



Diciembre 2010

**PLAN DE COMUNICACIÓN SOBRE CIENCIA E INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA EN LA CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL  
DEL CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL “CÁNDIDO  
GONZÁLEZ HORTA” PARA EL CURSO 2010 – 2011**

**ING. Jorge Tamayo Aroche**

**Lic. Lian Martínez Rodríguez  
Lic. Antonio Inocente González Nápoles**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS  
Institución: Sede Universitaria “Cándido González Horta”

Municipio Colombia, Las Tunas Cuba

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

**Tamayo Aroche, Martínez Rodríguez y González Nápoles:** *Plan de comunicación sobre ciencia e innovación tecnológica en la carrera de comunicación social del Centro Universitario Municipal “Cándido González Horta” para el curso 2010 – 2011*, en Contribuciones a las Ciencias Sociales, diciembre 2010. [www.eumed.net/rev/cccss/10/](http://www.eumed.net/rev/cccss/10/)

---

La presente investigación tiene su inicio en un estudio de Comunicación establecido en la Sede Universitaria Municipal “Cándido González Horta” del municipio Colombia durante el año 2010, con el propósito de integrar la carrera de Comunicación Social a la promoción y divulgación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) del CITMA en el territorio. Este estudio comprende la realización de un diagnóstico y la propuesta de un plan de acciones comunicativas para lograr que exista una adecuada comunicación y una integración efectiva.

Compuesta de tres capítulos, se exponen los cánones teóricos que definen el SCIT establecido en nuestro país y las pautas comunicativas que se hacen imprescindibles para su ejecución. Se define además la situación actual de la comunicación en la SUM del municipio Colombia, específicamente en la carrera de Comunicación Social y a partir de estos resultados se configura un Plan de Comunicación para dar solución a los problemas detectados e integrar de manera efectiva la carrera al SCIT establecido por el CITMA

Destacar que la investigación se constituye como el primer estudio que se realiza en la Sede Universitaria con la vinculación del CITMA, lo que permitió involucrar profesionales de diversas especialidades, compartir criterios e interactuar con los estudiantes. Además se demuestra la idoneidad del estudio a partir de las conclusiones resueltas, de las cuáles, se proponen recomendaciones que deberán ser ejecutadas para lograr mejores resultados y un funcionamiento efectivo de la comunicación.

## **INTRODUCCIÓN**

Desde la década de los años setenta, comenzó a verse el término ciencia en unidad indisoluble con la innovación tecnológica, la cuál se le ha reconocido su carácter de factor estratégico para la competitividad de las empresas o instituciones de una forma explícita. Su carácter acumulativo y el estar contenida en cada actividad generadora de valor en las organizaciones, la sitúan como un pilar básico en el fundamento de las ventajas competitivas. Si a este reconocimiento se une el nuevo escenario mundial que se caracteriza por la aceleración del cambio tecnológico, la aparición de tecnologías mutacionistas de

carácter sinérgico, el acortamiento del ciclo de vida, los nuevos productos y el alto riesgo inherente al hecho tecnológico, entre otros elementos, se pone de relieve la importancia de gestionar adecuadamente los procesos de ciencia e innovación tecnológica, lo que permitirá a la entidad desarrollar y utilizar las nuevas tecnologías para consolidar su posición en el mercado.

Sin embargo, aunque está ampliamente reconocido que la tecnología desempeña un papel fundamental en la competitividad de la empresa, también constituye uno de los «factores intangibles» que plantean mayor dificultad en su gestión, esto se pone de relieve a través de varios ejemplos en numerosas empresas, las que han cometido errores al explotar sus ventajas tecnológicas y han cedido su posición en el mercado frente a sus competidores. Razones como la inadecuada integración de la estrategia tecnológica en la estrategia global, o la ineficiente consideración entre la actividad de investigación aplicada con la actividad de desarrollo del producto, entre otras; justifican muchos de los fracasos obtenidos por las empresas.

Los procesos mundiales de globalización han influido, de forma determinante, en la eficiencia y competitividad de la producción empresarial y en todos los procesos sociales en general, lo que a su vez ha motivado un creciente desarrollo de la actividad innovativa y conducido al fomento de una determinada cultura de la innovación en las sociedades con mayor desarrollo de las fuerzas productivas.

Estos procesos están provocando cambios acelerados, tanto positivos como negativos, en los órdenes económico, social y medioambiental, incluyendo aquellos que se están operando en la esfera propia de la ciencia y la tecnología.

En Cuba se viene organizando un Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT), con cuya denominación se subraya la importancia de la innovación para el desarrollo empresarial y, a su vez, se enfatiza la necesidad de integrar la generación y aplicación de todos los conocimientos científicos en el ámbito de las ciencias naturales, técnicas y sociales, requeridos para el desarrollo múltiple de la sociedad. Su objetivo estratégico es contribuir decisivamente a la preservación y avance del proyecto socialista cubano. Este Sistema difiere del conocido con anterioridad como Sistema de Ciencia y Técnica, no sólo en su denominación, sino en su esencia, enfoque y contenido.

Es importante resaltar que este Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica marcha hacia la conceptualización de nuevos sistemas que no sólo comprenden el alcance de los anteriores, sino que amplían su abarcamiento y campo de acción a otros entornos y actores de la vida económica y social de nuestra nación, cuya participación explícita hace más efectivo el proceso de innovación.

*“La ciencia y la innovación tecnológica son elementos esenciales en la elevación de la eficiencia económica y condición primordial para el desarrollo, por lo que seguirán siendo objeto de máxima prioridad”* (Documentos Rectores del CITMA. Resolución Económica del V Congreso del PCC, La Habana ; 2001).

Esta máxima que define el camino que debe transitar nuestro país para su inserción en el mercado mundial, cada vez más globalizado y cambiante ante las nuevas políticas impuestas por las transnacionales capitalistas; es además la base sobre la cual descansa las premisas para nuestro futuro desarrollo.

La fundamentación del desarrollo de la ciencia y la tecnología en Cuba, están delineados por el pensamiento del Comandante en Jefe, las atribuciones y funciones asignadas por el Gobierno al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), las Resoluciones del V Congreso del Partido Comunista de Cuba, en particular, su Resolución Económica, y recientemente, los aspectos medulares con los que la ciencia cubana debe contribuir en la batalla de ideas que libra nuestro pueblo.

Cuba ha tenido que adaptar su política nacional ante los cambios globales y neoliberales que imperan en el mundo, siendo fundamental la estrategia de ciencia e innovación tecnológica adoptada por la nación, provincia y municipio; cabe destacar que aunque esta política adquiere carácter nacional, la estrategia varía según la implementación de la misma en cada territorio y recoge los instrumentos fundamentales para la organización y dirección de la actividad científica y tecnológica que se fomenta en Cuba, y en la cual se integran indisolublemente:

- La Política Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- La Estrategia Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Existen cuatro pilares fundamentales que sustentan la Política de Ciencia e Innovación Tecnológica en Cuba:

- La formación de un potencial científico y tecnológico autóctono.
- La orientación de las actividades científicas y tecnológicas en respaldo al desarrollo socioeconómico del país.
- La asimilación de conocimientos y tecnologías provenientes del exterior
- La generación de tecnologías propias.

A partir de ello, se establecen los lineamientos de política, que de manera integrada y coherente dan respuesta a la interrogante de cómo actuar en materia de Ciencia e Innovación Tecnológica, o lo que es lo mismo, cómo alcanzar la necesaria integración entre los diferentes elementos componentes de la ciencia y la tecnología y entre los diversos actores de la sociedad cubana en el ejercicio de esta esfera de actividad.

La Estrategia, por su parte, define las prioridades de carácter nacional en materia de Ciencia e Innovación Tecnológica, en correspondencia con las prioridades de la economía y la sociedad cubanas, pero también como soporte del desarrollo ulterior de la propia actividad científica y tecnológica del país. Finalmente establece las líneas estratégicas y las principales acciones que deberán ser acometidas para garantizar el cumplimiento de las prioridades. En esencia, la estrategia da respuesta a la interrogante de qué hacer en materia de Ciencia e Innovación Tecnológica en un enfoque nacional, precisando hacia donde dirigir recursos y esfuerzos.

El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, como tercer eslabón de esta trilogía, es el instrumento organizativo por excelencia, que, teniendo como piedra angular a la integración, deberá garantizar que la política y la estrategia se ejecuten con eficiencia y eficacia, haciendo posible que la ciencia y la innovación tecnológica alcancen impactos tangibles y medibles, en todos los ángulos relativos al desarrollo de la sociedad socialista cubana, sobre bases de sostenibilidad y cooperación.

Nuestra provincia es una de las precursoras en promover el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en todo su contenido, llevarlo a cada municipio, y

comunidad con carácter integral. El Municipio de Colombia constituye por sus características una zona de impacto para la aplicación de la política y la estrategia de este sistema, con la realización de esta investigación se propone propiciar un acercamiento de los estudiantes de la carrera de Comunicación Social de la Sede Universitaria ubicada en el sureño municipio de Colombia al conocimiento del tema ciencia ligado a la innovación tecnológica, de forma tal que sean capaces de conocer sus estructura, alcance y contenido; llevarlos al quehacer práctico que desempeñan en sus respectivas aulas, y que sirve además de base para su posterior desarrollo como futuros profesionales.

Cabe destacar el esfuerzo desplegado por el CITMA en la provincia con el fin de despertar un creciente interés en el conocimiento general de las premisas y elementos que forman parte del sistema de ciencia integrada a la innovación y la tecnología, así como su alcance en aras del desarrollo local; pero queda mucho por realizar en la SUM “Cándido González Horta”, del municipio Colombia, donde aún es ínfimo el conocimiento por parte de sus estudiantes sobre la temática antes mencionada, existiendo criterios ambiguos y distorsionados sobre lo que significa realmente los términos ciencia e innovación tecnológica.

La Sede Universitaria Municipal (SUM), debe consolidar y efectuar la estrategia de ciencia e innovación tecnológica existente, la cual, forma parte con la implementada en la provincia y en el municipio, por el CITMA. En el municipio tunero de Colombia, aún es deficitario el trabajo investigativo relacionado con este tema, por lo que el autor entra en esta situación problémica con el objetivo de profundizar en los conocimientos generales de la comunicación con referencia en el siguiente problema científico:

**Problema científico:** existe desconocimiento de los elementos y pilares que rigen el desarrollo del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en los estudiantes de Comunicación Social de la SUM Colombia, lo que repercute en su formación integral como profesionales.

Como **idea a defender** se plantea: un aumento de los conocimientos sobre los componentes que integran el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica a través de un sistema de acciones comunicativas propiciará el desarrollo general integral de los estudiantes de Comunicación Social de la SUM Colombia.

Para ello cuenta como **objetivo general**: implementar un Plan de Comunicación que trascienda la importancia de la Ciencia e Innovación Tecnológica para los estudiantes de Comunicación Social de la SUM, Colombia.

**Objetivos específicos:**

- Caracterizar la SUM “Cándido González Horta”, con centrado interés en la carrera de Comunicación Social.
- Diagnosticar el nivel de conocimientos de los estudiantes de Comunicación Social de la SUM sobre el tema.

**Objeto:** el proceso de desarrollo de Ciencia e Innovación Tecnológica en estudiantes de Comunicación Social de la SUM

**Campo:** plan de acciones comunicativas sobre Ciencia e Innovación Tecnológica (Comunicación Organizacional).

El estudio posee un enfoque dialéctico- materialista, pues permite una adecuada interpretación del problema y proporciona el instrumental científico necesario para el desarrollo de la investigación. Se complementa con el comunicológico.

La perspectiva que se asume es la síntesis multimetodológica, pues se utilizan distintos métodos y técnicas del nivel teórico y empírico:

**Métodos y técnicas:**

**Histórico-Lógico:** para la búsqueda y el análisis epistemológico de los antecedentes del problema en cuestión y determinar las insuficiencias existentes y el conocimiento de los estudiantes en torno al tema.

**Análisis-síntesis:** presente en todas las fases del proceso investigativo para la determinación de los elementos que integran las partes del campo en el objeto investigado, en aras de lograr un estudio más detallado del mismo y poder sintetizar sus características, así como para determinar el conocimiento que poseen los estudiantes de Comunicación Social de la SUM.

**Inducción-deducción:** permite generalizar las acciones que se trazaron y la identificación de elementos prácticos y teóricos del objeto de estudio y en la elaboración de las acciones comunicativas.

**La observación:** para recopilar informaciones primarias así como para la familiarización con el público objetivo (estudiantes de la SUM) y determinación de los principales problemas en cuanto al desconocimiento del tema a tratar.

**La investigación acción participativa:** facilitará la toma de decisiones y propiciará la realización del diagnóstico a través del trabajo con su público.

**La encuesta:** realizada a los estudiantes y profesores permitirá el acercamiento a los mismos, así como conocer la opinión y el nivel de conocimiento respecto al tema de investigación.

**La entrevista:** Se realizará a los especialistas y representantes de instituciones que integren el sistema de ciencia.

**Investigación documental:** realizada en la revisión de bibliografía actualizada sobre el tema a tratar.

Su eje teórico conceptual estará sustentado en los siguientes conceptos:

- Comunicación
- Ciencia
- Innovación - Tecnológica

**Aporte práctico:** se constituyen en aportes de la investigación, los resultados de diagnósticos aplicados que permiten a los directivos de la Sede Universitaria Municipal la toma de decisiones en la gestión de los procesos que dirigen. Así mismo es aporte práctico el sistema de acciones propuesto como resultado de la presente investigación.

Como **Novedad Científica:** la investigación es novedosa en tanto que realiza un análisis profundo de la importancia que reviste para los graduantes el conocer a fondo su rol como profesionales tomando como base las premisas que sustentan el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica de nuestro país.

Aporta un Plan de Comunicación que responde a un diagnóstico en todas las funciones de la dirección universitaria, con énfasis en el conocimiento que los estudiantes deben desarrollar, en la aplicación de los términos antes mencionados; el papel activo de la sede en la integración de todos sus

componentes para garantizar la óptima utilidad del sistema de acciones implementado.

A partir de allí la Tesis estará estructurada de la siguiente manera: introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. El primer capítulo recoge todo el estudio teórico y contextual del eje que rige la investigación, es decir la conceptualización y análisis de los términos empleados.

El segundo capítulo supone el diagnóstico de la investigación, dónde se evaluarán y tabularán los resultados arrojados con la aplicación de las técnicas empleadas, a partir de allí se realizará una caracterización de la SUM “Cándido González Horta”.

El tercer capítulo es contenido de los principios y regularidades que caracterizan el Plan de Comunicación propuesto y la descripción de las acciones, así como los criterios de la factibilidad de aplicación del plan.

## **CAPÍTULO I FUNDAMENTOS TEÓRICOS – METODOLÓGICOS.**

### **1.1 Ciencia e Innovación Tecnológica, factores indispensables para el desarrollo de la humanidad.**

La ciencia refleja las relaciones sociales en las formas organizativas de su existencia, en un contenido, y en cierta medida, en las formas teóricas y cognoscitivas de su desarrollo. La relación del hombre con el mundo circundante es una relación compleja y multifacética, donde la actividad práctica transformadora constituye el núcleo y fundamento de toda actividad.

Está demostrado que el origen de la ciencia estuvo asociado a las necesidades surgidas en la actividad transformadora del entorno natural y social del hombre, es decir, cuando el hombre comienza a operar, consciente e inconscientemente, en lo concreto de la práctica es precisamente donde se da la ciencia.

En épocas tan remotas estas necesidades estuvieron vinculadas a la interrogante de ¿Cómo sembrar y cultivar mejor las cosechas?, ¿Cómo perfeccionar los instrumentos de caza?, ¿Cómo explicar los sucesos naturales?.

El hombre al ir encontrando respuestas a estas interrogantes, se planteaba problemas más complejos que con el de cursar del tiempo ha logrado superar, logrando así en el presente, un desarrollo sin precedentes en la historia de la humanidad, y el cuál se espera que siga incrementándose en el futuro.

De ahí, que para un estudio de la ciencia es esencial comprender los diferentes enfoques y concepciones que universalmente la han caracterizado.

A partir de las definiciones que diferentes autores han dado sobre ciencia, se le han asociado varios conceptos, en los que se destacan la ciencia como *“sistema de conocimientos; como actividad y conocimientos; como proceso y resultados; como institución; como método de obtención del conocimiento; como fuerza productiva y como forma de la conciencia social”* (Bunge, M ; 1983 : 79).

En su libro *“Ciencia e Innovación Tecnológica”*. Notas para un curso de post grado; Tirson W. Saéñz y Emilio Capote hacen referencia a una definición de ciencia que aporta un texto norteamericano de sociología publicado en 1986, que enfatiza el aspecto cognitivo de la ciencia cuando plantea *“la ciencia es un cuerpo de conocimientos sobre los fenómenos naturales, que se obtiene por medio del uso sistemático de métodos objetivos”* (Saéñz y Capote ; 1986 : 105).

Otro ejemplo ilustrativo, está en la definición dada por el filósofo búlgaro Todor Pavlov, en ella se manifiesta la articulación entre lo cognitivo, el método y la práctica como criterio del conocimiento, plantea *“la ciencia es ciencia solo en tanto y en la medida en que es una unidad del sistema de conocimientos (conceptos, categorías y leyes) y del método del conocimiento de un objeto dado o un aspecto dado de la realidad. La ciencia es una unidad dialéctica entre, el sistema de conceptos, categorías y leyes; el método de conocimiento; la vinculación con la práctica como punto inicial, fin supremo y criterio del conocimiento”* (Pavlov ; 1985 : 53).

La definición que se considera para esta investigación más completa y abarca todos los criterios que se han asociado a la ciencia es la que aporta John Bernal (cristalógrafo inglés, considerado el fundador de los estudios sociales de la ciencia), al decir *“ la ciencia puede ser considerada: como una institución; como un método; como una tradición acumulativa de conocimientos; como un factor principal en el mantenimiento y desarrollo de la producción; como una de las*

*influencias más poderosas entre las que dan forma a la ciencia y actitudes respecto al universo y al hombre“ (Bernal ; 1964 : 97).*

Con esta definición el autor no pretendió plantear que hay tantos tipos de ciencias de acuerdo con cada uno de los aspectos que distingue, sino, que considera que dada la amplitud del concepto y variación en lo que a tiempo, conexión y categorías se refiere, para poder definirla, la multiciplidad de aspectos y referencias deben tenerse presente.

Las ideas que sobre la ciencia hasta aquí se han tratado, a la luz de los estudios sociales de la ciencia son consideradas de corte superficial, pues en su mayoría el carácter social de la ciencia aparece como una consecuencia o como una contribución de los aspectos que la distinguen al progreso social, sobredimensionan el enfoque epistemológico de la ciencia, que limita una visión más dialéctica del nexo ciencia - sociedad.

En la concepción dialéctico materialista de la ciencia se hace una interpretación con un enfoque histórico y sistémico de la misma, a partir del estudio en unidad de las relaciones *objeto – sujeto y sujeto – sujeto* que permiten revelar un estudio más profundo y contextualizado del fenómeno, así como las diversas relaciones sociales del trabajo científico y su conexión con la sociedad.

Esta concepción no admite la existencia de un condicionamiento lineal o mecánico entre la sociedad y la ciencia, todo lo contrario, ubica, a la ciencia, como un fenómeno sociocultural complejo que posee sus propias fuerzas motrices, con capacidad de penetrar en la vida material y espiritual de la sociedad, lo que la inserta como factor decisivo en los mecanismos de producción y reproducción de la vida social.

Ahora, no es posible hablar hoy de desarrollo, y mucho menos de ciencia, si no se tiene en cuenta el factor innovación tecnológica. En la actualidad es una realidad que la tecnología y el conocimiento se constituyen variables importantes del desarrollo del territorio (región y país), tanto económico como social, puesto que la competitividad de las empresas se sustenta en el conocimiento y la innovación, como principal fuente de diferenciación para conseguir ventajas competitivas en un mundo cada vez más globalizado, donde las tecnologías de la información se

convierten en la principal polea para la comunicación y la pretensión de estandarizar los hábitos de consumo.

Son varios los factores que varios autores han expresado como influyentes en este fenómeno, entre estos es posible citar los siguientes:

- El ritmo acelerado del cambio tecnológico.
- La expansión de la tecnología.
- El aumento de la complejidad tecnológica y de los mercados.
- El crecimiento del comercio internacional.

El mundo hoy es una sociedad tecnológica, la misma inunda no solo el sistema económico sino la vida personal y condiciona la evolución de la sociedad, no es posible hablar de cambios obviando la tecnología, los nuevos paradigmas de desarrollo se establecen sobre la base de una dependencia de la tecnología, esta se constituye en la principal herramienta para construir un futuro mejor.

La innovación es, desde el punto de vista industrial, la introducción de productos o procesos de fabricación nuevos y mejorados en el mercado, que alcanzan plena realización práctica industrial y comercial, como plantea Nelson Roberts en su obra "La teoría evolutiva del cambio tecnológico", ... *"un cambio que requiere un considerable grado de imaginación, constituye una relativa ruptura profunda con las formas establecidas de hacer las cosas y con ello crea fundamentalmente nueva capacidad"* (Roberts ; 1974 : 92). Por consiguiente, no debe entenderse como un concepto puramente y técnico, sino que tiene hondos raíces de carácter social.

Ahora la innovación tecnológica es un concepto más amplio, ya que engloba a la investigación y al desarrollo tecnológico, pero también comprende la producción y la comercialización de los resultados obtenidos. La innovación depende de la tecnología pero antes del conocimiento, que a su vez posee los datos e información como precursores.

Juan Pavón y Antonio Hidalgo en su obra "Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico", definen el proceso de innovación tecnológica como *"el conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con*

*éxito en el mercado de productos manufacturados, o a la utilización comercial de nuevos procesos técnicos” (Pavón e Hidalgo ; 1997 : 49).*

Según esta definición, las funciones que configuran el proceso de innovación son múltiples y constituyen una fuerza motriz que impulsa la empresa hacia objetivos a largo plazo, conduciendo en el ámbito macroeconómico a la renovación de las estructuras industriales y a la aparición de nuevos sectores de actividad económica; se traduce en cambios radicales.

El Comandante en Jefe Fidel Castro cita: *“Tendremos que conquistar con inteligencia y tesón nuestro lugar en este mundo y nuestra independencia económica en condiciones difíciles y sólo lo lograremos con el apoyo de la ciencia y la tecnología” (Castro ; 1991 : 75).*

Esta frase consigna el lugar de los institutos de investigación, de las universidades y de las empresas de producción y servicios, principales actores del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica, en la solución de los problemas económicos y sociales del país.

*“Las innovaciones que contribuyen al desarrollo sustentable, tanto a escala de un país, de una región, como global, son aquellas que no degradan o contaminan el medio ambiente, que hacen un uso racional de los recursos materiales que utiliza (buscando la sustentabilidad), particularmente los recursos naturales, y que protegen física y espiritualmente a las personas que operan, utilizan o sufren los impactos de esas nuevas tecnologías” (Sáenz ; 2005 : 27).*

La ciencia y la tecnología tienen propósitos diferentes: la primera trata de ampliar y profundizar el conocimiento de la realidad; la segunda de proporcionar medios y procedimientos para satisfacer necesidades. Pero ambas son interdependientes y se potencian mutuamente. Los conocimientos de la ciencia se aplican en desarrollos tecnológicos; determinados objetos o sistemas creados por aplicación de la tecnología son imprescindibles para avanzar en el trabajo científico; las nuevas necesidades que surgen al tratar de realizar los programas de investigación científica plantean retos renovados a la tecnología. Comprender estas relaciones entre ciencia y tecnología constituye un objetivo prioritario si se desea llegar a un nivel de desarrollo superior.

## **1.2 Neoliberal en el Capitalismo.**

### ***Competitividad e innovación: palabras mágicas.***

La globalización de los mercados, el paradigma tecnológico dominante, la competencia entre los grandes bloques económicos y la propia ideología neoliberal, han convertido el tema de la competitividad en el núcleo de las estrategias de empresas, gobiernos e instituciones de investigación. Ser o no ser competitivo resumen las opciones de supervivencia y triunfo, o fracaso y anulación. La competitividad a su vez descansa en la innovación, es decir, en la *"Introducción de una técnica, producto o proceso de producción o de distribución de nuevos... procesos que con frecuencia puede ser seguido de un proceso de difusión"* (Martínez ; 1994 : 516). A su vez la capacidad de innovación se apoya en gran medida en la tecnología ("dura" y "blanda"), cuyo rasgo contemporáneo es la fuerte articulación al conocimiento científico.

Son estas prioridades las que explican las transformaciones en las políticas científicas y su conversión en políticas de innovación, lo que supone una transformación radical en el modo de producción del conocimiento donde el contexto de aplicación aparece ahora como el primordial e inicial. En este caso se transforma el ethos científico y los criterios clásicos de evaluación del trabajo científico (peer review) son sustituidos por otros donde la rentabilidad y la ganancia ocupan un sitio primordial.

### ***Neoliberalismo, ciencia y tecnología.***

En los últimos años han ocurrido en América Latina grandes cambios en las políticas económica y sociales, debido a la imposición de modelos económicos neoliberales por parte de gobiernos, cuyo fin solo consiste en lucrar, y nada les importa las consecuencias nefastas que trae consigo la puesta en práctica de dichos esquemas capitalistas; entre las medidas aplicadas están la implantación de políticas neoliberales de ajuste estructural, la renegociación de la deuda externa, la búsqueda de un balance en las cuentas fiscales (equilibrio macroeconómico), la privatización de empresas públicas (desregularización de la economía), desnacionalización de empresas privadas (capitalización de la deuda), creciente apoyo al sector empresarial privado, apertura de la economía hacia los mercados externos y diversas manifestaciones de integración regional.

Sin embargo, como explica Martínez "La política neoliberal, en su aplicación casi generalizada, ha demostrado desentenderse de tres problemas centrales que enfrentan los países: las exigencias que plantea la competencia internacional, esto es, la relación que se da entre la apertura al mercado mundial y la generación de la capacidad competitiva para enfrentarla; la deteriorada situación social, es decir, la relación entre producción y distribución; y, en fin, las fuertes cargas ambientales, o sea, la relación entre economía y ecología" (Martínez ; 1997 : 109-110).

El nuevo paradigma tecnológico conectado al proceso de globalización que tiene lugar en el mundo plantea retos extraordinarios a los países del Sur, entre los que se encuentra inmerso el país. La brecha entre desarrollados y subdesarrollados tiende a profundizarse y deviene irreversible. Sin duda el poderío científico y tecnológico está jugando un activo papel en esos procesos de polarización de la riqueza y el poder.

Cualquiera comprende que tal sistema es insostenible, y por qué los sectores más ricos en Estados Unidos y sus aliados en el mundo defienden un sistema sólo sustentable con la ignorancia, las mentiras y los reflejos condicionados sembrados en la opinión mundial a través del monopolio de los medios de comunicación masiva, incluidas las redes principales de Internet. El capitalismo desarrollado creó las llamadas sociedades de consumo y con ello engendró problemas que hoy no es capaz de controlar, la violencia por ejemplo ha sido uno de los productos más exportados por la sociedad capitalista de Estados Unidos a lo largo del último medio siglo, a través del empleo creciente de los medios masivos de comunicación y la llamada industria de la recreación. Son fenómenos nuevos que la sociedad humana no había conocido antes. Tales medios podrían ser utilizados para crear nuevos valores en una sociedad más humana y justa (Castro, Fidel. Reflexiones, "La reforma sanitaria de Estados Unidos". 25 de Marzo del 2010).

### **1.3 Esperanza en el Socialismo.**

A la luz del panorama presentado y de las tendencias más recientes apuntadas, conviene revisar brevemente la evolución de las reflexiones que sobre ciencia, tecnología y sociedad han tenido lugar en América Latina.

En el contexto de esas transformaciones y carencias, nuestro país está intentando introducir cambios en la institucionalización de la ciencia y la tecnología. Para ello podemos resumir que con la Revolución en el poder surge por primera vez en Cuba una política científica que con el de cursar de los años se ha ido perfeccionando en función de los objetivos socioeconómicos del país y logra una participación activa del pueblo, además de, consolidarse la infraestructura para la dirección de la ciencia y promover un uso más racional y efectivo del potencial científico.

La ciencia cubana de hoy es consciente de los desafíos contemporáneos y de los enormes obstáculos que se interponen ante nuestros países en su aspiración a la soberanía y al desarrollo. A pesar de ello, y como parte entrañable de la nación, perfeccionan su trabajo y se aprestan a iniciar un nuevo milenio constituyendo un segmento respetado y querido por nuestra sociedad, que cifra en su profesionalidad y su patriotismo una parte esencial de sus justas aspiraciones de paz, bienestar y plena realización humana para todos los ciudadanos.

## **2. El estudio de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en cuba.**

Al producirse en Cuba el Triunfo de la Revolución en 1959, es verdad que no se carecía, de ciertos puntos de partida para comenzar el trabajo en algunos aspectos del proyecto de desarrollo planteado, aunque era evidente la desproporción entre los objetivos de ese proyecto y la base científica y tecnológica nacional (Le Riverend 1971 : 52). La percepción, en aquellos momentos, de que el alcance de esos objetivos en la esfera de la ciencia y la tecnología no dependía solamente de la transferencia externa, sino de la creación de una base nacional de ciencia y tecnología, es algo que junto con las acciones implementadas rápidamente al efecto, por sí sólo bastaría para ubicar a Cuba entre los casos de mayor interés en los esfuerzos por alcanzar un desarrollo científico y tecnológico de bases endógenas en la segunda mitad del siglo XX.

Cuando, el 20 de febrero de 1962, se promulgaba la Ley 1011 del Gobierno Revolucionario y se creaba la Comisión Nacional de Academia de Ciencias de Cuba (ACC), subordinada al Consejo de Ministros, se daba uno de los primeros pasos efectivos para ir convirtiendo en realidad el objetivo estratégico expresado por Fidel Castro en enero de 1960, devenido después lema genuino del desarrollo

científico en el país: *“El futuro de nuestra patria tiene qué ser, necesariamente, un futuro de hombres de ciencia, de hombres de pensamiento”* (Castro ; 1960 : 59).

El futuro era concebido desde el comienzo como indisolublemente vinculado a un principio fundamental para una verdadera política científica nacional: la unidad del progreso técnico con el progreso social (Castro ; 1963 : 92).

Ese propio año de 1962, la Reforma Universitaria y el comienzo de la creación de Institutos de Investigación en el Ministerio de Industrias, al frente del cual estaba Ernesto Che Guevara, constituyeron otros hitos fundamentales del momento inicial de promoción de la ciencia y la tecnología en función, sobre todo, de las prioridades del desarrollo económico y social (Sáenz y García Capote ; 1989 : 71).

Esos primeros avances habían estado precedidos, en 1961, por la Campaña Nacional de Alfabetización (Lorenzetto y Neyes ; 1964 : 93 - 105), que sentó las bases para que la actividad científica no deviniera después realización privilegiada de algunas capas o grupos sociales; para que no constituyera un enclave de real o posible conocimiento en un enorme espacio de escasa escolaridad.

Al tiempo que la ACC, desarrollaba sus actividades científicas, se extendía la construcción de centros de excelencia, dotados de tecnología avanzada y capaces, a su vez, de generarla; que completan el perfil del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología con su dedicación a problemas de gran vigencia nacional y, casi siempre, internacional (Simeón ; 1996 : 45). Por otra parte, desde mediados de la década de los 60, la investigación en las universidades comenzó a manifestarse con decisión y nitidez crecientes, para hacer buena una de las pautas más significativas de la Reforma Universitaria de 1962, que definió la promoción y desarrollo de la investigación científica como una misión básica irrenunciable.

A principios de 1969, esa misión estaba claramente establecida y en marcha. La distribución territorial alcanzada posteriormente por el sistema de nuestras universidades ha llegado a ser un importante factor de emparejamiento del desarrollo científico tecnológico nacional visto por regiones.

De este modo, se fue conformando en todo el país una red de instituciones de investigación-desarrollo (I+D), que aborda hoy un conjunto de cuestiones cuyo

esclarecimiento científico y solución tecnológica demanda el progreso de la vida económica, social y espiritual de la Nación.

Momento significativo en el quehacer científico de la nación lo constituyó el primer Congreso del Partido celebrado en diciembre del 1975 en el que se adopta la resolución sobre política científica nacional, sustentada en la tesis de combinar armónicamente los adelantos de la ciencia y la técnica con la ventaja del sistema económico socialista y definir los principios y orientaciones que sirvan de base a la planificación centralizada, el ordenamiento y el perfeccionamiento de la estructura organizativa de las instituciones científicas y las funciones de la ciencia y la técnica en Cuba bajo los siguientes principios:

- ❖ El desarrollo planificado de la ciencia y la técnica en función del progreso social.
- ❖ La combinación adecuada de las investigaciones fundamentales y aplicadas, con mayor énfasis en estas últimas.
- ❖ La asimilación y aprovechamiento de la tecnología y el avance científico técnico de otros países.
- ❖ La introducción rápida y con criterios económicos de los logros de la investigación en la producción y los servicios.
- ❖ El fortalecimiento progresivo del potencial científico mediante el desarrollo de los recursos materiales y humanos.

La mencionada resolución precisa los objetivos generales para lograr que sintetizados, los cuadros científicos contribuyan a la aplicación creadora del marxismo - leninismo en sus respectivos campos, por medio de la utilización de los principios, leyes y categorías de la dialéctica materialista como teoría del conocimiento, como lógica y como metodología en todo tipo de investigación; incrementar la efectividad y la eficiencia del trabajo científico y los centros de investigación; continuar con investigaciones aplicadas; promover la vinculación y articulación de instituciones científicas nacionales e internacionales de países socialistas; asegurar la introducción de nueva tecnología, así como organizar y desarrollar la información científico - técnica.

El año 1975 marcó un antes y un después en el desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica en nuestro país, pues a las instituciones se les plantea la idea de coordinar mejor los esfuerzos por la vía de organizar la I+D en problemas de investigación, lo que permitirían un marcaje más nítido de las prioridades, y una preocupación porque se actuara más resueltamente con las salidas que empezaban a obtenerse en la esfera de la innovación tecnológica, que entonces en Cuba, se denominaba " *introducción de resultados*". Esta etapa se caracterizó, en general, por un esquema de desarrollo científico y tecnológico que operaba de acuerdo con lo preceptuado por el modelo lineal, es decir el progreso trata de ser empujado por la ciencia y no halado por la demanda social.

A partir de la década de 80, la orientación decididamente humanista que caracteriza la salud pública en Cuba y sobre la base del potencial humano creado con anterioridad en las disciplinas que deben confluir para la intensificación de la calidad de las ciencias Médicas y de los servicios de salud pública, se intensifica el desarrollo de centros de excelencia en esta esfera y *comienza disponerse de novedosas tecnologías nacionalmente generadas*. En muchos sentidos, esto marca un derrotero distintivo de la maduración de la ciencia y la innovación en el país. Es en estas condiciones que Cuba se aproxima a la década de los 90.

Debido a las súbitas transformaciones ocurridas en el ámbito internacional, en estos años la economía y, en general, toda la sociedad cubana, se vinculan de modo creciente al mundo unipolar en el que se ve inmerso el país, lo que produce cambios sustanciales del contexto económico y social. La producción nacional queda expuesta a los avatares del mercado internacional, lo que coloca sobre el tapete el tópico de su competitividad el papel de la ciencia y la tecnología, expresados ahora como *proceso de innovación*; en el logro de ésta aparece en el país, el reconocimiento de *la innovación tecnológica como amplio fenómeno social*, de múltiples actores entre los cuales va a figurar ahora una nueva organización sindical, múltiples fuentes y múltiples interconexiones y realimentaciones.

En la esfera organizativa de la ciencia y la tecnología, los años 90 resultan marcados por la introducción de importantes elementos de integración como los Polos Científico - Productivos, articuladores de redes de cooperación, integrados por las Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ), la Asociación Nacional de Innovadores

Racionalizadores (ANIR) y el Forum Nacional de Ciencia y Técnica. Las BTJ, en particular, constituyen un movimiento de creación e innovación científico - técnica, integrado por jóvenes y orientado a la búsqueda de soluciones a los problemas técnicos que necesitan una respuesta en la esfera productiva. Tanto el número de integrantes como el efecto económico de las innovaciones realizadas por la ANIR se han incrementado con el transcurso de los años.

La creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio ambiente (CITMA), por el decreto ley N° 147 del 21 de abril de 1994, constituyó un hito en el desarrollo científico del país, esta institución es el organismo de la administración central del estado encargado de dirigir, ejecutar y controlar la política del estado y gobierno en materia de ciencia y tecnología, medio ambiente y uso pacífico de la energía nuclear, así como su integración coherente para contribuir al desarrollo del país.

Vale destacar el criterio de los ingenieros Tirson Sáenz y Emilio García en el que se pueden distinguir tres elementos fundamentales del desarrollo de la ciencia en este periodo: *“un proceso de introducción (importación) de tecnología, actualmente reconocido como transferencia de tecnología; un intento por aplicar la ciencia y desarrollar la ciencia aplicada y como tercer aspecto, destaca el determinado auge por desarrollar la investigación científica”* (Sáenz y García ; 1989 : 121).

## **2.1 Coordinadas de una trilogía: Política - Sistema - Estrategia.**

El fundamento para la organización y dirección de la actividad de ciencia y tecnología en Cuba, está constituido por la Política, la Estrategia y el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. De esta unidad se trazan las coordenadas para el logro del desarrollo científico – innovativo del país.

Cada uno de los elementos que integran esta trilogía cumple funciones y objetivos distintos, pero todos con un mismo fin. Conocerlos, profundiza en la exposición de motivos que lo fundamentan y precisa su estructura, alcance y contenido, ofreciendo una visión sintetizada para la mejor comprensión del papel que desempeña cada cual en los procesos de dirección de la ciencia y la innovación tecnológica en la sociedad cubana actual; a la vez se constituyen en imprescindibles herramientas para guiar el quehacer práctico en la actividad de

ciencia e innovación tecnológica a tenor con los requerimientos actuales y previsibles.

## **2.2 Definiendo una Política.**

El fenómeno de la globalización y la impronta neoliberal que caracteriza al mundo actual, abarca ya no sólo la producción, los mercados de productos, servicios y capital, y la dirección de los grandes flujos financieros que se mueven en el planeta, sino que se extiende a prácticamente toda la actividad del hombre, incluido el quehacer científico y tecnológico.

En este escenario, la ciencia y la tecnología acentúan su universalización como resultado de una revolución científica y tecnológica de largo alcance que ha generado un nuevo paradigma técnico-productivo sustentado en modernas tecnologías intensivas y el empleo masivo de la información y la comunicación, deviniendo así en factores que pueden ser restrictivos o propulsores del desarrollo económico y social de los países, en un entorno que favorece la exclusión y la inequidad entre las naciones.

Es por esta razón, que hoy como nunca antes la brecha tecnológica que separa a los países pobres de los ricos tiende a crecer en forma exponencial, lo que obliga a los primeros a la adopción de políticas nacionales en ciencia y tecnología muy cautelosas, selectivas e inteligentemente pensadas, que aprovechen al máximo las potencialidades internas, la cooperación supranacional y favorezcan modelos de desarrollo sobre bases científicas y tecnológicas. Tales modelos demandan, necesariamente, la participación concertada de los gobiernos, los sectores de ciencia y tecnología, las universidades, el sector productivo, y otros sectores de la sociedad, cuestión que no puede alcanzarse al margen de políticas nacionales de ciencia y tecnología.

En razón de su sistema político y socioeconómico, Cuba cuenta en su haber con mejores condiciones que muchos otros países de la región y el mundo, para trazar su Política Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica en el contexto del escenario de desarrollo previsto para los años venideros, lo que ya tuvo un antecedente cuando las “Tesis sobre política científica nacional” fueron aprobadas por el I Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC), con el propósito de

vincular acciones de política científica y tecnológica con el esquema de desarrollo proyectado para el país en aquel entonces.

Hoy se asume esta concepción tomando como fundamento la Resolución Económica aprobada por el V Congreso del PCC, que establece los lineamientos para enfrentar la actual situación del país y garantizar el desarrollo prospectivo de la sociedad cubana, en medio no solamente de las afectaciones del bloqueo, sino también de los fuertes condicionamientos que se impone el proceso de globalización neoliberal.

La Política Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica, sustentada en una concepción humanista y solidaria del ejercicio de la actividad científica y tecnológica y en un conjunto de principios filosóficos y éticos que la caracterizan, tiene como contenido central elevar la eficiencia, la eficacia y la excelencia de esta esfera de actividad e incrementar el impacto múltiple que debe ejercer en el desarrollo sostenible del país.

Estos lineamientos procuran el mejoramiento del bienestar de la población cubana, el fortalecimiento de su sistema social y el desarrollo de la economía nacional, sobre la base de la cooperación y vinculación más estrecha entre el sector de ciencia y tecnología y la esfera de bienes y servicios, y la realización de acciones interinstitucionales, bilaterales y multilaterales, con países de la región y el mundo.

La observancia de estos lineamientos en la elaboración de estrategias y planes significará un paso trascendente para la actividad de ciencia y tecnología en el país, por el grado de sistematicidad, integración y complementariedad de las acciones científicas y tecnológicas que se ejecuten en el país, en el contexto organizacional del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

### **Misión**

Cohesionar los esfuerzos e integrar las acciones de todos los actores de la sociedad cubana para favorecer el desarrollo de la ciencia y la tecnología en función del incremento de la eficiencia y la competitividad de la economía, el mejoramiento del bienestar y de la calidad de vida de la población y el perfeccionamiento y desarrollo de la sociedad socialista cubana, sobre bases de sostenibilidad y cooperación.

## **Objetivos**

- Propiciar que la ciencia y la tecnología actúen como factores decisivos para la recuperación económica del país y el crecimiento sostenido de sus principales producciones y servicios.
- Favorecer que la innovación tecnológica se convierta en una herramienta sistemática del trabajo de las empresas para el incremento de la eficiencia económica y el desarrollo de la competitividad de sus producciones y servicios, en el marco del proceso de perfeccionamiento empresarial del país.
- Asegurar la complementación adecuada, según las diferentes esferas de acción de la ciencia y la tecnología, entre la investigación científica realizada en el país y la asimilación y adaptación a nuestras condiciones de la experiencia internacional.
- Fortalecer el acercamiento entre oferta y demanda tecnológicas priorizando el fortalecimiento y la expansión de la infraestructura nacional de servicios científicos y tecnológicos y de actividades de interfase.
- Impulsar la eficiencia de las entidades científicas y tecnológicas en el desempeño de sus actividades y promover una utilización racional y eficaz del potencial humano, en el marco del proceso de perfeccionamiento de estas actividades.
- Propiciar la contribución de las actividades científicas y tecnológicas a la conservación del medio ambiente y a la consecución de los objetivos del desarrollo sostenible.
- Propiciar que la utilización en forma adecuada y en el momento oportuno de la protección de la propiedad intelectual, a través de las diferentes vías y mecanismos, asegure un valor añadido a las creaciones nacionales, evitando su utilización no autorizada y la infracción de derechos registrados y vigentes en todas las actividades, desde la planificación hasta la comercialización de las creaciones.

### **2.3 Diseñando un Sistema**

El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT), es la forma organizativa que permite la implantación en forma participativa de la política científica y tecnológica que el estado cubano y su sistema de instituciones establecen para un período determinado, de conformidad con la estrategia de desarrollo económico y social del país y de la estrategia de ciencia y tecnología que es parte consustancial de ésta.

Este Sistema está integrado por los siguientes elementos fundamentales: las organizaciones que participan en la dirección, planificación y organización del SCIT, las organizaciones que participan directamente en las actividades de Investigación – Desarrollo (I+D) y en el resto de las etapas del proceso innovativo, las organizaciones que coadyuvan a la integración de los diversos elementos del SCIT, así como las acciones e interrelaciones que se establecen entre ellas y se sustentan sobre la base de un conjunto de normativas jurídico metodológicas, que ordenan y hacen posible el desarrollo exitoso de las mismas.

El Sistema cubre un amplio espacio que va desde la asimilación, generación y acumulación de conocimientos hasta la producción de bienes y servicios y su comercialización, pasando, entre otras, por actividades tales como: las investigaciones básicas, las investigaciones aplicadas, los trabajos de desarrollo tecnológico, desarrollo social y de gestión, así como las diversas actividades de interfase, los servicios científico-técnicos con nexos, la transferencia vertical u horizontal de tecnologías, la actividad de mercadotecnia y el empleo de modernas técnicas gerenciales.

Esto significa que comprende prácticamente a todos los actores sociales de la nación, en aquellos aspectos de su accionar vinculados a los distintos momentos de la obtención y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. El Sistema se manifiesta a diferentes niveles-nacional, ramal, institucional, territorial, local, respondiendo a las necesidades de cada una de estas instancias.

## **Objetivos y Alcance**

Un objetivo central del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica es contribuir de forma determinante al desarrollo sostenible de la economía cubana y al alcance por ésta de un espacio cada vez mayor en el mercado internacional, para lo cual se deberán generar nuevos conocimientos, desarrollar la tecnología, y transformar los avances científicos y los logros tecnológicos en productos competitivos con éxitos comerciales, mediante un conjunto de acciones que fomenten el desarrollo de innovaciones en el sector empresarial y permitan llevar al mercado nuevos o mejorados productos, procesos, servicios y procedimientos organizacionales.

Es igualmente objetivo del SCIT contribuir decididamente al desarrollo múltiple 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.

Otro objetivo del Sistema es propiciar el amparo jurídico de los nuevos conocimientos, tecnologías, diseños estéticos y demás creaciones intangibles asociadas para preservarlas de la utilización gratuita, no autorizada, y garantizar un retorno adecuado de las inversiones que el país destina a estos fines, así como no infringir los derechos de propiedad intelectual y registro vigentes en Cuba y en el extranjero.

Todo esto significa coadyuvar al despliegue de una economía organizada y competitiva que posibilite satisfacer las necesidades crecientes de la población, con capacidad para competir en el mercado internacional sobre la base de eficiencia, productividad y sostenibilidad, en el contexto de los cambiantes escenarios del mundo contemporáneo.

Significa asimismo, estudiar los desarrollos tecnológicos para hacerlos cada vez más coherentes con el hombre y el entorno social que lo rodea, a fin de lograr un avance económico y social más integral.

La consecución de este objetivo se deberá alcanzar mediante una vinculación adecuada, efectiva y creciente entre la ciencia, la tecnología, la producción, el mercado, las necesidades sociales y la preservación del medio ambiente en sus más diversas manifestaciones.

La concreción de todo este esfuerzo se materializará en nuevos conocimientos y productos, en producciones elaboradas bajo nuevas concepciones, en nuevos o mejorados procesos tecnológico-productivos o en nuevos o mejorados tipos de servicios, que en lo nacional se traduzcan en un aumento de la calidad de vida y que resulten capaces de competir exitosamente en el mercado internacional, así como en la aplicación práctica de esos conocimientos para lograr unas relaciones sociales, que propicien un desarrollo más pleno del hombre como productor y como consumidor.

### **Características fundamentales del SCIT:**

- ❖ Toma en cuenta las tendencias mundiales en la organización del desarrollo científico y tecnológico en una época de creciente globalización.
- ❖ Parte de la reafirmación de las fuertes capacidades de integración que el país dispone en esta esfera.
- ❖ Subraya el papel decisivo de la empresa en los procesos de innovación tecnológica, incluida su acción como actor financista de proyectos, enfatizando la búsqueda de eficiencia y competitividad de la empresa estatal.
- ❖ Denota el reconocimiento que la innovación es un proceso que tiene múltiples fuentes y actores, reforzando el rol de las interfases en el mismo.
- ❖ Constituye el asiento de acciones de innovación ambientalmente limpias y sanas.
- ❖ Introduce el proyecto como célula básica del planeamiento y el financiamiento, empleando la gerencia integrada del mismo como una de sus principales herramientas de dirección y aprueba los proyectos a partir de ejercicios de convocatoria pública o inducida, con aplicación sistemática de la evaluación por expertos de alto nivel.
- ❖ Considera la existencia de elementos de mercado en las transacciones económicas del país, así como la presencia de una mayor diversidad de fuentes de financiamiento.
- ❖ Forma parte consciente de la estrategia de preservación y desarrollo de los logros del proyecto socialista cubano.

## **2.4 Implementando una Estrategia**

Entre las decisiones dirigidas al fortalecimiento de la actividad científica y tecnológica en el país que han sido adoptadas en el periodo reciente se suma ahora la Estrategia Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica, que conjuntamente con el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) y los Lineamientos de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, conforman el conjunto de documentos rectores básicos para el trabajo en esta esfera, bajo la cobertura general de la futura Ley de la Ciencia y la Tecnología.

La Estrategia Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica tiene como punto de partida las proyecciones de la economía cubana contenidas en una selección de los aspectos económicos, sociales y medioambientales considerados por la Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba., así como los Programas Estratégicos de Desarrollo Económico aprobados por el Gobierno.

### **Visión**

Se ha alcanzado un significativo impacto en la economía y la sociedad por los resultados de la innovación, el cambio tecnológico y las investigaciones científicas, que han favorecido el desarrollo sostenible de la sociedad socialista cubana.

### **Misión**

Dinamizar el desarrollo económico del país, elevar el nivel y calidad de vida de la población, potenciar la excelencia de las actividades científicas y tecnológicas y perfeccionar el desarrollo de la sociedad cubana, sobre bases de soberanía, equidad, sostenibilidad y cooperación.

Las prioridades de la ciencia y la innovación tecnológica para los próximos años se han hecho corresponder con los cuatro grupos de prioridades definidos y aprobados en las *Bases para la proyección Estratégica de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en Cuba*. Los objetivos que para cada prioridad se enumeran poseen un carácter orientador sobre lo fundamental a alcanzar y no pretenden agotar todas las temáticas posibles.

Grupo 1. *Áreas donde se pretende alcanzar o mantener excelencia y competitividad internacional a partir de productos y tecnologías novedosas.*

Las prioridades de este grupo se caracterizan por el peso fundamental que en el logro de las mismas tiene la generación de nuevos conocimientos y tecnologías. El exitoso desarrollo de las prioridades del grupo permitirá un importante incremento en la estructura de exportación del país de las producciones y servicios con alto contenido científico.

Los ingresos provenientes de la comercialización de estos productos y servicios posibilitarán el incremento de programas dirigidos a elevar la salud de nuestro pueblo.

*Grupo 2. Áreas claves vinculadas a producciones más tradicionales, donde son necesarios cambios tecnológicos importantes para garantizar competitividad de los productos, aumento de la eficiencia, diversificación de la producción, y garantizar el cumplimiento de las normas ambientales establecidas.*

Las prioridades de este grupo se caracterizan por la elevada participación, que para su alcance, tienen los desarrollos tecnológicos nacionales y la transferencia y asimilación de tecnologías desde el exterior. Es por ello que el peso fundamental lo encontramos en la innovación tecnológica con participación de la investigación, allí donde el conocimiento sea escaso. Ello define la dirección de los programas y proyectos a desarrollar, que como norma deberán dar respuesta a las demandas tecnológicas del sector de producción de bienes y servicios, con enfoques multidisciplinario, donde se combinen las ciencias técnicas, naturales y sociales.

*Grupo 3. Áreas vinculadas al estudio de la naturaleza, la sociedad y el medio ambiente cubanos.*

Las prioridades de este grupo se caracterizan por brindar conocimientos, soluciones y desarrollos de importancia crucial para el país, que tienen que ser generados internamente, pues responden a particularidades nacionales.

El desarrollo del sistema socialista cubano exige que la dirección de los procesos económicos y sociales se realicen cada vez más con una base científica, lo que supone una decisiva participación, en particular de las ciencias sociales, en el análisis objetivo de los procesos, en la evaluación de alternativas y en la profundización en las diferentes tendencias mundiales.

Los impactos principales del exitoso desarrollo de estas prioridades, no son explícitamente económicas, sino de mejoramiento de la calidad de vida, preservación del medio ambiente, fortalecimiento de la identidad cultural de la nación y consolidación del modelo cubano de desarrollo socialista, lo que demuestra su importancia y enorme influencia para toda la sociedad cubana.

*Grupo 4. Áreas científicas y tecnológicas avanzadas en las que es necesario alcanzar o mantener determinado nivel que facilite el avance de los otros grupos y garantice la continuidad del desarrollo futuro del país.*

Este grupo no ha podido recibir la atención requerida en los últimos años y en estos momentos se torna decisivo para poder garantizar el desarrollo futuro, especialmente en las líneas del Grupo 1. Por consiguiente, se necesita dar una atención especial al mismo en esta nueva etapa.

Dado que en este caso se trata de investigaciones estratégicas y de mayor riesgo, que no van a tener un efecto económico a corto plazo, las prioridades en este grupo deben concentrarse en aquellos aspectos que puedan significar mayores oportunidades para nuestro país y que tengan potencialidades de impactar a mediano plazo en las investigaciones de otros grupos, especialmente del 1.

Las prioridades se han determinado a partir de las proyecciones estratégicas elaboradas por los OACE y los Territorios y las elaboradas en temáticas tales como la biotecnología, las tecnologías de la información y otras, asegurándose su correspondencia con las directivas de la Resolución Económica del V Congreso del Partido y los Programas Estratégicos de Desarrollo Económico aprobados por el Gobierno.

Las acciones que se prevean ejecutar para el cumplimiento de las prioridades deberán organizarse, en lo fundamental, en programas y proyectos que se corresponderán con los objetivos, características, alcance y organización de cada uno de los grupos, e insertarse en el Plan de Ciencia e Innovación Tecnológica.

### **3. El proceso de Comunicación, Incentivo para la Ciencia y la Tecnología.**

#### **3.1 Importancia de la Comunicación como proceso facilitador.**

La comunicación es un campo de estudio dentro de las ciencias sociales que trata de explicar como se realizan los intercambios comunicativos y como estos intercambios afectan a la sociedad. Es decir, investiga el conjunto de principios, conceptos y regularidades que sirven de base al estudio de la comunicación como proceso social. Está en estrecha relación con otras ciencias, de las cuales toma parte de sus contenidos o los integra entre sí. Son muchas las discusiones abiertas en el campo académico sobre lo que en realidad constituye la comunicación y de allí que existan numerosas definiciones al respecto, muchas de las cuales se circunscriben a determinados campos o intereses de la ciencia.

Pero en su definición más estricta, según uno de los pioneros de los estudios sobre el tema de la Comunicación, Shannon; la expresa como: *“un acto sencillo en el que un emisor codifica y envía un mensaje a un receptor, quien lo decodifica y responde de alguna manera verbal o conductual”* (Steers ; 1994 : 15).

Por su parte Samovar y Porter plantean: “Comunicación pudiera ser definida como lo que ocurre cada vez que alguien da respuesta al comportamiento de otra persona” (1994 : 24).

La acción comunicativa es intercambio. Con independencia de cuál sea el carácter, la dimensión, la veracidad y el valor de lo que se intercambia.

El instrumento comunicativo es neutro, y la calidad de lo que se comunica depende sustancialmente de la intencionalidad de los comunicantes. Y en este punto precisamente interviene la noción de Información en el sentido de la teoría matemática de Shannon:  $H$  en *bits*.

Se hace necesario vincular la comunicación desde una perspectiva sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), pues resulta importante que el control social de la ciencia y la tecnología debe establecer relaciones sólidas con los ciudadanos, así como articular cauces institucionales por para que éstos expresen su voluntad y tengan criterios para entender la realidad que les rodea en la sociedad de la información.

De una forma u otra el desarrollo de la ciencia y la tecnología, se ha visto asociado a los grandes medios de comunicación, sin ellos, no existiría el nexo entre un público ávido de conocimiento y los avances tecnológicos.

Los Mass Media como también se conocen, sirvieron de puente entre el público meta y los adelantos científicos – tecnológicos, en la actualidad son explotados con este fin. De este modo la ciencia y la tecnología, se transforman en objeto de análisis y debate político, surgiendo así una conciencia colectiva en torno a los riesgos e impactos que producen una ciencia y una tecnología fuera de control (González ; 1997 : 5).

Las tecnologías de la comunicación han de estar, pues, al servicio de la sociedad, procurando la mayor eficacia en la comunicación, pero fomentando el conocimiento y la interacción social de los ciudadanos. Los medios de comunicación son, en definitiva, instrumentos de mediación de la dinámica social.

Según (Barbier, 1996 : 6) toda sociedad se organiza y no puede funcionar en el tiempo más que a través de múltiples útiles de mediación, entre los cuales destacan los Mass Media Sin embargo, su uso variará, entre otros factores, en función del grado de desarrollo tecnológico. Toda tecnología nueva permite una utilización diferente de los medios de comunicación tradicionales. Sin embargo, la verdadera revolución tecnológica de la sociedad de la información se halla en la multiplicación de las formas de comunicación, y en la posibilidad que se abre a la intercomunicación a distancia. Es lo que (Lazar ; 1991 : 199-200) denomina "sociedad comunicacional", aquella en la que cada individuo podría estar en relación con todo el mundo. El universo de los media -escribe esta autora- ya no está limitado a los mass media. El satélite, el magnetoscopio, el correo electrónico forman ya parte del universo comunicacional de los hombres.

Este nuevo universo comunicativo sigue siendo, sin embargo, desigual, pues la disponibilidad y el acceso a los nuevos medios vendrán determinados por factores tecnológicos y económicos. Los desequilibrios económicos están configurando igualmente un panorama mediático desigual, por lo que los beneficios que indudablemente comportan las nuevas tecnologías de la comunicación se producirán en primer lugar, como así ocurre, en los países de mayor desarrollo

económico, y su expansión vendrá determinada por los criterios de quienes detentan la tecnología.

Los medios de comunicación se han convertido, sin duda, en uno de los principales agentes modernizadores de la sociedad, máxime que en gran medida se articula a partir de las industrias de la comunicación y de los servicios, y donde las tasas de exposición a los medios se tienen en cuenta, junto a las tasas de alfabetización, industrialización y de urbanización, para calcular los índices de modernización social (Mattelart ; 1996 : 60-61).

Actualmente, el progreso tecnológico permite la comunicación instantánea de la palabra y de la imagen animada, provocando reacciones simultáneas de la opinión pública frente a los acontecimientos (Albert y Tudesq ; 1996 : 123-124). El proceso comunicativo se constituye en catalizador de los avances tecnológicos, otorgando crédito a la efectividad o no, de la actividad científico – tecnológica. La ciencia y la innovación tecnológica transitan hacia el futuro a un rumbo acelerado, esto nadie lo duda; pero sin comunicación esto no fuera posible, pues a través de los medios de comunicación este desarrollo tecnológico les llega a una sociedad, que cada día que pasa se vuelve más adicta y dependiente a la información novedosa que transmiten dichos medios.

En sus reflexiones el compañero Fidel (2010) expone la infantil y absurda nominación del presidente norteamericano Barack Obama al Premio Nobel de la Paz, y de cómo los adelantos científicos y los grandes medios de comunicación citados se rinden a los intereses capitalistas. Pone de manifiesto la verdadera función de los medios comunicativos, la cuál es promocionar y dar falsa credibilidad a la política genocida imperialista.

En contraste con lo anterior expuesto se encuentra la otra cara de la moneda; Cuba, y sus medios de comunicación masiva han dedicado espacios a describir los efectos de los cambios climáticos. Los huracanes de creciente violencia, las sequías y otras calamidades naturales, han contribuido igualmente a la educación de nuestro pueblo sobre el tema. Un hecho singular, la batalla en torno al problema climático que tuvo lugar en la Cumbre de Copenhague, ha contribuido al conocimiento del inminente peligro. No se trata de un riesgo lejano para el siglo XXII, sino para el XXI, ni lo es tampoco solo para la segunda mitad de este, sino

para las próximas décadas, en las que ya comenzaríamos a sufrir sus penosas consecuencias (Castro, Fidel. Reflexiones “El mundo medio siglo después”, 4 de Enero del 2010).

### **3.2 Canales y Redes de Comunicación.**

En la práctica la comunicación los canales sirven para promover el desarrollo de las tareas productivas, su coordinación y cumplimiento; son herramientas importantes para la dirección, coordinación y reestructuración de las actividades organizativas (Kreps. 1997). Los medios o canales de comunicación de acuerdo con Muriel, M y Rota, G. (1980 : 196 -197) son los conductos por los cuales fluye el mensaje de la fuente al receptor, representa el eslabón físico entre uno y otro, los cuales pueden clasificarse en dos grupos: canales directos (dependen de la capacidad y habilidad individual para comunicarse con otros cara a cara. Por ejemplo, hablar, escuchar, indicios no verbales, entre otros) y canales mediatizados (son los que requieren de algún tipo de tecnología para la producción de mensajes y el contacto entre la fuente y el receptor o receptores no es directo, sino a través de algún vehículo físico externo. Ejemplo de este tipo de canales lo constituyen la radio, la televisión, el teléfono, entre otros.). Por la amplitud en la conceptualización que realiza Fernández, C (1997 : 158), el presente estudio asume su clasificación, en el cual los canales se pueden clasificar en correspondencia a las funciones comunicativas que los mismos pueden desempeñar, por ejemplo:

- Canales formales de comunicación: son diseñados y administrados en la organización de manera tal que la información que fluya sea pertinente y exista un control sobre ella, se circunscriben a la red formal de comunicación. El empleo de estos canales logra una mayor participación de los trabajadores y posibilita una adecuada retroalimentación entre distintos niveles de la organización y una mayor cohesión entre los equipos.
- Canales informales de comunicación: surgen espontáneamente en el intercambio de información entre las personas de la organización, o sea que no son diseñados. Desbordan los límites de la organización y abren canales alternativos por donde se quiere transmitir su propia información, aunque no tienen la independencia como tal pero se relacionan entre sí.

La elección equivocada de los canales en la comunicación es una fuente de fracaso, pues no se podrá llegar adecuadamente a los públicos objetivos. Entre los errores más comunes que cometen los emisores a la hora de lograr una eficaz comunicación se encuentran: la no utilización de los mismos canales que sus receptores; la incompatibilidad tecnológica entre los medios; el desconocimiento de las posibilidades de determinado medio o simplemente se nombran las mismas cosas de maneras diferentes.

La utilización coherente de los canales de comunicación posibilita compartir la información con el público objetivo y tiene como fin que estos estén informados de lo que deben y desean hacer, lo cual constituye una manera de fomentar la retroalimentación; de esta manera el ambiente es más favorable para la realización de una comunicación efectiva. Para lograr estos objetivos deben de cumplirse los principios básicos de la comunicación que los mensajes fluyan a través de los canales y redes correspondientes.

Por su parte las redes de la comunicación definen los canales por los cuales fluye la información. Existe una red de comunicación formal cuando los mensajes fluyen siguiendo los caminos oficiales dictados por el emisor, se dice que fluyen siguiendo las redes formales es decir siguiendo los cauces normativos que implanta el emisor; por su parte las redes informales se dan a partir de relaciones de simpatía entre emisor y receptor, sobrepasa las fronteras establecidas por el emisor, son flexibles, se desarrolla en cualquier dirección y hay saltos de jerarquía; permite además un nivel de satisfacción personal y favorece además la retroalimentación, sin embargo en ellas se pueden originar rumores los cuales afectan el proceso comunicativo.

### **3.3 Por el camino de la Ciencia y la Innovación Tecnológica: carrera de Comunicación Social en la SUM.**

Desde el año 1959, la política social del estado cubano ha implicado la inversión de cuantiosos recursos materiales, humanos y financieros para atender la educación de nuestro pueblo. La propia obra revolucionaria es una obra educativa de formación de nuevas generaciones, dispuestas a servir al desarrollo económico y social del país.

La Campaña de Alfabetización, en el año 1961, fue el primer gran paso de avance en el empeño de universalizar los conocimientos y constituye el punto de partida de todas las transformaciones sucesivas del sistema educativo cubano. A partir de esta fecha, unido al impresionante desarrollo de la enseñanza primaria, secundaria y superior, se desarrolla un movimiento cultural y educativo que comprende innumerables acciones. Con el de cursar de los años esta concepción fue madurando y aplicándose en la medida que la sociedad la fue haciendo suya y se disponía de los recursos necesarios para sostenerla.

A partir del 2000, como parte de las transformaciones educacionales y sociales que se venían gestando, se potencia con mayor fuerza la universalización de los conocimientos y dentro de ellos la de los estudios superiores, de conjunto con los restantes sistemas educacionales, lográndose la masiva incorporación de todo el pueblo a estos programas. Por tanto la universalización de los conocimientos, expresada más recientemente en términos de cultura general integral, comprende todo el quehacer de la sociedad dirigido a cultivar al máximo la inteligencia del pueblo a través de vías formales y no formales. La universalización de la enseñanza general y la universalización de la universidad forman parte de este concepto.

Sin lugar a dudas se puede afirmar que esta nueva etapa de la universalización ha constituido un reto y una extraordinaria oportunidad para estudiantes, profesores y trabajadores en general, en cuanto a su incorporación activa a estos programas. La dimensión de la respuesta brindada tiene un alcance inédito en la educación superior, no imaginado varios años atrás; y ha producido, además, importantes y profundas transformaciones al interior de la comunidad universitaria.

Por su parte la Ciencia y la Innovación Tecnológica en su reto de insertarse en el nuevo modelo de enseñanza superior (SUM) contempla aspectos trascendentales para asumir la relación existente entre el Política - Sistema - Estrategia, entre los cuales se destacan:

- Transformaciones en la gestión de la ciencia, el conocimiento y la innovación tecnológica entre las SUM y las Sedes Centrales en función del desarrollo local.

- Transformar los actuales indicadores que evalúan el desempeño científico de una universidad.
- Surgimiento en las universidades de modelos productivos novedosos, parques tecnológicos u otras formas similares que potencien el desarrollo científico y la generalización de los resultados a toda la sociedad.
- Perfeccionar la investigación a ciclo completo, con énfasis en la innovación tecnológica. Trabajar con el CITMA en la transformación de las reglamentaciones actuales que limiten el alcance de estas concepciones.

A partir de estas definiciones y considerando lo explicado por Mariano Martín Gordillo: “La clave de la transformación es integración cultural entre la universidad y la sociedad, que tiene como método esencial la promoción de la ciencia y la tecnología, en su sentido más amplio” (2001 : 49), por estas razones es necesario asumir que la carrera de Comunicación Social en su función de promover e incentivar el estudio y conocimiento del Sistema de Ciencia e innovación Tecnológica, es un eslabón clave para difundir y materializar los objetivos trazados por el CITMA y lograr en los graduados de esta disciplina un nivel de formación integral, de lo cual dependerá su incidencia en los públicos objetivos donde ejerza.

## **CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN EN LA SUM “CÁNDIDO GONZÁLEZ HORTA”, DEL MUNICIPIO COLOMBIA.**

### **1.1 Caracterización de la SUM Colombia**

Una Sede, constituye una comunidad universitaria, que al decir de este tema, las autoras Rayza Portal y Milena Recio en su libro: Comunicación y Comunidad, constituye *“un organismo social, que ocupa determinado espacio geográfico que está influenciado por la sociedad, de la cual forma parte y a su vez funciona como un sistema de orden inferior que interactúa y define el carácter subjetivo de la comunidad, a su vez, esta influye en el carácter objetivo en dependencia de su organización y posición -.activa o pasiva- respecto a sus condiciones materiales donde transcurre su vida y actividad”* (Portal y Recio ; 2003 : 24-34).

El hombre crece con el fruto que sale de sus manos. Con este principio axiomático se hace realidad el sueño de llevar los estudios universitarios al municipio de Colombia, y es en octubre del curso 2002 - 2003 que abre sus puertas la Sede Universitaria Municipal “Cándido González Horta”, en un aula de la escuela primaria Ignacio Agramante y Loynaz del Castillo, dirigida por el Lic. Justo Julián Fernández González; con las carreras de Derecho, Comunicación Social y Psicología; además de un grupo de nivelación de la Tarea Álvaro Reinoso.

El acto de inauguración de la Sede y de inicio de curso se celebró el día 4/10/02 a las 2:00 pm con la presencia del entonces Rector del CULT Francisco Bermúdez Laguna, la Vicerrectora María de los Ángeles Utra, la Decana de la Facultad de Humanidades Adelaida Almaguer, y el primer secretario del PCC en el municipio, Benedicto Peña, en aquel momento, junto a los profesores adjuntos y estudiantes.

Inicia esta institución con una matrícula de 23 estudiantes, de ellos 19 correspondían a la fuente de ingreso de trabajadores sociales, 3 cuadros de la UJC y una trabajadora del Ministerio Trabajo y Seguridad Social.

Como profesores adjuntos 17 profesionales del Ministerio de Educación, Justicia, Cultura, ICRT y Salud.

### **1.1.1 Profesores que iniciaron en la Sede.**

Como parte de los profesionales que asumieron la tarea de educar y ensamblar en sus alumnos el amor por la profesión y el compromiso de desempeñar su rol en cada comunidad, organización o esfera de la sociedad, están: María del Carmen Guerra González, Germán Batista Pérez, Manuel White Aguilera, Marta Vázquez Villar, Manuel Benito Góngora, Alina Hernández Ledesma, Daysi Álvarez Sancho, Arbelio Alfonso González.

Para el trabajo de la sede contaron en su inicio con una computadora, un televisor y un video para las clases conferencia de las asignaturas que se impartían y el teléfono. Se crearon las cátedras honoríficas “José Martí” y “Álvaro Reinoso”, con un destacado trabajo conjuntamente con la cátedra del Adulto Mayor.

En el mes de febrero 2003 se asignó atender el proceso de ingreso a la Educación Superior del Curso de Superación Integral para Jóvenes, con el cual se estrechan las relaciones de trabajo e ingresan para el próximo curso en las carreras de Comunicación Social, Derecho y Contabilidad.

Para las actividades docentes se utilizan las aulas de la escuela primaria los sábados todo el día. La SUM Colombia ya en el curso escolar 2003 - 2004 se traslada para un local propio que pertenecía al MINAZ, donde solamente radican las oficinas, pues las aulas permanecen como antes, ubicado este local en la Avenida: Libertad número 86 entre 11 y 13, Reparto el Triángulo.

### **1.1.2 Composición y Modalidades de la matrícula.**

Componen esta institución actualmente 23 personas como plantilla, incluyendo 10 estudiantes de adiestramiento laboral para un total de 33 trabajadores, un director, un director municipal de los trabajadores sociales, una subdirectora, 7 jefes de carreras, entre las que se incluyen: Comunicación Social, Derecho, Estudios Socioculturales, Contabilidad, Psicología, Ingeniería Agrónoma y Agroindustrial; dentro del departamento administrativo se encuentra: un administrador, dos técnicos categoría (F) en gestión administrativa y un encargado de actividad administrativa; seguidamente una secretaria docente, un técnico en ciencias informáticas, un técnico en docencia investigativa, un gestor B Servicio de Educación Superior, tres agentes de seguridad y protección. Además existe un núcleo del PCC, fungiendo como secretaria la Coordinadora de la

carrera de Contabilidad, Dania Corrales Fonseca, integrado por 12 militantes, todos trabajadores de la misma y un comité de base de la UJC, integrado por 5 miembros.

La matrícula de este calendario académico 2009 - 2010, es de 532 estudiantes de diferentes fuentes de ingreso, entre las que se incluyen: trabajadores sociales, jóvenes del Curso de Superación Integral, cuadros de las organizaciones de masas como del MINFAR, MINIT, ANEC, MAC, Poder Popular, CDR, Instructores de Arte, Promotores Culturales, entre otros.

También de la modalidad de Educación a Distancia, existen más de 205 estudiantes, que tienen la oportunidad de estudiar las especialidades de Comunicación Social, Derecho, Estudios Socioculturales, y Contabilidad.

Es válido aclarar que este centro de la Educación Superior al contar con un local propio esto influye directamente con la identificación de los trabajadores con su centro de trabajo, así como en los profesionales del territorio que imparten clases como profesores adjuntos a la universidad y en los estudiantes de este plantel.

Algo muy significativo es que la mayoría del colectivo laboral provienen de un mismo sector, Educación, y con años de experiencia laboral en común, lo que influye directamente en esta problemática. Además tienen buenas relaciones de trabajo, priman valores como la fidelidad, el compañerismo, el respeto mutuo y la solidaridad.

### **1.1.3 Objetivo.**

La dirección estratégica de la formación y superación pedagógica permanente de los profesionales y del claustro, y el perfeccionamiento de las disciplinas y asignaturas.

### **1.1.4 Misión.**

Formación integral de los profesionales del territorio, desarrollando la superación postgraduada e investigativa para darle continuidad a los programas de la Revolución que aspira la universalización en el municipio de Colombia.

### **1.1.5 Visión.**

Se consolida la integración de la SUM con las instituciones del municipio y se logran niveles superiores en la formación integral de los estudiantes; así como se

satisfacen las necesidades a través de post grados y cursos de superación. Nos caracteriza la dirección colectiva y el liderazgo previendo y controlando todo tipo de ilegalidades con el personal dotado de valores compartidos.

## **2 Diagnóstico Estratégico.**

### **2.1 Análisis de la Comunicación en la SUM.**

La SUM “Cándido González Horta” del Municipio de Colombia asume la preparación de profesionales en las carreras de Derecho, Comunicación Social, Estudios Socioculturales, Psicología, Ingeniería Agropecuaria y Contabilidad.

Entre sus principales aciertos como programa priorizado de la Revolución está la universalización de la enseñanza superior, sin embargo, en cuanto a la comunicación, existen dificultades que afectan el desarrollo integral de sus estudiantes, específicamente la carrera de Comunicación Social. Para el desarrollo de esta investigación se hizo necesario emplear varias técnicas investigativas que determinaran el grado de motivación del público meta, sus conocimientos sobre el SCIT, cómo se manifiesta el flujo de mensajes, el empleo de los canales, y la determinación de oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades.

De acuerdo a las técnicas realizadas se comprobó que existen dificultades en los tipos de comunicación que se emplean. En cuanto a la comunicación descendente (directivos-profesores-estudiantes), se considera que entre directivos - profesores existe una cohesión favorable por compartir experiencias en la enseñanza, por formar parte de un equipo multidisciplinario que a su vez es reducido, lo que permite confidencialidad, respeto e integración para llevar las tareas más puntuales en cuanto a la formación de estos profesionales, concluyéndose por tanto que entre ellos existe una buena comunicación, con respecto a la comunicación formal hacia los estudiantes se emplea con mucha reiteración, no se emplean los canales informales para motivar, integrar y cohesionar a los grupos estudiantiles.

Por su parte en la técnica de grupos focales (Anexo # 2) se comprobó que tienen pocos conocimientos sobre el SCIT porque en su mayoría no reciben orientaciones de sus profesores, no se capacitan en estos temas y no figuran en trabajos extractados o como parte de temas impartidos en sus asignaturas.

En cuanto a la comunicación ascendente (estudiante – profesores - directivos), esta fluye en dependencia de los intereses de los estudiantes, en ocasiones no comunican correctamente sus inquietudes porque prefieren utilizar las vías informales para hacerlo. En sus opiniones manifiestan que ellos en ocasiones pierden el interés de transmitir dudas porque no se sienten motivados con la carrera, a pesar que significan que el tema de la ciencia y la innovación es importante para su desempeño profesional nunca sus profesores han hablado sobre este tema, por lo que ellos nunca se han interesado en conocer más sobre ello.

La comunicación horizontal (estudiante - estudiante, profesor - profesor, directivo - directivo), por su parte es la más abierta y utilizada, mediante la cual se percibe mayor interés por parte de sus participantes, pues consideran que existe un ambiente de confianza, respeto, comprensión, se comparten necesidades e intereses, se comunican sus problemas y se buscan soluciones, fluyen los mensajes informales de manera efectiva, funcionando así la comunicación efectiva, aunque se producen ruidos éstos no afectan el éxito de la comunicación.

Con respecto al conocimiento de los temas relacionados con el SCIT, el 22.7% conocen algunos términos relacionados con la ciencia y la innovación tecnológica, demostrando que existe una comprensión superficial sobre la realidad en estos términos, por consiguiente el 81% afirma que en clases sus profesores no relacionan estos temas en sus clases de encuentros por lo que ellos no se sienten motivados a investigar sobre estos temas, asimismo el 91% explica que no han realizado trabajos de cursos sobre estos temas pues se enfocan más en asignaturas puntuales para su desarrollo profesional.

Cuando se realizó el último ejercicio en esta entrevista solamente el 84% pudo establecer una relación coherente entre los términos de la columna A y la columna B (Ver Anexo # 2), revelando que no tienen dominio sobre estos temas, y que necesitan capacitación sobre los mismos, manifestando interés en conocer más sobre el SCIT en nuestro país, pues son agentes interactivos de este sistema en su promoción en la propia escuela, su centro laboral y comunidad.

Al referirnos a la entrevista realizada (Anexo #3) a una muestra de 5 profesores de SUM Colombia, el 95% reconocen que le ha faltado sistematicidad en sus

clases con respecto a estos temas de ciencia e innovación tecnológica. Un 93% consideran además que tienen que ser más recurrentes en la formación del profesional de Comunicación Social en estos argumentos relativos al SCIT. Un alarmante 99% admiten que en pocas ocasiones los estudiantes han recibido preparación y orientación sobre el SCIT, sin dejar de mencionar la poca orientación de trabajos específicos sobre esta materia.

## **2.2 Públicos.**

- **Alumnos:** para la realización de la investigación se tomó como muestra los alumnos del 5to año de Comunicación Social de la SUM Colombia, con una matrícula de 22 estudiantes, provenientes de varias fuentes de ingreso a la universidad municipal, a continuación la relación de estos:

- Trabajadores Sociales: 4
- Curso de Superación Integral para Jóvenes: 14
- MINFAR: 1
- Salas de TV y Videos: 1
- Poder Popular: 1
- FMC: 1

Se incide que por sus características es un grupo donde se integran estudiantes con varias fuentes de ingreso a la universidad, y por tanto difieren en grupos etarios, se considerando que la mayoría por su procedencia son jóvenes que estuvieron desvinculados del estudio, por lo que no fluctúan como personas aplicadas en este hábito, donde coexisten personas con una profesión ya realizada, con responsabilidades familiares, en muchas ocasiones muestran poco interés y falta de motivación hacia la carrera.

**Profesores:** se estimaron los docentes que imparten clases al grupo seleccionado como muestra y a directivos de la SUM que inciden en el comportamiento de los estudiantes y son responsables de emitir informaciones a los mismos. Se considera un público con altas competencias comunicativas que se especializan en diversas asignaturas, por lo cual pueden ejercer una posición clave en la realización de las acciones.

### **2.3 Selección y evaluación de los factores que más influyen en la SUM Colombia. Matriz DAFO.**

Como parte del análisis del macro y microentorno, y para determinar aquellos aspectos que inciden en el éxito de las acciones y estrategias de trabajo que se implementen en aras de una evolución futura, se desarrollaron varias técnicas fundamentales como la Matriz DAFO Impacto, arribando a las siguientes conclusiones:

#### **MATRIZ DAFO.**

##### **Fortalezas**

- Identificación de los profesores de la SUM con el proceso de la universalización (calidad, sentido de pertenencia, compromiso y capacidad para asumir el cambio).
- Impacto social que ha alcanzado la SUM debido a los resultados en las actividades que desarrolla la sede.
- Calidad del proceso docente educativo.
- Confianza de los profesionales y estudiantes en la universalización.

##### **Debilidades**

- Falta de experiencia pedagógica y en el trabajo con el modelo pedagógico por una parte del claustro
- La estructura de la SUM es insuficiente para asumir los procesos sustantivos universitarios.
- Falta de recursos materiales y financieros.
- Falta de motivación y compromiso para con el estudio por parte de los estudiantes.

##### **Oportunidades**

- Confianza de las direcciones políticas y administrativas del municipio en la SUM.
- Un contexto territorial favorable a la Educación Superior y en particular a la continuidad de estudios que se desarrolla en el municipio.
- La batalla de ideas con prioridad en la batalla por la Educación y la cultura del pueblo.

## **Amenazas**

- Dificultades económicas debido al bloqueo económico, limitaciones materiales en el sistema de comunicación y limitaciones financieras.
- Falta de comprensión y confianza de algunos sectores del municipio
- Limitaciones de locales para asumir el crecimiento de la SUM.

### **2.4 Mensajes.**

Los mensajes en esta sede y entre sus integrantes fluyen en su mayoría de manera informal, el mensaje entre los estudiantes del 5to año fluyen en dependencia de sus intereses y necesidades, por el grado de desmotivación presente se demuestra que existe una superioridad de mensajes de tarea y pocos mensajes de mantenimiento, lo que provoca que el estudiante considere como su prioridad el cumplimiento de sus obligaciones sin importarle el contenido académico de la asignatura, sino el resultado en sus exámenes.

De esta manera para influir positivamente en este segmento de público es necesario convocar, motivar y responsabilizar a los estudiantes mediante acciones de participación, y convocando a organizaciones sociales, insertarse en su actualidad, conocer sus intereses y necesidades y actuar en función de solucionar sus principales inquietudes.

### **2.5 Canales y Medios de Comunicación.**

En este grupo los mensajes fluyen por los canales formales e informales, sin embargo su utilización no es adecuada, pues en ocasiones el mensaje llega distorsionado, se producen ruidos en la comunicación, se dificulta la integración vocación - necesidad del estudiante a partir de que no se ejerce motivación por parte de los profesores y autoridades competentes.

En el caso específico de la investigación se considera que ambos canales pueden ser empleados para la difusión de los mensajes, de acuerdo con la entrevista grupal desarrollada se demuestra la falta de atención que presentan estos estudiantes, por lo que se propone utilizar en primer lugar los canales formales para comunicar reglas, estatutos, procedimientos concernientes con el SCIT y su relación con la carrera, en segundo lugar se utilizarán los canales informales para demostrar que el comunicador social es un profesional que incide en el desarrollo

local, nacional y mundial en sus modos de actuación con el entorno y la difusión de los postulados fundamentales del SCIT .

## **2.6 Consideraciones Generales.**

Partiendo del concepto de que la concepción de las SUM como actores sociales, deben cumplir funciones específicas, en el aporte que éstas deben proveer para el desarrollo local, y las cuáles se suscriben a ser dinamizadora y facilitadora; conquistadora de su entorno mediante una estrategia integradora de su partes; gestora del conocimiento y por tanto generadora de innovación, desarrollo, conocimiento (investigación).

En la SUM Colombia, aún es deficitario el trabajo concerniente al conocimiento del SCIT, por demás la inexistente implementación de estrategias y el desarrollo de medios de enseñanza orientados a la promoción del SCIT, atentan contra una de las premisas de la nueva universidad: asegurar que los nuevos graduantes sean promotores de la cultura de su profesión, y así transformar su entorno mediante un desarrollo socioeconómico sostenible bajo condiciones del proceso de universalización.

## **CAPÍTULO III PROPUESTA DEL PLAN DE COMUNICACIÓN.**

### **1.1 Objetivos.**

1- Fomentar la motivación de los estudiantes de 5to Año de la carrera de Comunicación Social de la SUM “Cándido González Horta” sobre el conocimiento del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT).

2- Proponer un Plan de Comunicación encaminado a satisfacer la necesidad informativa de los estudiantes de 5to Año de la carrera de Comunicación Social de la SUM “Cándido González Horta” sobre el conocimiento del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT).

### **1.2 Público Meta.**

Se eligió como público meta a los estudiantes que actualmente están cursando el 5to Año de la carrera Comunicación Social de la SUM Colombia, por poseer estas características de interés esenciales para la presente investigación. Cabe destacar que aunque se tomó los resultados de una entrevista grupal a profesores que imparten directamente clases a este segmento de público, la mayor incidencia y motivo de análisis por parte del investigador se centra en la muestra de estudiantes seleccionados.

Para ello las siguientes características sirvieron de apoyo y base para la selección del público objetivo. Primeramente su procedencia está constituida por jóvenes que estuvieron desvinculados del estudio por lo que no fluctúan como personas aplicadas en este hábito, donde coexisten personas con una profesión ya realizada, con responsabilidades familiares, en muchas ocasiones muestran poco interés y falta de motivación hacia la carrera.

### **1.3 Resumen de los resultados alcanzados.**

El diagnóstico previo a la investigación arrojó la existencia de un conjunto de dificultades que afectan el desarrollo integral de futuros egresados de la SUM Colombia en la carrera de Comunicación Social, así como la verdadera importancia de su aporte a la comunidad donde ejerzan como profesionales, los cuales se explican a continuación:

- Existe un desconocimiento casi generalizado por parte de los estudiantes, de los términos ciencia e innovación tecnológica, incentivos en el desarrollo de

profesionales competentes acordes con la misión del proceso de Universalización de la Enseñanza Superior.

- Se realizan muy pocas acciones comunicativas con el objetivo de familiarizar a los alumnos con los elementos que integran el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, factor que funge como aleación de la Estrategia y la Política, trilogía que a su vez constituye el motor impulsor del desarrollo de la sociedad socialista cubana.

- Dentro del claustro de profesores existe el escaso manejo de estos términos en el desarrollo de sus clases, lo que trasciende en la impericia de los estudiantes y por ende en el interés por su valor.

#### **1.4 Propuesta de Evaluación (Etapas).**

Etapa # 1: Propuesta del Plan de Comunicación (2 meses: Junio 2010 – Septiembre 2010).

Etapa # 2: Implementación del Plan de Comunicación (un año: Septiembre 2010 – Septiembre 2011).

Etapa # 3: Evaluación y Control del Plan de Comunicación (4 meses: Septiembre 2010 – Diciembre 2010).

#### **1.5 Acciones.**

1- Capacitación a los estudiantes y profesores por parte de especialistas y profesionales del CITMA.

2- Inserción de trabajos prácticos extractases relacionados con el conocimiento sobre los elementos que integran el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT).

3- Proposición de un espacio en el programa docente dedicado a consolidar en los alumnos la importancia de su aporte como futuro profesionales.

4- Video clases instructivos que refieran la actividad en Cuba del SCIT.

5- Conferencias sobre los Documentos Rectores del CITMA.

6- Realización de conversatorios didácticos sobre la importancia que posee la Ciencia y la Innovación Tecnológica para el desarrollo del país.

- 7- Emisión de un boletín informativo sobre temas y noticias referentes al SCIT, que vayan desde un nivel nacional hasta local.
- 8- Elaboración de pósteres, pegables, sobre el valor de la Comunicación Social en la promoción del SCIT.
- 9- Lanzamiento del concurso ¿Qué sabes sobre Ciencia?
- 10- Confección de un folleto donde se divulguen las principales características e importancia del SCIT.
- 11- Creación de un espacio dedicado a la Ciencia y la Innovación Tecnológica en la revista semanal local que ofrece el Tele Centro “Su Visión”.
- 12- Coordinación de un programa en la Emisora Provincial “Radio Victoria”, consagrado a la actividad científico – tecnológico en el territorio.
- 13- Fortalecer los eventos municipales de FORUM, sobre la base de desarrollar temas relacionados con SCIT.
- 14- Incentivar a estudiantes de Comunicación Social a la confección de trabajos investigativos que apoyen el desarrollo de su localidad.
- 15- Cohesión del claustro de profesores afines a la Ciencia y la Innovación Tecnológica.
- 16- Confección de un mural informativo, donde se divulgue además; curiosidades, novedades científicas, temas de interés.
- 17- Exposición en concursos de dibujos, poesías, pinturas; temas relacionados a la Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente por parte de los niños de la comunidad.
- 18- Integración mediante concursos y actividades participativas a la comunidad de cada estudiante de SUM.
- 19- Encuentro entre estudiantes, profesores y especialistas jubilados.
- 20- Propuesta de una estrategia que complemente la formación del futuro profesional.

## 1.6 Calendario.

<b>No.</b>	<b>Acciones</b>	<b>Fecha de Ejecución</b>
1	Capacitación a los estudiantes y profesores por parte de especialistas y profesionales del CITMA.	Septiembre 2010
2	Inserción de trabajos prácticos extractases relacionados con el conocimiento sobre los elementos que integran el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT).	Trimestral
3	Proposición de un espacio en el programa docente dedicado a consolidar en los alumnos la importancia de su aporte como futuro profesionales.	Octubre 2010
4	Video clases instructivos que refieran la actividad en Cuba del SCIT.	Mensual
5	Conferencias sobre los Documentos Rectores del CITMA.	Noviembre 2010
6	Realización de conversatorios didácticos sobre la importancia que posee la Ciencia y la Innovación Tecnológica para el desarrollo del país.	Trimestral
7	Emisión de un boletín informativo sobre temas y noticias referentes al SCIT, que vayan desde un nivel nacional hasta local.	Diciembre 2010
8	Elaboración de pósteres, pegables, sobre el valor de la Comunicación Social en la promoción del SCIT.	Enero 2011
9	Lanzamiento del concurso ¿Qué sabes sobre Ciencia?	Febrero 2011

<b>10</b>	Confección de un folleto donde se divulguen las principales características e importancia del SCIT.	Marzo 2011
<b>11</b>	Creación de un espacio dedicado a la Ciencia y la Innovación Tecnológica en la revista semanal local que ofrece el Tele Centro “Su Visión”.	Semanal
<b>12</b>	Coordinación de un programa en la Emisora Provincial “Radio Victoria”, consagrado a la actividad científico – tecnológico en el territorio.	Mensual
<b>13</b>	Fortalecer los eventos municipales de FORUM, sobre la base de desarrollar temas relacionados con SCIT.	Abril 2011
<b>14</b>	Incentivar a estudiantes de Comunicación Social a la confección de trabajos investigativos que apoyen el desarrollo de su localidad.	Curso 2010 - 2011
<b>15</b>	Cohesión del claustro de profesores afines a la Ciencia y la Innovación Tecnológica.	Permanente
<b>16</b>	Confección de un mural informativo, donde se divulgue además; curiosidades, novedades científicas, temas de interés.	Mayo 2011
<b>17</b>	Exposición en concursos de dibujos, poesías, pinturas; temas relacionados a la Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente por parte de los niños de la comunidad.	Junio 2011
<b>18</b>	Integración mediante concursos y actividades participativas a la comunidad de cada estudiante de SUM.	Julio 2011
<b>19</b>	Encuentro entre estudiantes, profesores y	Agosto 2011

	especialistas jubilados.	
<b>20</b>	Propuesta de una estrategia que complemente la formación del futuro profesional.	Septiembre 2011

### 1.6 Análisis del Presupuesto previsto para el Plan de Comunicación.

Se destaca en el análisis del presupuesto, que a pesar de ser un Plan de Comunicación el cual se fundamenta en una serie de acciones ha desempeñar en la SUM Colombia, el CITMA como entidad interesada en poner en práctica este estudio, contribuirá a proporcionar los recursos necesarios para la cumplir con las acciones propuestas. A continuación la relación de los elementos a utilizar en la práctica de las acciones propuestas.

<b>RECURSOS</b>	<b>U/M</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
Hojas	una	1000	0.10	100 CUP
Lápices	uno	100	1.50	150 CUP
Crayolas	docena	15	1.25	18.75 CUC
Cartulina	pliego	70	0.20	14.00 CUC
Temperas	caja	25	0.65	16.25 CUC
Pinceles	uno	50	2.00	100 CUP
Agendas	una	40	6.00	240 CUP
Lapiceros	uno	40	0.45	18.00 CUC
Papel Bond	rollo	2	3.05	6.10 CUC

**TOTAL:** 590 CUP      73.10 CUC

## CONCLUSIONES

El diagnóstico previo a la investigación arrojó la existencia de un conjunto de dificultades que afectan el desarrollo integral de futuros egresados de la SUM Colombia en la carrera de Comunicación Social, así como la verdadera importancia de su aporte a la comunidad donde ejerzan como profesionales, los cuales se explican a continuación:

- Existe un desconocimiento casi generalizado por parte de los estudiantes, de los términos ciencia e innovación tecnológica, incentivos en el desarrollo de profesionales competentes acordes con la misión del proceso de Universalización de la Enseñanza Superior.
- Se realizan muy pocas acciones comunicativas con el objetivo de familiarizar a los alumnos con los elementos que integran el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, factor que funge como aleación de la Estrategia y la Política, trilogía que a su vez constituye el motor impulsor del desarrollo de la sociedad socialista cubana.
- Dentro del claustro de profesores existe el escaso manejo de estos términos en el desarrollo de sus clases, lo que trasciende en la impericia de los estudiantes y por ende en el interés por su valor.

## **RECOMENDACIONES**

1. Ejecutar las acciones propuestas en el Plan de Comunicación como vía para lograr el cumplimiento de los objetivos trazados y potenciar la integración del público objetivo.
2. Realizar una estrategia comunicativa en coordinación con el CITMA y los medios de comunicación masiva del municipio para que el público objetivo se integre de manera espontánea en las tareas.
3. Ampliar esta propuesta a otros años de la carrera de Comunicación Social y fortalecer así su sentido de pertenencia a partir de sus intereses inmediatos.
4. Orientar al personal docente la utilización en sus clases de materiales didácticos que aborden las temáticas del SCIT.
5. Rediseñar la estrategia de Ciencia e Innovación Tecnológica en la SUM en conjunto con instituciones potenciales y promotoras de conocimiento; teniendo en cuenta el cambio de categoría (Centro Universitario Municipal), que experimentará a partir del próximo curso.
- 6- Integrar de manera más sistemática los agentes activos del territorio en la promoción de la Ciencia y la Innovación Tecnológica.
- 7- Organizar a nivel de municipio Eventos Científicos que aglutinen a todas las entidades generadoras de ciencia, innovación y novedades tecnológicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, María M. e Hilda Saladrigas. *Para investigar en Comunicación Social* : Guía didáctica. -- La Habana : Editorial Félix Varela, 2002. – pp. 15 - 21.
- Colectivo de Autores. *Comunicación para el Desarrollo* : Selección de Lecturas. -- La Habana : Editorial Félix Varela, 2009. – pp. 47 – 59.
- Castro Díaz-Balart, F. *Ciencia, Innovación y Futuro*. -- La Habana : Instituto Cubano del Libro, 2001. – pp. 51 – 63.
- Castro Díaz-Balart, F. *Ciencia, Tecnología y Sociedad : Hacia un desarrollo sostenible en la era de la globalización*. -- La Habana : Editorial Científico - Técnica, 2003. –pp. 89 – 135.
- Fernández, C. C. *La Comunicación en las organizaciones*. – México : Editorial Trillas, 1997. --pp. 24-25.
- Goldhaber, Gerald M. *Comunicación organizacional*. -- La Habana : Editorial Pablo de la Torriente, 2001. –pp. 37 – 59.
- Gómez Ceballos, Glicería. *Innovación Tecnológica, el Papel de la Universidad en este contexto*. –pp. 102 – 119 – En Revista Economía y Desarrollo. –Año XXXVIII, No.1 - Vol. 141. –La Habana, enero – junio, 2007.
- Hernández Sampier, Roberto. *Metodología de la investigación*. -- La Habana : Editorial Félix Varela, 2004. 2t.
- Hernández, A. *Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en las Universidades, Simposio*: Universidad Ciencia y Tecnología. -- La Habana : Editora Universitaria, 2006. –pp. 25 – 43.
- Kreps, G. L. *La comunicación en las organizaciones*. – [s.l.] : Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, 2005. –pp. 18 – 32.
- Moreno Portal, Rayza; Hilda Saladriga Medina y Milena Recio Silva. *Selección de Lecturas sobre Comunicación Social* : Curso de Formación de Trabajadores Sociales. --Villa Clara : Centro Gráfico, 2003. –pp. 23 – 31.

- Mata, M. C. *Nociones para pensar la comunicación y la cultura masiva.* -- Buenos Aires : CCE La Crujía, 1994. --pp. 18 – 27.
- Muriel, M. L. y Rota, G. *La Comunicación Institucional.* En : *Comunicación Institucional. Enfoque Social de las Relaciones Públicas*, CIESPAL, 1982.
- Núñez Jover, Jorge. “Nueva Universidad, Conocimiento y Desarrollo Social basado en el Conocimiento”, I Seminario Nacional, Programa Ramal Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo, 2006.
- Rodríguez Gómez, Gregorio. *Metodología de la investigación cualitativa.* -- La Habana : Editorial Félix Varela, 2004.
- Silva Horruitiner, Pedro. *La Universidad Cubana: el modelo de formación.* - - La Habana : Editorial Félix Varela, 2008. --pp. 47 – 69.
- Sáenz y Cárdenas. Citado por Tirzo W. Sáenz y María Carlota de Souza Paula: *Innovación Tecnológica y Sustentabilidad*”, En *Gestión de la innovación una visita actualizada para el contexto iberoamericano*, Editorial Academia, 2005.
- Trelles, Rodríguez I. *Comunicación Organizacional. Selección de Lecturas.* --La Habana : Editorial Félix Varela, 2004. pp. 51 – 74.

## WEBGRAFIA

- Bruno, D. (2007) *Diagnostico de la comunicación.* [en línea]. Disponible en: <http://www.comunicacióninstitucional.com/diagnóstico/bruno.html>. [2008, 1 de octubre]
- Castro, Fidel. “Las locuras de nuestra época”. [en línea]. Disponible en: <http://www.granma.cu/español/reflexiones/htm>. [2010, 26 de abril].
- CCYT, Glosario, (1994). [en línea]. Disponible en: [http://www.cal.org.ar/ciencia\\_y\\_tecnología/glosario/htm](http://www.cal.org.ar/ciencia_y_tecnología/glosario/htm). [2010, 2 de junio].
- García, C. Artilles, L.: *Glosario del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.* [en línea]. Disponible en: <http://www.bvsct,sld.cu/html/es/glosario/html>. [2010, 15 de mayo].

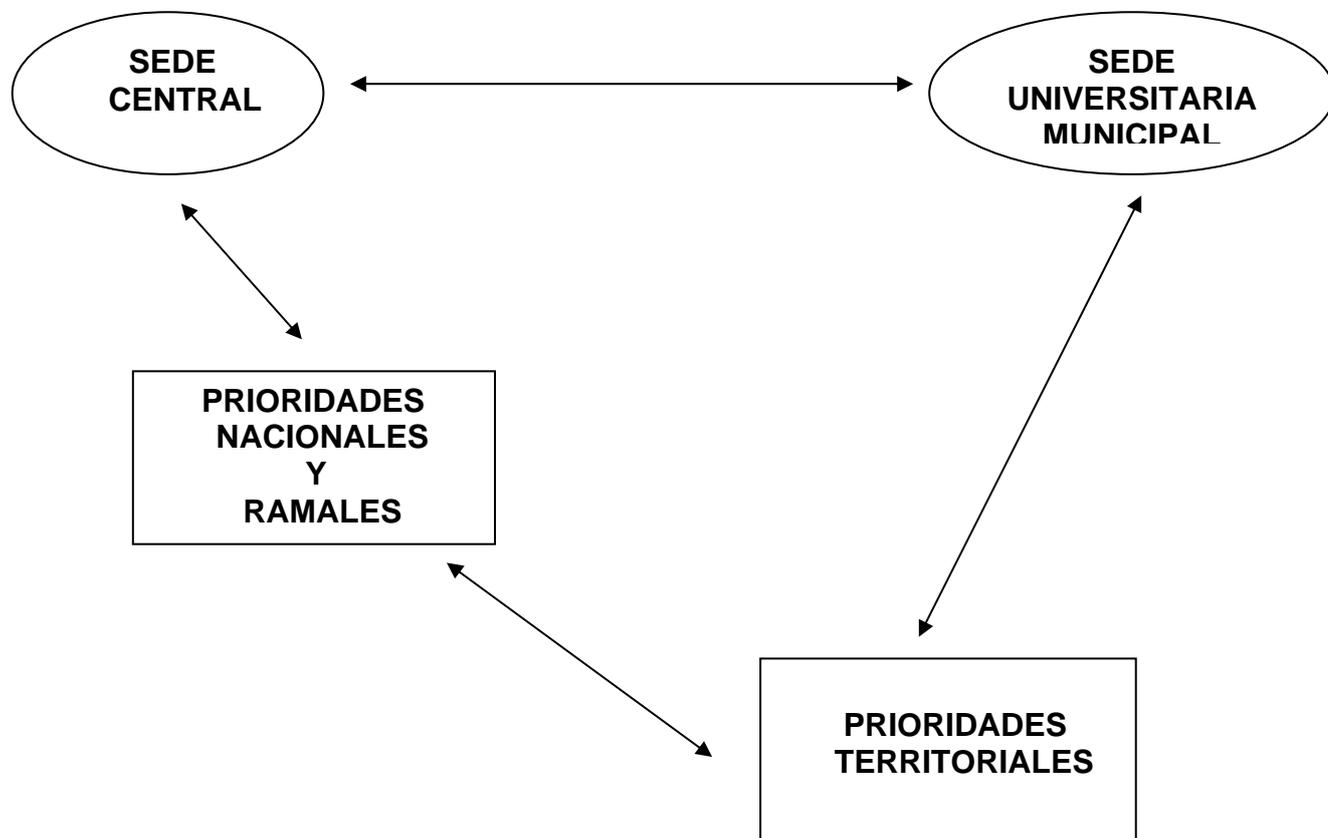
- López, E. *Los primeros pasos claves para un diagnóstico*. [en línea] Disponible en: <http://www.metabase.net/docs/upn/19200.html>. [2009, 9 de enero].
- Rivera, Vanesa. *Diagnóstico organizacional*. [en línea]. Disponible en: <http://www.rppnet.com.ar/diagnosticoorganizacional.htm>. [2008, 11 de noviembre].
- Valdés, R. (2006) *Desarrollo y comunicación organizacionales. El diagnóstico*. [en línea]. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/2002/REC-xhtml>. [2009, 15 de enero].

## NOTAS.

- Prieto, C. D. *La comunicación en la educación*. -- Buenos Aires: Ediciones CICCUS-La Crujía, 1999. --pp. 81.
- Richard M. Steers y J, Stewart Black, "Organizational Behavior", Harper Collins College Publishers, Estados Unidos, 1994.
- Real Academia de la Lengua Española. (1992). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Robbins, S. *Comportamiento Organizacional*. --México: Editorial Prentice-Hall, 1991. --pp.24
- Samovar, A. y Porter, R. *Intercultural Communication. A reader*, Wadsworth Publishing, USA, 1994.

## ANEXOS

### Anexo # 1: Esquema representativo de la SUM.



## **Anexo # 2: Entrevista grupal a estudiantes del 5to año de Comunicación Social.**

- Preguntas:

1- ¿Conoce usted algo relacionado con los términos ciencia e innovación tecnológica?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2- ¿Tus profesores en sus clases hacen mención sobre estos términos?

Con frecuencia \_\_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_\_  
Nunca \_\_\_\_\_

3- Durante su trayectoria como universitaria ha realizado alguna referencia sobre estos términos en sus trabajos de curso.

Siempre \_\_\_\_\_ Frecuentemente \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_  
Nunca \_\_\_\_\_

4- ¿Conoces lo que significan las siglas CITMA?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Algo \_\_\_\_\_

5- ¿Podrían relacionar los términos de la columna A con B?

A	B
- innovación	- descubrimiento novedoso
- ciencia	- conocimiento
- tecnología	- medios que impulsan el desarrollo
- invención	- introducción de una técnica o
producto nuevo	

### **Anexo #3: Entrevista a Profesores de la SUM “Cándido González Horta”.**

- Preguntas:

1- ¿Recurren en sus clases a temas relacionados con la Ciencia y la Innovación Tecnológica?

Frecuentemente \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_

2- ¿Considera usted que tienen que ser más demandantes en la formación del profesional de Comunicación Social en estos temas?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

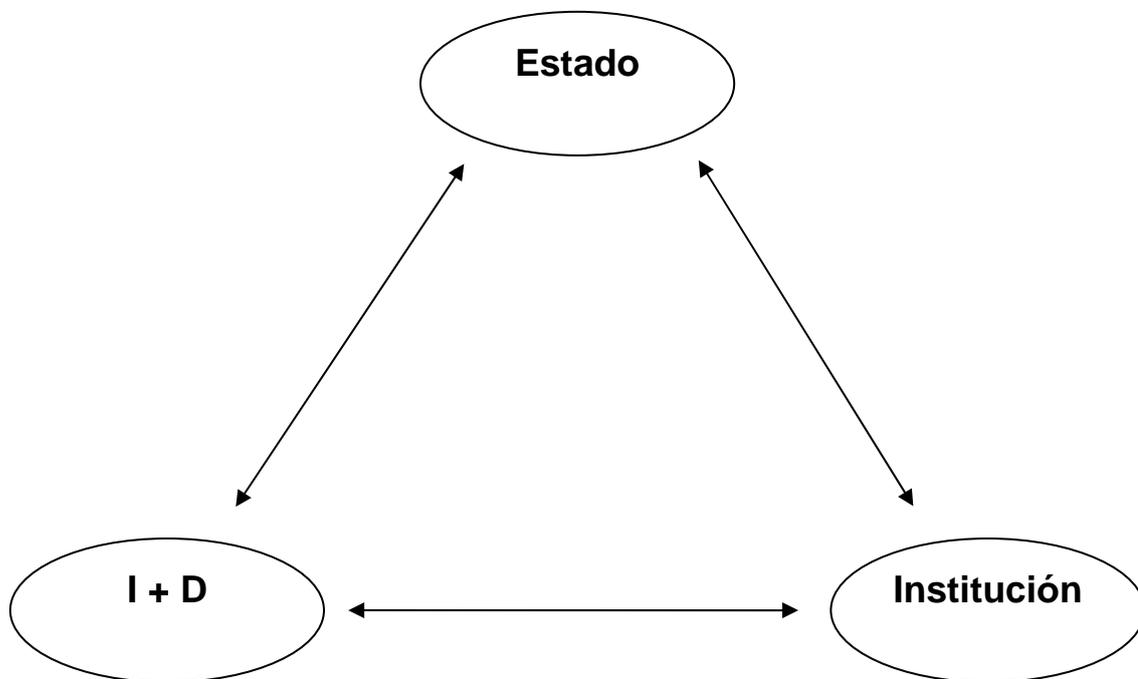
3- ¿A su consideración cuántas han sido las veces que los estudiantes han recibido preparación y orientación sobre el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica?

Con frecuencia \_\_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_

4- ¿Ha orientado usted trabajos específicos de esta materia?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ En ocasiones \_\_\_\_\_

**Anexo #4: Elementos Fundamentales del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.**



**Anexo #5: Fundamentos que rigen la Ciencia y la Innovación Tecnológica.**

