que no existía dicha especialidad en los ISP (Correderas, 1999).

“Estos cursos estuvieron orientados fundamentalmente a la enseñanza de la programación (MSX - Basic) como una de las asignaturas del ciclo básico. Aunque, según la experiencia personal del autor de este trabajo, la adquisición de alguna tecnología de 16 bits permitió incluir en la preparación de los profesores de computación reorientados, el aprendizaje de los lenguajes Turbo Pascal y Logo.

Se hacía énfasis además en la enseñanza de algoritmización, por lo que se es del criterio que en esta etapa no solo se utiliza el enfoque problémico el cual prevalecía, sino que junto a este se utiliza el enfoque algorítmico y el enfoque del manual o instructorista. Este último justificado por la tendencia a enseñar las instrucciones del lenguaje y no los Fundamentos de la Programación. Más adelante, en esta misma etapa, se comienza a prestar mayor atención a este último aspecto.

A manera de resumen se puede plantear que en esta etapa:

1. Se inicia la introducción masiva de la enseñanza de la Computación en todos los subsistemas de Educación, para lo cual se introdujo la

tecnología necesaria y se precisaron los objetivos y contenidos para cada tipo de enseñanza.

2. Se enfatizó en la enseñanza de la programación en lenguaje MSX - BASIC.
 3. La tecnología con que se contaba en la escuela media y superior para la asignatura consistía en tableros inteligentes MSX-BASIC (tecnología de 8 bits) conectados a monitores Caribe, así como algunas máquinas de 16 bits.
 4. En la enseñanza secundaria se utiliza como forma organizativa los círculos de interés y en todos los centros docentes de la enseñanza preuniversitaria y técnica - profesional se introduce como asignatura.
 5. Se realizan experiencias en el primer grado de la enseñanza primaria mediante juegos instructivos y en quinto y sexto grados con elementos de programación.
 6. Se estableció un plan de preparación del personal docente en cursos que oscilaron desde dos meses, seis meses hasta un año, ya que los profesores provenían de diferentes asignaturas. En estos cursos se enfatizó en la programación en lenguaje MSX-BASIC, pues sería el objeto de estudio en el programa a introducir en las educaciones, aunque también se impartió programación en Pascal y Logo.
 7. En la enseñanza de la programación se utilizaba una combinación de los enfoques del manual o instructorista, algorítmico y problémico, aunque prevalecía este último.
 8. La tecnología con que se contaba para preparar a los futuros profesores de computación consistía en tableros inteligentes MSX-BASIC (tecnología de 8 bits) conectados a monitores Caribe, así como algunas máquinas de 16 bits.
 9. No existía, como tal, la carrera de Informática en los ISP.
 10. No se incluían elementos de seguridad de la información en la preparación que recibían los profesores reorientados.
- **Tercera etapa (1990-2003): Se inicia en 1990 cuando se crea la carrera Matemática- Computación en los Institutos Superiores Pedagógicos.**

“Se comenzaron a crear en Cuba centros con computadoras disponibles para que la juventud y personas en general, asistieran a recibir cursos o a utilizar los equipos que no podían comprar o disponer de otras formas. Eran los llamados “Joven Clubs”. (Blanco Encinosa, 2003)

Ante la amenaza creciente de los virus, en 1996 aparece el Reglamento de Seguridad Informática, emitido por el Ministerio del Interior el cual estipula “que todos los ministerios y organismos centrales de la administración central del estado, así como empresas y otras instituciones, deben analizar, confeccionar y aplicar planes de seguridad informática y de contingencia, para reducir el riesgo de afectaciones a los recursos informativos, por la acción de catástrofes naturales o artificiales, de fraudes, de errores humanos, de los propios programas malignos o de otra naturaleza.” (Blanco Encinosa, 2003)

“Sobre esa base legal se inició el trabajo, pero era necesario encontrar una organización técnicamente fuerte que asumiera la responsabilidad de la lucha contra los programas malignos. (...) Se crea entonces la empresa SEGURMÁTICA, consultora de seguridad y protección informática, que desde su inicio se reorientó con éxito dentro de la nueva misión y de los nuevos objetivos.” (Blanco Encinosa, 2003)

“El sistema de Educación Superior organizó con éxito carreras para formar especialistas en informática y tecnologías afines, como la Licenciatura en Cibernética Matemática (Universidad de La Habana) y la Ingeniería en Sistemas Automatizados (ISPJAE). El resto de las especialidades y carreras que no la tenían, incorpora la informática como disciplina obligatoria. En particular las Licenciaturas en Economía y en Contabilidad y Finanzas, incluyen en sus programas un aceptable conjunto de cursos que va desde los sistemas operativos básicos, hasta las técnicas de análisis y diseño de sistemas, las cuales se generalizan desde la Universidad de La Habana, a todas las del país⁴. También el ISPJAE y otras instituciones mantienen carreras orientadas al hardware y la automática.”

“Se crean instituciones de enseñanza media profesional, para formar especialistas en hardware y en software.”

⁴ Durante el proceso de escribir estos apuntes, y por más de diez años, fui el profesor principal de la disciplina “Informática”, en la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana, y el principal responsable del diseño de esos cursos.

Esta etapa inicia con la creación en 1990 de la carrera Matemática-Computación en los Institutos Superiores Pedagógicos (Correderas, 1999), para “la formación regular de profesores de Informática como Licenciados en Educación en la especialidad de Matemática Computación. El programa de estudios de la carrera se basaba fundamentalmente en la programación, haciendo uso del lenguaje MSX-BASIC. La tecnología con que se contaba para la asignatura consistía en tableros inteligentes MSX-BASIC conectados a monitores Caribe. Esta misma tecnología era la que existía en la escuela media por lo que el programa de Computación en las mismas estaba centrado también la enseñanza de la programación.” (Machado, 2000)

En esta carrera aparece por primera vez, en el curso 1993-1994, la Disciplina Metodología de la Enseñanza de la Computación (MEC), la cual forma parte “de las disciplinas del Plan de Estudios C para la Formación de Profesores; la misma se estructuró a partir de la experiencia acumulada por los profesores de informática, tomando en consideración elementos de Didáctica General y de Metodología de la Enseñanza de la Matemática”. Se imparte “en el 4to año de la Carrera Matemática-Computación de los Institutos Superiores Pedagógicos. (Veciana, 2000)

“En 1995 aparecen los programas Directores de Computación del MES específicos para cada carrera, donde se definen las necesidades informáticas de los futuros profesionales” (Bermúdez, 2000) y “se instituye en Cuba el Programa Director de Computación para las carreras de Licenciatura en Educación el cual establece la estrategia de trabajo para todas las disciplinas y define el objetivo general a alcanzar en cuanto a la formación computacional de los futuros docentes” (Correderas, 1999).

En ese mismo año, el MINED elaboró el Programa de Informática Educativa para el período 1996-2000, “con cierta flexibilidad de modificación y ajuste según el avance de las nuevas tecnologías. El programa se enmarca en la optimización del proceso docente educativo y en el mismo se hacen modificaciones a los objetivos y a los contenidos de los programas para los diferentes niveles de enseñanza.” (Veciana, 2000). Este programa se establece en 1996. (Bermúdez, 2000), (Villard, 1998) y permitiría dar continuidad al anterior (PICE) y lograr un proceso de actualización de lo realizado hasta el momento. (Mateu, 1998)

“En lo relacionado con el desarrollo de la docencia se concluye que: el objetivo priorizado del programa debe ser preparar a los alumnos para la resolución de problemas con el uso de medios informáticos; el contenido a enseñar es los fundamentos informáticos y el enfoque didáctico que debe primar debe ser un enfoque problémico.” (Mateu, 1998)

“Teniendo en cuenta la experiencia acumulada y a la luz de los nuevos horizontes abiertos por el desarrollo de la Informática a escala mundial, este PIE fue más abarcador, tal es así que incluyó las esferas de la docencia, la superación, la investigación, los Centros de Software Educativo, la Información Científico Técnica, la Gestión administración y el Equipamiento y servicios de mantenimiento y reparación; en cada una de las cuales se plantean objetivos concretos y se traza la política a seguir.” (Mateu, 1998)

En el PIE se establece que “en la esfera de la docencia se pretende crear una formación informática acorde con las características de cada uno de los niveles de enseñanza y en el programa se precisan los objetivos a lograr y los principales conceptos y procedimientos de que deben apropiarse los alumnos al concluir el nivel.” (Mateu, 1998)

“Durante todo el trabajo de formación informática del alumno debe trabajarse no solo en el aspecto cognitivo, sino que es necesario atender también la esfera educativa y en tal sentido en el PIE se plantea que las principales contribuciones educativas que la informática debe hacer son (Mateu, 1998):

- Crear hábitos correctos en el uso, cuidado y conservación de los medios.
- Fomentar la utilización de métodos y estilos generales de trabajo en la resolución de problemas por medios informáticos.
- Fomentar normas y estilos de trabajo colectivo en la realización de tareas conjuntas.
- Crear una posición crítica sobre los efectos sociales del desarrollo y uso de las nuevas tecnologías.
- Desarrollar la estética.

Establece que, de forma resumida, la denominación y propósitos generales de la formación informática para la carrera de Matemática-Computación en los ISP es “Formar el docente de informática, preparado técnica y metodológicamente en el uso de los medios informáticos”. (Mateu, 1998)

“El PIE plantea como objetivo general de este nivel, el logro de profesionales que dominen y apliquen los medios informáticos disponibles, desarrollando habilidades para el trabajo en redes de computadoras y para el acceso a la información científico-técnica, pedagógica, administrativa, económica y de otros tipos, en correspondencia con los requerimientos de cada especialidad, contribuyendo con esto a ser altamente eficiente y preparados para servir a la patria.” (Mateu, 1998)

“En el caso particular de la carrera de informática el objetivo que se persigue es: lograr un profesor de Computación con una sólida formación informática y metodológica que permita elevar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Computación”. (Mateu, 1998)

Ya a finales del curso 97-98 se reciben en los Preuniversitarios de La Habana nuevas computadoras IBM, que cuentan con disco duro de 20 a 30 MB, 1 MB de memoria RAM y un monitor con tarjeta VGA (Machado, 2000). Dadas las características de esta nueva tecnología, se decide por la dirección de Computación del MINED que el nuevo programa de estudios incluyera la enseñanza del Sistema Integrado Works, el que cuenta entre sus herramientas fundamentales, con los siguientes Sistemas de Aplicación: Un procesador de Textos, una hoja de Cálculo y una base de datos; éstos serían estudiados durante los 2 primeros cursos del preuniversitario (Machado, 2000). De esta manera inicia la introducción del estudio de los sistemas de aplicación.

La introducción de las nuevas tecnologías comenzó en el curso 1997-1998 en los Institutos Preuniversitarios en el Campo (IPUEC) de Provincia Habana y luego en resto del país, lo que implicó cambios en los programas de estudios para este nivel. Los cambios fundamentales fueron:

- Introducción al Sistema Operativo Windows
- Procesador de texto
- Hoja electrónica de cálculo
- Bases de Datos
- Elementos de Programación Visual (Veciana, 2000)

Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho se impuso un cambio en el programa de estudios de Computación para la Enseñanza Media Superior, el cual estaría encaminado principalmente al uso de los sistemas de aplicación,

quedando atrás el programa inicial (enseñanza de la programación, que perduraba ya por 12 años. (Machado, 2000)

Más tarde se introducen las nuevas tecnologías en la secundaria y en todas las primarias del país, generalizando de esta manera la computación a todas las enseñanzas y escuelas. Se elaboran nuevos programas y se inicia la formación emergente de profesores de informática en cursos de 6 meses.

A manera de resumen se puede plantear que en esta etapa:

1. Para la formación regular de profesores de Informática se crea en los ISP la carrera de Licenciados en Educación en la especialidad de Matemática Computación.
2. El programa de estudios de la carrera de Matemática Computación se basaba fundamentalmente en la programación, haciendo uso del lenguaje MSX-BASIC.
3. La tecnología con que se contaba para la asignatura consistía en tableros inteligentes MSX-BASIC conectados a monitores Caribe.
4. Aparece por primera vez la Disciplina Metodología de la Enseñanza de la Computación (MEC) formando parte de las disciplinas del Plan de Estudios C para la Formación de Profesores.
5. Aparecen los programas Directores de Computación del MES específicos para cada carrera, donde se definen las necesidades informáticas de los futuros profesionales.
6. Se instituye en Cuba el Programa Director de Computación para las carreras de Licenciatura en Educación
7. El MINED elaboró el Programa de Informática Educativa para el período 1996-2000 en el cual se hacen modificaciones a los objetivos y a los contenidos de los programas para los diferentes niveles de enseñanza.
8. Se plantea en el PIE que durante todo el trabajo de formación informática del alumno debe trabajarse no solo en el aspecto cognitivo (conceptos y procedimientos informáticos), sino que es necesario atender también la esfera educativa y en tal sentido precisa las principales contribuciones educativas a las que la informática debe contribuir.
9. Entre esas contribuciones educativas aparece por primera vez la necesidad de desarrollar hábitos correctos en el uso, cuidado y conservación de los medios, aunque no se precisan los contenidos y procedimientos

necesarios para desarrollar en los estudiantes una cultura en la seguridad de la información.

10. Se establece que en el caso particular de la carrera de informática (Matemática y Computación) el objetivo que se persigue es: lograr un profesor de Computación con una sólida formación informática y metodológica que permita elevar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Computación.

- ***Cuarta etapa (2003-Actualidad): Se inicia en 2003 cuando se crea la carrera Licenciatura en Educación especialidad de Informática en condiciones de Universalización).***

Esta etapa inicia con la extensión de la Universidad a todos los municipios, es decir, con el proceso de universalización de las carreras pedagógicas y la creación de la Licenciatura en Educación en la especialidad de informática.

Esta carrera permite la continuidad de estudios de los profesores que se prepararon en los cursos emergentes de computación, realizados para cubrir la necesidad de docentes de esta asignatura, la cual aumentó al generalizarse su introducción en todas las primarias y la actualización de las tecnologías existentes en las escuelas.

Del análisis del modelo del profesional, plan de estudios y programas de la carrera se determinó que:

- La carrera cuenta con asignaturas dirigidas a la formación psicopedagógica, político-ideológica, general e informática vinculando los componentes académico, laboral e investigativo en condiciones de universalización.
- Se incluye una asignatura dirigida a la formación de la cultura en la seguridad de la información.

Se considera como debilidades de este proceso formativo las siguientes:

- 1 En el programa de Informática Educativa del MINED se refiere que el objetivo general de la carrera de informática en los ISP es lograr un profesor de Computación con una sólida formación informática y metodológica que permita elevar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Computación, y se especifican los contenidos que debe dominar el profesor de computación al egresar, desglosados en conceptos y procedimientos sobre el uso de la tecnología y al aspecto metodológico para enseñar informática. El tema de las potencialidades

educativas de estas tecnologías queda expresada de manera general para todas las educaciones.

2 El aspecto relacionado con la Cultura Informática del docente para solucionar problemas relacionados con la Seguridad de la Información, no queda suficientemente explícito en el Programa de Informática Educativa del MINED y en el Modelo del Profesional de la carrera. Aunque si está de forma explícita en el objetivo que se propone el programa de la asignatura “Arquitectura y Seguridad informática”, en este se presentan solo los contenidos que debe dominar el docente en formación (sistemas de conceptos y sistemas de habilidades) pero no quedan bien definidas las potencialidades educativas de estos contenidos y la necesidad de evaluar críticamente su impacto en la sociedad.

3 En la concepción actual del proceso formativo del profesor de computación no se parte de la relación cultura, tecnología y educación, de manera que se tenga como objetivo general la formación de una cultura informática que prepare al estudiante para resolver problemas con el uso de la tecnología informática y a partir de aquí organizar y dirigir todo el proceso.

4 Lo anterior es causa de que exista un incompleto conocimiento sobre el concepto de cultura informática tanto en estudiantes como profesores de esta carrera, lo cual provoca que no sean suficientes las acciones educativas de estos últimos, dirigidas a lograr dicha cultura, al quedar sin explotar muchas potencialidades que poseen los contenidos del plan de estudio.

5 La formación de la cultura informática y dentro de esta la preparación del docente para resolver problemas relacionados con la seguridad de la información se deja solo al momento del encuentro presencial y a un tema dentro de una asignatura (Arquitectura y Seguridad Informática), sin explotar en ese sentido las potencialidades que poseen los demás elementos del componente académico y de los componentes laboral e investigativo, ni los demás contextos en que se mueve el estudiante y sin integrarse en el logro de ese objetivo la sede pedagógica, la dirección municipal de educación y la microuniversidad.

6 No se aprovechan las potencialidades que ofrecen las propias

computadoras para la demostración y simulación de muchos conceptos, procesos y fenómenos relacionados con seguridad de la información, los cuales son poco motivadores para el alumno por su carga de elementos teóricos. (medios)

7 Es Insuficiente la utilización de métodos activos al impartir los temas de seguridad informática, donde el estudiante tenga que investigar, procesar la información y crear un producto para luego socializar sus resultados a partir de situaciones reales de su contexto donde se desempeñe profesionalmente. (métodos)

Al analizar las características de las etapas propuestas anteriormente se pueden establecer como regularidades de la formación de docentes de informática en la educación cubana las siguientes:

- Se incluye como uno de los objetivos de la enseñanza de la informática el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas a través de lenguajes de programación en todas las etapas coexistiendo en las últimas con la resolución de problemas usando de sistemas de aplicación.
- La elaboración de planes, estrategias y programas que determinan, a nivel nacional, los objetivos, contenidos, y vías para llevar a cabo el proceso de introducción de la informática en la formación de docentes.
- El perfeccionamiento continuo del proyecto de introducción de la informática en la educación que incluye, entre otros aspectos, la actualización del equipamiento y los programas que se imparten.
- La utilización del enfoque problémico en todas las etapas del desarrollo de la formación de profesores de informática
- No se explotan las potencialidades del enfoque de proyecto para la formación de los profesores de computación

CONCLUSIONES.

El proceso de formación de la Cultura Informática del profesor de computación en Cuba, es un proceso que manifiesta un carácter histórico social, por cuanto está condicionado por el surgimiento y desarrollo de las tecnologías informáticas, que a su vez son el resultado de las demandas que el desarrollo socioeconómico de país estableció.

Asociado al desarrollo e introducción de estas tecnologías en la sociedad cubana, emerge la necesidad de preparar el personal docente encargado de generalizar a todos los sectores y niveles el conocimiento informático; de ahí entonces, la impronta de potenciar la Cultura Informática de estos profesionales.

El estudio desarrollado demostró que el proceso de formación de la Cultura Informática de los profesores de computación en Cuba tiene su historia, y ella se identifica con etapas que manifiestan sus características y regularidades.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Balderas Puga, Angel y Saavedra Uribe, Luis F. (s/f). Un proyecto de capacitación docente basado en el desarrollo de una cultura informática. Universidad Autónoma de Queretaro. 11 p. (material impreso)
2. Berrios, Gerson. (2000). Sitio Web <http://mipagina.cantv.net>. (Fichero cultura informatica.htm)
3. Blanco Escinosa, Lázaro. (2003). Apuntes para una historia de la Informática en Cuba, La Habana. (En formato digital)
4. Bouza Betancourt, Odalis y Guardado Hernández, Manuel. (1999). La informatización, una disciplina necesaria en la educación superior cubana. Revista Pedagogía Universitaria, Vol. 4 No. 2. ?- ?. Universidad de Camagüey
5. Carvajal Villaplana, Álvaro. (2002). La informática educativa, una reflexión crítica. Instituto de Investigación para el Mejoramiento de la Educación Costarricense, Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", Vol 2, No 1, ?-?.
6. Correderas Molina, Georgina de la C. (1999). Propuesta del sistema de conocimientos y habilidades de la disciplina Computación para la carrera de Licenciatura en Educación rama de la Construcción del ISPETP. Tesis presentada en opción del título académico de master en pedagogía profesional. La Habana.
7. Del Prado Arza, Nestor y García González, Edelia. (sa). La Formación de la Cultura Informática: Una Necesidad Apremiante, Revista Bimestre Cubana. Vol. 81, ene-jun N.6. La Habana.
8. Expósito Ricardo, Carlos y otros. (2001). Algunos elementos de metodología de la enseñanza de la informática. La Habana.
9. Hurtado Curbelo, Fermín José. (1998). El tratamiento de conceptos básicos en la enseñanza de los tabuladores electrónicos. Tesis en opción a título de Master en ISP "José Martí" de Camagüey.
10. Cabrera Cruz, Jorge Luís. (1999). Los conceptos básicos en la enseñanza de los Sistemas Gestores de Bases de Datos. Tesis en opción al título de master en didáctica de la educación superior. Universidad de Camagüey.
11. Borrego Lobo, Juana María. (1998). *Una alternativa para la enseñanza de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos en el preuniversitario en Cuba*. Tesis presentada en opción al título académico de máster en informática educativa. ISP "ENRIQUE JOSÉ VARONA". La Habana.
12. Machado Méndez, Manuel. (2000). La enseñanza-aprendizaje de los Procesadores de Textos en el Preuniversitario (una alternativa metodológica sobre la base del Sistema Integrado Works). Tesis en opción al título de Master en Informática Educativa. Mención Enseñanza de la Informática. ISP "ENRIQUE JOSÉ VARONA". La Habana.

13. Mateu Trujillo, María Mercedes. (1998). Un sistema para evaluar el Programa de Informática Educativa. Tesis presentada en opción al título académico de master en informática educativa. ISP "Enrique José varona". La Habana.
14. Mazaira Fernández, Jorge Luís. (1997). Propuesta para iniciar el desarrollo de una formación informática elemental en el primer grado de la escuela cubana como actividad complementaria de apoyo a la docencia. Tesis en opción al título de master en ciencias especialidad informática educativa. ISP "ENRIQUE JOSÉ VARONA". La Habana.
15. Miranda Escalona, Osmani. (2004). Informatización en Cuba, algo más que ciencia y tecnología. Revista Electrónica Granma Ciencia. Vol.8, No.1, Ene-Abr. Universidad de Granma.
16. Miranda Francisco, Olivia. (2005). Filosofía, ciencia y sociedad en Fidel Castro. Ed. Academia. La Habana.
17. Poinre. (s/f). Sitio Web <http://biblioteca-digital.ucentral.cl>,. (Fichero ci3.rar)
18. Rodríguez Barcenás, Gustavo. (s/f). La cultura infotecnológica. En Sitio Web <http://www.mailxmail.com> .
19. Rodríguez Cuervo, Alejandro Miguel. (s/f). Proyecto de Informática Educativa en Cuba. Tesis presentada en opción al título académico de master en informática educativa. ISP "Enrique José Varona". La Habana.
20. Veciana Pita, Mercedes. (2000). Propuesta metodológica para el tratamiento de conceptos y procedimientos en la enseñanza de las Hojas Electrónicas de Cálculo en el Preuniversitario. Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en Informática Educativa. Mención Enseñanza de la Informática. ISP "ENRIQUE JOSÉ VARONA". La Habana.
21. Yáñez Menéndez, José Andrés. (1998). Una propuesta curricular para la enseñanza de informática en la secundaria básica. Tesis de opción al título académico de master en informática educativa. La Habana.
22. Sánchez Suárez, José y otros. (2008). Indicadores para medir cultura general integral. Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero". Holguín