

**ESTRATEGIA FORMATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN DESDE EL EQUIPO DIRECTIVO**

LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN DESDE EL EQUIPO DIRECTIVO

AUTOR: Eriberto Bauzá Vázquez<sup>1</sup>DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [ebv@ult.edu.cu](mailto:ebv@ult.edu.cu)

Fecha de recepción: 26 - 12 - 2016

Fecha de aceptación: 22 - 03 - 2016

**RESUMEN**

Es conocido que una oportuna gestión de la tecnología y la innovación es fundamental para el crecimiento tanto de la producción como de la productividad organizacional. Es por ello que dicha gestión es un proceso que demanda un cambio de mentalidad, de conocimientos actualizados y tomar decisiones en cuanto a invertir tiempo y recursos y por tanto, no se produce espontáneamente, tiene que ser parte integrante de la estrategia de cualquier institución y la base de sus programas de desarrollo. En la presente investigación se aborda esta situación desde la problemática de las insuficiencias en la gestión de la tecnología e innovación institucional, las que se tratan de solucionar a partir de diseñar una estrategia formativa para el desarrollo de la gestión de la tecnología e innovación desde el equipo directivo. Dicha estrategia se compone de seis pasos en los cuales se integra un diagnóstico inicial hasta las posibilidades de preparar a los directivos y proponer acciones de mejoras para este proceso. Este diseño es una forma de acompañar y complementar el cumplimiento de lo establecido en los manuales y los procedimientos certificados en las organizaciones.

PALABRAS CLAVE: Estrategia formativa; tecnología; innovación.

**TRAINING STRATEGY FOR DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY MANAGEMENT AND INNOVATION BASED ON THE MANAGEMENT TEAM****ABSTRACT**

It is known that adequate management of technology and innovation is critical to the growth of both production and organizational productivity. That is why this management is a process that demands a change of mentality, updated knowledge and make decisions about investing time and resources and therefore it does not occur spontaneously, it has to be an integral part of the strategy of any institution and the basis of its development programs. In this research the situation is approached from the problems on the insufficiencies in the management of technology and institutional innovation, which are trying to be solved with the design of a training strategy for the development of

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Dirección. Docente-Investigador del Centro de Estudios de Dirección de la Universidad de Las Tunas. Las Tunas, Cuba.

management of technology and innovation starting on the management team. This strategy consists of six steps in which an initial diagnosis is integrated to the possibilities of preparing managers and proposes improvement actions for this process. This design is a way to accompany and complement compliance with the provisions of the manuals and certified procedures in the organizations.

KEYWORDS: training strategy; technology; innovation.

## INTRODUCCIÓN

En la medida en que las organizaciones alcanzan madurez utilizan rápidamente las innovaciones tecnológicas dando como resultado la competitividad de las instituciones, en su enfoque hacia los clientes y en la política de satisfacción de las necesidades de los mismos. Las organizaciones modernas deben tener servicios y productos diferenciados, para poder introducirse, competir y mantenerse en un mercado sumamente exigente que impone altos estándares de calidad. Para lograr eso, debe desarrollar un profundo trabajo en materia de ciencia e innovación tecnológica, que garantice una adecuada preparación del personal y que este sea capaz de aplicar esos conocimientos adquiridos para contribuir a la mejora continua de los procesos, productos y servicios ya existentes, y la creación de nuevas tecnologías.

Uno de los aspectos en los cuales tiene una determinación directa la innovación tecnológica es mediante el desarrollo de nuevos conceptos organizativos, nuevos medios de distribución, comercialización o del diseño y a través de nuevos o mejorados procesos, productos y servicios. La base de esas innovaciones es la utilización socialmente útil del conocimiento y las tecnologías.

En correspondencia con lo anterior es necesario destacar que el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en coordinación con otros Organismos y Organizaciones de la Administración Central del Estado, desde su inicio en 1994 ha establecido un cuerpo regulatorio para desarrollar y organizar las actividades de ciencia e innovación tecnológica, así como demostrar la importancia para todas las organizaciones, de promover una cultura innovadora que llegue a todos los trabajadores.

La innovación tecnológica debe estar presente, como elemento básico, en el diseño de la estrategia y en las acciones de la organización; por lo que no es posible concebir una organización que no promueva la investigación, la innovación, la transferencia y el uso adecuado y eficiente de las tecnologías.

Estas actividades deben estar correctamente diseñadas, orientadas, planificadas, documentadas, procedimentadas, registradas y controladas, con el objetivo de obtener resultados satisfactorios, cuantificables y demostrables de todo este despliegue de conocimientos y esfuerzos.

Pero todo ello es posible trazando alternativas que posibiliten que las organizaciones puedan desarrollar ordenadamente su proceso de gestión de la tecnología y la innovación. Una de estas alternativas, sino la más importante es la de desarrollar procesos formativos que posibiliten aplicar el conocimiento en función de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Es por ello que varias organizaciones han apostado a este proceso para desarrollar su potencial científico tecnológico y poner el conocimiento en función de procedimientos que permitan emplear el avance de la tecnología e innovación en la solución de sus principales problemas.

Lo anterior conlleva a que se sistematice en la búsqueda de alternativas para la mejora de estos procesos, por lo que en el presente trabajo se tiene como objetivo diseñar la estrategia formativa para el desarrollo de la gestión de la tecnología e innovación desde el equipo directivo en una organización.

## DESARROLLO

El trabajo que en Cuba se desarrolla en el campo tecnología e innovación transcurre en condiciones específicas que determinan sus orientaciones teóricas y prácticas. Durante las últimas cuatro décadas el desarrollo de la cultura, la educación y la ciencia ha constituido una prioridad fundamental del Estado cubano. Esto se ha expresado no sólo en avances significativos en estos campos sino también en una cierta mentalidad y estructura de valores entre los profesionales, en particular los vinculados al campo científico - técnico, donde el sentido de responsabilidad social se haya ampliamente extendido.

Existe una percepción ético política del trabajo científico que incluye la clara concepción de que el mismo se realiza, sobre todo, para satisfacer las necesidades del desarrollo social y la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos. Esa percepción es compartida por los actores involucrados en los procesos científicos tecnológicos y de innovación y tiene sus raíces en las transformaciones sociales que el país ha vivido y la ideología revolucionaria que lo ha conducido.

La formación para el desarrollo de la tecnología y la innovación se insiste en fomentar el sentido de responsabilidad social de los sectores vinculados al desarrollo científico tecnológico y la innovación. En Cuba no sólo hay conciencia del enorme desafío científico y tecnológico que enfrenta el mundo subdesarrollado sino que se vienen promoviendo estrategias en los campos de la economía, la educación y la política científica y tecnológica que intentan ofrecer respuestas efectivas a ese desafío. Pero todo esto, desde luego, necesita de marcos de formas capaces de lograr ese desarrollo.

Por tanto, es necesario aportar modos y mecanismos bien estructurados que acompañen la buena voluntad y conciencia de las diferentes organizaciones para poner la tecnología e innovación en función de su propio desarrollo y en la búsqueda sistemática de soluciones inteligentes a los continuos problemas a los que se enfrentan. Por lo cual es importante insistir en la facturación de

estrategias formativas y científico tecnológicas que atiendan satisfactoriamente el problema de las interrelaciones entre la tecnología e innovación.

Para poder orientar un proceso formativo hacia el desarrollo de la gestión de la tecnología e innovación, es importante partir de la definición de determinadas categorías.

Tanto para la tecnología como para la innovación se reconocen disímiles definiciones por lo que en esta investigación el autor hará referencia a las que resultan desde el análisis realizado las más importantes y abarcadoras.

Una definición de tecnología según Roussell (1991) es la aplicación del conocimiento científico e ingenieril a la obtención de un resultado práctico, y Burés, M. (1992), la entiende como, la aplicación práctica y sistematizada del conocimiento para producir y comercializar bienes y servicios que satisfagan necesidades de los clientes.

Otra definición sobre Tecnología la cual este autor considera más completa que la anterior es la de considerarla como el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar, crear bienes, servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad.

Por otro lado, la tecnología también se refiere a la disciplina científica enfocada en el estudio, la investigación, el desarrollo y la innovación de las técnicas y procedimientos, aparatos y herramientas que son empleados para la transformación de materias primas en objetos o bienes de utilidad práctica.

Otro concepto de tecnología es dado por el Dr. C. Fidel Castro Díaz-Balart (2001) y expresa que: “La tecnología es el medio para transformar ideas en productos o servicios, que permita además mejorar o desarrollar procesos”.

Respecto a la innovación, Sherman, G. (1981) manifiesta que es un proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que se ha aceptado comercialmente y Pavón y Goodman (1997), expresan que es el conjunto de actividades inscritas en un período de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización.

También la Comisión Europea (2003), consiste en producir, asimilar y explotar con éxito la novedad en los ámbitos económicos y sociales y Suárez, R. (2008) concluye que la innovación es el rompimiento en tiempo y espacio de un proceso, producto o servicio, que se presenta con una nueva cualidad incremental o radical y que es aceptado por el cliente. Su impacto puede ser económico, social o ambiental.

Luego de abordar las dos categorías anteriores es posible entonces concretar en la gestión de la tecnología y la innovación. Muchos son los conceptos que se

pueden encontrar en la bibliografía referente a la gestión de la tecnología y la innovación.

Se entiende por gestión de la tecnología y la innovación, el proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, así como su aplicación a la estructura de la empresa. Tomado de <http://www.gestiopolis.com/recursos/>

La gestión de la tecnología y la innovación a criterio de los autores Suárez, M. R. P., Rosa, B. L., Jiménez, V. B y Toyos, B. A (2009), es una actividad gerencial que define la tecnología necesaria y los recursos disponibles para asegurar técnica y económicamente el logro de los objetivos corporativos de la organización, haciendo énfasis en la innovación y propiciando la creación de nuevos bienes y servicios o mejora de los ya existentes, para alcanzar sus metas, se tiene en cuenta el capital humano, el conocimiento, espíritu empresarial, la cooperación interna y externa y la cultura Innovadora. La misma se conforma a partir de la vigilancia y la prospectiva tecnológica, el inventario y la evaluación de la tecnología, así como en la adquisición mejoramiento y protección.

La gestión de la tecnología y la innovación como el proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes, y transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización requiere de sustentarse en una base que le garantice sustentabilidad, perdurabilidad y flexibilidad.

Ello es posible si se asume bajo una concepción estratégica que genere una actitud prospectiva en todos los actores de la institución, fundamentalmente en su equipo directivo. Para que ello tenga efecto es necesario realizar determinados planteamientos teóricos que acompañen la comprensión de este tema; es por ello que este autor considera importante las siguientes reflexiones. Pero esta estrategia es posible alcanzarla desde procesos formativos, por lo que es necesario antes de plantearse tal objetivo reconocer otra categoría más dentro de este panorama, ella es la de formación.

La formación, como categoría, ha sido estudiada por la pedagogía y la psicología, entre otras ciencias. En la psicología se destacan los estudios de L. Bozhovich, Elkonin, y F. González, entre otros. Bozhovich analiza las etapas de la formación en la ontogénesis, y como rasgo distintivo destaca la capacidad para comportarse de forma independiente. En tal sentido, es evidente que esta autora valora la formación de la personalidad como un proceso, destacando las “neoformaciones” que surgen consecutivamente y que caracterizan las etapas de la línea central del desarrollo ontogenético.

En el campo de la pedagogía se han considerado los aportes de diferentes autores acerca de la categoría formación (G. Ferry, 1997; Bernard Honore,

Lothelier, citados por Moreno, 2003; Vaillant, 2001 y otros). En general, en sus definiciones se valora la formación como un proceso, una función o una capacidad evolutiva, como una actividad que tiene como máxima pretensión el desarrollo de las potencialidades del individuo.

Se destaca en la formación la participación activa de los sujetos, a partir de la interacción con otros y la posición reflexiva y autorreflexiva que asumen. Los análisis de diversos autores también permiten valorar la relación de la formación con los procesos de desarrollo y educación. La formación implica desarrollo y se logra a través de la educación.

Investigaciones actuales abordan la formación, como un complejo proceso de construcción activa de la subjetividad de los implicados en cualquier proceso formativo. Algunos de los estudiosos de este enfoque, han trabajado la formación del estudiante de preuniversitario, a partir de la autodeterminación como neoformación psicológica característica de la etapa (M. Vinent, 2000), también se ha trabajado la formación ciudadana de escolares primarios (R. Venet, 2003), la formación científico - profesional de estudiantes universitarios de Psicología (R. Dusú, 2004) y la formación integral de los prestadores sociales (R. M. Rojas, 2005).

En todas ellas se potencia la formación en el plano de la individualidad (aunque se valora el papel de las relaciones con otros). No se ha teorizado suficientemente sobre la formación poniendo la mirada en el grupo, como nivel de intermediación entre la estructura social e individual para el análisis sobre la formación de la personalidad. Se requiere además, profundizar en el proceso de formación del docente, teniendo en cuenta que éste, a su vez, se prepara para dirigir el proceso formativo en grupos de sujetos de diferentes niveles de enseñanza.

El papel del aprendizaje resulta en la capacidad de aprendizaje individual y colectiva constituyen uno de los factores esenciales para la adaptación activa y crítica de cualquier país a las condiciones nuevas de la evolución mundial. Tünnerman, C. (2003).

La formación y la emergencia del hombre como ser social y cultural es un resultado del proceso de apropiación (asimilación) de la experiencia histórico-social, que es transmitida de una a otra generación Vigotsky, L. S. (1987). Esta puede ser considerada como la forma exclusivamente humana de aprendizaje y constituye siempre un proceso interactivo. Se encuentra mediado por la existencia de una cultura que el sujeto va haciendo suya (a partir del dominio de los objetos, de los modos de actuar, de pensar y de sentir, y del dominio de las capacidades que en aquellos encarnan), y por la existencia de "los otros" (que hace de la comunicación, la cooperación y la actividad conjunta, lo característico de esta forma genérica del aprendizaje).

Por otro lados la formación según Álvarez, Z. (1999) es el proceso y el resultado cuya función es la de preparar al hombre en todos los aspectos de su personalidad y que incluye entre las categorías pedagógicas la preparación.

El propio autor hace énfasis en que la formación como proceso, o lo que es lo mismo en este caso el proceso formativo, presenta tres importantes dimensiones, las cuales son consideradas también categorías pedagógicas: la instructiva, la educativa y la desarrolladora.

Atendiendo a lo anterior se puede asegurar que un proceso formativo es considerado como aquel mediante el cual se forma sistemáticamente a los individuos y que se formaliza en el proceso docente -educativo o proceso de enseñanza -aprendizaje en cualquier espacio y sin límite de edad.

También es necesario reconocer al proceso formativo como aquel en el que se emplean estrategias de enseñanza para entender y reducir las brechas entre las condiciones de realidad y las pretensiones educativas, lo cual exige una interacción en el que participan profesor y estudiantes, así como en el medio en el que los intercambios se producen, es decir que en el proceso formativo es indispensable la relación profesor - estudiante - medio.

Un aspecto importante en el proceso formativo lo es la comprensión del contexto educativo, las condiciones y exigencias del entorno como todos aquellos momentos que rodean al mismo, así como las características y condiciones propios de lo interno, es decir las potencialidades y dificultades para desarrollarlo. Es por ello que se debe comprender y el ambiente formativo el cual lo compone todos los actores y grupos sociales que interactúan en el sistema de la institución, participando como entes de cambio, en correspondencia con sus roles y funciones propias.

Respecto a la necesidad de sustentar el proceso formativo en determinadas estrategias, o lo que es lo mismo, diseñar estrategias formativas, está dado en la posibilidad que generan las mismas para tomar de decisiones sensatas para el corto y largo plazo en un escenario socioeducativo dado. Bajo esta consideración todo acto formativo debería sustentarse en su naturaleza y conceptualización, teniendo presente las particularidades internas del proceso y las condicionantes externas que lo puedan afectar positiva o negativamente.

Con relación a las estrategias formativas, los resultados de la investigación han puesto de manifiesto que las mismas deben responder a lo relativo a al qué se quiere, para qué y cuándo, es decir relativo a las circunstancias en las que esos los métodos y las formas de hacer las acciones formativas resultan adecuados. Esta distinción explica la diferencia entre un uso mecánico de los procedimientos formativos y su uso estratégico, ajustado a la consecución de un determinado objetivo en el contexto de unas condiciones internas y externas específicas, aspecto que ha sido destacado por un buen número de investigaciones.

De manera general, una estrategia de cualquier tipo debe de considerar las características propias de la institución en la que se realiza independientemente de tomar referentes y experiencias anteriores en otro tipo de organización o en la propia organización pero para otro tipo de actividad. De igual manera se deben tomar los referentes teóricos que permitan una mejor

orientación hacia este proceso. Por tanto, una estrategia formativa en el campo de la tecnología e innovación debe precisar bien las intenciones teórico prácticas que la sustentan.

En el caso particular de la estrategia formativa para el desarrollo de la gestión de la tecnología e innovación desde el equipo directivo en una organización, no asume la estructura tradicional de cualquier diseño estratégico, sino que se replantea a partir de determinadas particularidades, como es el hecho de reunir un conjunto de momentos o pasos que se acompañan de técnicas y los modos de proceder lo cual le dan su singularidad.

De este modo, esta estrategia se constituye en una herramienta que facilita la toma de decisiones en esta institución en su proceso de gestión general, al asumir como premisas lo imprescindible, lo importante y lo sostenible.

Lo imprescindible; por cuanto para que la organización pueda funcionar con eficiencia y competitividad, resulta indispensable el desarrollo sostenido de la tecnología e innovación, sin ella no es posible la realización de los diversos procesos que se tienen que desarrollar en la misma; del mismo modo lo importante está en que la tecnología e innovación hoy en día, es fundamental para crear nuevos y mejores recursos y para obtener mayores beneficios tanto económicos, sociales, tecnológicos a partir de la generación de conocimientos y nuevas vías para realizar mejores prácticas y lo sostenible dado en que a través de la gestión de la tecnología e innovación se genera la satisfacción de las necesidades económicas, sociales, de diversidad cultural y de un medio ambiente sano.

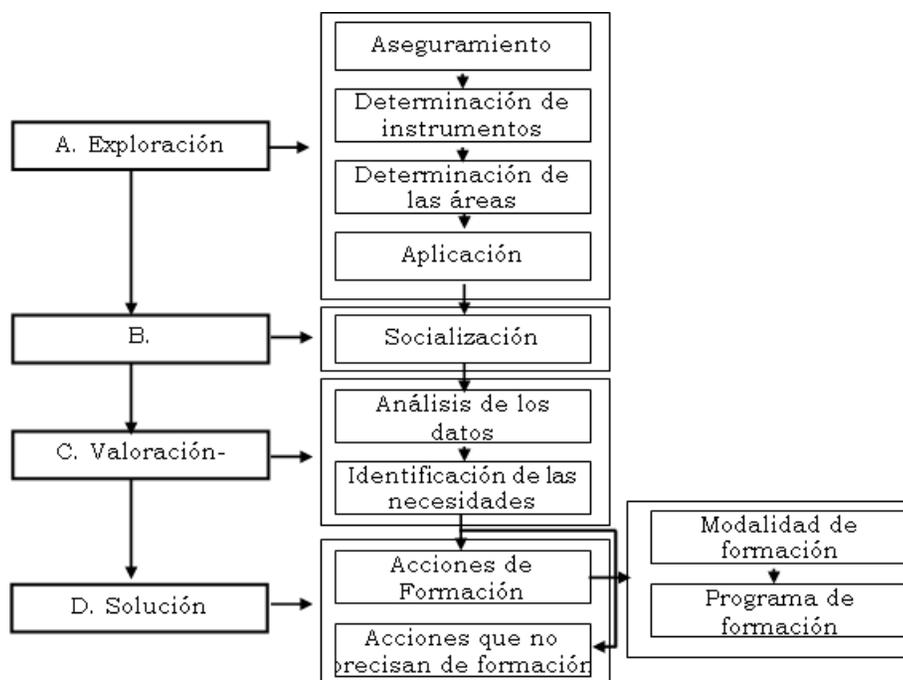


Figura 1 Estrategia formativa para el desarrollo de la gestión de la tecnología e innovación en una institución desde el equipo directivo

A partir de esta concepción se consideran partes importantes de la estrategia mencionada cuatro momentos que se refieren en la siguiente figura 1 y que se declara su contenido posteriormente.

#### A. Exploración

Este resulta el primer momento de la estrategia donde se considera la preparación y creación de las condiciones que lo soportarán a partir de un diagnóstico. En primera instancia se da a conocer a los directivos de la institución la necesidad de realizar una investigación y el impacto que puede tener para la misma. Por tanto se requiere de un conjunto de acciones que garanticen el proceso de diagnóstico, las cuales se relacionan a continuación.

Definición de los aseguramientos.

- Solicitar el permiso de la dirección de la institución.
- Establecer los límites de tiempo para realizar la investigación (cronograma).
- Definir el personal implicado directamente al diagnóstico.
- Fundamentar los medios y métodos para la investigación de campo.
- Identificar las áreas directamente vinculadas al tema de diagnóstico, (gestión de la tecnología e innovación).

Determinación de instrumentos a aplicar para realizar el diagnóstico.

Para realizar el diagnóstico en los distintos niveles grupales se tienen en cuenta diferentes instrumentos o técnicas, atendiendo a los elementos a investigar y al nivel de información que pueden brindar los implicados según el grupo al que pertenecen.

Los instrumentos o técnicas podrán ser seleccionados de los utilizados en trabajos similares con objetivos que respondan a la misma temática pero para particularizar en las intenciones propias de la investigación y ajustarse a los propósitos de la misma es necesario elaborar instrumentos propios como la encuesta, en el que se deben analizar situaciones muy particulares de la institución.

Determinación de áreas, grupos o personas a investigar.

En este paso lo que se quiere es tener un contacto con los directivos de la institución para poder definir los niveles grupales a los cuales se les va a aplicar los instrumentos.

Aplicación de los instrumentos y técnicas.

En este momento se aplican los diferentes instrumentos o formas de pesquisa, los mismos se realizan de acuerdo a las características de cada técnica o instrumento. En cada caso el investigador debe al entregar los modelos o encuestas, explicar el modo de proceder en el llenado de las mismas. Se debe

explicar que en todos los casos se asumirá el anonimato y el tiempo en que se debe entregar la información.

La siguiente tabla muestra los instrumentos o técnicas a emplear, su objetivo y los implicados en el proceso:

Instrumentos o Técnicas	Objetivo	Áreas, grupos o personas
Análisis de la documentación	Revisar y analizar los documentos relacionados con la Gestión de la Tecnología y la Innovación y el estado en que se prioriza y organiza e implementa este proceso.	Especialista en innovación tecnológica.
DAFO	Identificar las limitaciones internas y externas así como las potencialidades y dificultades externas en correspondencia con la Gestión de la Tecnología y la Innovación.	Consejo de Dirección Ampliado
Encuesta	Identificar el estado actual de la Gestión de la Tecnología y la Innovación en la Institución de acuerdo a sus variables.	Consejo de Dirección y Trabajadores de las áreas de transporte, mantenimiento y comercializadora.

Este proceso de exploración debe ser planificado por lo que se hará estableciendo el cronograma, donde en primer lugar se realiza el análisis documental y se concretan los principales elementos, luego en otro espacio se procede a través del trabajo en grupo a la realización del diagnóstico estratégico mediante una DAFO con los miembros del Consejo de Dirección, se listan todas las supuestas fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades y mediante una reducción de listado se llega a conformar los cuadrantes que tradicionalmente se hacen para cada estrategia. Se parte precedente de que ya los directivos de esta institución están entrenados en este tipo de técnica. Luego se establecen las relaciones entre cuadrantes para identificar en que cuadrante (ofensiva, defensiva, adaptativa o supervivencia) se encuentra la Institución respecto a la gestión de la tecnología e innovación. Finalmente se aplica la encuesta a los escogidos y se registran los resultados a través del análisis porcentual.

Todos los datos recopilados por las diversas vías empleadas exigen que sean socializados a los actores de este proceso, ello hace imprescindible realizar un segundo momento.

#### B. Retroalimentación.

En este paso se recurre a la socialización de los resultados; se exponen los puntos débiles y fuertes respecto a la gestión de la tecnología y la innovación en la Institución.

El modo a emplear será a través del Consejo de Dirección, reuniones y los matutinos con los trabajadores de las áreas implicadas, en cada uno de ellos se tomarán los criterios de manera que se hagan consciente los resultados del diagnóstico y la necesidad de realizar los cambios.

Ya socializados y conocidos los resultados arrojados por las diferentes formas de indagación en cada grupo de implicados, se requiere hacer un análisis para proponer en los casos que así lo requieran las enmiendas o mejoras posibles, por lo que se procede a otro momento de la estrategia.

#### C. Valoración reflexión.

##### Análisis de los Datos

Para facilitar este momento, ya no se hacen referencias separadas de cada uno de los instrumentos, sino que el especialista que dirige la investigación mediante el método de triangulación realiza un ajuste a la información para que esta no se repita. El investigador debe detectar una tendencia lógica en la mezcla de los resultados ya que la validez de la triangulación descansa en la capacidad de organizar los materiales en un marco coherente. En este caso se toma la triangulación metodológica la cual tal como asegura Ruiz A. (1999) es la que emplea diferentes métodos y de técnicas, o utilización de diversas estrategias metodológicas cuantitativas o bien cualitativas, lo cual es este el caso.

#### D. Definición de la Solución

Para las necesidades que requieren en su solución un proceso formativo se asume el paso siguiente.

##### Determinación de las modalidades de formación.

Las modalidades de formación expresan las variantes o alternativas en los que se puede formar el personal necesitado para desempeñarse como líderes en la gestión de la tecnología e innovación. Se consideran tres formas para llevar a cabo este proceso: *la formación fuera del puesto de trabajo* (FFPT) a través de cursos, talleres o eventos; *la formación en el puesto de trabajo* (FEPT) mediante entrenamiento o la práctica en condiciones reales de trabajo y *la formación por autopreparación* (FPA) que puede ser dirigida o a elección del propio profesor facilitador. En el caso particular y por las necesidades detectadas se asume la modalidad fuera del puesto de trabajo en primera instancia lo cual no desestima para otra oportunidad el resto.

Para llevar a cabo este proceso se requiere de un paso importante como el siguiente:

##### La elaboración del programa de formación.

Una vez determinada la modalidad de formación y en concordancia con las necesidades de aprendizaje, comienza el proceso de diseño del programa de formación, que constituye el documento metodológico que define con exactitud

los elementos que harán posible la efectividad del proceso de formación, según las necesidades determinadas.

Puntualiza los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se pretenden alcanzar, el grado que se alcanzarán estos aspectos y la forma de organizar el proceso. El documento que recoge el Programa de Formación se confeccionará con el ordenamiento siguiente:

- Objetivo General.
- Objetivos específicos.
- Sistema de conocimientos.
- Sistema de Habilidades.
- Duración.
- Modalidad.
- Recomendaciones metodológicas y de organización.
- Sistema de evaluación.
- Aseguramiento Bibliográfico.

De esta manera el programa queda conformado de la siguiente manera:

Objetivo General:

Dotar de conocimientos y desarrollar habilidades que permiten convertir a los directivos de la institución en agentes que propicien el aumento sistemático en la capacidad de cambio de la organización, en correspondencia con las condiciones que demanda el desarrollo económico y social del país, de manera eficiente, eficaz y competitiva.

Objetivos específicos:

Formar líderes emprendedores con una cultura de innovación a través de herramientas prácticas para el desarrollo de servicios, procesos y gestión de alto valor y la creación de valor dentro de la institución.

Sistema de conocimientos:

Tema 1:

Principios y funciones de la gestión de la tecnología y la innovación. El desarrollo y formas de aplicación de las funciones tecnológicas. Tipos de Tecnologías, enfoques, tipos de innovaciones, estrategias de innovación institucional. Dirección y gerencia estratégicas de la ciencia y la tecnología. Concepción, organización y desempeño de la gestión tecnológica. Regulación jurídica del desarrollo de la ciencia y la tecnología en Cuba.

Tema 2:

Metodologías y procesos para el desarrollo de capacidades de innovación. Herramientas para la gestión de la tecnología y la innovación que permitan mejorar las capacidades de desarrollo tecnológico e innovación en la institución. Los proyectos de desarrollo.

Tema 3: La transferencia tecnológica, inventario tecnológico. Manejo y protección de la propiedad intelectual. Sistema de Habilidades:

Argumentar científicamente las decisiones que conducen a la solución de un problema de manera creativa e innovadora.

Valorar críticamente las manifestaciones de los diferentes métodos de trabajo del dirigente, su organización personal y las herramientas e instrumentos que utilizan en su trabajo para priorizar la actividad innovadora

Aplicar técnicas de creatividad, en la solución de problemas que contribuyan a mejorar su eficacia como dirigente.

Lograr involucrar a los trabajadores en la gestión de la tecnología e innovación.

Identificar oportunidades para generar valor agregado al mercado.

Promover una cultura de innovación para generar ventajas competitivas sostenibles.

Administrar el proceso de innovación, desde la generación de la idea, su difusión y la evaluación de su impacto en la institución.

Brindar un modelo de desarrollo de productos y servicios de base tecnológica que permita un aprendizaje práctico.

Desarrollar y fortalecer las habilidades para iniciar un proyecto de base tecnológica propio o dentro de una institución ya establecida.

Identificar oportunidades de innovación en organizaciones establecidas.

Identificar oportunidades para generar nuevos negocios de base tecnológica.

Duración: Tiempo: 96 horas lectivas, de ellas 24 presenciales

Modalidad: Fuera del puesto de trabajo.

#### *Recomendaciones metodológicas y de organización*

Se requiere como premisa fundamental que el proceso de toma de decisiones se integre con los métodos y estilos de dirección en unidad dialéctica. El proceso formativo, debe desarrollarse en la modalidad semipresencial mediante la cual los participantes deberán desarrollar formas de trabajo independiente que contribuyan a la apropiación de conocimientos, habilidades y valores de manera individual y en las sesiones de trabajo grupal presencial permitan el intercambio y aplicación de éstos a partir los aspectos teóricos abordados en el sistema de conocimientos y la aplicación práctica.

Deberá garantizarse durante el desarrollo del curso un proceso sistemático de evaluación y en el cual los participantes estén en condiciones de autoevaluarse de manera individual y grupal mediante el análisis y la reflexión crítica, teniendo en cuenta cómo los conocimientos, habilidades y valores adquiridos producirán un impacto sobre los resultados de la Institución.

Sistema de evaluación. La evaluación tendrá en cuenta el interés que muestren los participantes (formandos), su asistencia y calidad de la participación además del cumplimiento de todas las actividades prácticas.

## Aseguramiento bibliográfico del programa

- Hernández, R. C. (2007). La inversión en I+D+i en España: un análisis comparativo, Anuario jurídico y económico escurialense, N°. 40. Hidalgo, N. A., León, S. G. y Pavón, M. J. (2002). Gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. España.: Editorial Pirámide.
- Leone, I. y Parisca, S. (1990). Gestión tecnológica. Modelo integral de la competitividad. En: Gestión tecnológica y competitividad. Editorial Academia. La Habana, Cuba.
- Mejía, F. J. (1998) Mejía, Osorio, Francisco Javier. Gestión Tecnológica. Dimensiones y perspectivas. Programa Icfes-Tecnos. Colombia, Editora Guadalupe Ltda., 1998.
- Navarra, A. I. (2008). La gestión de la innovación en 8 pasos. España.: Editorial Navarra.
- Sánchez, A. J. (2005). La tecnología y la innovación como soporte del desarrollo, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. España.
- Sherman, G. (1981). Technology transfer, Innovation & International Competitiveness/ Sherman Gee. Nueva York; Wiley & Sons. 1981.
- Suárez, M. R. P., Rosa, B. L., Jiménez, V. B y Toyos, B. A. (2008). El desafío de la innovación. Cuba.: Editorial Universitaria.
- West, A. (2002). Estrategias de innovación, Fundación Cotec para la innovación tecnológica. España.

Para las necesidades que no requieren en su solución un proceso formativo se proponen también acciones de mejora.

## CONCLUSIONES

Es claro que la gestión de la tecnología y la innovación es una actividad compleja y diversificada, que se fundamenta en la aplicación de conocimientos o técnicas de nuevas formas la mejora continua de la producción y los servicios, así como en la gestión propia de las instituciones.

En el contexto institucional cubano está dispuesto a partir del Decreto Ley 252 y del Decreto 281 la prioridad de atender la gestión de la tecnología e innovación como un elemento imprescindible en el logro de la eficiencia y competitividad de las mismas, por lo cual se hace pertinente que se realicen investigaciones como la presente.

El diseño de la estrategia para el desarrollo de la gestión de la tecnología y la innovación desde el equipo directivo en una institución se convierte en una herramienta de gestión que permite aplicar soluciones importantes a los servicios, procesos y el propio sistema de gestión.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez de Zayas, C (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. Editorial Academia, La Habana.
- Ambrosio, E.M. y Díaz, B. (1997). "Prospectiva tecnológica: reflexión para la acción. Teoría y práctica para la construcción de escenarios", VII Seminario de la ALTEC (Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica), La Habana, Cuba.
- Benavides, C. A. (1998). *Tecnología, innovación y institución.*: Editorial Ediciones Pirámide.
- Burés M. (1992), *Administración de la tecnología*. México: ITESM.
- Castro, D. B. F. (2001). *Ciencia, innovación y futuro*. Cuba.: Editorial Instituto Cubano del Libro.
- Castro, D. B. F. (2001). *Ciencia, innovación y futuro*. Cuba.: Editorial Instituto Cubano del Libro.
- Fernández Font, M. (1997) *Innovación tecnológica y competitividad*. Publicado por: México: Fundación Friedrich Ebert FESCARIBE.
- G. Ferry, 1997; Bernard Honore, Lothelier, citados por Moreno, 2003; Vaillant, 2001 y otros).
- Hidalgo, N. A., León, S. G. y Pavón, M. J. (2002). *Gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. España.: Editorial Pirámide.
- Moreno, M.T. (1999). *Estrategias de aprendizaje. Estado actual y perspectivas de investigación y desarrollo*. Memorias de la V Conferencia Internacional de Ciencias de la Educación. Camagüey: CGI/ CD ROM.
- Navarra, A. I. (2008). *La gestión de la innovación en 8 pasos*. España.: Editorial Navarra.
- Pavón, J. y Goodman, R. (1997). *La planificación del desarrollo tecnológico/ J. Pavón y Richard Goodman*. CDTI- CSIC, Madrid
- PCC. *Lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución*, 2012.
- Roussell, P. et al. (1991), *Tercera generación de I+D: su integración en la estrategia de negocio*, Madrid, McGraw-Hill.
- Sherman, G. (1981). *Technology transfer, Innovation & International Competitiveness/ Sherman Gee*. Nueva York; Wiley & Sons. 1981.
- Suárez, M. R. P., Rosa, B. L., Jiménez, V. B y Toyos, B. A. (2009). *El desafío de la innovación*. Cuba.: Editorial Universitaria.
- Vigotski, L.S. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas*.

