

Universidad de Ciencias Pedagógicas  
“Enrique José Varona”  
Facultad de Ciencias de la Educación

# **ESTRATEGIA DE GESTIÓN PARA LA INTRODUCCIÓN DE RESULTADOS INVESTIGATIVOS DE LA FORMACIÓN DEL INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS**

Tesis presentada en opción al Título Académico de  
Máster en Educación

Autor: Lic. Miguel Angel Hernández de la Rosa

Tutora: Dr. C. María Victoria Chirino Ramos, profesora Titular – Consultante.

La Habana, 2013.

“Año 55 de la Revolución”

## DEDICATORIA

*A mi esposa, y a la nueva nena que está por nacer.*

*A mi hija Mónica, que me da la fuerza necesaria para enfrentar cualquier  
situación por difícil que sea.*

*A mi familia, por su incondicionalidad y apoyo constante.*

## AGRADECIMIENTOS

*A la Revolución, por garantizar mi educación y cultura.*

*A mi tutora Doctora María Victoria Chirino Ramos, por sus sabias orientaciones, dedicación y sacrificio para la realización de esta tesis.*

*A mi esposa, mil gracias por acompañarme en este proceso, sobre todo por su amor y comprensión, que contribuyeron a que llegara a feliz término. Nunca le podré estar suficientemente agradecido.*

*A mi hija porque tuvo que soportar largas horas sin mi compañía, sin poder entender, a su corta edad, por qué prefería estar frente a la laptop y no jugando con ella.*

*¡A TODOS MIL GRACIAS!*

## **SÍNTESIS**

La comprensión y asimilación de la introducción de resultados investigativos es un problema de actualidad del que no escapa la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) como universidad joven. Esta tesis es resultado de la investigación realizada en la Facultad 1 de la UCI, su objeto de estudio es la introducción de resultados como etapa del proceso de la actividad científica y se propone una estrategia de gestión para esta etapa que perfeccione la formación de los Ingenieros en Ciencias Informáticas. Las acciones de la estrategia ofrecen una respuesta a las dificultades presentes en el proceso de introducción de resultados investigativos que se producen en función de la formación de los Ingenieros en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI.

A partir de los fundamentos teóricos y metodológicos en los que se sustenta la introducción de resultados investigativos, se asume la concepción teórico-metodológica aportada por el proyecto “Gestión para la introducción y generalización de los resultados de investigación de los ISP”, donde se define la misma como una etapa de la investigación educativa que, por su carácter procesal, comprende a su vez sub-etapas que son: la constatación empírica de los resultados, la introducción o incorporación estable del resultado, y la generalización del resultado.

Se conciben como líneas de acción estratégica, los tres factores que condicionan el proceso de introducción de resultados, ellos son: política científica, competencia investigativa y cultura científica, que en la práctica se interrelacionan y contribuyen a resolver científicamente los problemas de la realidad educativa. Para cada línea de acción estratégica se modelaron acciones considerando en su estructura la fundamentación, el objetivo, participantes y fecha de cumplimiento, mediante las cuales se espera lograr la transformación deseada. La estrategia se caracteriza por el protagonismo de los investigadores y directivos, y el carácter de proceso de la introducción de resultados investigativos. Al someterla al criterio de especialistas se obtuvieron resultados favorables y recomendaciones que permitieron mejorarla.

## **INDICE**

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I LA INTRODUCCIÓN DE RESULTADOS INVESTIGATIVOS EN LA UCI: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y ACTUALIDAD.....</b>	<b>8</b>
1.1 La actividad científico investigativa como proceso y como resultado. Su estructura y organización en el país y en la UCI .....	8
1.2 La introducción de resultados investigativos como etapa de la investigación científica en la UCI .....	23
1.3 La formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la UCI. Principales resultados científicos para su perfeccionamiento .....	33
<b>CAPÍTULO II LA INTRODUCCIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA EDUCATIVA EN LA UCI. PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE GESTIÓN.....</b>	<b>39</b>
2.1 La estrategia de gestión para la introducción de resultados de investigación. Estructura y diagnóstico del estado actual .....	39
2.2 Sistema de acciones para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.....	63
2.3 Valoración de la estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.....	72
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>77</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>79</b>

## INTRODUCCIÓN

La investigación es una actividad fundamental en el modelo de educación superior cubano, como está definido en los lineamientos de la política educacional aprobada en 1976 con la creación del Ministerio de Educación Superior y donde se expresa que no hay verdadera educación superior sin actividad de investigación.

Diversos autores del área de la investigación, sistematizan sus conocimientos y experiencias en textos que caracterizan la actividad científico investigativa como proceso y resultado, las particularidades de la investigación, su importancia, los retos contemporáneos, así como elementos metodológicos básicos de la misma.

Dada la importancia que se le atribuye en todos los textos de metodología de la investigación y en documentos oficiales a la relación directa de los investigadores con la modificación de la práctica a partir de los resultados de la investigación, "...este momento no recibe el tratamiento que requiere, concibiéndose la investigación como "terminada" cuando se ha presentado el informe de la misma."<sup>1</sup>

Esta posición teórica se traduce en una posición práctica de los investigadores, quienes en muchas oportunidades creen su labor concluida cuando han entregado el informe, sin considerar la introducción de los resultados a la práctica y evaluar su capacidad transformadora.

La labor científico técnica es una actividad humana de las más costosas y complejas, no sólo desde el punto de vista material y financiero, sino también desde el punto de vista de los recursos humanos especializados, en ese sentido los resultados, luego de obtenidos, no deben simplemente engavetarse.

---

<sup>1</sup> Ramírez Ramírez, I. (2006). La introducción a la práctica de los resultados científicos de la investigación educacional. VIII Evento Internacional "MATECOMPU2006" "La Enseñanza de la Matemática y la Computación", 2. En López Muñoz, Y. (2011). Estrategia metodológica para la introducción de resultados científicos en la enseñanza de la informática, en el IPI "Carlos Marx" de la provincia Matanzas. 7.

“Si se parte del criterio de que la finalidad fundamental de la investigación científica es la de transformar la práctica social, entonces sería inconsecuente no brindar a este momento la importancia y atención que requiere.”<sup>2</sup>

El sistema educacional cubano ha generado un sistema de Ciencia y Tecnología que posee un potencial científico atípico para un país de economía no desarrollada. Ese potencial, sobre todo visible en sus recursos humanos, tiene una de sus principales manifestaciones en la Educación Superior, cuyos principales indicadores son comparables a los de países de economías más desarrolladas.

En el año 2002 nace la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) con la misión de ser una “Universidad innovadora de excelencia científica, académica y productiva que forma de manera continua profesionales integrales comprometidos con la Patria, soporte de la informatización del país y la competitividad internacional de la industria cubana del software”.<sup>3</sup>

La presencia de la investigación científica en las actividades de la UCI contribuye significativamente a la superación profesional y formación científica del joven claustro, mejora su competencia como profesores y favorece la calidad del proceso de aprendizaje de los estudiantes, mediante su incorporación al trabajo científico vinculado al proceso productivo dentro de su perfil profesional, lo que les permite adquirir conocimientos teórico-prácticos de gran importancia para su formación.

El Centro de Innovación y Calidad de la Educación (CICE) de la universidad, es el encargado de la investigación y el asesoramiento educativo, la formación inicial y básica del profesorado universitario, la formación continua en diferentes áreas de interés, el desarrollo de un modelo de calidad de enseñanza y su evaluación, la experimentación de medios y recursos didácticos avanzados, así como la impartición de cursos de especialización en postgrado; entre sus objetivos se encuentran:

---

<sup>2</sup> Ibídem.

<sup>3</sup> López Jiménez, T. (2008). La historia no contada de la informática en Cuba. 5.

- “Impulsar y apoyar las investigaciones y proyectos de corte pedagógico relacionados con la carrera y el modelo pedagógico de la UCI, garantizando que se vean reflejados en los mismos las innovaciones del proceso docente educativo, así como su divulgación a través de la publicación de los resultados científicos obtenidos en este campo.
- Monitorear y evaluar la calidad en la aplicación del modelo pedagógico de la UCI, así; como los resultados de la aplicación de los proyectos de innovación e investigación y como esto se refleja en la formación de los estudiantes.
- Fortalecer el trabajo colaborativo con otras instituciones de reconocido prestigio nacional en el campo de las ciencias pedagógicas.
- Promover la participación de los profesionales en eventos nacionales e internacionales para socializar los resultados investigativos en el campo pedagógico.”<sup>4</sup>

La Facultad 1 de la UCI, cuenta con una fuerte base tecnológica y un amplio perfil productivo, donde el estudiante se forma desde la producción, garantizándose una amplia capacidad investigativa que facilita las condiciones necesarias para que esta facultad se convierta en un centro de fortaleza científica en la universidad y el país en el área de la informática, lo que impone a la facultad una participación destacada en las investigaciones dirigidas a buscar soluciones a los problemas que se presentan en el proceso productivo, lo que se corresponde con el principio de la unidad de la docencia, la investigación y la producción, facilitando la vinculación investigación-producción, así como una formación más integral del estudiante.

En la actualidad se puede constatar que el CICE ha aportado resultados que responden a las demandas de la formación del ingeniero en la universidad, además de otras investigaciones de profesores en la Facultad 1 que han centrado su atención en problemas específicos de esta.

---

<sup>4</sup> Centro de Innovación y Calidad de la Educación (CICE). (2011) ¿Qué es el CICE? , from [http://cice.uci.cu/viewpage.php?page\\_id=6](http://cice.uci.cu/viewpage.php?page_id=6)

La contradicción fundamental que se genera en esta investigación, parte de que se constata la producción de resultados investigativos en función del perfeccionamiento de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, pero existen dificultades con la introducción de resultados referentes a la formación del ingeniero en la Facultad 1 de la UCI, por tanto, no es efectiva la gestión de la actividad científica en cuanto a la introducción de resultados investigativos relativos a la formación del ingeniero en la Facultad 1 de la UCI.

### **Problema científico**

¿Cómo perfeccionar el proceso de introducción de resultados de investigación referentes a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI?

### **Objeto de estudio**

La introducción de resultados como etapa del proceso de la actividad científica.

### **Objetivo**

Proponer una estrategia de gestión para la introducción de resultados de investigación que perfeccione la formación de los Ingenieros en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI.

### **Campo de acción**

La introducción de resultados investigativos relativos a la formación del ingeniero en la Facultad 1 de la UCI.

### **Preguntas Científicas**

1. ¿Cuáles son los presupuestos teóricos y metodológicos que fundamentan la introducción de resultados investigativos como etapa del proceso de la actividad científica?
2. ¿Qué rasgos caracterizan la formación del Ingeniero en Ciencias Informática en la UCI?
3. ¿Cuál es el estado actual de la introducción de resultados en torno a la Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI?

4. ¿Cuál es la estructura y contenido de la estrategia de gestión para la introducción de resultados de investigación en la Facultad 1 de la UCI?
5. ¿Cuál es la consistencia interna de la estrategia de gestión para la introducción de resultados de investigación en la Facultad 1 de la UCI?

### **Tareas investigativas**

1. Sistematización de los referentes teóricos y metodológicos, que fundamentan la introducción de resultados investigativos como etapa del proceso de la actividad científica.
2. Caracterización de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas de la UCI.
3. Diagnóstico del estado actual de la introducción de resultados investigativos en torno a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI.
4. Elaboración de la estrategia de gestión para la introducción de resultados de investigación que perfeccione la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI.
5. Valoración de la consistencia interna de la estrategia a partir del criterio de especialistas y directivos involucrados en el proceso de introducción de resultados.

### **Grupo de estudio**

Comprende los diferentes sujetos involucrados:

- Directivos (Vicedecanas de Formación e Investigación y Posgrado de la Facultad 1).
- 7 investigadores de la Facultad 1 implicados en el proceso de introducción de resultados en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.
- 50 profesores de la Facultad 1.
- 3 egresadas de la primera edición de la Maestría en Educación de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona en la UCI.

## **Determinación de métodos investigativos**

### ***Métodos Teóricos:***

*Análisis – síntesis:* para la sistematización de los fundamentos que sustentan la introducción de resultados de investigación en educación, así como para el arribo a conclusiones teóricas y empíricas.

*Inducción – deducción:* en su integración permite pasar del conocimiento particular de los autores en torno a la actividad científica y en particular la introducción de resultados, a un conocimiento más general de este proceso y sus etapas, que va a reflejar lo que hay de común en esos fenómenos individuales, así como partir de este conocimiento general, para llegar a inferir el caso particular de la UCI por un razonamiento lógico.

*Sistémico – estructural:* para el diseño de la estrategia de gestión, al permitir la determinación de los componentes estructurales y sus relaciones para lograr el objetivo de introducir resultados en torno a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI.

### ***Métodos Empíricos:***

*Encuestas:* permitieron obtener información valorativa de profesores e investigadores, lo cual constituye una fuente para el diagnóstico del objeto de estudio. Además permitieron conocer la validez de la estrategia de gestión propuesta.

*Entrevistas:* a profesores y directivos con el fin de obtener y procesar información con fines valorativos sobre aspectos relacionados con los procedimientos para gestionar el proceso de introducción de resultados de investigación en el ámbito de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

*Análisis documental:* se utilizó para el estudio de los documentos que establecen procedimientos e indicaciones para la actividad científico investigativa de los profesores y directivos en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

## **Novedad científica**

Se asume la concepción teórica metodológica de la introducción de resultados del proyecto de igual nombre de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José

Varona” y se adapta a las particularidades de la UCI como universidad no pedagógica, considerando las condiciones de la Facultad 1.

### **Significación práctica**

La estrategia está diseñada en función de introducir los resultados en torno a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, por lo tanto sus acciones deben favorecer este fin en la Facultad 1, así como aportar acciones para que los directivos, investigadores y profesores implicados en la formación, dinamicen este proceso en la UCI.

# **CAPÍTULO I LA INTRODUCCIÓN DE RESULTADOS INVESTIGATIVOS EN LA UCI: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y ACTUALIDAD.**

## **1.1 La actividad científico investigativa como proceso y como resultado. Su estructura y organización en el país y en la UCI**

Desde que el hombre empezó a preguntarse el “por qué” de los hechos y fenómenos que ocurrían a su alrededor y a buscar las causas que le daban origen, a preocuparse de los problemas y tratar de encontrarles solución, surge el espíritu investigativo en el ser humano.

El proceso de la investigación científica ha sido abordado en la literatura, por una gran parte de los autores consultados, donde lo destacan como la vía que pretende encontrar respuesta a los problemas trascendentes que el hombre se plantea, y con él logra hallazgos significativos que aumentan el conocimiento humano y enriquecen la ciencia, entre ellos podemos mencionar Hernández Sampieri, R. (1998); Bueno Sánchez, E. (2003); Grau, R. (2004); Bunge, M. (2005); Hernández León, R. A. (2011); de Armas Ramírez, N. (2011).

De acuerdo con Vélez Sánchez, C. M. (2001) el conocimiento científico es el “conocimiento sistemático de la realidad, es decir, teniendo en cuenta las etapas de observación, descubrimiento, explicación y predicción”<sup>5</sup>, y como características de ese conocimiento científico establece: “1. Trasciende los hechos: descarta hechos, produce nuevos hechos y los explica, 2. Es fáctico: parte de los hechos y vuelve a ellos, 3. Es claro y preciso, 4. Es comunicable, 5. Es verificable: debe aprobar el examen de la experiencia, 6. Es sistemático: sistemas de ideas conectadas directamente entre sí, 7. Es general: ubica hechos singulares en pautas generales, 8. Es legal: busca leyes y las

---

<sup>5</sup> Vélez Sánchez, C. M. (2001). Apuntes de metodología de la investigación. Un resumen de las principales ideas para el desarrollo de proyectos de investigación. Medellín - Colombia: Universidad EAFIT. 5.

explica, 9. Es predictivo: imagina cómo pudo haber sido el pasado y cómo podrá ser el futuro”.<sup>6</sup>

En esta definición se muestra la forma de participación del hombre en la obtención del conocimiento científico, lo cual se corresponde con la investigación científica como proceso, donde tiene lugar la búsqueda intencionada de nuevos conocimientos, con una finalidad consciente y con un carácter organizado, planificado y sistemático a través de etapas concatenadas desde el punto de vista lógico y dialéctico.

Esto condiciona que la actividad científico investigativa sea un proceso lógico-dialéctico del conocimiento que se desarrolla en forma de espiral, con períodos de cambios evolutivos y momentos de saltos cualitativos, de surgimiento de ideas más nuevas y profundas. En cada etapa se preparan las condiciones para el surgimiento de la próxima etapa y, a su vez, en cada una de ellas se conservan los resultados del trabajo científico anterior, pero revisados, perfeccionados, ampliados y enriquecidos.

El desarrollo del conocimiento científico en el proceso de la actividad científico investigativa se organiza como una actividad especial, como plantea Pérez Martinto, P. C. (2006), entre sus principales características se encuentran:

- “La participación en la actividad cognoscitiva es realizada solo por un grupo de personas que están debidamente especializadas para esa actividad llamada ciencia.
- Existen medios especiales para la obtención del conocimiento, entre los que se encuentran medios materiales como aparatos e instalaciones, medios matemáticos como teorías, métodos y técnicas lógicos como las reglas estructurales y demostrativos.
- Comienzan a aparecer objetos para el conocimiento que no tienen nada que ver con los objetos de trabajo, se comienza a dividir la ciencia en aplicada y ciencia pura y la necesidad de investigar buscando resultados preconcebidos.

---

<sup>6</sup> Ibídem.

- Se desarrollan medios especiales para la recopilación y transmisión de los conocimientos como son: los sistemas de educación, libros, revistas, congresos, radio, televisión, disquetes, bases de datos, Internet, etc.”<sup>7</sup>

Desde esta perspectiva, el desarrollo del conocimiento científico está dado por la relación existente entre la teoría y la práctica. Es un proceso en forma de espiral ascendente, donde el investigador orientado conscientemente por el método científico, parte de la realidad de una problemática que está afectando la sociedad, hace una búsqueda de toda la información necesaria para comprenderla y transformarla, y desarrolla un nuevo conocimiento a partir de la reflexión entre la realidad y el pensamiento, que es llevado nuevamente a la práctica para verificar el nuevo conocimiento y actuar sobre la problemática que dio origen a la investigación.

La actividad científico investigativa es un proceso consciente de búsqueda de conocimiento, profundizando en las propiedades, leyes y regularidades de la realidad. Este proceso se realiza de forma planificada, organizada y sistemática a través de etapas o momentos concatenados lógicamente, dialécticamente y empleando diferentes métodos, técnicas y procedimientos, tanto teóricos como empíricos y estadísticos.

Nocedo de León, I. (2002) refiere sobre el desarrollo de la ciencia que esta “genera sus problemas cognoscitivos específicos, cuya solución teórica no ofrece, en muchas oportunidades, una aplicación inmediata a las necesidades prácticas y productivas”<sup>8</sup>, por ello entiende que “la solución de los problemas científicos es una condición necesaria para continuar profundizando en el conocimiento de la realidad y para poder propiciar el desarrollo progresivo de la ciencia”.<sup>9</sup>

Desde esta óptica, en el proceso de la investigación científica existe un estrecho vínculo entre los niveles teórico y empírico del conocimiento, pues a partir de las teorías

---

<sup>7</sup> Pérez Martinto, P. C. (2006). Desarrollo del Conocimiento Científico. 3.

<sup>8</sup> Nocedo de León, I. (2002). Metodología de la Investigación Educativa (Primera Parte). La Habana: Pueblo y Educación. 8.

<sup>9</sup> *Ibidem*.

existentes y la información obtenida de los niveles empíricos, se desarrollan las nuevas teorías, esto permite al conocimiento teórico adelantarse a la experiencia, pero necesita confirmación o refutación a través de los datos empíricos. El desarrollo del conocimiento científico requiere de la interacción permanente entre lo teórico y lo práctico.

La investigación parte siempre de los problemas, necesidades y contradicciones de la práctica expresadas por la sociedad, esa necesidad social debe posibilitar su comprobación empírica, es decir, de poder observarse y medirse en la realidad. Es en la práctica donde la teoría se corrobora y donde el resultado teórico tiene razón de ser al contribuir a mejorar la realidad.

Los planteamientos de Pérez Martinto, P. C. (2006), sobre la actividad científica en cuanto a las partes que la integran y las funciones que realiza, van en el sentido de considerarlo como el hecho científico que ocurre, los métodos científicos aplicados para su estudio y la teoría científica que se elabora a partir de los resultados obtenidos. Sus funciones se pueden resumir en describir, explicar, predecir y transformar la realidad.

La actividad científico investigativa como resultado, está dirigida a la producción de nuevos conocimientos que son integrados en sistemas y conceptos. Su valor transformador es probado tomando en cuenta diferentes criterios y sobre todo el verdadero rol que debe jugar el investigador en el proceso de obtención de resultados.

Existe un conjunto de criterios acerca del modo en que se ha de organizar la investigación científica, sin embargo convergen puntos de contacto sobre los aspectos que debe poseer cada etapa como parte de un mismo proceso de investigación. Estos elementos sirven para comprender que la investigación científica es un proceso y un resultado y que cada una de ellas es particular en sí misma.

Concebir la investigación como una secuencia de etapas o pasos separados y delimitados, conlleva al fracaso; hay que verlo como un proceso continuo y sistémico, donde en un momento dado se manifiesta con más fuerza una actividad científica que las restantes. En este sentido Lanuez Bayolo, M. y otros refieren: “en un primer momento se manifiesta con más intensidad el diagnóstico, lo que no significa que de

alguna manera se pueda estar realizando también parte de la planificación; en el momento en que se está ejecutando, también se puede estar evaluando la información recogida; inclusive, en la etapa de ejecución, puede ocurrir que por determinadas razones sea necesario regresar a la planificación. De todo ello se puede concluir que el proceso investigativo no constituye un camino recto, predeterminado, sencillo y fácil de recorrer, es todo lo contrario, o sea, que se convierte en un laberinto por los conocimientos que se van produciendo, con retrocesos momentáneos, con reorientación del rumbo investigativo.”<sup>10</sup>

Cada etapa de la investigación científica posee momentos específicos que la caracterizan, así como tareas o aspectos inherentes propios de cada momento. En tal sentido siguiendo los criterios de Castellanos Simons, B. (1995), se asumen las siguientes etapas del proceso investigativo:

1. “Diagnóstico del estado actual de la problemática a investigar.
2. Planificación de la investigación.
3. Ejecución de la investigación.
4. Evaluación de la información obtenida.
5. Comunicación de los resultados.
6. Introducción en la práctica social.”<sup>11</sup>

En la primera etapa del proceso investigativo, las observaciones y consultas a expertos, el análisis de documentos y otras fuentes primarias y secundarias de información, ofrecen evidencias para comparar el comportamiento deseado y actual del fenómeno, determinar las discrepancias existentes e identificar el problema a investigar.

---

<sup>10</sup> Lanuez Bayolo, M., y otros. s/f. La Investigación Educativa en el Aula. 9.

<sup>11</sup> Castellanos Simons, B. (1995). En Lanuez Bayolo, M., y otros. s/f. La Investigación Educativa en el Aula. 11.

Una vez precisado el problema, se está en condiciones de valorar e implementar las vías para su solución, pasando a la etapa de Planificación de la investigación. Si la existencia de un problema se revela en la discrepancia o contradicción entre un comportamiento o situación actual y un comportamiento o situación deseable, la planificación puede ser enfocada como el proceso que permite prever anticipadamente los objetivos a alcanzar según las condiciones dadas, seleccionar las vías para lograrlos, programar las acciones y tareas correspondientes, asignando recursos técnicos, materiales y humanos. De este modo, se proyecta el tránsito desde la situación actual hasta la situación deseada.

La Planificación de la investigación es tanto el proceso de determinar vías para solucionar problemas, como un resultado, que se materializa en la elaboración de un diseño, documento o protocolo. Este representa la unidad del proceso de planificación, por cuanto recoge, desde una perspectiva global integradora, todos los elementos esenciales diseñados con la finalidad de resolver el problema científico planteado y lograr la comprensión y transformación de una esfera específica de la realidad.

En la etapa Ejecución de la investigación se desarrolla la ejecución general del proyecto, poniendo en práctica los métodos seleccionados y perfeccionados mediante la aplicación de instrumentos investigativos con el objetivo de recoger datos, que posteriormente serán procesados y aportarán las evidencias suficientes para arribar a conclusiones científicamente fundamentadas.

En la Evaluación de la información obtenida se analizan e interpretan los datos obtenidos con la aplicación de los diferentes instrumentos investigativos. Es aquí donde el investigador identifica regularidades, tendencias, posibles causas, relaciones entre diferentes elementos a partir de los datos recogidos. Mientras que en la Comunicación de los resultados, se realiza la elaboración del informe final que recoge los resultados logrados en el proceso de la labor investigativa, con el objetivo de divulgar los resultados e iniciar la aplicación de estos en función de transformar la realidad objeto de investigación. Es necesario elaborar además artículos y ponencias para su divulgación y por tanto socialización de los resultados en eventos científicos y publicaciones.

La Introducción en la práctica social, como etapa en el proceso de investigación resulta importante porque si el objetivo es transformar la realidad no tiene sentido investigar, obtener un resultado y no aplicarlo. Contribuye al perfeccionamiento del trabajo científico investigativo, y sirve de punto de partida para otras investigaciones y mejorar la calidad del trabajo con un criterio siempre ascendente.

Alvarez Peña, M. (2009), plantea que el desarrollo de la ciencia en Cuba ha favorecido en lo cultural, “por la propagación y asimilación de sistemas filosóficos...y por la generalización de métodos modernos en la enseñanza en general, todo lo cual propició el florecimiento de las letras y las artes en el país.”<sup>12</sup>

En enero de 1980, durante un proceso de simplificación en la estructura de los organismos de la Administración central del Estado, el Comité Estatal de Ciencia y Técnica pasa sus funciones a la Academia de Ciencias de Cuba, la cual desde ese momento y hasta abril de 1994 tendría la responsabilidad de la actividad científico investigativa en el país.

En 1994 se funda el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), entre sus funciones está “dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y del Gobierno en materia de ciencia, tecnología, innovación, medio ambiente, información científico técnica y la gestión documental...propiciando su integración coherente para contribuir al desarrollo sostenible del país.”<sup>13</sup>

El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT), organizado en Cuba, tiene como objetivo estratégico “...contribuir decisivamente a la preservación y avance del proyecto social cubano.”<sup>14</sup> Entre sus prioridades está “...contribuir al desarrollo múltiple

---

<sup>12</sup> Alvarez Peña, M. (2009). Implementación de una metodología para la evaluación de la ciencia y la innovación con enfoque de género en la Facultad de Ciencias Económicas [Electronic Version]. Contribuciones a las Ciencias Sociales, from [www.eumed.net/rev/cccscs/03/app.htm](http://www.eumed.net/rev/cccscs/03/app.htm)

<sup>13</sup> Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. (2012). Sitio del Gobierno de la República de Cuba. from <http://www.cubagob.cu/gobierno/fichas/fcitma.htm>

<sup>14</sup> EcuRed. (2012). Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. from [http://www.ecured.cu/index.php/Sistema\\_de\\_Ciencia\\_e\\_Innovaci%C3%B3n\\_Tecnol%C3%B3gica#Objetivo\\_estrat.C3.A9gico](http://www.ecured.cu/index.php/Sistema_de_Ciencia_e_Innovaci%C3%B3n_Tecnol%C3%B3gica#Objetivo_estrat.C3.A9gico)

de la sociedad cubana, tanto en su conjunto como en cada uno de sus sectores (productivo, educacional, de salud pública, cultural, entre otros), teniendo como centro al hombre y su entorno.”<sup>15</sup>

Para el logro de este fin, se debe alcanzar una verdadera vinculación entre la ciencia, la tecnología, la producción y las necesidades objetivas de la sociedad. En ese sentido el SCIT comprende un conjunto de actividades, que van desde “...la generación y acumulación de conocimientos hasta la producción de bienes y servicios, incluyendo investigaciones básicas y aplicadas que respondan a las necesidades y prioridades del país.”<sup>16</sup>

En ese sentido, la Política Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica tiene como contenido central “elevar la eficiencia, la eficacia y la excelencia de la ciencia y la tecnología cubanas, manteniendo la generación del nuevo conocimiento y potenciando la tecnología, como elementos fundamentales para el perfeccionamiento de las actividades científicas y tecnológicas que realiza el país....”<sup>17</sup>

La realización de estas acciones procura elevar el bienestar de la población cubana, sobre la base de una elevación sostenida del impacto que deben ejercer en la sociedad cubana. En tal sentido la investigación e innovación tecnológica concibe el Proyecto Científico Técnico como un todo único sobre la base del denominado '*a ciclo completo*', como plantea Ibarra Fernández, E. J. (2003) “se planifica desde la preparación y ejecución de la actividad propiamente, hasta la introducción y generalización de sus resultados...”<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Ibídem.

<sup>16</sup> Ibarra Fernández, E. J. (2003). POLÍTICA CIENTÍFICA NACIONAL. Revista Cubana de Salud Trabajo, from [http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol4\\_1-2\\_03/rst121-203.html](http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol4_1-2_03/rst121-203.html)

<sup>17</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2012). La estrategia de desarrollo científico y tecnológico en Cuba. from <http://www.undp.org.cu/idh%20cuba/cap2.pdf>

<sup>18</sup> Ibídem 16.

En consecuencia, los cambios producidos hoy en el conocimiento, así como sus implicaciones en la vida productiva y en los servicios, exigen que los procesos educativos de la sociedad cubana garanticen el desarrollo del pensamiento científico y una elevada calidad procesal del sistema cognitivo.

Las entidades deben tener identificadas y controladas adecuadamente cada una de las soluciones obtenidas a problemas concretos, constituyendo el banco de resultados institucional, que se enriquece con los trabajos presentados a las diferentes instancias de la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizaciones (ANIR), las Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ) y el Forum de Ciencia y Técnica, este último reconocido por su carácter masivo que desarrolla todo un movimiento nacional que deviene en fuerza integradora y cohesionada, la búsqueda de soluciones a problemas y la generalización de esas soluciones.

Dentro de la política científico-tecnológica, las universidades juegan un papel decisivo, en la creación, difusión, así como en la aplicación del conocimiento. Ejemplo de ello se manifiesta en la formación de profesionales en diferentes ramas de la ciencia y la tecnología, y en la continuidad de estudios de postgrado, particularmente en la formación de doctores y másteres como potencial científico de la más alta calificación.

El proceso de planeación de la política científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas para el período 2011-2015, se caracteriza por una "...amplia participación de la comunidad universitaria y por un amplio sistema de consultas, con el fin de lograr la mayor profundidad posible y que además la comunidad universitaria la haga suya..."<sup>19</sup>.

En este sentido los centros de investigación-desarrollo deberán tener un especial protagonismo en este proceso pues constituyen los "...núcleos fundamentales que cuentan con la infraestructura requerida y están llamados a desarrollar las investigaciones necesarias para la obtención del nuevo conocimiento científico y

---

<sup>19</sup> Comisión de la Política Científica UCI. (2011). Política Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas 2011-2015. from [http://investigaciones.uci.cu/files/Descargas/Politica\\_Cientifica/Pol\\_cient.pdf](http://investigaciones.uci.cu/files/Descargas/Politica_Cientifica/Pol_cient.pdf)

mantener e incrementar el desarrollo innovativo de resultados con alto valor agregado, a la vez que contribuyen a la formación y especialización de sus recursos humanos...”<sup>20</sup>

La política científica en la UCI como Centro de Educación Superior, acepta y comparte los valores que se ha propuesto el Ministerio de Educación Superior (MES) como organización rectora para este nivel educativo, por lo que reconoce además la necesidad de organizar la actividad de Ciencia e Innovación Tecnológica, sobre la base de las tendencias identificadas por el CITMA y el MES, adoptadas en su estrategia.

Además trabaja para que se potencien las relaciones universidad-empresa, con un mayor énfasis en la demanda científico-tecnológica para que se apliquen con mayor rapidez los resultados de las investigaciones en beneficio de toda la sociedad.

El período investigativo 2011-2015 en la UCI está caracterizado por los siguientes elementos:

1. “Intenso proceso de integración y desarrollo de investigaciones multidisciplinarias y transdisciplinarias en las ciencias básicas afines y en las distintas vertientes de la informática.
2. Amplio y acelerado proceso de elaboración y búsqueda de proyectos de investigación.
3. Consolidación del trabajo por prioridades científicas universitarias y de las áreas. Determinación de los Problemas Económico-Sociales a impactar y de las Líneas Científicas a priorizar.
4. Organización de la actividad científica, de postgrado y de búsqueda de financiamiento: Líneas Científicas con Programas Doctorales y Maestrías asociados, y Proyectos Internacionales y nacionales de apoyo.
5. Planeación de las investigaciones a ciclo completo (incluyendo el proceso de innovación tecnológica) en función de impactos económicos, sociales, científicos

---

<sup>20</sup> Ibídem.

y ambientales positivos y en correspondencia con las corrientes principales de investigación internacional.

6. Incremento de las investigaciones básicas afines y de teoría de la computación.
7. Concentración de los recursos humanos, materiales y financieros en las líneas científicas de máxima prioridad universitaria que se declaren.
8. Uso creativo del potencial de los estudiantes en el desarrollo de investigaciones y proyectos productivos.”<sup>21</sup>

Desde el punto de vista organizativo, la Política Científica de la UCI presenta cuatro niveles de acción, que son:

*Primer nivel, Problemas Económico-Sociales.*

Se trata de un conjunto de problemas de carácter económico y social identificados por la universidad, a partir del conjunto de problemas de este tipo que ha reconocido el país, y a cuya solución el centro puede y aspira a contribuir mediante sus resultados científicos.

En este nivel se han identificado las siguientes áreas donde se presentan los problemas económico-sociales: salud; educación; sociedad cubana; telecomunicaciones; ciencias básicas; procesos empresariales; desarrollo sustentable del turismo; defensa.

*Segundo nivel: Líneas Científicas de Prioridad Universitaria.*

Son las direcciones del trabajo científico que la universidad decide priorizar al máximo nivel posible, para obtener resultados científicos, así como para la innovación tecnológica, que constituyan aportes a las soluciones de los problemas económico-sociales y de hecho se conviertan en impactos económicos, sociales, científicos y ambientales positivos.

Entre las líneas científicas de prioridad universitaria se encuentran: Bioinformática; Procesamiento de imágenes y señales digitales; Informática educativa; Formación del

---

<sup>21</sup> Ibídem.

Ingeniero en Ciencias Informáticas; Gráfico por computadoras y realidad virtual; Redes de telecomunicación; Seguridad informática; Software libre y sistemas de código abierto, entre otras.

*Tercer nivel: Macroproyectos.*

Constituyen la forma organizativa de las líneas científicas de prioridad universitaria para dejar establecidos los principales objetivos del período, así como su correspondencia con las prioridades del país y las corrientes principales de investigación científica actuales a nivel mundial.

En este nivel los grupos de investigación que se constituyan alrededor de cada línea científica deben elaborar sus macroproyectos correspondientes, donde tengan en cuenta la fundamentación de la línea, los recursos materiales y humanos disponibles, el árbol de problemas y definir los temas de investigación que abordaran.

*Cuarto nivel: Proyectos de Investigación.*

Constituyen la forma organizativa de los macroproyectos (de hecho son la forma organizativa básica de la investigación) que constituyen la vía para definir las prioridades de empleo de los recursos humanos, materiales, financieros, así como, establecer compromisos de resultados y plazos de ejecución.

Dada la importancia que tiene la línea investigativa Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, para la presente investigación, a continuación se profundiza en los elementos que la caracterizan.

Entre los antecedentes que marcan la creación de esta línea, está la Conferencia Científica de la UCI (UCIENCIA), dentro de la cual desde su primera edición, estuvo el Simposio de Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, mostrando el interés institucional hacia la investigación y la innovación educativas dirigidas al sostenimiento y fundamento del modelo de formación del ingeniero en la universidad.

Otro de los antecedentes es la apertura, en el año 2007, de los programas de formación postgraduada doctoral en Ciencias Pedagógicas y Ciencias de la Educación,

viniendo a completar los programas de maestrías en estas mismas ciencias, ya existentes en cooperación con otras universidades.

Por otra parte la dirección estratégica de la investigación y la innovación educativas para el período 2011 – 2015, desarrollado por el Centro de Innovación y Calidad de la Educación, ha permitido profundizar en el análisis del comportamiento de las actividades antes mencionadas, así como de los proyectos de innovación educativa, lo que ha permitido establecer las pautas para su orientación inmediata.

Entre las problemáticas identificadas en la línea de investigación están:

- “Insuficiente articulación y vinculación de las actividades académica, laboral e investigativa en el currículo del Ingeniero en Ciencias Informáticas.
- Deficiente integración entre los procesos de formación y desarrollo de software en los proyectos con clientes reales en los Centros de Desarrollo de Software.
- Insuficientes fundamentos teóricos y metodológicos para las didácticas específicas de la Ingeniería en Ciencias Informáticas.
- Insuficiente motivación de los estudiantes para su desarrollo profesional, así como de habilidades científico – técnicas necesarias en su desempeño como Ingenieros en Ciencias Informáticas.
- Insuficientes fundamentos teóricos para el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje en modalidades semipresenciales y a distancia, así como en el diseño, desarrollo y utilización de medios de enseñanza – aprendizaje en estas modalidades de estudio.
- Insuficiente evaluación de la calidad tanto del proceso de formación como del egresado, así como la acreditación de la enseñanza de las Ciencias Informáticas.”<sup>22</sup>

La línea de investigación Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, centra su atención en el perfeccionamiento del modelo de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, mediante la investigación científica para ofrecerle soporte teórico y

---

<sup>22</sup> Centro de Innovación y Calidad de la Educación (CICE). (2011). Línea investigativa Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas from [http://cice.uci.cu/viewpage.php?page\\_id=6](http://cice.uci.cu/viewpage.php?page_id=6)

metodológico, en correspondencia con las condiciones propias de la universidad, atendiendo a la integración de las actividades académica, laboral, investigativa y de extensión.

El alcance de la línea de investigación, se organiza en tres dimensiones:

1. “Dimensión de Superación: el trabajo en la línea potencia el desarrollo de la actividad investigativa en articulación con los programas de postgrado, garantizando la continua superación de los investigadores.
2. Dimensión de Investigación: aborda la organización de las investigaciones en forma de proyectos de innovación educativa, que permita una mejor gestión de los recursos disponibles (humanos y materiales), el seguimiento de los resultados y el aumento de esta forma de organización de la investigación.
3. Dimensión de Aplicación Práctica: con el trabajo de la línea de investigación se enriquecerán los fundamentos propios del modelo de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, así como la mejoría de la práctica docente y el dominio de los profesores de las didácticas específicas de esta especialidad.”<sup>23</sup>

Estas dimensiones permiten comprender la gran importancia que tiene la línea de investigación para la universidad, esto se evidencia en las investigaciones dirigidas al fortalecimiento de la teoría y la práctica educativas; a las transformaciones en lo referente a la formación desde la actividad laboral en los proyectos reales de desarrollo de software; y a la calidad de la formación del graduado en función de la acreditación de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas.

El impacto esperado con las acciones acometidas en la línea de investigación Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, pueden valorarse desde diferentes esferas o componentes que se relacionan sistémicamente:

- “Impacto científico: los resultados de la línea de investigación, tendrán un impacto tanto en los fundamentos teóricos como metodológicos de las didácticas

---

<sup>23</sup> Ibídem.

específicas de la enseñanza de las Ciencias Informáticas, en la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje, así como en el desarrollo de procesos de formación en sus diferentes modalidades.

- Impacto tecnológico: de acuerdo a las modalidades de los procesos de formación que se utilizan en la universidad se obtendrán resultados relacionados con las tecnologías de la educación, no solo en su diseño y concepción, sino en su construcción, implementación y validación.
- Impacto social: este impacto puede valorarse tanto en la formación de pre como de postgrado, a partir de las influencias positivas en el desarrollo profesional tanto de estudiantes como de profesores a partir de los resultados que se observen en los componentes anteriores del impacto. Se elevará en consecuencia la calidad del egresado y del claustro de la institución.”<sup>24</sup>

Entre las temáticas de investigación que se han planteado por la línea de investigación Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas están:

1. “Integración de las actividades académicas, laborales e investigativas en el currículo del Ingeniero en Ciencias Informáticas.
2. La formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas desde y para los proyectos reales de desarrollo de software.
3. La formación postgraduada en los proyectos reales de desarrollo de software.
4. La integración de las TIC en la formación de pre y postgrado del Ingeniero en Ciencias Informáticas.
5. La dirección estratégica en las instituciones de la educación superior con especializaciones en las Ciencias Informáticas.
6. La evaluación de la calidad y acreditación de la enseñanza de las Ciencias Informáticas.
7. La formación pedagógica de los profesionales de las Ciencias Informáticas.

---

<sup>24</sup> Ibídem.

8. Diseño, implementación y validación del currículo en las carreras de Ciencias Informáticas.
9. La extensión universitaria y su integración al currículo en las carreras de las Ciencias Informáticas.”<sup>25</sup>

Por lo analizado en este epígrafe queda claramente identificado que la actividad científico investigativa es un proceso consciente de búsqueda de conocimiento, donde se profundiza en las leyes y regularidades de la realidad, para propiciar el desarrollo progresivo de la ciencia. En este sentido la organización de la actividad científico investigativa en la UCI se proyecta estratégicamente en función de aumentar la participación de la comunidad universitaria en el desarrollo de investigaciones relacionadas con la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, como parte de este proceso está la formación de másteres y doctores en el área de educación, lo que amplía en número de investigaciones en el área de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

## **1.2 La introducción de resultados investigativos como etapa de la investigación científica en la UCI**

La introducción de resultados investigativos, es hoy reconocida en la comunidad científica como una etapa del proceso investigativo, sin embargo, aunque para muchos investigadores no hay claridad de sus fundamentos, estos no están sistematizados y actualizados como se demanda por su importancia.

Como antecedente importante acerca del tema de la introducción de los resultados a la práctica social, ha sido la consideración de las principales ideas expresadas por Castro Ruz, F. (1991), que resultan muy ilustrativas, cuando dijo:

“...en estos tiempos cualquier resultado hay que aplicarlo inmediatamente, tenemos que tener sentido del momento, de la necesidad, de las circunstancias; y hay que generalizar...la generalización no depende sólo de las comisiones, ni mucho menos de

---

<sup>25</sup> Ibídem.

los inventores, o de los racionalizadores, o de los científicos, la generalización depende de todo el mundo... todo el mundo tiene que trabajar en eso que se llama generalización, o lo que pudiéramos llamar la rápida aplicación de cualquier resultado de las investigaciones.”<sup>26</sup>

Más adelante, expresó:

“...la palabra generalización tiene tanta importancia, tanta como los resultados de las investigaciones, porque si no carece de sentido...un día tenemos que aspirar a ser exportadores de todo lo que salga de nuestra Ciencia.”<sup>27</sup>

Este planteamiento evidencia la necesidad de que, ese momento de la investigación se realice de manera consciente por todas y cada una de las instancias involucradas en el proceso de introducción de resultados científicos, de lo contrario, la investigación serviría solo para diagnosticar y tener conocimiento de los problemas existentes. Por consiguiente, es importante dominar la teoría que se genera, con la revisión de las definiciones y evolución histórica referente a la introducción de resultados (Anexo 1).

Si se parte de una concepción dialéctico materialista se debe considerar que el fin de la investigación en el socialismo es el progreso social y hasta que no se introduzcan los resultados de investigación en la práctica social, no se resuelven verdaderamente los problemas, por ello Marx, C. (1975) con gran acierto en su Tesis II sobre Feuerbach planteó: “El problema de si al pensamiento humano se le puede atribuir una verdad objetiva, no es un problema teórico, sino práctico. Es en la práctica donde el hombre tiene que demostrar la verdad, es decir, la realidad y el poderío, la terrenalidad de su pensamiento.”<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Castro Ruz, F. (1991). Discurso de Clausura, VI Forum de Ciencia y Técnica. Palacio de Convenciones. La Habana, Cuba. from <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/1991/esp/f161291e.html>

<sup>27</sup> *Ibíd.*

<sup>28</sup> Marx, C. (1975). Obras Completas. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales. 24. En Chirino Ramos, M. V., y otros. (2010). Informe Técnico de Resultado: Modelación teórico-metodológica de la etapa de introducción de los resultados de la investigación educativa. La Habana. 1.

Los centros educacionales constituyen la agencia socializadora básica hacia la cual se dirigen las transformaciones, en ellas, es donde se comprueban y aplican, los resultados científicos obtenidos y que estos "... se alcanzan en virtud de una práctica social de la ciencia que incluye como momentos básicos la producción, difusión y aplicación de conocimientos: investigar, enseñar, difundir, generar innovaciones, elaborar sugerencias prácticas." <sup>29</sup>

Varios autores han expuesto sus criterios acerca de la concepción del resultado científico. Zilverstein Toruncha, J. (1999) lo define como el "...producto de una actividad en la cual se han utilizado métodos científicos, que permite ofrecer solución a algo (como respuesta al problema); se plasma en recomendaciones, descripciones, publicaciones, que contienen conocimientos científicos o una producción concreta material, o su combinación y resuelven determinada necesidad económica y social." <sup>30</sup>

Por su parte Ibarra Fernández, E. J. (2003) lo especifica como "...todo producto nuevo o mejorado, proceso o servicio, resultante del quehacer científico, cuya(s) salida(s) y beneficio(s) se expresan mediante un impacto identificable en el plano científico, económico, social y(o) ambiental." <sup>31</sup>

Este autor plantea además que "...los resultados científicos principales que se esperan obtener se planifican en el propio proyecto, así como sus salidas específicas y la forma o formas en que serán introducidos en la práctica social y generalizados..." <sup>32</sup>

El proyecto "La Gestión de la Actividad Científica en el Sector Educacional de La Habana" afirma en el Informe Técnico de Resultado: "Esquema Conceptual, Referencial

---

<sup>29</sup> Núñez Jover, J. (1996). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. s/p.

<sup>30</sup> Zilverstein Toruncha, J. (1999). Reflexiones acerca de qué es un resultado científico en la investigación educativa y qué vías son las más propicias para introducirlos [Electronic Version]. Revista Electrónica de Ciencias Pedagógicas ICCP, from <http://cied.rimed.cu/revista/12/articulos>

<sup>31</sup> Ibarra Fernández, E. J. (2003). POLÍTICA CIENTÍFICA NACIONAL. Revista Cubana de Salud Trabajo, from [http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol4\\_1-2\\_03/rst121-203.html](http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol4_1-2_03/rst121-203.html)

<sup>32</sup> *Ibidem*.

y Operativo (ECRO) Sobre la Investigación Educativa”, la introducción de resultados científico – técnicos “...es el proceso de implementación por parte de las entidades ejecutoras y de los investigadores de los resultados en el proceso pedagógico, con el propósito de probarlos y comprobar su utilidad en el perfeccionamiento de la calidad de la educación.”<sup>33</sup>

Otra definición aportada por el investigador Barreras Hernández, F. (2004) precisa que el resultado científico “es la integración de los nuevos hechos científicos, descubiertos por el investigador en sistemas de conocimientos coherentes que permiten describir, explicar, predecir y transformar la práctica.”<sup>34</sup>

En el proyecto de investigación “La introducción de resultados investigativos en los centros de referencia de la provincia de Matanzas. Vías para su perfeccionamiento”, López Muñoz, Y. y otros (2011) establecen el resultado científico como “...la contribución a la solución de un problema de investigación educacional previamente formulado, que se logra a partir de los recursos materiales y humanos disponibles, con el empleo de métodos, técnicas y procedimientos científicos para cumplimentar los objetivos trazados y con ello transformar la práctica y/o la teoría pedagógica.”<sup>35</sup>

Los resultados científicos pueden ser clasificados atendiendo al aspecto de la realidad que transforma: la teoría o la práctica. Los resultados teóricos son aquellos que permiten enriquecer, modificar o perfeccionar la teoría científica, aportando

---

<sup>33</sup> Castellanos Simons, B., y otros. (2003). Esquema Conceptual, Referencial y Operativo (ECRO) sobre la Investigación Educativa. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 56.

<sup>34</sup> Barreras Hernández, F. (2004). Conferencia Ofrecida en el Centros de Estudios del Instituto Superior Pedagógico “Juan Marinello”. En Ponce Milián, Z. E. (2010). La introducción de resultados en la Maestría en Ciencias de la Educación [Electronic Version]. Revista IPLAC, from [http://revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=5&id=91&Itemid=29](http://revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=5&id=91&Itemid=29)

<sup>35</sup> Santana Lantigua, A. E. (2007). Tesis en opción al título de Máster en Investigación Educativa. Instituto Superior Pedagógico "Juan Marinello", Matanzas, Cuba. En López Muñoz, Y. (2011). Estrategia metodológica para la introducción de resultados científicos [Electronic Version]. monografias.com, from <http://www.monografias.com/trabajos86/a-estrategia-metodologica-introduccion-resultados-cientificos/a-estrategia-metodologica-introduccion-resultados-cientificos.shtml>

conocimientos sobre el objeto y sobre los métodos de la investigación de la ciencia, que pueden ser clasificados a su vez en sistemas de conocimientos y metodológicos.

Entre los resultados prácticos se incluyen aquellos que tienen un carácter instrumental para transformar el funcionamiento del objeto en la realidad haciéndolo más eficiente, más productivo y más viable. Los resultados no son puramente teóricos o puramente prácticos, por lo regular se complementan.

Para de Armas Ramírez, N., & Valle Lima, A. (2011) los resultados científicos son: “los aportes que constituyen productos de la actividad investigativa en la cual se han utilizado procedimientos y métodos científicos que permiten dar solución a problemas de la práctica o de la teoría y que se materializan en sistemas de conocimientos sobre la esencia del objeto o sobre su comportamiento en la práctica en: modelos, sistemas, metodologías, estrategias y producciones materiales entre otros.”<sup>36</sup>

Estas son algunas de las formas en que pueden ser expresados los resultados científicos, aunque un mismo resultado puede ser clasificado en una u otra forma atendiendo a los criterios que se asuman, considerando que el resultado haya sido probado o validado en la práctica, constatándose una transformación, de acuerdo a la naturaleza y las condiciones reales.

Las definiciones citadas permiten sistematizar algunos elementos importantes sobre la categoría resultado científico:

- El resultado científico es producto de una actividad de carácter científico.
- Para su obtención se utilizan métodos científicos.
- Contribuye a la solución de un problema.
- Su introducción permite la transformación de la práctica.

La introducción de resultados investigativos ha sido tratada por prestigiosos autores en diferentes contextos; Escalona Serrano, E. (2008), la considera como la “...finalidad de

---

<sup>36</sup> de Armas Ramírez, N., & Valle Lima, A. (2011). Resultados Científicos en la Investigación Educativa. La Habana: Pueblo y Educación. 70.

la investigación educativa organizada en programas y proyectos a ciclo completo...componente esencial de la actividad científica educacional y constituye el hilo conductor de las relaciones con el resto de los componentes.”<sup>37</sup>

Por su parte Chirino Ramos, M. V., y otros (2009) plantean lo siguiente: “...es la práctica el fin supremo de la actividad científica, no sólo porque genera actividad teórica como resultado de la constatación de las contradicciones que en ella se manifiestan, sino que es en ella donde se prueba la veracidad de las hipótesis...”<sup>38</sup>

La introducción de resultados científico constituye el fin de la actividad científica; de ahí la importancia que reviste, por un lado, la planificación adecuada de los proyectos investigativos, y por otro, la propia introducción y generalización de los mismos en su máxima expresión posible, como vía para la transformación creadora de la realidad.

Los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución Cubana, en el marco del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, en el Capítulo V: Política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente, se plantea: “Lineamiento 137. Continuar fomentando el desarrollo de investigaciones sociales y humanísticas sobre los asuntos prioritarios de la vida de la sociedad, así como perfeccionando los métodos de introducción de sus resultados en la toma de decisiones a los diferentes niveles.”<sup>39</sup>

Este lineamiento expresa el compromiso e interés del partido, en sus diversas instancias, de llevar adelante el proceso de introducción de resultados investigativos, así como ejercer el control permanente de los planes de investigación.

---

<sup>37</sup> Escalona Serrano, E. (2008). Estrategia de introducción de resultados de investigación en el ámbito de la actividad científica educacional. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, La Habana.

<sup>38</sup> Chirino Ramos, M. V., y otros. (2009). Informe Técnico de Resultado: Constatación de la efectividad de la estrategia de gestión de la Actividad de Ciencia e Innovación Educativa en Ciudad Escolar Libertad. La Habana. 18.

<sup>39</sup> Partido Comunista de Cuba. (2011). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. from <http://www.cubadebate.cu/wp-content/uploads/2011/05/folleto-lineamientos-vi-cong.pdf>

Otra consideración importante ante esta concepción dialéctica se expresa en el método científico, que establece la relación práctica-teoría-práctica enriquecida, en forma de espiral ascendente que va de la contemplación viva al pensamiento abstracto y de este a la práctica transformadora.

La investigación busca soluciones para transformar la práctica diagnosticada, es por ello que "...de nada vale investigar para el "efecto vitrina", es decir para archivar los resultados, sino para utilizarlos en la transformación creadora de la práctica..."<sup>40</sup>

En el Resultado No. 1 del Proyecto de Investigación: "Gestión para la introducción y generalización de los resultados de investigación de los Institutos Superiores Pedagógicos", se plantea que la introducción de resultados, "...tiene carácter complejo y está condicionada por múltiples factores, aunque hay algunos que se destacan como fundamentales y decisivos para su éxito: 1. La **política científica**...que ampara, regula, organiza y promueve la actividad científica educacional en el país a partir de trazar lineamientos generales que deben cumplirse y contextualizarse en cada territorio para dar respuesta a sus propias demandas y necesidades...; 2. La **competencia investigativa** en los profesionales de la educación que les permita alcanzar las metas de calidad desde posiciones científicas y éticas utilizando los métodos adecuados para ello...; y 3. La **cultura científica** que se genera en los centros e instituciones de educación, que moviliza los recursos materiales y humanos en función de resolver los problemas de la educación..."<sup>41</sup>

El autor asume esta concepción teórica metodológica de la introducción de resultados, por comprender los tres factores antes mencionados, que en la práctica se interrelacionan y contribuyen a resolver científicamente los problemas de la realidad educativa, siendo posible su adaptación a las particularidades de la Universidad de las

---

<sup>40</sup> Lanuez Bayolo, M. d. C., y otros. s/f. La Investigación Educativa en el Aula. 10.

<sup>41</sup> Chirino Ramos, M. V., y otros. (2010). Informe Técnico de Resultado: Modelación teórico-metodológica de la etapa de introducción de los resultados de la investigación educativa. La Habana. 9.

Ciencias Informáticas como universidad no pedagógica, considerando las condiciones de la Facultad 1.

A partir del análisis en cuanto a la pertinencia de las definiciones de introducción de resultados investigativos, se concuerda con Chirino Ramos, M. V. (2010) que la introducción de resultados puede verse "...como una etapa de la investigación educativa que, por su carácter procesal, comprende a su vez sub-etapas que son:

- **La constatación empírica de los resultados** a nivel de la muestra seleccionada como paso inicial y previo a comprobar su valor científico en la práctica educativa. Permite explorar los escenarios reales en que se va a actuar y ajustar las acciones atendiendo a las condiciones de aplicación. En esta sub-etapa se seleccionan y aplican los métodos y técnicas que permiten constatar en la muestra, la validez de la parte (o el todo) del resultado aplicada en la práctica, lo que permite reconsiderar su pertinencia para este fin y seleccionar otros métodos y técnicas para ser aplicados en la próxima sub-etapa si se considera oportuno.
- **La introducción o incorporación estable del resultado** a nivel de la población establecida como beneficiaria. Puede precisar la adopción de acciones de capacitación a estructuras implicadas en la aplicación del resultado, coordinación con estructuras (editoriales, otras) o personas (directivos, maestros, familia, estudiantes) que contribuyan a crear las condiciones necesarias para la introducción del resultado científico. En esta sub-etapa se seleccionan y aplican los métodos y técnicas que permiten constatar la validez del resultado aplicado como solución científica del problema investigado.
- **La generalización del resultado** a partir de la multiplicación repetitiva exitosa en el marco del sector educacional. Puede considerarse la necesidad de adecuaciones para determinadas esferas del sector educativo, por ejemplo un resultado diseñado

para los ISP puede ser generalizado a otros centros de Educación Superior con adecuaciones al perfil profesional de esos centros.”<sup>42</sup>

Esta definición permite comprender la introducción de resultados como un proceso, ya que transcurre en diferentes momentos o sub-etapas, por medio de las cuales se alcanzan gradualmente metas parciales, vinculadas a la producción del resultado científico.

Núñez Sellés, A. J. (2010) expone tres elementos en el análisis para lograr el éxito de la introducción de resultados investigativos: “ 1. La forma de organización y dirección de la Ciencia y la Técnica en la organización que genera el resultado; 2. El diseño y elaboración adecuados del proyecto investigativo, garantizando que se aplique la metodología de diseño del proyecto, se evalúe de forma sistemática y crítica, se cumplan los plazos de ejecución y se designe la persona adecuada para su dirección y control; 3. El Jefe de Proyecto debe ser un profesional destacado con dotes de dirección, con la capacidad de aplicar en la dirección del proyecto buenas prácticas de dirección que garantice la comunicación horizontal y vertical, y técnicas de grupo que garanticen la motivación y estimulación de los integrantes del proyecto.” <sup>43</sup>

En este sentido adquiere singular importancia el rol que deben jugar los investigadores, velando por el cumplimiento de la planificación de los proyectos a fin de alcanzar el éxito de las transformaciones en la práctica.

La dinámica de la actividad científica y particularmente el proceso de introducción de resultados tiene carácter complejo, la competencia investigativa se destaca entre los factores fundamentales y decisivos para lograr el éxito.

---

<sup>42</sup> Chirino Ramos, M. V. (2010). Sistematización teórica acerca de la introducción y generalización de los resultados de investigación. Proyecto: Gestión para la introducción y generalización de los resultados de investigación de los Institutos Superiores Pedagógicos. 32.

<sup>43</sup> Núñez Sellés, A. J. (2010). Introducción de resultados de la investigación-desarrollo en el Sistema de Salud Cubano [Electronic Version]. Revista Cubana de Salud Pública, from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662010000300005&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662010000300005&nrm=iso)

La competencia investigativa tiene gran relevancia en el desempeño de los profesores y directivos; en esta investigación se parte de la concepción de competencia dada por el Centro de Estudios Educativos del ISP Enrique José Varona, definida como "...una configuración psicológica compleja integrada por componentes cognitivos, metacognitivos, motivacionales y cualidades de personalidad que se vinculan dialécticamente."<sup>44</sup>

Desde esta definición se evidencia el papel de los profesionales de la educación en la construcción del conocimiento científico acerca del proceso pedagógico, con el propósito de solucionar eficientemente los problemas en la práctica educativa.

Bajo esta perspectiva, la competencia investigativa constituye un factor decisivo para la etapa de introducción de resultados científicos. En ese sentido el desarrollo de habilidades de comunicación grupal, figura entre los aspectos de mayor importancia, ya que la comunicación juega un papel esencial, donde los investigadores son considerados agentes de cambio por el papel activo que desarrollan en las transformaciones sociales.

Por ello tiene tanta importancia distinguir entre el uso de un término que se hace en el lenguaje científico, y en el lenguaje cotidiano, como aprender términos nuevos, de ahí la importancia de prestar gran atención a los aspectos relacionados con la comunicación y el lenguaje en todo el proceso investigativo, sin ello, la cultura científica en los investigadores es incompleta.

El modo de actuación y los métodos que utilice el investigador en el proceso investigativo contribuyen al perfeccionamiento de su pensamiento valorativo, para ello es recomendable saber escuchar las experiencias que viven otros investigadores, emitir juicios de valor, formular buenas preguntas, y motivarse por la lectura científica.

Gutiérrez, G. (2008) destaca la comunicación de los resultados de investigación como una "...etapa fundamental del proceso investigativo, pues potencia el debate científico y

---

<sup>44</sup> Castellanos Simons, B., y otros. (2003). Informe Técnico de Resultado: Esquema Conceptual, Referencial y Operativo (ECRO) sobre la Investigación Educativa. La Habana. 72.

la socialización de los mismos, aspectos esenciales para el enriquecimiento profesional y la adopción de medidas de ajuste para la introducción en la práctica.”<sup>45</sup>

El proceso de introducción de resultados requiere delimitar los niveles de introducción, a partir de sus características y el contexto donde se aplicará, así como su evaluación, constituyendo un importante espacio para la reflexión sobre las transformaciones obtenidas a partir de la introducción de resultados.

### **1.3 La formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la UCI. Principales resultados científicos para su perfeccionamiento**

La UCI abre sus puertas en octubre del 2002, el 19 de agosto del propio año, mientras llegaban los profesores seleccionados de todas las universidades cubanas, Fidel se reunía con los principales cuadros de la naciente universidad y planteaba: “...las grandes ideas van siendo grandes incógnitas...lo vamos adaptando a esas perspectivas, porque esta debe ser una escuela flexible y capaz de metamorfosearse, de cambiarse, de perfeccionarse...”<sup>46</sup>, luego añadía “...se puede decir que debe ser un concepto muy diferente del clásico de las universidades...”<sup>47</sup>; con ello dejaba sentado que la UCI debía ser un tipo nuevo de universidad donde la flexibilidad era uno de los pilares.

Es importante señalar que la UCI nace como universidad y como empresa de software, ambas se han ido desarrollando en interrelación dialéctica de forma paulatina y acelerada, esto hace que Castro Díaz-Balart, F. (2004) acuñe el término de “universidad productiva”<sup>48</sup> para referirse a ella.

---

<sup>45</sup> Gutiérrez, G. (2008). Educación, Comunicación y Aprendizaje. s/p.

<sup>46</sup> López Jiménez, T. (2008). La historia no contada de la informática en Cuba. 7.

<sup>47</sup> *Ibíd.*

<sup>48</sup> Castro Díaz-Balart, F. (2004). Ciencia Tecnología y Sociedad. Hacia un desarrollo sostenible en la Era de la Globalización (Segunda Edición). Ciudad de la Habana: Editorial Científico Técnica. 125.

La UCI ha continuado creciendo su actividad de compromisos productivos obteniendo resultados importantes de exportación. Como resultado de la proyección estratégica de la Universidad, se plantea un crecimiento importante en el nivel de actividad productiva y en la exportación de software y productos informáticos. Obtener estos resultados requiere de importantes cambios de paradigma en el proceso de integración de la producción y la formación.

El modelo utilizado en la UCI para la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas cuenta con la mayor parte de las características del modelo de formación cubano, que a juicio de Horruitiner Silva, P. (2006), se puede definir como: "...universidad científica, tecnológica y humanística; formación sobre la base del amplio perfil; amplia cobertura de las necesidades de la educación de postgrado; investigación e innovación tecnológica como elementos consustanciales de todo el quehacer universitario; y plena integración con la sociedad..."<sup>49</sup>

El nuevo modelo de integración de los procesos de formación, producción e investigación dentro de la UCI, introduce conceptos, estrategias y formas organizativas que se corresponden realmente con un proceso de formación centrado en el aprendizaje de los estudiantes, entre ellos el concepto de ciclo básico y ciclo profesional, con características diferenciadas, precisándose los objetivos de cada ciclo.

El ciclo básico garantiza la formación básica del profesional con alto nivel teórico práctico, la independencia creciente hacia la autoformación y el entrenamiento en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el proceso de formación. Entre sus características están:

- "Tiene una duración de 5 semestres.
- Período intensivo de nivelación y adaptación con el objetivo de carga docente intensiva con incremento progresivo en cada semestre.

---

<sup>49</sup> Horruitiner Silva, P. (2008). La Universidad Cubana: el modelo de formación. La Habana: Editorial Universitaria. 18.

- Proceso gradual de adaptación al uso de las TIC en la docencia.
- Uso de la Plataforma de Teleformación como parte de la formación presencial a partir del 3er semestre...<sup>50</sup>

En tanto el ciclo profesional garantiza la formación profesional del egresado a partir de la participación productiva, desempeñando los roles correspondientes en la industria del software, logrando la evolución de la integración formación-producción y la evaluación a partir de una tipología propia de la producción. Completar la formación académica, desarrollando al máximo la semipresencialidad y la formación a distancia. Entre sus características están:

- “Duración de cinco semestres.
- La carga docente semanal será mínima para las materias del ciclo de humanidades, y el ciclo básico específico es de 6 horas semanales.
- Se organiza la preparación para la realización de pruebas de nivel de las materias básicas siguientes: Programación, Ingeniería de Software, Idioma Extranjero y Teoría de Bases de Datos.
- La función del tutor como elemento clave del complemento de la conducción del proceso es fundamental, así como su preparación...<sup>51</sup>

Estas características presentes en cada ciclo, permiten identificar como estrategias esenciales de este modelo “...la formación centrada en el aprendizaje y la evaluación de competencias profesionales en el ciclo profesional...<sup>52</sup>, sobre la base de la certificación de roles desde los diferentes campos de acción y modos de actuación del profesional, a partir del desempeño en los proyectos productivos. En tal sentido el

---

<sup>50</sup> Centro de Innovación y Calidad de la Educación. (2009). Ideas sobre la integración de la producción docencia investigación en la UCI. s/p.

<sup>51</sup> *Ibidem*.

<sup>52</sup> Lavandero Garcia, J., y otros. (2010). Bases y principios del proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el aprendizaje en la UCI. La Habana. 2.

modelo representa un "...cambio de paradigma para la integración de los procesos de producción, formación e investigación dentro de la UCI."<sup>53</sup>

Como se aprecia, tanto en el ciclo básico como en el profesional, el modelo coloca en el centro de todas las atenciones al estudiante, por lo que su participación activa en el perfeccionamiento del plan de estudios es necesaria e influenciada desde los eventos académicos, productivos e investigativos, así como el movimiento de alumnos ayudantes.

El modelo se caracteriza fundamentalmente por el "...papel protagónico activo y transformador que asume el sujeto que aprende a partir de su intervención reflexiva, consciente y sistematizada en la construcción y reconstrucción de sus conocimientos, habilidades y valores..."<sup>54</sup>. En este sentido el profesor juega un importante papel en la planificación de las diferentes actividades docentes, en búsqueda de un razonamiento productivo y creativo.

Se consideran principios fundamentales en el modelo de formación en la UCI, el vínculo entre la instrucción y la educación y la vinculación del estudio con el trabajo.

El vínculo entre la instrucción y la educación es "...la primera y más importante idea rectora de la educación superior cubana..."<sup>55</sup>, expresa el vínculo existente entre los aspectos instructivos y los educativos durante el proceso de formación. Este principio plantea la necesidad de educar al hombre a la vez que se instruye, haciendo uso de las posibilidades brindadas por la propia universidad y la sociedad en general.

El principio de la vinculación del estudio con el trabajo, se refiere a la necesidad de que la educación y la instrucción se vinculen a su vez con lo laboral "...consiste en garantizar, desde el currículo, el dominio de los modos de actuación profesional, de las competencias para asegurar la formación de un profesional apto para su desempeño en

---

<sup>53</sup> *Ibíd.*

<sup>54</sup> *Ibíd.* 7.

<sup>55</sup> Horrutiner Silva, P. (2008). *La Universidad Cubana: el modelo de formación*. La Habana: Editorial Universitaria. 28.

la sociedad.”<sup>56</sup> Para el logro de este principio en la UCI, el estudiante desarrolla como parte de su formación, tareas propias de su profesión a partir de la vinculación en los proyectos productivos en los centros de desarrollo de software.

La integración de la formación, la producción y la investigación en la UCI, implica enseñar en el aula lo que se aprende en los proyectos industriales de desarrollo de software, aplicar en estos proyectos lo que se estudia en el aula, así como lograr que las investigaciones respondan a los problemas que surgen en el propio proceso productivo, aplicando sus resultados.

La aplicación de este modelo ha incidido en alguna medida en todos los actores de la organización, por lo que ha requerido una gestión del cambio monitoreada por la dirección de la universidad, a partir de la profunda transformación del proceso de enseñanza aprendizaje.

En este sentido la organización de la producción ha requerido una transformación profunda para asimilar la función de formación, donde la disciplina Práctica Profesional tiene la misión fundamental de crear en los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para su integración en los procesos productivos, así como su desarrollo como profesional de la informática. La formación directamente orientada a la actividad de producción de software, ofrece los conocimientos y habilidades necesarios para desempeñarse en los distintos modos de actuación de esta especialidad.

Esta universidad, es empresa y centro de investigación al mismo tiempo, no por separado según sus procesos para la dirección, sino interconectados para poder lograr los objetivos que se quieren.

El equipo de trabajo del Centro de Innovación y Calidad de la Educación (CICE) de la universidad, ha contribuido significativamente en el enfrentamiento a estos desafíos, asesorado metodológicamente el rediseño del proceso de enseñanza aprendizaje con

---

<sup>56</sup> *Ibíd.*

base en los principios de la formación centrada en el aprendizaje, lo que ha requerido cambiar la forma tradicional en que los docentes imparten sus clases.

En tal sentido el CICE ha apoyado las investigaciones y proyectos de innovación e investigación de corte pedagógico relacionados con la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas y el modelo pedagógico de la UCI, garantizando que se vean reflejados en los mismos las innovaciones del proceso docente educativo, así como su divulgación a través de la publicación de los diversos resultados científicos obtenidos en este campo.

Conclusiones del capítulo:

La actividad científico investigativa es un proceso consciente de búsqueda de conocimiento, profundizando en las propiedades, leyes y regularidades de la realidad en un contexto particular, en el que se aporta un resultado para la solución del problema investigado, por lo que provoca la transformación de la realidad estudiada, hacia un estadio superior de desarrollo.

La solución de los problemas científicos es una condición necesaria para continuar profundizando en el conocimiento de la realidad y para poder propiciar el desarrollo progresivo de la ciencia, por ello el desarrollo del conocimiento científico requiere de la interacción permanente entre lo teórico y lo práctico.

La introducción de resultados investigativos como etapa de la investigación científica constituye una vía para la transformación creadora de la realidad, donde el nexo entre teoría y práctica es esencial y se manifiesta a través de la actitud científica de los profesionales, la cual va unida a un pensamiento científico.

La formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la UCI se corresponde con un proceso de formación centrado en el aprendizaje de los estudiantes desde un enfoque profesional, por ello es vital para lograr el fin de la universidad, que los resultados de investigación que se orientan al mejoramiento de la formación, se introduzcan en la práctica y se evalúe su impacto, atendiendo al objetivo que se plantea.

## **CAPÍTULO II LA INTRODUCCIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA EDUCATIVA EN LA UCI. PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE GESTIÓN.**

### **2.1 La estrategia de gestión para la introducción de resultados de investigación.**

#### **Estructura y diagnóstico del estado actual**

Para clarificar el término *estrategia* que en la actualidad es empleado en múltiples campos, como el militar, el empresarial y también en la educación, es oportuno comenzar analizando diferentes definiciones:

“Arte de dirigir las operaciones”<sup>57</sup>. “El término estrategia significa proyectar en el tiempo un cambio cualitativo en el sistema”<sup>58</sup>. “Es como un procedimiento que organiza secuencialmente la acción y el orden para conseguir las metas previstas”<sup>59</sup>

En sentido general las estrategias son los caminos para garantizar las transformaciones mediante la acción, son las alternativas, para alcanzar los objetivos y materializarlos, es el cómo se transita hacia donde se quiere llegar, son los planes para el futuro con referencia del pasado que puedan servir para tomar las decisiones en el presente y poder alcanzar los resultados planeados.

Considerando la estrategia como resultado científico, en el proyecto “La introducción de resultados como etapa de la investigación educativa”, los investigadores realizaron una sistematización teórica sobre este término, a partir del análisis de quince tesis doctorales, donde establecen que la estrategia es “...una concepción teórico práctica de la dirección de procesos, que partiendo del diagnóstico proyecta un sistema de

---

<sup>57</sup> Del Toro, M. (1968). Pequeño Larousse Ilustrado. Ediciones Revolucionarias, Instituto del Libro. 441.

<sup>58</sup> Colectivo de autores. s/f. Capacitación y actualización docente. En Proenza Rodríguez, T. I. (2004). Estrategia pedagógica para la asignatura Habilitación Pedagógica de la educación sexual plena y responsable de los/las estudiantes de Primer Año de Ingeniería Informática. Trabajo de Diploma, ISP Enrique José Varona, La Habana. 38.

<sup>59</sup> Goce, N. & Rodríguez, J.L. Estrategia pedagógica. En Proenza Rodríguez, T. I. (2004). Estrategia pedagógica para la asignatura Habilitación Pedagógica de la educación sexual plena y responsable de los/las estudiantes de Primer Año de Ingeniería Informática. Trabajo de Diploma, ISP Enrique José Varona, La Habana. 38.

acciones con carácter transformador de la realidad (...) contiene un sistema de ideas, conceptos y representaciones de los procesos y orientaciones encaminadas a su instrumentación.”<sup>60</sup>

También como resultado de esta sistematización, se determinaron los siguientes rasgos de la estrategia como resultado científico: “dirección de proceso; carácter transformador para alcanzar objetivos previstos; parte de un diagnóstico; se proyecta a un estado deseado del objeto a modificar.”<sup>61</sup>

En estos rasgos se evidencia la correspondencia con las definiciones aportadas al inicio del epígrafe, aunque se destaca el diagnóstico como punto de partida y el vínculo de la estrategia con la dirección de procesos.

La existencia de una estrategia, implica orientación clara de las metas a alcanzar y las acciones necesarias para lograrlo, considerando la necesaria retroalimentación de los participantes que permite ser flexible, y realizar modificaciones en el proceso si fuera necesario.

En el proceso de elaboración de la estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, se concibe la gestión, como la actividad de dirección que garantiza la adecuada planificación, organización, realización y control del proceso de introducción de los resultados científicos, una vez concluida la investigación, con el fin de transformar la práctica y/o la teoría.

La estrategia de gestión para el proceso de introducción de resultados científicos, toma como punto de partida esencial el aprendizaje continuo de directivos y profesores en relación con este proceso y con la labor científica en general como una importante vía para favorecer el mismo. La estrategia propone ofrecer una visión de cómo se debe

---

<sup>60</sup> Chirino Ramos, M. V., y otros. (2011). Informe Técnico de Resultado: Sistematización teórica de los principales resultados científicos aportados en la investigación educativa y su introducción atendiendo a las características de estos. 38.

<sup>61</sup> *Ibíd.*

manifestar la gestión para la introducción de los resultados científicos a partir de la dirección de este proceso y sus funciones.

Se asume como estructura de la estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, la del proyecto: “Gestión de la Actividad de Ciencia e Innovación Tecnológica en Ciudad Escolar Libertad”, adaptada a las características de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la UCI, quedando como sigue:

- Se sustenta en fundamentos generales y como enfoque de dirección es intencional, por lo cual responde a una MISIÓN.
- Parte del estado real del objeto a modificar, lo que implica la necesidad de su DIAGNÓSTICO.
- El estado actual puede transformarse en la dirección deseada, por eso deben declararse los objetivos que permitan concretar el ESTADO DESEADO.
- La transformación debe producirse a partir de un SISTEMA DE ACCIONES que contemplen el estado actual de la introducción de resultados, pero se proyecten al logro de los objetivos que concreten el estado deseado, desde el presente visualiza el futuro alcanzable.
- La valoración del logro de las metas propuestas precisa una EVALUACIÓN que demuestre el cambio producido en cada una de las variables consideradas como fundamentales, que en este caso, responden a las líneas de acción en las que se incide mediante acciones propuestas.

MISIÓN de la estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI:

**Propiciar la introducción de resultados investigativos atendiendo a las necesidades de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 y a las exigencias de la Política Científica en la UCI.**

DIAGNÓSTICO del estado actual de la gestión para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Para el desarrollo del diagnóstico, se partió del marco teórico de esta tesis, donde se precisa que la introducción de resultados de investigación está condicionada por tres factores, ellos son la *política científica*, la *cultura científica* y la *competencia investigativa* de los profesionales de la educación.

Estos tres factores se relacionan, "...aunque tienen identidad propia, pero en la práctica se hace casi imposible deslindar uno de los otros por los nexos que los interconectan, de esta manera la política científica en educación es generadora de cultura científica y promueve vías para el desarrollo de la competencia investigativa...para resolver científicamente los problemas...y tomar posiciones que favorezcan el enriquecimiento de la realidad..., en la medida que el profesional va desarrollando la competencia investigativa, también va desarrollando cultura científica y viceversa, pues ambos tienen elementos comunes como la base de conocimientos y procedimientos, entre otros."<sup>62</sup>

Para el diagnóstico, se tuvo en cuenta dentro de la **política científica**:

- La organización de la actividad científica en la universidad.
- Las prioridades de investigaciones científicas en el área de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la UCI.
- Política de publicaciones en la universidad.
- Eventos científicos de la universidad.
- La introducción de resultados de los trabajos científicos relacionados con la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la UCI.

Dentro de los elementos de la **cultura científica** se consideró:

- Existencia de un órgano editor en la universidad.

---

<sup>62</sup> Chirino Ramos, M. V., y otros. (2007). Informe Técnico de Resultado: Diagnóstico de la gestión de la Actividad de Ciencia e Innovación Tecnológica en Ciudad Escolar Libertad. La Habana.

- Presentación de los resultados científicos relativos a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, por los profesores en eventos pedagógicos a diferentes niveles.
- Publicaciones de artículos científicos en el área pedagógica por parte de los directivos y profesores.
- Participación de los profesores en eventos científicos.
- La introducción de resultados investigativos en el trabajo metodológico.

Para diagnosticar la **competencia investigativa** de los profesores de la Facultad 1 de la UCI, se tuvo en cuenta su vínculo directo con la cultura científica y lo que hoy le exige la política científica en su desempeño y modo de actuación profesional. Se asumió la operacionalización de la competencia investigativa en el proyecto “Gestión para la introducción y generalización de resultados de investigación de los ISP”, y se hicieron adecuaciones al contexto de la Facultad 1 de la UCI referido a la introducción de resultados investigativos (Anexo 5).

Para realizar el diagnóstico se partió del análisis de documentos tales como:

- Informes de balance del sistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Posgrado UCI 2010 y 2011.
- Informes sobre el comportamiento de los proyectos de innovación educativa del Centro de Innovación y Calidad de la Educación CICE 2011.
- Tesis de Maestría y Doctorado y otros informes de investigación relacionados con la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas 2011-2012.
- Informes de Trabajo Docente Metodológico de la Facultad 1 de la UCI 2011-2012.

En el análisis documental realizado pudo apreciarse que, uno de los procesos de menor seguimiento y control metodológico es la introducción de resultados investigativos, limitándose a la presentación de los resultados y no a la transformación de la realidad objeto de investigación. Además se evidencia la necesidad de alcanzar un ritmo superior en la sistematización de los resultados planificados.

La entrevista a la Directora del CICE, permitió constatar los resultados más significativos en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, así como las distintas acciones que este centro lleva a cabo en función de la superación posgraduada del claustro de la universidad. Se plantea que los proyectos de innovación educativa, la maestría en Educación a Distancia, los cursos de diplomados, y otras vías de superación han constituido espacios para la introducción de resultados de investigación en el ámbito de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

En un reciente estudio llevado a cabo por el CICE, sobre el comportamiento de los proyectos de innovación educativa en el período 2007 – 2011 en la UCI, se muestra una detallada valoración del entorno interno y externo a estos. Entre las debilidades identificadas figuran: la insuficiente participación en eventos científicos y publicaciones de los resultados de los proyectos, así como el alto índice de fluctuación de los miembros de los proyectos, lo que dificulta la estabilidad en los resultados y el seguimiento de las tareas, así como el logro de los objetivos.

En cuanto a las amenazas identificadas por este estudio, se precisa en este período la mayor afectación por el alto dinamismo de la institución, que produce movimientos de actividades dificultando el cumplimiento de las planificaciones de los proyectos.

Teniendo en cuenta los problemas identificados en este estudio, se ha definido una estrategia de investigación e innovación educativa en la UCI para el período 2011-2015, donde se plantea la necesidad de organizar el trabajo en relación a la investigación y la innovación educativa. Entre las líneas de trabajo identificadas están:

- *“Gestión de los Proyectos de Innovación Educativa:* la mayor debilidad está relacionada con la gestión de los proyectos como resultado de que los líderes no son en ninguno de los casos conocedores del área de la gestión de proyectos, ni se habían desempeñado anteriormente en esta función.
- *Superación y capacitación de los investigadores:* aparece constantemente en varias de las debilidades en los proyectos, el desconocimiento por los investigadores de la metodología de la investigación educativa.

- *Eventos y publicaciones científicas:* es necesario un paso de avance tanto en las publicaciones en medios nacionales, como regionales e internacionales, para ofrecer una mayor visibilidad de la UCI en cuanto a los resultados científicos en las Ciencias de la Educación”<sup>63</sup>

A partir de estas líneas de trabajo se definen los objetivos estratégicos, sobre la base de lograr una gestión eficiente de los proyectos de innovación educativa; elevar la cultura científica e investigativa de los investigadores en los proyectos; así como aumentar el número de publicaciones científicas en fuentes internas, nacionales, regionales e internacionales de las Ciencias de la Educación.

En el Plan de Estudio de la carrera del Ingeniero en Ciencias Informáticas, se concibe la asignatura Formación Pedagógica en el Quinto Año, donde el estudiante integra los conocimientos y habilidades adquiridas, a través del ejercicio profesional y regido por los principios éticos y valores morales de un profesional comprometido con el entorno cultural, político y social cubano.

Para el logro de este objetivo los estudiantes deben ser capaces de aplicar los elementos de formación pedagógica en la ejecución de las tareas específicas acometidas en la construcción e implantación de los sistemas informáticos y sus servicios.

Las entrevistas a las Vicedecanas de Formación e Investigación y Posgrado de la Facultad 1, brindaron información sobre la participación de los profesores en el proceso de introducción de resultados investigativos en el ámbito de la formación del ingeniero, en ambos casos se coincide que la introducción de resultados desde el trabajo científico y docente-metodológico constituyen una vía para la solución de conflictos en situaciones y hechos concretos de la formación, sin embargo la realidad demuestra que existen carencias en cuanto a procedimientos para desarrollar este proceso de manera efectiva.

---

<sup>63</sup> Grupo de Investigación e Innovación Educativa y Colaboración Interinstitucional. (2012). Informe sobre el comportamiento de los proyectos de innovación educativa en el período 2007 – 2011 y estrategia de la investigación y la innovación educativa en la UCI para el periodo 2011 – 2015 La Habana. 21.

La solución e integración de algunos problemas que se identifican en el área de la formación del ingeniero, deben partir del análisis de la práctica educativa concreta en el aula, por ello se insiste en la relación de la labor cotidiana del profesor, la experiencia pedagógica, y las investigaciones que en el área pedagógica se desarrollan.

Las tesis de la primera edición de la Maestría en Educación de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona en la UCI, fueron analizadas a fin de constatar la introducción de sus resultados en la práctica, así como las principales transformaciones observadas en ese proceso.

Se realizó una selección de aquellas tesis, que responden a intereses educativos de la Facultad 1 en el área de la residencia estudiantil, lugar importante para la formación del profesional dentro de la universidad. Una de las características más relevantes de esta residencia estudiantil, es que sus edificios y apartamentos acogen a los más de novecientos estudiantes de pregrado (la totalidad de los estudiantes), lo cual la convierte en un espacio educativo, abierto a la participación y el diálogo a través de las actividades culturales, recreativas y deportivas, orientado a elevar en los estudiantes la disciplina y el compromiso con la Patria.

En el desarrollo de la labor educativa en la residencia estudiantil de la Facultad 1 participa el claustro de profesores, los líderes estudiantiles y becados en general, así como los trabajadores de la residencia, para lo cual se impulsa la ejecución de un programa de superación de este personal según las funciones que cumplen en la atención al becario.

A partir del análisis de las tesis de la primera edición de la maestría, que responden a intereses educativos en la residencia de la Facultad 1, se evidencian las de mayores potencialidades en el área, en función de resolver los problemas generales que afectan la calidad de la educación:

1. Estrategia pedagógica para la capacitación del Técnico C en función del trabajo educativo en la residencia estudiantil.

2. Propuesta de un sistema de acciones que contribuya al fortalecimiento del trabajo educativo que realizan los Especialistas Generales en la residencia universitaria.
3. Propuesta de actividades educativas para el desarrollo de una sexualidad responsable en los jóvenes de la UCI.

*Tesis: Estrategia pedagógica para la capacitación del técnico C en función del trabajo educativo en la residencia estudiantil de la UCI.*

Problema: ¿Cómo capacitar al Técnico C en atención integral al becario en función del trabajo educativo en la residencia estudiantil de la UCI?

A partir de la necesidad de transformar el trabajo educativo en el área de la residencia estudiantil sobre la base de la capacitación del personal, se propone una estrategia pedagógica con el fin de lograr mejorar el desempeño laboral del Técnico C, que tributa a su vez a la formación integral de los estudiantes.

La tesis plantea que la estrategia pedagógica fue introducida en la práctica a través de las líneas previstas en la estrategia de trabajo educativo en la residencia estudiantil:

- Capacitación: mediante cursos, talleres, actividades educativas – demostrativas.
- Eventos: mediante eventos de base que se proponen.
- Instrumento de trabajo y consulta a los Técnicos C en cuanto a su preparación para fortalecer el trabajo educativo.
- Folleto impreso y digital con las acciones previstas en la estrategia pedagógica. Ejemplo: Programas de cursos, planificación de actividades educativas por eje y temáticas.

En cuanto a las principales transformaciones observadas en el proceso de introducción, la autora refiere que son evidentes en cuanto a:

- Han mejorado la preparación en función de elevar la calidad del trabajo educativo que realizan.

- Han elevado la calidad en la preparación, ejecución y variedad de las actividades educativas que realizan.
- Se ha incentivado en ellos/as el interés investigativo en función de buscar alternativas que fortalezcan el trabajo educativo en el área. Se evidencia en los eventos de base que se realizan en cada dirección o a nivel de Vicerrectoría.

La autora define una fase evaluativa con el objetivo de evaluar la factibilidad de cada actividad y acción prevista en la propuesta y la estrategia en general. “En esta fase se realiza el seguimiento y control (visto como proceso y resultado)..., se establece la factibilidad de la propuesta pedagógica y se incorporan medidas para favorecer el éxito teniendo en cuenta el carácter flexible y modificable de la estrategia.”<sup>64</sup>

En la evaluación general de la aplicación de la propuesta se plantea:

- “Se tendrán en cuenta las evaluaciones parciales de cada acción de la estrategia y se confeccionará una relatoría que será analizada con Vicerrector, Directores, Subdirectores de trabajo educativo y Especialistas Superiores y Generales del área.
- Se realizarán talleres de intercambio donde se analiza el desarrollo de cada acción de la estrategia y participan con un papel protagónico los Técnicos C y estudiantes.”<sup>65</sup>

No obstante, en el documento escrito no se refleja el proceso de introducción del resultado, ni el monitoreo para evaluar las transformaciones, puesto que la estrategia lleva para su introducción un tiempo posterior a la defensa de la tesis.

*Tesis: Propuesta de un sistema de acciones que contribuya al fortalecimiento del trabajo educativo que realizan los Especialistas Generales en la residencia universitaria de la UCI.*

---

<sup>64</sup> S S, M. (2008). Estrategia pedagógica para la capacitación del Técnico C en atención integral al becario en función del trabajo educativo en la residencia estudiantil de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, La Habana. 60.

<sup>65</sup> *Ibíd.* 70.

Problema: ¿Cómo contribuir a la superación profesional de los Especialistas Generales dirigida al fortalecimiento del trabajo educativo en la residencia universitaria de la UCI?

En esta investigación se propone un sistema de acciones para la superación profesional de los Especialistas Generales dirigida al fortalecimiento del trabajo educativo en la residencia universitaria de la UCI.

En cuanto a la introducción de los resultados de esta investigación, la autora plantea que *de manera mediata* fueron introducidas las acciones concebidas en el sistema, por ejemplo:

- Se desarrolló una conferencia sobre ética profesional.
- La realización de seminarios para el entrenamiento por parte de los Especialistas Generales a Técnicos C respecto a temas de caracterización estudiantil y evaluación individual en la residencia.
- Desarrollo del curso de actualización en psicología y pedagogía.
- Desarrollo de talleres: 1. El grupo como agente dentro del proceso educativo; 2. Recursos y medios de enseñanza.
- Continuidad de la Maestría en Educación en su segunda edición, para especialistas que reúnan los requisitos necesarios.
- Propuesta de tres másteres con continuidad a doctorado.

La autora refiere las siguientes transformaciones observadas en el proceso de introducción:

- La calidad de las actividades educativas que se desarrollan en los edificios con los estudiantes.
- La profundidad de análisis y medidas adoptadas ante los problemas disciplinarios en la residencia.
- Presentación de trabajos con elevada calidad en diferentes eventos científicos de la universidad (Forum de Ciencia y Técnica, evento UCIENCIA, otros), independientemente de los eventos internos de la residencia.

- Desarrollo de actividades de corte educativo en la Vicerrectoría, donde se exponen experiencias de trabajo en la residencia: “Defendiendo mi actividad educativa”; “Festival del conocimiento educativo”; creación de folletos, manuales para la implementación del trabajo educativo por diferentes variantes.

En el informe de la investigación, pueden apreciarse las acciones que se proponen en las etapas: sensibilización; diagnóstico; intervención; control. En la etapa de control se proponen acciones concretas en función de evaluar el proceso de intervención:

1. “Visitas de control al área de trabajo de la especialista general, utilizando las normativas establecidas en sus funciones específicas donde se pueda comparar de forma cualitativa el nivel de transformación que se vaya produciendo la transitar por las acciones diseñadas.
2. Despachos con los subdirectores de trabajo educativo para constatar los avances que van teniendo las especialistas generales en el desarrollo del asesoramiento, orientación y control al trabajo educativo en cada una de las direcciones de residencia.
3. Aplicación de la técnica P.N.I para recoger opiniones, incidencias y sugerencias con respecto al desarrollo del sistema de acciones en constatación parcial.
4. Reunión de intercambio entre las especialistas generales y los técnicos C para la constatación de los resultados del trabajo en cada una de las facultades.
5. Encuentros de intercambio facultad-residencia los cuales permitan la retroalimentación de la información y trazar líneas de trabajo conjuntas en función del fortalecimiento del trabajo educativo.”<sup>66</sup>

En el epígrafe 2.2.3 del informe de esta investigación, se realiza una validación empírico parcial de la propuesta del sistema de acciones a partir del criterio de especialistas en el tema, donde se consideró válida y factible la propuesta diseñada.

---

<sup>66</sup> G R, N. (2008). Propuesta de un sistema de acciones que contribuya al fortalecimiento del trabajo educativo que realizan los Especialistas Generales en la residencia universitaria de la UCI., Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, La Habana. 77-78.

Puede apreciarse, a través del intercambio con los estudiantes, que las acciones propuestas han contribuido a la superación profesional de los Especialistas Generales que laboran en la residencia de la Facultad 1, lo que ha permitido obtener mejores resultados en el trabajo, evidenciado en la intencionalidad del trabajo educativo con los estudiantes y en la profundidad de los análisis ante problemas disciplinarios en el área de residencia.

*Tesis: Actividades educativas para contribuir a la educación de una sexualidad responsable en los jóvenes de la residencia estudiantil de la UCI.*

Problema: ¿Cómo contribuir a la educación de una sexualidad responsable en los jóvenes de la Residencia Estudiantil de la UCI?

La tesis propone actividades educativas para contribuir a la educación de una sexualidad responsable en los jóvenes de la residencia estudiantil de la UCI, con un enfoque alternativo, participativo y desarrollador para la educación de la sexualidad, estableciendo dinamismo, reflexión y compromiso para la autoevaluación sistemática del sujeto y del contexto.

La autora refiere que la propuesta fue introducida a partir de la selección de diferentes temáticas en correspondencia con las necesidades, como parte del desarrollo de las actividades educativas por los Especialistas Generales y los Técnicos C.

En cuanto a las principales transformaciones, se plantean las siguientes:

- Muestras de interés por el desarrollo de las actividades.
- Cambios en el comportamiento en algunos estudiantes con relación a sus parejas sexuales.
- Interés por el uso del condón.
- Acercamiento a las Especialistas Generales y Técnicos C para conocer e indagar en aspectos relacionados con la sexualidad.
- Divulgación de la necesidad de protegerse en las relaciones con la pareja.

En el informe de esta investigación se aportan sugerencias para el desarrollo de las actividades "...que pueden ser enriquecidos en correspondencia con las posibilidades creativas de los educadores, así como por la interacción educador – estudiante, derivada de la práctica."<sup>67</sup>

"La evaluación de los encuentros se realiza a partir del análisis y el planteamiento de criterios que son manifestados por los participantes, otra forma de control consiste en la aplicación de técnicas participativas."<sup>68</sup>

Puede apreciarse en el informe de la investigación que no aparecen indicadores e instrumentos para el monitoreo efectivo y eficiente de la propuesta, sin embargo se constata en la residencia estudiantil de la Facultad 1, un creciente interés por parte de los estudiantes en cuanto a las temáticas que se abordan en las actividades educativas desarrolladas. En ese sentido los Especialistas Generales y Técnicos C, han desarrollado un conjunto de actividades derivadas de esta propuesta para contribuir a la educación de una sexualidad responsable.

En sentido general las tres investigaciones analizadas han logrado algún nivel de transformación en las áreas, sin embargo solo ha habido una constatación empírica y no una aplicación total que permita pasar a la introducción o incorporación estable de los resultados y luego a la generalización, aun cuando se han investigado problemas típicos de las residencias estudiantiles.

La Facultad 1 de la UCI es considerada una de las más grandes facultades de la universidad, su joven claustro se caracteriza por su formación científico-tecnológica. Por ser una facultad especializada en ciencias informáticas, las áreas de investigación y desarrollo en esta materia son las de mayor prioridad.

---

<sup>67</sup> P A, C. E. (2008). Propuesta de actividades educativas para contribuir a la educación de una sexualidad responsable en los jóvenes de la residencia estudiantil de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana. 56.

<sup>68</sup> *Ibídem.*

En el año 2010, a raíz del proceso de reorganización de la universidad, se fusionaron las Facultades 1 y 10, quedando definitivamente nombrada como Facultad 1. Esta facultad ha ascendido paulatinamente en sus indicadores de ciencia e innovación tecnológica, obteniendo resultados en premios y reconocimientos de ciencia y tecnología.

El principal reto del colectivo de profesores de la facultad es lograr la superación postgraduada del claustro, y aplicar en la práctica las investigaciones, logrado un alto nivel de impacto económico-social.

Su claustro se ha ido nutriendo de profesores jóvenes y recién graduados de carreras afines: 111 profesores a tiempo completo y 23 profesores a tiempo parcial.

El potencial científico (considerando profesores de categoría docente superior con título académico de Máster o con el grado científico de Doctor) con que se cuenta es de 27,0%, siendo esta cifra muy baja, considerando la actividad asignada en cuanto a supervisión, tutorías, investigaciones, entre otras.

La distribución de este potencial científico es la siguiente:

- 3 Doctores en Ciencias Pedagógicas y Ciencias de la Educación (2,7%).
- 27 profesores con el título académico de Master (24,3%)

En relación con las categorías docentes, su comportamiento se muestra a continuación:

- 72 Instructores
- 34 Asistentes
- 5 Auxiliares
- 0 Titular

La preparación y formación del claustro constituye una de las principales acciones en la elevación de la calidad de los procesos sustantivos que en la facultad se desarrollan.

Considerando como idoneidad para la Educación Superior las categorías docentes de Auxiliar y Titular, esta se comporta en un 6,3%, lo cual es una cifra muy baja, aunque

en el curso escolar 2012-2013, 6 profesores (5,4%) pueden cambiar a la categoría de Auxiliar, lo que podría elevar la idoneidad al 11,7%, siendo aún una cifra baja.

Otro elemento a señalar es que 15 profesores (13,5%) están vinculados a proyectos de innovación educativa, asesorados por el CICE, y 27 profesores (24,3%) están vinculados a grupos de investigación asociados a las líneas científicas, donde deberían recibir alguna preparación para la investigación, sin embargo, no se planifican actividades para la atención necesaria en este aspecto, siendo esencial si se considera la investigación un proceso sustantivo universitario, todo profesor de este nivel de educación debe realizar actividad científico investigativa desde los problemas de su práctica profesional. Llama la atención que la facultad no tiene proyecto de investigación propio que dé respuestas a las necesidades existentes.

La actividad científico investigativa estudiantil en la facultad, está marcada fundamentalmente por los trabajos extracurriculares, donde la participación de los estudiantes en eventos a nivel de universidad (Jornada Científica Estudiantil, Mi Web por Cuba, Forum de Historia, Evento Juvenil Martiano, entre otros), aún no satisface las expectativas, lo que pudiera asociarse de alguna manera a la poca experiencia en esta esfera de trabajo de los profesores, por ello se plantea que aún está limitada.

Los Trabajos de Curso y Diploma que desarrollan los estudiantes, poseen una mejor calidad al constituir una exigencia curricular de la formación de los estudiantes, para lo cual se les atiende y se les da seguimiento, los que están vinculado al proceso productivo de la universidad, que tiene un notable impacto económico.

La actividad de desarrollo–producción de la Facultad 1 está integrada por cuatro centros de desarrollo, estos son: Centro de Identificación y Seguridad Digital CISED, Centro de Informatización Universitaria CENIA, Centro de Ideoinformática CIDI y Centro de Gestión de la Información y Tecnologías Libres CESOL; donde se desarrollan más de 30 proyectos productivos para la exportación, la informatización de la sociedad cubana, y los distintos procesos de la universidad.

La UCI como universidad productiva, persigue la misión de producir software y servicios informáticos a partir de la vinculación estudio–trabajo como modelo de formación. En

los centros de desarrollo de la Facultad 1, más de trescientos estudiantes se encuentran vinculados directamente al proceso de desarrollo–producción de soluciones y servicios informáticos, sustentado por el Modelo de Integración Formación-Producción-Investigación.

En encuesta aplicada a siete profesores de la Facultad 1 que han desarrollado investigaciones en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas (Anexo 2), pudo profundizarse en las propuestas de solución a los problemas identificados, así como el nivel de introducción en la práctica de estas propuestas y las principales transformaciones observadas en el proceso.

El análisis de estas siete investigaciones desarrolladas entre el año 2008 y el año 2012, estuvo en función de constatar la etapa introducción de resultados de investigación. Para ello se consideraron las sub-etapas asumidas en el proyecto “La introducción de resultados científicos como etapa de la investigación educativa”:

- La constatación empírica parcial de los resultados a nivel de la muestra seleccionada.
- La introducción o incorporación estable del resultado a nivel de la población establecida.
- La generalización del resultado a partir de la multiplicación repetitiva y exitosa más allá de la población determinada inicialmente.

A continuación se presenta la Tabla No. 1 en la que aparecen las propuestas analizadas, la constatación parcial o total, así como la introducción de los resultados.

Tabla: 1 Introducción de resultados en investigaciones en el área de formación.

No	Propuestas	Constatación Parcial	Introducción	Generalización
1	Modelo teórico – metodológico para organizar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Matemática Discreta con aprovechamiento de los Entornos Virtuales de Aprendizaje, que contribuya a la formación integral.	-	X	-
2	Metodología para la certificación formativa de roles desde la práctica profesional.	-	X	-

3	Modelo de análisis que integra datos educacionales provenientes de los diagnósticos de inicio del ciclo básico, relacionados con estilos y estrategias de aprendizaje con resultados de la observación profesoral, corte evaluativo y nota final.	X	-	-
4	Herramienta para la creación y uso de juegos didácticos para la ejercitación de contenidos.	X	-	-
5	Impartir cursos de posgrado sobre didáctica a todo el claustro de la Facultad 1.	X	-	-
6	Sistema de tareas para el Centro de Autoaprendizaje y Servicios de Idiomas Extranjeros 3 para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las asignaturas Idioma Extranjero I y II.	X	-	-
7	Programa educativo para la preparación en educación sexual de los estudiantes.	X	-	-

Como puede apreciarse, la constatación empírica parcial del resultado tiene la mayor frecuencia con el 71,4% de las investigaciones analizadas, en tanto sólo el 28,5% introdujo los resultados en la práctica a nivel de la población declarada, lo cual es bajo.

La generalización no tiene representación, constituyendo una debilidad, si se analizan las reales posibilidades que presenta la UCI, donde las siete facultades existentes son de la misma carrera, por tanto, los problemas existentes en el área de formación del ingeniero en la Facultad 1, pueden identificarse en las demás facultades, siendo una oportunidad para la generalización de estos resultados.

En sentido general, puede plantearse que la introducción de resultados investigativos de la formación del ingeniero aún es insuficiente, el accionar de los directivos y profesores es poco para dar realmente las respuestas que necesitan el momento actual.

Para profundizar en la situación en torno a las dificultades que presentan los profesores y directivos en cuanto a la introducción de resultados, se realizó el diagnóstico del estado actual del desarrollo de la competencia investigativa a partir de su operacionalización (Anexo 5) por ser uno de los factores condicionantes de este proceso. Para ello se tomó como muestra a 50 profesores de la Facultad 1, cuya procedencia se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla No. 2 Procedencia de la muestra

<b>Departamento</b>	<b>Cantidad de profesores</b>	<b>Muestra</b>	<b>%</b>
Ciencias Sociales	25	12	48,0
Ciencias Básicas	24	11	45,8
Ingeniería del Software y Práctica Profesional	34	14	41,2
Técnicas de Programación	28	13	46,4
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>50</b>	<b>45,0</b>

La encuesta aplicada tenía como objetivo caracterizar el desarrollo de la competencia investigativa en estos profesionales, para ello se utilizó el Sistema de Encuestas LimeSurvey<sup>69</sup> administrado por el CICE, este sistema permite a los usuarios crear de forma rápida, potente e intuitiva, encuestas on-line, funcionando como auto-guía para los encuestados que contestan el cuestionario.

El cuestionario estuvo conformado por ocho preguntas de las cuales tres fueron cerradas, dos cerradas con inciso abierto, y tres con escalas autovalorativas. Para la elaboración del cuestionario se tuvo en cuenta el tratamiento de los cuatro componentes de la competencia investigativa, así como otros datos que permitieran realizar un análisis más profundo de los resultados que, en el orden investigativo, han ido alcanzando los profesores y directivos de la facultad. A continuación se hace un análisis de los resultados alcanzados para cada uno de los componentes de la competencia investigativa.

Para el caso del componente cognitivo, se consideraron las preguntas 3 y 4 del cuestionario (Anexo 3). Se pudo constatar que no hay una relación directa entre cursos de postgrado recibidos, participación en eventos y publicaciones realizadas, lo cual se evidencia con los datos que a continuación se muestran.

Tabla No. 3 Superación profesional.

	<b>Graduados</b>	<b>%</b>	<b>En curso</b>	<b>%</b>
Maestría	17	34,0	18	36,0
Doctorado	1	2,0	5	10,0
Otros	5	10,0	-	-

---

<sup>69</sup> Sistema de Encuestas disponible en <http://www.limesurvey.org/>

En cuanto a estudios de postgrado realizados o en curso, se evidencia que el 36,0% de los profesores de la muestra se encuentra cursando actualmente alguna maestría, y el 34,0% son egresados de este nivel. Por otra parte un 10,0% están realizando el doctorado. Es válido destacar que (5) el 10,0% del total de profesores han cursado otros estudios.

Se considera que en su calidad de másteres o doctores, o en proceso de obtención del título académico o el grado científico según corresponda en cada caso, el 82,0% de los encuestados está inmerso en el proceso de investigación y por lo tanto, tiene condiciones satisfactorias para que se considere su respuesta. El resto está inmerso en la superación, por lo que su participación en la encuesta es válida, al estar en procesos formativos.

En cuanto a la participación en eventos y a la publicación de artículos se evidencia una limitada cultura científica en lo relativo a la socialización de los resultados de su actividad profesional, así como, un pobre desarrollo de la base de conocimientos de la investigación pedagógica. La siguiente tabla recoge lo relacionado con la participación en eventos.

Tabla No. 4 Participación en eventos.

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Menos de 5	37	74,0
Entre 5 y 10	11	22,0
Más de 10	2	4,0

En este sentido se evidencia que el 74,0% ha tenido una baja participación en eventos, en esta categoría se encuentran profesores de diferentes generaciones, sin embargo resulta significativo que hay recién graduados que sí han participado en eventos llevando las experiencias investigativas obtenidas con la realización de sus Trabajos de Diploma.

Esto último demuestra una tendencia positiva a partir de la política de formación de pregrado, que puede considerarse como un logro al elevar el proceso de socialización de resultados, que además de ser una acción importante en la introducción de resultados investigativos, debe revertirse en la elevación de la cultura científica de estos

profesionales. El 22,0% ha participado entre cinco y diez veces y un 4,0% con una frecuencia mayor. Sin embargo, esta información carece de mucha credibilidad en tanto el 45% de estos profesores no ofrecieron los datos necesarios que se le pidieron sobre estos eventos.

En el caso de la publicación de artículos científicos se obtuvieron los datos que se refleja a continuación.

Tabla No. 5 Publicaciones

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Ninguna	10	20,0
Menos de 5	27	54,0
Entre 5 y 10	11	22,0
Más de 10	2	4,0

El análisis de los datos obtenidos permite plantear que de la muestra con que se trabajó, el 54,0% de los profesores ha publicado al menos un artículo y no más de cinco, el 22,0% ha publicado entre cinco y diez y un 4,0% ha publicado más de 10 artículos, pero esta información no se consideró del todo confiable en tanto la mayoría de los encuestados no pudieron ofrecer información acerca del órgano editor en el que publicaron sus artículos y otros mencionaron páginas Web, organismos e instituciones que no constituyen en sí órganos editores. El 20,0% de profesores encuestados nunca ha publicado, evidenciándose que aún no han alcanzado la cultura científica, así como la competencia investigativa necesaria para un profesor universitario, lo que demuestra limitaciones en la dimensión del componente cognitivo, la base de conocimientos de la investigación científica.

En lo referente al dominio del sistema de acciones para la investigación científica, se diagnosticó con la utilización de la pregunta 8 dentro de la encuesta Anexo 3 (tomada de la tesis doctoral de la Dr. C. María Victoria Chirino Ramos)<sup>70</sup> donde el profesor debe plantear lo que le resulta más fácil y más difícil durante el proceso investigativo. En este

---

<sup>70</sup> Chirino Ramos, María Victoria. Perfeccionamiento de la formación inicial investigativa de los profesionales de la educación. Tesis en opción al grado científico de Dr. en Ciencias Pedagógicas. ISPEJV, 2002, anexo 3.

sentido la totalidad de elementos dados resultan difíciles para los encuestados (Anexo 4), destacándose los que a continuación se relacionan:

Tabla No. 6 Sistema de acciones para la investigación

<b>Aspectos de mayor dificultad</b>	<b>%</b>
• Modelar la propuesta de solución	76,0
• Elaborar los instrumentos de investigación	72,0
• Precisar los indicadores para evaluar el objeto de estudio	68,0
• Instrumentar la propuesta de cambio	68,0

En el caso del componente motivacional se constató que algunos profesores cursan estos estudios por un predominio de motivaciones extrínsecas, el 38,0% de los profesores refieren que lo hacen porque se dio la oportunidad.

Un 56,0% refiere motivaciones de tipo intrínsecas y en este caso plantean que lo hacen “para superarse profesionalmente” y “poder resolver problemas que se le dan en su práctica diaria” entre otros argumentos relacionados con su labor como supervisores-evaluadores-tutores. Es importante tener en cuenta estos datos en tanto la motivación por la ejecución y desarrollo de investigaciones resulta un componente de la competencia investigativa. El predominio de motivaciones extrínseca puede traer consigo la poca calidad del proceso investigativo de los profesores, así como la deserción en el transcurso de su ejecución, lo cual no niega que este estado motivacional puede irse transformando paulatinamente hacia motivaciones fundamentalmente intrínsecas.

Con respecto al componente metacognitivo se aplicó una escala valorativa incluida en el Anexo 3 donde los profesores pudieron evaluar con qué frecuencia llevaban a cabo tanto la reflexión como la regulación metacognitiva en torno a su actividad científico investigativa. Se obtuvo (Anexo 7) que los niveles de desarrollo tanto de una como de la otra son similares, en ambos casos más del 15,0% de los encuestados lleva a cabo pocas veces estos procesos. Esto resulta significativo, debido a que son precisamente la reflexión y la regulación metacognitivas los procesos que permiten a los sujetos ser conscientes de las estrategias y mecanismos a seguir en función de ser más exitosos durante el desarrollo del proceso investigativo.

El componente cualidades de la personalidad se tuvo en cuenta en el cuestionario, fundamentalmente a partir de una escala autovalorativa incluida en el Anexo 3. Las cualidades de la personalidad asumidas, son el resultado del análisis de las cualidades asociadas a la competencia investigativa en el proceso de introducción de resultados investigativos de la Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas. Se dispuso operativamente las categorías 1 y 2 para Nivel Bajo, 3 como Nivel Medio y 4 y 5 como Nivel Alto, como muestra la siguiente tabla:

Tabla No. 7 Cualidades de la personalidad

Cualidades	Niveles (%)		
	Bajo	Medio	Alto
Independencia	43,0	20,0	37,0
Flexibilidad	37,0	34,0	29,0
Responsabilidad	37,0	35,0	28,0
Honestidad Científica	38,0	37,0	25,0
Actitud Crítica	35,0	34,0	31,0
Colaboración	38,0	37,0	25,0
<b>Promedio</b>	<b>38,0</b>	<b>32,8</b>	<b>29,2</b>

De manera general se pudo constatar que las cualidades de personalidad asociadas a la competencia investigativa se encuentran parcialmente limitadas, el 38,0% de los encuestados lo manifiestan así.

La interpretación de estos resultados permite realizar un análisis de las fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas a las que se enfrenta el proceso de introducción de resultado investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, con el interés de encontrar posibles regularidades y/o tendencias que se manifiestan en este proceso en la Facultad 1 de la UCI, se profundizó en el análisis de las características internas, así como la situación externa, considerando la política científica, la competencia investigativa y la cultura científica.

Análisis del *entorno interno* del proceso de introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI:

Se listan a continuación las fortalezas:

1. Alto espíritu de investigación.

2. Recién graduados en adiestramiento con buena participación en eventos científicos.
3. Factibilidad de los problemas que resuelven las investigaciones.

Se listan a continuación las debilidades:

1. Insuficiente gestión y control del proceso de introducción de resultados de investigaciones que tributan al área de formación.
2. Desconocimiento de profesores y directivos sobre el tema de introducción de resultados investigativos. Ausencia de espacios de divulgación sobre el tema.
3. Insuficiente participación en eventos científicos y publicaciones de los resultados de las investigaciones.
4. Deficiente cultura científica en cuanto a publicaciones científicas.
5. Bajos conocimientos sobre la metodología de la investigación educativa.

Análisis del *entorno externo* del proceso de introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI:

Se listan a continuación las oportunidades:

1. Apoyo de los Jefes de Departamento donde pertenecen las investigaciones.
2. Vinculación a grupos de investigación asociados a las líneas científicas y proyectos de innovación educativa.
3. Posibilidad de colaboración de expertos de otras facultades y del CICE.
4. Posibilidades reales para la generalización de resultados en otras facultades y/o áreas de la universidad.
5. Posibilidades de superación, publicaciones científicas y participación en eventos científicos internos y externos a la UCI.
6. Disponibilidad de bibliografía de las ciencias pedagógica y de la educación para el desarrollo de investigaciones.
7. Entorno tecnológico propicio en la UCI para el desarrollo de las investigaciones.

Se listan a continuación las amenazas:

1. Bajo potencial científico considerando la actividad asignada a profesores y directivos.
2. La dirección carece de proyección e incentivación para la introducción de resultados investigativos en el área de formación.
3. Alto dinamismo de la facultad que produce movimientos de actividades dificultando el cumplimiento de las planificaciones de los proyectos.
4. Juventud e inexperiencia del colectivo de profesores.

Este análisis permite contar con una valoración del proceso de introducción de resultados en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, donde se clarifican los puntos negativos y positivos, en este sentido deben explotarse las fortalezas que constituyen los puntos fuertes y ofrecen opciones ventajosas; las oportunidades deben ser aprovechadas al máximo aportando mejorías en este proceso; en cuanto a las debilidades, que constituyen los puntos débiles, se impone la necesidad de detenerlas, ya que reducen o limitan el desarrollo del proceso; por último las amenazas identificadas, constituyen una fuerza que impide el desarrollo efectivo del proceso de introducción de resultados, por lo que se deben reducir su efectividad.

## **2.2 Sistema de acciones para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas**

Se determinan como líneas de acción, los tres factores que condicionan la introducción de resultados investigativos:

- Política científica
- Cultura científica
- Competencia investigativa

Para cada una de estas líneas de acción se determinan las acciones mediante las cuales se espera lograr la transformación. Estas acciones se presentan a continuación.

Ver en Anexo 6 esquema general de la estrategia de gestión para la introducción de resultados de investigación de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

SISTEMA DE ACCIONES para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas de la Facultad 1 de la UCI



<b>Política científica</b>	<b>Cultura científica</b>	<b>Competencia investigativa</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar una actividad científico-metodológica dirigida a los asesores de Ciencia y Técnica y Jefes de Departamentos docentes Facultad 1 sobre el tema “La introducción de resultados investigativos”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impartir conferencia a investigadores en el área de formación: “La introducción de resultados en la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, un problema actual.”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impartir curso de Metodología de la Investigación que abarque el proceso de introducción de resultados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear una Sub-Comisión de la Comisión Científica de la Facultad 1 para la atención a la introducción de resultados de la formación del Ingeniero Ciencias Informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear taller sobre introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, como parte del evento UCIENCIA, a nivel de base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un espacio metodológico de consulta para los profesores que soliciten sobre la introducción de resultados en la práctica, relativos a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proponer recomendaciones metodológicas a investigadores y directivos involucrados en el proceso de introducción de los resultados en la Facultad 1, que impulsen las investigaciones realizadas en procesos de maestría y doctorado relacionados con la formación del Ingeniero Ciencias Informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agregar nuevo espacio sobre introducción de resultados investigativos, en la sección Investigación del portal Web de la Facultad 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar en la Facultad 1, una actividad científico-metodológica en la que se ejemplifiquen las vías de introducción de un resultado científico relativo a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, así como el monitoreo del proceso para evaluar las transformaciones.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proponer un día en el semestre en la Facultad 1 para debatir en los departamentos docentes, los resultados que se van obteniendo y agilizar su rápida introducción en la práctica.</li> </ul>	

## LÍNEA DE ACCIÓN: POLÍTICA CIENTÍFICA

**OBJETIVO:** promover la introducción de resultados investigativos de la formación en la Facultad 1 de la UCI desde el cumplimiento de la política científica planteada por la Dirección de Investigaciones de la universidad, considerando las particularidades del lugar.

### ACCIONES

1. Desarrollar una actividad científico-metodológica dirigida a los asesores de Ciencia y Técnica y Jefes de Departamentos docentes de la Facultad 1 sobre el tema “La introducción de resultados investigativos”.

Fundamentación: a partir de identificar la necesidad de preparar a los asesores que atienden la actividad científica en los departamentos docentes en el tema de introducción de resultados investigativos, por solicitud realizada por la Vicedecana de Investigación y Posgrado, durante la entrevista incluida en el **diagnóstico**. En esta actividad se aportarán datos que ejemplifiquen la problemática en la UCI.

Objetivo: elevar la preparación de los asesores de Ciencia y Técnica de los departamentos docentes de la Facultad 1.

Participantes: los asesores de Ciencia y Técnica de los departamentos docentes de la Facultad 1 y Jefes de Departamento.

Fecha de cumplimiento: a partir de febrero de 2013.

2. Crear una Sub-Comisión de la Comisión Científica de la Facultad 1 para la atención a la introducción de resultados de la formación del Ingeniero Ciencias Informáticas.

Fundamentación: la Sub-Comisión funcionará como una organización rigurosa que lejos de afectar el ritmo de las investigaciones que se desarrollen en el área de formación, permitirá a los directivos y claustro en general, prepararse y participar en esta tarea. El **diagnóstico** realizado permitió constatar que la etapa de introducción de resultados de investigación presenta dificultades.

Objetivo: fortalecer la Comisión Científica de la facultad en el tema de la introducción de resultados relativos a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Participantes: miembros de la Comisión Científica designados.

Fecha de cumplimiento: febrero de 2013.

3. Proponer recomendaciones metodológicas a investigadores y directivos involucrados en el proceso de introducción de los resultados en la Facultad 1, que impulsen las investigaciones realizadas en procesos de maestría y doctorado relacionados con la formación del Ingeniero Ciencias Informáticas.

Fundamentación: la introducción de resultados es una etapa de la investigación educativa de suma importancia si se considera que es cuando se resuelve verdaderamente el problema científico a partir de la aplicación de los resultados científicos obtenidos y su validación. El **diagnóstico** permitió constatar que, existen resultados científicos que no se aplican, y en otros su socialización es limitada, aspectos que deben ser tenidos en cuenta en la política científica. (Ver Recomendaciones Metodológicas a Investigadores y Directivos en Anexo 8).

Objetivo: fundamentar algunas recomendaciones que sirvan de guía en el proceso de introducción de resultados obtenidos en las investigaciones realizadas en procesos de maestría y doctorado relacionadas con la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Participantes: directivos y profesores involucrados en el proceso de introducción de resultados en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Fecha de cumplimiento: a partir de enero de 2013.

## **LÍNEA DE ACCIÓN: CULTURA CIENTÍFICA**

**OBJETIVO**: promover una dinámica en la Facultad 1 de la UCI que se caracterice por un permanente intercambio, socialización y divulgación de experiencias relacionadas con la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

### **ACCIONES**

1. Impartir conferencia a investigadores en el área de formación: “La introducción de resultados en la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, un problema actual.”

Fundamentación: la introducción de los resultados de investigación constituye un problema actual, lo cual se puso de manifiesto en el **diagnóstico** mediante el análisis de investigaciones que evidenciaron la tendencia a no introducir los resultados en la práctica, lo cual equivale a decir, sin haber resuelto el problema investigado. Esta acción permite reflexionar en esta problemática, socializar los criterios para la caracterización de la etapa de la investigación “introducción de resultados”.

Objetivo: reflexionar acerca de la introducción de resultados de investigación como etapa de la investigación y su problemática actual en los planos teórico y metodológico.

Participantes: directivos y profesores involucrados en el proceso de introducción de resultados en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Fecha de cumplimiento: a partir de abril de 2013.

2. Crear taller sobre introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, como parte del evento UCIENCIA, a nivel de base.

Fundamentación: el **diagnóstico** arrojó que en la Facultad 1, son insuficientes las acciones internas que favorezcan un clima de intercambio y socialización de experiencias relacionadas con la introducción de resultados de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas que se estén desarrollando. Experiencia que debe sistematizarse en este ámbito e ir ampliándose a otras facultades de la universidad.

Objetivo: socializar las experiencias y los resultados de las investigaciones relacionadas con la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI.

Participantes: profesores y directivos de la Facultad 1.

Fecha de cumplimiento: junio 2013.

3. Agregar nuevo espacio sobre introducción de resultados investigativos, en la sección Investigación del portal Web de la Facultad 1.

Fundamentación: una de las dificultades detectadas en el **diagnóstico** fue que, la mayoría de los profesores no dominan el tema de introducción de resultados, y no cuentan con un espacio propio de la facultad que pueda proporcionar información sobre el tema. Esta acción favorece el desarrollo de la cultura científica que van desarrollando los investigadores en el área de formación del ingeniero y profesores en general.

Objetivo: proporcionar información con un alto valor agregado sobre la introducción de resultados investigativos, de manera accesible para todos los interesados.

Participantes: profesores de la Facultad 1.

Fecha de cumplimiento: febrero 2013.

4. Proponer un día en el semestre en la Facultad 1 para debatir en los departamentos docentes, los resultados que se van obteniendo y agilizar su rápida introducción en la práctica.

Fundamentación: en el **diagnóstico** se reconoció la necesidad de contar con un espacio en la Facultad 1, que promueva el intercambio permanente entre los profesores, para conocer el estado de las investigaciones en el área de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, que se estén desarrollando, así como su introducción en la práctica. Esta acción puede planificarse en coordinación con jefes de departamentos docentes de otras facultades que muestren interés en realizar este tipo de intercambio.

Objetivo: debatir en los departamentos docentes sobre los resultados que se van obteniendo en las investigaciones en el área de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Participantes: profesores de la Facultad 1.

Fecha de cumplimiento: abril 2013.

## LÍNEA DE ACCIÓN: COMPETENCIA INVESTIGATIVA

OBJETIVO: favorecer el desarrollo de la competencia investigativa en los profesores que desarrollan investigaciones en el área de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI.

### ACCIONES

1. Impartir curso de Metodología de la Investigación que abarque el proceso de introducción de resultados.

Fundamentación: el dominio de la metodología de la investigación en general y del proceso de introducción de resultados en particular, constituye un elemento indispensable para los profesores que desarrollan investigaciones en la línea científica Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, así como los que se encuentran en procesos de maestría y doctorado en Ciencias Pedagógicas. Aspectos necesarios atendiendo al **diagnóstico** realizado acerca de la competencia investigativa. Esta acción incluye la preparación de los subdirectores de formación de los cuatro centros de desarrollo de la Facultad 1 para que a su vez preparen a los Supervisores-Evaluadores-Tutores en el tema. (Ver programa en Anexo 9)

Objetivo: fundamentar en los planos teórico y metodológico, estrategias de trabajo científico investigativo y procedimientos de la introducción de resultados como etapa de la investigación.

Participantes: directivos y profesores involucrados en el proceso de introducción de resultados en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Fecha de cumplimiento: a partir de marzo de 2013.

2. Crear un espacio metodológico de consulta para los profesores que soliciten asesoramiento sobre la introducción de resultados en la práctica, relativos a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Fundamentación: considerando los planteamientos de los profesores de la muestra en el **diagnóstico** que se realizó, se pudo constatar que una de las acciones que se puede realizar en los espacios de intercambio científico en departamentos docentes

y centros de desarrollo, son las consultas a los profesores que estén desarrollando investigaciones en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas y se encuentren en la etapa de introducción de resultados.

Objetivo: realizar consultas a profesores que estén desarrollando investigaciones en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas y se encuentren en la etapa de introducción de resultados.

Participantes: profesores de los departamentos docentes y los centros de desarrollo de la Facultad 1.

Fecha de cumplimiento: enero – julio 2013.

3. Desarrollar una actividad científico-metodológica en la que se ejemplifiquen las vías de introducción de un resultado científico relativo a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, así como el monitoreo del proceso para la evaluación de las transformaciones.

Fundamentación: el monitoreo del proceso de introducción de resultados fue valorada como una debilidad en el **diagnóstico**, pues se constató que no es común que los profesores que desarrollan investigaciones en el área de formación del ingeniero, le den seguimiento a este aspecto.

Objetivo: orientar los procedimientos y exigencias en el proceso de introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Participantes: asesores de Ciencia y Técnica, directivos y profesores.

Fecha de cumplimiento: abril de 2013.

La EVALUACIÓN de la estrategia se concibe en tres momentos, teniendo en cuenta su estructura y las características de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas. Primero se evalúa de manera sistemática el impacto de cada acción de manera independiente a partir del logro de los objetivos propuestos; luego la evaluación parcial de cada una de las líneas de acción definidas: política científica, cultura científica y competencia investigativa, atendiendo a las valoraciones del cumplimiento de los objetivos propuestos para cada línea de acción; por último la evaluación final de la

misión de la estrategia, comparando el estado inicial diagnosticado con el estado final a partir de la aplicación práctica de las acciones y los criterios de directivos y profesores involucrados en el proceso de introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI.

De manera general la estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, permitirá orientar a los introductores y directivos, acerca de los procedimientos y vías para la aplicación en la práctica de los resultados investigativos en el área de formación. En tal sentido se debe lograr la integración de la gestión para la introducción de los resultados científicos a las funciones de dirección en la Facultad 1.

El contenido de las acciones planteadas para cada línea de acción definida, se manifiesta en las funciones de dirección que conlleva a lograr una eficiente gestión para la introducción de los resultados científicos. La estrategia presupone una comunicación efectiva entre todos los factores y el control continuo, con énfasis en la retroalimentación.

La propuesta requiere de un seguimiento continuo por parte de los directivos para alcanzar el éxito en las transformaciones de la realidad a partir de la introducción de los resultados investigativos en el área de formación. Este seguimiento puede darse a partir de la observación y control que se realizan a la preparación metodológica y las clases, lo cual viabiliza su ejecución, siempre que se haga de forma consciente.

El impacto que pueda tener la introducción de los resultados, permitirá evaluar la calidad del proceso, a partir de la correspondencia con la planificación realizada y los resultados esperados, en tal sentido son requisitos indispensables: 1. Cumplir con los objetivos trazados para cada uno de los resultados científicos que están en proceso de introducción; 2. Establecer un adecuado sistema de información, se debe incluir un registro de sucesos relacionados con cada uno de los resultados científicos que se introducen; 3. Analizar sistemáticamente la información obtenida sobre el proceso de introducción de los resultados; 4. Determinar las causas que originan las dificultades detectadas y corregir las mismas durante el proceso de introducción de los resultados.

### **2.3 Valoración de la estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas**

Considerando que la propuesta de solución al problema planteado es una estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos, se sometió la misma a valoración por el “criterio de especialistas”, basado esencialmente en el criterio de profesionales que por su dominio del tema pueden aportar criterios que validen la consistencia interna de la estrategia y propongan acciones para su mejoramiento. Se seleccionaron como especialistas a investigadores de la línea Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas del Centro de Innovación y Calidad de la Educación de la UCI, así como investigadores de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona con dominio del tema de introducción de resultados.

La selección de los especialistas se realizó de manera intencional, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La formación en investigación como Máster o Doctor en Ciencias.
- Investigadores activos.
- Dominio del área pedagógica en la que se enmarca la formación profesional.
- Dominio del tema de introducción de resultados.

Con la finalidad de recopilar las valoraciones de los especialistas acerca de los diferentes aspectos de la propuesta, se elaboró un cuestionario (Anexo 10) que resume los aspectos principales que aborda la estrategia propuesta, atendiendo a su concepción teórico-metodológica, el esquema general de la estrategia y su sistema de acciones para las líneas de acción: política científica, cultura científica y competencia investigativa.

El análisis de las valoraciones obtenidas permite plantear que los especialistas precisaron sus criterios entre las categorías *muy adecuado*, *bastante adecuado* y *adecuado*, haciendo mayor énfasis en la categoría *bastante adecuado*, así lo muestra la siguiente tabla:

Tabla No. 8 Criterios de especialistas.

Aspectos	Categorías %				
	MA	BA	A	PA	I
Presupuestos teóricos de partida que aportan una concepción teórico-metodológica y recomendaciones a investigadores y directivos para la introducción de resultados relativos a la Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.	75,0	25,0	-	-	-
La propuesta permitirá orientar a los introductores y directivos, acerca de los procedimientos y vías para la aplicación en la práctica de los resultados investigativos en el área de formación.	25,0	62,5	12,5	-	-
Las acciones promueven la introducción de resultados investigativos de la formación desde el cumplimiento de la política científica de la UCI.	12,5	37,5	50,0	-	-
Las acciones orientadas a la cultura científica, promueven una dinámica que se caracterice por un permanente intercambio, socialización y divulgación de experiencias.	12,5	62,5	25,0	-	-
Las acciones favorecen el desarrollo de la competencia investigativa en los profesores que desarrollan investigaciones en el área de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1.	25,0	50,0	25,0	-	-
La estrategia presupone una comunicación efectiva entre todos los factores y el control continuo, con énfasis en la retroalimentación.	25,0	37,5	37,5	-	-
La propuesta requiere de un seguimiento continuo por parte de los directivos para alcanzar el éxito en las transformaciones de la realidad a partir de la introducción de los resultados investigativos en el área de formación.	12,5	75,0	12,5	-	-
El seguimiento puede darse a partir de la observación y control que se realizan a la preparación metodológica y las clases, por parte de directivos e investigadores, lo cual viabiliza su ejecución, siempre que se haga de forma consciente.	12,5	37,5	50,0	-	-
El impacto que pueda tener la introducción de los resultados, permitirá evaluar la calidad del proceso, a partir de la correspondencia con la planificación realizada y los resultados esperados	12,5	75,0	12,5	-	-
<b>Total</b>	<b>23,6</b>	<b>51,4</b>	<b>25,0</b>	-	-

MA: muy adecuado; BA: bastante adecuado; A: adecuado; PA: poco adecuado; I: inadecuado

En sentido general se hicieron las siguientes recomendaciones y/o sugerencias:

- La relación de directivos hacia profesores debe tener mayor intencionalidad y compromiso, indicando el control en cuanto al seguimiento continuo para alcanzar el éxito en las transformaciones a partir de la introducción de resultados.
- Incluir como espacios de control las consultas planificadas sobre introducción de resultados en la práctica, referentes a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.
- Ver el seguimiento continuo por parte de los directivos como un aspecto que lo vincule con los demás directivos y todos los introductores.
- Incorporar acciones que promuevan el intercambio permanente entre los profesores que estén desarrollando investigaciones en el área de formación.
- Lograr en el desarrollo de las acciones, la retroalimentación con los resultados que se van obteniendo en cada iteración.
- Exigir a los directivos que “elaboren de manera participativa con sus dirigidos, un *plan de introducción de resultados* que contemple el problema identificado, el o los resultados científicos conocidos potencialmente valiosos o útiles, las acciones para su introducción a la práctica, el período en que deben realizarse cada acción, el responsable, los participantes y la forma de evaluación de las transformaciones”.

Esta última recomendación resulta de gran interés para la política científica del centro; por su importancia se dará a conocer a los directivos que participarán en la actividad científico-metodológica “La introducción de resultados investigativos”, de la línea de acción política científica.

En general las recomendaciones realizadas se tuvieron en cuenta, lo cual se puede observar a partir de comparar las acciones que se proponían en el Anexo 10 y la versión final de la estrategia.

A partir de las consideraciones de los especialistas y directivos, se perfeccionó el sistema de acciones, lo que permitió valorar adecuadamente la consistencia interna de la estrategia de gestión para la introducción de resultados, aspecto esencial para lograr el éxito en las transformaciones necesarias.

La propuesta tiene un grado de aceptación interna, atendiendo al criterio de los especialistas y por la aceptación de los directivos (Vicedecana de Investigación y Posgrado y el Decano) de la Facultad 1 de la UCI, quienes consideraron muy oportuna y pertinente la propuesta (Anexo 11). Se valoró además el papel orientador de la estrategia hacia los investigadores y directivos, aportando procedimientos y vías para la aplicación en la práctica de los resultados investigativos en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Conclusiones del capítulo:

La estrategia como solución al problema de la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI, tiene como característica que parte del estado actual y se proyecta al estado deseado, se involucra a los directivos y profesores de la facultad, apoyándose mediante un sistema de acciones que satisfacen las necesidades y exigencias de su misión y que pueden enriquecerse y/o modificarse en la propia práctica a partir de los resultados que se obtengan.

El diagnóstico permitió caracterizar el estado real en torno a la problemática de la introducción de resultados de investigación relativos a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, en el que se destacó el conocimiento en torno a la etapa de introducción de resultados en el área antes mencionada.

La valoración de la propuesta posibilitó la obtención de criterios favorables en torno a los fundamentos y acciones que se proponen tanto para la política científica, la cultura científica y la competencia investigativa. En esta valoración, los especialistas realizaron recomendaciones que permitieron mejorar la propuesta.

El sistema de acciones que se propone en la estrategia tiene potencialidades para lograr la transformación deseada en cuanto a la introducción de resultados investigativos en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, puesto que responde a los resultados del diagnóstico e involucra a los directivos y profesores de la facultad y universidad.

## **CONCLUSIONES**

En los análisis de los referentes teóricos metodológicos relativos a los resultados científicos, se manifiesta la diversidad de criterios conceptuales, considerándose por los autores en sentido general, como producto de una actividad de carácter investigativo, para su obtención se utilizan métodos científicos, contribuye a la solución de un problema, y su introducción permite la transformación de la práctica. La introducción de resultados entonces, se asume como etapa de la investigación científica, con carácter necesario para la transformación creadora de la realidad, donde el nexo entre teoría y práctica es esencial y se manifiesta a través de la actitud científica de los profesionales, la cual va unida a un pensamiento científico.

La formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la UCI se caracteriza por el estrecho vínculo entre la formación y la producción, que implica llevar al aula los conocimientos prácticos que se aprenden en los proyectos productivos, y a su vez aplicar en estos proyectos lo que los estudiantes aprenden en el aula, así como lograr que las investigaciones que se llevan a cabo en este contexto, contribuyan a resolver los problemas que surgen en el proceso de desarrollo de software.

El diagnóstico del estado actual del proceso de introducción de resultados científicos en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, evidenció limitaciones en cuanto a la competencia investigativa y la cultura científica. Aun cuando están diagnosticados muchos de los problemas que afectan la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas y se han realizado investigaciones que den respuesta a ello, no se constata en un considerable número de casos la introducción de resultados en la práctica educativa, ello va unido a la insuficiente sistematicidad con la que actúan los investigadores para dar respuesta a los problemas que se presentan en esta área de la Facultad 1 de la UCI.

La estrategia de gestión para la introducción de resultados científicos que se propone, constituye una guía de implementación que interrelaciona los tres factores que condicionan este proceso: política científica, competencia investigativa y cultura científica; orientada a la movilización de recursos materiales y humanos, en función del

desarrollo y aprendizaje continuo en un ambiente de intercambio científico, que favorezca el mejoramiento de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, en lo que se implica tanto a directivos como a investigadores por el papel que cada cual desempeña.

Aunque la estrategia no se ha introducido en la práctica, ya cuenta con la aprobación de los directivos y con la valoración de especialistas, que consideran que sus acciones manifiestan validez interna, así como potencialidades para lograr su misión. Las recomendaciones realizadas permitieron mejorar el carácter sistemático de las acciones, así como las relaciones de retroalimentación.

## **RECOMENDACIONES**

Realizar a breve plazo la validación general de la estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, en la práctica.

Continuar divulgando los principales resultados de la investigación, a partir de la presentación de la propuesta a otras facultades y/o áreas de la UCI, para que se autorice su implementación en la práctica y decida cómo aplicar la misma.

La estrategia propuesta es un paso para lograr el éxito en la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, por lo que se debe continuar el estudio de las líneas de acción estratégicas propuestas, como vía para perfeccionar este proceso de manera permanente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica. (2008). from <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139003s.pdf>
2. Addison Day, R. (2005). *Cómo escribir y publicar trabajos científicos* (M. Sáenz, Trans. 3ra en español ed.). Washington, D.C.: The Oryx Press.
3. Alvarez de Zayas, C. M., & Sierra Lombardía, V. M. *La investigación científica en la sociedad del conocimiento* (Vol. 1).
4. Alvarez Peña, M. (2009). Implementación de una metodología para la evaluación de la ciencia y la innovación con enfoque de género en la Facultad de Ciencias Económicas [Electronic Version]. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, from [www.eumed.net/rev/cccsc/03/app.htm](http://www.eumed.net/rev/cccsc/03/app.htm)
5. Barreras Hernández, F. (2004). Conferencia Ofrecida en el Centros de Estudios del Instituto Superior Pedagógico “Juan Marinello”.
6. Bueno Sánchez, E. (2003). *La investigación científica: Teoría y Metodología* Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas.
7. Bunge, M. (2005). *La ciencia. Su método y su filosofía* Editorial Sudamericana S.A.
8. Castellanos Simons, B., Fernández González, A. M., Llivina Lavigne, M. J., Arencibia Sosa, V., & Hernández Herrera, R. (2003). *Informe Técnico de Resultado: Esquema Conceptual, Referencial y Operativo (ECRO) sobre la Investigación Educativa*. La Habana.
9. Castellanos Simons, B., & Llivina Lavigne, M. J. Acerca de los resultados científico técnicos.
10. Castro Díaz-Balart, F. (2004). *Ciencia Tecnología y Sociedad. Hacia un desarrollo sostenible en la Era de la Globalización* (Vol. Segunda Edición). Ciudad de la Habana: Editorial Científico Técnica.
11. Castro Ruz, F. (1991). Discurso de Clausura, VI Forum de Ciencia y Técnica. Palacio de Convenciones. La Habana, Cuba. from <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/1991/esp/f161291e.html>
12. Centro de Innovación y Calidad de la Educación. (2009). Ideas sobre la integración de la producción docencia investigación en la UCI.
13. Centro de Innovación y Calidad de la Educación (CICE). (2011). Línea investigativa Formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas from [http://cice.uci.cu/viewpage.php?page\\_id=6](http://cice.uci.cu/viewpage.php?page_id=6)
14. Centro de Innovación y Calidad de la Educación (CICE). (2011). ¿Qué es el CICE?, from [http://cice.uci.cu/viewpage.php?page\\_id=6](http://cice.uci.cu/viewpage.php?page_id=6)
15. Cerda Gutiérrez, H. (1995). *Los elementos de la investigación. Cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos* (Segunda ed.). Bogotá, D. C.: El Buho.

16. Cerezal Mezquita, J., & Fiallo Rodríguez, J. (2005). *¿Cómo investigar en pedagogía?* : Pueblo y Educación.
17. Chirino Ramos, M. V. (2009). La introducción de resultados de investigación en Educación un problema de actualidad [Electronic Version]. *Revista digital Varona*, from [http://www.varona.rimed.cu/revista\\_varona/index.php?option=com\\_content&task=view&id=177&Itemid=119](http://www.varona.rimed.cu/revista_varona/index.php?option=com_content&task=view&id=177&Itemid=119)
18. Chirino Ramos, M. V. (2010). Sistematización teórica acerca de la introducción y generalización de los resultados de investigación. *Proyecto: Gestión para la introducción y generalización de los resultados de investigación de los Institutos Superiores Pedagógicos*.
19. Chirino Ramos, M. V., del Canto Colls, C., Vázquez Conde, J. P., Escalona Serrano, E., Colado Pernas, J., Fernández Rodríguez, B., et al. (2010). *Informe Técnico de Resultado: Modelación teórico-metodológica de la etapa de introducción de los resultados de la investigación educativa*. La Habana.
20. Chirino Ramos, M. V., Piñón González, J. C., Fernández Rodríguez, B., Cruz Tejas, N., & Nocedo de León, I. (2009). *Informe Técnico de Resultado: Constatación de la efectividad de la estrategia de gestión de la Actividad de Ciencia e Innovación Educativa en Ciudad Escolar Libertad*. La Habana.
21. Chirino Ramos, M. V., Piñón González, J. C., Fernández Rodríguez, B., Díaz Fernández, G., Gener Navarro, E., Nocedo de León, I., et al. (2007). *Estrategia de gestión de la Actividad de Ciencia e Innovación Tecnológica en Ciudad Escolar Libertad*. La Habana.
22. Chirino Ramos, M. V., Piñón González, J. C., Fernández Rodríguez, B., Díaz Fernández, G., Gener Navarro, E., Nocedo de León, I., et al. (2007). *Informe Técnico de Resultado: Diagnóstico de la gestión de la Actividad de Ciencia e Innovación Tecnológica en Ciudad Escolar Libertad*. La Habana.
23. Chirino Ramos, M. V., Vázquez Conde, J. P., del Canto Colls, C., Escalona Serrano, E., Suárez Méndez, C., et al. (2011). Informe Técnico de Resultado: Sistematización teórica de los principales resultados científicos aportados en la investigación educativa y su introducción atendiendo a las características de estos.
24. Chirino Ramos, M. V., Vázquez Conde, J. P., del Canto Colls, C., Escalona Serrano, E., & Suárez Méndez, C. (2012). La introducción de resultados científicos en educación. Su concepción teórico metodológica y recomendaciones para su puesta en práctica desde la sistematización de los principales tipos de resultados aportados en este sector. La Habana.
25. CICE Grupo de Investigación e Innovación Educativa y Colaboración Interinstitucional. (2012). *Informe sobre el comportamiento de los proyectos de innovación educativa en el período 2007 – 2011 y estrategia de la investigación y la innovación educativa en la UCI para el periodo 2011 – 2015* La Habana. Document Number)

26. Cisneros Garbey, S. (2008). Acerca de una metodología pertinente a la introducción de resultados de la MCE.
27. Cisneros Garbey, S., Vinent Méndez, M., Gell Labañino, A., & Basto Rizo, M. A. (2011). Acerca de instrumentos y procedimientos para gestionar la introducción de resultados. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
28. CITMA. (2000). *Resolución Ministerial 23/2000. Gaceta Nacional de la República*. Retrieved from.
29. Política Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas 2011-2015, (2011).
30. de Armas Ramírez, N., Lorences González, J., & Perdomo Vázquez, J. M. (2003). CARACTERIZACIÓN Y DISEÑO DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS COMO APORTES DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA. *Universidad Pedagógica "Félix Varela"*.
31. de Armas Ramírez, N., & Valle Lima, A. (2011). *Resultados Científicos en la Investigación Educativa*. La Habana: Pueblo y Educación
32. Del Toro, M. (1968). *Pequeño Larousse Ilustrado*: Ediciones Revolucionarias, Instituto del Libro.
33. Eckert, C. M., Stacey, M. K., & Clarkson, P. J. (2003). The spiral of applied research: a methodological view on integrated design research.
34. EcuRed. (2012). Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. from [http://www.ecured.cu/index.php/Sistema\\_de\\_Ciencia\\_e\\_Innovaci%C3%B3n\\_Tecnol%C3%B3gica#Objetivo\\_estrat.C3.A9gico](http://www.ecured.cu/index.php/Sistema_de_Ciencia_e_Innovaci%C3%B3n_Tecnol%C3%B3gica#Objetivo_estrat.C3.A9gico)
35. Escalona Serrano, E. (2008). *Estrategia de introducción de resultados de investigación en el ámbito de la actividad científica educacional*. Unpublished Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, La Habana.
36. Francisca Miriam, J. F. (2007). *Comunicación Científica*. La Habana: Editorial Universitaria.
37. García Córdoba, F. (2005). *La investigación tecnológica: Investigar, indagar e innovar en ingenierías y ciencias sociales*. Mexico, D.F.: Limusa S.A.
38. García, L. M. (2004). ¿Paradigma Cualitativo, Metodología Cualitativa o Investigación Cualitativa?
39. Grau, R., Correa, C., & Rojas, M. (2004). *Metodología de la Investigación* (Segunda ed.). Ibagué -Tolima, Colombia: El POIRA Editores S. A.
40. Guardo García, M. E. (2009). Los componentes del diseño teórico de la investigación científica. Una reflexión praxiológica. *Pedagogía Universitaria*, XIV No. 3.
41. Gutiérrez, G. (2008). Educación, Comunicación y Aprendizaje.

42. Gutiérrez Rodríguez, N. (2008). *Propuesta de un sistema de acciones que contribuya al fortalecimiento del trabajo educativo que realizan los Especialistas Generales en la residencia universitaria de la UCI.*, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana.
43. Hernández León, R. A., & Coello González, S. (2002). *El paradigma cuantitativo de la investigación científica.* La Habana: EDUNIV.
44. Hernández León, R. A., & Coello González, S. (2011). *El proceso de investigación científica.* La Habana: Editorial Universitaria.
45. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1998). *Metodología de la Investigación* (Segunda ed.). Mexico D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
46. Horruitiner Silva, P. (2006). *La Universidad Cubana: el modelo de formación.* La Habana: Editorial Universitaria.
47. Ibarra Fernández, E. J. (2003). POLÍTICA CIENTÍFICA NACIONAL. *Revista Cubana de Salud Trabajo*, from [http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol4\\_1-2\\_03/rst121-203.html](http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol4_1-2_03/rst121-203.html)
48. Lanuez Bayolo, M. d. C., Martínez Llantada, M., & Pérez Fernández, V. s/f. *La Investigación Educativa en el Aula.*
49. Lavandero Garcia, J., Martínez Leyet, O. L., Casar Espino, L. A., Martínez Ungo, I., Díaz Sardinias, A., Piñol Jimenez, L., et al. (2010). *Bases y principios del proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el aprendizaje en la UCI.* La Habana.
50. López Cerezo, J. A. (2005). *Participación ciudadana y cultura científica.*
51. López Jiménez, T. (2008). La historia no contada de la informática en Cuba.
52. López Muñoz, Y. (2011). Estrategia metodológica para la introducción de resultados científicos [Electronic Version]. *monografias.com*, from <http://www.monografias.com/trabajos86/a-estrategia-metodologica-introduccion-resultados-cientificos/a-estrategia-metodologica-introduccion-resultados-cientificos.shtml>
53. Martínez Llantada, M. s/f. Las etapas de la investigación.
54. Marx, C. (1975). *Obras Completas.* La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales.
55. Nocado de León, I. (2002). *Metodología de la Investigación Educativa* (Vol. Primera Parte). La Habana: Pueblo y Educación.
56. Núñez Jover, J. (1996). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar.
57. Núñez Sellés, A. J. (2010). Introducción de resultados de la investigación-desarrollo en el Sistema de Salud Cubano [Electronic Version]. *Revista Cubana de Salud Pública*, 36, from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662010000300005&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662010000300005&nrm=iso)
58. Partido Comunista de Cuba. (2011). *Lineamientos de la Política Económica y Social*

*del Partido y la Revolución*. Retrieved. from <http://www.cubadebate.cu/wp-content/uploads/2011/05/folleto-lineamientos-vi-cong.pdf>.

59. Peinado Ávila, C. E. (2008). *Propuesta de actividades educativas para contribuir a la educación de una sexualidad responsable en los jóvenes de la residencia estudiantil de la Universidad de las Ciencias Informáticas*. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana.
60. Pérez Cabrera, E. *Estrategia para el desempeño profesional de los profesores de Educación Física*. Artemisa.
61. Pérez Martinto, P. C. (2006). *Desarrollo del Conocimiento Científico*.
62. Pisano, G. P. (2007). ¿Puede la ciencia ser un negocio? *Harvard Business Review*.
63. Ponce Milián, Z. E. (2010). La introducción de resultados en la Maestría en Ciencias de la Educación [Electronic Version]. *Revista IPLAC*, from [http://revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=5&id=91&Itemid=29](http://revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=5&id=91&Itemid=29)
64. Proenza Rodríguez, T. I. (2004). *Estrategia pedagógica para la asignatura Habilitación Pedagógica de la educación sexual plena y responsable de los/las estudiantes de Primer Año de Ingeniería Informática*. Trabajo de Diploma, ISP Enrique José Varona, La Habana.
65. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2012). La estrategia de desarrollo científico y tecnológico en Cuba. from <http://www.undp.org.cu/idh%20cuba/cap2.pdf>
66. Proyecto de Investigación: La introducción de resultados de investigación en los centros de referencia de la provincia de Matanzas. Vías para su perfeccionamiento. (2006). Diagnóstico de la situación de la introducción de resultados del trabajo científico investigativo en los centros de referencia de la provincia de Matanzas.
67. Quevedo Rodríguez, V. N. (2009). *Curso Conocimiento e Innovación para el Desarrollo. Universidad para Todos, Parte 1*.
68. Ramírez Ramírez, I. (2006). La introducción a la práctica de los resultados científicos de la investigación educacional. *VIII Evento Internacional "MATECOMPU2006" "La Enseñanza de la Matemática y la Computación"*.
69. Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., & García Giménez, E. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*
70. Ruiz Aguilera, A. s/f. *La Investigación Educativa*.
71. Santana Lantigua, A. E. (2007). *Tesis en opción al título de Máster en Investigación Educativa*. Instituto Superior Pedagógico "Juan Marinello", Matanzas, Cuba.
72. Schweitzer, G. (1987). Introducing research results into practice: The Bulgarian experience. *Technology in Society*.
73. Sitio del Gobierno de la República de Cuba. (2012). Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. from

<http://www.cubagob.cu/gobierno/fichas/fcitma.htm>

74. Suárez Suárez, M. (2008). *Estrategia pedagógica para la capacitación del Técnico C en atención integral al becario en función del trabajo educativo en la residencia estudiantil de la Universidad de las Ciencias Informáticas*. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana.
75. Vega Falcón, V. (2006). Introducción de resultados investigativos en la enseñanza universitaria. Caso costeo por actividades. *Ilustrados*.
76. Vélez Sánchez, C. M. (2001). *Apuntes de metodología de la investigación. Un resumen de las principales ideas para el desarrollo de proyectos de investigación*. Medellín - Colombia: Universidad EAFIT.
77. Viciado, C., & García, A. (1993). La introducción y generalización de resultados de las ciencias sociales en Cuba. Algunas experiencias relacionadas. *Pedagogía*.
78. Yera Quintana, A. I. (2009). Evaluación de los resultados científicos en las investigaciones pedagógicas. Reflexiones necesarias de partida. *Revista electrónica Educación y Sociedad*.
79. Zilverstein Toruncha, J. (1999). Reflexiones acerca de qué es un resultado científico en la investigación educativa y qué vías son las más propicias para introducirlos. *Revista Electrónica de Ciencias Pedagógicas ICCP*.

## ANEXOS

### Anexo 1. Sistematización teórica de la introducción de resultados investigativos.

Autores en orden cronológico	VARIABLE: Introducción de resultados investigativos				
	¿Cuáles son sus fundamentos?	¿Qué es?	¿Qué la diferencia?	Rasgos	Estructura
Marx, C. (1975)	Concepción dialéctico materialista.			Es en la práctica donde el hombre tiene que demostrar la verdad, es decir, la realidad y el poderío, la terrenalidad de su pensamiento.	
Núñez Jover, J. (1996).	Concepción dialéctico materialista.	Se alcanzan en virtud de una práctica social de la ciencia.	Incluye como momentos básicos la producción, difusión y aplicación de conocimientos.	Investigar, enseñar, difundir, generar innovaciones, elaborar sugerencias prácticas.	
Zilverstein Toruncha, J. (1999)	Base teórica.	Es el producto de una actividad en la cual se han utilizado métodos científicos, que permite ofrecer solución a algo (como respuesta al problema).	-Es el producto (resultado) de una actividad. -Utilización de métodos científicos.	-Utilización de métodos científicos -Resuelven determinada necesidad económica y social.	
Ibarra Fernández, E. J. (2003)	Base teórica.	Producto nuevo o mejorado, proceso o servicio, resultante del quehacer científico, cuya(s) salida(s) y beneficio(s) se expresan mediante un	-Producto nuevo o mejorado. -Se expresa mediante un impacto.	Se expresan mediante un impacto identificable en el plano científico, económico, social y(o) ambiental.	Los resultados esperados, las salidas específicas y la forma de generalizarlo se planifica en el propio proyecto.

		impacto identificable en el plano científico, económico, social y(o) ambiental.			
Castellanos Simons, B., y otros. (2003)	Base teórica.	Proceso de implementación por parte de las entidades ejecutoras y de los investigadores de los resultados en el proceso pedagógico.	Probar los resultados y comprobar su utilidad en el perfeccionamiento de la calidad de la educación.		
Barreras Hernández, F. (2004)	Concepción dialéctico materialista.	Es la integración de los nuevos hechos científicos, descubiertos por el investigador en sistemas de conocimientos coherentes que permiten describir, explicar, predecir y transformar la práctica.		Integración de los nuevos hechos científicos.	
Escalona Serrano, E. (2008)	Base teórica con enfoque de innovación en la educación.	Finalidad de la investigación educativa organizada en programas y proyectos a ciclo completo, hace de esta, el componente esencial de la actividad científica educacional y constituye el hilo conductor de las relaciones con el resto de los componentes.	Desarrollo de programas y proyectos a ciclo completo. Principios de la introducción de resultados: - Principio de la formación - Principio de la integración - Principio de la flexibilidad.	-Finalidad de la investigación -Programas y proyectos a ciclo completo -Componente esencial de la actividad científica -Hilo conductor de las relaciones con el resto de los componentes.	Etapas que componen la estrategia de introducción de resultados de investigación: - Planificación - Ejecución - Evaluación.

Chirino Ramos, M. V., y otros (2009)	Base teórica		-La práctica como fin de la actividad científica. -Tiene carácter procesal. Factores condicionantes: Política científica; competencia investigativa; y cultura científica.	-Genera actividad teórica -Es donde se prueba la veracidad de las hipótesis.	Sub-etapas: -constatación empírica. -introducción o incorporación estable del resultado. - generalización.
Núñez Sellés, A. J. (2010)	Base teórica		1. La forma de organización y dirección de la Ciencia y la Técnica en la organización que genera el resultado; 2. El diseño y elaboración adecuados del proyecto investigativo; 3. El Jefe de Proyecto debe ser un profesional destacado con dotes de dirección.	-Plantea 3 elementos para lograr el éxito en la introducción de resultados.	
de Armas Ramírez, N., & Valle Lima, A. (2011)	Base teórica.	Productos de la actividad investigativa.	Su comportamiento en la práctica en: modelos, sistemas, metodologías, estrategias y producciones materiales, entre otros.	Se materializan en sistemas de conocimientos sobre la esencia del objeto o sobre su comportamiento en la práctica.	

## **Anexo 2. Encuesta a profesores que han desarrollado investigaciones en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.**

Universidad de las Ciencias Informáticas

Estimado(a) colega, estamos realizando una investigación sobre introducción de resultados científicos en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, con la finalidad de proponer una estrategia de gestión de apoyo a este proceso, para lo cual solicitamos su colaboración contestando las preguntas sobre su investigación que le planteamos a continuación. De antemano, agradecemos su colaboración y nos comprometemos con socializar los resultados que obtengamos.

1. ¿Cuál fue el problema investigado y en qué área se identificó?
2. ¿Cómo identificó?
3. ¿Cuál fue la solución propuesta al problema?
4. ¿Se introdujo ese resultado en la práctica? En caso de ser afirmativo explique ¿dónde y cómo se introdujo?
5. Exponga las principales transformaciones observadas.

### Anexo 3.

#### Encuesta a profesores

Estimado profesor, con el objetivo de caracterizar el desarrollo de la competencia investigativa de los profesores en la Facultad 1 de la Universidad de las Ciencias Informáticas, se solicita su valiosa ayuda a partir de responder con la máxima sinceridad posible las siguientes preguntas:

1. Año de graduado: \_\_\_\_\_
2. Ha aprobado estudios de: Maestría:\_\_\_\_\_ Doctorado:\_\_\_\_\_
3. Cantidad de eventos en los que ha participado:\_\_\_\_\_ Mencione algunos:
4. Cantidad de artículos publicados:\_\_\_\_\_ Mencione órganos editores:
5. ¿Se encuentra usted realizando alguna investigación? Sí \_\_\_ No \_\_\_  
Maestría\_\_\_ Doctorado\_\_\_ Otra \_\_\_ ¿Cuáles?  
En caso afirmativo mencione las razones que lo llevaron a hacerlo:
6. Cómo usted valora su desempeño durante el proceso investigativo. (5 es el valor máximo y 1 el valor mínimo)

		1	2	3	4	5
A.	Reorganiza su forma de actuar de acuerdo a las condiciones que se le presentan.					
B.	Realiza las tareas que demanda su investigación de manera independiente.					
C.	Tiene en cuenta los diferentes puntos de vista o criterios que se dan acerca del objeto de su investigación.					
D.	Busca espacios para la socialización de los resultados parciales o totales de su investigación.					
E.	Intercambia criterios en torno a su investigación con otros colegas y/o especialistas.					
F.	Propone soluciones o ideas diferentes a las empleadas hasta el momento con respecto a su tema de investigación.					
G.	Le resulta cómodo socializar los resultados a las que ha arribado en su investigación.					
H.	Defiende sus criterios considerando las valoraciones y sugerencias de los demás.					
I.	Reconoce el valor de los criterios de otras personas aunque no los comparta.					
J.	Asume términos, ideas y/o criterios de su tutor u otras personas con mayor experiencia solo cuando los ha comprendido del todo.					
K.	Ha estado en condiciones de realizar análisis críticos acerca del resultado de sus tareas de investigación.					
L.	Durante el proceso investigativo se concentra usted en superar los obstáculos que se le presentan para cumplir en tiempo con las tareas previstas.					
M.	Cuando realiza su investigación se adentra usted en la búsqueda de las mejores soluciones a su problema.					

N.	Cumple rigurosamente con el empleo de los métodos científicos de investigación.					
O.	Se preocupa por el correcto asentamiento de las citas bibliográficas y de bibliografía.					
P.	Reconoce explícitamente los autores consultados citando sus ideas.					
Q.	Ayuda a sus colegas en la realización de análisis del resultado de sus tareas de investigación.					
R.	Cumple con el cronograma acordado con su tutor para las diferentes etapas de la investigación.					

7. Analice e identifique con qué frecuencia realiza las siguientes acciones durante el transcurso de su investigación. (S siempre, CS casi siempre, AV algunas veces, PV pocas veces, N nunca)

		S	CS	AV	PV	N
1.	Reflexiona acerca de sus conocimientos acerca de la investigación científica.					
2.	Reflexiona acerca del desarrollo alcanzado en el dominio de su tema de investigación.					
3.	Valora sus habilidades para el procesamiento de la información con que trabaja en la investigación.					
4.	Realiza la planificación de estrategias para enfrentar las diferentes acciones que lleva a cabo en la investigación.					
5.	Revisa la calidad de la ejecución de las acciones que ha llevado a cabo.					
6.	Realiza la corrección de acciones de investigación en función de mejorar sus resultados.					

8. ¿Qué le ha resultado más fácil (F) y más difícil (D) en la realización del trabajo investigativo? Marque con la letra señalada en cada ítem según su experiencia.

1. \_\_\_ Plantear la situación problemática y precisar el problema científico.
2. \_\_\_ Elaborar el diseño teórico metodológico.
3. \_\_\_ Realizar análisis teóricos.
4. \_\_\_ Precisar los indicadores para evaluar el objeto de estudio.
5. \_\_\_ Elaborar los instrumentos de investigación.
6. \_\_\_ Aplicar los métodos e instrumentos de investigación.
7. \_\_\_ Ordenar y evaluar la información obtenida.
8. \_\_\_ Modelar la propuesta de solución.
9. \_\_\_ Instrumentar la propuesta de cambio.
10. \_\_\_ Redactar el informe de investigación.
11. \_\_\_ Comunicar oralmente los resultados de la investigación.
12. \_\_\_ Otro aspecto. ¿Cuál?

#### Anexo 4.

Resultado de la pregunta 8 del cuestionario de competencia investigativa

<b>Aspectos</b>	<b>Fácil</b>	<b>%</b>	<b>Difícil</b>	<b>%</b>
Plantear la situación problémica y precisar el problema científico.	19	38,0	31	62,0
Elaborar el diseño teórico metodológico.	17	34,0	33	66,0
Realizar análisis teóricos.	21	42,0	29	58,0
Precisar los indicadores para evaluar el objeto de estudio.	16	32,0	34	68,0
Elaborar los instrumentos de investigación.	14	28,0	36	72,0
Aplicar los métodos e instrumentos de investigación.	19	38,0	31	62,0
Ordenar y evaluar la información obtenida.	23	46,0	27	54,0
Modelar la propuesta de solución.	12	24,0	38	76,0
Instrumentar la propuesta de cambio.	16	32,0	34	68,0
Redactar el informe de investigación.	19	38,0	31	62,0
Comunicar oralmente los resultados de la investigación.	23	46,0	27	54,0

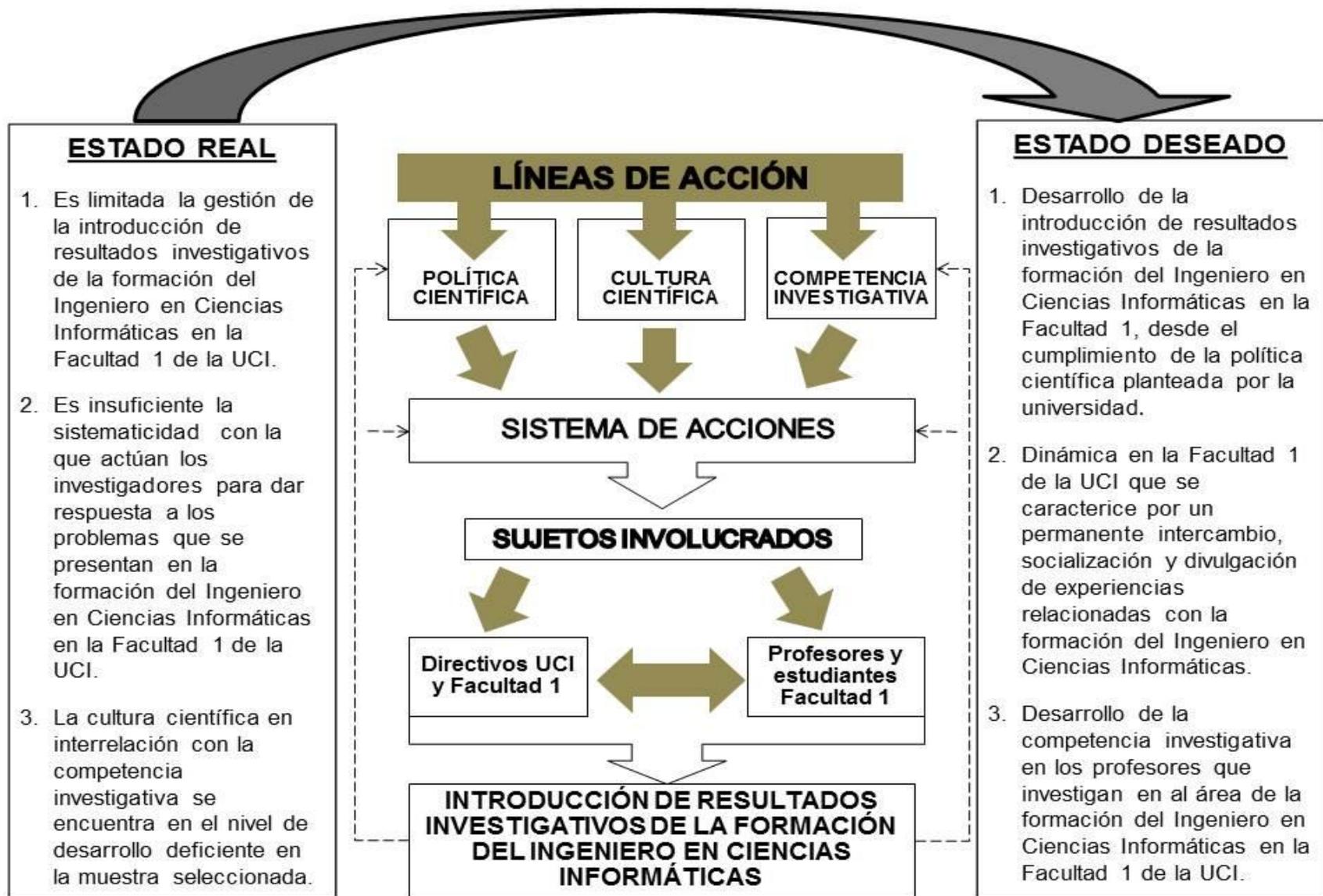
## Anexo 5.

### Operacionalización de la competencia investigativa.

<b>Componente cognitivo / indicadores</b>	
Base de conocimientos de la investigación científica	-La profundidad -La amplitud -La variedad
Sistema de acciones para la investigación	-Problematizar -Teorizar -Comprobar
<b>Componente motivacional / indicadores</b>	
-Motivos intrínsecos por la actividad científica. -Satisfacción por la realización de la actividad científica. -Satisfacción por la realización de tutorías a trabajos científico estudiantiles. -Proyección consciente de la investigación de acuerdo a sus metas y expectativas.	
<b>Componente metacognitivo (Reflexión metacognitiva) / indicadores</b>	
-Metaconocimientos sobre el funcionamiento de los procesos cognitivos que sustentan la construcción del conocimiento científico. -Metaconocimientos sobre la base de conocimientos de la investigación -Metaconocimientos acerca del propio desempeño en la ejecución de las acciones del proceso investigativo.	
<b>Componente metacognitivo (Regulación metacognitiva) / indicadores</b>	
-Planificación de las estrategias y alternativas pertinentes para enfrentar las acciones generales y específicas del proceso investigativo atendiendo al contexto. -Supervisión de la calidad de la ejecución de las acciones investigativas. -Evaluación de la calidad de los resultados de las acciones investigativas. -Corrección de las acciones para mejorar su eficiencia.	
<b>Cualidades de la personalidad / indicadores</b>	
Flexibilidad	-Posibilidad de comprender la conducta de los demás. -Posibilidad de defender sus criterios. -Posibilidad de romper con los esquemas, posiciones estereotipadas y/o rígidas que se manifiesten en el proceso investigativo.
Independencia	-Posibilidad de pensar, actuar y ejecutar acciones durante el proceso investigativo de manera independiente. -Asume posiciones personales y las fundamenta durante el proceso investigativo. -Posibilidad de aportar ideas y/o soluciones durante el proceso investigativo. -Posibilidad de buscar y emplear diversas fuentes bibliográficas referidas a su investigación de acuerdo a sus necesidades.

Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compromiso con la realización de su investigación.</li> <li>-Cumplimiento de las tareas asignadas.</li> <li>-Calidad de las tareas cumplimentadas.</li> <li>-Necesidad de autoperfeccionamiento.</li> <li>-Necesidad del empleo correcto de los métodos científicos de investigación.</li> </ul>
Actitud crítica y autocrítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Facilidad para realizar análisis críticos de su trabajo investigativo y el de otras personas.</li> <li>-Facilidad para realizar análisis críticos a los diferentes puntos de vista y/o criterios que se manejen entorno a su investigación y la de otras personas.</li> </ul>
Honestidad Científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconoce sus aciertos y errores.</li> <li>-Manifiesta modestia.</li> <li>-Es riguroso en el empleo de la información que maneja para su investigación.</li> <li>-Reconoce el valor de la obra de los demás.</li> </ul>
Colaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posibilidad de intercambiar criterios y/o puntos de vista acerca de su investigación y la de otras personas.</li> <li>-Manifiesta interés por la búsqueda de espacios para la introducción y generalización de los resultados que alcanza en su investigación.</li> <li>-Brinda ayuda a otros colegas para que lleven a cabo la introducción y generalización de sus resultados de investigación.</li> </ul>

**Anexo 6. ESTRATEGIA DE GESTIÓN PARA LA INTRODUCCIÓN DE RESULTADOS INVESTIGATIVOS DE LA FORMACIÓN DEL INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS EN LA FACULTAD 1 DE LA UCI.**



**ESTADO DESEADO**

1. Desarrollo de la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1, desde el cumplimiento de la política científica planteada por la universidad.
2. Dinámica en la Facultad 1 de la UCI que se caracterice por un permanente intercambio, socialización y divulgación de experiencias relacionadas con la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.
3. Desarrollo de la competencia investigativa en los profesores que investigan en el área de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI.

**Anexo 7. Tabla de niveles de desarrollo por indicadores de los procesos metacognitivos**

PROCESOS	ÍTEMS	Niveles de desarrollo					
		Alto	%	Medio	%	Bajo	%
REFLEXIÓN METACOGNITIVA	1. Reflexiona acerca de sus conocimientos acerca de la investigación científica	8,5	<b>17,0</b>	14	<b>28,0</b>	9,5	<b>19,0</b>
	2. Reflexiona acerca del desarrollo alcanzado en el dominio de su tema de investigación.	10	<b>20,0</b>	17	<b>34,0</b>	6,5	<b>13,0</b>
	3. Valora sus habilidades para el procesamiento de la información con que trabaja en la investigación.	10,5	<b>21,0</b>	16	<b>32,0</b>	6,5	<b>13,0</b>
	<b>TOTAL</b>	29	<b>19,3</b>	47	<b>31,3</b>	22,5	<b>15,0</b>
REGULACIÓN METACOGNITIVA	4. Realiza la planificación de estrategias para enfrentar las diferentes acciones que lleva a cabo en la investigación.	7,5	<b>15,0</b>	12	<b>24,0</b>	11,5	<b>23,0</b>
	5. Revisa la calidad de la ejecución de las acciones que ha llevado a cabo.	11,5	<b>23,0</b>	18	<b>36,0</b>	4,5	<b>9,0</b>
	6. Realiza la corrección de acciones de investigación en función de mejorar sus resultados.	8,5	<b>17,0</b>	19	<b>38,0</b>	7	<b>14,0</b>
	<b>TOTAL</b>	27,5	<b>18,3</b>	49	<b>32,7</b>	124	<b>15,3</b>
	<b>GENERAL</b>	56,5	<b>37,7</b>	96	<b>32,0</b>	147	<b>30,3</b>

## **Anexo 8. Recomendaciones metodológicas para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.**

### **Para los investigadores:**

1. Realizar actividades metodológicas demostrativas del proceder previsto en la instrumentación del resultado.

Fundamentación: Los introductores precisan, en muchos casos, de una preparación para instrumentar el proceso con éxito, por ello las demostraciones pueden ser de gran valor en el sistema de trabajo metodológico, pues no sólo se trabajan los fundamentos que sustentan el resultado, sino que se demuestra con ejemplos concretos cómo proceder en la práctica educativa para lograr el fin previsto.

2. Elaborar materiales para la preparación de los introductores del resultado en la práctica.

Fundamentación: La elaboración de materiales (instrumental metodológico para realizar el diagnóstico del objeto, textos con los fundamentos y/o metodologías, ejercicios demostrativos, CD, entre otros), pueden ser de utilidad y ayuda para lograr la introducción del resultado y su sostenibilidad en la práctica educativa.

### **Para los directivos inmediatos involucrados en el proceso de introducción:**

1. Incluir en el plan de trabajo individual del investigador:
  - El monitoreo del proceso de introducción del resultado y su evaluación en el grupo de estudio o muestra seleccionada.
  - La socialización en el trabajo metodológico, eventos científicos y publicaciones.
  - La introducción en la actividad de superación profesional y formación académica.

Fundamentación: Los directivos inmediatos a los investigadores, deben velar porque el resultado científico aprobado siga el curso de la investigación y pasen a niveles superiores a los alcanzados hasta la fecha de aprobación, lo cual permite que en el plano individual los investigadores continúen el proceso desde la lógica de la investigación y corroboren en la práctica el valor de su propuesta, monitoreando el proceso y evaluando de forma sistemática el resultado en el grupo de estudio o muestra seleccionada, el cual debe ser presentado al nivel correspondiente.

Además se hace necesaria la socialización de los resultados por múltiples vías, tales como la publicación en diferentes fuentes bibliográficas, la presentación en eventos donde participen los introductores y como una vía fundamental que no se debe

obviar, está su inclusión en el trabajo metodológico. Si se considera necesario, puede también incluirse como contenido de la superación profesional en formas y/o figuras del postgrado.

Estas exigencias no deben dejarse a la espontaneidad del investigador, sino formar parte del plan de desarrollo individual del investigador, y del nivel de aplicación del resultado que propone. Para ello, debe socializarse y aprobarse en esas instancias.

2. Comunicar resultados a la estructura de dirección a que compete la introducción a mayor escala y su generalización.

Fundamentación: Considerando que la generalización es la sub-etapa más amplia de la introducción de resultados científicos en la investigación educativa, y que esta pasa por la aprobación de diferentes estructuras de dirección, se hace necesario la comunicación del resultado a estas instancias de dirección, lo cual puede darse por gestión propia del investigador o colectivo de investigadores, o por gestión de las estructuras de dirección del nivel en el que se produjo el resultado, hasta las estructuras involucradas directamente en su introducción en el nivel (o niveles) para el cual (o los cuales) está previsto este.



Estas recomendaciones generales deberán ser objeto de análisis y adecuación en cada caso, tanto por parte de los investigadores que aportan los resultados, como por los directivos que están implicados en el proceso de su introducción en la práctica, puesto que hay resultados, como es la estructura didáctica, cuya introducción puede darse fácilmente a partir del trabajo docente metodológico en el nivel para el cual se propone, en tanto una concepción teórico-metodológica, implica la necesidad de un proceso de preparación de los introductores, acompañado de materiales de apoyo para su comprensión y adecuada aplicación. La aprobación de los directivos debe acompañarse de un monitoreo de los resultados científicos que justifiquen su generalización o no, en el nivel previsto o en otros niveles, con adecuaciones si ello fuera necesario.

## **Anexo 9. Programa del curso "Metodología de la Investigación aplicado al proceso de introducción de resultados en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas"**

### **Universidad de las Ciencias Informáticas**

#### **Facultad 1, diciembre 2012**

Curso de postgrado: Metodología de la Investigación aplicado al proceso de introducción de resultados en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Total de horas: 30

Créditos: 2

Dirigido a profesores y directivos involucrados en el proceso de introducción de resultados en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Elaborado: Profesor Asistente Lic. Miguel Angel Hernández De La Rosa.

#### **Fundamentación:**

Una comprensión científica de la Metodología de la Investigación aplicado al proceso de introducción de resultados en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, requiere del estudio de una serie de conceptos y principios que le permitan encausar y dirigir de manera eficiente el alcance de los resultados deseados a partir de una estrategia a seguir.

La introducción de resultados en un problema actual, constituye el fin de la actividad científica; de ahí la importancia que reviste, por un lado, la planificación adecuada de los proyectos, y por otro, la propia introducción y generalización de los mismos en su máxima expresión posible, como vía para la transformación creadora de la realidad.

El análisis de diferentes investigaciones manifiesta la tendencia a no introducir los resultados en la práctica, lo cual equivale a decir, sin haber resuelto el problema investigado; por lo que se hace necesario reflexionar en esta problemática, y socializar los criterios para la caracterización de la etapa de investigación "introducción de resultados".

Hacia esa intención va dirigido el presente programa, el cual debe propiciar la orientación y fundamentación metodológica para enfrentar las dificultades en torno a la introducción de resultados investigativos, manifestando un modo de actuación profesional en el que la investigación se imbrica como teoría, metodología y práctica.

#### **Objetivo general:**

- Valorar críticamente la introducción de resultados como etapa de la investigación científica y su problemática actual en los planos teórico, metodológico y práctico.

#### **Objetivos específicos:**

- Caracterizar la Política Científica Nacional y sus especificidades en la UCI.
- Fundamentar el carácter científico de los resultados de investigación desde la metodología de este proceso.
- Valorar la introducción de resultados de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la UCI a partir de la concepción teórico-metodológica de este proceso.

### **Temas. Distribución de actividades:**

<b>Tema</b>	<b>Título</b>	<b>Horas</b>
<b>1</b>	La política científica cubana: sus especificidades en la UCI.	<b>8</b>
<b>2</b>	El carácter científico de los resultados de investigación.	<b>10</b>
<b>3</b>	Concepción teórico-metodológica de la introducción de resultados como etapa de la investigación.	<b>12</b>

### **Sistema de conocimientos:**

Tema 1. La política científica cubana: sus especificidades en la UCI.

- Política científica cubana. Principios que la rigen.
- Política científica en la UCI: rasgos que la distinguen.
- Organización de la actividad científica en la UCI. Problemática actual en torno a la introducción de resultados científicos.

Tema 2. El carácter científico de los resultados de investigación.

- Ciencia e investigación científica.
- La actividad científica como proceso y resultado. Relación ciencia-tecnología-sociedad.
- El carácter científico de los resultados de investigación: el método científico.

Tema 3. Concepción teórico-metodológica de la introducción de resultados como etapa de la investigación.

- Principios de la introducción de resultados: su relación con los principios que rigen la política científica en Cuba.
- Factores condicionantes de la actividad científico investigativa: política científica, cultura científica y competencia investigativa.
- Carácter procesal de la introducción de resultados en el área de formación: sub-etapas y características.
- Valoración de la introducción de resultados de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la UCI. Principales tipos de resultados en el área de formación. Recomendaciones metodológicas para su introducción.

### **Orientaciones metodológicas generales:**

Se parte de un diálogo en el que se reflexione acerca de las vivencias, experiencias y situaciones, tanto positivas como negativas, sobre la aplicación de resultados investigativos en la práctica. Estos aspectos, deben sensibilizar a los participantes con la implicación personal en la problemática de la facultad, así como con la investigación como vía imprescindible para su transformación científica y el papel creador del profesor, lo que favorece la honestidad científica, el conocimiento de sí, y el desarrollo de procesos metacognitivos.

Para poder atender las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, debe partirse de un diagnóstico que abarque entre otros aspectos:

- Experiencias anteriores en la investigación (Trabajo de Diploma, Maestría, Doctorado, participación en Proyectos de investigación, otras) Importancia que le confieren.

- Conocimientos acerca de los conceptos ciencia, investigación científica y la relación entre ambos.
- Expectativas del curso.
- Desarrollo de habilidades científico investigativas.

El diagnóstico puede hacerse a partir del diálogo inicial y apoyarse también en el empleo de métodos e instrumentos de investigación, según las características del grupo y su experiencia como profesor e investigador. Este diagnóstico permite planificar y organizar científicamente el proceso.

En todos los temas se irán abordando los contenidos y su tratamiento metodológico, puesto que se concibe el curso teórico-práctico y con marcado carácter vivencial.

Los participantes registrarán sistemáticamente sus vivencias y experiencias como punto de partida para reflexiones metacognitivas que les permitan regular su aprendizaje y solicitar ayuda en caso necesario.

### **Sistema de evaluación**

Comprende la realización de tareas productivas de carácter sistemático tales como:

- Participación en los debates científicos.
- Elaboración de registro de experiencias.
- Valoración de tesis ya defendidas.
- Elaboración de un artículo científico sobre la introducción de resultados relativos a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.

### **Bibliografía:**

1. Castellanos Simons, B., Fernández González, A. M., Llivina Lavigne, M. J., Arencibia Sosa, V., & Hernández Herrera, R. (2003). *Informe Técnico de Resultado: Esquema Conceptual, Referencial y Operativo (ECRO) sobre la Investigación Educativa*. La Habana.
2. Castellanos Simons, B., & Llivina Lavigne, M. J. Acerca de los resultados científico técnicos.
3. Chirino Ramos, M. V. (2005) Guías de estudio de la disciplina Metodología de la investigación educativa. ISP E. José Varona. En CD de la carrera Pedagogía-Psicología.
4. Chirino Ramos, M. V. (2009). La introducción de resultados de investigación en Educación un problema de actualidad [Electronic Version]. *Revista digital Varona*, from [http://www.varona.rimed.cu/revista\\_varona/index.php?option=com\\_content&task=view&id=177&Itemid=119](http://www.varona.rimed.cu/revista_varona/index.php?option=com_content&task=view&id=177&Itemid=119)
5. Chirino Ramos, M. V. (2010). Sistematización teórica acerca de la introducción y generalización de los resultados de investigación. *Proyecto: Gestión para la introducción y generalización de los resultados de investigación de los Institutos Superiores Pedagógicos*.
6. Chirino Ramos, M. V., del Canto Colls, C., Vázquez Conde, J. P., Escalona Serrano, E., Colado Pernas, J., Fernández Rodríguez, B., et al. (2010). *Informe Técnico de*

*Resultado: Modelación teórico-metodológica de la etapa de introducción de los resultados de la investigación educativa.* La Habana.

7. Chirino Ramos, M. V., Vázquez Conde, J. P., del Canto Colls, C., Escalona Serrano, E., Suárez Méndez, C., et al. (2011). Informe Técnico de Resultado: Sistematización teórica de los principales resultados científicos aportados en la investigación educativa y su introducción atendiendo a las características de estos.
8. Chirino Ramos, M. V., Vázquez Conde, J. P., del Canto Colls, C., Escalona Serrano, E., & Suárez Méndez, C. (2012). La introducción de resultados científicos en educación. Su concepción teórico metodológica y recomendaciones para su puesta en práctica desde la sistematización de los principales tipos de resultados aportados en este sector. La Habana.
9. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1998). *Metodología de la Investigación* (Segunda ed.). Mexico D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
10. Martínez Llantada, M. s/f. Las etapas de la investigación.
11. Proyecto de Investigación: La introducción de resultados de investigación en los centros de referencia de la provincia de Matanzas. Vías para su perfeccionamiento. (2006). Diagnóstico de la situación de la introducción de resultados del trabajo científico investigativo en los centros de referencia de la provincia de Matanzas.
12. Vega Falcón, V. (2006). Introducción de resultados investigativos en la enseñanza universitaria. Caso costeo por actividades. *Ilustrados*.
13. Viciado, C., & García, A. (1993). La introducción y generalización de resultados de las ciencias sociales en Cuba. Algunas experiencias relacionadas. *Pedagogía*.
14. Zilverstein Toruncha, J. (1999). Reflexiones acerca de qué es un resultado científico en la investigación educativa y qué vías son las más propicias para introducirlos. *Revista Electrónica de Ciencias Pedagógicas ICCP*.

## ANEXO 10: Instrumento para la obtención de los criterios valorativos de los especialistas

### CRITERIO DE ESPECIALISTAS

Estimado/a colega, con la finalidad de someter a su consideración como especialista en la formación en investigación y específicamente en la introducción de resultados científicos, diferentes aspectos de la estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, que a continuación se presentan, solicitamos su colaboración valorando los mismos. De antemano, le agradecemos su valiosa contribución.

Grado científico o Título Académico	M. Sc.		Años de experiencia en la investigación						
	Dr. C.								
Participación en proyectos de investigación	Si		1 a 5 años		6 a 10 años		11 a 20 años		Más de 20 años
	No								
Dominio en el área pedagógica en la que se enmarca la formación del profesional						Si			
						No			
Dominio del tema de introducción de resultados						Si			
						No			

### Síntesis de la concepción teórica metodológica de la propuesta.

La propuesta es un resultado de la investigación realizada en la Facultad 1 de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), su objeto de estudio es la introducción de resultados como etapa del proceso de la actividad científica y se propone una estrategia de gestión para esta actividad que perfeccione la formación de los Ingenieros en Ciencias Informáticas.

La estrategia de gestión ofrece respuesta a las dificultades presentes en la introducción de resultados investigativos que se producen en función de la formación de los Ingenieros en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI.

Se asume la concepción teórica metodológica de la introducción de resultados, aportada por el Proyecto de Investigación: "Gestión para la introducción y generalización de los resultados de investigación de los Institutos Superiores Pedagógicos" por comprender como factores condicionantes de la introducción de resultados: 1. La **política científica**; 2. La **competencia investigativa**; y 3. La **cultura científica**, que en la práctica se interrelacionan y contribuyen a resolver científicamente los problemas de la realidad educativa, siendo posible su adaptación a las particularidades de la UCI como universidad no pedagógica, considerando las condiciones de la Facultad 1.

A partir del análisis sobre la pertinencia de las definiciones de introducción de resultados investigativos, se asume la concepción aportada por el proyecto antes mencionado, donde se plantea que la introducción de resultados puede verse "...como una etapa de la investigación educativa que, por su carácter procesal, comprende a su vez sub-etapas que son:

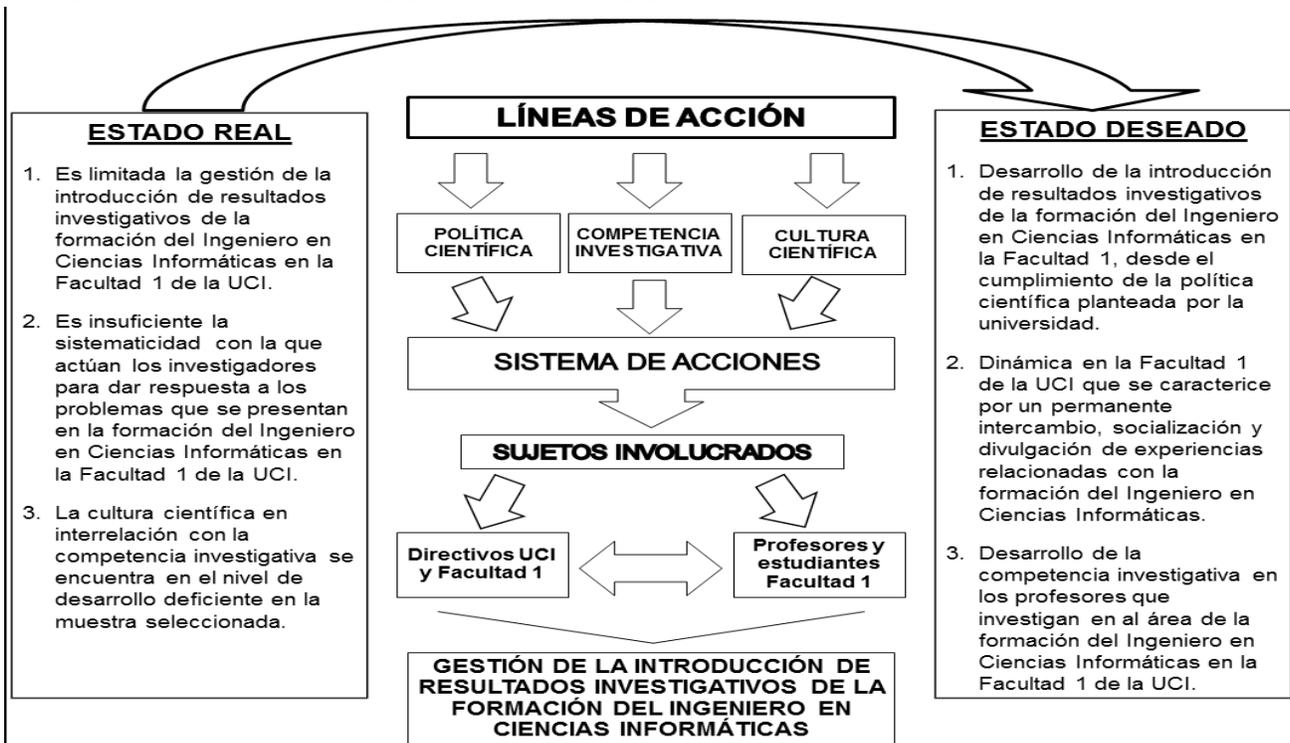
- **La constatación empírica de los resultados** a nivel de la muestra seleccionada.
- **La introducción o incorporación estable del resultado** a nivel de la población establecida como beneficiaria.
- **La generalización del resultado** a partir de la multiplicación repetitiva exitosa en el marco del sector educacional."

Esta definición permite comprender la introducción de resultados como un proceso, ya que transcurre en diferentes momentos o sub-etapas, por medio de las cuales se alcanzan gradualmente metas parciales, vinculadas a la producción del resultado científico.

MISIÓN de la estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 de la UCI: Propiciar la introducción de resultados investigativos atendiendo a las necesidades de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1 y a las exigencias de la Política Científica en la UCI.

Se determinan como líneas de acción estratégica, los tres factores que condicionan la introducción de resultados investigativos. Para cada una de estas líneas de acción se determinan las acciones mediante las cuales se espera lograr la transformación.

ESQUEMA GENERAL DE LA ESTRATEGIA DE GESTIÓN PARA LA INTRODUCCIÓN DE RESULTADOS INVESTIGATIVOS DE LA FORMACIÓN DEL INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS EN LA FACULTAD 1 DE LA UCI:



SISTEMA DE ACCIONES DE LA ESTRATEGIA DE GESTIÓN PARA LA INTRODUCCIÓN DE RESULTADOS INVESTIGATIVOS DE LA FORMACIÓN DEL INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS DE LA FACULTAD 1 DE LA UCI

Política científica	Cultura científica	Competencia investigativa
- Desarrollar una actividad científico-metodológica dirigida a los asesores de Ciencia y Técnica de los departamentos docentes Facultad 1 sobre el tema "La introducción de resultados investigativos".	- Impartir conferencia a investigadores en el área de formación: "La introducción de resultados en la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, un problema actual."	- Impartir curso de Metodología de la Investigación Educativa aplicado al desempeño profesional pedagógico en el proceso de introducción de resultados.
- Crear una Sub-Comisión de la Comisión Científica de la Facultad 1 para la atención a la introducción de resultados de	- Crear taller sobre introducción de resultados en educación, como parte del evento UCIENCIA, a	- Crear un espacio metodológico de consulta para los profesores que soliciten sobre la introducción

la formación del Ingeniero Ciencias Informáticas.	nivel de base.	de resultados en la práctica, relativos a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas.
- Proponer recomendaciones a investigadores y directivos involucrados en el proceso de introducción de los resultados en la Facultad 1, que impulsen las investigaciones realizadas en procesos de maestría y doctorado relacionados con la formación del Ingeniero Ciencias Informáticas.	- Agregar nuevo espacio sobre introducción de resultados investigativos, en la sección de Ciencia y Tecnología del portal Web de la Facultad 1.	- Desarrollar en la Facultad 1 una actividad científico-metodológica, en la que se ejemplifiquen las vías de introducción de un resultado científico relativo a la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas y el monitoreo del proceso para la evaluar las transformaciones.

### Evaluación de la propuesta

A) Marque con una x, según su opinión, respecto a los aspectos siguientes relativos a la estrategia atendiendo a las siguientes categorías: MA: muy adecuado; BA: bastante adecuado; A: adecuado; PA: poco adecuado; I: inadecuado.

No	Aspectos a valorar en la estrategia	Categorías				
		MA	BA	A	PA	I
1	Presupuestos teóricos y metodológicos de partida					
2	La propuesta permitirá orientar a los introductores y directivos, acerca de los procedimientos y vías para la aplicación en la práctica de los resultados investigativos en el área de formación.					
3	Las acciones promueven la introducción de resultados investigativos de la formación desde el cumplimiento de la política científica de la UCI.					
4	Las acciones orientadas a la cultura científica, promueven una dinámica que se caracterice por un permanente intercambio, socialización y divulgación de experiencias.					
5	Las acciones favorecen el desarrollo de la competencia investigativa en los profesores que desarrollan investigaciones en el área de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Facultad 1.					
6	La estrategia presupone una comunicación efectiva entre todos los factores y el control continuo, con énfasis en la retroalimentación.					
7	La propuesta requiere de un seguimiento continuo por parte de los directivos para alcanzar el éxito en las transformaciones de la realidad a partir de la introducción de los resultados investigativos en el área de formación.					
8	El seguimiento puede darse a partir de la observación y control que se realizan a la preparación metodológica y las clases, lo cual viabiliza su ejecución, siempre que se haga de forma consciente.					
9	El impacto que pueda tener la introducción de los resultados, permitirá evaluar la calidad del proceso, a partir de la correspondencia con la planificación realizada y los resultados esperados					

B) Después de valorada la propuesta diga qué modificaría y qué incluiría en cada uno de los aspectos anteriores.

Aspecto	Qué modificar	Qué incluir
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

## ANEXO 11: Aval de aceptación de la estrategia.



Facultad 1

La Habana, 3 de diciembre del 2012  
"Año 54 de la Revolución"

Por este medio hacemos saber que la estrategia de gestión para la introducción de resultados investigativos de la formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas, escrita por Lic. Miguel Angel Hernández de la Rosa, profesor de nuestra facultad, hace un aporte significativo por su pertinencia y relevancia a la solución de un importante y actual problema científico.

Se evidencia la importancia de contar con una estrategia que permita orientar a los investigadores y directivos, acerca de los procedimientos y vías para la aplicación en la práctica de los resultados investigativos en el área de formación del Ingeniero en Ciencias Informáticas. La propuesta requiere de un seguimiento continuo por parte de los directivos para alcanzar el éxito en las transformaciones de la realidad a partir de la introducción de los resultados investigativos en el área de formación.

Las acciones propuestas promueven la introducción de resultados investigativos de la formación desde el cumplimiento de la política científica de la universidad.

El curso de Metodología de la Investigación Educativa aplicado al desempeño profesional pedagógico en el proceso de introducción de resultados que se propone, deberá iniciar en el mes de marzo de 2013.

Por lo antes planteado podemos ratificar nuestra ACEPTACIÓN de la estrategia propuesta.

  
M.Sc. Dely Lien González Hernández  
VD Investigación y Posgrado Facultad 1

  
Ing. Damian Cervantes Rondon  
Decano Facultad 1

