

Gestión de la Innovación en los Semilleros de Investigación en Universidades Públicas

Innovation Management in Research Seedbeds in Public Universities

Fabio Fidel Fuentes M.¹, Mileida Suarez², José G. Sánchez M.³

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de recepción: 03 de Agosto de 2018.
Fecha de aceptación: 05 de Septiembre de 2018.

¹Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Popular del Cesar. Docente – Colombia.
E-mail: fabiofuentes@unicesar.edu.co

²Doctora en Ciencias de la Educación. Universidad Popular del Cesar. Docente – Colombia.
E-mail: mileidac@gmail.com

³Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Popular del Cesar. Docente – Colombia.
E-mail: jgsanchez@urbe.edu.ve

CITACIÓN: Fuentes, F., y Suárez, M., y Sánchez, J. (2018). Gestión de la Innovación en los Semilleros de Investigación en Universidades Públicas. CIE. Vol. 2. (6), 14-29.

Resumen

El propósito de este artículo se centra en revelar los resultados de la gestión de innovación de los procesos en los Semilleros de Investigación de las Universidades Públicas del Departamento del Cesar. La metodología se enmarcó en un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, con características de campo, y diseño no experimental, transeccional. La población conformada por directores de semilleros y vice-rectores de investigación, con una muestra de 39 individuos. se construyó un instrumento con 30 items, escala Likert de cinco alternativas. Los resultados evidenciaron el estado actual de la gestión de innovación de los semilleros de investigaciones; y llevaron a presentar conclusiones que pueden ser de utilidad para mejorarla.

Palabras Clave: *gestión, gestión de innovación, procesos de innovación, productos de innovación.*

Abstract

The purpose of this article is focused on revealing the results of the process innovation management in the Research Seedbeds of the Public Universities of the Department of Cesar. The methodology was framed in a descriptive type quantitative approach, with field characteristics, and a non-experimental, transectional design. The population made up of seedbed managers and research vice-chancellors, with a sample of 39 individuals. An instrument was constructed with 30 items, Likert scale of five alternatives. The results evidenced the current state of innovation management of the research hotbeds; and led to present conclusions that can be useful to improve it.

Keywords: *management, innovation management, innovation processes, innovation products.*

Introducción

El concepto de innovación, ha evolucionado tanto como la misma humanidad, inicialmente fue asociado a lo nuevo. Autores como Schumpeter, la asociaron con la economía de las empresas, relacionándolas con nuevos bienes o servicios. Por otro parte, la gestión se encuentra estrechamente relacionada con la gestión de innovación. En este sentido, para Escorsa (2005), la gestión de la innovación se refiere a la organización y dirección de los recursos humanos, y económicos, que buscan crear nuevos conocimientos, nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes.

En este orden de ideas, la capacidad de gestión de innovación es un proceso que requiere de un ambiente propicio, de una estructura que les permita a las organizaciones la capacidad de innovación; es decir, es un instrumento directivo, capaz de contribuir sustancialmente al éxito y al desarrollo de cualquier organización.

De la Torre, (2008, p. 25). Así mismo, los semilleros de investigación de las universidades públicas del departamento del Cesar, deben realizar un proceso de gestión de innovación, haciendo para ello uso de asesoramientos muy especiales, preferiblemente de fuentes externas, que puedan identificar las áreas que precisen ser mejoradas.

Por otro lado, el Centro Europeo de Empresas de Innovación de Navarra “CEIN” (2008) propuso algunas herramientas de Gestión de la Innovación (HGIs) que permiten una buena evaluación para estimular el pensamiento estratégico. Estas HGIs son instrumentos válidos para la organización; permiten identificar

debilidades, amenazas, fortalezas, oportunidades de su gestión, e importancia del aspecto humano.

En este sentido, el propósito de la investigación fue analizar la gestión de innovación de los procesos en los semilleros de investigación de las Universidades Públicas Departamento del Cesar, y si están o no proporcionando al desarrollo científico e innovativo que el País, la Región y el Departamento reclaman, para poder ser competitivos.

Por consiguiente, a través del desarrollo de esta investigación se pueden crear las condiciones favorables para estimular la capacidad innovadora de los semilleros de investigación de las Universidades Públicas de Departamento del Cesar, así como promover el desarrollo de proyectos hacia la demanda social.

Bases Teóricas

Gestión de la Innovación

La innovación permite diferenciar a unas organizaciones de otras en cuanto a su productividad; ayuda a responder a los cambios que se presentan en su entorno; favorece la creación de nuevos productos, nuevos procesos, nuevas formas de comercialización y gestión.

En este contexto, la gestión de la innovación se define como “la organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes y, la

transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso”. (COTEC; 2010, p, 27).

En otro sentido, para Escorza y Valls (2003, p, 9), la gestión e innovación “es el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que sea comercialmente aceptado”; es decir, se refiere al proceso de desarrollar algo nuevo o que no se conoce a partir de una necesidad personal, grupal u organizacional, para lograr una meta económica.

Bajo este escenario, la gestión de la innovación, está relacionada con la gestión de la I+D. A menudo, ambas expresiones se utilizan indistintamente, dado que sus fronteras no están perfectamente delimitadas. Sin embargo, la gestión de la innovación agrega otros aspectos como el lanzamiento de nuevos productos o el estudio de las razones de éxito o fracaso.

Sumado a lo anterior, Goffin (2005; p, 34), da mayor importancia al ámbito a gestionar, más que en referencia a un proceso o varios procesos en concreto. Bajo este parámetro la gestión de la innovación requiere, la gestión de: la creatividad y las ideas, la organización y personas, la I+D, el lanzamiento de nuevos productos, la producción y operaciones, la estrategia tecnológica, la colaboración tecnológica, la comercialización, el portafolio, los proyectos, y la gestión de personas.

La gestión de la innovación también hace referencia al cambio de la tecnología, de las personas, de la cultura, de la comunicación y organización, a las habilidades necesarias para la gestión de la innovación, que se enumeran como la

habilidad de reconocer, alinear, adquirir, generar, elegir, ejecutar, implementar, aprender, y desarrollar la organización, así como de los procesos de negocio. Goffin; (2005, p, 20).

Por otra parte, Bracho (2012), plantea desarrollar estrategias de aprendizaje, basadas en la innovación, con el propósito de promover ciencia para consolidar intereses, objetivos o metas, absorbiendo información que luego se convertirá en conocimiento”

Para el Gobierno de Navarra, la gestión de la Innovación se refiere a la organización y dirección de los recursos tanto humanos como económicos, que conllevan a aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permiten obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes, y la transferencia de esas mismas ideas a las fases de producción, distribución y uso.

Así mismo, la gestión de la innovación, es un instrumento directivo capaz de contribuir sustancialmente al éxito y al desarrollo de una organización. Numerosas organizaciones públicas y privado han propuesto y elaborado modelos para ayudar a desenmarañar el reto de la innovación y para poder realizar una gestión eficaz de la misma. (2008, p, 25.).

Basado en las definiciones anteriores, se describe que las organizaciones requieren de una gestión de la innovación, para fortalecer las capacidades de innovar, para ello se requiere tener en cuenta todos los factores que inciden, y que deben ponerse en práctica para alcanzar el éxito y mejorar sus resultados económicos.

Por lo tanto, la gestión de la innovación en los semilleros de investigación impulsa a la creatividad del individuo para mejorar procesos, productos o bienes y servicios que incluyan la demanda social requerida a través de los proyectos a las instituciones de educación superior de las públicas o privadas del Municipio de Valledupar.

A diferencia de la función estructural organizativa, hacia la producción de innovación que actualmente se presenta en las Universidades Públicas de Valledupar, esta investigación se inclinó por la conceptualización de Escorsa (2009) ya que invita a realizar un proceso en el cual a partir de una idea, o de una necesidad se obtiene un producto, bien o servicio útil hasta que sea comercialmente aceptado.

Tipos de Innovación

Autores como Escorza & Valls (1997), Sáenz (1999) y Castro Díaz-Balart (2001) diferencian las innovaciones de acuerdo a sus aplicaciones, clasificándolas en básicas o radicales, incrementales o de mejoría; y una tercera referenciada por Sáenz: denominada: innovaciones menores.

En este orden, las Innovaciones básicas abren nuevos mercados, nuevas industrias o campos de actividad, son aplicaciones esencialmente nuevas de una tecnología, o combinaciones de tecnologías que dan lugar a productos o procesos completamente nuevos.

Así mismo, las Innovaciones incrementales, producen cambios en tecnologías existentes, sin alterar su característica fundamental, para mejorar productos o procesos posterior la aplicación original de una innovación o la aplicación básica hacia otros usos; las innovaciones menores no presentan un cambio

significativo sobre el nivel tecnológico original, cambio de atributos en el diseño del producto o de la forma de prestar un servicio.

Este tipo de innovación frecuentemente se le llama pseudo-innovación. En este punto, la investigación se inclinó por lo expresado por Sáenz al no estar de acuerdo en el término, pues aunque de menor complejidad que las demás, cumplen con los requisitos de la definición de innovación y en muchos casos requieren de creatividad, investigaciones de producto y de mercado y pueden producir efectos económicos o de otra índole importantes para la organización; dirigidas a lograr pequeñas distinciones con respecto a los competidores a corto plazo.

Sin embargo, algunos autores piensan que en los tiempos actuales que vive el mundo, las innovaciones incrementales no van a ser suficientes. Al respecto, Tom Peters expresa que: "Los tiempos locos requieren empresas locas". Y en la mayoría, por no decir todo, el valor creado por la organización, proviene de dos fuentes, la inteligencia y la imaginación.

Solo la revolución, o mejor, la revolución perpetúa, sirve. La cuestión consiste en comprimir diez años de cambio, según las medidas de ayer, en un año o menos. Luego, respirar hondo y volver a empezar" (Barnet, 1997, citado por Escorsa & Valls).

Al respecto, se deja observar que este punto de vista tiene mucho que ver con el constante desarrollo tecnológico que ha tenido lugar en las últimas décadas del siglo XX y en los primeros años del presente siglo, donde el ciclo de vida de un producto o tecnología es fugaz, y se hace necesario

una constante renovación para no perecer en un mercado cada vez más competitivo.

En este sentido, existen otro grupo de clasificaciones que presentan diferentes enfoques. Por ejemplo, Albernathy & Clark (1985), presentan una clasificación que caracteriza las consecuencias de la innovación sobre la competitividad de la empresa y sus relaciones con el mercado. Se basan principalmente en que algunas innovaciones dejan fuera de competencia, obsoletas a las empresas competidoras, mientras que otras más bien refuerzan el status existente.

Por lo anterior expresado, se distinguen cuatro grupos fundamentales de innovación: arquitectónicas, creadoras de nichos, revolucionarias y rutinarias, según Albernathy & Clark en (1985). Las innovaciones arquitectónicas, representan un salto tecnológico importante y dan lugar a sectores o subsectores totalmente nuevos y modifican las relaciones con el mercado, pero necesitan de la adquisición de nuevos conocimientos.

En este orden de ideas, las creadoras de nichos a partir de las tecnologías existentes abren nuevas oportunidades de mercado e intensifican la competencia. Por su parte las revolucionarias conservan los mercados existentes, intensificando las relaciones con los clientes, haciendo a su vez anticuadas la tecnología y procesos de producción actuales.

Las innovaciones rutinarias son las más frecuentes, implican cambios que aprovechan las capacidades técnicas y de producción existentes y se dirigen a los mismos clientes, busca reforzar y proteger su situación actual.

Ahora bien, el documento elaborado en base a RICYT/OEA (2001): Normalización de indicadores de innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe “Manual de Bogotá”, proponen cuatro tipos de innovación: en productos, en procesos, en organizaciones, y en comercialización.

La primera, se presenta cuando se introduce al mercado un producto, bien o servicio tecnológicamente nuevo, cuyas características tecnológicas o usos previstos difieren significativamente de los existentes a nivel nacional o significativamente mejorado (previamente existente, cuyo desempeño, en gran medida ha sido perfeccionado o mejorado).

Nuevos productos, bienes y servicios que difieren significativamente de los productos preexistentes en la organización. En este orden de ideas, las mejoras significativas de productos existentes se producen cuando se introducen cambios en los materiales, componentes u otras características que hacen que estos productos tengan un mayor rendimiento.

Mejoras significativas que se pueden dar en la manera que estos servicios se prestan (en términos de eficiencia o rapidez) y la adición de nuevas funciones o características a servicios existentes, o la introducción de servicios enteramente nuevos.

Por su parte, las Innovación en Procesos se refieren a la adopción de métodos de producción nuevos o significativamente mejorados. Puede tener por objetivo producir o entregar productos (bienes o servicios) tecnológicamente nuevos o mejorados, que no puedan producirse ni entregarse utilizando métodos de producción convencionales, o bien

umentar significativamente la eficiencia de producción o entrega de productos existentes.

Así mismo, las innovaciones en organización, se refieren a la introducción de cambios en las formas de organización y gestión del establecimiento o local, cambios en la organización y administración del proceso productivo, incorporación de estructuras organizativas modificadas significativamente, o implementación de orientaciones estratégicas nuevas o sustancialmente modificadas.

Y las innovaciones en comercialización, se refieren a la introducción de métodos para la comercialización de productos nuevos o métodos de entrega de productos preexistentes, o de cambios en el empaque y/o embalaje de dichos productos.

Basado en lo expuesto, el investigador se identificó con los tipos de innovaciones propuestos por Escorsa & Valls, y Saenz, ya que considera los las innovaciones básicas o radicales, incrementales o de mejoría y menores, permiten identificar los tipos de innovaciones que se aplican al interior de los semilleros de investigaciones de las Universidades Públicas del Departamento de Cesar, pudiendo así caracterizar los semilleros.

Procesos para la Gestión de Innovación

Gainza (2006), expresa que es conveniente diferenciar entre “la Innovación de Proceso” y “Proceso de Innovación”, considerado este último como un proceso lineal.

Considera que las organizaciones deben ocuparse de lograr las condiciones

necesarias para que se consigan productos y procesos: del modo más rápido, en el momento oportuno, con la mayor calidad, al menor costo, y en colaboración.

Es decir, existen unas fases que describen ese proceso. En ese orden de ideas, el diagnóstico que propone, incluye algunas características como:

1. Situación del sistema de gestión: el cual se realiza verificando las herramientas de gestión de la empresa, es decir, los procedimientos e instrucciones en materia de calidad, medio ambiente, seguridad y económico administrativos, con la finalidad de detectar qué herramientas posee y por lo tanto buscar sobre las mismas, si existe, la articulación del sistema integrado.

2. Análisis de las herramientas y procedimientos integrados principales: política, objetivos, formación, procesos y productos, entre otros.

3. Grado de cumplimiento reglamentario: basado en el marco legal y los sistemas de gestión medio ambiental y de prevención de riesgos laborales, se hace necesario comprobar el grado de cumplimiento por parte de la empresa, que permita priorizar sobre situaciones fuera de la legalidad.

4. Conocimiento de afecciones medioambientales: Incluye la detección de los principales aspectos medio ambientales que afectan a la empresa en materia de: agua, atmósfera, ruidos, residuos, suelos, impacto en el ecosistema.

5. Análisis económico de la situación de la empresa y los principales procesos de aportación de valor, a través de un benchmarking con otras empresas del sector.

En otro contexto, el grupo Obea Research de la Universidad de Mondragón (2008), propone dos tipos de procesos: el proceso de innovación tradicional y lineal; y el proceso de innovación abierto. El primero expresa que es una idea de querer mantener todo bajo control, quizá para resguardar la propiedad intelectual y un modelo de competitividad clásico y obsoleto, ya que las invenciones no sólo provienen de las empresas, sino, que surgen de diferentes fuentes como los centros de innovación, universidades y los propios individuos y que su objetivo principal era mantener a los mejores expertos trabajando en la organización.

En ese sentido, los resultados enuncian que los procesos de innovación tradicionales son habitualmente representados mediante un embudo, donde por un extremo se introducen ideas y tecnologías existentes en la organización y por el otro extremo sale el producto o servicio final que será ofrecido al usuario; es decir, que se trata de un sistema lineal donde es necesario seleccionar las mejores ideas, desarrollar los prototipos para validarlo y el resto de actividades internamente para finalmente obtener el resultado deseado.

Así, al introducir más y mejores ideas por un extremo del embudo se obtendrán mejores productos o servicios, ya que supone que los mejores expertos de la organización han hecho un excelente trabajo identificando posibles ideas de producto o servicio; lo cual no siempre es cierto.

En este orden de ideas, el objetivo principal de las organizaciones tradicionales es desarrollar productos, bienes y/o servicios exitosos mediante la

generación de ideas exitosas; ideas generadas al interior de la organización, utilizando expertos internos que capturan ideas en congresos, ferias, proyecto; esa capacidad de generación de productos y/o servicios exitosos, está limitada a la capacidad de generación de ideas exitosas de los expertos.

Por otro lado, el proceso de innovación abierto, tiene por objetivo buscar las ideas más exitosas donde se encuentren, sin importar por quien o donde son generadas; por lo tanto, su importancia radica en identificar, acceder e incorporar el conocimiento necesario para desarrollar producto o servicios exitosos. Para identificar este conocimiento se requiere tener acceso de lo que sucede en el sector a través de fuentes de información.

En este sentido, en el proceso de innovación abierta, la clave está en la tarea de incorporar y/o mezclar el conocimiento externo con el existente internamente en la organización. El conocimiento es de las personas, por lo que incorporar y mezclar el conocimiento es una tarea que requiere dedicación y recursos. Pero el hacerlo de esta forma, integrando conocimiento externo e interno produce más conocimiento y aprendizaje dentro de la organización.

En este orden, las ideas y las tecnologías no solo provienen del interior de la organización, sino que también provienen del exterior. A diferencia del modelo tradicional, no existe una única salida, sino que el proceso de innovación se asemeja a un “queso de gruyere” con multitud de poros que permiten salir del proceso antes de que llegue al mercado tradicional. Estas salidas pueden ser en forma de licencias de patentes.

En todo caso, para la implementación de este modelo, se hace necesario considerar algunas limitaciones o puntos ciegos a la hora de interpretar los acontecimientos, dentro de los más importantes tenemos: juzgar erróneamente las fronteras del sector, identificar inadecuadamente a la competencia, realizar un énfasis excesivo en la competencia visible de los competidores, realizar un énfasis excesivo en dónde y no en cómo competirán los rivales, y realizar supuestos falsos sobre la competencia.

Al contrastar los modelos anteriormente mencionados, el modelo tradicional restringe el flujo del capital intelectual de la organización, limitando las oportunidades para convertir en dinero en dicho flujo de conocimiento; por el contrario, con el modelo de innovación abierta las organizaciones pueden hacer uso de recursos externos y mejorar prácticas para complementar el valor de sus propios indicadores de gestión de innovación.

Asimismo, el Gobierno de Navarra (2008), elaboró una guía que ayuda a las organizaciones a identificar el proceso de gestión de la innovación, que sirven como elementos para entenderla, e integrarla como estrategia de la empresa; realizando diagnóstico, identificando la metodología y las herramientas para desarrollar un plan estratégico tecnológico (PET), implantar de estrategias de cooperación y de concentración y liderazgo.

En el mismo contexto, los semilleros de investigación de las Universidades Públicas del Departamento del Cesar requieren de un plan estratégico tecnológico que permita mejorar la gestión de la innovación en los mismos. El Gobierno de Navarra propone un plan estratégico encaminado a mejorar la

gestión de innovación de las organizaciones.

Asimismo, una vez identificado el recurso tecnológico que más conviene a la organización, se ha de procurar una serie de actuaciones encaminadas a adecuar la situación actual hacia la deseable.

Todo esto se concreta en la elaboración del PET. Al respecto, las estrategias particulares hacen referencia a los recursos tecnológicos que, atendiendo a las necesidades de los clientes, emplea la organización en la actualidad.

Frente a ellas se posicionan las estrategias generales que, desde un punto de vista más amplio, y teniendo en cuenta su futuro mercado y su tecnología, determinan el lugar que se desea alcanzar en un plazo de tiempo razonable.

En este orden de ideas, la gestión de la innovación como un proceso, parte de la definición de los objetivos de la empresa y sus fortalezas competitivas expuestas en su plan estratégico; objetivos que conllevan a la generación de nuevas ideas libres, de tipo innovador, a través de mecanismos internos. Ideas que serán filtradas de acuerdo a algunos criterios de clasificación basada en los objetivos y factores competitivos, lo que finalmente conlleva a un abanico de proyectos, susceptibles de realizar.

En otro contexto, el documento del Sistema Bolivariano de Innovación, de Bolivia “SBI” (2008), expone modelos de gestión innovación. El SBI plantea que “la innovación es más que el producto de la investigación y desarrollo aplicado a la resolución de problemas sociales y económicos.

La manera en la que la innovación nace, crece y se difunde depende de un conjunto de factores sociales, económicos y organizativos. Entonces, es importante reconsiderar la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad, no según una lógica lineal y unidireccional, sino circular y sistémica”.

Así mismo, el SBI presenta un concepto de innovación alternativo entendido como un proceso de construcción colectiva de conocimientos y complementariedad entre el conocimiento científico y los saberes locales, dentro de un proceso productivo y social que permite explicar el desarrollo de tecnología como un proceso integral, desde la generación de una idea novedosa hasta su apropiación por sectores productivos, con la participación de varios agentes del sistema para mejorarla y adaptarla a los sistemas sociales, de trabajo y culturales.

Por todo lo descrito anteriormente, la investigación se inclinó por la propuesta del Plan Estratégico Tecnológico del Gobierno de Navarra (2008), ya que este ayuda a las organizaciones y semilleros de investigación, identificar el proceso de gestión de la innovación, realizando diagnóstico, identificando la metodología y las herramientas para desarrollar un plan estratégico tecnológico, para entender los aspectos a tener en cuenta por el rol de gestor de la innovación.

Indicadores de Gestión de Innovación

Cuando de indicadores de gestión de innovación se trata se requiere apuntar al corazón de las políticas de innovación; definir las variables a relevar y determinan las características y las modalidades del ejercicio a llevar a cabo, determinantes que permiten medir la eficacia.

En este sentido, Albornoz, (2009), expresa que es pertinente apuntar a indicadores necesarios que den cuenta de los resultados que se alcancen y tener una idea acabada de cuáles son las modificaciones en el comportamiento de los actores, que pueden ser atribuidas a las políticas puestas en práctica.

En relación a lo anterior, Pavitt (1999), propuso aprender a medir apropiadamente las actividades innovadoras de las empresas o centros de investigación, sugirió, por ejemplo, preguntar a las empresas acerca del porcentaje de sus actividades dedicadas a innovación y los recursos destinados a la innovación industrial, así como solicitarles listados de los principales productos y procesos que hubiesen introducido.

En otro contexto, los criterios de evaluación de la gestión de innovación, según Lugones (2010), están asociados a conductas y estrategias innovativas de las formas, como de los procesos de innovación en general, tal que sea posible construir un conjunto de indicadores capaces de satisfacer, a la vez, las condiciones de pertinencia, confiabilidad y comparabilidad que se les exige.

La pertinencia, se refiere a la capacidad que tienen los indicadores para proporcionar a los usuarios (empresas, investigadores y responsables de la formulación de políticas) los elementos de juicio que éstos requieren para analizar el presente, prever el futuro y, consecuentemente, definir, revisar y evaluar sus estrategias y líneas de acción.

En relación con los procesos de innovación; la confiabilidad, está asociada

a la calidad de los indicadores, otorgando mayor importancia a los métodos y procedimientos que se empleen en el relevamiento de la información y en su procesamiento posterior, impactando directamente sobre los resultados de la organización, y debe ser aplicada a la totalidad de los procesos que integran la organización.

Por su parte, la comparabilidad, permite analizar la relación entre indicadores, cotejando trayectorias, esfuerzos y resultados, comparaciones con respecto a un mismo objeto de atención (país, sector, tipo de empresa, entre otros), entre dos puntos en el tiempo.

Los requerimientos de comparabilidad involucran tanto a los aspectos relativos a la composición del conjunto de indicadores a construir como a los procedimientos para la obtención de la información de tal manera que dos indicadores con un mismo nombre o designación estén reflejando procesos o características efectivamente semejantes.

En este orden de ideas, los indicadores permiten medir y controlar el desempeño de la actividad de gestión innovadora; indicadores estándar, seleccionados que permitan saber la innovación de productos como de procesos, así también que muestre la innovación en forma de organización y administración, esto debido a la creciente interacción internacional de las economías.

Según Hoyos, A. (2002), estos indicadores son: indicadores de innovación de productos, para medir la frecuencia o el número de veces, que aparecen innovaciones o cambios relevantes en los productos hechos por un centro de investigación o empresa con área dedicada a la producción de investigación y

desarrollo; indicación de innovación de procesos.

Para medir la frecuencia de aparición, o número de veces que se adelantan innovaciones de procesos, o cambios relevantes en los procesos; indicadores de innovación en forma de organización y administración, que permite realizar descripciones cualitativas y cuantitativas, acerca de los procesos administrativos más cercanos a la actividad de innovación.

Como punto de comparación teórica, Lugones, (2010) expone el modelo de indicadores de gestión de innovación el cual expresa que a la hora de seleccionar el conjunto de indicadores se debe tener muy en cuenta las características particulares de los procesos a evaluar como de los agentes a entrevistar, la disponibilidad de recursos como de tiempo para el relevamiento de los datos, la experiencia acumulada por los equipos encargados de la tarea.

Posteriormente, se seleccionan tentativamente, muchos de uso habitual en encuestas, otros de presencia menos frecuente o relativamente novedosos, que permita aproximar más a los aspectos concretos que hacen a las tareas de medición de la innovación.

En este sentido, los indicadores propuestos, están organizados en tres grandes bloques o módulos: Estrategias innovativas, resultados de las actividades de innovación y Apropiabilidad; siendo el último, Obstáculos a la innovación, fuentes de financiamiento y aprovechamiento de instrumentos públicos.

Por ello, resulta importante al menos tener tres tipos de indicadores: los asociados a recursos humanos para la

innovación, que dan cuenta de la calificación de los recursos humanos en general; los que dan cuenta de la organización del trabajo; y los que describen la intensidad y característica de los recursos humanos en actividades de innovación. (Lugones, 2010).

En este orden de ideas, las estrategias innovativas permiten saber a dónde se quiere y como se quiere llegar, variando el rumbo si es necesario; por tanto, la estrategia general debe plantearse para afrontar la Gestión de la Innovación debe estar dirigida en este sentido; las actividades de Innovación.

Estas tienen como propósito conocer la magnitud y la estructura de los gastos realizados en actividades de Innovación, tales como: I+D (interna y externa), adquisición de maquinaria, equipo, hardware, software y tecnología desincorporada, contratación de consultorías y asistencia técnica, actividades de ingeniería y diseño industrial (IDI), capacitación, marketing; el indicador obstáculos, fuentes de financiamiento y aprovechamiento de instrumentos públicos, permiten encarar procesos de innovación.

Por otro lado, la comisión de las comunidades europeas, realizaron un documento de trabajo que contiene un conjunto de 17 indicadores de la innovación que permite conocer el nivel y las características en esa materia. Estos indicadores tienen sus bases en los conceptos de investigación y desarrollo (I+D) y patentes, relacionados con los recursos humanos, la producción del conocimiento, y Transmisión y aplicación de conocimientos.

En este contexto, Díaz (2010), considera que la innovación es una de las máximas

prioridades, tanto en productos, servicios, procesos y modelos de negocio.

Para él, se deben tener en cuenta algunos indicadores muy comunes como: crecimiento de los ingresos debido a nuevos productos o servicios. Grado de satisfacción de los clientes con nuevos productos o servicios. Número de ideas o conceptos en proceso. Gasto en I+D como porcentaje de las ventas.

Porcentaje de ventas de nuevos productos / servicios en determinado período de tiempo. Número de nuevos productos o servicios lanzados. Retorno de la inversión (ROI) en nuevos productos o servicios. Número de proyectos de I+D. Número de personas activamente dedicadas a la innovación.

Luego de la revisión de las distintas propuestas para la medición de los indicadores de gestión de innovación, el autor, comparte criterios con la propuesta presentada por Lugones, al considerar que dan cuenta de manera general de los recursos humanos, y de la organización del trabajo en actividades de innovación, que le permitirá a los semilleros de investigación de las Universidades Públicas del Municipio de Valledupar a orientar los procesos de la gestión de la innovación.

Metodología

La investigación se encuentra enmarcada en el paradigma positivista, con enfoque descriptivo con diseño no experimental, transeccional, de campo según Hernández, Fernández y Baptista (2006), basada en la recolección de datos a través de un cuestionario estructurado para describir la variable de investigación, gestión de innovación en los semilleros de

investigación en las Universidades Públicas del Departamento del Cesar, y medir su incidencia.

La población objeto de estudio se ubicó en el contexto universitario llamado Universidad Popular del Cesar (UPC), Universidad Abierta y a Distancia (UNAD), Universidad de Pamplona (UP), y Universidad del Magdalena (UM), ubicadas en el Municipio de Valledupar (Colombia), conformada por 135 directores de semilleros de investigación pertenecientes a grupos de investigación de cada uno de los programas de ofertados por las mismas instituciones de educación superior, y cuatro (4) vice-rectores de investigación, con una muestra de 39 sujetos.

La información se colectó mediante un cuestionario con 30 items, escala tipo Likert, con cinco (5) alternativas o categorías, con las ponderaciones para la medición de las repuestas: (5) Siempre, (4) Casi Siempre, (3) Algunas Veces, (2) Casi Nunca, (1) Nunca, configurado por afirmaciones ante las cuales el encuestado emite su opinión en grados de acuerdo o desacuerdo, orientado a medir la variable.

La validez se obtuvo a través de cinco expertos, que realizaron en análisis con el objeto de determinar la pertinencia de sus objetivos, indicadores, variable, tipos de preguntas y redacción. Por otro lado, la confiabilidad aplicada a una muestra piloto de 10 personas con características similares a los objetos de estudio, arrojó un Alpha Cronbach de 0,80.

La información obtenida se procesará haciendo uso de la estadística descriptiva e inferencial, calculado los porcentajes y el puntaje para cada ítem, que posteriormente

se presentarán mediante cuadros matriciales de doble entrada, y el uso de gráficos que visualizarán los resultados. En este orden de ideas, el análisis inferencial permite generalizar los resultados obtenidos.

Resultados

Una vez aplicado el cuestionario, se elaboró una matriz de datos procesada utilizando Excel. Ortega, M., & Lozano, J. (2016). Parafraseando los aportes de los autores antes mencionados, los resultados se organizaron para cada indicador y dimensión de la variable gestión de innovación, haciendo uso de la estadística descriptiva, calculando puntajes, porcentajes, la media, la desviación estándar que permite conocer la medida de variabilidad; diseñando para ello, una tabla correspondiente al rango, intervalo y categorización de las mismas.

El puntaje permite calificar el valor del indicador para conocer el resultado de acuerdo de la escala planteada; mientras que el porcentaje permite medir la frecuencia de las respuestas de manera porcentual. A continuación, se explican los resultados para cada una de las dimensiones.

Tabla 1.
Dimensión: Tipo de Innovaciones

Indicador	Alternativa	S	CS	AV	CN	N	TOTAL
	Innovaciones radicales	%	15	21	26	21	17
puntaje		0,77	0,84	0,78	0,42	0,17	2,98
Innovaciones incrementales	%	21	22	26	21	10	100
	Puntaje	1,03	0,89	0,77	0,43	0,10	3,22
Innovaciones menores	%	15	22	26	21	16	100
	puntaje	0,77	0,89	0,77	0,41	0,16	3,00
Dimensión: Tipo de Innovaciones	%	18	22	26	21	13	100
	puntaje	0,91	0,90	0,74	0,41	0,13	3,00

Elaboración Propia

Con respecto a la dimensión: Tipos de Innovaciones, el resultado del baremo de interpretación fue de 3,00, que la ubica en el concepto de neutro con la opción AV. En este sentido, los resultados afirman que los semilleros de investigación no tienen avances en cuanto a la caracterización del tipo de innovaciones que desarrollan. Así, el resultado obtenido es contrario a lo planteado por Escorsa & Valls (2003), Saenz (2008), y Castro (2009) quienes consideran que estas innovaciones al interior de una organización ayudan caracterizarla.

Desde este punto de vista, la dimensión medida permitió dar respuesta al objetivo de identificar los tipos de innovaciones existentes en los semilleros de investigación en las Universidades Públicas del Departamento del Cesar.

Tabla 2.

Dimensión: Procesos para la gestión de innovación

Indicador	Alternativa						TOTAL
	S	CS	AV	CN	N		
Plan estratégico tecnológico	%	18	22	25	20	15	100
	puntaje	0,90	0,89	0,74	0,39	0,15	3,07
Generación de ideas	%	24	24	23	21	9	100
	Puntaje	1,20	0,96	0,69	0,41	0,09	3,34
Desarrollo de proyectos	%	21	22	23	20	15	100
	puntaje	1,03	0,89	0,69	0,39	0,15	3,15
Explotación de resultados	%	22	22	23	15	18	1,00
	puntaje	1,11	0,88	0,69	0,31	0,18	3,17
Dimensión: Procesos para la gestión de innovación	%	21	22	24	19	14	100
	puntaje	1,06	0,89	0,71	0,38	0,14	3,18

Elaboración Propia

Con respecto a la dimensión: Procesos para la Gestión de Innovación, el resultado del baremo de interpretación obtuvo un valor de 3,18; de concepto favorable con las opciones S y CS, afirmando que, en los semilleros de investigación, identifican los procesos de gestión de la innovación, y

desarrollan planes que conllevan a mejorar los resultados.

En este sentido, el resultado coincide con lo planteado por el Gobierno de Navarra (2008), y Roza (1999), al considerar que las organizaciones con políticas de gestión de procesos de innovación, fortalecen los procesos de innovación y el producto elaborado. Así, la dimensión medida permitió dar respuesta al objetivo de describir los procesos para la gestión de la innovación.

Tabla 3.

Dimensión: Indicadores de la gestión de innovación

Indicador	Alternativa						TOTAL
	S	CS	AV	CN	N		
Indicador de innovación de productos	%	14	19	20	21	26	100
	puntaje	0,68	0,75	0,59	0,42	0,26	2,70
Indicador de innovación de procesos	%	18	19	25	21	17	100
	Puntaje	0,90	0,75	0,74	0,43	0,17	2,99
Indicador de innovación en forma de organización y administración	%	11	21	22	23	23	100
	puntaje	0,55	0,82	0,67	0,46	0,23	2,73
Dimensión: Indicadores de la gestión de innovación	%	14	20	22	22	22	100
	puntaje	0,71	0,79	0,67	0,43	0,22	2,82

Elaboración Propia

respecto a la dimensión: Indicadores de Gestión de Innovación, el resultado del baremo de interpretación, la dimensión fue calificada con un valor de 2,82 que la ubica en el concepto de desfavorabilidad con las opciones N y CN, afirmando que los semilleros de investigación de las Universidades Públicas del Departamento del Cesar no llevan registros que den cuenta de la gestión de innovación, que conlleven a mejorar sus actividades.

En este sentido, el resultado de las encuestas, no coincide con lo planteado por el Lugones (2010), quien expresa que aquellas organizaciones que poseen

políticas de gestión de innovación, deben tener una estructura organizativa encargada de la gestión de innovación, y del permanente monitoreo de todo lo que sucede a su alrededor, con indicadores capaces de dar respuesta a los a la elaboración de productos y/o procesos.

Desde este punto de vista, la dimensión medida permitió dar respuesta al objetivo de conocer los procesos de innovación presentes en los semilleros de investigación en las Universidades Públicas del Departamento del Cesar.

Con respecto a la variable Gestión de Innovación, el baremo de interpretación fue calificado como neutro; los encuestados no consideran que la gestión de innovación como proceso, es el camino para que las universidades como agentes externos al lado de las organizaciones productivas, sean las encargadas de generar las innovaciones en bien de la comunidad y beneficio económico para la organización.

En este contexto, los resultados no contrastan con lo planteado por Escorsa (2005), quien expresa que la gestión de la Innovación dentro de las organizaciones, conlleva a aumentar la creación de nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes; resultados que aumentan la rentabilidad de las organizaciones, con un mercado exigente que reclama nuevos productos con mejores funciones y más eficaces.

Por todo lo anterior, los semilleros de investigación deberán hacer uso de la gestión de innovación, como instrumento capaz de contribuir a la organización al desarrollo, y al éxito, utilizando modelos

existentes o elaborando uno propio que les permita afrontar el reto de la innovación y poder desarrollar una eficaz gestión para el desarrollo de la misma, y el aumento de elaboración de nuevos productos.

Conclusiones

Analizada la información obtenida de las entrevistas aplicadas a la muestra seleccionado objeto de estudio, se puede concluir que los semilleros de investigación de las Universidades Públicas del Departamento del Cesar, no aplican innovaciones incrementales, radicales, y menores. Desconociendo que, al aplicar este tipo de innovaciones, el grupo puede aumentar su mejora innovativa.

Así mismo se logró determinar que los semilleros identifican los diferentes procesos de gestión de innovación. Procesos como: preparar, definir, planificar, ejecutar, y finalizar la investigación, apoyando las ideas de los integrantes; elaborando planes estratégicos que conllevan a fortalecer los procesos de innovación. Por otro lado, los semilleros de investigación realizan alianzas con otros grupos, lo que conlleva a la mejora de resultados.

También se logró conocer que los semilleros no poseen registros que dan cuenta de la gestión de innovación; es decir, no poseen documentos que registren las innovaciones de productos y de procesos, ni de la organización y administración de indicadores de gestión de innovación. En este sentido, los semilleros desconocen sus propios recursos, y no poseen una estructura organizativa encargada de la gestión de innovación y su permanente

monitoreo, con indicadores capaces de dar respuesta a los a la elaboración de productos y/o procesos.

Lo anterior, conllevó a proponer lineamientos para la gestión de innovación en los semilleros de investigación en las Universidades Públicas del Departamento del Cesar; que orienten a sus participantes, que lleven a elaborar sus propios lineamientos para la gestión de la innovación. En este sentido, se proponen algunas actividades para mejorar el desempeño de la gestión de innovación para mejorar los productos, bienes, o servicios.

Referencias Bibliográficas

Albernathy & Clark (1985). *Innovation: Mapping the winds of creative destruction*. E.U.A

Albornoz, M. (2009). Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto de evolución. *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, Vol. 5, N°. 13, págs. 9-25

Bracho, K. (2012). *Cultura Investigativa y Producción Científica en Universidades Privadas del Municipio Maracaibo del Estado Zulia*. REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social, Año 7, N°. 12. ISSN 1856-9331.

Castro, E.; Fernández, I. (2009). *Conceptos básicos sobre innovación*.

Centro Europeo de Empresas E Innovacion de Navarra. (2010). *Herramientas de gestión de la innovación*.

Centro Europeo de Empresas E Innovacion de Navarra. (2006). *La innovación en el sector público*. Universidad Autónoma de Madrid. España.

COTEC. (1998). *A Guide to Technology Management and Innovation for Companies*, European Commission.

COTEC. (2001). *Innovación en la Europa del Conocimiento. Impacto de la nueva economía en el proceso de innovación empresarial*.

De La Torre, J. (2009). *Gobierno de Navarra*. España.

Díaz C.; Balart, F. (2002). *Ciencia, innovación y futuro*.

Escorsa, C; Valls, J. (2003). *Tecnología e innovación de la empresa*. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona.

Escorsa, P. (2005). *Inteligencia Competitiva y Transferencia de Tecnologías: Reflexiones para el Desarrollo de la Relación Universidad – Empresa*.

Gainza (2006). “La entrevista en profundidad individual”. En Manuel Canales (Editor) *metodologías de investigación social*. Lom Ediciones. Santiago de Chile.

García, T. (2006). *Políticas de Gestión de Investigación en las Universidades públicas del Departamento del Cesar*.

Gobierno de Navarra. (2008). *Guía Práctica. La gestión de innovación en 8 pasos*.

- Goffin, K. & Mitchell, R. (2005). Innovation management: strategy and implementation using the pentathlon.
- Goffin, K. & Pfeiffer, R. (1999). Innovation Management in UK and German Manufacturing Companies, Anglo-German Foundation.
- Grupo Obea Research de la Universidad de Mondragón (2008). España.
- Hernández, Fernández y Baptista R. y otros. (2006). Metodología de la Investigación. 4ta Edic. DF. México.
- Hernández, R. Fernández, C. Y Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación. Mc Graw-Hill Interamericano, S.A. México.
- Hoyos, A. (2002). Gerencia de innovación tecnológica. Editorial Alfaomega. Colombia. LUGONES, Gustavo; PEIRANO, Fernando; GIUDICATTI,
- Ortega, M. V., & Lozano, J. J. M. (2016). Filosofía gerencial seis sigmas en la gestión universitaria. FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 15(2), 100-107.
- Miguel. (2010). Los indicadores de innovación en América Latina: La importancia de consolidar la normatización de criterios en la región y su contribución para la formulación y gestión de políticas de
- Pavitt, Keith. (1999). Tecnología, gestión y sistema de innovación. Universidad de Sussex. Reino Unido.
- RICYT/OEA (2001): Normalización de indicadores de innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe "Manual de Bogotá.
- Rozo J. (1999). La Inter-Trans-Multidisciplinaridad. En: II Encuentro Nacional de Semilleros de investigación. Memorias.
- Schumpeter, Joseph. (1978). Teoría del desenvolvimiento económico. Quinta reimpresión. Fondo de cultura económica. Mexico.
- Sistema Bolivariano de Innovación, de Bolivia (2008).