



Ciencias Holguín
ISSN: 1027-2127
revista@cigetholguin.cu
Centro de Información y Gestión Tecnológica de
Holguín
Cuba

Jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación a nivel territorial

Guerra Betancourt, Katerine; Morejón Borjas, Martha; Fornet Hernández, Elena; de la Cruz Fuxá, Ana María

Jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación a nivel territorial

Ciencias Holguín, vol. 24, núm. 2, 2018

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín, Cuba

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181555444003>

Esta licencia permite a otros entremezclar, ajustar y construir a partir de su obra con fines no comerciales, y aunque en sus nuevas creaciones deban reconocerle su autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

Jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación a nivel territorial

Hierarchization of priorities for innovation management, a tool for strategic planning in the territory

Katerine Guerra Betancourt I
Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de
Holguín, Cuba
katerine@cisat.cu

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181555444003>

Martha Morejón Borjas II
Unidad de Ciencia y Tecnología de la Delegación de Citma,
Cuba
geycouct@citmahlg.cu

Elena Fornet Hernández III
Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de
Holguín, Cuba
efornet@cisat.cu

Ana María de la Cruz Fuxá IV
Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de
Holguín, Cuba
acruz@cisat.cu

Recepción: 20 Febrero 2017
Aprobación: 16 Marzo 2018
Publicación: 30 Abril 2018

RESUMEN:

La consideración de la innovación como uno de los factores determinantes del desarrollo ha dado lugar al perfeccionamiento y propuesta de herramientas metodológicas que permitan identificar y elegir alternativas, establecer jerarquías y tomar decisiones en entornos donde intervienen múltiples variables con el fin de elevar la efectividad de su gestión. El presente trabajo tiene como objetivo diseñar e implementar un procedimiento sustentado en la decisión multicriterio, que facilite la jerarquización de las prioridades para la gestión de la innovación en el marco de la planeación estratégica territorial. Su aplicación en la provincia Holguín en el año 2016 permitió identificar en 5 sectores claves, 139 necesidades vinculadas a la innovación, de las cuales, como resultado del proceso de jerarquización 32 se clasificaron de prioridad alta, se incluyeron en la Estrategia Provincial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2017–2020 para contribuir a su satisfacción mediante proyectos y servicios de ciencia e innovación.

NOTAS DE AUTOR

- I DraC. Katerine Guerra-Betancourt katerine@cisat.cu Licenciada en Ciencias Farmacéuticas. Doctora en Ciencias Técnicas. Máster en Gerencia de la Ciencia y la Innovación. Subdirectora de Ciencia y Tecnología del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Líneas de investigación: gestión de la ciencia y la innovación y gestión de proyectos de ciencia, tecnología e innovación.
- II DraC. Martha Morejón-Borjas geycouct@citmahlg.cu. Arquitecta. Doctora en Ciencias Técnicas. Profesora Titular. Máster en Gerencia de la Ciencia y la Innovación. Especialista para el control, Unidad de Ciencia y Tecnología de la Delegación de Citma Holguín. Líneas de investigación: Propiedad intelectual y gestión de la ciencia y la innovación
- III DraC. Elena Fornet-Hernández efornet@cisat.cu Licenciada en Ciencias Biológicas. Doctora en Ciencias Agrícolas. Profesora Titular. Máster en Gerencia de la Ciencia y la Innovación. Investigadora Titular del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Líneas de investigación: gestión de la ciencia y la innovación y gestión de proyectos de ciencia, tecnología e innovación.
- IV MSc. Ana María de la Cruz-Fuxá acruz@cisat.cu Licenciada en Química Pura. Máster en Gerencia de la Ciencia y la Innovación. Especialista de Ciencia, Tecnología e Innovación del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Líneas de investigación: gestión de la ciencia y la innovación y gestión de proyectos de ciencia, tecnología e innovación.

PALABRAS CLAVE: Jerarquización, Prioridades, Toma de Decisiones, Innovación, Territorio.

ABSTRACT:

The consideration of innovation as one of the determinants of development has led to the refinement and proposal of methodological tools to identify and choose alternatives, establish hierarchies and make decisions in environments where multiple variables intervene in order to increase the effectiveness of their management. The objective of this paper is to design and implement a procedure based on the multicriteria decision, which facilitates the prioritization of priorities for the management of innovation in the framework of territorial strategic planning. Its application in Holguín province in 2016 allowed identifying in 5 key sectors, 139 needs linked to innovation, of which, as a result of the ranking process 32 were classified as high priority, they were included in the Provincial Science Strategy, Technology and Innovation 2017-2020 to contribute to its satisfaction through science and innovation projects and services.

KEYWORDS: Hierarchy, Priorities, Decision Making, Innovation, Territory.

INTRODUCCIÓN

La consideración de la innovación como uno de los factores determinantes del desarrollo territorial comienza a potenciarse desde mediados de la década del ochenta y principios de los noventa, al ampliarse la visión tradicional de la innovación centrada en su vertiente más empresarial que la considera directamente relacionada con las capacidades individuales de las firmas, eliminando cualquier tipo de responsabilidad al medio o entorno (González, 2010). En este sentido, asociado a las concepciones generadas en torno al desarrollo territorial basado en la innovación, destacan rasgos esenciales en los procesos de gestión a este nivel entre los que se encuentra el carácter estratégico, el cual garantiza una concepción integral y prospectiva del desarrollo (Alburquerque, 2008; Cummings, 2013).

Por otra parte, el enfoque del Sistema de Innovación coloca la construcción de competencias, que emana de los procesos de aprendizaje, como un ingrediente clave de la innovación (Lundvall, 2009), que unido al reconocimiento del recurso humano como factor decisivo en logro de los resultados territoriales y a la necesidad de su adecuada formación y preparación (Salas, 2009; Martínez, 2013) les confieren un carácter competente a los procesos de gestión en el territorio. De igual forma prevalece la consideración del carácter participativo ante la necesidad de integración de los diversos actores y su incorporación a la identificación y solución de los problemas vinculados a la innovación (Guzón, A. et al, 2011).

Estos elementos ilustran la complejidad de la gestión de la innovación a nivel territorial, debido a la mayor incidencia de un conjunto de variables que intervienen en dicho proceso. Entre ellas destacan la heterogeneidad y el mayor dinamismo de la estructura organizativa determinada fundamentalmente por la diversidad de actores que tributan a diferentes sectores localizados en el territorio, lo cual le confiere un carácter multisectorial mayor, que a su vez generan una demanda superior y menos formalizada de las necesidades de innovación, con una mayor prioridad social, y que requieren por tanto de una visión sistémica y una concepción estratégica muy alta (Guerra, 2014).

El incremento de escenarios complejos donde intervienen múltiples variables o criterios de decisión, marcados por la búsqueda continua de la eficiencia y la productividad para el fomento de la competitividad, realzan la necesidad de metodologías que faciliten el proceso de decisión. En este sentido en Cuba en las proyecciones de desarrollo a nivel territorial se requiere del diseño, adaptación e implementación de herramientas que le permitan establecer las prioridades para gestionar la innovación en función del desarrollo territorial.

El proceso de decisión es el estudio de la identificación y elección de alternativas basadas en los valores y preferencias de la persona o equipo de personas que toma la decisión. Los métodos de decisión son una herramienta que reduce la subjetividad en la toma de decisiones mediante la creación de una serie de filtros de selección y ayuda a la elección entre alternativas complejas. (Muñoz y Romana, 2016). Existe consenso en cuanto a la utilidad y diversidad de métodos multicriterios para la toma de decisiones, dentro de los cuales el

Proceso Jerárquico de Análisis (AHP por sus siglas en inglés), el ELECTRE y PROMETHEE destacan por sus numerosos reportes de aplicación. (Berumen y Llamazares, 2007; Más Basnuevo et. al, 2014)

El objetivo del presente trabajo es diseñar e implementar un procedimiento sustentado en la decisión multicriterio, que facilite la jerarquización de las prioridades para la gestión de la innovación en el marco de la planeación estratégica territorial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos en este trabajo se utilizaron métodos teóricos y empíricos. Se utilizaron los principales métodos teóricos de investigación: histórico-lógico, análisis y síntesis, inductivo-deductivo, además de métodos empíricos como la observación científica, el criterio de expertos y la encuesta para profundizar en el objeto de estudio, su desarrollo, descubrir las relaciones esenciales y características generales, determinar generalizaciones y confirmar formulaciones teóricas así como diseñar el procedimiento para la jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación en el territorio.

RESULTADOS

Se diseñó el procedimiento de jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación el cual se presenta en la figura 1.

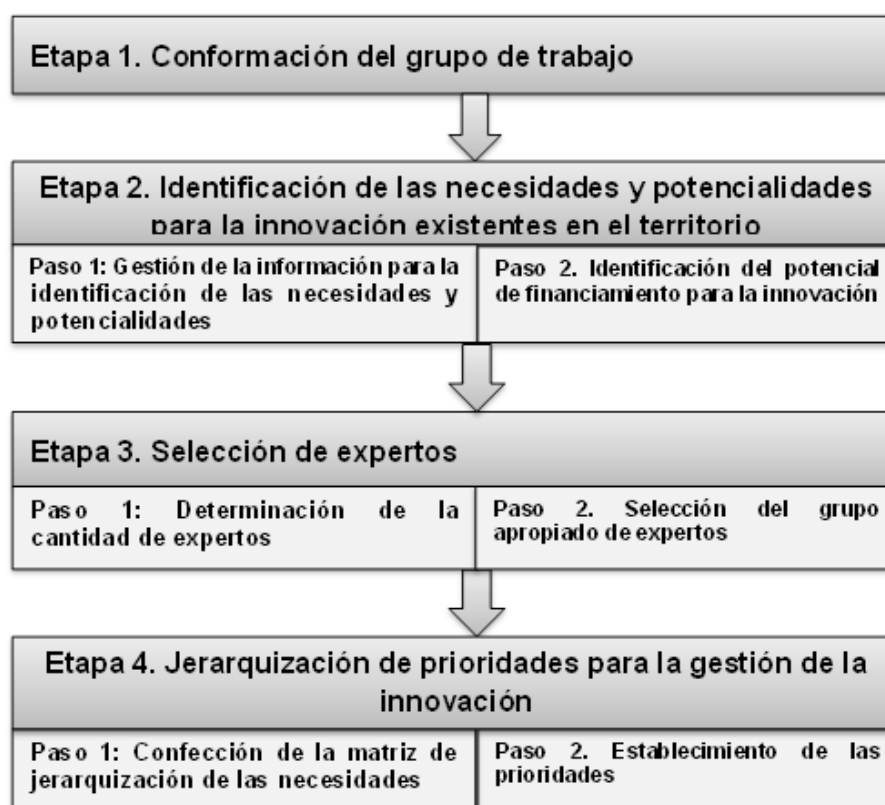


FIGURA 1.
Procedimiento de jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación
elaboración propia

Etapa 1. Conformación del grupo de trabajo

Objetivo: Crear las condiciones iniciales para desarrollar la identificación de las

Se conforma un grupo de trabajo, cuyo éxito está estrechamente vinculado con el conocimiento de sus miembros sobre las potencialidades de la innovación como fuerza motriz del desarrollo y de las herramientas para gestionarla, así como la concientización de los directivos para estimular su empleo. El grupo es nombrado por el órgano de gobierno en el territorio. En su estructura contará con la representación de los diferentes actores que componen el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, lo cual favorecerá la participación durante el proceso de gestión e incluirá a las comunidades de investigación-desarrollo, financiera, de producción de bienes y servicios, tecnológica, educacional, integradora y regulatoria.

Etapla 2. Identificación de las necesidades y potencialidades para la innovación existentes en el territorio

Objetivo: Identificar el potencial innovador existente en el territorio.

La información primaria para la identificación de las necesidades actuales y futuras del sector productivo y social y de las potencialidades de I+D+i y de financiamiento para la innovación existentes en el territorio, proviene de las entidades agrupadas en las comunidades de producción de bienes y servicios, investigación-desarrollo y financiera y consta de dos pasos.

Paso 1. Gestión de la información para la identificación de las necesidades y potencialidades para la innovación

El grupo de trabajo diseña y aplica la encuesta que se presenta a continuación, a través de la cual solicita a las diferentes entidades de las comunidades de producción de bienes y servicios y de investigación-desarrollo, que a partir de su diagnóstico estratégico y su planeación estratégica identifiquen las necesidades actuales y futuras vinculadas a la innovación, las potencialidades de I+D+i así como el potencial de financiamiento para la innovación con que cuentan.

Encuesta No.1 para entidades de las comunidades científica y de bienes y servicios

Estimado compañero(a) como parte de una investigación en curso que tiene como objetivo contribuir a elevar la efectividad de la gestión de proyectos de innovación en el territorio, se solicita su colaboración en la identificación de las principales necesidades (problemas) vinculadas a la innovación que inciden en el desarrollo socioeconómico del territorio, así como las potencialidades para solucionarla con que cuenta la entidad en la cual labora.

Se agradece por anticipado su colaboración por cuanto su opinión es de máxima importancia para el éxito del proceso de gestión de proyectos de innovación en el territorio.

1. Partiendo del diagnóstico estratégico y la planeación estratégica de la entidad que usted representa, relacione las necesidades actuales y futuras vinculadas a la innovación que responden a las prioridades del territorio y evalúe de alto, medio o bajo el grado de importancia de su solución en la calidad de vida de la población.

Necesidad	Marque con una (X)		Grado de importancia		
	Actual	Futura	Bajo	Medio	Alto
1.					
n.					

2. Para cada necesidad identificada marque con una (X) si en su entidad existen potencialidades de I+D+i para su solución o requiere del concurso de otras entidades.

Necesidad	Infraestructura material		Recursos Humanos		Recursos Financieros	
	Propia	Otras entidades	Propios	Otras entidades	Propios	Otras entidades

Se realiza el procesamiento de las encuestas aplicadas, con el objetivo de listar las necesidades declaradas por los actores del territorio, se toman como criterios de exclusión los siguientes: poseer un grado de prioridad bajo y no responder a prioridades territoriales globales.

Paso 2. Identificación del potencial de financiamiento para la innovación

El grupo de trabajo sobre la base de la relación de necesidades identificadas en el paso anterior confecciona la encuesta cuyo diseño se presenta a continuación.

Encuesta No. 2 para la comunidad financiera y de producción de bienes y servicios

Estimado compañero(a) como parte de una investigación en curso que tiene como objetivo contribuir a elevar la efectividad de la gestión de proyectos de innovación en el territorio, se solicita su colaboración en la identificación de las potencialidades de financiamiento de la entidad u organización que usted representa, para dicha actividad en el territorio.

Se agradece por anticipado su colaboración por cuanto su opinión es de máxima importancia para el éxito del proceso de gestión de proyectos de innovación en el territorio.

1. A continuación, se relacionan un conjunto de necesidades (problemas) del territorio vinculadas a la innovación. Para cada una marque con una (X) la posibilidad o no de financiar proyectos de innovación para su solución. En caso de que pueda contribuir al financiamiento marque en qué tipo de moneda (CUP o CUC), en caso de que disponga de las dos monedas marca en ambas casillas.

Necesidades	Disponibilidad de financiamiento		
	Si		No
	CUP	CUC	
1.			
n.			

La encuesta se aplica a las diferentes entidades del territorio que conforman la comunidad financiera y de producción de bienes servicios para determinar las potencialidades de financiamiento para cada una de las necesidades identificadas en la tarea anterior.

Etapas 3. Selección de expertos

Objetivo: Seleccionar los expertos para la elaboración de la matriz de jerarquización

Paso 1. Determinación de la cantidad de expertos (Pérez Campaña, 2005) El grupo de expertos debe estar entre 7 y 15 para mantener un nivel de confianza y calificación elevado. La determinación del número de expertos se realiza utilizando criterios basados en la distribución binomial de probabilidad.

Paso 2. Selección del grupo apropiado de expertos

Se propone el procedimiento de cuantificación del coeficiente de competencia K. Los expertos seleccionados serán aquellos para los cuales se cumplen $0.8 \leq K \leq 1$.

Etapas 4. Jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación

Objetivo: Definir las prioridades para la gestión de la innovación a incluir en la proyección estratégica de Ciencia, Tecnología e Innovación del territorio.

La definición de las prioridades se realiza a través de un proceso de jerarquización de las necesidades identificadas empleando la matriz de jerarquización de las necesidades.

Paso 1: Confección de la matriz de jerarquización de las necesidades

La matriz de jerarquización de las necesidades representada en la tabla 2.1 se confecciona a través de sesiones de trabajo grupal, a partir de la información gestionada en la etapa 2 y por consenso entre los expertos se otorgará la puntuación en una escala ascendente de valores de 1 a 10 a cada una de las perspectivas para cada necesidad relacionada.

TABLA 2.1.
Matriz de jerarquización de las necesidades

Necesidad	Perspectivas			Evaluación final (EF)	Prioridad		
	Grado de importancia	Potencial de I+D+i	Potencial de financiamiento		Baja	Media	Alta

Para obtener la evaluación final (EF) de la necesidad se multiplican los valores asignados a cada perspectiva empleando la expresión de cálculo siguiente:

$$EF = GI \times PI + D + i \times PF$$

PF

GI: Grado de importancia; PI+D+i: Potencial de I+D+i; PF: Potencial de financiamiento

Paso 2: Establecimiento de las prioridades

Para establecer las prioridades se tomará como criterio el valor de EF obtenido, se considera como prioridad alta, aquellas que alcancen valores superiores a 750, media entre 400 y 749 y baja inferior a 399, según la escala establecida por los expertos.

El procedimiento diseñado se aplicó en la provincia Holguín en el año 2016, entre los principales resultados destacan:

Se establecieron como funciones principales del grupo de trabajo las siguientes:

- Liderar la proyección estratégica y operativa para la gestión de la innovación en el territorio
- Coordinar y participar activamente en las acciones de promoción, divulgación y fomento de una formación continua en materia de innovación y comunicación
- Promover la integración de los actores del SCTI en función de satisfacer las necesidades prioritarias del territorio vinculadas a la innovación.

Se aplicó la encuesta No. 1 a un número representativo (N=64) de directivos de entidades que conforman las comunidades de investigación-desarrollo y de producción de bienes y servicios de los sectores turismo, minero-metalúrgico, construcción, agropecuario y salud.

Como resultado del procesamiento de las encuestas se identificaron 139 necesidades en los 5 sectores encuestados. Luego de depuradas e integradas se obtuvo una relación de 67 necesidades, una representación de las cuales se ilustra en la tabla 2.

TABLA 2.
Ejemplificación de las necesidades identificadas en los sectores estudiados

Sectores	Necesidades
Turismo	§ Desarrollo y perfeccionamiento de los diferentes servicios y opciones de la actividad hotelera y extrahotelera del turismo y su diversificación.
	§ Oferta de Productos Turísticos Ecológicos con identidad local partiendo del alto potencial existente en la zona costera
	§ Inadecuada estructura de mercados emisores en los destinos y desconocimiento de sus perfiles
	§ Bajos niveles de satisfacción de los clientes con la calidad y variedad de la animación turística, las ofertas de restauración y los servicios comerciales
	§ Lentitud en el proceso de introducción y generalización de los resultados de la actividad de I+D+i en la solución de los problemas concretos del sector
	§ Incremento de la eficiencia de la cadena productiva
	§ Mejora del uso y manejo de los suelos en explotación
	§ Desarrollo de nuevas variedades resistentes a las condiciones de sequía
	§ Variedades de caña de alto potencial azucarero resistentes a plagas, enfermedades.
	§ Mayor rendimiento, productividad y eficiencia energética de la industria azucarera
Agropecuario	§ Introducción de tecnologías que incrementen la producción leche, carne y huevo.
	§ Incremento de la efectividad en el control de plagas y enfermedades tanto en la agricultura como en la ganadería
	§ Desarrollo de la vivienda, con empleo de tecnologías y materiales económicos
	§ Disminución del consumo energético en la ejecución y explotación de las construcciones
	§ Incrementar la calidad de la construcción acorde con los patrones de exigencia internacionales fundamentalmente para el sector turístico.
	§ Introducción de criterios de sostenibilidad en la actividad constructiva con vistas a la preservación del medio ambiente
	§ Materiales de construcción alternativos encaminados fundamentalmente a solucionar el déficit de áridos
	§ Diversificación y calidad de los productos del níquel y cobalto.
	§ Perfeccionamiento de las tecnologías carbonato amoniacal y ácida para el procesamiento de los nódulos marinos polimetálicos.
	§ Incremento de la eficiencia industrial y en la extracción de minerales
Minero metalúrgico	§ Aumento de la eficiencia energética
	§ Disminución de los impactos negativos ambientales por la industria.
	§ Diversificación e incremento de la calidad de los productos sideromecánicos, disminuyendo los consumos energéticos y los impactos ambientales negativos.
	§ Perfeccionamiento de los Programas y Servicios de salud
	§ Desarrollo de medicamentos genéricos y de la medicina natural tradicional que apoyan los programas de salud.
	§ Desarrollo y recuperación de equipos médicos
	§ Fomentar la obtención y producción de hemoderivados, reactivos biológicos e introducción de nuevos medios de diagnóstico.
Salud	

Se aplicó la encuesta No. 2 a un total de 52 directivos, los cuales representan el 100% de las entidades que conforman la comunidad financiera en el territorio (Gobierno, CITMA, BANDEC y MINCEX) y a las representaciones de los organismos MINTUR, MICONS, INRH, MINEM, MINDUS, MINAG y MINSAP y de las entidades en perfeccionamiento empresarial de los 5 sectores estudiados, los cuales, aunque se agrupan en otras comunidades del SCTI también constituyen fuentes de financiamiento dentro del mismo. Como resultado se determinó un potencial de financiamiento que respondía a 39 de las necesidades identificadas y ascendía a 3,2 MMP.

A partir de los resultados de las encuestas realizadas en el paso anterior, el grupo de trabajo con el apoyo de los expertos confeccionó la matriz para la jerarquización de necesidades, que se ejemplifica en la tabla 3.

TABLA 3.

Resultado de la aplicación de la matriz para la jerarquización de prioridades en el sector agropecuario.

Necesidad	Perspectivas			EF	Prioridad		
	GI	P I+D+i	PF		Baja	Media	Alta
Incremento de la eficiencia de la cadena productiva	10	8	10	800			X
Incremento de los niveles de producción de viandas, granos y hortalizas	10	9	9	810			X
Desarrollo e introducción de técnicas y métodos biotecnológicos en la producción de semillas de alta calidad	8	9	8	576		X	
Mejora del uso y manejo de los suelos en explotación	10	7	8	560		X	
Aprovechamiento óptimo del recurso agua	10	8	9	720		X	
Introducción y extensión de nuevas variedades e híbridos de granos	10	9	10	900			X
Establecimiento de un banco de germoplasmas en la provincia	8	7	7	392	X		
Sistemas de producción sostenible en agroecosistemas ganaderos.	9	8	7	504		X	
Mejoramiento y sostenibilidad de los mejores pies de cría	8	8	6	384	X		
Desarrollo de una base alimentaria de calidad.	8	7	8	448		X	
Introducción de tecnologías que incrementen la producción leche, carne y huevo.	10	6	8				
Incremento de la efectividad en el control de plagas y enfermedades tanto en la agricultura como en la ganadería	10	7	8	560		X	
Variedades de caña de alto potencial azucarero resistentes a plagas, enfermedades	10	9	9	810			X
Mayor rendimiento, productividad y eficiencia energética de la industria azucarera	10	9	9	810			X
Obtención de productos de mayor valor agregado a partir de la sacarosa	8	6	5	240	X		
Incremento de los rendimientos, la calidad, la rentabilidad, la sostenibilidad y la competitividad de los cítricos y otros frutales.	6	6	5	180	X		

Leyenda: GI: Grado de importancia; P I+D+i: Potencial de I+D+i; PF: Potencial de financiamiento; EF: Evaluación final.

Como resultado se obtuvieron 32 necesidades con una $PF \geq 750$, las cuales fueron seleccionadas de prioridad alta, se incluyeron en la Estrategia Provincial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2017–2020 y constituyen la prioridad para contribuir a su satisfacción a través de proyectos y servicios de ciencia, tecnología e innovación.

CONCLUSIONES

La jerarquización de prioridades para la gestión de la innovación en función del desarrollo territorial es un tema que adquiere progresivamente mayor connotación, en la medida que la innovación se reconoce como elemento clave para la competitividad y el desarrollo, y la complejidad del entorno territorial exige de herramientas que aporten mayor efectividad a la toma de decisiones.

El procedimiento diseñado constituye una herramienta de trabajo para especialistas y directivos vinculados a esta actividad en el territorio. El mismo permite identificar las principales demandas de la sociedad expresadas a través de necesidades concretas, cuya solución está vinculada a la innovación y por tanto orientar su gestión con carácter estratégico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque, F. (2008). Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial: una política pendiente. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXIV (732), 687–700. Recuperado de <http://clip.comunidadfomin.org/sites/clip.comunidadfomin.org/files/dmdocuments/Arbor-732%20%28Art-09%29.pdf>
- Berumen, S.A. y Llamazares, F.(2007). La utilidad de los métodos de decisión multicriterio (como el AHP) en un entorno de competitividad creciente. *Cuadernos de Administración*, 20 (34), 65-87. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v20n34/v20n34a04.pdf>
- Cummings, A.R. (2013). Emergencia y desarrollo de capacidades y sistemas territoriales de innovación en América Latina: propuesta para la agenda LALICS. Conferencia internacional LALICS 2013. Río de Janeiro, Brasil. Recuperado de: http://www.redesist.ie.ufrj.br/lalics/trabalhos/andrew_cummings.pdf
- González, G. (2010). Innovación y Territorio. II Congreso Nacional de desarrollo rural. Zaragoza. Recuperado de <http://www.20.gencat.cat/docs/DAR/DE.../24.../PONENCIA.pdf>
- Guerra, K. (2014). Tecnología para la gestión de proyectos de innovación en sistemas territoriales de innovación. (Tesis inédita de doctorado). Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Instec, La Habana, Cuba.
- Guzón, A., Alberto, A., Pérez, V., Bériz, R., Brito, J.M., González, A., ...Espina, M. (2011). Catauro de herramientas para el desarrollo local. La Habana: Editorial Caminos.
- Lundvall, B.A. (2009). Bridging Innovation System Research and Development Studies: challenges and research opportunities. 7th Globelics Conference. Senegal.
- Martínez, R. (2013). Tecnología para la planeación de los recursos humanos en el nivel territorial. (Tesis inédita de doctorado). Universidad Oscar Lucero Moya, Holguín, Cuba.
- Más, A., Ramos, L., González, F., Piloto, M., Sánchez, M., y Orozco, E. (2014). Decisión multicriterio para la evaluación y selección de proyectos de ciencia e innovación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 25 (2), 249-256.
- Muñoz, B. y Romana, M.G. (2016). Aplicación de métodos de decisión multicriterio discretos al análisis de alternativas en estudios informativos de infraestructuras de transporte. *Pensamiento matemático*, VI (2), 27-45.
- Pérez, M. (2005). Contribución al control de gestión en elementos de la cadena de suministro. Modelo y procedimientos para organizaciones comercializadoras. (Tesis inédita de doctorado). Universidad Marta Abreu, Villa Clara, Cuba.
- Salas, M.E. (2009). La formación integral de la cultura de la gestión de proyectos de ciencia e innovación y la sistematización del desarrollo de competencias profesionales. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/cccs/06/mesv.htm>