

15

Fecha de presentación: septiembre, 2016

Fecha de aceptación: noviembre, 2016

Fecha de publicación: enero, 2017

LA INNOVACIÓN

PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE. UNA EXPERIENCIA EN CIENFUEGOS, CUBA

INNOVATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. AN EXPERIENCE IN CIENFUEGOS, CUBA

Dra. C. Orquídea Urquiola Sánchez¹

E-mail: ourquiola@ucf.edu.cu

MSc. Orestes Raúl Zulueta Torres²

E-mail: ozulueta@ucf.edu.cu

Ing. Rachel Llano Rodríguez³

E-mail: ots@ecoí6.aconci.cu

¹Universidad Metropolitana. República del Ecuador.

²Universidad de Cienfuegos. Cuba.

³Empresa Constructora de Obras Industriales N°6. Cienfuegos.

¿Cómo referenciar este artículo?

Urquiola Sánchez, O., Zulueta Torres, O. R., & Llano Rodríguez, R. (2017). La innovación para el desarrollo sostenible. Una experiencia en Cienfuegos, Cuba. *Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 9 (1), pp. 106-113. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>

RESUMEN

Las sociedades modernas confieren a la innovación, a la ciencia y a la gestión medio ambiental una especial importancia, debido a la repercusión que en la actualidad tiene sobre la subsistencia de la raza humana y el desarrollo social de los territorios. En este contexto se realiza el presente estudio con el objetivo de diseñar el proceso de gestión de la ciencia y la innovación tecnológica en el territorio de Cienfuegos como contribución a su desarrollo sustentable. Durante el desarrollo de la investigación se aplican un grupo de herramientas de procesamientos estadísticos, matemáticos y propiamente de prospectiva. Los principales resultados se centran en que se logra un análisis del comportamiento de la innovación, la ciencia y la gestión medio ambiental en el territorio, así como su re conceptualización mediante la ponderación de variables y el diseño del proceso apoyado en el uso de disímiles herramientas que demuestran la factibilidad de la propuesta.

Palabras clave: Gestión, medio ambiente, ciencia e innovación.

ABSTRACT

Modern societies confer innovation, science and environmental management a special importance because of the impact it currently has on the survival of the human race and social development of the territories. In this context the present study is carried out with the aim of designing the management process of science and technological innovation in the territory of Cienfuegos as a contribution to its sustainable development. During the development of the research, a group of statistical, mathematical and foresight processing tools are applied. The main results focus on an analysis of the behavior of innovation, science and environmental management in the territory and its reconceptualization is achieved by weighting variables and design process supported by the use of dissimilar tools which demonstrate the feasibility of the proposal.

Keywords: Environmental management, solid waste, agrochemical waste.

INTRODUCCIÓN

En su teoría de las innovaciones Schumpeterer (1978), introdujo el concepto de innovación al ámbito económico en la que lo define como el establecimiento de una nueva función de producción. La economía y la sociedad cambian cuando los factores de producción se combinan de una manera novedosa. Sugiere que invenciones e innovaciones son la clave del crecimiento económico.

En tanto Castro Díaz-Balart & Delgado Fernández (2000), definen la innovación en términos de proceso como: *“el proceso de creación, desarrollo, producción, comercialización y difusión de nuevos y mejores productos, procesos y procedimientos en la sociedad”*.

Durante muchos años se ha sostenido que la I+D interna es la que con mayor fuerza impulsa las actividades de la innovación; sin embargo, en los últimos años, se ha encontrado que más allá de la I+D formal, en las organizaciones existen otras actividades que contribuyen de manera importante sobre su capacidad para innovar (Bogers & Lhuillery, 2011).

Por otro lado se considera que el elemento central de la innovación es la difusión de todo nuevo conocimiento y tecnología, en la que el proceso de difusión implica mucho más que una mera adopción del conocimiento y la tecnología, ya que las empresas que los adoptan mejoran sus conocimientos y los emplean como base para el desarrollo de otros (Zulueta, 2012).

Cuando se trata del desarrollo local (DL) se hace referencia a un proceso de gran complejidad que abarca múltiples dimensiones, se identifican al menos tres: una dimensión económica, caracterizada por un sistema de producción que permite a los empresarios locales usar eficientemente los factores productivos, generar economías de escala y aumentar la productividad a niveles que permiten mejorar la competitividad en los mercados; otra sociocultural, en que el sistema de relaciones económicas y sociales, las instituciones locales y los valores sirven de base al proceso de desarrollo; y la restante política y administrativa donde las iniciativas locales crean un entorno local favorable a la producción e impulsan el desarrollo sostenible (Coffey & Polèse, 1984).

Del estudio de la literatura relacionada con la gestión de la ciencia y la innovación tecnológica se pueden desprender múltiples definiciones y acotaciones, resulta posible resumir el aporte de varios autores, que presentan puntos de coincidencia y una mirada semejante sobre la temática que en tal sentido es posible sintetizar.

La gestión de la ciencia y la innovación tecnológica es parte de un proceso a escala de toda la sociedad, sistémico, dinámico, participativo, creativo, abierto y continuo, consistente en planificar, organizar, ejecutar y controlar las actividades científicas y de innovación tecnológica, con el objetivo de contribuir a satisfacer las demandas tecnológicas de carácter institucional, gubernamental, del tejido empresarial y de la sociedad en general, mediante la utilización de mecanismos funcionales, empíricos o científicamente creados, de métodos operativos o procedimientos convenientemente diseñados (Aguilera, 2008; Albornoz, 2013; Arocena & Sutz, 2001; De Souza Silva, 2002; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Nuñez Jover, 2011).

Es evidente que para una gestión eficiente y eficaz de la ciencia y la innovación tecnológica es imprescindible adoptar un enfoque sistémico, abarcar todo el universo de escenarios en los que presenta alguna manifestación objetiva, dejar atrás intenciones empíricas para su gestión.

Vinculado a lo anteriormente planteado es de mucha utilidad práctica la prospectiva como una metodología de análisis que aporta una visión múltiple, sistémica, flexible y de largo plazo, que busca optimizar los actuales procesos de planificación estratégica.

La actualización en marcha del modelo económico-social cubano demanda que la ciencia, la tecnología y la innovación sean protagonistas de ese inaplazable proceso. En este sentido, los lineamientos de la política económica y social valorada en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC) aborda el tema de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación y Medio Ambiente, aspectos que reafirman con énfasis la necesidad de potenciar y perfeccionar las formas y condiciones organizativas que garanticen la combinación y articulación de la investigación científica con la innovación tecnológica, con exigencias en que sean puntales del deseado desarrollo endógeno.

Atendiendo a las nuevas tendencias de la administración pública asumida por Cuba, donde el gobierno territorial fortalece su rol protagónico en la gestión de todos los procesos que dinamizan el desarrollo local en el territorio, en Cienfuegos se tiene como estrategia fortalecer la gestión de la ciencia y la innovación tecnológica. La adecuada articulación del proceso de ciencia, tecnología e innovación a nivel territorial es divisa fundamental para lograr lo antes expuesto, con la creación de sinergia entre los actores involucrados en dicho proceso y conducirlos a que tributen directamente a los índices de progreso social.

Derivados de estudios presentes relacionados con el proceso de gestión de la ciencia y la innovación tecnológica

en el territorio de Cienfuegos, ha sido constatado el funcionamiento empírico de este proceso, carente de un diseño soportado por técnicas y herramientas científicas lo que deviene en la situación del problema que motiva el presente trabajo.

Como consecuencia en el territorio de Cienfuegos se hace evidente la inexistencia de un mecanismo que logre aglutinar a todos los entes que tributan a un proceso documentado, de manera que se reduzcan las dificultades presentes a la hora de atender prioritariamente las principales demandas del territorio y que se vea potenciado un desarrollo local sostenible.

Para resolver la problemática de la forma en que se ha de aportar al proceso de la ciencia y la innovación tecnológica en el territorio de Cienfuegos para su desarrollo sustentable se ha planteado como objetivo general: diseñar el proceso de gestión de la ciencia y la innovación tecnológica en el territorio de Cienfuegos como contribución a su desarrollo sustentable. Para su cumplimiento se ha empleado como método teórico el análisis y síntesis, el histórico lógico; como métodos empíricos se tienen de herramientas los procesamientos estadísticos, matemáticos y propiamente de prospectiva.

DESARROLLO

El proceso de ciencia e innovación tecnológica en los tiempos actuales se presenta como un elemento estratégico para el éxito organizacional, vinculado tanto a la gestión empresarial como a las políticas públicas. En este proceso la ciencia presenta una salida práctica mediante la innovación tecnológica.

Según Machado (1997), *“la innovación tecnológica es el acto frecuentemente repetido de aplicar cambios técnicos nuevos a la empresa, para lograr beneficios mayores, crecimientos, sostenibilidad y competitividad”*.

En tal sentido queda evidenciado que los términos tecnología e innovación son elementos estructurales del proceso de ciencia e innovación tecnológica y que en el contexto actual no deben ser mirados como entes aislados, que su efectiva gestión se dinamiza mediante una filosofía enfocada al proceso, en la que se materialice la aplicación práctica de la ciencia y se maximice la generación de beneficios sociales.

La innovación pasa no solo por introducir nuevas técnicas de organización y gestión sino también por asignarle un nuevo marco de actuación en un entorno de profundas transformaciones, en las que el territorio es un marco flexible derivado de las tendencias que van marcando las dinámicas sociales, económicas y tecnológicas.

De acuerdo con Albuquerque (2004), uno de los factores más importantes para el desarrollo local es el esfuerzo que se invierte en los procesos, la dinámica económica y social y los comportamientos de los actores locales, más que en los resultados cuantitativos.

En investigaciones de referencia el objeto de estudio lo aportaban las innovaciones de carácter tecnológico, y las empresas llevaban el protagonismo porque en su entorno interno o externo se gestionaba de forma íntegra el proceso de ciencia e innovación tecnológica y se consideraba al territorio simplemente como el escenario donde tenían lugar los acontecimientos, la que nos ocupa difiere en los límites que acota, su objeto de estudio es más extenso, abarca el territorio e involucra el desarrollo local como un fenómeno asociado.

Es precisamente la capacidad innovadora, aunque entendida en un sentido más amplio, es decir, como la predisposición para incorporar el conocimiento la que, al permitir utilizar racionalmente los recursos patrimoniales existentes en cada ámbito (físico ambientales, humanos, económicos, sociales, culturales...), es capaz de crear un entorno que propicia el desarrollo; junto a la innovación, el entorno se convierte así en un importante recurso y en elemento activo que contribuye a la generación de ventajas, no solo comparativas sino también competitivas.

Al referirse a la contribución al desarrollo local (DL) de los territorios Codorniu (1998), refleja que en Cuba:

El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica cubre un amplio espacio que va desde la generación y acumulación de conocimientos hasta la producción de bienes y servicios y su comercialización, abarca las investigaciones básicas, las investigaciones aplicadas, los trabajos de desarrollo tecnológico, la protección legal de los resultados, las acciones de desarrollo asociadas a los estudios de carácter social, las diversas actividades de interface, los servicios científico-técnicos conexos, la transferencia vertical u horizontal de conocimientos y tecnologías, la actividad de mercadotecnia y el empleo de modernas técnicas gerenciales, y la concreción de todo este esfuerzo, en nuevos productos, en producciones elaboradas bajo nuevas concepciones, en nuevos o mejorados procesos tecnológico-productivos o en nuevos o mejorados tipos de servicios; así como en nuevos conceptos y elaboraciones teóricas relacionadas con la esfera social o nuevos procedimientos y métodos de dirección y organización en diferentes ámbitos de la sociedad.

Es importante según CITMA (República de Cuba. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, 2010), elaborar y poner en práctica la Estrategia Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (ENCTI) dadas las

condiciones actuales del país en cuanto a proyección de la economía nacional, el entorno internacional, así como la realidad política, social y ambiental con que cuenta la isla, todo ello en aras de contribuir al desarrollo local sostenible en un escenario donde existe:

- Incremento progresivo del efecto de la variabilidad y el cambio climático, con implicaciones adversas para la producción alimentaria, problemas en el abastecimiento de agua ecosistemas, en la salud humana y los asentamientos.
- Incremento progresivo del precio de los alimentos originado, entre otros factores, por el desarrollo insostenible de los biocombustibles.
- Deterioro progresivo de las condiciones ambientales.
- Falta de mecanismos que estimulen la aplicación, generalización y comercialización de los resultados novedosos de la investigación científica.

Prospectiva y Estrategia

De acuerdo con Godet (2007), la prospectiva estratégica pone la anticipación al servicio de la acción, se difunde en las empresas y las administraciones. Desde los años 80 y 90 del siglo pasado se viene enfocando el desarrollo de la planificación estratégica por escenarios especialmente entre las grandes empresas del sector energético como la Shell, sin duda debido a los choques petrolíferos pasados y futuros. Desde entonces se viene trabajado en desarrollar las importantes sinergias potenciales entre prospectiva y estrategia.

La prospectiva está vinculada con la estrategia puesto que su enfoque es el estudio actual de los organismos y a partir de ello mostrar cómo se manifestará en los futuros probables por lo que es de vital importancia para la formulación de estrategias que permitan enfrentar riesgos.

La prospectiva es un panorama de futuros posibles o sea de escenarios no improbables, se tienen en cuenta las tendencias del pasado y la confrontación de proyectos de actores. Es decir, el futuro se explica tanto por la acción de las personas como por los determinismos del pasado (Godet, 2007).

En correspondencia la prospectiva puede ser aplicada en todos aquellos casos en los que exista la posibilidad de cambios bruscos en los que se presentan fenómenos nuevos e impredecibles.

Hablar en términos prospectivos es plantear alternativas transformadoras pero realizables de la sociedad. La esencia de la anticipación es la elaboración de hipótesis de futuros plausibles. El fundamento no es buscar el

criterio de verdad en la correspondencia entre el futuro y la realidad sino estimular la capacidad de responder oportuna y efectivamente a circunstancias cambiantes. Se trata de proveer buenas respuestas con anticipación para cuando se presenten los problemas (Mintzberg, Ahlstrand, & Lampel, 2012).

Diseño del proceso de ciencia e innovación en el territorio de Cienfuegos

El municipio de Cienfuegos, según los datos estadísticos que ofrece la ONEI, al cierre del año 2014, cuenta con una población residente de 173 453 habitantes y una densidad de población de 487.7 habitantes por kilómetros cuadrados, dado que su extensión superficial es de 355,63 km². Dentro de sus actividades económicas de mayor impacto se encuentran la producción de cemento, la generación eléctrica, producción de cereales, refinería de petróleo, producción de pienso, entre otras.

En la provincia, con destino a la exportación se producen 16 renglones con un valor aproximado de 105 670,4 pesos en marzo del 2016, los productos fundamentales que se exportan son chatarra de acero inoxidable, chatarra de bronce, otros metales no ferrosos, camarón entero, miel de abejas, café, tabaco y ají picante.

La actividad innovadora en el territorio no tiene un comportamiento estable a partir del análisis de los indicadores establecidos por Oficina Nacional de Estadística (2015). A continuación, se ilustra gráficamente en las Figura 1.

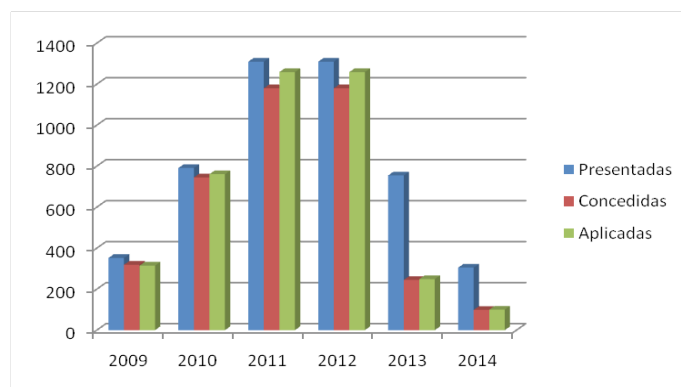


Figura 1. Comportamiento de las innovaciones en el territorio.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar hay un incremento en la cantidad de innovaciones en los años 2011 y 2012 seguido de una disminución de las mismas en los años 2013 y 2014, observándose un bajo porcentaje de las innovaciones concedidas y aplicadas con respecto al total presentado. De igual modo en el análisis documental se comprobó que el impacto económico de dichas innovaciones son

bajos. En lo que respecta al capital humano con competencias investigativas institucionalmente reconocidas, se agrupa fundamentalmente en los sectores de educación, salud y el CITMA.

Los resultados expuestos demuestran que el funcionamiento del proceso de ciencia e innovación requiere de un diseño que estandarice un proceder que favorezca su funcionamiento y tribute a un mejor desempeño y por ende logre un mayor impacto en el desarrollo sostenible.

La metodología para el diseño y la gestión del proceso de ciencia e innovación tecnológica en el territorio toma como base el análisis de las metodologías más trabajadas en la bibliografía y que incorpora los elementos más relevantes de ellas. En tal sentido está compuesta por cuatro etapas: Planear, Hacer, Verificar y Actuar, tomando como referencia el probado Ciclo Gerencial Básico de Deming como se muestra en la figura 2. Tiene como novedad que se atempera a las particularidades específicas del proceso objeto de estudio, caracterizado por un alto grado de intangibilidad y complejidad y difiere en

sus características de los procesos más comunes que conforman las organizaciones que en el país se acogen a esta filosofía de gestión.

Primeramente se procede a determinar el número de expertos y a partir de un listado inicial de candidatos posibles, se comienza por identificar todas las fuentes potenciales que pueden aportar capital humano con competencias para formar la cantera de expertos de la investigación, para lo cual fueron utilizados los siguientes criterios: conocimientos del campo en el que se desarrolla el trabajo; poder de decisión en el contexto estudiado; reconocimiento en el territorio por su intervención en el proceso; resultados reconocidos por los agentes rectores de la temática abordada y disposición de colaboración.

De este proceso quedan seleccionados 25 candidatos a los cuales se les determina el coeficiente de experticia. Se ha finalizado la selección con la notificación a los especialistas sobre su elección como expertos, a la vez que se valida su compromiso de participación en la investigación.

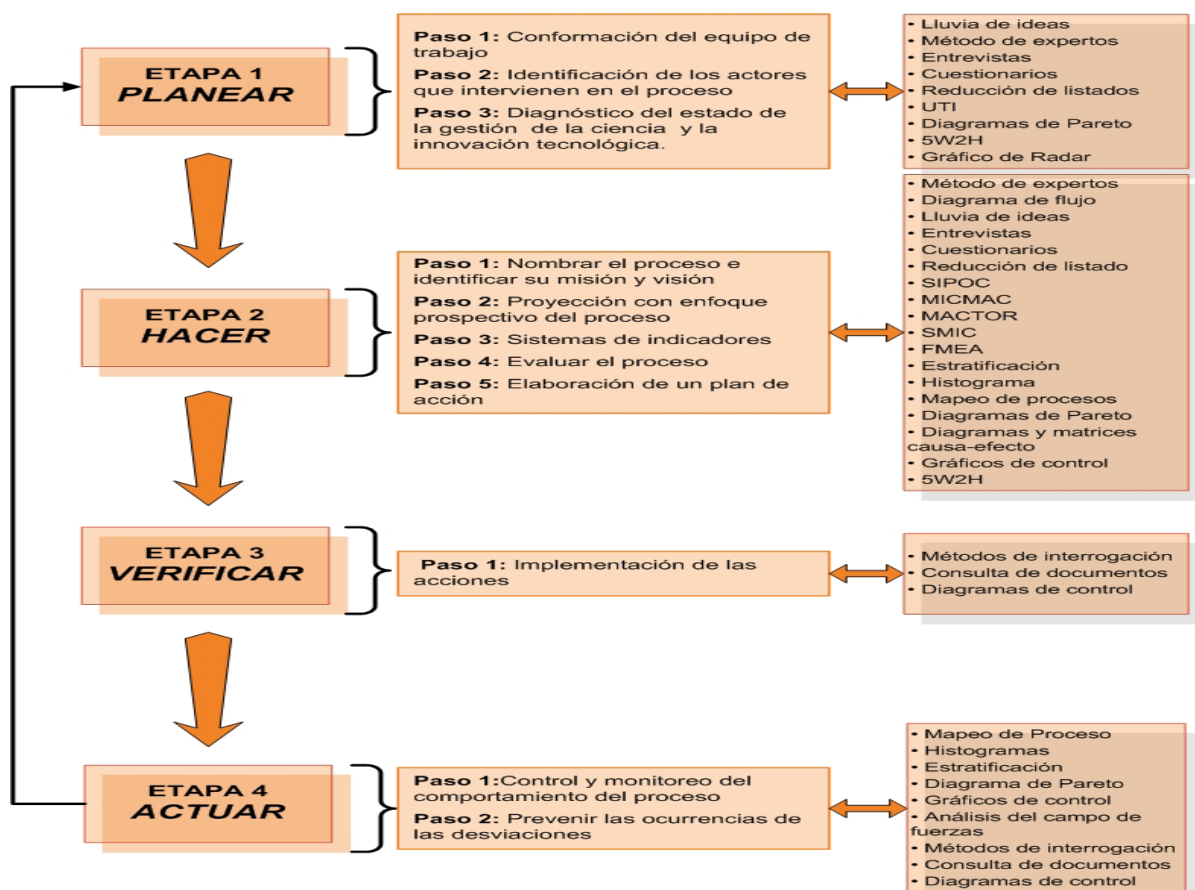


Figura 2. Metodología propuesta para el diseño y la gestión del proceso de ciencia e innovación tecnológica en el Municipio Cienfuegos.

Fuente: Elaboración propia.

Concluido el primer paso se procede a aplicar el método de expertos para determinar los actores que intervienen en el proceso quedando identificados 12 candidatos. Seguidamente se aplica el método de expertos con la intención de reducir la lista de candidatos se ordenan por orden de importancia para actuar dentro del proceso de gestión de la ciencia y la innovación tecnológica en el territorio de Cienfuegos, se destaca que los de mayor peso para el proceso analizado son el Gobierno, el CITMA y el sector empresarial estatal.

A continuación, se procede a diagnosticar el estado de la gestión de la ciencia y la innovación tecnológica y su contexto. El equipo realizó un estudio del comportamiento actual de cada actor en relación al proceso objeto de estudio, se aplicaron instrumentos para recopilar información y se valoró apoyado por el criterio de los expertos. Esto permite establecer una imagen real de la situación a partir de la identificación de sus principales debilidades y fortalezas.

En tal sentido fueron identificadas 25 debilidades, las que fueron valoradas y jerarquizadas por los expertos. Atendiendo al alto grado de intangibilidad y complejidad del proceso, es oportuno corroborar matemática, estadística y gráficamente lo hasta aquí dispuesto, por lo que se requiere estratificar las fallas con el objetivo de focalizar con mayor precisión los elementos en los que el impacto de las mejoras puede ser mayor, además este paso facilita la identificación de las causas raíces de los problemas.

En la investigación se decide identificar seis grandes grupos:

1. Capacitación.
2. Estimulación y motivación.
3. Regulaciones y normativas.
4. Gestión.
5. Control.
6. Financiamiento.

Tabla 1. Acciones para corregir la debilidad (D1).

| | |
|--|---|
| Oportunidad de Mejora: | |
| Deficiente comprensión de decisores del proceso acerca del papel de la ciencia e innovación tecnológica como motores impulsores del desarrollo económico y social. | |
| Responsable General: | |
| Gobierno territorial | |
| ¿Qué? | Elevar la instrucción sobre temas relacionados con la ciencia e innovación tecnológica a decisores del proceso. |

Con estos elementos y el criterio de expertos se procede a la confección de un Diagrama Pareto con el empleo para ello el software informático STATGRAPHICS Centurión XV Versión 15.2.05 tal y como se muestra en la Figura 3.

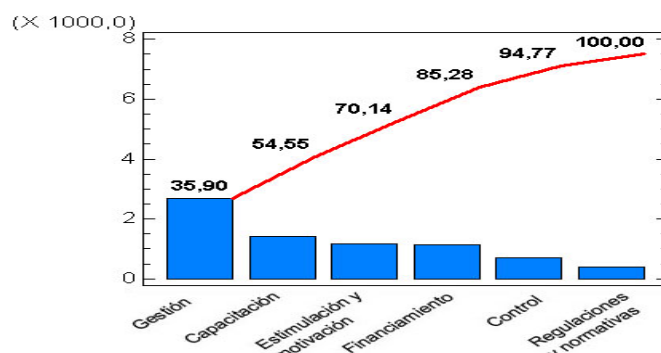


Figura 3. Diagrama de Pareto para las distintas categorías de las debilidades detectadas.

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar el diagrama de Pareto se pueden identificar en el plano de los pocos vitales las categorías de Gestión, Capacitación y Motivación. Esto conduce a seleccionar la categoría Gestión como la de mayor impacto indicando que el análisis se debe enfocar en este sentido al estar ubicadas en este grupo las debilidades a atacar prioritariamente.

Queda evidenciado que las acciones de corrección deben ser direccionadas a las siguientes debilidades:

1. Deficiente comprensión de decisores del proceso acerca del papel de la ciencia y la innovación tecnológica como motores impulsores del desarrollo económico y social.
2. Insuficiente comunicación, conexión y articulación entre los actores del proceso.

Las antes mencionadas debilidades fueron valoradas como oportunidades de mejoramiento prioritarias.

Se procede entonces a establecer las acciones de mejoras para las debilidades antes señaladas utilizando la herramienta 5W2H para el diseño del proyecto de mejora

| | |
|-----------|---|
| ¿Por qué? | Para lograr una adecuada gestión del proceso de ciencia e innovación tecnológica es indispensable que sus gestores y entes con poder decisivo sobre el mismo tengan la convicción del decisivo papel de la innovación tecnológica como motor impulsor del desarrollo económico y social. |
| ¿Quién? | El gobierno territorial en coordinación con la Universidad de Cienfuegos. |
| ¿Cuándo? | Las acciones de capacitación serán planificadas para comenzar en septiembre de 2016 y su primera etapa concluirá en junio de 2017, el cronograma de las restantes etapas será presentado en el primer semestre de 2017. |
| ¿Cómo? | El gobierno territorial en coordinación con la universidad de Cienfuegos aplicará un diagnóstico para determinar necesidades de capacitación a los recursos humanos involucrados en el proceso de ciencia e Innovación Tecnológica. |
| | A partir de las necesidades de capacitación identificadas por el diagnóstico, la Universidad de Cienfuegos diseñará un programa de instrucción que incluirá diferentes niveles de formación académica. |
| ¿Dónde? | Las acciones de capacitación se realizarán en las aulas especializadas de la Universidad de Cienfuegos y como laboratorio se utilizarán las empresas del territorio con resultados en la gestión de la ciencia y la innovación tecnológica. |
| ¿Cuánto? | En esta investigación participarán docentes seleccionados de la Universidad de Cienfuegos. El servicio será contrato a través de la Oficina de Consultoría Internacional de La Habana radicada en la propia universidad y la tarifa será de 15 pesos por hora por consultor. Esta acción será financiada por el gobierno territorial, con la utilización de los fondos que el consejo municipal de la administración designa para las tareas de ciencia e innovación tecnológica. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Acciones para corregir debilidad (D2).

| | |
|---|--|
| Oportunidad de Mejora: | |
| Escasa comunicación, conexión y articulación entre los actores del proceso. | |
| Responsable General: | |
| Gobierno territorial | |
| ¿Qué? | Lograr articulación entre los actores del proceso. |
| ¿Por qué? | Para el territorio es imprescindible concebir un proceso de ciencia e innovación tecnológica con una adecuada articulación entre los actores que intervienen. |
| ¿Quién? | El gobierno territorial en coordinación con la Universidad de Cienfuegos. |
| ¿Cuándo? | El diseño del proceso comenzará en mayo de 2016 y se validará por el Consejo municipal de la administración en enero de 2017. |
| ¿Cómo? | La Universidad de Cienfuegos con la participación de sus investigadores le presentará al gobierno municipal un modelo para gestionar y dinamizar el proceso de ciencia e innovación tecnológica. |
| | La Universidad de Cienfuegos dotará al modelo de indicadores que le proporcionen la posibilidad de medir el nivel de articulación entre los actores. |
| ¿Dónde? | Las acciones de investigación se realizarán en las oficinas y espacios académicos de la Universidad de Cienfuegos y como laboratorio se utilizarán las instalaciones de los actores involucrados con el proceso de ciencia e innovación tecnológica en el territorio. |
| ¿Cuánto? | En esta investigación participarán docentes seleccionados de la Universidad de Cienfuegos y será objeto de investigación de tesis de pregrado y post grado, por lo que el costo será investigativo y los participantes serán recompensados con el nuevo conocimiento engendrado. |

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de la metodología propuesta y los resultados obtenidos demuestra la posible factibilidad de su aplicación práctica al ser implementada su primera etapa, lo que permite identificar los actores que intervienen en el proceso y su caracterización a partir de los requerimientos para este, se logra una visión actualizada del comportamiento del proceso de ciencia e innovación tecnológica del territorio cienfueguero, al mismo tiempo que se le proporciona al gobierno territorial propuestas de acciones para desviaciones evidentes del proceso de ciencia e innovación tecnológica.

Este resultado se identifica con el criterio de que la innovación es una herramienta específica, un medio por el cual explotar el cambio como una oportunidad que permite dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza (Drucker, 1985, p.2).

CONCLUSIONES

El estudio de las definiciones de ciencia e innovación tecnológica y el análisis de su comportamiento práctico conduce a formular la afirmación que deben ser gestionados con un enfoque de proceso y no como entes aislados y que por su complejidad e impacto social deben ser prioritariamente atendidos por la administración pública. Al concebir una metodología para la gestión de la ciencia e innovación tecnológica en el territorio de Cienfuegos, la que hasta el momento demuestra su factible aplicación, se contribuye a lograr un mejor desempeño de este proceso y, por consiguiente, al desarrollo local de manera sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, L. O. (2008). *La universidad del siglo XXI: tres ejes epistémicos para su desarrollo*. La Habana: Congreso Internacional de la Educación Superior.
- Albornoz, M. (2013). Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano. *Revista de Filosofía Moral y Política*, pp. 111-125.
- Albuquerque, F. (2004). Desarrollo económico local y descentralización en América Latina. *Revista CEPAL*, 82, pp. 157-171. Recuperado de http://observ-ocd.org/sites/observ-ocd.org/files/publicacion/docs/350_177.pdf
- Arocena, R., & Sutz, J. (2001). La transformación de la universidad latinoamericana mirada desde una perspectiva CTS. En: Ciencia, Tecnología Sociedad y Cultura. López Cerezo, J. A., Sánchez Ron, J. M. (ed). Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, S. L.
- Bogers, M., & Lhuillery, S. (2011). A Functional perspective on learning and innovation: investigating the organization of absorptive capacity". *Industry and Innovation*, 18(6), pp. 581-610. Recuperado de <http://findresearcher.sdu.dk/portal/en/publications/a-functional-perspective-on-learning-and-innovation%-284f793aad-0a93-426b-8648-e6dacc7db904%29.html>
- Castro Díaz-Balart, F., & Delgado Fernández, M. (2010). Project Management para la gestión de la innovación en la industria cubana. Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Revista Bimestre Cubana*, (13). CITMA.
- Codorniu, D. (1998). *Ciencia e Innovación Tecnológica en Cuba. Estado actual y proyecciones*. La Habana. Seminario Iberoamericano sobre tendencias modernas en gerencia de la ciencia y la innovación tecnológica.
- Coffey, W., & Polèse, M. (1984). The Concept of Local Development: A Stages Model of Endogenous Regional Growth. *Papers of the Regional Science Association*, 55 (1), pp. 1.-12. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1007/BF01939840>
- De Souza Silva, J. (2002). *La universidad, el cambio de época y el modo contexto céntrico de generación reconocimiento*. Ecuador: CONESUP.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and Mode 2 to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29, pp. 109-123. Recuperado de http://paca-online.org/cop/docs/Etzkowitz+Leydesdorff_The_dynamics_of_innovation_-_a_triple_helix.pdf
- Godet, M. (2007). *Prospectiva estratégica: problemas y métodos*. PROSPEKTIKER. Cuadernos de LIPSOR. San Sebastián: Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia. Recuperado de <http://www.prospektiker.es/prospectiva/caja-herramientas-2007.pdf>
- Machado, F. (1997). Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial. *Temas de Iberoamérica*, pp. 69-80.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2012). *Strategy Safari: A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Management*. New York: Simon & Schuster.
- Núñez Jover, J. (2011). Educación superior y desarrollo social sostenible: nuevas oportunidades y desafíos. La Habana: MES.
- República de Cuba. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. (2010). *Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. La Habana: CITMA.
- República de Cuba. Oficina Nacional de Estadísticas. (2015). *Indicadores seleccionados de innovaciones y racionalizaciones*. La Habana: ONE.
- Zulueta, J. C. (2012). *Contribución al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Matanzas: Universidad de Matanzas.