

Desarrollo de competencias TIC en profesores. Reto para la formación de docentes en Cuba

Development of ICT skills in teachers. Challenge for teacher training in Cuba

Orestes Coloma Rodríguez¹, Mayumi García Meneses², Maritza Salazar Salazar³, Osmel Chapman Pérez⁴, Manuel Enrique Coloma Salazar⁵

¹Universidad de Holguín, Cuba, coloma@uho.edu.cu, ²Universidad de Holguín, Cuba, mayumi@uho.edu.cu, ³Universidad de Holguín, Cuba, msalazar@uho.edu.cu, ⁴Universidad de Holguín, Cuba, ochapman@uho.edu.cu, ⁵Universidad de Holguín, Cuba, mcoloma@uho.edu.cu

RESUMEN

La formación de docentes en pleno siglo XXI, caracterizado por una presencia cada día más creciente de los recursos que ofrecen las llamadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y sus servicios asociados genera una obsolescencia permanente de los planes de estudios para los profesores en formación, lo cual debe ser atendido aplicando métodos de la investigación-acción. En el trabajo se presentan las principales acciones que como parte del proyecto de investigación "Desarrollo de competencias TIC para profesionales en formación" se llevan a cabo en la Universidad de Holguín, las cuales conciben la propuesta de un modelo didáctico para la integración de las TIC en la formación de profesionales de carreras de perfil pedagógico, la estrategia curricular de uso de las TIC, la propuesta de estándares de competencias para docentes en formación y una estrategia para el empleo de dispositivos móviles en la educación superior pedagógica. Además, se propone una serie de acciones conducentes a suplir las insuficiencias del plan de estudios E en cuanto al vacío curricular dejado por la ausencia en el currículo base de este tipo de carreras de asignaturas relacionadas con la Informática, contenidos imprescindibles para tributar a la formación de un profesional competente para desempeñarse en el Sistema Nacional de Educación, a partir de los retos que impone el Tercer Perfeccionamiento Educacional. Las principales acciones llevadas a cabo se aplican en una muestra de estudiantes de carreras pedagógicas.

Palabras clave: Tecnología Educativa; Informática Educativa; Competencias TIC para docentes; Informática y currículo; Formación de docentes

ABSTRACT

The training of teachers in the XXI century, characterized by a growing presence of the resources offered by the so-called Information and Communication Technologies and their associated services, generates a permanent obsolescence of the curricula for teachers in training, which should be addressed by applying action research methods. The paper presents the main actions that as part of the research project "Development of ICT skills for professionals in training" are carried out at the University of Holguín, which conceive the proposal of a didactic model for the integration of ICT in the training of career professionals with a pedagogical profile, the curricular strategy for the use of ICT, the proposal of competency standards for teachers in training and a strategy for the use of mobile devices in higher education in pedagogy. In addition, a series of actions is proposed to overcome the shortcomings of the E-curriculum in terms of the curricular gap left by the absence in the base or state curriculum of this type of careers related to Computer Science, essential contents to be taxed. the training of a competent professional to perform in the National Education System, based on the challenges imposed by the Third Educational Improvement in progress. The main actions carried out are applied in a sample of students of pedagogical careers

Keywords: Educative technology; Educational informatics; ICT competences for teachers; Computing and curriculum; Teacher training

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo acelerado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y su irrupción en el campo educativo exige, hoy más que nunca, que se le preste la mayor atención a los retos que estos recursos imponen al proceso docente educativo. Aun cuando se dice que *“las computadoras entraron a la educación sin pedir permiso”*, hecho que compartimos, hace evidente que independientemente de la posición que se adopte en cuanto a “cuán buenos o malos” puedan ser los aportes de estos recursos para el proceso de enseñanza aprendizaje, si deja claro el hecho de que no solo no hay otro camino que aceptar su entrada a los ambientes escolares sino que debemos aceptar su “llegada” con optimismo y un carácter proactivo, para poder sacar los mayores beneficios que estos pueden aportar, porque sí lo pueden lograr, y minimizar los riesgos que puedan traernos como “daño colateral”.

Claro está, que una de las vías más efectivas para aprovechar las llamadas potencialidades que traen consigo los recursos tecnológicos actuales, a la par del desarrollo de experiencias, la promoción de sus principales “bondades” y los discursos proselitistas, hay, obligatoriamente, que pertrecharse de las herramientas de la investigación científica y desde la ciencia, profundizar, con aptitud “aséptica”, para encontrar cuán buenos o malos pueden ser estos dispositivos, en correspondencia con los diferentes niveles educativos, asignaturas, características etáreas, niveles de aprendizaje, entre otros.

Y por supuesto, entre los destinatarios de estos dispositivos, un elemento a considerar, pues de su actitud y de su aptitud, dependería en buena medida el resultado del empleo de las TIC en los entornos escolares, son los profesores. Por ello, la preparación del docente constituye la principal vía para lograr ganar esta “cruzada”, es decir, es imprescindible contar con maestros no solo preparados en el manejo de la tecnología, sino proactivos hacia su empleo, conocedores de todos sus beneficios, y también de los riesgos que esta trae aparejada.

Sin embargo, el actual plan de estudios para carreras pedagógicas (plan E) presenta un grupo de insuficiencias relacionadas con las potencialidades que ofrece para el desarrollo de competencias TIC en los docentes en formación (Coloma y Salazar, 2017), razón por la cual en la Universidad de Holguín se lleva a cabo un proyecto asociado al Programa Nacional del Ministerio de Educación (MINED), el cual pretende ofrecer un conjunto de resultados que contribuyan a suplir las insuficiencias referidas y puedan constituirse en ejemplo de buenas prácticas para lograr tributar a la formación de un profesional competente para desempeñarse en el Sistema Nacional de Educación a partir de los retos que impone el Tercer Perfeccionamiento Educativo que se lleva a cabo y que concibe una transformación cualitativamente superior en la asignatura Informática y el papel transversal de esta en el currículo de la escuela cubana.

2. METODOLOGÍA

Para la elaboración del trabajo se emplearon diferentes métodos, tanto del nivel teórico (como el análisis y síntesis y el histórico-lógico) y empíricos (revisión de documentos). Se destaca que en el análisis documental se tuvieron en cuenta referentes tanto a nivel internacional como a nivel de país, en este último caso a partir los trabajos realizados en las antiguas Universidades de Ciencias Pedagógicas y del resultado de una investigación asociada al Programa Nacional del Ministerio de Educación que concluyó en el 2015 con una propuesta de integración de las TIC en el currículo del Sistema Nacional de Educación en Cuba. Se destaca además la revisión de los programas de estudios de la asignatura Informática para el Sistema Nacional de Educación de la República de Cuba, elementos que ofrecen retos en la formación de competencias TIC para los docentes en formación.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como parte del Tercer perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, el MINED ha concebido la inclusión de la asignatura de Informática, en todos los grados de la Educación General Básica, lo cual demanda la formación de docentes con altas competencias en el campo de las TIC. Sin embargo, el nuevo plan de estudio E no garantiza con precisión, desde el currículo, que el futuro graduado de carreras pedagógicas disponga de las competencias necesarias para lograr una integración armónica de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje desde cada una de sus asignaturas en el eslabón de base. En el

presente trabajo se presentan las principales acciones llevadas a cabo por el proyecto de investigación “Desarrollo de competencias TIC para docentes en formación” y el cual pretende contribuir a suplir la brecha curricular existente.

1.- Referentes internacionales sobre estándares de competencias

El papel que hoy tienen los actuales adelantos en el campo de las TIC para todas las esferas de la sociedad es un hecho innegable, e inevitable, y a esta presencia no escapa ninguna actividad humana, incluyendo la Educación. A decir de García, *“La evolución vertiginosa de las tecnologías de información, la conectividad global, el aumento en el uso de las redes sociales, la multiculturalidad y los nuevos modelos de negocios basados en las tecnologías representan cambios disruptivos significativos que establecen un nuevo panorama de la educación y el trabajo. La complejidad de estos retos actuales y futuros requiere de las personas el desarrollo de nuevas competencias y una nueva forma de aprender. A este tipo de nuevas competencias para el aprendizaje se les ha denominado Competencias para el Siglo 21.”* (García, 2016, p. 9)

Aunque sería casi imposible referir todos los proyectos que a nivel internacional han tratado de promover el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, no se pueden pasar por alto, en los últimos tiempos, las propuestas que desde proyectos internacionales como Delors (Delors, 1996), DeSeCo (OCDE, 2005), Tuning (Beneitone, P., 2007), UNESCO (UNESCO, 2008), ISTE (ISTE 2007, 2008, 2009, 2011) y Horizon (Johnson, L. et. al., 2016) se han venido realizando.

En el Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors (La educación encierra un tesoro, 1996) aparece bien ponderado, el papel de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la educación. En este sentido, la Comisión toma partido en el debate de estos recursos en los sistemas educativos cuando señala *“...se trata de un objetivo esencial, y es de suma importancia que la escuela y la universidad se sitúen en el centro de un cambio profundo que afecta a la sociedad en su conjunto. No cabe la menor duda de que la capacidad de acceso de los individuos a la información y de tratarla va a resultar determinante para su integración no sólo en el mundo del trabajo sino también en su entorno social y cultural. De ahí que sea indispensable, particularmente a fin de evitar que las desigualdades sociales aumenten aún más, que los sistemas educativos puedan formar a todos los alumnos para que sepan manejar y dominar esas técnicas. Tal manera de proceder debe orientarse según dos objetivos: lograr una mejor difusión del saber y fortalecer la igualdad de oportunidades.”* (Delors, 1996, p. 202)

El propio informe no solo deja claro el papel del profesor como guía y conductor de este proceso, sino que lo pondera, pues asume que *“el desarrollo de las nuevas tecnologías no disminuye en nada el papel de los docentes, muy al contrario; ..., lo modifica profundamente y constituye para ellos una posibilidad que no deben desaprovechar”* (Delors, 1996, p. 204)

Por su parte, el proyecto DeSeCo (Definition and Selection of Competencies), convocado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), a finales de la década del 90, tuvo como objetivo ofrecer un marco conceptual que estableciese los objetivos que debía alcanzar un sistema educativo que pretendiera fomentar la educación a lo largo de toda la vida (OCDE, 2005) y en el mismo se intentaba dar respuesta a *qué competencias personales se consideran imprescindibles para poder afrontar los retos de la sociedad del Siglo XXI*. Este proyecto no fija competencias profesionales o educativas, sino que su propuesta parte de determinar las competencias clave¹ o básicas para cualquier persona, importantes para muchas áreas o esferas de la vida en sociedad, a partir de establecer tres grandes categorías de competencias, definiendo, entre las siete competencias clave, **la competencia digital**.

Otro proyecto de interés y referente en el campo de la formación de competencias para la Educación

¹ Uso interactivo de diferentes herramientas (el lenguaje, los símbolos, el texto, la tecnología), Interacción social en grupos heterogéneos (relacionarse bien con los demás, habilidad para cooperar o trabajar en equipo, gestionar y resolver conflictos, ser capaz de desenvolverse en sociedades cada vez más diversas y pluralistas, de empatizar y ponerse en el lugar de los demás, de manejar las propias emociones y de promover el capital social) y autonomía (actuar dentro del contexto más grande, formar y poner en práctica planes de vida y proyectos personales, defender y afirmar los propios derechos, intereses, límites y necesidades).

Superior lo constituyó el Informe Final del Proyecto Tuning para América Latina 2004-2007. En este proyecto, donde se asume la metodología Tuning, se clasifican las competencias en **genéricas**, como aquellas que identifican los elementos compartidos, comunes a cualquier titulación, tales como capacidad de aprender, de tomar decisiones, de diseñar proyectos, las habilidades interpersonales, etc., y las **específicas**, que las complementan y son las relacionadas con cada área de estudio, cruciales para cualquier título y referidas a la especificidad propia de un campo de estudio (Beneitone, P. et. al., 2007). Es de destacar que la competencia genérica **Habilidades en el uso de las tecnologías de la información** ocupó, en el ranking de 27 competencias, los lugares 14, 12, 15, 10 en los grupos de la muestra de académicos, estudiantes, empleadores y graduados, respectivamente, resultando de interés que en el caso de los grupos de estudiantes y graduados es donde se le confiere un lugar más privilegiado a esta competencia genérica. No obstante, en los cuatro grupos de la muestra quedó definida claramente la concordancia entre las variables Importancia y Realización, donde la primera variable tiene una valoración alrededor de 3.5 y la segunda de 2.5, en una escala de 1 a 4, demostrando cuánto falta por hacer para elevar el nivel de realización en la práctica de esta habilidad genérica.

Además, esta investigación realizó una valoración de las competencias **específicas** en varias carreras universitarias y para el caso de las carreras de Educación se encuestaron 1540 personas entre académicos (876) y graduados (664). Como resultado de esta consulta, en lo relativo a las competencias específicas, se valoraron un total de 27 competencias, de ellas una directamente relacionada con las TIC (**Selecciona, utiliza y evalúa las tecnologías de la comunicación e información como recurso de enseñanza y aprendizaje**). Es de resaltar que en el análisis realizado en relación con los niveles de importancia y realización que le confirieron los encuestados a estas competencias, la habilidad específica directamente relacionada con las TIC no aparece en ninguno de los cuatro grupos de las seis más y menos importantes y las seis más y menos realizadas.

Por su parte, la UNESCO ha promovido la integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles de enseñanza, liderando proyectos internacionales y apoyando iniciativas particulares. En el prefacio de los Estándares de competencias en TIC para docentes, reconoce que *"Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser: competentes para utilizar tecnologías de la información; buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad; comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad."* (UNESCO, 2008, p. 2)

Además, como referente de este trabajo se tuvo también el Reporte Horizon 2016 (Johnson, L. et. al., 2016), el cual, como resultado de varios años de trabajo, el Departamento de Proyectos Europeos del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) presentó el resumen del informe The NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition, trabajo que se realizó con la colaboración entre New Media Consortium (NMC) y EDUCAUSE Learning Initiative (ELI).

Este informe identifica y describe las seis tecnologías emergentes que tendrán un impacto significativo en la educación superior en los próximos cinco años (2016-2020) y se analizan seis tendencias clave y seis desafíos significativos en educación superior. Estas tecnologías, tendencias clave y desafíos son enmarcados en tres períodos para su adopción: a corto plazo (de 1 a 2 años), a medio plazo (de 3 a 4 años) y a largo plazo (de 5 a más años), los cuales coinciden con el nivel de complejidad de su logro (solucionables, difíciles y muy difíciles).

Además, se tuvieron como referentes las experiencias en algunas de las antiguas Universidades de Ciencias Pedagógicas, en las que se trabajó la estrategia curricular de uso de la Computación y las TIC con un acercamiento a estándares de competencias en TIC para estudiantes de carreras pedagógicas (Coloma, Salazar, Góngora y Barreto, 2013).

2.- La asignatura informática en los planes de estudios A, B, C y D de carreras pedagógicas

El plan de estudios A para la formación de docentes en Cuba a partir de la década del 70 incluyó elementos

básicos de Computación, en específico en la carrera de Licenciatura en Educación en Matemática, principalmente a través de la asignatura de Matemática Numérica y Programación en la cual se impartieron elementos básicos de teoría de algoritmos y de programación en el lenguaje SE-BASIC, entre otros y como lógica continuidad y a la par del desarrollo tecnológico alcanzado en esa época, con el plan de estudios B se incluyó, en todas las carreras de perfil pedagógico, el estudio de la computación, orientado fundamentalmente al empleo del lenguaje de programación MSX-BASIC y en algunas carreras al lenguaje MSX-LOGO, contenidos que como consecuencia de la inserción de tecnología con mayores prestaciones (basadas en el microprocesador 8086) fueron sufriendo modificaciones y se inicia la introducción al estudio del Sistema Operativo MS-DOS, los lenguajes de programación GW-BASIC y Pascal, así como el empleo de Procesadores de textos (WordStar), Hojas de cálculo (SuperCalc) y Sistemas de Gestión de Bases de Datos (Dbase), entre otros. (Coloma y Salazar, 2017)

En la medida en que las posibilidades económicas del país lo permitieron, se comenzó a introducir en todo el sistema nacional de educación computadoras de 8 y 16 bits, lo cual trajo como consecuencia la necesidad de formar profesores de Computación para todos los niveles de enseñanza e incluir nuevos elementos relacionados con las TIC en el currículo de las carreras pedagógicas, lo cual se materializó en el plan de estudios C. Estas adecuaciones curriculares estuvieron en dependencia de la tecnología instalada y jugó un papel crucial, como parte de la Tercera Revolución Educacional, la creación de colecciones de softwares educativos para las educaciones primaria, secundaria y preuniversitaria (Multisaber, El Navegante y Futuro, respectivamente), lo que trajo como consecuencia la inclusión en los programas de Informática Educativa para la formación de docentes, no solo de temáticas relacionadas con lenguajes de programación y sistemas de aplicación, sino que se generó la necesidad de incluir el tratamiento a elementos relacionados con el empleo de estos recursos como medio de enseñanza y aprendizaje. (Coloma y Salazar, 2017)

No obstante, la novedad y el salto cualitativo en la formación de docente logrado con la introducción de la Computación en todas las carreras pedagógicas, aparecen nuevas contradicciones y se hacen evidente nuevas necesidades. Así, con el objetivo de resolver los problemas evidenciados en el plan de estudios C en cuanto a los contenidos de computación, en el mes de noviembre de 2009 el DrC. Carlos Expósito Ricardo crea un foro de discusión con el objetivo de brindar a todos los docentes del país y en específico a los profesores y directivos relacionados con la Informática en las entonces Universidades de Ciencias Pedagógicas (UCP), un espacio para el intercambio, debate y socialización de ideas para lograr dicha meta. Uno de los aspectos referidos por los participantes del foro lo constituyó las limitaciones del plan de estudio vigente en ese entonces (plan C), en específico las relacionadas con:

- Las asignaturas de la disciplina Informática Educativa no eran comunes a todas las carreras en cuanto a los sistemas de habilidades y conocimientos.
- Las asignaturas de esta disciplina diferían en cuanto a temas, número de horas y momento dentro del plan de estudios en que se hacían presentes.

Otros elementos, también señalados en esa ocasión, se referían a la ausencia, en otras disciplinas y asignaturas, al menos de manera explícita, de elementos relacionados con las TIC, como, por ejemplo:

- La no inclusión dentro de las asignaturas de las didácticas específicas de los softwares educativos o aplicaciones informáticas y los conceptos asociados a estos recursos.
- No aparecer en otras asignaturas, de manera explícita, de los contenidos de Informática Educativa.
- Marcado vacío, en los planes de estudios, de los elementos relacionados con la antigua asignatura de Medios de Enseñanza y en el mejor de los casos, no incorporaban, de manera consecuente, el empleo de las TIC como un medio de enseñanza aprendizaje.
- Ausencia de espacios curriculares donde se exigiera la realización de experiencias relacionadas con el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya sea la elaboración de aplicaciones informáticas educativas, experiencias puntuales de inserción de las TIC en asignaturas específicas, etc.

A partir de los análisis anteriores y el liderazgo del Doctor Carlos Expósito, se logró que en el plan D de todas las carreras pedagógicas se incluyera, como parte del currículo base o Estatal, la disciplina Informática Educativa, lo cual garantizó, a un nivel básico, suplir las necesidades de desarrollo de competencias en el empleo de las TIC como herramienta de trabajo y como medio de enseñanza en los docentes en formación.

3.- La informática en los planes de estudios E para carreras pedagógicas

En un análisis de los planes de estudios para la formación de docentes en Cuba (Coloma y Salazar 2017) se tuvieron como principales elementos:

- 12, de las 15 carreras objeto del estudio, no incorporan ninguna asignatura, en el currículo base o Estatal, relacionada con las TIC, para un 80%. En el caso de las restantes tres carreras que sí incorporan asignaturas de este perfil, estas abordan los temas de Tecnología Educativa (carrera de Pedagogía Psicología, en el primer semestre de cuarto año), Informática aplicada (carrera de Física, en el segundo semestre de primer año) e Informática Educativa e Informática Aplicada (carrera de Educación Laboral, en el primer semestre de primer año y segundo semestre de segundo año, respectivamente).
- Seis de las 15 carreras del estudio, no incorporan ninguna asignatura relacionada con las TIC en el currículo propio. El resto de las carreras incluyen asignaturas que abordan temas del área del conocimiento sobre temáticas como Informática Educativa, Tecnología Educativa, Tecnología Educativa y discapacidad, las TIC en la atención logopédica, Herramientas informáticas y aprendizaje colaborativo, Informática aplicada e Informática y la Gestión del Conocimiento. Como característica común se encuentra la diversidad de años en los que se incorporan estas asignaturas.
- Nueve de las 15 carreras de la muestra, no incorporan, en el currículo optativo ninguna asignatura con temáticas relacionadas con las TIC. Las seis carreras que incorporan contenidos relacionados con esta área del conocimiento son: Preescolar, Primaria, Español, Marxismo Leninismo e Historia, Educación Laboral y Educación Artística, las cuales abordan temáticas relacionadas con los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje, las TIC en la primera infancia, la Gestión de la Información, el Software Educativo, la Informática Educativa, los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje y la creación de software educativo. Como característica común se encuentra la diversidad de años en los que se incorporan estas asignaturas, así como el número de horas de dedicadas a las mismas.
- 13 de las 15 asignaturas en las que se centró el estudio no incorporan en el currículo electivo ninguna que incluyan contenidos relacionados con las TIC. Las dos carreras que incorporan contenidos relacionados con esta área del conocimiento son: Preescolar y Educación Artística, las cuales abordan las temáticas relacionadas con el Software Educativo en la primera infancia y Arte y Computación.
- Las carreras con una mayor presencia en su plan de estudio de elementos relacionados con las TIC son Preescolar y Educación Laboral, con tres asignaturas cada una.
- La carrera de Geografía no incluye en su plan de estudio, ninguna asignatura relacionada con las TIC.

Además de los elementos anteriores se evidenciaron las siguientes regularidades:

- Aunque en todas las carreras se hace referencia al empleo de la computación, las TIC, los softwares educativos, la búsqueda de información por internet, etc., en la mayoría de estas se realiza de una forma muy general, con diferencias marcadas en las diferentes disciplinas, con lo que queda a criterio de los docentes que impartirán cada asignatura el cómo y cuándo emplear estos recursos en función del aprendizaje de los diferentes contenidos que la componen.
- Cada carrera tiene criterios o indicadores propios de qué significa utilizar las TIC o aplicar la estrategia curricular de uso de la Computación y las TIC, en muchos casos con escaso acercamiento a estándares internacionales y a experiencias puntuales en Cuba².
- Pobre presencia de orientaciones específicas, en las didácticas particulares, de cómo utilizar las TIC en función del proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de las diferentes asignaturas para las que se prepara al futuro profesor para el Sistema Nacional de Educación.
- Casi nula vinculación entre el contenido de las diferentes disciplinas y la asignatura Informática que se incluye en el nuevo currículo del Sistema Nacional de Educación.
- Uso indistinto de diferentes nombres para referirse a la estrategia curricular de uso de la Computación y las TIC (estrategia curricular de Educación Tecnológica, estrategia curricular de informatización, estrategia curricular de computación y estrategia curricular de informática).

² En algunas de las antiguas UCP se trabajó la estrategia curricular de uso de la Computación y las TIC con un acercamiento a estándares de competencias en TIC para estudiantes de carreras pedagógicas (Coloma R., O., Salazar S., M., Góngora S., G. y Barreto G., I., 2013)

- Es muy poco representativa, pertinente y actualizada, la presencia en la bibliografía básica y complementaria, de literatura relacionada con las TIC, la Tecnología Educativa y temáticas afines.

4.- Experiencias del proyecto de investigación de la UHO

A raíz de la experiencia en materia de integración de las TIC en la formación de docentes en la entonces UCP de Holguín (Coloma, Salazar, Góngora y Barreto, 2013), los logros en materia de empleo de las TIC en la formación de profesionales en la actual Universidad de Holguín, los adelantos científico-técnicos cada vez más acelerados que invaden el escenario educativo y la necesidad de formar un docente capaz de conducir un proceso de enseñanza aprendizaje en el cual las TIC están cada vez más presentes, y no solo los recursos que las instituciones educativas ponen a disposición de estudiantes y profesores sino de los dispositivos personales que irrumpen en los centros escolares, un equipo de profesores de la Universidad de Holguín desarrollan, desde el año 2017 un proyecto de investigación con el objetivo de *“Proponer un sistema integrado de acciones, a partir de los referentes más actuales a nivel internacional, las condiciones concretas de Cuba, en correspondencia con la Pedagogía cubana y las proyecciones del Ministerio de Educación Superior, que contribuya a la formación de los recursos humanos que demanda el desarrollo actual y perspectiva del Ministerio de Educación y el propio desarrollo económico del país, para contribuir a la formación de docentes competentes para el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.”* (Coloma, 2017). Así, se prevén cinco resultados esperados, los cuales se concentran en:

1. **Estrategia de integración de las TIC en la Educación Superior Pedagógica:** Este resultado tiene como precedente la Estrategia de transversalidad de las TIC en la antigua Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero de Holguín, llevada a cabo durante los años 2012-2015 (Coloma, Salazar, Góngora y Barreto, 2013).
2. **Estrategia curricular de uso de las TIC para estudiantes universitarios:** Este resultado tiene como precedente la Estrategia curricular de uso de la Computación y las TIC en la antigua Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, llevada a cabo durante los años 2012-2015 (Coloma, Salazar, Góngora y Barreto, 2013).
Aunque las estrategias curriculares están definidas, según Horruitiner, como *“aquellos aspectos generales de cada profesión que no se logran formar desde una disciplina en particular, requiriendo el concurso de las restantes, de modo que se integren coherentemente al plan de estudios de cada carrera, como parte de su diseño y con un balance real del todo y cada una de sus partes”* (MES, 2003, p.8), en muchos casos prevalece la tendencia a que son establecidas como un conjunto de acciones que desde una disciplina determinada dan respuesta al cumplimiento de objetivos muy específicos, sin embargo, aunque falta por definir los estándares de competencias TIC para docentes en formación en la educación superior cubana, se tiene claridad de que estas competencias responden a áreas (variables o dimensiones) específicas, así como que es necesario la definición de los momentos durante la carrera en que deben lograrse dichas competencias y según niveles por definir.
3. **Estándares de competencias para estudiantes de carreras pedagógicas:** Este resultado tiene como precedente la Estrategia curricular de uso de la Computación y las TIC en la antigua Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, llevada a cabo durante los años 2012-2015 (Coloma, Salazar, Góngora y Barreto, 2013).
Este resultado tratará de llenar un vacío en la educación superior pedagógica cubana, pues no están establecidos, a nivel del plan de estudios de las carreras pedagógicas, cuáles han de ser las habilidades, o competencias, que deben poseer los docentes una vez graduados, independientemente de su especialidad de origen, y que son comunes a la labor docente, de manera que una vez graduados salgan habilitados para desempeñar su labor en el Sistema Nacional de Educación. Resolver por la vía de la investigación científica esta insuficiencia, lograría establecer qué debe caracterizar a un docente cubano, en materia de competencias TIC, para una vez insertado en el eslabón de base, pueda dar respuesta a las exigencias del nuevo currículo de la escuela cubana.
4. **Modelo para la formación de competencias TIC en docentes en formación:** Este resultado es parte de un tema doctoral en preparación que propondrá como aporte teórico un sistema que integre los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje necesarios para garantizar el desarrollo de competencias TIC en docentes en formación, basado en los referentes más actuales a nivel

internacional, las condiciones concretas de Cuba, en correspondencia con la Pedagogía cubana y las proyecciones del Ministerio de Educación Superior, que contribuya a la formación de los recursos humanos que demanda el desarrollo actual y perspectivo del Ministerio de Educación y el propio desarrollo económico del país y que tribute a resolver la contradicción existente entre: el acelerado ritmo de aparición de dispositivos informáticos en el entorno educativo, los lentos cambios curriculares en la formación de docentes en Cuba y la lentitud en la incorporación a la práctica y a la teoría educativa de los adelantos tecnológicos, para lograr una integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que transforme la práctica educativa, a partir de resultados investigativos de impacto, de acciones de capacitación y de actividades de promoción.

5. **Estrategia para el empleo de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje:** Este resultado responde, en parte, al proyecto de inserción de reader-tablets en el proceso de enseñanza aprendizaje, promovido por el MES en el año 2015 y tiene como antecedentes el desarrollo de la experiencia llevada a cabo con las carreras de Ciencias Agropecuarias y Derecho, de la Universidad de Holguín durante el curso 2015-2016 (Tamayo, et. al., 2016), pero va mucho más allá del empleo de estos dispositivos como plataforma para el uso de la literatura de la carrera y se alinea, directamente, con la tendencia Trae tu propio dispositivo (Bring Your Own Device, BYOD) o Trae tu propia tecnología (Bring Your Own Technology, BYOT), declarada por los Reportes Horizon (Johnson, L. et. al., 2016), incluyendo cualquier dispositivo móvil en poder de los profesores y estudiantes.) y extendiendo su uso en todas las esferas del proceso de enseñanza aprendizaje según las prestaciones de dichos dispositivos (cámara fotográfica, de video, grabadores de voz, etc.) así como empleo de estrategias como el *Currículo bimodal*, *aula invertida*, *webquest* y *portafolio de evidencias*, entre otras.

El proyecto inicia, de manera oficial, en enero del 2018. De manera experimental desde septiembre del 2017 se comienza un trabajo de organización y selección de los investigadores que formarían parte del mismo. En la actualidad está compuesto por 23 docentes de diferentes carreras y 9 estudiantes de la carrera de Licenciatura en Biología los cuales pertenecen a un grupo científico estudiantil.

Como parte de las acciones desarrolladas se pueden describir, entre otras, un ciclo de conferencias sobre:

- Introducción a la Tecnología Educativa (TE). Evolución de la Tecnología Educativa (Etapas de desarrollo). Análisis de algunas definiciones sobre Tecnología Educativa y contextualización. Líneas de desarrollo de la investigación en Tecnología Educativa. Bases de la TE.
- Competencias TIC para docentes en formación. Estrategias curriculares.
- Estrategias de aprendizajes basadas en las TIC: Webquest, Cazatesoros, Currículo bimodal, aula invertida, aprendizaje basado en problemas, portafolio digital. Modalidades de e-ducación.
- Las tipologías de clases en la educación superior y el papel de las TIC como soporte para el cumplimiento de los objetivos según el tipo de clase.
- Introducción del estudio de los Dispositivos Móviles. Surgimiento, Evolución y Desarrollo. Sistema Operativo Android. Evolución de los dispositivos móviles. El sistema operativo Android.
- Sistema Operativo Android. Elementos básicos, características. Evolución del Sistema Operativo.

Una vez asegurada la preparación de los docentes participantes en la investigación se procedió a elaborar los instrumentos para la aplicación de observaciones, revisión de documentos y encuestas que permitieran disponer de un diagnóstico del estado de:

- Integración de las TIC en la Universidad de Holguín
- Las estrategias curriculares de uso de las TIC en la Universidad de Holguín.
- La formación de competencias TIC para docentes en formación.
- Dominio por parte de estudiantes y docentes del manejo de dispositivos móviles, así como de su empleo en el proceso de enseñanza aprendizaje

Además, como parte del experimento de integración de los dispositivos móviles en la carrera de Licenciatura en Educación de Biología (Plan E) se llevó a cabo el análisis de los programas de las asignaturas del primer y segundo año de la carrera de Biología, para su reconcepción en cuanto a las formas de integrar las TIC en los diferentes temas, incluyendo las prácticas docente y de campo.

De manera paralela, se creó un sitio ftp el cual sirve de repositorio de herramientas (Aplicaciones educativas, Herramientas para dispositivos móviles) y materiales de apoyo a la investigación en los campos de: Aprendizaje móvil, Aula Invertida, BYOD-Bring Your Own Device, Competencias TIC, Currículo

Bimodal, Estrategias didácticas soportadas en las TIC, Tesis de doctorado) y Videos didácticos. Igualmente se diseñó un blog como plataforma para la socialización de los resultados investigativos.

Como parte de las tareas del proyecto se elaboró una encuesta sobre el nivel de desarrollo de las competencias TIC en la formación del docente aplicándose a estudiantes de 1ro y 2do año de carreras pedagógicas, para un total de 187 aplicadas. En la actualidad se está en el procesamiento de los datos.

En el mes de marzo, en el marco del Primer Encuentro Nacional de TIC y Educación, se presentaron 11 trabajos, 10 de investigadores del proyecto y uno de un estudiante miembro del grupo estudiantil.

Cada miembro del proyecto tiene elaborado su plan de trabajo individual para el año y todas las tareas a cumplir, con su fecha de cumplimiento.

5. CONCLUSIONES

1. Independientemente de las limitaciones existentes en el actual plan de estudios E para la formación de docentes, las posibilidades que ofrece el diseño curricular vigente permite minimizar el efecto que dicha problemática pueda traer en cuanto al desarrollo de competencias TIC de los futuros graduados. Para lograr solución a dicha problemática es imprescindible el aprovechamiento de las posibilidades que brindan el currículo propio y el currículo optativo-electivo, así como la propia estrategia curricular de uso de la computación y las TIC.
2. Cualquier estrategia de desarrollo de competencias TIC de docentes en formación no puede perder de base el currículo aprobado para la asignatura de Computación como parte del Tercer perfeccionamiento Educativo que se lleva a cabo por el MINED, por cuanto dicho currículo impone cuán competentes deben ser los futuros graduados de carreras pedagógicas en cada una de las áreas de las TIC. En este sentido se distinguen dos direcciones: la formación del profesor de Informática, capaz de impartir los contenidos del currículo de Computación en el Sistema Nacional de Educación y los profesores de las restantes asignaturas, para que puedan hacer real el carácter transversal de las TIC e integrarlas al desarrollo de cada una de sus disciplinas.
3. Ya que los cambios curriculares se llevan a la práctica a “mediano plazo”, las transformaciones de los contenidos de los planes de estudios de carreras pedagógicas, vistos estos como conocimientos, habilidades y valores, deben adecuarse, sistemáticamente, a los cambios tecnológicos que se dan día a día en nuestras aulas con la aparición de dispositivos cada vez más versátiles y potentes. No tener en cuenta esta necesidad haría más profunda la “brecha curricular” existente.
4. Es imprescindible valorar los cambios que se provocan en el proceso de enseñanza aprendizaje con la integración de las TIC en las diferentes asignaturas por la vía de la investigación científica. Pasar de la etapa de las “potencialidades” a la etapa de los “hechos”, los “impactos”, que pueden ser positivos o negativos, lo cual permitiría corregir el rumbo.
5. Por último, y no menos importante, es necesario concebir que integrar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje no es la utilización de estos dispositivos como un medio de enseñanza más, sino a decir de Horrutiner, transformar la propia asignatura, su forma de desarrollo, los métodos empleados, las propias formas organizativas, en fin, que se requiere, entre todos y a partir de las buenas prácticas, crear una nueva didáctica.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beneitone, P. et. al. (2007). Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe final. Proyecto Tuning (2004-2007). Universidad de Deusto. Bilbao. España
- Coloma R., O., Salazar S., M., Góngora S., G. y Barreto G., I. (2013). Estrategia curricular de uso de la Computación y las TIC para carreras pedagógicas. Documento en formato digital.
- Coloma, O. (2017) Proyecto de investigación “Desarrollo de competencias TIC para profesionales en formación”. Proyecto asociado al Programa Nacional de Educación “Problemas actuales del sistema educativo cubano. Perspectivas de desarrollo”
- Coloma, O., Salazar, M. (2017). Las TIC en los planes de estudios E para carreras pedagógicas. ¿Brecha digital o brecha curricular? En: Revista Tecnología Educativa, Vol. 2 / Núm. 2 / julio-diciembre de 2017, ISSN: 2519-9463. <http://tecedu.uho.edu.cu>

- Delors, J. (1996). Informe Delors. Learning: The Treasure Within. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-First Century. Paris
- García, J. F. (2016). Desarrollo de competencias para el Siglo 21 (2016). Editores García, Javier F.; de León, Teresa y Orozco, Eduardo. Humboldt International University. Miami. ISBN: 978-0991577651. Primera edición. Alexandria Library Publishing House
- ISTE (2007). Estándares nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para estudiantes. (NETS-S por sus siglas en inglés). Disponible en: <http://www.eduteka.org> [Consultado el 2 de abril de 2012]
- ISTE (2008). Estándares nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para docentes. (NETS-T por sus siglas en inglés). Disponible en: <http://www.eduteka.org> [Consultado el 2 de abril de 2012]
- ISTE (2009). Estándares nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación e Indicadores de desempeño para directivos. (NETS-A por sus siglas en inglés). Disponible en: <http://www.eduteka.org> [Consultado el 2 de abril de 2012]
- ISTE (2011). Estándares (NETS-C) para “coaches” en Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC). (NETS-C por sus siglas en inglés). Disponible en: <http://www.eduteka.org> [Consultado el 2 de abril de 2012]
- Johnson, L. et. al. (2016). NMC Informe Horizon 2016 Edición Superior de Educación. Austin, Texas: The New Media Consortium
- MES (2003). Documento base para la elaboración de los planes de estudio “D”. Material en formato digital.
- OCDE (2005). La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo. Disponible en: http://comclave.educarex.es/pluginfile.php/130/mod_resource/content/3/DESECO.pdf [Consultado el 15 de enero de 2015]
- Tamayo C., R., et. al. (2016). Informe de resultados del experimento Reader-Tablet en la Universidad de Holguín.
- UNESCO (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. Unesco. Londres

SOBRE LOS AUTORES

Orestes Coloma Rodríguez, Director General (Informatización e Información Científico Técnica), Universidad de Holguín, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Profesor Titular. Miembro de las Sociedades Cubana de Matemática Computación, de Pedagogos, Unión de Informáticos, del Tribunal Permanente de Doctorado en Ciencias Pedagógicas y de la bolsa de expertos de la Junta de Acreditación Nacional.

Mayumi García Meneses, Metodóloga de la Dirección General para los procesos de Informatización e Información Científico Técnica, Universidad de Holguín, Máster en Ciencias de la Educación, Profesora Auxiliar. Miembro de la Unión de Informáticos de Cuba y Unión de Economistas de Cuba.

Maritza Salazar Salazar, Metodóloga de la Vicerrectoría Docente, Universidad de Holguín, Doctora en Ciencias Pedagógicas, Profesora Titular. Miembro de la Sociedad de Pedagogos de Cuba, del Tribunal Permanente de Doctorado en Ciencias Pedagógicas de la región Oriental y de la bolsa de expertos de la Junta de Acreditación Nacional.

Osmel Chpaman Pérez, Programador del Centro de Estudios de Software y sus Aplicaciones Docentes (CESOFTAD), Universidad de Holguín, Máster en Ciencias de la Educación, Profesor Asistente.

Manuel Enrique Coloma Salazar, Especialista en Proyectos de la Dirección de Relaciones Internacionales, Universidad de Holguín, Ingeniero Industrial, Máster en Dirección, Profesor Instructor. Miembro del Proyecto Internacional Erasmus + “Fortalecimiento de la internacionalización ente las universidades europeas y latinoamericanas: FORINT”, Aspirante del doctorado de Gestión Organizacional.