

## Acciones para el trabajo con la preparación de los estudiantes para la Investigación Científica Estudiantil.

Actions to the preparation of students for Student Scientific Research.

Flora de la Caridad Morales Hector,<sup>1</sup> Livia Ojeda Pérez,<sup>2</sup> Odalys Cárdenas González,<sup>3</sup> Felina Estela Domínguez León,<sup>4</sup> Idenis Pérez Rodríguez,<sup>5</sup> Raúl Rodríguez del Sol,<sup>6</sup> Leisa Trimiño Pérez.<sup>7</sup>

1 Máster en Ciencias de la Educación. Licenciada en Educación. Especialidad Lengua Rusa- Español Literatura. Investigador Agregado. Facultad de Tecnología y Enfermería". Universidad de Ciencias Médicas de Santa Clara, Villa Clara. Cuba. 0000-0001-9791-6530. Correspondencia: floracmh@infomed.sld.cu

2 Licenciada en Educación. Especialidad Física electrónica. Facultad de Tecnología y Enfermería. Universidad de Ciencias Médicas de Santa Clara, Villa Clara. Cuba. 0000-0001-8167-8654

3 Licenciada en Educación. Especialidad Gestión de la Información en Salud. Facultad de Tecnología y Enfermería. Universidad de Ciencias Médicas de Santa Clara, Villa Clara. Cuba. 0000-0003-4445-8454

4 Licenciada en Educación. Especialidad Economía. Facultad de Tecnología y Enfermería. Universidad de Ciencias Médicas de Santa Clara, Villa Clara. Cuba. 0000-0002-2437

5 Máster en Ciencias de la Educación. Licenciada en Educación. Especialidad Geografía. Facultad de Tecnología y Enfermería". Universidad de Ciencias Médicas de Santa Clara, Villa Clara. Cuba. 0000-0003-4162-5851.

6 Licenciado en Educación. Especialidad Lengua Inglesa. Facultad de Tecnología y Enfermería. Universidad de Ciencias Médicas de Santa Clara, Villa Clara. Cuba. 0000-0002-5468-751X

7 Licenciada en Educación. Especialidad Historia y Marxismo. Facultad de Tecnología y Enfermería. Universidad de Ciencias Médicas de Santa Clara, Villa Clara. Cuba. 0000-0002-0242-1541

Correspondencia: floracmh@infomed.sld.cu

### RESUMEN

La actividad científico- investigativa de los estudiantes constituye un proceso, que va desde lo más simple hasta o más complejo, por lo tanto no deben evaluarse con el mismo rigor los resultados y el desarrollo investigativo alcanzado por los estudiantes. Objetivo: El presente trabajo propone un sistema de acciones para potenciar las habilidades investigativas de los estudiantes de las diferentes especialidades de la Facultad de Enfermería y Tecnología. Metodología: Su aplicación se realiza en los que responden a la identificación de las necesidades de aprendizaje. Para realizarlo se utilizaron métodos como: revisión documental, entrevistas, encuestas y la observación. Se emplearon métodos del nivel teórico y empírico. Resultados: Se han constatado dificultades que fueron detectadas en los núcleos teóricos básicos de los programas de formación del pregrado de las diferentes especialidades así como las exigencias actuales de la carrera de Tecnología de la Salud contextualizándola a los retos del país en nuestro sector. Discusión: Es necesario preparar y orientar a los estudiantes y profesores en el conocimiento de las acciones a desarrollar en la investigación curricular y extracurricular, desde el contexto de estas acciones, lo que se logra mediante la realización de tareas, talleres y búsquedas bibliográficas. Una vez graduados les servirá en el desempeño de su profesión. Conclusiones: la propuesta contiene acciones variadas, factibles de ser aplicadas por los estudiantes, independientemente de su especialidad.

Palabras claves: Investigación estudiantil, acciones, orientación, desempeño

### ABSTRACT

The scientific-research activity of the students constitutes a process that ranges from the simplest to the most complex, therefore the results and the research development achieved by the

students should not be evaluated with the same rigor. Objective: The present work proposes a system of actions to enhance the research skills of the students of the different specialties of the Nursing and Health Technology Faculty. Methodology: Its application was carried out in those who respond to the identification of learning needs. To do this, methods such as: documentary review, interviews, surveys and observation were used. Methods of the theoretical and empirical level were used. Results: Difficulties have been detected in the basic theoretical nuclei of the undergraduate training syllabi of the different specialties as well as the current demands of the Health Technology careers, contextualizing them to the challenges of the sector in our country Discussion: It is necessary to prepare and guide students and teachers in the knowledge of the actions to be carried out in curricular and extracurricular research, from the context of these actions, which is achieved by carrying out tasks, workshops and bibliographic searches. Once graduated, they will help them in the performance of their profession. Conclusions: the proposal contains varied actions, feasible to be applied by students, regardless of their specialty. Keywords: Student research, actions, orientation, performance.

## **INTRODUCCIÓN**

La Universidad surge como institución social desde la Baja Edad Media como resultado del desarrollo de las sociedades europeas en el período de finales de las invasiones bárbaras.

La Universidad es una institución social que está presente en todas las naciones contemporáneas. Su trabajo es parte fundamental de las sociedades modernas.

La Universidad, además de preservar y desarrollar la cultura de la humanidad, tiene también la obligación de promoverla, divulgarla, hacer que llegue a todos los rincones de cada lugar, (Houirritiner Silva P, 2004)<sup>1</sup>. Para que pueda cumplir con este propósito, además del componente docente que es el fundamental debe darle prioridad al extensionista y a la investigación científica que sin duda alguna es un componente básico para el desarrollo de la cultura que se realiza en ese centro de altos estudios.

El camino de la excelencia universitaria pasa, fundamentalmente, por la excelencia del proceso docente-educativo y del proceso de investigación científica. La investigación científica es una de las tres funciones de la Universidad y por la importancia que reviste en la formación de los estudiantes es necesario trabajar en el mejoramiento continuo del componente investigativo. El investigador científico debe ser una persona de sólida formación intelectual, académica, moral, humanística y social.

En el mundo actual, el verdadero ejercicio de la libertad y la soberanía está en el conocimiento reconocido como un derecho humano. Se necesita de la ciencia para resolver los problemas. Un mejor estándar de vida puede lograrse en un país que disponga de recursos humanos altamente adiestrados y formados en Centros capaces de crear conocimientos y de formar profesionales imaginativos que puedan innovar y crear.

Una de las funciones fundamentales de la universidad es propiciar la generación de nuevos conocimientos mediante la investigación científica, tecnológica, humanística y social (Ruiz J 2010)<sup>2</sup> La sociedad actual de principios del siglo XXI está sumida en profundos y vertiginosos cambios que tienen su base en los resultados de la revolución científico-técnica contemporánea, en especial, el surgimiento de los microprocesadores que potencian la capacidad humana y hacen mucho más eficientes todos los procesos.

En Cuba se han tomado medidas para asegurar la educación científica en todos los niveles educacionales, comenzando desde la educación primaria; donde se dan los primeros elementos de las ciencias. La idea de que la función esencial de la escuela desde la elemental hasta la universidad, no es la de dar títulos, sino la de enseñar a sentir, pensar y actuar, debe impulsar el quehacer del profesional pedagógico. "Nos toca dejar de ser esencialmente repetidores de

conocimientos acumulados y responder a las exigencias de la sociedad, de ser esencialmente creadores de conocimientos "(Castro Ruz F, 1997).<sup>3</sup>

En los últimos años, la política educacional ha estado orientada a formar ciudadanos con una cultura general integral y con un pensamiento humanista, científico y creador, que les permita adaptarse a cambios de contexto y resolver problemas de interés social con una ética y una actitud crítica y responsable, a tono con las necesidades de una sociedad que lucha por desarrollar y mantener sus ideas y principios en medio de enormes dificultades y desafíos.

La relación entre ciencia, tecnología y sociedad ha adquirido un lugar prominente en los programas de estudio. En las escuelas cubanas, se considera la tecnología como una disciplina y son múltiples los técnicos que se titulan en diferentes sectores y especialidades, incluida la salud.

La inserción de la investigación en el currículo de pregrado reviste una importancia trascendental si se parte de la siguiente premisa: La Universidad es un centro generador de conocimientos y formador de las nuevas generaciones capaces de producir conocimientos y ejercer idóneamente su papel en el desarrollo económico, político y social del país.

La elevación de la calidad en la preparación de los profesionales constituye un objetivo priorizado del Ministerio de Salud Pública (MINSAP). El ritmo y complejidad del desarrollo de la ciencia y la técnica en la actualidad, unido a las exigencias crecientes que imponen las condiciones de trabajo, determinan la necesidad ineludible de realizar un conjunto de tareas encaminadas a la consecución de este objetivo.

Los especialistas altamente calificados que requiere el país deben caracterizarse por un alto espíritu de independencia en la búsqueda activa de nuevos conocimientos y su aplicación, por un pensamiento creador, por convicciones políticas, ideológicas y morales que le permitan orientarse de modo independiente y según los principios de la moral, en los principales problemas que enfrentan, poniendo estas cualidades al servicio de la sociedad.

Las nuevas generaciones de profesionales de la salud no deben permanecer al margen de la exigencia del proceso científico técnico sino que deben estar capacitadas y motivadas para incorporar a la actividad práctica diaria los avances de la ciencia y colaborar de forma directa en la investigación para elevar el nivel de salud. La actividad que realizan los estudiantes de la carrera Sistema de Información en salud (SIS), se corresponden con los propósitos del Ministerio de Salud Pública, al culminar sus programas de estudios con un informe acerca de una situación de salud dado que la investigación como acto de aprendizaje debe darse en un clima de libertad, de compromisos compartidos, de aceptación de los participantes con todas sus dificultades y potencialidades y es un proceso sin fin de aprendizaje y reflexión sobre el mismo, donde la producción de un conocimiento particular no es el fin del proceso, ni su objetivo único.

## **MÉTODOS**

Se realizó una investigación de desarrollo en la Facultad de Tecnología y enfermería de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, durante el curso 2018-2019. Constituyeron el universo los 42 estudiantes matriculados en la carrera licenciatura en el Sistema de Información en Salud y sus 16 docentes. La muestra fue intencional y estuvo constituida por 23 estudiantes en esta carrera, los criterios de inclusión fueron: para los alumnos, encontrarse matriculados en el momento de la investigación y para los docentes impartir algunos de los programas de la carrera Sistema de Información en Salud. Todos manifestaron su voluntad de participar en el proceso investigativo.

Se utilizaron métodos del nivel teórico, entre ellos:

Análisis-síntesis e inductivo-deductivo para los fundamentos teóricos de los conceptos, la investigación del problema, determinar las características del objeto de estudio en su contexto y

la conformación del informe investigativo; y el enfoque sistémico para la elaboración de las acciones metodológicas para el trabajo con los estudiantes.

Entre los métodos empíricos:

Análisis documental del programa y orientaciones metodológicas de Sistema de Información en Salud, para comprobar cómo se trabaja el tema de la investigación estudiantil en las diferentes asignaturas y además constatar cómo se le da tratamiento en los objetivos de los diferentes programas de estudio al desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes.

Prueba pedagógica: para el diagnóstico sobre la investigación de los estudiantes de tercer año, con el fin de comprobar sus conocimientos precedentes sobre este tema, así como aspectos relacionados con temas generales como: partes del informe de la investigación, técnicas, métodos de recolección de la información, entre otros.

Cuestionario a los estudiantes de tercer año de la carrera de Sistemas de Información en salud para constatar la preparación que tienen los estudiantes acerca del proceso investigativo y de las actividades que contribuyan a la formación de una cultura científica.

Cuestionario a profesores para conocer el nivel de preparación de los docentes que imparten clases a la carrera en cuanto a la investigación estudiantil y la opinión personal que poseen de las habilidades investigativas de los estudiantes de tercer año de SIS.

Entrevista para conocer el criterio de los profesores de la carrera de SIS acerca de la actividad científica estudiantil así como las sugerencias que proponen.

Se emplearon métodos estadísticos y matemáticos para los valores absolutos y relativos.

Las acciones fueron valoradas por criterio de especialistas, validados por sus currículos y trayectoria pedagógica, entre ellos: 2 Doctoras en Ciencias Pedagógicas, 4 Másteres en Ciencias de la Educación y 3 especialistas en Español-Literatura. Todos con más de 10 años de impartición de la docencia. La valoración debía corresponderse con la escala del 1 al 5, donde el 1 representa el mínimo y 5 el máximo de aceptación y se ofrecía la posibilidad de expresar libremente criterios abiertos acerca de ellas. Los indicadores a tener en cuenta fueron:

Metodología para aplicar las acciones, pertinencia, utilidad, factibilidad y novedad; se sugería añadir otros aspectos de interés.

Se consideraban como positivas las acciones si se obtenían entre 4 y 5 puntos en cada uno de los indicadores relacionados; no aceptada o negativa cuando las valoraciones no se ajustaran a los criterios anteriores.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En el análisis documental del programa se detectó que su objetivo general enfatiza en el desarrollo de las habilidades investigativas del estudiante, sobre la base del dominio de los conocimientos que posean sobre la investigación científica así como el dominio de los principios básicos de la metodología de la investigación.

La asignatura Metodología de la Investigación la reciben los estudiantes de tercer año de SIS en el 6to semestre de la carrera con un total de dieciséis horas clases y con insuficiencias de orden práctico que impiden la correcta adquisición de habilidades investigativas y el buen desempeño como profesionales de la Salud, así como para encaminar sus esfuerzos hacia la solución de las necesidades que surjan en el desempeño laboral, la necesidad de profundización en los aspectos teóricos y prácticos de la rama del saber en qué laborarán, la discusión científica entre los que realizan una misma actividad, la superación técnico profesional, la actualización constante de los conocimientos y la vinculación de su labor cotidiana con la necesidades concretas del desarrollo.

No son suficientes por sí solo los conocimientos teóricos que aporta esta asignatura en la carrera, es también evidente la necesidad de que cada estudiante llegue a poseer otras cualidades significativas tales como espíritu creativo e innovador, sentir constante y permanente inspiración

hacia la obra que se crea y en la cual participan activamente, estar comprometidos con la necesidad de lograr un salto en el desarrollo socio-económico, de elevación cultural, etc.

Si bien en la carrera se imparten principios básicos de la metodología de la investigación, hay estudiantes que desean profundizar sus conocimientos y aplicarlos en la realización de trabajos de investigación. Muchos piensan que para redactar trabajos de investigación hay que tener ciertas cualidades innatas, sin embargo lo más cierto es que esta se va desarrollando con la práctica continua (Bobenrieth, MA., 2000)<sup>4</sup> por ende no hay mejor forma de iniciarlo que cuando se está aún en proceso de formación. Lo primero es que aprendan a investigar, pero que sepan que su trabajo debe acabar con la publicación.

El Plan de estudios de la especialidad de SIS culmina en su 5to año con un Trabajo de Diploma, el producto elaborado en esta investigación permite adquirir un mayor dominio y actualización de los métodos investigativos y técnicos, característicos de la profesión, recibidos durante la carrera y se realiza fundamentalmente en una de las esferas de su actuación, en correspondencia con el plan temático de las líneas de investigación y las necesidades de los servicios de la unidad en que se encuentra ubicado.

El desarrollo de habilidades para la investigación constituye una demanda urgente en el proceso formativo de los estudiantes, especialmente de educación superior. La sociedad del conocimiento exige nuevos perfiles tanto en los profesores como en los educandos, con la finalidad de que contribuyan al desarrollo de sus países a través del aporte de sus investigaciones. "La formación continua de los profesionales es un espacio importante para promover la investigación, sobre todo en escenarios como el nuestro." (Núñez Jover N, .2010)<sup>5</sup>

El desarrollo de habilidades investigativas es preocupación de los profesores, tanto en el campo de las ciencias naturales como sociales, en la actualidad cobra una alta connotación en el proceso de Universalización pues están abstraídas por tareas científicas, que promueven el saber científico y que exige, cada vez más, un profesional más preparado .Un profesional preparado científicamente es aquel que ante los retos de la nueva Universidad, posee los conocimientos y habilidades necesarias, para el enfrentamiento a los diversos problemas que se manifiestan en la realidad objetiva, y todo lo anterior se logra cuando los profesores estén preparados y sean capaces de promover con la ciencia las soluciones.

La formación y desarrollo de habilidades investigativas que están asociadas al proceso y formación de una interpretación científica del mundo; conforman un proceso único e integral que se realiza en el proceso pedagógico al cual se desarrolla la personalidad para que los estudiantes puedan argumentar, explicar, demostrar, experimentar, medir, entrevistar, fichar, entre otros que son de mucha utilidad para su desempeño profesional.

Se revisaron los programas de las asignaturas que componen el plan de estudio de la especialidad, conociendo que 37 de ellas culminan con un trabajo referativo, en los objetivos generales y específicos se declara las necesidades investigativas de los estudiantes en las diferentes fuentes de información sugeridas en el currículo, además de las exigencias del contenido a tratar y orientadas por el profesor. Abarcan la interdisciplinariedad de los contenidos con carácter científico. En el análisis del programa de Metodología de la Investigación que se imparte en el tercer año de la especialidad, se constató que en el orden metodológico existen aspectos del tratamiento a la Investigación necesarios para la concepción de estas acciones y para que los estudiantes puedan dar solución.

- Conceptos generales: Ciencia, Metodología, Método, Método Científico, tipos de conocimientos, Proceso de Investigación Científica (PIC), Métodos teóricos, Métodos empíricos ,Elementos que condicionan el PIC, Control Semántico y otros.

Se revisaron diferentes documentos que abordan las actividades investigativas y las formas de presentación de las mismas, (Normas EPIC) pero no la metodología para accionar en el desempeño práctico según el programa de estudio.

Se entrevistaron 9 profesores que imparten las diferentes asignaturas de la carrera, obteniendo los siguientes resultados:

Los 9 profesores reconocen los documentos que norman la actividad científica estudiantil lo que representa al 100%.

Acerca de los problemas más comunes que presentan la actividad científica estudiantil se plantea de forma general que los estudiantes no poseen habilidades para realizar investigaciones porque el plan de estudio concibe la asignatura Metodología de la investigación en tercer año de la carrera y con un programa poco abarcador y con insuficientes clases prácticas que le permitan la adquisición de habilidades, además los docentes no le dan el tratamiento adecuado al trabajo con la estructura interna de las habilidades y en la mayoría de los casos desarrollan la mayor parte de la investigación de la que son tutores para culminar con rapidez y no adiestrar a los estudiantes.

El cuestionario a los profesores

Este instrumento se aplicó a 17 profesores que imparten clases en el perfil - Carrera, los resultados alcanzados fueron: 6 Instructores 35, 2% y 11 Asistentes 64,7%

- Sobre el conocimiento y capacidad para tutorar investigaciones 17 reconocen que poseen las condiciones lo que representa un 100%
- Han recibido cursos de preparación para el trabajo de tutoría 7 profesores, lo que representa para 41,1%
- Sobre el conocimiento de las partes del informe final de investigación 15 de los profesores conocen las partes del informe final de investigaciones en su orden lógico lo que representa un 88,2%
- En los aspectos a tener en cuenta en la presentación de los informes de investigación los 17 encuestados manifiestan conocerlos lo que representa un 100%
- En los aspectos a tener en cuenta en el título de las investigaciones 13 encuestados manifiestan conocerlos adecuadamente lo que representa un 76,4%
- En los aspectos a tener en cuenta en el Resumen de las investigaciones 15 encuestados manifiestan conocerlos lo que representa un 88,2%
- En los aspectos a tener en cuenta en la Introducción de las investigaciones 13 encuestados manifiestan conocerlos adecuadamente lo que representa un 76,4%
- En los aspectos a tener en cuenta en los objetivos de las investigaciones 15 encuestados manifiestan conocerlos adecuadamente lo que representa un 88,2%
- En los aspectos a tener en cuenta en el Desarrollo de la investigación 15 de los encuestados manifiestan conocerlos adecuadamente lo que representa un 88,2 %
- En los aspectos a tener en cuenta en las Conclusiones de la investigación 13 de los encuestados manifiestan conocerlos adecuadamente lo que representa un 76,4%
- En los aspectos a tener en cuenta en las Referencias Bibliográficas de la investigación 15 de los encuestados manifiestan conocerlos adecuadamente lo que representa un 88,2%
- En cuanto al criterio que poseen los profesores de las habilidades investigativas que poseen los estudiantes, los 17 encuestados manifiestan que son insuficientes para enfrentar las exigencias de los programas de estudios de las asignaturas que imparten y la actividad científica estudiantil lo que representa un 100%.

Cuestionario a los estudiantes del tercer año de la Carrera

Este instrumento se aplicó a los 23 estudiantes que constituyen la muestra en la investigación para constatar la preparación que poseen acerca del proceso investigativo y los resultados alcanzados fueron:

Acerca de las búsquedas de información automatizadas 17 estudiantes plantean que la realizan un 73,9%.

Acerca de las búsquedas manuales para responder las tareas docentes 19 estudiantes la realizan lo que representa un 86,3%

Los 23 estudiantes dicen vincular los estudios actuales con búsquedas realizadas, lo que representa un 100%. (1ra Pregunta)

Con respecto al interés por las actividades que propician el conocimiento científico:

Se consideran verdaderamente interesados 13 estudiantes, lo que representa un 56,5 %,

Interesados siete estudiantes, lo que representa un 30,4%

Ningún estudiante manifiesta realizar las actividades porque le son impuestas Poco interesados dos estudiantes, lo que representa un 8,6 %

No le interesa a un estudiante, lo que representa un 4,3 % (2da Pregunta)

En cuanto a las formas que más le motivan para escribir acerca de lo estudiado

Prefieren hacer resúmenes 21 estudiantes lo que representa un 91,3 %

Les motivan las tareas extraclases 16 estudiantes lo que representa un 69,5 %

Prefieren realizar trabajos referativos 21 estudiantes lo que representa para un 91,3%.

Las revisiones bibliográficas son aceptadas por 17 estudiantes lo que representa un 73,9 %. Los 23 estudiantes reconocen que las actividades que realizan de una u otra forma solo le interesan a los profesores de las asignaturas que lo exigen lo que representa un 100% (3ra Preg)

Los 23 estudiantes consideran necesario el intercambio con otros estudiantes para obtener información científica y alegan que se le deben asignar un email y mayor cobertura en Internet para poner en práctica los diferentes modelos de búsquedas estudiados, profundizan en la importancia e la información para la actividad que realizan en un 100%.

Con respecto al conocimiento de los pasos para ejecutar investigaciones 9 estudiantes plantean que no lo conocen, lo que representa un 39,1% y 14 reconocen que más o menos lo que representa un 60,8%

Reconocen que existe relación con la actividad docente 17 estudiantes lo que representa un 73,9 % no observan relación 6 estudiantes lo que representa un 26,0 %.

En general, desde el punto de vista cualitativo, las regularidades en la determinación de necesidades sentidas son:

1. Reconocimiento por los estudiantes de la importancia de la Investigación Científica para los profesionales de la Salud
2. Los programas de estudios plantean importantes exigencias investigativas para dar solución a las evaluaciones finales de las asignaturas que lo conforman.
3. Se evidencia Insuficientes habilidades investigativas de los estudiantes para asumir las exigencias curriculares, para la Actividad Científica Estudiantil extracurricularmente y para el encargo social en cuanto a las investigaciones científicas necesarias en el Sistema Nacional de Salud una vez egresados.
4. Los estudiantes de tercer año no se sienten suficientemente preparados para realizar investigaciones por sí solos como se aprecia en los resultados obtenidos ni para realizar las búsquedas bibliográficas que exige el currículo.

Las autoras coinciden en que el sistema de acciones propuestos está concebido para que las mismas puedan utilizarse en clases de ejercitación, como complemento o extraclases. Sirve como soporte al estudio individual y colectivo de las unidades del programa, pretende además sistematizar contenidos que en algunos casos deben ser del conocimiento de los alumnos pero que por razones ya expuestas anteriormente tiene insuficiencias en su dominio, por lo que se requiere alcanzar niveles superiores de complejidad que los conduzca a la búsqueda y adquisición de conocimientos.

Las acciones pueden desarrollarse en los siguientes espacios:

1. Actividades curriculares y extracurriculares que favorezcan el trabajo en equipo, donde se potencie el desarrollo de las capacidades investigativas y sociales.
2. Espacios de debates y reflexión, talleres para comentar conflictos, inquietudes, intercambiar opiniones y experiencias adquiridas durante el transcurso de la investigación realizada.

Se recomienda el uso de lecturas de textos, materiales bibliográficos o exposición de experiencias donde se pongan de manifiesto las habilidades adquiridas en la investigación científica y las actitudes que manifiesten en la exposición de los trabajos orales. Se planificarán de acuerdo con el plan de tareas coordinadas por la dirección de Trabajo Educativo: semanalmente o mensualmente en espacios de intercambio para comprobar cómo se van potenciando las competencias comunicativas a partir del debate de temas seleccionados.

Las tareas, aunque son iguales para todos, es posible que no logren darle solución en un primer análisis y requieran remitirse a diferentes textos o solicitar ayuda del profesor.

En la concepción metodológica del sistema de acciones docentes se tiene en cuenta la dirección del proceso de asimilación de conocimientos y habilidades docentes donde el estudiante se convierte en sujeto de su propia actividad de aprendizaje. Las tareas y los talleres conforman un sistema, son variados y organizados de forma lógica que favorezcan la interacción de lo individual con lo colectivo, propicien el debate y la reflexión con los estudiantes para que paulatinamente puedan alcanzar la independencia cognoscitiva, transitando progresivamente del primer al tercer nivel del conocimiento. Su realización prepara a los estudiantes para que sean capaces de aplicar los conocimientos adquiridos a nuevas situaciones y elaboren conclusiones con criterios y valoraciones propias.

Las temáticas abordadas en las tareas tienen su salida en los talleres y búsquedas bibliográficas que realizan los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje garantizando la preparación y la actualización de conocimientos, desarrolla habilidades y valores que conducen al desarrollo de la personalidad. Está integrado por nueve tareas y tres talleres.

Su objetivo general es demostrar modos de actuación profesional mediante la solución de tareas docentes, que contribuyan a potenciar las habilidades investigativas de los estudiantes de tercer año de la carrera de Sistema de Información en Salud. (SIS)

Lo conforman dos subsistemas, el primero de preparación general, relacionada con los conocimientos y conceptos generales de la asignatura Metodología de la Investigación y un segundo subsistema sobre la confección de un protocolo de investigación. Sus componentes tienen un enfoque sistémico.

Las acciones que las conforman deben reunir los siguientes requisitos:

- Deben proporcionar los conocimientos, necesarios y actualizados respecto a las investigaciones en el campo de la salud.
- Promover un clima camaraderil, dinámico y flexible entre todos.
- Tener presente el uso de las TIC.
- Garantizar técnicas participativas de colaboración que promueva la integración del colectivo.
- Participación individual, diferenciada, que promueva el autocontrol, respeto a normas, elevar su prestigio ante el grupo de compañeros y el reconocimiento a sus resultados en dependencia de los conocimientos, habilidades adquiridas y actitud asumida

Enseñar a los estudiantes a pensar, reflexionar y exponer criterios, es propósito de este sistema, porque se trata de ofrecer ejemplos para que el estudiante piense y reflexione acerca de los hechos, con posiciones valorativas y puntos de vistas propios y además aprenda hacer, haciendo.

En general el proceso docente-educativo y el de enseñanza - aprendizaje en particular, pueden ser vistos como una serie sucesiva de tareas docentes, según Álvarez de Zayas, C. M., 1999) ,<sup>6</sup> justifica la distinción hecha entre las tareas que desarrollan profesores y estudiantes (tareas de enseñanza y tareas de aprendizaje, respectivamente), en su relación dialéctica.

Según la concepción histórico - cultural: Aprendizaje "es una actividad social donde se produce y reproduce el conocimiento, mediante la cual los niños asimilan los modos sociales de actividad e interacción, y más tarde en la escuela, los fundamentos del conocimiento científico bajo condiciones de orientación e interacción social" (Vigotsky, L. S., 1989).<sup>7</sup>

Atendiendo a lo apuntado, el proceso de enseñanza – aprendizaje presupone una complementación entre tareas de enseñanza y de aprendizaje. Desde el punto de vista temporal, éstas pueden desarrollarse simultáneamente o no. Durante el proceso de formación de conceptos, por ejemplo, es frecuente que el profesor, por vía inductiva o deductiva, guíe los procesos del pensamiento de los estudiantes a través de preguntas que realiza y que, en este caso, estructuran la tarea de enseñanza que desarrolla. Pero, simultáneamente, los estudiantes responden a estas preguntas y van construyendo teóricamente los conocimientos.

Las tareas docentes han sido abordadas por diferentes autores y definidas en diferentes etapas, generalmente muchos coinciden en que tienen gran importancia en el aprendizaje, contribuyen a la instrucción y a la educación de la personalidad y al desarrollo del pensamiento reflexivo.

El Doctor Carlos Álvarez Zayas (1999) considera que “la tarea docente es la célula del proceso docente educativo, porque en ella se presentan todos los componentes y las leyes del proceso y cumpla la condición de que no se puede descomponer en subsistemas de orden menor, ya que al hacerlo se pierde su esencia.

Como célula básica del aprendizaje de los alumnos permite a estos apropiarse de los conocimientos, habilidades y valores al transitar por los sistemas de acciones y operaciones específicas e integradoras de los contenidos curriculares, para lograr la formación del hombre en un proceso de relación y generalización que los ponga en condiciones no solo de aplicar sino de transferir para transformarse a sí mismo y al mundo que lo rodea.

Medina por su parte considera que “las tareas... son núcleos de actividades, secuenciadas y estructuradas que permiten organizar la acción. Las tareas organizan la experiencia y estimulan el aprendizaje del alumno...” (Medina Rivilla, A., 1995 p. 468).<sup>8</sup>

Sin embargo Silvestre, M. Zilberstein, J. y Portela, R. consideran las tareas docentes “(...) como aquellas actividades que se orientan para que el alumno las realice en clases o fuera de esta, implican la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de la personalidad” (Silvestre, 2000 p. 35).<sup>9</sup>

#### ACCIÓN # 1

Orientar la tarea docente # 1

Tema: Importancia de la Metodología de la Investigación para el tecnólogo de la Salud.

Contenido: Participación del tecnólogo de la salud en las investigaciones científicas

Objetivo: Identificar las formas de participación en las investigaciones científicas de los tecnólogos de la salud.

Actividades

1. Hacer corresponder los servicios médicos con las necesidades de la población tienen como finalidad las investigaciones que se realizan en el campo de la salud en Cuba

- Señale tres formas en las que el tecnólogo de la salud puede contribuir al logro de estas investigaciones.
- Busque información acerca de las investigaciones que se realizan en Cuba en el sector de la Salud y el ámbito internacional.(Investigaciones relevantes)

2. Una estudiante de 4to año de la carrera de SIS realiza una investigación acerca de: La alfabetización Informacional en el hospital Arnaldo Milián Castro de esta ciudad, asesorada por un especialista. Para obtener los datos consultó los diferentes Registros que les facilitó la controladora de los mismos, posteriormente un técnico de informática le realizó la presentación electrónica.

- ¿Qué tipo de participación tuvo cada una de estas personas en la Investigación?. Explique.

3. Analice las investigaciones realizadas en su centro laboral y valore el papel desempeñado por los tecnólogos de la salud en cada caso. (Mínimo cinco)

#### ACCIÓN # 2

Orientar la tarea docente # 2

Tema: El método científico como instrumento en la investigación

Contenido: El proceso del conocimiento. Elementos del conocimiento. Tipos de conocimientos. Características.

Objetivo: Identificar los tipos de conocimientos y los elementos que intervienen en el proceso del conocimiento.

Actividades

1- Identifique los elementos del proceso del conocimiento en cada uno de los planteamientos siguientes y el tipo de conocimiento que se adquiere en cada caso.

- Los estudiantes de primer año de SIS realizaron el trabajo independiente orientado en clases de Estadística Descriptiva utilizando el texto básico de la asignatura.
- La empleada del archivo del departamento de Estadística del Hospital Arnaldo Milián Castro aplicó las instrucciones recibidas para el ordenamiento del archivo de expedientes clínicos de los pacientes. Al finalizar la semana ya realizaba perfectamente la actividad.
- La profesora guía del 2do año de la carrera desea conocer las causas que inciden en el ausentismo de los estudiantes a la educación en el trabajo para ello utiliza diferentes instrumentos de recogida de datos, guía de observación, entrevistas, cuestionarios. Al terminar el procesamiento y análisis de los datos conoció que la causa fundamental era el tratamiento inadecuado que recibían de los tutores.

2- Establezca diferencias entre el conocimiento común y el conocimiento científico en cuanto a:

- Tipo de problema que resuelve
- Posibilidades de transformar la realidad
- Forma en que ocurre
- Delimitación entre la acción y el conocimiento

3-Entre las líneas de trabajo del ministerio de salud pública en Cuba, se encuentra el estudio de diferentes plantas como agentes terapéuticos.

- a. ¿Qué tipo de conocimiento se obtiene en estos casos?
- b. Valore la importancia que posee para el desarrollo de la ciencia y la técnica.

4-Identifique las etapas del método científico en el ejemplo siguiente:

Una estudiante de SIS realiza una investigación acerca de las causas que motivan los subregistros en el servicio de Terapia Intensiva del Policlínico de Ranchuelo, suponiendo que sea por irresponsabilidad del personal médico encargado de llevar ese control. Al finalizar el estudio corroboró lo que supuso al inicio del estudio

ACCIÓN # 3

Orientar la tarea docente # 3

Tema: El proceso de investigación.

Contenido: Las Investigación Científica

Objetivo: Caracterizar las etapas del proceso de investigación

Actividades:

1-Interprete la siguiente afirmación:

...donde no hay método científico no hay ciencia...

2- La investigación científica tiene una gran importancia en el desarrollo

Científico técnico de un país. Argumente.

3-La Planificación y la Ejecución son etapas de la investigación.

- Valore la importancia de ambas etapas
- Mencione sus pasos

4-En la red de bibliotecas existen documentos secundarios no publicados como son las Tesis, realice la revisión de algunas para.

- Identificar el objeto de investigación en cada caso
- Clasificar la investigación según la forma de obtener los datos

5-Seleccione un tema del banco de problemas de la unidad asistencial donde laboras apropiado a tu especialidad para iniciar un proceso de investigación

#### ACCIÓN # 4

Orientar la taller docente # 1

Título: El proceso de investigación Científica (PIC)

Contenido: Tipos de conocimientos. El método científico. El proceso de investigación

Objetivo: Aplicar los conocimientos obtenidos en el desarrollo de las tareas acerca de los tipos de conocimientos y las etapas del proceso de investigación

Medios: Pizarrón, marcador de pizarra y computadora

#### ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se organizará el trabajo en equipos preconcebidos, 5 equipos de 4 estudiantes y 1 equipo de tres según la matrícula del grupo (23 estudiantes), para que expongan los resultados de las tareas realizadas y propiciar el intercambio de ideas según el objetivo propuesto.

Al desarrollo de este taller el docente vendrá preparado para realizar una valoración del trabajo realizado y a la vez ofrecer las calificaciones obtenidas en la actividad de forma colectiva por equipos e individual por estudiante.

#### ACTIVIDADES

Para comenzar la actividad se utilizará una técnica de participación para establecer el orden en que expondrán los equipos y distribuir los contenidos que tratarán los diferentes equipos, para ello

Los estudiantes de cada equipo participarán espontáneamente teniendo en cuenta el trabajo independiente realizado, en el orden en que fueron orientados los contenidos. Los demás estudiantes miembros de los restantes equipos emitirán sus criterios, perfeccionando así el conocimiento obtenido. En cada aspecto el profesor concluirá la actividad concretando los diferentes temas abordados y ejemplificando del cómo llevarlo a la práctica.

La actividad se evaluará de forma colectiva a través de la técnica PNI e individual comenzando por una autoevaluación del estudiante y del criterio del resto del grupo. El profesor concluye emitiendo su criterio del trabajo realizado por los equipos y por los estudiantes en particular.

#### ACCIÓN # 5

Orientar la tarea docente # 4

Tema: El diseño teórico de la investigación

Contenido: El problema científico, la hipótesis y los objetivos de la investigación, conceptos y características fundamentales

Objetivo: Identificar el problema científico, la hipótesis y los objetivos de la investigación.

Actividades:

1-En los ejemplos siguientes:

Identifique:

- Problema de investigación
- Hipótesis de investigación
- Unidades de observación
- Población y muestra
- Delimitación espacial y temporal

Elabore:

- El objetivo general de ambas investigaciones
- Los objetivos específicos adecuados para lograr el propósito en ambos casos.

Ejemplos de investigaciones.

1-a).Un equipo de pedagogos se propone conocer si la orientación vocacional es un factor influyente en la eficiencia en el trabajo que realizan los técnicos egresados de la facultad de tecnología de la salud. Suponiendo que la adecuada orientación vocacional influya positivamente

una vez egresados, para realizar su investigación los investigadores entrevistaron a 200 estudiantes graduados de la facultad en distintas especialidades, tomados al azar de los 600 graduados en el curso 2016-2017 en la sede central.

b) Un tecnólogo de la especialidad de higiene y epidemiología estudia las causas de la alta frecuencia de casos de Leptospirosis en la comunidad SAKENAF de esta ciudad, suponiendo que los inadecuados hábitos higiénicos sanitarios de la población hacen posible la proliferación de vectores que producen esta enfermedad. Para ello visitó 100 hogares pertenecientes a los dos consultorios médicos del lugar.

2- Analizando el tema obtenido del banco de problemas de su unidad asistencial:

Elabore el problema de investigación, el objetivo general y los específicos necesarios.

Argumente la formulación o no de la hipótesis de investigación

ACCIÓN # 6

Orientar la tarea docente # 5

Tema: Diseño teórico de la investigación.

Contenido: El problema científico, la hipótesis y los objetivos de la investigación.

Objetivo: Enunciar Problemas, Objetivos e Hipótesis de investigación

Actividades

1-Analice la situación siguiente:

Funcionarios del Ministerio de salud pública de Cuba estudian las causas que han provocado que la provincia de Guantánamo haya tenido la más alta tasa de mortalidad infantil en Cuba durante el año 2010 por malformaciones congénitas al nacer. Suponiendo que el inadecuado seguimiento genético durante el embarazo sea la causa fundamental

a) Identifique:

-Problema de investigación

-Hipótesis de investigación

b) Elabore:

-Objetivo general de la investigación

-Objetivos específicos correspondientes

2-Teniendo en cuenta los siguientes temas que forman parte de los programas priorizados del ministerio de salud en Cuba

- El tabaquismo
- El alcoholismo
- La drogadicción
- El SIDA
- Embarazo en la adolescencia
- La hipertensión arterial
- Las enfermedades renales

a) – Enuncie

- un problema de investigación

- los objetivos generales y específicos correspondientes.

- una hipótesis referida al problema si es pertinente.

b) Realice búsquedas de información referentes a esos temas para fundamentar teóricamente los mismos. Explique cómo accediste a la información necesaria

ACCIÓN # 7

Orientar la tarea docente # 7

Tema: Los métodos de investigación

Contenido: Los métodos empíricos de recolección de la información

Objetivo: Identificar los métodos empíricos de investigación.

Actividades:

1-Identifique el tipo de Observación utilizado en las investigaciones siguientes

- La profesora guía del 1er año de la especialidad de SIS debe conocer las particularidades de sus estudiantes en cuanto a: Visión, lenguaje, audición, caligrafía, aprendizaje etc., para realizar una información al Vicedecanato general
- La secretaria del buró sindical de la facultad realiza un estudio del comportamiento de la disciplina laboral de los docentes, para ello recoge datos de puntualidad y asistencia de profesores y estudiantes durante todos los días de la semana, incluyendo los de su especialidad.
- La profesora responsable del colectivo de primer año de todas las carreras le entrega a los profesores guías una guía de observación que posteriormente recoge para realizar una valoración general del año en aspectos que resultan de interés en el proceso docente educativo.

2-Para realizar una investigación acerca de la eficacia de un software educativo en la enseñanza de los talleres de Historia de Cuba un profesor de la facultad forma dos grupos de estudiantes, uno de estudio y otro de control, con similares características en vías de ingreso, aprendizaje, motivaciones, etc. Al grupo de estudio le aplica el software para el desarrollo de los diferentes temas, mientras que al grupo de control continúa con el método tradicional. Realizando algunas modificaciones en el proyecto original. Al final del semestre valoró el aprendizaje de ambos grupos y elaboró sus conclusiones

a) ¿Qué método de investigación empleó el profesor?

b) Justifique su respuesta

c) Identifique tres elementos que estén presentes

3-Redacte tres preguntas para cuestionarios acerca de:

- Uso del condón para evitar las ITS
- Evitar el contagio con el virus A (H1N1)
- Envejecimiento de la población en Cuba.
- Vocación por la labor que realizan

-- Clasifique las mismas atendiendo al grado de libertad de las respuestas

4- Refiérase a las ventajas y desventajas del uso de la entrevista y el

Cuestionario.

Estas acciones fueron valoradas por criterios de especialistas como adecuadas por su estructura, pertinencia y asequibilidad para ayudar al desempeño individual de los estudiantes universitarios en la investigación científica porque permiten potenciar las actitudes de respeto, las habilidades, favorecen el desarrollo de acciones prácticas en el campo de la investigación, el equilibrio personal y de potenciación de la autoestima porque al exponer sobre un tema investigado se sienten seguros y aumentan sus capacidades investigativas.

Los especialistas consultados valoran el tratamiento metodológico de las acciones entre 4 y 5; su pertinencia para la solución de la problemática, 5; la utilidad, factibilidad y novedad entre 4 y 5, y entre los aspectos a destacar se refieren al logro de acciones de uso común en todas las asignaturas, con previa preparación de los docentes.

Según Corona, "los investigadores, tienen una gran responsabilidad con la sociedad: la de formar a los futuros investigadores que saldrán a prestar servicios en las comunidades. Para lograr que la investigación tenga un "despertar" en la universidad médica es necesario tomar en cuenta que las características de los estudiantes de esta área; los médicos, los sistemas de salud y las comunidades pueden tener diferencias entre países. Esto obliga a que en cada país se encamine una investigación que permita diseñar y evaluar estrategias y metodologías de calidad de la educación médica en cada contexto particular".<sup>10</sup>

Las autoras coinciden con este criterio porque en nuestro país se ha puesto de manifiesto en esta etapa crucial la relevancia del proceso investigativo de nuestros investigadores en la búsqueda de soluciones y alternativas para combatir la COVID, al crear los candidatos vacunales que a nivel internacional han sido reconocidos por su eficacia.

## **CONCLUSIONES**

En la prueba pedagógica realizada se demostraron resultados significativos pues el estado actual del aprendizaje de la Metodología de la Investigación en los estudiantes de tercer año es insuficiente pues la asignatura se imparte con un programa de estudio que presenta insatisfacciones en su concepción, principalmente en las insuficientes clases prácticas para la adquisición de habilidades investigativas lo que también provoca desinterés en algunos estudiantes que la ven ajena a la especialidad que cursan.

Con el sistema de acciones se provee a los estudiantes del conocimiento y las habilidades necesarias para adentrarse en la investigación científica y valorar su importancia para resolver problemas de su quehacer como estudiante y trabajador de las Ciencias Médicas, las acciones metodológicas para su capacitación, las cuales tienen carácter variado, son factibles de ser aplicadas por todos los profesores, independientemente de su especialidad; fueron aprobadas por criterios de especialistas por su adecuado tratamiento metodológico, pertinencia para la solución de la problemática, utilidad, factibilidad y novedad, y entre los aspectos a destacar se refieren al logro de una estrategia de uso común en todas las asignaturas, previa preparación de los docentes.

## **RECOMENDACIONES**

- 1-Que se analicen cada una de las acciones para la adquisición de las habilidades en el campo de la investigación científica estudiantil para que sean aplicadas cada una de ellas, en los diferentes escenarios
- 2-Se recomienda el uso de lecturas de textos, materiales bibliográficos o exposición de experiencias donde se pongan de manifiesto las habilidades adquiridas en la investigación científica y las actitudes que manifiesten en la exposición de los trabajos orales.
- 3-Que se controle la aplicación del conjunto de acciones diseñadas por los directivos del proceso en cada Institución.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Houirritiner Silva P, et al. La universalización de la educación Superior. Rev Honor 2004; 28(10).
2. Ruiz J. Importancia de la investigación. Rev Científica FCV-LUZ. 2010;20(2):125-126.
3. Castro Ruz, Fidel. Educación / Fidel Castro.- Ciudad de La Habana: [s.n.], 1972. -102p. Discurso pronunciado el 21 de noviembre de 1972. Ciudad de La Habana, Cuba.
4. Bobenrieth MA. Mitos y realidades en torno a la publicación científica. Med Clin(Barc) 2000; 114(3):339- 341.
5. Núñez Jover, J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales: Lo que la Educación Científica no debería olvidar. [Soporte electrónico].-- Ciudad de La Habana, 1998.- 25p.
6. Alvarez de Zayas, Carlos M. Hacia una escuela de excelencia.-- Ciudad de La Habana: Colección Educación y Desarrollo, 1997.
7. VIGOSTKI L, S. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores.-- Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1989.
8. Medina Rivilla, A. Las actividades. En Didáctica–adaptación. El curriculum: fundamentación, diseño, desarrollo y evaluación. pp 463–490. Madrid: 1995.

9. Silvestre, M; Zilberstein J. Hacia una didáctica desarrolladora. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.
10. Corona Lisboa J. Investigación científica. A manera de reflexión. Medisur [Internet]. 2016 [citado 20 Mar 2017];14(3):[aprox. 3 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-)

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Addine Fernández, Fátima. Didáctica: Teoría y Práctica. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 2004
2. Álvarez de zayas, Carlos m. Hacia una escuela de excelencia.-- Ciudad de La Habana: Colección Educación y Desarrollo, 1997.
3. Arnold, Marcelo. Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de los sistemas / Marcelo Arnold, Osorio F. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Católica de Santiago de Chile [en línea]. Disponible en: <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/mosbic.htm>. [Fecha de consulta 12 de diciembre de 2008].
4. Bobenrieth MA. Mitos y realidades en torno a la publicación científica. Med Clin(Barc) 2000; 114(3):339- 341.
5. Castellanos Simons, D. [et. al]. Aprender y enseñar en la escuela: una concepción desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. 2002
6. Castro Ruz, Fidel. Educación / Fidel Castro.- Ciudad de La Habana: [s.n.], 1972. -102p. Discurso pronunciado el 21 de noviembre de 1972. Ciudad de La Habana, Cuba.
7. Corona Lisboa J. Investigación científica. A manera de reflexión. Medisur [Internet]. 2016 [citado 20 Mar 2017];14(3):[aprox. 3 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-)
- 8- Chávez... [et al] Acercamiento necesario a la pedagogía general / . —Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005.
9. Hernández Sampier, ROBERTO. Metodología de la investigación social.-- Ciudad de La Habana: Editorial Félix Varela, 2004. - 475 p.
10. Hourritiner Silva P, et al. La universalización de educación Superior. Rev Honor 2004; 28(10).
11. HERNÁNDEZ SAMPIER, ROBERTO. Metodología de la investigación social.-- Ciudad de La Habana: Editorial Félix Varela, 2004. - 475 p.
12. Medina Rivilla, A. Las actividades. En Didáctica–adaptación. El curriculum: fundamentación, diseño, desarrollo y evaluación. pp 463–490. Madrid: 1995.
13. Núñez Jover, J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales: Lo que la Educación Científica no debería olvidar. [Soporte electrónico].-- Ciudad de La Habana, 1998.- 25p.
14. Ruiz J. Importancia de la investigación. Rev Científica FCV-LUZ. 2010;20(2):125-126.
- 15-Silvestre, M; Zilberstein J. Hacia una didáctica desarrolladora. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.
16. Vigotsky L, S. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores.-- Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1989.
- 17-Zilberstein, J. Desarrollo intelectual en las Ciencias Naturales.-- Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000.