

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO “HERMANOS SAÍZ MONTES DE OCA”
DEPARTAMENTO FORMACIÓN PEDAGÓGICA GENERAL
Proyecto “La Formación Ética de los futuros profesionales desde las
Ciencias de la Educación”

“I Taller Nacional entre Educadores”

Título: El desarrollo de habilidades profesionales en el proceso de software personal desde la asignatura proyectos informáticos.

Autor:

- MSc. Yeran León Morejón, 2do Jefe Departamento Formación Pedagógica General, yeran.león@upr.edu.cu

Pinar del Río, 2019

Resumen

En los Institutos Politécnicos de Informática los Proyectos constituyen el eje rector de la formación técnico laboral de sus estudiantes. El desarrollo de los mismos requiere que los estudiantes apliquen un grupo de habilidades profesionales conocidas como Proceso de Software Personal. Estas habilidades profesionales se desarrollan desde el primer año de la carrera a través de las diferentes asignaturas, entre las cuales se encuentra Proyectos Informáticos, Lenguajes y Técnicas de Programación y Sistemas de Bases de Datos. Sin embargo, los resultados obtenidos según los análisis realizados, demuestran el bajo nivel alcanzado por los estudiantes, en su participación en el desarrollo de Proyectos. Con el interés de contribuir a la solución de esta problemática se propone una caracterización del proceso de enseñanza – aprendizaje de las habilidades profesionales del PSP en el técnico de nivel medio en Informática y se propone y fundamenta el uso de productos informáticos profesionales para su desarrollo.

INTRODUCCIÓN

Hoy día la sociedad cubana se plantea enriquecer la formación cultural del hombre, que lo sitúe a la altura del desarrollo del mundo actual; un hombre de amplia cultura que comprenda los problemas de su contexto y de la humanidad para asumir una actitud transformadora y consciente de que un mundo mejor es posible.

Cada día se demanda con más fuerza la formación de profesionales capaces no solo de resolver con eficiencia los problemas de la práctica profesional sino también y fundamentalmente de lograr un desempeño ético-responsable.

La responsabilidad ciudadana y el compromiso social como valores asociados al desempeño profesional y por tanto, vinculados a la competencia del profesional, constituyen el centro de atención en la Educación Técnica y Profesional (ETP) que tiene lugar en los politécnicos de Informática, agentes primarios en el proceso de informatización de la sociedad cubana actual.

La Informática es una ciencia que está asociada cada vez más a cuanto proceso humano se realice. Para el país, su uso inteligente, creativo y ético puede contribuir notablemente al desarrollo socialista, elevando los niveles de vida y la calidad de los servicios que se prestan al pueblo.

En tal sentido, se transita por un complejo proceso de transformaciones en función de alcanzar una mayor correspondencia con las exigencias actuales y perspectivas de la economía nacional, cuyos sustentos se encuentran en los lineamientos aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC).

Estas transformaciones están orientadas a lograr en los estudiantes una formación profesional de calidad en correspondencia con las exigencias actuales a cada profesión, para de esta forma convertirse en protagonistas del desarrollo económico y social del país.

Con la creación de la especialidad técnico medio en Informática, en la ETP, se ha contribuido a la formación de la fuerza laboral para enfrentar estos cambios que demanda la sociedad.

Para contar con un buen técnico medio en Informática, se hace necesario que el proceso de enseñanza - aprendizaje esté garantizado desde lo metodológico hasta lo técnico - profesional. Una de las asignaturas que tributan a la formación de ese especialista en informática, con las exigencias que la sociedad pretende en el modelo del profesional, es la asignatura Proyectos Informáticos, en la cual se forman las **habilidades profesionales** relacionadas con el Proceso de Software Personal (PSP).

Las habilidades profesionales adquieren una relevancia extraordinaria en todo proceso de formación profesional, lo que vinculado al desarrollo motivacional y axiológico del estudiante, propicia el desempeño exitoso que se aspira.

En tal sentido, el investigador Pino Pupo, C. E. (2004) afirma: "las habilidades profesionales constituyen la esencia de la actuación del profesional y un punto de partida del modelo del profesional. En la compleja misión de garantizar la formación de jóvenes con calificación y competencias suficientes, ellas adquieren una relevancia extraordinaria" (p.23)

En el redimensionamiento, que en el orden económico, pretende alcanzar la sociedad cubana, en correspondencia con las condiciones y necesidades que requieren la producción, los servicios y las nuevas formas organizativas, es imperioso darle tratamiento a las habilidades profesionales.

De esta manera, la educación que recibe el técnico durante su proceso formativo, en vínculo estrecho con la instrucción, tiene que lograr un vínculo indisoluble entre los hechos de la vida cotidiana, los sucesos del aula y las manifestaciones de su labor profesional para la cual se prepara.

Sin embargo, no es posible lograr este propósito si existe una separación entre la escuela, la vida y el trabajo, por lo que el politécnico, en vínculo estrecho con cada entidad laboral con la que el estudiante se relaciona, tiene que enseñar no solo conocimientos, sino que debe lograr que el estudiante aprenda el “saber hacer” y el “cómo hacerlo”, aspectos que ponen a relieve la vinculación estrecha que existe entre estudio y trabajo.

Numerosos autores, entre ellos, Cejas Yanes, E. C. (1999); Popa Frómeta, I. (2002); Sánchez Brooks, H. (2007); Odio Brooks, C. M. (2010); Acosta Iglesias, A. (2012); Rodríguez Seijo, I. (2013); Hernández Chang, E. A. (2014) coinciden en señalar a las habilidades profesionales como un componente cardinal en la formación profesional de los egresados de la ETP.

En relación al PSP, se toman en consideración las posiciones teóricas de Humphrey, W. (2001), Febles, A. (2008), Travieso Ramos, D. (2012) y León Morejón, Y. (2016). Donde aportan la necesidad de su utilización en el desarrollo de software.

Lamentablemente, a pesar de los esfuerzos realizados, aún no se logra que los estudiantes apliquen en su participación en los proyectos un grupo de habilidades muy inherentes al PSP, como son: gestionar tiempos y programaciones; planificar el trabajo y el tiempo; estimar tiempos, tamaños y recursos; resumir datos de tiempos; registrar datos de tiempos, trabajos y defectos, en función de mejorar sus procesos y lograr productos con calidad.

La práctica pedagógica ha demostrado la existencia de insuficiencias en el desarrollo de estas habilidades, lo que limita su aplicación en la planificación del trabajo, y trae consigo datos irreales, problemas en el desarrollo de los proyectos y limitaciones en el desarrollo de otras actividades docentes, pues los proyectos se desarrollan en paralelo con otras actividades del proceso de enseñanza - aprendizaje.

En la revisión realizada por el investigador, a diferentes actividades que efectúan los estudiantes de la especialidad de técnico medio en Informática, del Centro Politécnico (CP) “Primero de Mayo”, se pudieron constatar las siguientes manifestaciones externas:

- Se enfatiza en la tecnología y no en las habilidades del PSP.
- Tendencia a la automatización.
- Insuficiente aprovechamiento de la dinámica grupal para el trabajo en equipos de desarrollo.

De las manifestaciones expuestas, se identifica como **problema social** de la investigación que los estudiantes de la especialidad de técnico medio en Informática,

del CP “Primero de Mayo”, manifiestan limitantes en el desarrollo de las habilidades profesionales en el PSP, que van en detrimento del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Proyectos Informáticos, dado por los limitados conocimientos, habilidades, valores y actitudes que poseen para interactuar en situaciones específicas de desarrollo de software.

Para profundizar en esta problemática, se realizó un **estudio exploratorio inicial**, mediante la consulta al modelo del profesional y los programas de la asignatura Proyectos Informático; la observación de los modos de actuación de los estudiantes en clases de nuevo contenido, clases prácticas y actividades de desarrollo de software; y una entrevista aplicada a los profesores. Los resultados del estudio se presentan a continuación:

Potencialidades

- Un colectivo de profesores comprometidos con la tarea de formar un profesional de la Informática competente.
- Disponibilidad de laboratorios de computación con las condiciones necesarias.
- La disposición de colaborar a partir de los convenios de integración escuela politécnica – entidad laboral.

Lo que ha demostrado una dicotomía, ya que se constató que existen **insuficiencias** que contrastan con las potencialidades antes mencionadas:

- En el programa de la asignatura Proyectos Informáticos, no están establecidas las habilidades profesionales en el PSP, así como una vía para ser desarrolladas en los estudiantes.
- Estudiantes con insuficiente dominio de conceptos y procedimientos básicos asociados al PSP.
- El desempeño profesional de los egresados en su inserción laboral, no alcanza los niveles de eficiencia que requiere el desarrollo social de las fuentes empleadoras.
- Insuficiente aprovechamiento de las potencialidades del grupo como escenario de vivenciación, interacción e intercambio de información, lo que limita el desarrollo de habilidades profesionales en el PSP desde un enfoque colaborativo.

En consecuencia, se revela como **situación problemática**, que los estudiantes de la especialidad técnico medio en Informática, durante su formación profesional, en el CP “Primero de Mayo”, manifiestan limitaciones en el desarrollo de habilidades profesionales para el PSP desde un enfoque colaborativo, en la asignatura Proyectos Informáticos, que les impide desempeñarse exitosamente, acorde con las exigencias del modelo del profesional.

Por lo que es posible identificar una **contradicción** dada en la necesidad social que tiene la escuela politécnica de formar un técnico medio en Informática competente y las insuficiencias en el desarrollo de habilidades profesionales en el PSP con un enfoque

colaborativo, desde la asignatura Proyectos Informáticos de la especialidad técnico medio en Informática en el CP “Primero de Mayo”, lo que limita su desempeño profesional.

Lo cual posibilitó plantear el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades profesionales en el PSP con un enfoque colaborativo, desde la asignatura Proyectos Informáticos de la especialidad técnico medio en Informática en el CP “Primero de Mayo”?

A partir del problema planteado, el **objeto de investigación** se centra en: El proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Proyectos Informáticos de la especialidad técnico medio en Informática.

Constituyendo como **campo de acción** en la investigación: El desarrollo de habilidades profesionales en el PSP con un enfoque colaborativo, desde la asignatura Proyectos Informáticos de la especialidad técnico medio en Informática en el CP “Primero de Mayo”.

DESARROLLO

La evolución que ha tenido el concepto de proceso de enseñanza - aprendizaje (PEA), *“desde la identificación como proceso de enseñanza con un marcado énfasis en el papel central del maestro como transmisor de conocimientos, hasta las concepciones más actuales en la que se concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje como un todo integrado en el que se pone de relieve el papel protagónico del educando”* (Addine, González y Recarey, 2002, p. 20), demuestran el carácter de proceso del fenómeno de la enseñanza y aprendizaje.

Una de las caracterizaciones más actuales del PEA, es planteada por Silvestre y Zilberstein (2000), que *“el PEA constituye la vía mediatizadora esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de relación, de comportamiento y valores, legados por la humanidad, que se expresan en el contenido de enseñanza, en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes y extradocentes que realizan los estudiantes”* (p. 16).

Rico Montero, P. y Silvestre Oramas, M. (2000) plantean que:

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido históricamente caracterizado de formas diferentes, que van desde su identificación como proceso de enseñanza, con un marcado acento en el papel central del maestro como trasmisor de conocimientos, hasta las concepciones más actuales en las que se concibe el proceso de enseñanza aprendizaje como un todo integrado, en el que se pone de relieve el papel protagónico del estudiante. En este último enfoque se revela como característica determinante la integración de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo, como requisitos psicológicos y pedagógicos esenciales. (p. 50)

A continuación señalan que “El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del estudiante...”

La problemática planteada por estas autoras, ha sido determinante en las características de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje desde su

integralidad y el protagonismo de los estudiantes en los diferentes subsistemas educativos del país, siempre con el objetivo final de lograr la formación integral, posición que este autor comparte.

Por su parte Bermúdez Morris, R. (2001) define al proceso de enseñanza-aprendizaje como: “proceso de interacción entre el maestro y los estudiantes mediante el cual el maestro dirige el aprendizaje por medio de una adecuada actividad y comunicación, facilitando la apropiación de la experiencia histórico-social y el crecimiento de los estudiantes y del grupo, en un proceso de construcción personal y colectiva.” (p. 47)

Desde su peculiar enfoque del aprendizaje, esta autora caracteriza al proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de una concepción en la que destaca la interacción entre el maestro y el estudiante, la dirección mediante la actividad y la comunicación, propios del enfoque histórico-cultural, e introduce términos como facilitación, crecimiento de los estudiantes y del grupo y construcción personal y colectiva, que provienen de lo mejor de otros enfoques.

Por otra parte, cuando se plantea el protagonismo estudiantil en términos de “construcción personal y colectiva”, este va más allá del papel del alumno en la realización de la tarea, incluye su participación en las decisiones que se toman para planificar, ejecutar y controlar el PEA. Esta es una propuesta que se realiza para la formación profesional, para jóvenes y eso la distingue de enfoques dirigidos a la educación primaria, secundaria básica y preuniversitario.

Consecuente con su línea de pensamiento González Soca, A. M. (2002), define proceso de enseñanza-aprendizaje como: “un proceso pedagógico escolar que posee características esenciales de este, pero se distingue por ser mucho más sistemático, planificado, dirigido y específico, por cuanto la interrelación maestro-estudiante deviene en un accionar didáctico mucho más directo, cuyo único fin es el desarrollo integral de la personalidad.” (p. 153)

En esta tesis se comparte el criterio de esta investigadora al considerar al proceso de enseñanza-aprendizaje como parte del proceso pedagógico, pero que se distingue por ser de menor generalidad, al darse en la especificidad de un accionar didáctico, donde se resalta una interacción más directa entre los protagonistas del proceso con el fin de lograr el desarrollo integral de la personalidad. Se coincide con la autora en que ambos procesos tienen como fin el desarrollo integral de la personalidad.

Addine et al. (2004) expresan ideas que tipifican al PEA como:

- Es complejo, multifactorial, de múltiples interacciones, donde las condiciones son definitivamente las que favorecen o dificultan el propio proceso y el resultado (p.2).
- Debe estudiarse e investigarse desde su dimensión proyectiva, que incluye su diseño, ejecución, evaluación y orienta sus resultados a lo personal y social, partiendo de un presente diagnosticado hasta un futuro deseable, donde se debe reconocer la multilateralidad de interrelaciones así como la heterogeneidad de los participantes (p. 5).
- Se concreta en una situación creada para que el estudiante aprenda a aprender. Se constituyen en un proceso dialéctico donde se crean situaciones para que el sujeto

se apropie de las herramientas que le permitan operar con la realidad y enfrentar al mundo con una actitud científica, personalizada y creador (p. 11).

- Es comunicativo por su esencia, considerando que todas las influencias educativas, que en el mismo se generan, a partir de las relaciones humanas que se establecen en el proceso de actividad conjunta, se producen en situaciones de comunicación (p. 12).

En el contexto de la ETP, a partir de la investigación realizada en el proyecto “Modelo de Instituto Politécnico de Informática (MIPI)”, Bermúdez Morris, R., Pérez Martín L., Armas Velasco C, y Menéndez Padrón A. (2009) definen el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ETP como:

Proceso de cooperación entre el educador y los estudiantes mediante el cual se dirige el aprendizaje, facilitando la construcción individual y colectiva de los contenidos de la profesión, en el contexto de la relación Escuela Politécnica-Entidad Laboral-Comunidad para potenciar el crecimiento personal y grupal en función de las exigencias del Modelo del profesional. (p. 31)

La definición anterior responde a las necesidades de esta enseñanza, se enfatiza en aspectos como la individualización y la cooperación de los protagonistas que son exigencias para la apropiación de los contenidos de la profesión en el contexto de la relación Escuela Politécnica-Entidad Laboral-Comunidad, y se potencia el crecimiento personal y grupal, que son demandas educativas en la formación profesional.

Teniendo en cuenta estos elementos, es entonces que los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje también adquieren otras características que lo distinguen:

Problema profesional: visto como una situación o conflicto que se presenta en el proceso profesional que genera la necesidad de resolverlo, para lo cual, se determina uno o varios objetivos.

Objetivo: está determinado principalmente por las exigencias económicas, productivas y sociales que se describen en el modelo del profesional que se desea formar. Este objetivo adquiere sus particularidades en dependencia de la profesión u oficio que se trate y del nivel de egreso que obtendrá el futuro graduado. Como componente incluye además, las habilidades profesionales básicas o específicas que debe lograr todo egresado de esta educación.

Contenido: La vinculación del contenido con los procesos productivos que se desarrollan en las entidades laborales constituye en la ETP un aspecto de constante actualización. En este punto resulta necesario determinar cuáles son los contenidos que permanecen vigentes en un mayor plazo de tiempo y que constituyen la base para el saber hacer.

Asimismo resulta fundamental que desde este componente se conciba el diseño y desarrollo de los procesos formativos, a partir de reconocer entre otros aspectos: las constantes transformaciones que se producen en el sector productivo y las actividades que dentro de él se realizan y las consecuencias de estas transformaciones en las nuevas formas de organización productiva y sociolaboral.

Método: permiten la solución de problemas que propicien el aprender haciendo, la modelación de situaciones y el aprendizaje en tiempo real vinculado directamente, siempre que sea posible, al proceso productivo o de servicios.

Medios: A medida que las condiciones del proceso productivo o de servicios se perfeccionan, este es uno de los componentes que resulta más difícil concretar desde la escuela por lo que en el contexto actual el escenario laboral constituye el medio ideal para la formación. En este sentido, las aulas anexas constituyen el espacio propicio para utilizar medios e instrumentos de trabajo que no se puedan concentrar en la escuela.

Evaluación: categoría del proceso de enseñanza aprendizaje que permite controlar y valorar los resultados obtenidos, determinar el grado de cumplimiento de los objetivos y analizar el porqué del mismo. En el contexto de la ETP se debe evaluar también el saber hacer, aspecto que permite enfrentar al estudiante al mundo laboral.

Formas organizativas: pueden utilizarse diversas formas organizativas, pero priman aquellas donde el estudiante trabaja en equipos y desarrolla habilidades identificadas con el saber hacer. Existen diferentes formas, siendo las principales la clase práctica, la práctica de laboratorio y la clase de enseñanza-práctica.

Esta última constituye la forma fundamental de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de habilidades profesionales, hábitos de trabajo y valores socioculturales en la formación de los estudiantes

La concreción de estos componentes no pudiera ejecutarse sin la relación que se debe establecer entre profesores del centro, estudiantes y colectivo laboral de la empresa o entidad productiva, donde se inserta el estudiante en formación, y cuyo principal objetivo debe ser considerar al estudiante como un sujeto productivo y protagonista del proceso.

El PEA de la signatura Proyectos Informáticos.

La asignatura Proyectos Informáticos, ubicada desde primero hasta el tercer año de la carrera de técnico medio en Informática, tiene un carácter teórico-práctico, persigue simultáneamente la sistematización de principios y conceptos propios del trabajo con la computación, y el análisis y resolución de problemas, lo que tributa tanto al desarrollo del pensamiento como a la formación competente del futuro técnico.

Dentro de sus principales características se encuentra la de contribuir, de manera importante, al desarrollo del pensamiento lógico y la planificación de las actividades que se utilizan para la realización de un software, de forma tal que el futuro egresado haga un uso eficiente y verdaderamente profesional de las tecnologías informáticas, así como potenciar la creatividad, la capacidad de razonamiento y la independencia en el trabajo, a partir de la creación de algoritmos y la solución de problemas mediante la representación precisa de modelos estructurados en el proceso de desarrollo de software.

Relacionado con la conceptualización de proyectos informáticos en la literatura científica se destacan los trabajos de: Hans (2002), Rodríguez (2002), González (2004), Hernández (2005), Pérez, H. (2007), Morales (2008), Tabares (2009), Piñero, Y. (2012) y Pérez, L. (2014).

Estos autores parten de reconocer al proyecto informático como un método para favorecer el aprendizaje de los estudiantes desde la concepción basada en formación de habilidades informáticas.

El proyecto informático según Tabares (2009):

Constituye una decisión estratégica de la empresa, bien como consecuencia de una necesidad de informatizar una tarea, o bien para mejorarla por propia evolución o por cambios estratégicos. Es un sistema de cursos de acción simultánea o secuencial que incluye personas, equipamientos de hardware, software y comunicaciones, enfocados a obtener uno o más resultados deseables sobre un sistema de información. (p. 40)

En investigaciones que comienzan desde la década de los 90, hasta la actualidad, se observan varias características que le son atribuidas al proyecto y que dan cuenta de nuevos elementos que enriquecen su definición, entre ellas se mencionan las siguientes: el proyecto parte de un problema, lleva implícito un trabajo que integra un sistema de tareas en un plan de acción, tiene definidos determinados objetivos y finalidades, se enmarca en un período de tiempo, tiene en cuenta los recursos materiales y humanos para su ejecución, es integrador e interdisciplinario, propicia la búsqueda y la investigación en la escuela y requiere de su evaluación una vez concluido.

Se asume la definición aportada por Pérez (2014), quien define como proyecto informático:

La forma de organización del proceso de formación del técnico medio en Informática que contribuye a la formación de sus habilidades profesionales, por medio de la cual el estudiante, en una relación espacio – tiempo definida, y con determinados recursos (humanos y materiales) requeridos, realiza el tratamiento automatizado de la información mediante tareas profesionales apoyadas en el empleo de tecnologías informáticas, que le permiten obtener un producto, o la prestación de un servicio de necesidad y utilidad social. (p.41)

Esta definición revela los siguientes rasgos característicos:

- Parte de reconocer al proyecto informático como una forma de organización, la cual se dinamiza y lleva a cabo por medio del PEA que orienta la lógica de su tratamiento (diseño, organización y ejecución).
- Tiene en cuenta el espacio y el tiempo de realización; así como, los recursos humanos y materiales requeridos para su puesta en práctica.
- Sistematiza el enfoque de formación basada en habilidades profesionales, como una visión más integradora.

Los estudiantes, al participar en los proyectos reciben los nuevos contenidos (curriculares o extracurriculares) que le son imprescindibles para su realización. Además, el proyecto informático es una aplicación que vincula personas, equipamientos de *hardware*, *software*, investigación y formación, enfocado a obtener uno o más resultados deseables sobre un sistema de información.

Las actividades a realizar por el estudiante y el alcance del proyecto estarán determinadas por el sistema de habilidades y los objetivos de la asignatura de Proyecto Informáticos y las otras asignaturas técnicas según el año en que se encuentre.

El PEA de Proyectos Informáticos implica al Profesor General Integral como coordinador de los procesos formativos de sus estudiantes, a los profesores de proyectos, los cuales fungen en general como líderes de proyectos, a los profesores de las asignaturas técnicas y básicas los cuales encuentran su intervención en los proyectos a partir de las necesidades del mismo y en el momento del ciclo de producción que requiera su participación.

El instructor educacional (especialista de la entidad laboral) participa como asesor especialista en el tema o como líder de los proyectos establecidos con su entidad laboral.

Durante el PEA de la asignatura en los diferentes años de estudios, los estudiantes desarrollan un grupo de habilidades profesionales que aumentan su complejidad de forma gradual en el tratamiento del contenido, lo que permite obtener productos de calidad en los plazos de tiempos determinados. Dentro de estas habilidades profesionales encontramos las relacionadas con el contenido titulado **Proceso de Software Personal (PSP)**.

El PSP fue creado y definido por Watts S. Humphrey del *Software Engineering Institute* (SEI) en la *Carnegie Mellon University*, como: “proceso de automejoramiento diseñado para ayudar a controlar, administrar y mejorar la forma en que se trabaja. Está estructurado por herramientas y procedimientos para desarrollar software de alta calidad.” (Humphrey, 2001, p.30)

En el contexto educativo cubano, específicamente en la formación del técnico medio en Informática ha sido introducido en los planes de estudio como un conjunto de prácticas disciplinadas para la gestión de software y mejora de la productividad personal, en tareas de desarrollo y mantenimiento de sistemas informáticos. (León, 2016, p.24)

Dentro de sus principales principios se encuentran:

1. Cada técnico es diferente; para ser más eficiente, debe planificar su trabajo basándose en datos tomados de su propia trayectoria profesional.
2. Para mejorar auténticamente su trabajo, los técnicos deben usar procesos personales bien definidos y cuantificados.
3. Para obtener productos de calidad, el técnico debe asumir la responsabilidad personal de la calidad de sus productos. Los buenos productos no se obtienen por azar, sino como consecuencia de un esfuerzo positivo para hacer un trabajo de calidad.
4. Cuanto antes se detecten y corrijan los defectos menos esfuerzo será necesario.
5. Es más efectivo evitar los defectos que detectarlos y corregirlos. Trabajar bien es siempre la forma más rápida y económica de trabajar.

6. El técnico debe planificar el trabajo, esforzarse por cumplir la planificación, esforzarse por obtener productos de la mejor calidad y esto en el contexto de un proceso de mejora continuada. (ver Anexo 1)

El objetivo fundamental del PSP es fortalecer las habilidades relacionadas con el proceso de desarrollo de un software, es una herramienta poderosa que podemos usar para manejar el trabajo, evaluar el talento y medir la calidad del producto. El PSP no es una respuesta mágica a todos los problemas del diseño de un software, pero puede ayudarlo a identificar dónde y cómo usted puede mejorar.

Según Walter Arriaga:

PSP define como ejecutar el trabajo de acuerdo con una serie de reglas y con una serie de métricas y con una serie de prácticas concretas, que permiten llegar a tener una historia personal de cada uno de los miembros del equipo, lo que permite que el trabajo de cada miembro del equipo sea auditable y que podamos determinar hasta qué punto cada persona es certera o no lo es en su planteamiento de planes de trabajo, en el esfuerzo que va a tener que dedicarle a una actividad concreta y finalmente en la calidad del trabajo esperada de esta persona. (Arriaga, W. 2012, p.18)

El autor de esta investigación no concuerda con lo antes planteado, ya que el desarrollo de habilidades profesionales para el PSP rebasa la mera definición de tareas y roles, en tanto que va hasta las funciones y los papeles y facilita que el individuo conozca los objetivos y lo que se espera de él.

Para lograr que los estudiantes lleven a cabo un correcto desarrollo de las habilidades profesionales en el PSP, es necesario tener en cuenta las principales tendencias en su enseñanza-aprendizaje. A pesar de que el PSP es tratado en las bibliografías consultadas como un proceso informático, este forma parte del PEA de la asignatura Proyectos Informáticos, de ahí que se parta del estudio histórico contextual de este proceso.

CONCLUSIONES

El desarrollo de la especialidad Informática fue estudiado a partir de la sistematización de sus antecedentes históricos, tendencias predominantes y las principales teorías que sustentan la formación.

La sistematización de los referentes teóricos en los que se sustenta la investigación, comprueba que el desarrollo de habilidades profesionales en el PSP, constituye una necesidad social en la formación de técnicos medio en informática a nivel nacional.

El enfoque histórico cultural permite una visión más general, completa e integrada de las competencias del profesional.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine, F., González A. M. y Recarey, S. C. (2002). *Principios para la dirección del proceso pedagógico*. En G. García (Comp.), Compendio de Pedagogía. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.
- Alea Díaz, M. del Pilar. (2012). *Una metodología para contribuir al desarrollo de la habilidad resolver problemas en la disciplina Lenguajes y Técnicas de Programación, en estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación, especialidad de Informática*. Tesis Doctoral. La Habana: ICCP.
- Bermúdez, R. y Pérez, L. (2004). *Aprendizaje Formativo y Crecimiento Personal*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- González, A. (2002). *Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Hernández Chang, E. A. (2014). *Modelo didáctico para la formación y desarrollo de las habilidades profesionales básicas de la especialidad Zootecnia-Veterinaria en la Educación Técnica y Profesional*. Tesis Doctoral. La Habana: ICCP.
- Humprey, W. S. (2001). *Introducción al proceso de software personal*. Madrid: Pearson Educación.
- Patiño Rodríguez, M. D. (1996). *El modelo de escuela politécnica cubana: Una realidad*. La Habana: Pueblo y Educación.
- PINO PUPO, C. E. (2004). *Un modelo para el aprendizaje de las habilidades profesionales como base para la formación de competencias profesionales, en el proceso de formación del Licenciado en Educación en la especialidad Eléctrica, a través de la disciplina Electrónica*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. UCP “José de la Luz y Caballero”. Holguín. Cuba.
- Pressman, R. S. (2000). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico*. New York: Mc Graw Hill.