



Abril 2010

PAPEL QUE DEBE DESEMPEÑAR LA SUM EN LA FORMACIÓN DE UN PROFESIONAL CON RESPONSABILIDAD, ASOCIADO AL PROCESO DE PROMOCIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN

Lic. José E. Hernández Pérez

alexeiov@iscm.vcl.sld.cu

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Hernández Pérez, J.E.: *Papel que debe desempeñar la SUM en la formación de un profesional con responsabilidad, asociado al proceso de promoción del conocimiento y la innovación*, en Contribuciones a las Ciencias Sociales, abril 2010. www.eumed.net/rev/ccss/08/jehp.htm

Resumen

En el trabajo se exponen aspectos relacionados con la Ciencia, la tecnología y la Sociedad en su conjunto, haciéndose énfasis en la importancia de la creación de una cultura investigativa en los futuros profesionales que se forman en la SUM, apoyándonos en una bibliografía especializada que nos aportó determinadas ideas o reflexiones sobre los temas teóricos abordados. La investigación nos llevó a aportar ideas a la Sede Universitaria para incentivar

la investigación tanto en los estudiantes como en los profesores proponiendo la creación de una Sociedad Científica.

Planteándonos como la tarea más importante de los educadores, dotar a los futuros profesionales de una cultura tecnológica y formarlos científicamente preparados para asumir los retos del mundo contemporáneo, donde existe un rápido cambio tecnológico y nuestro país no está exento de ello, por lo que nos proponemos en este trabajo la creación de una Sociedad Científica en la Sede Universitaria Municipal de Santa Clara con su Visión y las bases para su creación.

I-Introducción

El siglo XXI se reconoce como el siglo del conocimiento, en el cual este intangible adquirirá su máximo valor y sustituirá en esto a las producciones materiales hasta ahora predominantes. Quien tenga el conocimiento, dominará en el campo de su interés.

Los resultados de la investigación científica se relacionan con la realidad objetiva y son por tanto supranacionales, pero el proceso de creación científica es un proceso social, que ocurre de forma diferente en las diferentes colectividades humanas, mezclado con otros condicionantes culturales de la actividad social del individuo. Esta diversidad además, crea oportunidades específicas para el aporte científico en diferentes contextos sociales que pueden ser muy enriquecedores de la cultura de la humanidad. Se trata de una diversidad que hay que aprovechar, no homogeneizar.

La ciencia no tiene patria, pero los científicos sí la tienen; y en la medida en que sean capaces de asumirla e integrarse a ella se enriquecerá la capacidad creadora.

La tarea en este sector es garantizar el acceso de todas las colectividades humanas a la capacidad de creación científica y convertirla al mismo tiempo en garantía de la diversidad cultural y en garantía de la comunicación global.

Se trata de un imperativo ético y al mismo tiempo de una oportunidad práctica. En la medida en que logremos esto, avanzaremos más rápido todos.

El intercambio de conocimientos no puede verse solamente como fuente de difusión, es también fuente de innovación. La velocidad de acumulación de conocimientos es hoy mucho mayor que la velocidad a la que es posible evaluar el impacto de cada hallazgo en otros campos de la actividad científica.

Mientras se vea la cooperación como un proceso de difusión de conocimientos en el que participan individuos, su alcance será limitado. Hay que ver la cooperación como un proceso de integración de conocimientos en el cual participan colectividades.

El trabajo se basa fundamentalmente en una amplia revisión bibliográfica para abordar aquellos aspectos básicos de carácter teórico y conjugarlo con lo práctico a la hora de referirnos a la formación de un profesional con responsabilidad, **siendo objetivo del mismo:** Proponer pautas a seguir para crear una Sociedad Científica que apoye a la formación de un profesional con responsabilidad vinculado a la investigación, con capacidad de creación científica en la Sede Universitaria Municipal, respondiendo a la **Situación Problémica** siguiente: El Programa de clases adolece de una asignatura que le enseñe la metodología para la investigación y desde el Primer Semestre del Primer año se les orienta a los alumnos Trabajos Extraclases que requieren de conocimientos desde el punto de vista investigativo para realizarlos y de los cuales carecen los alumnos.

El resultado fundamental de este trabajo es llevar a la práctica la creación de la Sociedad Científica en la SUM con la idea de educar especialistas y prepararlos para entender, asimilar y aprovechar humanamente las ventajas que aporta el progreso científico – técnico en la actualidad, promoviendo el aprendizaje de los alumnos teniendo en cuenta sus aspiraciones, capacidad, y actividad que realizan, y preparándolos para realizar investigaciones que

desarrollen el pensamiento creador y la motivación, a través de la combinación del estudio con la investigación científica.

II-Desarrollo

“La ciencia es ciencia sólo en tanto y en la medida en que es una unidad del sistema de conocimientos (conceptos, categorías, leyes) y del método de conocimiento de un objeto dado de la realidad. La ciencia es una unidad dialéctica entre el Sistema de conceptos, categorías, leyes, el método de conocimiento y la vinculación con la practica, como punto inicial, fin supremo y criterio del conocimiento.”

Por ello, la caracterización de la ciencia ha experimentado varios desplazamientos:

1. La atención se ha desplazado de los productos de la ciencia (en particular los conocimientos, con énfasis en las teorías científicas) a la actividad científica misma, es decir, a la ciencia en el "proceso de ser hecha". Con ello, el problema de las fuerzas motrices del desarrollo de la ciencia, la interacción de la ciencia con otras actividades sociales (políticas, económicas), los factores subjetivos e ínter subjetivos que intervienen en los procesos de producción, difusión y aplicación de conocimientos, aparecen en primer plano.
2. Un segundo desplazamiento tiene que ver con la diferente percepción de los resultados de la actividad científica. La idea del conocimiento científico como teorías objetivas, rigurosamente formalizadas, probadas, y por ello verdaderas, ha sido sustituida por una visión que acepta en uno u otro grado la falibilidad del conocimiento, su carácter transitorio; admite un demarcacionismo menos radical entre ciencia y otras formas de conocimiento, y entiende el conocimiento científico como un producto de la historia, la sociedad y la cultura, influido por tanto por sus valores y prioridades.
3. Junto a esto se reconoce que la ciencia no consiste sólo en el trabajo de investigación que perfecciona sistemáticamente el universo de las teorías disponibles. La ciencia tiene muy diversas expresiones en la educación, en la

industria, en los servicios, en las labores de consultoría y dirección que realizan las personas que poseen una educación científica. En esos y otros ámbitos, la ciencia tiene una presencia relevante. El análisis de esos contextos, no reductibles al ámbito del laboratorio, ofrece posibilidades adicionales para captar los nexos ciencia - sociedad.

4. Un tercer desplazamiento consiste en explorar la ciencia desde el ángulo de los procesos de profesionalización e institucionalización que hacen posible la actividad científica. La ciencia no es la obra de Robinson Crusoe. La ciencia es una actividad profesional institucionalizada que supone educación prolongada, internalización de valores, creencias, desarrollo de estilos de pensamiento y actuación. La ciencia es toda una cultura y así debe ser estudiada.

La ciencia como actividad.

- La actividad que denominamos ciencia se desenvuelve en el contexto de la sociedad, de la cultura, e interactúa con sus más diversos componentes.
- La ciencia supone la búsqueda de la verdad o al menos un esfuerzo a favor del rigor y la objetividad; la ciencia es, ante todo, producción, difusión y aplicación de conocimientos y ello la distingue, la califica, en el sistema de la actividad humana. Pero la ciencia no se da al margen de las relaciones sociales, sino que es penetrada de determinaciones práctico – materiales e ideológico – valorativas, en las cuales ella también influye considerablemente.
- Sin embargo, comprender la ciencia exige también entenderla en el marco de la relación sujeto – sujeto. Este es el ángulo preferente que ha aportado la Sociología de la Ciencia, El sujeto de la ciencia no es un hombre aislado, no es un hombre abstracto, vive en sociedad, y por dedicarse a este tipo de actividad conforma las comunidades científicas.
- Se constituyen además relaciones de organización, entendiéndose que ellas, de un lado, se determinan por las exigencias de la producción de conocimientos, y de otro, por las particularidades del medio social.

- Finalmente, existe otro grupo de relaciones de variado carácter: jurídicas, morales, psicológicas, ideológicas, etc. que siendo específicas de la producción científica a su interior se deslizan las peculiaridades de la sociedad en que ella se desenvuelve.
- La ciencia se presenta como un cuerpo organizado y colectivo de personas que se relacionan para desempeñar tareas específicas, que han seguido un proceso de profesionalización y especialización que los distingue de otros grupos sociales.
- El enfoque de la ciencia como actividad ofrece un excelente punto de partida para explorar sus relaciones con el marco cultural en que ella actúa.

Los estudios CTS en Cuba pretenden participar y fecundar tradiciones de teoría y pensamiento social, así como estrategias educativas y científico tecnológicas que el país ha fomentado durante las últimas décadas. En particular el problema de las interrelaciones entre ciencia, tecnología, innovación y desarrollo social, con múltiples consecuencias en los campos de la educación y la política científico - tecnológica, merece colocarse en el centro de atención.

La concientización de los científicos acerca de las consecuencias del uso de la Ciencia y la Técnica, específicamente respecto al medio; la concientización de la sociedad acerca de los problemas culturales, económicos, ambientales entre otros y la concientización de los educadores de dar un enfoque y tratamiento de estos fenómenos mas acorde o en correspondencia con los cambios generados por la sociedad, nos coloca frente a tres sujetos sociales científicos, naciones y/o estados y los educadores que demandan por un enfoque diferente de la Ciencia y la Tecnología.

El sentido educativo ha cambiado dado el desfase de lo que se enseñaba y aparecía en programas y los logros alcanzados en los últimos tiempos vertiginosos respecto a Ciencia y la Tecnología, surge la necesidad de contextualizar los contenidos, renovar, actualizar y vincularlos al contexto social

donde realizan su actividad. Así mismo, la separación de lo científico y lo humanista, lo cual implicaba desde la disciplina humanísticas, conocer causas e impactos sobre el medio natural, social de la CT y por otro lado buscar la participación activa en la concientización ciudadana que en la educación está su principal herramienta.

La moderna intervención tecnológica cambió drásticamente esa plácida realidad al poner la naturaleza al servicio del hombre y susceptible de ser alterada radicalmente. De ese modo, el hombre pasó a tener una relación de responsabilidad con la naturaleza, puesto que la misma se encuentra bajo su poder. Además de la intervención en la naturaleza extrahumana, es grave la manipulación del patrimonio genético del ser humano, que podrá introducir alteraciones duraderas de consecuencias futuras imprevisibles. Por lo que es preciso una nueva propuesta ética, que contemple no sólo la persona humana, sino la naturaleza también. Ese nuevo poder de la acción humana impone modificaciones en la propia naturaleza de la ética.

"Ante un potencial casi escatológico de nuestra tecnología, la ignorancia sobre las últimas consecuencias será, por sí sola, razón suficiente para una moderación responsable (...)

La técnica se convierte en la esencia del poder y pasa a ser la manifestación natural de las verdades contenidas en la ciencia. Exactamente por eso, las cuestiones éticas se colocan hoy en el plano de las investigaciones llamadas básicas, pues el proyecto de saber lleva inevitablemente al hacer y al poder. El cuestionamiento ético, por lo tanto, ocurre en todos los instantes de la producción del conocimiento científico. Nos preguntamos ¿Qué puedo hacer? Las ideas generales son vitales; la necesidad que hay de integrar nuestro saber es mucho más universal que la universalidad de las ciencias!

Es de imaginar que los males que afligen a la sociedad humana puedan tener siempre una solución proporcionada por la ciencia. Se deduce la creencia de que con la ciencia se puede prescindir de los valores, lo que entonces pasa a ser, paradójicamente, el nuevo sistema de valores. La sociedad se olvidó de considerar que la técnica es autónoma con relación a la moral, a la cual no sólo

no le debe atención, sino que no soporta ningún tipo de juicio moral. La técnica es completamente ajena a un juicio de esa naturaleza y evoluciona según una norma totalmente casual. El hombre no puede erigir su destino basado en un ciego orden de gran poder de transformación y destituido de valores éticos. En consecuencia, se hace imperiosa una nueva filosofía de la ciencia, lo que significa un cambio de paradigma. La cultura griega disponía de un saber de gran alcance, pero que no llevaba a ningún poder significativo de transformación. Al contrario, el saber moderno, de fuerte predominio técnico, se hace acompañar por un extraordinario poder de transformación careciendo, sin embargo, de una reflexión ética que ejerza moderación sobre el imperial poder de la tecnociencia.

La responsabilidad del ser humano consigo mismo es indisoluble de la que debe tenerse en relación con todos los demás. Se trata de una solidaridad que lo conecta a todos los hombres y a la naturaleza que lo rodea. Por tanto, resulta innegable que la deducción final de esa reflexión busque atender también lo universal. Concluimos con Jonas que el ser humano requiere contestar con su propio ser a una noción más amplia y radical de la responsabilidad, la referente a la naturaleza humana y extrahumana, ya que la tecnología moderna permite acciones transformadoras en un espectro que va desde el genoma humano hasta el plan cósmico.

La antigua idea de naturaleza se sometía al inalcanzable orden natural que señalaba los contornos de las normas éticas. Hoy trabajamos con una concepción totalmente distinta de la naturaleza. El curso de la naturaleza no depende más de una ley superior, que reserva al ser humano la condición de espectador. Muy al contrario, hoy él es el agente de las transformaciones y tiene a su merced toda la existencia, y en ella interviene cuando se le ocurre. Ante esa realidad, es imposible no interponer a la actitud científica exigencias de una nueva responsabilidad ética.

Relación entre Responsabilidad, moral, ética y tecnología.

Se siente afectivamente RESPONSABLE aquél a quien le es confiada la guarda de algo precioso.

"El progreso material del mundo agudizó mi sensibilidad moral, amplió mi responsabilidad, aumentó mis posibilidades, dramatizó mi impotencia. Al hacerme más difícil ser moral, hace con que yo, más responsable que mis antepasados y más consciente, sea más inmoral que ellos y mi moralidad consiste precisamente en la conciencia de mi incapacidad".

Por lo tanto, la responsabilidad en la ética es la articulación entre dos realidades, una subjetiva y otra objetiva. Es forjada por esa fusión entre el sujeto y la acción. Al mismo tiempo, hay también un aspecto de descubrimiento que se revela en la acción propiamente dicha y sus consecuencias. El orden ético está presente, no como realidad visible, sino como un llamado sensato que pide calma, prudencia y equilibrio. A este nuevo orden Jonas le da el nombre de **Principio de Responsabilidad**.

Moral: Sistema de principios, normas, valores, cualidades e ideales; relacionado con los sentimientos y criterios acerca del bien y el mal, capaz de regular el comportamiento y las relaciones sociales, garantizando un determinado grado de coherencia y estabilidad en la vida colectiva.

Ética: Es la teoría filosófica que describe, explica, enseña y analiza los fenómenos morales. Valora los actos morales, tratando de buscar qué hay detrás de ellos. Reflexión teórica sobre la conducta moral. La teoría es la ética, el objeto es la moral. Estudia las acciones humanas desde un punto de vista analítico, precediendo a estudiar sus motivaciones, fines y estructuras, trata de establecer cuáles de estas conductas son deseables y valiosas desde el punto de vista normativo.

¿Qué normas y principios deben regular la conducta de los científicos y tecnólogos, a lo interno y a lo externo de su comunidad de trabajo profesional?
¿Cómo conducir la tecnología a la búsqueda del bienestar? ¿Cuál es el bienestar? ¿Todo lo tecnológicamente posible es deseable o útil? ¿Deben imponérsele límites a la investigación y la innovación tecnocientíficas?

Según Jorge Núñez la pregunta primordial, a la hora de analizar éticamente la ciencia y la tecnología, debe ser: Tecnociencia para qué, tecnociencia para quién.

A raíz de ella se generan temas centrales de interés ético tales como: tecnociencia para el progreso, para la paz, para el desarrollo en y para la sociedad toda.

El problema es que la tecnociencia en la actualidad corre en dirección contraria al crecimiento de las grandes necesidades humanas básicas insatisfechas.

Responsabilidad social de los científicos

El tema de la responsabilidad social de los científicos está vinculado a la apropiación privada del conocimiento y a los intereses a los que sirve. En el capitalismo el conocimiento es un medio de producción y se privatiza. Se da la apropiación del conocimiento colectivo por grandes compañías privadas en función de su ganancia. La racionalidad económica domina absolutamente la orientación de la investigación. El nomadismo científico acentúa el fenómeno de polarización del conocimiento, la que a su vez reduce la capacidad científica y tecnológica de muchos países y contribuye a la enajenación del conocimiento respecto a las necesidades humanas de esos territorios. Enajenación del conocimiento local producido respecto a las necesidades locales producto de la orientación exógena del trabajo científico endógeno.

La ciencia y la tecnología parecen encaminadas a agravar las desigualdades y las contradicciones de nuestra época y no a resolverlas.

Pero la ciencia y la tecnología en sí mismas no son las causantes de la polarización de la riqueza, de las desigualdades sociales y de la carrera armamentista y de los daños al medio ambiente.

La solución de estos problemas no está en la ciencia, sino en la universalización de valores éticos y políticos, que ellas solas no pueden garantizar. Ello

presupone el debate ético en torno al papel de la ciencia y la tecnología en estos procesos.

El avance de la ciencia, la aparición de nuevos conocimientos y nuevas aplicaciones crean nuevos campos de acción y transformación social, nuevas concepciones y puntos de vista de la realidad, nuevos valores, por lo que genera nuevos problemas a la ética.

La ciencia en desarrollo y los conocimientos científicos esclarecen la acción pero no poseen todas las determinaciones que le permitirían realizarse con la conveniencia deseada, se necesita un avance ético, ya que se ha abierto un nuevo campo a la responsabilidad.

En los actos morales puede atribuírsele una responsabilidad al sujeto por el fin que se propuso realizar y por sus consecuencias. Se puede hacer a una persona responsable de sus actos si tiene libertad de opción y de decisión.

Libertad entraña autodeterminación del sujeto ante varias alternativas de comportamiento, cuando se autodetermina, se decide por la que considera la conducta debida, o más adecuada moralmente.

Los resultados de cualquier trabajo científico tienen una implicación social. El científico debe ser, creador de valores pues prevé, alerta y evita toda posible implicación perjudicial de su trabajo.

El científico es moralmente responsable por la determinación del curso de la investigación. Sin embargo este sujeto moral se enfrenta a la presión externa, y a su propia indiferencia respecto de las consecuencias prácticas de su trabajo. Los científicos trabajan por intereses de orden político económico.

La ciencia y la tecnología no son neutras moralmente. En la práctica los científicos hacen constantemente juicios de valor sobre: cuáles datos escoger y cuáles pasar por alto, expresan preferencia por una teoría o técnica. Asumen criterios o normas que guían la construcción de teorías y diseño de artefactos.

Evalúan hipótesis y procedimientos o establecen normas a las que debieran sujetarse. Las evaluaciones en muchos casos revisten alcance ético. Lo cual no elimina la objetividad y rigor de la ciencia.

Los científicos tienen que asumir juicios valorativos de acuerdo con las posibilidades en que creen que puede realizarse su investigación y los resultados, con la lógica inherente a su trabajo de investigación y diseño, y a la significación que su labor tenga para el hombre, así como con los problemas que tengan un significado para la vida humana.

El sujeto moral es el hombre dedicado a la actividad científica e innovadora, y ésta la que debe ser evaluada moralmente en dependencia de su motivación y del uso que se haga de los resultados.

La ciencia y la tecnología son actividades humanas, porque esta especie la protagoniza y porque el hombre es su valor supremo, su bienestar debe ser la finalidad de ambas esferas del accionar práctico. Por eso está sujeta a análisis ético.

El objetivo de cualquier grupo de trabajo ético y científico debe consistir en garantizar que el progreso científico tecnológico vaya de la mano con el progreso ético y moral.

Un factor indispensable para lograr esta confluencia deseable es la cultura tecnológica. ¿Qué es?

Los nuevos paradigmas tecnoeconómicos y sociales exigen un escenario diferente, donde todos los factores que inciden en el desarrollo actúen plenamente en un determinado equilibrio, incluyendo ciencia, tecnología, economía, política, ecología y equidad social.

Un rasgo definitorio del paradigma tecnoeconómico actual es el nuevo tratamiento al factor humano, encaminado a la creación de una nueva

mentalidad, a nuevos valores y formas de accionar, lo que es indispensable para alcanzar las potencialidades que brindan la ciencia y la tecnología de hoy.

La cultura tecnológica en el plano de la actividad del sujeto requiere de una nueva mentalidad: de cambio, de negociación, competitiva, amplia, flexible, de búsqueda de calidad y excelencia, innovadora y al mismo tiempo cooperativa. Se trata de una mentalidad capaz de adecuarse a los nuevos valores, de adaptarlos a los requerimientos de su entorno social. Para lograr esto es necesaria la combinación de rasgos normativos y profesionales:

1. Los primeros: integridad, diversidad, deseo de desarrollo, voluntad al cambio.
2. Los segundos: conocimientos, habilidades, destrezas, experiencia y madurez.

El especialista de la ciencia y la tecnología debe desarrollar sentimientos, valores que incluyan el compromiso y la coherencia moral, espíritu cooperativo (aunque a la vez competitivo) y capacidad de respuesta que ayudaría a crear una actitud de voluntad al cambio, la cual se sustentaría en el conocimiento y las habilidades necesarias para definir estrategias, políticas y estilos de desarrollo acordes con las necesidades de cada espacio social: país, territorio, empresa.

Es necesario también que se creen las condiciones idóneas para el desarrollo de la creatividad de manera constante, como elemento central para desplegar la invención.

La capacidad profesional de encontrar soluciones alternativas a un problema planteado, de alejarse de enfoques estrechos es el resultado de una mentalidad amplia, flexible y creativa que debe acompañarse cada vez más con la coherencia moral de su actuación.

La actividad científica y técnica no puede ser atributo de una persona o grupo de personas aisladamente, sino debe corresponder a las instituciones y comunidades científico-técnicas capaces de ponerlas al servicio de la

humanidad y de promover la interacción y diálogo con los diferentes agentes del proceso innovador.

A esta interacción se le denomina cultura tecnológica interactiva, que no es más que la creación de una mentalidad de cambio acorde con el espacio y el tiempo en que actúa, debiéndose conformar por conocimientos habilidades, experiencias valores, tradiciones, etc.

Aún mucho debe trabajarse en la formación amplia y completa de este profesional, del que cada vez depende más el futuro de la humanidad y al que cada vez corresponden mayores tareas y funciones, motivado por la rapidez del cambio tecnológico, así como su internacionalización.

Contar con profesionales en el campo de la ciencia, y la tecnología capaces de dar respuestas más operativas, versátiles e ingeniosas será posible, en la misma medida en que se perfeccione su formación científica, técnica, ecológica, social, ética, entre otras, que genere así una mentalidad acorde con los requerimientos de la sociedad y, por tanto, una conciencia de su papel y responsabilidad en el avance de la humanidad.

La idea es educar a estos especialistas y al resto de la sociedad con el fin de prepararlos para entender, asimilar y aprovechar humanamente las ventajas que aporta el progreso tecnocientífico en la actualidad. Esto no es otra cosa que dotarlos de una cultura tecnológica que les permita afrontar con éxito los desafíos del entorno contemporáneo.

Propuesta de creación de la Sociedad Científica en la SUM. Su Visión, objetivos estratégicos y Bases para su creación.

Visión

El Grupo contará con profesores del colectivo y estudiantes de las carreras que se encuentran en la SUM y su objetivo fundamental será la actividad investigativa dedicada al perfeccionamiento del proceso de formación y

superación de estudiantes y profesores empleando las nuevas técnicas de informatización y comunicación.

Objetivos Estratégicos

- 1- Formar estudiantes con altos niveles científicos y técnicos comprometidos con la obra de la Revolución Cubana.
- 2- Fomentar el interés por la investigación y profundizar en cada etapa que la conforma.
- 3- Lograr efectividad en la SUM y en el territorio mediante los resultados de la actividad investigativa en el campo de la ciencia tanto en el sector público como empresarial.

Bases para su creación

- 1- Pueden ser miembros los estudiantes y profesores de la SUM.
- 2- La afiliación es voluntaria.
- 3- Se crearán grupos de trabajo según la especialidad.
- 4- Se confeccionará un banco de problemas que será la base de las investigaciones.
- 5- Las investigaciones no se realizarán individualmente y garantizará que el progreso científico- tecnológico vaya de la mano con el progreso ético y moral de los miembros.
- 6- Se tendrán en cuenta las ideas generales de los miembros integrando nuestro saber como un todo.
- 7- A raíz de estas ideas se generan temas centrales de interés ético que serán la base de los trabajos investigativos.
- 8- Interponer a la actitud científica exigencias de una nueva responsabilidad ética.
- 9- Todo miembro debe ser creador con la responsabilidad de que los resultados del trabajo científico tendrán una implicación social.
- 10- Los miembros trabajarán por intereses de orden político económico, asumiendo juicios valorativos de acuerdo con las posibilidades en que

puedan realizar su investigación y los resultados y a la significación que su labor tenga para el hombre, así como con los problemas que tengan un significado para la economía.

- 11- Los miembros debe desarrollar sentimientos y valores, que incluyan el compromiso y la coherencia moral, espíritu cooperativo y capacidad de respuesta a los problemas y necesidades del entorno en que se desenvuelven.
- 12- Es necesario que se creen las condiciones idóneas para el desarrollo de la creatividad de manera constante, como elemento central para desplegar la invención.
- 13- Debe ser objetivo fundamental de la Sociedad la creación de una capacidad profesional para encontrar soluciones alternativas a un problema planteado, creando una mentalidad amplia, flexible y creativa que debe acompañarse cada vez más con la coherencia moral de la actuación de los miembros.
- 14- Es responsabilidad de la Sociedad dotar a sus miembros de una cultura tecnológica que les permita afrontar con éxito los desafíos del entorno contemporáneo.
- 15- Una vez constituida la Sociedad existirá un Presidente con miembros que organizará el trabajo de la misma.
- 16- Los trabajos investigativos presentados por los alumnos servirán de base para sus futuros trabajos de diplomas a en el quinto año de la carrera.
- 17- Para incentivar las investigaciones y la asociación de los alumnos puede ponerse como base que los trabajos realizados pueden ser trabajos de diplomas para sus futuras graduaciones.

III-Conclusiones

Los resultados del trabajo nos permitieron llegar a las siguientes conclusiones:

- La ciencia tiene una presencia relevante pues no consiste sólo en el trabajo de investigación que perfecciona sistemáticamente el universo de las teorías disponibles, sino que tiene muy diversas expresiones en la educación, en la industria, en los servicios, en las labores de consultoría y dirección que realizan las personas que poseen una educación científica.
- La ciencia es una actividad profesional institucionalizada que supone educación prolongada, internalización de valores, creencias, desarrollo de estilos de pensamiento y actuación.
- La ciencia es un cuerpo organizado y colectivo de personas que se relacionan para desempeñar tareas específicas, que han seguido un proceso de profesionalización y especialización que los distingue de otros grupos sociales.
- En la ética del científico debe estar presente y se pide de ellos la calma, prudencia y equilibrio y esto es ***Principio de Responsabilidad***.
- La actividad científica y técnica no puede ser atributo de una persona o grupo de personas aisladamente, sino debe corresponder a las instituciones y comunidades científico-técnicas capaces de ponerlas al servicio de la humanidad y de promover la interacción y diálogo con los diferentes agentes del proceso innovador.
- Es necesario la creación de una Sociedad Científica en la SUM que garantizaría el nivel científico e investigativo de los futuros profesionales.

IV- Recomendaciones

- 1- Proponer por la dirección de la SUM la creación de una Sociedad Científica con todos los requerimientos que se necesite, dando publicidad a los alumnos y profesores para su futura afiliación.
- 2- Proponer que sea incluido en el Plan de acción tutorial tareas encaminadas a incentivar a cada estudiante a incorporarse y participar en la referida Sociedad Científica de la SUM, lo cual se deberá proyectar desde su primer año de vida estudiantil siendo el tutor el primero en motivarlos a investigar, teniendo en cuenta el entorno tanto desde el punto de vista laboral, social y económico del mismo.

V-Bibliografía

- EI JONÁS, H.; *El principio de responsabilidad*, Círculo de lectores, Barcelona, 1994.
- SÁNCHEZ RON, J. M.; *La ciencia, su estructura y su futuro*, Debate, Madrid, 1995.
- García Palacios, E,M, y otros. Cuadernos de Ibero América, Ciencia, Tecnología y Sociedad, OEI., España, 2001. P. 125- 155
- Capote. Emilio. Ciencia e investigación científica. Ubicado en la red en la carpeta de PSCT.
- Rodríguez Uguidos. Zayra (1989) Artículo: Ciencia y valor Pág. 211-227 en Obras. Editorial de ciencias sociales, La Habana.
- Agustín Lage. Ciencia y Soberanía: Los retos y las oportunidades.
- <http://www.cuba.cu/ciencia/acc/anales9.htm>
- Fidel Martínez Álvarez (2004). La Concepción heredada de la Ciencia y la Tecnología.