

República de Cuba

**Universidad de Oriente. Centro de Estudios de la Educación Superior
"Manuel F. Gran"**

**MODELO PEDAGÓGICO DE LA DINÁMICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN
DE GESTORES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E
INNOVACIÓN**

Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias
Pedagógicas

Por

Autor: MSc. Mayra Elena Salas Vinent

Santiago de Cuba

2008

República de Cuba

**Universidad de Oriente. Centro de Estudios de la Educación Superior
"Manuel F. Gran"**

**Modelo Pedagógico de la Dinámica del Proceso de Formación de
Gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación**

Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias
Pedagógicas

Por

Autor: MSc. Mayra Elena Salas Vinent

Tutor: Dr. C Jorge Montoya Rivera

Santiago de Cuba, 2008

AGRADECIMIENTOS

A todos mis **amigos sinceros**, a mis **compañeros de siempre**.

Al **Dr. C Jorge Montoya Rivera** quien siempre supo entender mis ideas y corregir con genial delicadeza cada uno de mis errores.

A aquellas personas que en todo momento creyeron en mí y me alentaron a seguir hacia adelante, así como los que con su inagotable escepticismo me inyectaron la fuerza que alienta la capacidad transformadora de ser humano.

POR TODOS DOY GRACIAS Y

LOS RECUERDO CON ESPECIAL GRATITUD.

DEDICATORIA

Para mis seres queridos:

A la memoria de **Juan Guillermo Salas Sans** y **Glicería Antonia Vinent Camué**, mis padres, donde quiera que estén, por el amor que siempre me profesaron y quienes me educaron sobre la base de la perseverancia, la honestidad y la responsabilidad.

A **Ivette**, mi hija, la razón de mi existencia, mi inspiración más perfecta, a quien eduqué como lo hicieron mis padres y a la que brindo todo mi apoyo y amor.

MUCHAS GRACIAS

SINTESIS

La presente investigación es un aporte a la Pedagogía, que como ciencia da respuestas a la necesidad de lograr la transformación del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en el contexto social, desde la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, representado en un desarrollo ascendente y dialéctico de la ciencia y la innovación.

La misma se desarrolla a partir de la utilización de métodos teóricos y empíricos en el diagnóstico de la formación actual de los profesionales que se dedican al desarrollo de las actividades científicas e innovativas, a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, reveladas en las limitaciones de sus aspectos epistemológicos y praxiológicos básicos, donde se precisa como objeto de la investigación el proceso formativo en gestión de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación y como campo de acción la dinámica el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. El objetivo es la elaboración de una estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, sustentada en el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El trabajo brinda como aporte, en el orden teórico, el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, del que emerge el principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento, que rige el quehacer pedagógico de este proceso y sustenta el método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. La sistematización de la praxis del modelo pedagógico se concreta en la Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1.	INTRODUCCIÓN	2
1.1.	Antecedentes	2
1.2.	Justificación del estudio	2
1.3.	Problema de Investigación	3
1.4.	Objetivo General.....	5
1.4.1.	Objetivos específicos	6
1.5.	Hipótesis de la Investigación.....	7
1.6.	Diseño Metodológico de la Investigación.....	7
1.7.	Beneficios esperados	8
1.8.	Límites del alcance de la investigación	9
2.	DESARROLLO	10
2.1.	CAPÍTULO I. Marco Teórico de contextual del proceso formativo en gestión y de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.....	10
2.1.1	Valoración del contexto local, nacional y mundial.....	10
2.1.2	Estado actual del conocimiento del problema.....	26
2.1.3.	Carencia que se quiere llenar con la investigación.....	34
2.2.	CAPÍTULO II. Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.....	38

2.2.1	Fundamentación del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.....	38
2.2.2	Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.....	55
2.2.3	Principio de carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.....	78
2.2.4	método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.....	82
2.3	CAPÍTULO III Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.....	94
2.3.1	Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.....	94
2.3.2	Corroboración de los resultados de la investigación. Método de valoración de expertos.....	108
2.3.3	Valoración de la factibilidad de los aportes fundamentales de la investigación a partir de un taller de socialización con especialistas, investigadores y empresarios.....	112
3.	CONCLUSIONES	117
4.	RECOMENDACIONES	119

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El proceso de investigación científica e innovativa se realiza en Cuba a través de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación desde 1996, con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en 1994 y de su Sistema de Ciencia e Innovación (SCI) en 1995.

Las transformaciones de los procesos sociales nacionales y mundiales presionan cada día más a elevar la calidad de la gestión de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, por cuanto, son un elemento esencial y dinamizador de los avances científicos e innovativos, traducidos en el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, a través de un desarrollo sostenible, visto (...) en el sentido de asegurar y alcanzar la satisfacción continua de necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras... (Mateo, J., y 1997 Miranda, C., 2002), citados en Ferrer, E (2005).

1.2. Justificación del estudio

Ahora bien, no es suficiente la creación de funciones y estructuras estatales para tales fines, sino que para ello se necesita de un personal altamente calificado dotado de una formación sistemática en gestión de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación, por cuanto, es prioridad fundamental del Sistema de Ciencia e Innovación la formación profesional de su capital científico e innovativo (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Ciencia e Innovación Tecnológica, Documentos Rectores., 2001), todo lo cual lo puede proporcionar la educación de posgrado (Resolución No. 132, de Educación de Posgrado de la República de Cuba., 2004), a partir de la superación profesional como forma organizativa de la misma, cuestión ésta que evidencia la necesaria relación que debe coexistir entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y la Educación Superior, en este caso particular, con mirada sugerente hacia la educación de posgrado en los territorios, corroborado por Lastre, L., (2003).

La presente investigación, parte del diagnóstico fáctico de la formación actual que como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación poseen los profesionales que se dedican al desarrollo de las actividades científicas e innovativas en la provincia de Santiago de Cuba, para ello, fueron objeto de análisis: especialistas de ciencia y tecnología de la Unidad de Ciencia y Tecnología y especialistas

municipales; ambos de la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Santiago de Cuba, así como investigadores y empresarios de la comunidad científica y empresarial del territorio.

Se aplicaron métodos y técnicas de nivel empírico tales como: observación abierta, revisión de documentos, entrevistas, encuestas y técnicas estadísticas. Se entrevistaron los especialistas de ciencia y tecnología y los especialistas municipales, y se encuestaron a investigadores y empresarios para fundamentar el problema de la investigación.

Las insuficiencias más significativas se sintetizan en un inadecuado conocimiento de la profesión como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, para un pertinente desarrollo del proceso, dado en su permanente accionar a favor del desarrollo científico e innovativo actual y prospectivo del contexto social, que por consiguiente trae aparejado limitaciones en el desarrollo de la capacidad intelectual para planificar, organizar, diseñar, ejecutar y controlar los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, dificultades para valorar el orden jerárquico de las prioridades fundamentales de la sociedad y la orientación pertinente del curso de las investigaciones, así como una insuficiente orientación para la detección de las debilidades y fortalezas que permitan la realización de acciones correctivas y los conocimientos necesarios sobre estudios prospectivos para el abordaje de escenarios futuros, que posibiliten el aprovechamiento de las oportunidades de obtención de innovaciones radicales, como consecuencia de la introducción de los resultados obtenidos a partir de la Investigación - Desarrollo.

1.3. Problema de Investigación

Lo anterior permitió sintetizar como **problema de la investigación** el insuficiente desempeño de los profesionales que se dedican a la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como expresión científica de la contradicción epistemológica entre el proceso de formación de gestores, la sistematización para la gestión y el proceso lógico de la formación, que limitan el modo de actuación para la gestión del desarrollo científico e innovativo contextual.

Las causas determinadas en el diagnóstico aplicado están dadas en el insuficiente e ineficaz tratamiento pedagógico al proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, del que subyace la limitada sistematización de la formación para la gestión, a través de las diversas formas de educación de posgrado y manifestadas en lo fundamental en la actividad que como profesional realiza el sujeto de este

proceso, dadas a partir de la inadecuada integración lógica entre la formación del gestor y la solución de los problemas profesionales de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Si bien es cierto que se han desarrollado importantes investigaciones referidas a la gestión de procesos en el Ministerio de Educación Superior, tal es el caso de la gestión del proceso de formación profesional (Levy, M., 1999; Gallardo, O., 2003; Forgas, J., 2003; Varela, R., 2003 y Ferrer, E., 2005), que en algunas investigaciones se ha denominado gestión del proceso de formación permanente (Romero, W., 2003 y García, A., 2001), la gestión institucional (Gutiérrez, E., 1999; Cortina, M., 1999; Glavijo, G., 2000; Moreno, M., 2001; Pardo, A., 2002 y Estrabao, A., 2002), la formación de directivos educacionales (Valiente, P., 2001 y Quesada, E., 2004) y la gestión de la educación de posgrado (Lastre, L., 2003 y García, C., 2003), entre otros y que por otra parte, en el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente se han encaminado trabajos investigativos referidos a los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación (Gómez, E., 1999; Faloh, R, y col., 2000; Heredia, R., 2001; López, A.,2003; Urda, M., 2004; Vera , A 2004; Fonet, E., 2005), sin embargo, hasta la fecha son insuficientes las investigaciones para la formación sistematizada de los profesionales que desarrollan la investigación científica e innovativa, a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, mediante formas organizativas de educación de posgrado, que promuevan una comprensión tal del proceso que impregne una dinámica diferente al proceso lógico de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en conexión con el desarrollo social presente y futuro.

De lo anterior subyace que estos profesionales deberán poseer los conocimientos (saber qué, aprender a aprender), habilidades (saber hacer, aprender a hacer) y valores (saber ser, aprender a ser y aprender a vivir juntos) del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, los cuales serán enriquecidos permanentemente en un proceso formativo sistematizado, a partir de la evaluación de sí mismos y, por tanto, del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como transformación dialéctica del movimiento del pensamiento que forma parte de la actividad diaria de la profesión.

Los aportes sobre sistematización dados por Lanuez, M y Fernández E.,(1997); Jara, O., (2001); Martinic, S., (2003); Barmachea, R y col (2004); Antillón, R., (2004); Azócar, R., (2005); Cadena, F., (2005) , García, G.,(2006), así como el material de la Maestría Masiva de Ciencias de la Educación del colectivo de autores

del ISP" Enrique José Varona" (2005), entre otros y los revelados para la evaluación como complejo proceso que ha tratado de ser explicada desde diferentes investigaciones pedagógicas y de otras ramas del saber; tal es el caso de Stufflebeam, (1971); Fuentes, H.,(1990); Seligman, R.,(2002); Fernández, M y col.,(2000); Cruz, A., (2000); Pallán. C., (2000) y Triana, A., (2003), entre otros, distan mucho de haber sido agotados. No obstante las diversas perspectivas con que estos autores se han acercado a la evaluación y a la sistematización desde sus concepciones específicas, aun denotan insuficiencias al logran explicitar coherentemente las causas epistemológicas y praxiológicas del objeto que se investiga, dado en las dificultades que se observan en el desempeño profesional de los sujetos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que inciden de forma importante en el desarrollo científico e innovativo contextual.

En el ámbito internacional si bien se han desarrollado teorías referidas a la gestión, por algunos autores, al decir de Storer, J.,(2005); Parker, M., (1996); Badawy, M., (1997); Barlett, C y Ghoshal, S.,(2003); Willins, R., (2004); Dubring, A., (2004); Horton, T y Peter, C., (2005) y la Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica., (1997), entre otros, son recetas, tratados filosóficos sin contacto alguno con la realidad, por tanto, se evidencia que estos resultan estrechos en su alcance y superficiales en su tratamiento, por lo que queda claro que aún cuando se han desarrollado teorías referidas a este particular, no ha experimentado el mismo desarrollo las investigaciones relacionadas con el cómo hacer gestión o sea su práctica y aplicación; lo que declara inconsistencias teóricas y metodológicas, así como cierta dicotomía entre la teoría y la práctica para la formación permanente de los sujetos, lo que revela la necesidad de ofrecer un marco adecuado y las herramientas pertinentes para el desarrollo de la capacidad transformadora humana de estos profesionales, todo lo cual puede lograrse a través de un proceso pedagógico en la educación de posgrado.

En correspondencia con ello, emerge como **vacíos o fisuras epistemológicas** las insuficientes referencias teóricas y metodológicas a las relaciones que se establecen en el proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, entre la evaluación de la gestión, la sistematización de la formación y la práctica de la gestión en el contexto en el que se desarrolla la ciencia y la innovación.

1.4. Objetivo General

Se define entonces como **objetivo de la investigación** elaborar una estrategia pedagógica para el proceso

de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, sustentada en el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Esta propuesta se encamina al perfeccionamiento del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ya que hasta el momento, al ser insuficiente el nivel de sistematización pedagógica de este proceso, se requiere de una contextualización, a partir de reconocer entonces la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, por tanto, se logra configurar la necesidad de revelar la peculiaridad distintiva de este proceso, a partir de su reconstrucción teórica y práctica, que implica la reinterpretación de su dinámica y mediante un proceso formativo sistematizado que aporte el movimiento y desarrollo creciente de los saberes sobre la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación (saber que, saber hacer y saber ser), a partir de la apropiación pertinente de los contenidos de la profesión, sustentados en la dialéctica entre la evaluación y la sistematización, todo lo cual le permite a los sujetos desempeñar con eficiencia el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y adquirir el desarrollo de los conocimientos, las habilidades y los valores que dan cuenta de una formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Ello se configura en la **brecha epistemológica de esta investigación**.

Esta reinterpretación del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación constituye una mirada más esencial del proceso que complejiza, de forma continua y constante, el desarrollo de este e influye consecuentemente en el desarrollo científico e innovativo contextual.

1.4.1 Ojetivos específicos

- Caracterizar desde el punto de vista epistemológico, el proceso formativo en gestión de programas y proyectos de ciencia e innovación.
- Caracterizar los presupuestos epistemológicos de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- Fundamentar las tendencias históricas que tipifican el proceso formativo en gestión y la dinámica del

proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

- Diagnosticar el estado actual del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en la provincia de Santiago de Cuba.
- Elaborar el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- Elaborar la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- Valorar los resultados y la factibilidad de los aportes fundamentales de la investigación a partir del método de consulta a expertos y un taller de socialización con especialistas, investigadores y empresarios de la provincia de Santiago de Cuba.

1.5. Hipótesis de la Investigación

La **hipótesis** de la investigación plantea entonces que si se aplica una estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, sustentada en el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, donde se revelen nuevas relaciones y dimensiones que tipifiquen la sistematización de la formación y la evaluación de la gestión, al tener como **contradicción fundamental** la existente entre el **control y la consecutividad del proceso**, se favorecerá la capacidad real demostrada de los sujetos de la formación y se perfeccionará el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en aras del desarrollo de la ciencia y la innovación en la sociedad.

1.6. Diseño Metodológico de la Investigación

Los métodos utilizados fundamentalmente son los siguientes:

Métodos teóricos: Se adopta el método dialéctico materialista como fundamento filosófico de esta investigación, el que permite utilizar como métodos teóricos los siguientes: Método **Holístico - Dialéctico:** Al conocer las configuraciones y dimensiones que determinan su movimiento y la relación dialéctica entre el todo y las partes, para establecer las relaciones contradictorias en los fundamentos que se presentan y determinar la fuente de su desarrollo, Método Lógico **Hermenéutico - Dialéctico:** Para la comprensión, explicación e interpretación de toda la lógica integradora de la investigación, **Histórico- Lógico:** Para determinar las tendencias históricas que tipifican el proceso formativo en gestión y la dinámica del proceso

de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, **Análisis- Síntesis:** A través de toda la investigación en el procesamiento de la información, al determinar las tendencias históricas, los presupuestos epistemológicos del objeto de investigación y el campo de acción que sirven como referentes de la investigación y la información aportada por el diagnóstico y la **Modelación:** Para la construcción del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Métodos y técnicas de nivel empírico: Se utilizaron el **Método de observación abierta:** En el diagnóstico del estado actual del proceso formativo en gestión y la dinámica del proceso de formación de los gestores que se dedican al desarrollo de las actividades científicas e innovativas, a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba, las **Técnicas empíricas:** Para la aplicación de las encuestas a investigadores y empresarios de la provincia de Santiago de Cuba; así como entrevistas a especialistas de ciencia y tecnología y especialistas municipales de la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, con el propósito de precisar el comportamiento actual del proceso formativo en gestión y la dinámica del proceso de formación de estos profesionales, y las **Técnicas estadísticas:** En el diagnóstico del estado actual del proceso formativo en gestión para procesar e interpretar los resultados de la aplicación de los métodos y técnicas empíricas, así como al valorar los resultados y la factibilidad de los aportes fundamentales de la investigación a partir del método de consulta a expertos y en el taller de socialización con especialistas, investigadores y empresarios de la provincia de Santiago de Cuba.

1.7. Beneficios esperados

El **aporte teórico de la investigación** lo constituye el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, donde se revelan en el orden epistemológico nuevas configuraciones y dimensiones.

El **aporte práctico** de la investigación es la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, cuyo resultado aportó la elaboración del Proyecto Territorial de Ciencia e Innovación "Estrategia pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba", con vistas a su puesta en práctica en el territorio y su posible generalización en otras provincias del país, así como el curso

de posgrado "Formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación".

La **actualidad del tema** está determinada en la necesidad de la sociedad de avanzar hacia los nuevos derroteros de la ciencia y la innovación que estén acordes con el desarrollo de las concepciones más actualizadas de la teoría y la práctica pedagógica acerca de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en correspondencia con las exigencias del desarrollo humano nacional y mundial, todo lo cual se sustenta en un consecuente proceso de formación de gestores.

1.8. Límites del alcance de la investigación

La significación práctica radica en el **impacto social**, pues contribuirá con la Pedagogía al perfeccionamiento del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, dado en la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que influye de manera determinante en el desarrollo social del país.

La **novedad científica** se fundamenta en que se logra una lógica pedagógica integradora entre la contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, desde la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

2. Desarrollo

2.1. CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL DEL PROCESO FORMATIVO EN GESTIÓN Y LA DINÁMICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE GESTORES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN.

Este capítulo refiere la caracterización del proceso formativo en gestión y la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir del análisis de los aspectos más significativos de los presupuestos epistemológicos que permiten precisar los referentes teóricos que se asumen.

Se determinan las principales tendencias históricas que tipifican el proceso formativo en gestión y la dinámica del proceso de formación de gestores Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como sustento del marco teórico contextual de la investigación, así como se valoran los resultados del diagnóstico del estado actual del proceso formativo en gestión y la dinámica del proceso de formación de los profesionales que se dedican al desarrollo de las actividades científicas e innovativas, a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba.

2.1.1 Valoración del contexto local, nacional y mundial

- **Presupuestos epistemológicos del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.**

A propósito de que varios teóricos de la ciencia y la innovación del ámbito nacional e internacional han recreado conceptualizaciones referidas a los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, tales como: Gómez, E., (1999)²; Faloh, R., y col (2000)³; Heredia, R (2001)⁴; Gallardo, O., (2003)⁵; López, A., (2003)⁶, Vera, A (2004)⁷; Urda, M(2004)⁸; Palaimo, C., (2004)⁹ y Fonet, E., (2005)¹⁰, entre otros; y que de manera similar son acatados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en los documentos rectores

del Sistema de Ciencia e Innovación (Glosario de términos de mayor empleo del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.,1996 ; Resolución., 85/2003 y Manual de Procedimientos de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación., 2004, etc.),se puede comprender que los Programas están constituidos por un conjunto de Proyectos interrelacionados entre si y a los cuales se les asigna unos recursos con el propósito de solucionar los problemas científicos e innovativos del contexto social.

Por tanto, los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación son utilizados para la gestión de la ciencia y la innovación, desempeñados por los sujetos que desarrollan las actividades científicas e innovativas en el ejercicio de su profesión, con la finalidad de satisfacer las necesidades sociales contextuales, mediante la utilización de recursos financieros, materiales y humanos.

En los referentes epistemológicos analizados, aún cuando existe un consenso en que los Programas y Proyectos se realizan con el objetivo de resolver los problemas identificados en las prioridades sociales y que por tanto, son la columna vertebral del Sistema de Ciencia e Innovación e instrumentos de la gestión de la ciencia y la innovación, se denotan, sin embargo, en estas conceptualizaciones ciertas limitaciones para encausar este análisis sustentado en una lógica estratégica de desarrollo de escenarios futuros, y por consiguiente, se evidencia un inadecuado entendimiento de la esencia de este proceso como un todo, por cuanto, los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación son considerados en principio como objetivos o propósitos alcanzables en un período de tiempo determinado, contrariamente a concebir su desarrollo como perspectiva del futuro y considerar su construcción desde el presente, y por tanto, poder prever cómo construir desde el otrora contexto social, el conocimiento de los aportes de la ciencia y la innovación de forma viable y sostenible.

Por su parte, la conceptualización del término gestión denota una carga importante de connotaciones e incluso de malentendidos, en tanto, se evidencia un gran número de materiales sobre este particular y aparecen casi tantas definiciones como autores en este campo en el medio educacional, investigativo y empresarial.

El estudio sobre los presupuestos teóricos aportados por connotados pedagogos nacionales e internacionales y organismos internacionales, tales como (Parker, M.,1996; Badawy, M.,1997; Barlett, C y Ghoshal, S.,2003; Willins, R., 2004; Dubring, A., 2004; Stoner, J.,2005, así como, Horton, T y Peter, C., 2005)¹¹; Glavijo, G (2000)¹²; (García, C., 2002 y Valle, A., 2002)¹³; Estrabao, A., (2002)¹⁴; Quesada, E.,

(2004)¹⁵ y la Norma Internacional ISO 9000.(2000)¹⁶, entre otros, evidencian que aún cuando sus discursos epistemológicos aportan importantes consideraciones para el análisis del proceso de gestión, estos poseen limitaciones al percibir que el desarrollo pertinente del mismo lleva implícito un proceso de formación¹⁷ que debe ser sistematizado, por tanto es la Pedagogía¹⁸ la ciencia rectora de este proceso.

Por otra parte, se evidencian además en las conceptualizaciones teóricas abordadas por Storner, J.,(2005); Parker, M., (1996); Badawy, M., (1997); Barlett, C y Ghoshal, S.,(2003); Willins, R., (2004); Dubring, A., (2004); Horton, T y Peter, C., (2005), inconsistencias teóricas en cuanto a su visión lineal del proceso de gestión, ya que si bien se concuerda con que en la gestión se encuentran incluidos los procesos de planificación, organización, ejecución y control, se entra en discrepancia al ser definidos como procesos independientes, no relacionados, carentes de dialéctica; en tanto, estos procesos son partes de un todo, donde subyace una sinergia de relaciones contradictorias que dan cuenta de su movimiento.

Por otro lado, estos autores consideran que el proceso de gestión es el logro de ciertos objetivos a través de los demás, sin embargo, si bien es cierto que es un proceso de construcción individual y social, no necesariamente es un proceso de dirección de unos con respecto a otros, es por ello que de la misma manera esta tesis no concuerda en este aspecto con Quesada, E., (2004) que les atribuye a los términos de dirección y gestión la condición de análogos, porque desde esta conceptualización la dirección es entendida como parte de la gestión. Por tanto, la autora considera que las inconsistencias teóricas abordadas pudieran ser limitantes para la comprensión, explicación, interpretación, de la esencia del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Desde esta perspectiva, el proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación deberá proveer a los sujetos de determinados saberes de la profesión (aprendizajes)¹⁹, para la solución de los problemas profesionales de este proceso, dados a partir de la apropiación y aplicación de determinados contenidos (Coll, C, Sarabia, B y Valls, E.,1992; Mauri, I.,1993 ; Díaz, F y Hernández, G., 2004,)²⁰ y la posibilidad del desarrollo²¹ de su capacidad transformadora humana, para que a partir de la conexión de los diferentes elementos del saber construir conocimientos, así como desarrollar habilidades y valores al planificar, organizar, diseñar, ejecutar y controlar como un todo los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como elemento esencial de la inserción social de este proceso, por cuanto, el mismo se sustenta en los pilares fundamentales de la educación²²(Anexo No. 1) citados en Delors, J, y col.,

(1996,), emitidos por la UNESCO (1995), que en el transcurso de la vida serán para cada sujeto que se desempeña los fundamentos para su desarrollo: aprender a aprender (saber qué, contenidos declarativos), aprender a hacer (saber hacer, contenidos procedimentales), aprender a ser y aprender a vivir juntos (saber ser, contenidos actitudinales). Ahora bien, el logro de tales fines deberá estar sustentado en un método²³, como forma de actividad educacional que se realiza de manera intencional para lograr niveles superiores de aprendizaje, por tanto, la utilización de un método adecuado le deberá posibilitar al sujeto que aprende transferir sus saberes.

Lo anterior evidencia que existe una relación importante entre formación, aprendizaje, contenidos, desarrollo, educación y método como categorías de la Pedagogía, corroborado por Zilberstein, J (2000)²⁴. La formación es un proceso de desarrollo de los recursos personalógicos de los sujetos(Ferry, Gilles., 1997, referido en Rojas , R, Suárez, C y Del Toro, M)²⁵, sustentado en un proceso de aprendizaje sistematizado y mediado por un método, donde los individuos se apropian de los contenidos de la profesión que desempeñan, desarrollan y perfeccionan permanentemente determinadas capacidades, por tanto, el aprendizaje es el mecanismo fundamental de la educación, el cual posibilita el desarrollo de los sujetos, a partir de su formación integral²⁶ como proceso y resultado de todo el sistema de influencias educativas del contexto social, identificado con su cultura y con el necesario nivel de reflexión crítica y conciencia de su accionar permanente.

Se asume, por tanto, la concepción dialéctico materialista e integradora que se ha ido conformando y sistematizando en los últimos años (Zilberstein, J .,2000), a la luz de las diferentes investigaciones pedagógicas realizadas, enriquecidas en Cuba con lo mejor de las tradiciones pedagógicas nacionales, tal es el caso de Felix Varela y Morales., (1788-1853); José de la Luz y Caballero., (1800-1862); Enrique José Varona., (1849-1933); José Martí Pérez., (1853-1895)., Carlos de la Torre., (1878-1932); Alfredo Aguayo.,(1866-1948); Ana Echegoyen., (1902), Medardo Vitier.,(1877-1954); Fernando Gonzalez y Carlos Alvarez de Zaya, por citar algunos, se retoman además las ideas de L, Vigotsky²⁷.,(1896- 1934); Leontiev., A (1975); David Ausubel., (1976) y de Jean Piaget., (1896-1980), entre otros connotados pedagogos de reconocido prestigio internacional²⁸.

Ahora bien, al proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, sustentado en una práctica pedagógica se le ofrece como condición sine qua non la retroalimentación permanente de los

sujetos de la formación, propiciado por una lógica que les permita, desde un enfoque lógico hermenéutico dialéctico, discurrir por diferentes niveles de esencialidad, en un movimiento que transita la comprensión, explicación y la interpretación del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y donde subyace, por tanto, una lógica evaluativa que desde una perspectiva totalizadora y exhaustiva, le da la posibilidad de auto transformarse a sí mismos y de la misma manera transformar el desarrollo científico e innovativo contextual de forma pertinente, todo lo cual abre paso al salto hacia una nueva cualidad diferente y superior, por cuanto, representa un nivel de esencialidad más profundo en la interpretación de dicho proceso, que garantiza un desarrollo autónomo y competente del sujeto, como expresión de este proceso formativo, ya Fuentes, H.,(1997) considera que la evaluación es un proceso regulador, a la vez que su aplicación ofrece información sobre la calidad y las necesidades de ajustes y modificaciones que todo el sistema o algunos de sus elementos deben sufrir.

A propósito de la evaluación, el estudio de los modelos educativos y el análisis comparativo³¹ de los mismos, tal es el caso de Tyler (1942); Stufflebeam (1971); Crombach (1973) y Scriven (1977) referidos en Añorga y col (1999), así como los presupuestos epistemológicos sobre evaluación de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de Fernández, M y col., (2000)³²; Cruz, A., (2000)³³; Pallán. C., (2000)³⁴; Seligman, R.,(2002)³⁵ y Triana, A., (2003)³⁶, entre otros, aún cuando aportan importantes elementos para el proceso de evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se ha podido constatar que sus consideraciones son insuficientes, por cuanto, su consistencia teórica es limitada en el análisis del mismo como proceso dirigido y consciente, donde el sujeto rige su propia autoformación y al mismo tiempo la del proceso, el que autorregula y le establece metas modificables, flexibles y dinámicas en la medida en que las mismas sean alcanzadas.

Lo anteriormente expresado evidencia que existe una relación necesaria entre las categorías: formación, aprendizaje, contenido, desarrollo, educación, método y evaluación, ya que si el proceso educativo se organiza a través de un método adecuado, se desarrolla y sistematiza de forma pertinente sobre la base de los pilares fundamentales de la educación (aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser), se posibilitará la apropiación pertinente de los contenidos del aprendizaje (declarativos, procedimentales y actitudinales) por parte de los sujetos de la formación, y los mismos podrán desarrollar unos saberes (saber qué, saber hacer y saber ser) que al ser evaluados adecuadamente, conducirán al desarrollo de su capacidad transformadora humana, como vehículo de auto transformación y

transformación del contexto en el que se desenvuelven.

Hay que destacar, además, que el proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, es un proceso consciente, de naturaleza, compleja, dialéctica, holística y configuracional, donde los presupuestos epistemológicos desarrollados por H. Fuentes y col (1997, 1998a, 1998b, 2000a, 2000b, 2002) en la Teoría Holística Configuracional, que han encontrado varios seguidores, tales como: Glavijo, G., (2000); Gutiérrez, E., (1999); Cortina, M.,(1999) ; Moreno, M., (2001) ;Pardo, A., (2002); Estrabao, A., (2002) y Quesada, E., (2004), entre otros, en investigaciones referidas a la gestión, abren paso a una mayor aproximación en la comprensión de la esencia de este proceso y de igual manera es asumida por esta tesis.

El proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es un proceso consciente por su naturaleza social, que le permite a los sujetos implicados tomar conciencia de sí mismos y de su contexto natural, social y cultural, transformarlo y construirlo, sobre la base de un auto perfeccionamiento permanente, compromiso, responsabilidad y liderazgo, es un proceso complejo por las múltiples transformaciones que se dan en su desarrollo y revelan las cualidades del proceso en su totalidad, las cuales al integrarse determinan el comportamiento del mismo, es un proceso dialéctico al revelar el carácter contradictorio de las relaciones que se producen en su interior, y que determinan su desarrollo y movimiento, es un proceso holístico al determinar la relación entre el todo y las partes y no reducir su estudio al análisis independiente de sus partes, sino visto en su integralidad y es un proceso configuracional al establecerse diferentes niveles de conocimientos, los cuales permiten identificar en el proceso, rasgos y cualidades que pueden ser configurados como resultado de una interpretación en diferentes niveles de esencialidad, revelando nuevas cualidades, de carácter superior y en constante desarrollo, que se relacionan entre sí y que permite expresar la esencia contradictoria, compleja, no lineal y diferenciada del proceso.

En Cuba, el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación tiende a la concepción lineal, discontinua y sin una lógica coherente que integre este proceso como un todo, donde por demás son muy preocupados por los resultados y no por el proceso en si. Las regulaciones instituidas actualmente en el país por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, que refieren en específico a los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, dígame Resolución 85/2003 y Manual de Procedimientos

para la gestión del Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como complemento del Reglamento para tales propósitos, tratan de focalizar sólo los resultados y no el proceso en sí, todo lo cual es considerado por la autora de esta investigación como limitante para el conocimiento de la esencia del mismo

En sentido general, la tendencia de los modelos de gestión de Programas y Proyectos de los países del “Primer Mundo”, imitada tácitamente por los países del sur, tiene una concepción lineal que abre paso a la política de gestión por resultados, la que sirve de base para la elaboración de diversas herramientas, marcos de trabajo y programas de formación (Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional., 1999).

Esta conceptualización se realiza con el propósito de “hacer más con menos” y “demostrar resultados que los ciudadanos aprecien”, todo lo cual no posibilita una evaluación de este proceso como un bien social. La esencia de este nuevo tipo de gestión que prevalece en los países de la OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económico), tal es el caso de Canadá, Gran Bretaña, Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos en lo fundamental, se basa en una superproducción para el desarrollo del beneficio del capital, donde el factor humano toma un segundo plano, todo lo cual permite comprender que los modelos actuales aceptados también por el Tercer Mundo son insuficientes y limitados, por ende adolecen de estar dilucidados en toda su expresión³⁷.

- Presupuestos epistemológicos de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica.

En el análisis realizado a estudiosos sobre temas de gestión tales como (Parker, M., 1996; Badawy, M., 1997; Dubring, A., 2004 y Storer, J., 2005)³⁸, (Barlett, C y Ghoshal, S., 2003; Willins, R., 2004; Horton, T y Peter, C., 2005)³⁹, entre otros, así como a enfoques emitidos por la Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica., (1997), se ha podido constatar que en el panorama internacional presupuestos epistemológicos referidos a la gestión por algunos autores en cierta medida evidencian distanciamiento entre la superación profesional, como formación posgraduada y práctica de la gestión, se denota dicotomía entre el desarrollo de las investigaciones referidas a la teoría de gestión y el desarrollo de las investigaciones sobre la práctica de la misma, y por tanto, la relación que debe existir entre ambas. Estos presupuestos no se adentran propiamente en el trabajo que debe llevar a cabo el sujeto participante, lo que verdaderamente entraña la labor de la formación, cómo encaminar su práctica y su perfeccionamiento constante, por tanto, se revela la existencia de limitaciones en la dinámica del proceso de formación, por

cuanto, su visión es reducida para comprender que los gestores no nacen, sino se forman para el ejercicio de la profesión.

A propósito del término gestor, los anteriores abordajes enfatizan que los gestores son directivos que tienen unos subordinados para lograr determinados objetivos, cuestión esta con la que la autora de esta investigación entra en total discrepancia, por cuanto a criterio de la misma el gestor es tanto el directivo como los que a él se subordinan, pues todos deberán poseer un mismo nivel de responsabilidad y compromiso para con el proceso de gestión, cuya finalidad es la resolver una necesidad social, es por esto, que a los efectos de esta tesis en una primera aproximación al concepto, se considera que gestor es aquel sujeto que se dedica a la actividad científica e investigativa, a través de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y en la propia dinámica de este proceso desarrolla determinadas capacidades que subyacen de la apropiación y aplicación de los saberes de la profesión, a partir de un proceso formativo.

El documento rector de posgrado de la República de Cuba, dígase Resolución No. 132., (2004), explicita que la superación profesional⁴⁰ tiene como objetivo la formación permanente y actualización sistemática de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural.

De igual manera, en los presupuestos epistemológicos referidos al proceso de formación de los profesionales, tal es el caso de Nuñez, J., (1994)⁴¹; Alvarez, N y Marales, V.,(1996)⁴²; Tunnerman, C., (1996)⁴³; Borroso, C.,(1997)⁴⁴; Añorga.,J y col., (1999)⁴⁵; Levy, M., (1999)⁴⁶; García, A., (2001)⁴⁷; Fuentes, H y col., (2002)⁴⁸; Valiente, P (2002)⁴⁹; Gallardo, O., (2003)⁵⁰; Romero, W., (2003)⁵¹ y Quesada, E., (2004)⁵², entre otros, a pesar de que son un tanto reducidos a epistemologías específicas, es posible constatar a partir de ellos que el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es un proceso pedagógico que se obtiene en el posgrado, a partir de acciones sistemáticas de superación profesional.

En consecuencia con estos abordajes teóricos, se puede entender por tanto, que el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación necesita de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de excelencia, dotados de una formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación tal que les permita ejercer la profesión de manera adecuada, perfeccionar sistemáticamente el proceso y enfrentar las necesidades y constantes transformaciones que ocurren en el

contexto social, en tanto, no existen científicos o empresarios ineptos, sino gestores incompetentes y el éxito del gestor está dado en gran medida en función de los conocimientos adquiridos durante un proceso formativo.

La conceptualización del término cultura realizado por algunos estudiosos de la temática, tales como Basail, A y Alvarez, D., (2002)⁵³; Neufeld, M., (1996)⁵⁴; Clifford G., (1992)⁵⁵ y Montoya, J (2004)⁵⁶, entre otros, con las cuales se concuerda en su totalidad, permite comprender que el análisis de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación obliga a prestar atención especial a la apropiación y aplicación de los saberes de la profesión, como modos de proceder, conocer y ser, que se manifiestan en la solución de los problemas profesionales, y que permiten lograr materializar vías y métodos eficientes para ascender al desarrollo de la ciencia y la innovación, con miras hacia la sostenibilidad.

Lo hasta aquí plasmado evidencia una relación necesaria entre formación, aprendizaje, contenido, desarrollo, educación, método, evaluación y cultura. La formación es el resultado de la educación, basada en determinados contenidos de aprendizaje y mediante un método pertinente el sujeto se apropia de la cultura en un contexto socio histórico concreto, que debe ser evaluado permanentemente como mecanismo de la regulación de la formación, tendente a desarrollar capacidades en los individuos, en correspondencia con esferas específicas de la actividad humana y como transformación contextual.

De lo que se trata entonces, es de lograr profesionales poseedores de conocimientos, habilidades y valores sólidos en materia de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y en correspondencia con los niveles actuales de desarrollo de la ciencia e innovación, que puedan además incorporar sistemáticamente nuevos conocimientos y nuevas habilidades. En consecuencia con ello la sociedad precisa de una necesaria educación de posgrado encaminada al desarrollo de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como elemento esencial para el ejercicio de la profesión.

La dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, debe cumplir simultáneamente con tres funciones fundamentales, íntimamente integrada y definidas por Fuentes, H., (2000a), que son: instructiva, educativa y desarrolladora.

Lo instructivo se identifica con la particularidad que tiene el proceso de formación de gestores de

Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en desarrollar sujetos con un pensamiento práctico reflexivo, en tanto, a través de lo instructivo se desarrollan las capacidades cognitivas⁵⁷.

La función educativa de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se ubica en correspondencia con las necesidades sociales lo que le permite al sujeto de la gestión desarrollar sentimientos, valores y actitudes, contribuyendo al establecimiento de compromisos para con el desarrollo científico e innovativo del país, todo lo cual adquiere para él un sentido, en tanto, desarrolla capacidades para sensibilizarse con la realidad social, científica e innovativa.

La función desarrolladora propicia la posibilidad de aprender cómo aprender nuevos conocimiento, sobre la base de una necesaria creatividad y motivación, interrelacionadas con los problemas reales de la sociedad, todo lo cual permite su identificación con el contexto en el que se desempeña y el compromiso de proyectarse hacia un desarrollo sostenible.

Lo anterior permite interpretar que la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es el resultado de un proceso de construcción individual y social, en el que el sujeto es el protagonista y favorecedor de los cambios y transformaciones del contexto, a partir de la construcción y reconstrucción de los conocimientos adquiridos, sobre la base de sus conocimientos y experiencias anteriores, mediante acciones formativas, con el propósito de promover el crecimiento profesional.

La formación lejos de meros procesos de acumulación de conocimientos es transformar la mente de quien aprende que debe reconstruir los procesos culturales con el fin de apropiarse de ellos. La construcción de nuevos significados a partir de la formación, implica un cambio en los conocimientos que se poseen previamente (conocimientos previos)⁵⁸, que al decir de Pozo, J.,(1998) se logra introduciendo nuevos elementos o estableciendo nuevas relaciones entre dichos elementos.

El sujeto visto desde esta concepción es un constructor activo del conocimiento. Se desprende entonces que nunca existe un nivel máximo de conocimiento donde ya no se pueda conocer más del objeto. Cualquier nivel de conocimiento en un momento determinado es siempre un estado transitorio, abierto a niveles superiores de formación que deben ser sistematizados permanentemente.

El estudio de los presupuestos epistemológicos referidos a la sistematización, tal es el caso de Lanuez, M y Fernández E.,(1997)⁵⁹; Jara, O., (2001)⁶⁰; Martinic, S., (2003)⁶¹; Barmachea, R y col (2004)⁶²; Antillón, R.,

(2004)⁶³; Azócar, R., (2005)⁶⁴; Cadena, F., (2005)⁶⁵ , García, G.,(2006)⁶⁶, así como el material de la Maestría masiva de Ciencias de la Educación del colectivo de autores Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona" (2005)⁶⁷, entre otros, con los cuales se coincide en su totalidad, le permite entender a la autora de esta investigación que la sistematización de la formación representa una articulación entre teoría y práctica, dada a partir de una evaluación pertinente por parte de los sujetos de la formación del proceso que se desarrolla, que apunta por una parte a mejorar la propia práctica, desde lo que ella misma enseña y por otra parte, aspira a enriquecer, confrontar y modificar el conocimiento teórico actualmente existente y convertirlo en una herramienta realmente útil para comprender, explicar, interpretar, reconstruir y transformar la realidad, por cuanto, no se trata de conocimientos dispersos e inconexos, sino de un saber ordenado lógicamente.

Esto afirma que la sistematización es el resultado de todo un esfuerzo de apropiación y aplicación de los conocimientos de la evaluación del proceso objeto de análisis por parte del sujeto, a través de una construcción y praxis reflexiva pertinente del conocimiento, con el propósito de comprender de manera ordenada el sentido de la experiencia, reconstruir y transformar permanentemente el proceso vivido en la practica. Al sistematizar, los sujetos recuperan de forma ordenada lo que ya saben sobre su experiencia práctica, descubren lo que no saben acerca de ella y lo que no saben que ya sabían; de igual manera, si la sistematización tiene una relación importante con la evaluación, y por tanto, es parte de la gestión entonces, es un proceso de construcción de significados y sentidos, donde el sujeto que aprende, integra y generaliza los conocimientos adquiridos en la práctica social.

Desde esta conceptualización se revela la existencia de una relación importante entre la sistematización y la evaluación, sustentado en las categorías aprendizaje, contenido, desarrollo, educación, método y cultura, que dinamiza el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, donde el sujeto a través de un proceso formativo sistematizado, que presupone la finalidad de la educación, se apropia de los contenidos de aprendizaje de la profesión, bajo la cobija de un método adecuado, y mediante la evaluación permanente de su accionar en el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se apropia de los conocimientos adquiridos y aplica los mismos al reflexionar intencionalmente la práctica ejecutada; por tanto, la práctica reflexiva⁶⁸ del conocimiento le permite al gestor de Programas y Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, apropiarse de una formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y desarrollar

capacidades en una situación de interacción social⁶⁹.

Lo hasta aquí plasmado evidencia que la sistematización epistemológica del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, objeto de investigación y campo de acción de esta tesis respectivamente, a partir de los abordajes referenciados, han permitido fundamentar críticamente los mismos y proporcionan la posibilidad de reconceptualizar la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, al integrar un sistema categorial revelador que sustenta la relación que se da entre la evaluación y la sistematización, lo que se significa en un desarrollo científico e innovativo contextual pertinente, por cuanto, aún cuando estos presupuestos aportan de manera importante al objeto y al campo de esta tesis, se evidencian insuficientes referencias teóricas y metodológicas a las relaciones que se establecen en el proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, entre la evaluación de la gestión, la sistematización de la formación y la práctica de la gestión en el contexto en el que se desarrolla la ciencia y la innovación, ya que sus posiciones específicas no les permiten explicar coherentemente el proceso estudiado, en tanto, esto es el reflejo de la existencia de un vacío o fisura epistemológica que pone en evidencia la necesidad de revelar nuevas interpretaciones epistemológicas a este proceso, de forma tal que lo perfeccione y lo enriquezca.

- Tendencias históricas que tipifican el proceso formativo en gestión y la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El desarrollo de la cultura entendida como ciencia e innovación, es un proceso consustancial del devenir histórico. Eminentemente académicos, estudiosos de la ciencia y la innovación tales como: López, J., (1986); Simeón, R., (1997); Clark I(1999); García, E, y Sáenz, T.,(1989); Castro, F.,(2001) y Gallardo, O.,(2003), entre otros, de manera coincidente realizan un atinado análisis diacrónico de estos procesos, los cuales constituyen en cierta medida un referente teórico importante para el estudio de las etapas históricas que a partir de la institución del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en 1994 y de su Sistema de Ciencia e Innovación en 1995, validan el proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e innovación, que constituyen el objeto de investigación y el campo de acción respectivamente de la presente tesis.

Hasta la fecha se evidencia la carencia de investigaciones que refieran la historicidad del comportamiento

del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, es por ello que este proceso pedagógico particular a los efectos de la presente investigación queda extendido en el análisis tendencial que se refiere:

I Etapa (1996- 2000): Desarrollo incipiente de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

II Etapa (2000 - actualidad): Perfeccionamiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Los criterios que se toman en cuenta para el análisis de cada una de las etapas y que posibilitan una caracterización de dicho proceso son:

- ◆ La integración entre el Ministerio de Educación Superior y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, como partes consustanciales del Sistema de Ciencia e Innovación.
- ◆ La formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en el posgrado.
- ◆ La gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y sus implicaciones en el desarrollo social de la provincia de Santiago de Cuba.

A continuación se presentan las características esenciales y las tendencias de cada una de estas etapas:

I Etapa (1996- 2000): Desarrollo incipiente de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación

Se considera importante referir en breve síntesis el marco teórico referencial que antecede la formación de esta etapa, donde el uso del término gestión en la esfera científica y tecnológica data de la instrumentación en el país del Sistema Nacional de Ciencia y Técnica, época en que la ciencia y la tecnología se encontraban bajo la autoría de la Academia de Ciencias de Cuba, a partir de una estructura lineal caracterizada en lo fundamental por una importante dicotomía entre el sector investigativo y el de bienes y servicios, donde por demás la ciencia es empujada por oferta científica (science- push- model) y no halada por la demanda tecnológica (demand- pull- model), lo que evidencia una carente relación entre la gestión científica y la gestión innovativa. Es un modelo centralizado donde lo más importante es la Investigación-Desarrollo (I+D) y de manera paradójica la innovación toma un segundo plano.

Por otra parte, el país experimenta una complicada situación económica junto a la ineficacia y contraproducción creciente del adoptado sistema de gestión de la economía, esto proporciona el redimensionamiento de la gestión de la ciencia y la innovación en las condiciones cubanas, todo lo cual marca un cambio cultural y conceptual.

En el año 1994 se instituye el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), la gestión de la ciencia y la innovación a partir de 1996 se realiza a través de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de diversas prioridades (Nacionales, Ramales y Territoriales). Cuba se enfrenta a un nuevo enfoque de desarrollo científico e innovativo, se conforman los Documentos Básicos del Sistema de Ciencia e Innovación, las Normas Jurídicas y la Proyección Estratégica, entre otros. Se dan los primeros pasos con vistas a derogar paulatinamente el modelo ofertista y lineal heredado del extinto campo socialista y adoptar una visión sistémica.

A pesar de la política científica e innovativa que lleva el país respecto a la interacción entre los diferentes actores sociales del Sistema de Ciencia e Innovación, la formación del capital humano dedicado a la investigación científica e innovativa en materia gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, dígase gestores, es inadecuado por cuanto es un proceso aislado, no sistematizado, donde por demás los especialistas (metodólogos) de las Delegaciones Territoriales del propio Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente carecen de una formación sistematizada que les permita poseer de manera adecuada los saberes profesionales de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y a partir de ellos, generalizarlos de manera pertinente y permanente a la comunidad científica y empresarial, mediante diferentes acciones formativas.

Por otra parte, los docentes universitarios que se dedican a la investigación científica como actores sociales de este proceso, carecen de esa formación, lo que evidencia la insuficiente integración de las universidades con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y con el Sistema de Ciencia e Innovación, a partir de la educación de posgrado.

En la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación por consiguiente, aún cuando se ejecutaron en esta etapa un número considerable de Programas y Proyectos, existieron limitaciones para discernir las prioridades fundamentales de las demandas sociales, todo lo cual demuestra una importante dicotomía entre la oferta científica y la demanda innovativa, aparejado del insuficiente aprovechamiento de

las oportunidades de innovaciones radicales, entre otros, lo que demuestra una inadecuada implicación social de los aportes de la ciencia y la innovación a partir de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El inminente cambio en el desarrollo que exige la sociedad cubana sobre la base de los acontecimientos nacionales e internacionales dados en la misma, requiere, por tanto, de la excelencia de la investigación científica e innovativa que se realiza a partir de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la calidad con que se materialice su gestión, como vehículo para el desarrollo de la ciencia y la innovación en la sociedad, por tanto, de acuerdo con la anterior reflexión, lo obtenido hasta entonces no es suficiente y causa un efecto negativo en la lógica que cualifica el ritmo del desarrollo y orientación del quehacer científico e innovativo para con las necesidades sociales.

II Etapa (2001 - actualidad): Perfeccionamiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Se contextualiza esta etapa a partir de la concepción en el año 2001 de los instrumentos fundamentales para la gestión de la ciencia e innovación, en un mediano plazo, constituidos por el Sistema de Ciencia e Innovación, la Política Nacional de Ciencia e Innovación y la Estrategia Nacional de Ciencia e Innovación.

Por otra parte, en este período se aprueba y se pone en vigor la Resolución 85 en el año 2003, con vistas a actualizar las regulaciones vigentes hasta esa fecha relacionadas con los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y elaborar un solo cuerpo normativo que regule con un enfoque sistémico, ágil y flexible y que además se integre a la Estrategia de Ciencia e Innovación, así como, en el año 2004 se instrumenta en el país el Manual de Procedimientos para la Gestión de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Si bien es cierto, que se han logrado algunos avances en la gestión de la ciencia y la innovación, que por demás en los documentos rectores sobre el tema se declara que uno de los pilares que sustentan la política de ciencia e innovación en Cuba es la formación de un potencial científico y tecnológico autóctono; así como se promueven en la misma algunos intereses de índole pedagógico entre el Ministerio de Educación Superior y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en materia de gestión de la ciencia y la innovación, aún se evidencian insuficiencias en la formación sistematizada de los profesionales que se dedican a la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, todo lo cual limita el saber

conocer, saber construir y actuar adecuadamente, sistematizar los conocimientos, dominar el método de su apropiación y aplicarlo creadoramente a partir de un proceso consciente de evaluación que promueva la transformación del objeto y del sujeto en el orden individual y social, con vistas a apoyar la sustentación de las necesidades sociales imperantes y futuras.

Lo anterior implica que la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en el desarrollo social es limitada, adolece de un proceso coherente de evaluación que posibilite una adecuada orientación para la detección de las debilidades y fortalezas y permita la realización de acciones correctivas. Por consiguiente, existen dificultades en cuanto al curso pertinente de las investigaciones, acompañado de una inadecuada jerarquización de las prioridades, donde por demás prevalece la insuficiente realización de estudios prospectivos para el desarrollo de escenarios y por otra parte, continúa de forma significativa la dicotomía entre el sector investigativo y el sector innovativo, todo lo cual se convierte en un freno para la innovación radical a través de la introducción en la práctica social de los resultados de la Investigación - Desarrollo (I + D).

Lo anterior demuestra que en la actualidad se arrastran insuficiencias de la etapa anterior y por ende en el proceso de formación, a partir de un proceso lógico de educación de posgrado, por lo que se evidencia la necesidad de un adecuado tratamiento pedagógico al proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación que posibilite una pertinente formación integral de la cultura de la gestión de los sujetos que promueven dichas actividades, por cuanto, el perfeccionamiento progresivo de los profesionales que se dedican a la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, señala el camino que conduce a la excelencia científica e innovativa de los sujetos y al protagonismo de la gestión con el propósito de sustentar el desarrollo social, es por ello que en cualquier escenario futuro el factor humano es el centro de los desafíos y las opciones.

El análisis cronológico que de manera sucinta se realiza y cuyos rasgos significativos quedan sintetizados, ha permitido revelar el comportamiento del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación desde el año 1996 hasta la actualidad:

- Los gestores son profesionales del nivel superior de cualquier rama del saber, sin embargo, coexiste una inadecuada integración entre los saberes profesionales y la solución de los problemas de la profesión,

donde emerge la necesaria formación sistematizada y la evaluación pertinente del proceso de gestión que promueva el desarrollo adecuado de la ciencia y la innovación y por tanto, una formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

- Las investigaciones científicas e innovativas son el soporte esencial de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, más todavía existen limitaciones en la obtención de innovaciones radicales, en tanto prevalece la dicotomía entre la oferta científica y la demanda innovativa.
- La ciencia y la innovación tienen como excelente elemento de gestión los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, sin embargo, su planificación, organización, diseño, ejecución y control carecen de concepción prospectiva, como elementos claves para el desarrollo de escenarios futuros.
- La intencionalidad fundamental de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es básicamente la utilidad social del conocimiento científico e innovativo en la sociedad, pero, existen limitaciones en cuanto al desarrollo pertinente de la ciencia y la innovación para la satisfacción de las necesidades sociales.

Las tendencias que caracterizan cada una de las etapas planeadas (Anexo No. 2), se encaminan hacia el análisis de que si bien de cierta manera ha habido un salto cualitativo en la relación que debe existir entre el Ministerio de Educación Superior y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, entre los años 1996 y la actualidad, se puede constatar que aún cuando se han realizado acciones de posgrado existen insuficiencias significativas en las implicaciones del desarrollo del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en el contexto social, provocado por el inadecuado tratamiento pedagógico al desarrollo del mismo y reflejado en la evidente dicotomía existente entre el proceso de formación de gestores, la sistematización para la gestión y el proceso lógico de la formación, que limita la actuación pertinente de los gestores en el espacio contextual, por tanto, lo anterior da cuenta de que las acciones de posgrados realizadas hasta la fecha son insuficientes y por tanto alejadas de producir transformaciones considerables en el proceso y en los sujetos participantes. Lo anterior demuestra que a partir del análisis diacrónico realizado la problemática actual que presentan estos profesionales tiene sus antecedentes en la forma en que se ha ido concibiendo su formación en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

2.1.2 Estado actual del conocimiento del problema de investigación

- Diagnóstico del estado actual del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en la provincia de Santiago de Cuba.

La recopilación de la información para el análisis del estado actual del proceso formativo en gestión y la dinámica del proceso de formación de los profesionales que se dedican al desarrollo de las actividades científicas e innovativas, a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba, permite determinar los puntos focales fundamentales del problema de la investigación.

Se aplicaron métodos y técnicas de nivel empírico tales como métodos de observación, encuestas, entrevistas y revisión de documentos rectores de la ciencia y la innovación, así como técnicas estadísticas. Se entrevistaron a especialistas de ciencia y tecnología y especialistas municipales de la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Santiago de Cuba y se encuestaron a investigadores y empresarios.

Se precisan como criterios para el análisis de este diagnóstico los siguientes aspectos:

- ✓ Concepción de los Programas y Proyectos Territoriales de Ciencia e Innovación y su introducción en la práctica social.
- ✓ Formación para el ejercicio de la profesión como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, de los profesionales dedicados a la investigación científica y a la innovación en la provincia de Santiago de Cuba.

A continuación se muestran los resultados del diagnóstico fáctico desarrollado a partir de la implementación de los instrumentos y el análisis de la base documental existente, en correspondencia con los indicadores que se establecieron para tales propósitos:

- Concepción de los Programas y Proyectos Territoriales de Ciencia e Innovación y su introducción en la práctica social.

Fueron revisados los documentos rectores del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y otros documentos referidos a la planificación, organización, ejecución y control de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, tales como: Documentos Rectores del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Ciencia e Innovación Tecnológica., (2001), Resolución 85/2003 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Manual de Procedimientos de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.,(2004), Estrategia Territorial de Ciencia y Tecnología, Actas de control a Programas y Proyectos, Inspecciones Gubernamentales, entre otros, como ejes reguladores del Sistema de Ciencia e

Innovación. Fueron objeto de análisis además el 100 % de los Programas (7) y el 100 % de los Proyectos Territoriales (80) de Ciencia e Innovación.

En el diagnóstico se evidencia que las 7 prioridades que conforman los Programas Territoriales coinciden tácitamente con las de orden nacional, lo que demuestra cierta carencia del análisis necesario que permite definir el curso adecuado de la ciencia y la innovación en Santiago de Cuba, sobre la base del orden jerárquico de las mismas, en correspondencia con las necesidades cruciales de la provincia. Por otra parte, se detectan insuficiencias en el cierre de las convocatorias de los Programas, por cuanto, las mismas se mantienen vigentes de manera ilimitada, son escasamente revisados y adecuados a cada realidad contextual.

Lo anterior pone en evidencia que en la concepción de los Programas existe un escaso enfoque prospectivo como dirección o camino trazado por la sociedad, a la luz de las fuerzas que moldean el desarrollo de un país o territorio.

Por otra parte, el desarrollo de los Programas adolece de un enfoque totalizador, en tanto, actúan de forma independientes, paralelos, por demás se conforman por unos objetivos que encierran en su interior tal ambigüedad que posibilitan el acceso a temáticas que pueden diferir de los problemas neurálgicos del territorio, todo lo cual demuestra que los objetivos se elaboran sin tener en cuenta esta finalidad, aunque se los propongan.

Lo anterior permite constatar que existen limitaciones en los diseños de los Proyectos, con vistas a que propicien resultados viables, sostenibles, de excelencia, éxitos comerciales, alto valor agregado, reducción de importaciones e incremento de exportaciones, por tanto, existe una inadecuada orientación de las investigaciones científicas e innovativas de acuerdo con las necesidades sociales del territorio y las posibilidades de la aplicación de la ciencia y la innovación.

Por otra parte, se detectan insuficiencias en la relación que debe existir entre los Proyectos que conforman los Programas como partes de un todo, los cuales actúan paralelamente, independientes y de la misma manera ocurre entre Proyectos de diferentes Programas, lo que posibilita que en ocasiones varias instituciones aborden una misma temática investigativa dentro de un mismo Programa, en Proyectos diferentes ó en Proyectos de Programas diferentes.

Lo anterior da cuenta de que en su inmensa mayoría exista la imposibilidad de que diversas disciplinas converjan en una misma temática y se conciban Proyectos con una concepción multidisciplinaria, todo lo cual posibilita investigaciones más exitosas y competentes.

Se detectan además limitaciones en cuanto a que los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se conceptualicen sobre la base de aprovechar las oportunidades de la obtención de innovaciones radicales, como consecuencia de la introducción de los resultados obtenidos a partir de la Investigación -Desarrollo-Innovación (Investigación +Desarrollo + Innovación), todo lo cual limita la adecuada contribución de la ciencia y la innovación al contexto social. En su inmensa mayoría los Proyectos culminan solamente en la Investigación- Desarrollo. Se han introducido en la práctica menos del 50% de los Programas y Proyectos ejecutados desde el año 1996 hasta la actualidad.

- Formación para el ejercicio de la profesión como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, de los profesionales dedicados a la investigación científica y a la innovación de la provincia de Santiago de Cuba.

✓Entrevista a especialistas de ciencia y tecnología y a especialistas municipales

Las entrevistas realizadas a los especialistas de ciencia y tecnología y a los especialistas municipales de la provincia (Anexo No. 3), abarcan en lo fundamental aspectos de índole formativos y aspectos metodológicos, los primeros con el propósito de conocer la formación: profesional, académica de posgrado, así como investigativa e innovativa, los segundos para explorar el nivel de conocimiento de estos especialistas como metodólogos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba.

Fueron objeto de entrevista el 100% de los especialistas: 7 especialistas de ciencia y tecnología, los cuales son los Secretarios de cada uno de los Programas Territoriales de Ciencia e Innovación y los 7 especialistas municipales, que constituyen los representantes del Delegado del CITMA en los municipios.

Los entrevistados son todos profesionales del nivel superior de diversas ramas del saber, de ellos solamente el 14.3 % son investigadores o profesores con categorías superiores y, a pesar de que el 50 % son Master en Ciencias, se declara que en sentido general no investigan, por otra parte, no existen Doctores en Ciencias. Lo anterior da cuenta de que en principio, para el criterio de selección de esta actividad lo más importante es la formación como profesionales del nivel superior, en tanto, se soslaya la

experiencia en la investigación científica e innovativa, así como en la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, la formación académica de posgrado de Doctor en Ciencias y la categoría científica o docente superior, entre otros elementos de la cultura que son imprescindibles para llevar a cabo la misma con excelencia.

Existe una insuficiente formación sistemática de posgrado en materia de gestión de la ciencia y la innovación en la provincia, por cuanto, el 93 % de los entrevistados informan haber cursado algún postgrado eventual hace algunos años, por parte de la Dirección del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y subrayan además, tener desconocimiento sobre los procesos que dinamizan la gestión de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de su evaluación, como elemento que determina la direccionalidad de la ciencia y la innovación en la provincia.

Resulta interesante señalar que del diagnóstico efectuado la mayor deficiencia del proceso de formación de estos gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación está dado en su aplicabilidad, todo lo cual depende de su conocimiento al respecto, sin embargo, el 100 % refieren haber impartido seminarios a la comunidad científica y al sector empresarial, por lo que, sobre la base de las reflexiones anteriores, está claro que es imposible que se haya logrado la profundidad necesaria en estos seminarios, en tanto, el conocimiento que poseen es insuficiente, todo lo cual imposibilita poder comprender, y por ende transferir los conocimientos referidos a la esencia del proceso, por tanto, subyacen grandes limitaciones en el desempeño de la actividad en todas sus aristas.

Lo anterior se corrobora toda vez que lo más importante para la gestión de Programas y Proyectos Territoriales de Ciencia e Innovación es el cumplimiento de los resultados convenidos entre el financista y el ejecutor, a partir de las relaciones contractuales establecidas, por tanto, existen limitaciones a la hora de tener en cuenta el proceso como un todo, ya que, se analiza sólo una parte de este, por otro lado, la primacía es asumida por la cantidad de Proyectos y la calidad toma un segundo plano.

A partir del análisis anterior se revela que por un lado se evidencia la limitada visión del proceso en si como un todo y por otro que la categoría calidad deja de ser un aspecto primordial en el mismo, todo lo cual limita en gran medida la excelencia del desempeño de los sujetos y el desarrollo del objeto de la gestión, esto es una limitante a la hora de conocer qué nivel de aporte ofrece la ciencia y la innovación a la sociedad, a partir de los resultados de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Existe consenso en la necesidad del desarrollo pertinente del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en la provincia de Santiago de Cuba y por otra parte, se considera que los aspectos referidos en el Manual de Procedimientos no ofrecen oportunidades a la gestión como elemento formativo, en tanto no aportan de manera pertinente a una práctica enriquecedora donde el sujeto sea capaz de asimilar los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales que permitan dominar los métodos de su apropiación y aplicarlos de forma efectiva, todo lo cual demuestra que evidentemente son procedimientos burocráticos, pocos académicos y tradicionalistas, muy focalizados hacia los resultados y no hacia la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como totalidad y sus procesos.

Del anterior análisis emerge que evidentemente existe un limitado desempeño en estos profesionales, dado a partir de las insuficiencias presentes en su proceso de formación como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y que debe ser sistematizado, para poder comprender la esencia del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como un todo y transmitir coherentemente dichos conocimientos; así como, se pudo constatar además el limitado proceso lógico de su formación que deviene de la inconsecuente evaluación permanente de este proceso.

✓ Encuesta a investigadores

Las encuestas realizadas a los investigadores (Anexos No. 4), abarcan aspectos de índole formativos y de calidad del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Se encuestaron 64 investigadores, que representan de un total de 80 Proyectos el 80 % de la población muestral. Estos investigadores son de diferentes ramas del saber, de ellos el 50 % (32) son Master en Ciencias y el 25 % (16) Doctores en Ciencias; el 50 % (32) ostentan categorías científicas y (o) docentes superiores.

El 100% de los encuestados gozan de experiencia en la investigación científica, el 70.3 % (45) refieren haber recibido en años anteriores algunos seminarios por los profesionales de la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, así como por otras fuentes, sin embargo, el 100 % refieren no poseer conocimientos sobre Prospectiva de la ciencia y la innovación, Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y sus procesos, Evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, entre otros aspectos importantes de la cultura, por su parte, el 93.75 % (60) plantean

tener conocimientos actualizados sobre el estado de la ciencia y la innovación. El 100 % asegura que estos cursos no han sido recibidos de manera sistematizada.

Lo anterior declara que si bien es cierto que existe una masa científica importante de diversas ramas del saber, se evidencian insuficiencias en cuanto al conocimiento de la profesión y la sistematización del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, cuestión esta que dista de la excelencia científica e innovativa que pueda alcanzar el sujeto de la gestión. De este diagnóstico subyace un desconocimiento del proceso de gestión como un todo, que limita en gran medida el desempeño de los investigadores como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, todo lo cual se corrobora a partir de que el 100% (64) demuestran limitaciones en el desarrollo de habilidades propias del proceso, en tanto, solamente el 28.1% (18) de los encuestados tienen conciencia de que los procesos de planificación, organización, diseño, ejecución y control son propios del ejercicio de la profesión de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Por otra parte, existe limitación en la coherencia necesaria entre la oferta y la demanda, donde esta última debe quedar a un primer plano, por cuanto, el 87.5 % (56) revelan que la procedencia de los Proyectos de prioridad territorial es en lo fundamental ofertas investigativas y en un menor por ciento representan las demandas empresariales, dando cuenta de que no existe el equilibrio que posibilite una intervención pertinente de la investigación - desarrollo en la innovación, así como que el 100% (64) enfatizan que no siempre los Proyectos de Investigación- Desarrollo cierran el ciclo en la Innovación (Innovación Radical).

En cuanto a la introducción de los resultados se declara que estos quedan en su inmensa mayoría en la Investigación – Desarrollo y no son introducidos en la práctica social. Sólo el 7.8 % (5) plantean haber introducidos sus resultados.

El 88.4 % (54) de los encuestados desconocen la interrelación que pueda existir entre el Proyecto que gestionan y otro que esté en ejecución dentro del mismo Programa, así como de un Programa diferente, todo lo cual imposibilita la existencia de una visión de Proyectos multidisciplinarios, lo que se corrobora cuando sólo el 7.8% (5) de los encuestados declaran haber participado en Proyectos con otras instituciones y provincias del país.

La difusión de los resultados de la investigación científica es limitada, solamente el 18.75%(12) de los investigadores poseen varias producciones científicas en revistas de calidad internacional como autores

principales, sin embargo, en ocasiones desconocen las veces que han sido referenciados sus artículos en otras revistas de impacto.

En cuanto a la protección legal de los resultados solamente el 31.3 % (20) han protegido los mismos, el 7.8%(5) ostentan patentes internacionales y el 17.1 %(11) nacionales, todo lo cual demuestra que existe una escasa cultura en cuanto a la producción científica de calidad y de la protección de la propiedad intelectual.

En la encuesta se evidencia un potencial importante en ascenso y de experiencia en la investigación científica, sin embargo, queda clara la insuficiente formación actual de los investigadores para el desarrollo pertinente del ejercicio de la profesión, con el propósito de dar respuestas a los problemas profesionales de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

✓ Encuesta a empresarios

Las encuestas realizadas a los empresarios (Anexos No. 5), abarcan aspectos de índole formativos y de calidad del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Fueron objeto de encuestas 27 empresarios de la provincia de Santiago de Cuba, de las 30 entidades de bienes y servicios de mayor incidencia en la innovación del territorio, lo que representa el 90 % de la población muestral, el proceso de formación profesional de los encuestados es diversa, de ellos solamente el 7.4% (2) ostentan categoría docente, 3.7% (1), formación académica de Master en Ciencias, no existiendo entre ellos Doctores en Ciencias.

A pesar de que el 100% goza de larga trayectoria en el sector de bienes y servicios, afirman no poseer tiempo de experiencia en la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, con la agravante de que el 62.9% (27) refieren haber recibido de manera aislada algunos seminarios por parte de los profesionales de la gestión en Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la Delegación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, y sin embargo, consideran que los mismos no han sido suficientes para su formación como gestores.

El 100 % refieren no poseer conocimientos sobre Prospectiva de la ciencia y la innovación, Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y sus procesos, Evaluación de la gestión de Programas y

Proyectos de Ciencia e Innovación, entre otros aspectos importantes del desarrollo profesional, así como estado de la ciencia y la innovación, u otros posgrados sobre estas temáticas.

El 100 % coinciden en la necesidad de recibir cursos de postgrados en este sentido, así como se demuestra total desconocimiento de los procesos que forman parte del ejercicio de la en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. El 100% afirma además no tener conocimiento de cómo evaluar la gestión de los Proyecto que ejecutan, con vistas a conocer la contribución de la ciencia y la innovación en la práctica social, sobre la base de la obtención de productos de excelencia.

Se evidencia cierta dicotomía entre la oferta científica y la demanda innovativa, en tanto, existe consenso en sentido general que la fuente de procedencia de los Proyectos cuando se realizan son a partir de resultados del FORUM de Ciencia y Técnica, ANIR y BTJ; no así de la introducción de los resultados obtenidos en la Investigación - Desarrollo.

Se declara una inadecuada cultura de la producción científica y de la protección legal de los resultados, solamente el 7.4 %(2) refieren haber protegido sus resultados, el 3.7 %(1) cuentan con patentes en Cuba y el 74 %(20) califica como mala la comunicación escrita de los resultados.

Lo obtenido a través de la encuesta permite conocer que en el sector de bienes y servicios, quien representa un elemento primordial para al desarrollo de la ciencia y la innovación del país, por cuanto es el centro de este proceso y por demás del Sistema de Ciencia e Innovación, existe un deprimido proceso formativo en materia de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, todo lo cual da cuenta de la necesidad de la adquisición de una cultura de la gestión de estos profesionales.

2.1.3 Carencia que se quiere llenar con la investigación

El insuficiente proceso formativo actual que materia de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación poseen los profesionales que se dedican al desarrollo de las actividades científicas e innovativas en la provincia de Santiago de Cuba, puede sintetizarse en las siguientes limitaciones:

→ La deficiente concepción de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, limita el desarrollo de estudios prospectivos, resultados viables, sostenibles, de excelencia, éxitos comerciales, alto valor agregado, reducción de importaciones e incremento de exportaciones, entre otros, todo lo cual está condicionado por los escasos conocimientos (saber qué), habilidades (saber hacer) y valores (saber

ser), que imposibilitan el desarrollo de capacidades para planificar, organizar, ejecutar y controlar como un todo dicho proceso, así como para determinar las oportunidades y fortalezas que propicien la realización de acciones pertinentes de desarrollo científico e innovativo.

- El insuficiente enfoque holístico entre los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación limita la visión totalizadora del proceso, todo lo cual influye de manera determinante en la valoración del orden jerárquico de las prioridades sociales fundamentales, la interrelación de diversas disciplinas, la orientación pertinente del curso de las investigaciones, así como la concepción y el abordaje de investigaciones multidisciplinarias, entre otros.
- Existe una escasa introducción de la Investigación-Desarrollo en la práctica social, por cuanto los Proyectos ejecutados en su inmensa mayoría no terminan el ciclo completo de ejecución, todo lo cual indica un escaso aprovechamiento de las oportunidades para la obtención de innovaciones radicales.
- Se ve limitada la cultura en producción científica de calidad, ya que es muy bajo el número de publicaciones en revistas de prestigio nacional e internacional y es insuficiente el conocimiento de las veces que han sido referenciados sus artículos en revistas internacionales.
- Existe un escaso conocimiento de la propiedad intelectual, como amparo jurídico de la actividad creadora a nivel nacional e internacional.

En resumen, a través del diagnóstico fáctico se ha podido demostrar que aún cuando se han realizado ciertas acciones formativas en materia de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el estado actual del conocimiento que poseen los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación obedece a una dinámica desarticulada y poco coherente, que limita la solución de los problemas profesionales para el desarrollo científico e innovativo contextual.

Por tanto, independientemente de que las tendencias se proyectan hacia un proceso más estimulante de formación en materia de ciencia e innovación, la formación de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación continúa descansada en imperfecciones, que se evidencia en la inadecuada articulación entre la evaluación de la gestión y la formación sistematizada, a partir de la utilidad social de la ciencia y la innovación.

La caracterización epistemológica y praxiológica del objeto de investigación y el campo de acción, las tendencias históricas y el diagnóstico del estado actual del proceso formativo en gestión y la dinámica del

proceso de formación de los profesionales que se dedican al desarrollo de las actividades científicas e innovativas, a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, permitieron revelar la peculiaridad distintiva de este proceso, a partir de dar una mirada sugerente hacia la reconstrucción teórica y práctica del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, todo lo cual propicia la reinterpretación de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, dado en un proceso formativo sistematizado, que aporta el movimiento y desarrollo ascendente de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, sustentado en la dialéctica que se da entre la evaluación de la gestión y la sistematización de la formación, lo cual les permite a los sujetos desempeñar con eficiencia el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, cuestión esta que se configura como brecha epistemológica de esta investigación. De ahí la necesidad de elaborar el modelo pedagógico que contribuya al enriquecimiento y perfeccionamiento de este proceso.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO I

Se advierte una tendencia restrictiva en las concepciones actuales del proceso de gestión de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación, por tanto, se evidencia una funcionalidad que aún necesita de una consideración más esencial de sus aspectos teóricos y contextuales, al existir inconsistencias en los procesos que lo dinamizan desde una mirada no lineal.

Se significa la necesidad de la conceptualización del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación, enmarcado en una posición epistemológica que trascienda las concepciones actuales, en función de activar la valoración cognoscitiva y social de la gestión, con la finalidad de connotar el proceso desde nuevas relaciones que le permitan al gestor apropiarse de una formación integral de la cultura de la gestión de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación, dada a partir de la actualización científica e innovativa y en su capacidad de construir, reflexionar y llevar a la práctica los contenidos declarativos (saber qué), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (saber ser).

Los presupuestos epistemológicos asumidos condicionan el enriquecimiento del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, los cuales constituyen el objeto de

investigación y el campo de acción de este tesis respectivamente, toda vez que permiten el estudio de la complejidad interna de estos procesos, a partir de relacionar diferentes saberes que aportan a la construcción del modelo pedagógico.

El análisis diacrónico realizado permitió establecer las etapas, distinguir las tendencias fundamentales que tipifican el proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la dinámica del proceso formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El diagnóstico del estado actual de las causas del problema de investigación, apunta a la necesidad de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, con vistas al perfeccionamiento de los sujetos y del proceso de gestión.

La sistematización de los presupuestos epistemológicos del objeto de investigación y el campo de acción, el análisis histórico y el diagnóstico del estado actual de las causas que condicionan las insuficiencias en el desempeño de los profesionales que se dedican a la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como expresión científica de la contradicción epistemológica entre el proceso de formación de gestores, la sistematización para la gestión y el proceso lógico de la formación, que limitan el modo de actuación para la gestión del desarrollo científico e innovativo contextual, permiten constatar que la contradicción fundamental y dinamizadora de esta investigación versa entre el control que es expresión de la evaluación de la gestión y la consecutividad dada en la sistematización de la formación, donde subyace un nexo objetivo, necesario y esencial.

2.2. CAPITULO II. MODELO PEDAGÓGICO DE LA DINÁMICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE GESTORES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN.

En el capítulo se presenta el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que como fruto de la modelación permite revelar las categorías que dan cuenta de las configuraciones y dimensiones de este proceso. Se explicita, fundamenta y caracteriza la estructura del modelo pedagógico, así como se conceptualiza el principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, entendido como elemento dinamizador del quehacer pedagógico de la misma y principio insoslayable para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la sociedad moderna, en el que se sustenta el método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que se encamina a orientar y conducir este proceso hacia niveles cualitativamente superiores de la capacidad transformadora humana real demostrada de estos profesionales.

2.2.1. Fundamentación del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El modelo pedagógico que se conceptualiza es entendido como el proceso que direcciona la dinámica en la que se produce el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. El mismo parte de considerar a la Pedagogía como ciencia social, que tiene por objeto el proceso educativo en su más amplia acepción, como proceso que organiza, desarrolla y sistematiza el proceso de enseñanza aprendizaje, en función de transmitir los saberes o contenidos histórico social de la humanidad y que debe conducir a una adecuada formación que contribuya a la transformación creadora de la ciencia y la innovación que necesita la sociedad, donde los sujetos sean más sabios no sólo porque tengan más conocimientos y habilidades, sino porque amen y respeten a sus semejantes, protejan su entorno y transformen la naturaleza de manera creadora.

El proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se da a través de un proceso sistematizado de educación de posgrado, todo lo cual posibilita una adecuada calidad en la práctica y en el conocimiento de la gestión, de acuerdo con las necesidades sociales. Desde esta perspectiva la gestión es un ejercicio significativo y trascendente encaminado a la búsqueda permanente de la excelencia como totalidad del proceso y del sujeto. Por tanto, en el desenvolvimiento de la praxis de

la gestión, la Pedagogía toma en consideración las direcciones que han de seguirse para el desarrollo del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como posición científica necesaria permite ajustar este proceso, a partir de reconocer como **contradicción fundamental** que atraviesa el mismo, a la relación dialéctica que se da entre el **control y la consecutividad**, en tanto, son pares dialécticos que coexisten en unidad y contradicción a la vez.

La unidad está determinada porque la evaluación, como parte del control de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación implica una pertinente consecutividad, desde la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, esta última al sustentarse en un proceso pedagógico y por tanto, educativo, le posibilita a los sujetos de la formación, mediante un proceso de aprendizaje, la apropiación de los contenidos de la profesión, y a través de una consecuente reflexión permanente podrán evaluar su accionar en el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y aplicar de manera creadora los saberes adquiridos durante la sistematización de la formación, que activa y direcciona la evaluación de la gestión. La contradicción está dada en que cuando se produce el control de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, es posible, la consecutividad en la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, pero en la propia sistematización se transforma la evaluación inicial, por lo que se niega, por tanto, la transformación de la sistematización implica una negación de la evaluación; la contradicción es la fuente del desarrollo de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la misma manera que la sistematización de la formación puede acelerar la evaluación de la gestión, la retarda, si las necesidades sociales no se satisfacen con la capacidad real demostrada por los sujetos de la formación en el ejercicio de la profesión, para el logro de un desarrollo científico e innovativo contextual pertinente.

De lo anterior subyace que la evaluación depende de la sistematización y viceversa, por cuanto, son categorías interdependientes que se complementan mutuamente, al erigirse del control y la consecutividad, cuya contradicción al expresar la fuente interna de su movimiento, la raíz que le da vida, da cuenta de la evolución del desarrollo de la capacidad transformadora humana de los sujetos en el proceso de gestión de

Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su movimiento hacia niveles superiores de perfeccionamiento y en la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

La complejidad interna del modelo pedagógico de la dinámica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se construye a partir de los siguientes referentes teóricos:

➤ Se asumen para la construcción teórica del modelo pedagógico el sistema de categorías básicas de la Pedagogía aportadas por García, A, Pañate, I y Paz, O (2006) y por Fuentes, H y col., (2004) en la Teoría Holístico Configuracional y su aplicación en la Didáctica de la Educación Superior, porque sustentan la naturaleza dinámica del modelo, su carácter totalizador y permiten revelar su principal regularidad, para interpretar el comportamiento del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, lo que deviene en una profunda significación en la praxis de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

➤ La Teoría Holístico Configuracional (Fuentes, H y col., 1998), con su método Holístico Dialéctico permite determinar las configuraciones y dimensiones que dan cuenta del movimiento y desarrollo interno del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en la relación dialéctica que se da entre el todo y las partes, todo lo cual abre paso a la lógica sistematizadora entre el proceso de **formación integral de la cultura** de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y el **desarrollo científico e innovativo contextual**, como **lógica esencial** que atraviesa todo el proceso, en tanto, subyace de las relaciones dialécticas contradictorias que se producen al interior del proceso, que expresan sus cualidades, explicitan su comportamiento y son la base para la gestión de un cambio en el mismo.

El modelo desde esta conceptualización tiene en cuenta, por tanto, que la **categoría central para la Pedagogía es la formación como proceso social intencional**, todo lo cual le permite sustentarse en las leyes y categorías pedagógicas, aportadas por Fuentes, H y col (2007): Ley de la formación intencional de la capacidad transformadora humana y Ley de la generalización formativa en el proceso pedagógico, ambas leyes permiten delimitar que la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es consecuencia de la propia contradicción entre la sistematización epistemológica y la sistematización metodológica como pares dialécticos que dan cuenta de la orientación sistematizadora y

con ello la generalización formativa como otros pares dialécticos. Este sustento permite comprender, explicar e interpretar la lógica pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación

De esta misma forma esta teoría permite sustentar el modelo pedagógico a partir de los principios del carácter formativo del hombre en su contexto socio cultural y el principio de la sistematización de lo formativo, porque todo profesional de la educación superior que desarrolle actividades científicas e innovativas a través de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, mediante un proceso formativo sistematizado de educación posgraduada podrá llegar a un proceso de transformación de su capacidad transformadora humana, que le permita la generalización formativa de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales sobre este particular, en el espacio contextual en el que se desarrolla.

➤ Se asumen los presupuestos vinculados con la cultura de Basail, A y Alvarez, D., (2002); Neufeld, M., (1996); Clifford G.,(1992) y Montoya, J (2004), entre otros, porque permiten comprender que la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en el proceso de formación de gestores es un elemento abarcador de todo lo referido a la actividad creadora y al desempeño profesional de estos sujetos, que les posibilita incidir en el desarrollo científico e innovativo contextual.

➤ Se asume el Método Lógico Hermenéutico Dialéctico porque permite revelar que el movimiento de discurrencia de la lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación transita por la comprensión, explicación e interpretación; todo lo cual posibilita a un nivel superior de esencialidad la transformación de la práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su generalización formativa contextualizada.

➤ Se asume en el Modelo educativo objetivista de Stufflebeam (1971) los aspectos referidos a la evaluación como proceso (contexto, entrada, proceso y resultados), cuestión esta corroborada por otros presupuestos epistemológicos, referidos a la evaluación de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, tales como: Seligman, R., (2002); Fernández, M y col., (2000); Cruz, A.,(2000); Pallán, C.,(2000) y Triana, A.,(2003), porque permiten comprender, explicar e interpretar la lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como proceso formativo de construcción y praxis reflexiva, que se da a través de los procesos de apropiación y aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, mediante un proceso lógico de formación sistematizada de gestores.

➤ Se asumen los presupuestos teóricos vinculados al proceso formativo de Núñez, J., (1994); Álvarez, N y Marales, V., (1996); Tunnerman, C., (1996); Borroso, C., (1997); Ferry, Gilles (1997); Levy, M., (1999); Añorga, J y col., (1999), Zilberstein, J (2000); Fuentes, H y col., (2002), Valiente, P (2002), Gallardo, O., (2003), Romero, W., (2003); Quesada, E., (2004); Díaz Barriga, F y Hernández, G y col (2004). De la misma manera en la investigación se sistematizan los referentes teóricos tradicionales de la Pedagogía nacional y mundial tales como: Felix Varela y Morales., (1788-1853); José de la Luz y Caballero.,(1800-1862); Enrique José Varona., (1849-1933); José Martí Pérez., (1853-1895); Carlos de la Torre.,(1878-1932); Alfredo Aguayo;(1866-1948); Ana Echegoyen.,(1902), Medardo Vitier.,(1877-1954), Fernando Gonzalez y Carlos Alvarez de Zaya, Vigotsky., (1896- 1934); Leontiev., (1975); David Ausubel.,(1976) y de Jean Piaget., (1896-1980), entre otros, porque permiten comprender a la Pedagogía como teoría y práctica para la eficacia formativa de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, así como su conceptualización en el posgrado.

➤ Se asumen los presupuestos de Lanuez, M y Fernández E.,(1997); Jara, O., (2001); Martinic, S.,(2003); Antillón, R., (2004); Cadena, F.,(2005); Azócar, R., (2005); Barnachea y col., (2004) y Fuentes, H y col (2007), entre otros, porque permiten comprender que la base del desarrollo que se da en la dialéctica entre el proceso de formación de profesionales de la Educación Superior y el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como nivel de cualidad superior este último, es un proceso formativo sistematizado de posgrado, que se sustenta en las relaciones dialécticas que subyacen de las categorías pedagógicas: orientación sistematizadora, sistematización epistemológica, sistematización metodológica y generalización formativa, lo que deviene en que la sistematización del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ayuda a mejorar la praxis permanente de la gestión, como proceso para el perfeccionamiento de esta y del sujeto.

➤ Se asumen los presupuestos teóricos vinculados con la gestión de Parker, M., (1996), Badawy, M., (1997), Gutiérrez, E., (1999); Cortina, M.,(1999); Glavijo, G., (2000); Moreno, M., (2001) ; Pardo, A., (2002); Fuentes, H y col., (1997, 1998a, 1998b, 2000a, 2000b, 2002); Estrabao, A., (2002); García, C., (2002); Quesada, E., (2004) y Stoner, J., (2005), entre otros, porque permiten comprender el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como un sistema de procesos conscientes, de naturaleza dialéctica, holística y configuracional.

Todas estas concepciones epistemológicas pretenden al integrarse dar un aporte a la comprensión,

explicación e interpretación científica del modelo pedagógico, que fundamenta el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y revelar la dinámica de su complejidad interna.

La posición epistemológica que se defiende en esta investigación tiene el propósito de desarrollar un individuo apropiado de una formación integral de la cultura, que permita su construcción como totalidad individual y que a su vez forme parte de una totalidad social, todo lo cual es posible lograrlo a través de un proceso formativo sistematizado que se vuelva más dinámico y trascendente al gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, haciéndolo responsable y participe de su propia formación.

La autora conceptualiza que **gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación** es el profesional del nivel superior de cualquier rama del saber que realiza actividades científicas e innovativas, a través del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, para la obtención de determinados resultados, a partir de la apropiación de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación (saber qué, saber hacer y saber ser), mediante la adquisición de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales (**Anexo No. 6**), que al desarrollar determinadas capacidades intelectuales es capaz de planificar, organizar, diseñar, ejecutar y controlar el proceso como un todo en la dinámica de su desarrollo.

El gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es el sujeto que integra su formación a la solución de los problemas profesionales de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Es condición por tanto, de un gestor para la adquisición de una cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación poseer una profesionalidad práctico - reflexiva, transformadora y trascendente, lo que le implica desarrollar saberes que le permitan intervenir en la complejidad de las realidades sociales y por tanto, el desarrollo de capacidades para la lectura de esa realidad, de registro de lo vivido propiamente y por los otros, como apertura a ser sujeto de interpretaciones, transformaciones y generalizaciones en la acción.

Los contenidos declarativos están relacionados con el saber qué y se construyen a partir de los conceptos, principios, comprensiones, explicaciones e interpretaciones, por tanto, no tienen que ser aprendidos de forma literal, sino a partir de extraer sus significados y sentidos esenciales o identificar las características que lo definen. Los contenidos declarativos consisten en la asimilación y relación con los conocimientos previos que se poseen, son adquiridos de forma progresiva a través de la búsqueda de significados y

sentidos (elaboración y construcción individual y social). En el saber qué ocurre una asimilación sobre el significado de la nueva información, se comprende, explica e interpreta lo que se aprende, para lo cual son imprescindibles los conocimientos previos del gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, ya que esto le permite establecer relaciones con el nuevo conocimiento.

Los conocimientos previos son entendidos, por tanto, como los conocimientos e informaciones que el gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ya posee (conocimiento adquirido en su formación como profesional de la educación superior y en la propia práctica de la gestión de Programas y Proyectos), con respecto al nuevo conocimiento que se propone adquirir, así como los conocimientos que de manera directa o indirecta puedan relacionarse con el nuevo conocimiento. Los conocimientos previos no sólo le permiten al gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación relacionarse con el nuevo conocimiento, sino que, son la base para la construcción de nuevos significados, en tanto, un conocimiento es más significativo en la misma medida en que el sujeto es capaz de entenderlo y relacionarlo con lo que ya conoce.

Los contenidos procedimentales se relacionan con el saber hacer, es al que le concierne la ejecución de procedimientos, estrategias, habilidades, destrezas, métodos, etc. El saber hacer es de tipo práctico porque está basado en la relación de varias acciones u operaciones. El contenido procedimental implica un proceso gradual, en el que se deben considerar varios momentos: desde una ejecución insegura, lenta e inexperta, hasta una ejecución segura, rápida y experta; desde una ejecución casi automática hasta un nivel de control consciente; desde una ejecución por esfuerzos, desordenada y sujeta al tanteo por ensayo y error, hasta una ejecución articulada y ordenada; desde una comprensión incipiente de los pasos y de la meta que el procedimiento pretende conseguir, hasta una comprensión plena de las acciones involucradas y del logro de una meta plenamente identificada.

Los contenidos actitudinales se refieren al saber ser, y su importancia está dada en que las actitudes son construcciones que median el actuar del individuo, en el que inciden lo cognitivo, lo afectivo y lo conductual, que se interrelacionan entre sí para dar como resultado una actitud ante la vida, por tanto, las actitudes son experiencias subjetivas (cognitivas y afectivas) relativamente estables y se aprenden en el contexto social, son el reflejo de los valores que posee un individuo.

Los valores morales son principios éticos interiorizados respecto a los cuales los sujetos sienten un fuerte

compromiso, que permiten juzgar lo adecuado de sus propias conductas y las de los demás. Por ello los contenidos actitudinales del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se centran en los valores, sobre todo en aquellos que se orientan hacia el bien común, al desarrollo armónico y pleno del individuo, en su convivencia solidaria en la sociedad.

Lo anterior evidencia que en este proceso pedagógico para que el gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se pueda desarrollar de forma exitosa en el contexto social y profesional ha de poseer unos saberes que le permitan de manera comprometida, flexible y trascendente, la transformación de la capacidad humana como sujeto de la gestión, todo lo cual estará marcado por su independencia, motivación y creatividad, entre otros, en tanto, la apropiación del conocimiento y su práctica, así como el desarrollo de habilidades, intereses, rasgos de la personalidad, etc., es posible a través de un proceso pedagógico en el que su dinámica garantice dicha educación, al estimular y potenciar el desarrollo individual e integral del gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, y evidentemente, esto no ocurre al margen de la concepción que tengan los sujetos de la esencia de este complejo proceso y de su desarrollo e interrelaciones con otros procesos, cuestión esta que subyace de la adquisición de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que adquiere el sujeto.

La cultura es vista como los conocimientos, habilidades y valores previos que posee el sujeto con respecto a los conocimientos, habilidades y valores que se incorporan a su acervo cultural en permanente desarrollo, por tanto, en este particular, se analiza como que abarca tanto los conocimientos e informaciones previas sobre el nuevo saber, así como saberes que de manera directa o indirecta se relacionan o pueden relacionarse con él.

El gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación al enfrentarse a una nueva visión cultural a adquirir lo hace armado de una serie de concepciones y representaciones obtenidas en el transcurso de sus experiencias previas, en tanto, los conocimientos habilidades y valores previos permiten relacionar el nuevo conocimiento y son además, la base para la construcción de nuevos significados.

La cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, por tanto, representa construir nuevos significados y sentidos e implica un cambio en los esquemas de los conocimientos, habilidades y valores que se poseen previamente, todo lo cual es posible con la introducción de nuevos elementos y (o) el establecimiento nuevas relaciones entre dichos elementos.

La cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es una transformación social y pedagógica, de apropiación y aplicación de los conocimientos, habilidades y valores como nueva forma de pensar y hacer de los sujetos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que enriquece y le otorga valor agregado al objeto en su constante perfeccionamiento y al sujeto al propiciarle nuevos saberes, en un proceso que se concreta en su utilidad social y de la misma manera, propicia un trascendente desarrollo social sostenible, a partir de los aportes de la ciencia y la innovación, que se refleja en calidad de vida de la población.

La cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación supone atribuir un sentido y construir los significados implicados en el nuevo saber qué, saber hacer y saber ser, lo que indica que la construcción no se lleva a cabo desde cero, en tanto, el gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación construye personalmente un significado (o lo reconstruye desde el punto de vista social), sobre la base de los significados que ha podido construir previamente.

La cultura adquirida, en desarrollo permanente, será más significativa en la misma medida en que el gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación sea capaz de comprender, explicar e interpretar los nuevos conocimientos, habilidades y valores a adquirir y relacionarlos con lo que él ya conoce, en tanto, cada individuo posee un bagaje de saberes de acuerdo con su formación y al contexto social, cultural, científico e innovativo en que se desenvuelve y que obtiene en un proceso progresivo y constructivo de significados y sentidos.

Justamente gracias a esta base es posible continuar el aprendizaje y la construcción de nuevos significados, todo lo cual se puede obtener mediante la formación sistematizada de los sujetos, por tanto, la adquisición de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación esta condicionada por un proceso formativo sistematizado, como elemento dinamizador del desarrollo de la ciencia y la innovación.

En correspondencia con esto se infiere que si la cultura de los profesionales de la Educación Superior es enriquecida por su formación como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y validada por una cultura que favorezca las cualidades de los recursos humanos, entonces el proceso apunta hacia niveles cualitativamente superiores de formación como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

De este enfoque deviene como elemento importante el determinar la dirección en la que se debe concebir de manera priorizada y permanente el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en el posgrado, dado a partir del conocimiento del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, con el propósito de que se pueda lograr un desarrollo coherente de la ciencia y la innovación, así como de que cada día se obtenga un capital humano científico e innovativo más especializado.

En el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en el posgrado están presentes las necesidades formativas del gestor, las oportunidades para la formación y la utilidad práctica de la formación. Las necesidades formativas permiten el desarrollo de los conocimientos a partir de las prioridades sociales; en la misma medida en que el sujeto desarrolle la capacidad de construir su propio conocimiento de forma trascendente, innovativa, autorregulada y reflexiva, en una dialéctica entre lo académico y la praxis, donde, lo académico está dado en el conocimiento del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en contradicción con la transformación creadora del conocimiento en la práctica, hacia el desarrollo lógico de la ciencia y la innovación.

Las oportunidades para la formación se dan a partir de la superación profesional como forma organizativa de la educación de posgrado. Por su parte, la utilidad práctica de la formación se sustenta en la introducción de los efectos e impacto de la ciencia y la innovación a través del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, traducido en el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, la sustitución de importaciones y la generación de productos exportables con recursos propios, todo lo cual apunta hacia el desarrollo cada vez mayor de la ciencia y la innovación, a la luz de los avances y tendencias mundiales, a partir de las potencialidades concretas del capital científico e innovativo.

Se entiende desde este modelo pedagógico de la dinámica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación que el **proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación** es un proceso pedagógico que se obtiene en el posgrado, a partir de acciones sistematizadas de superación profesional, en tanto, supera la mera experiencia y por tanto, precisa de la comprensión, explicación e interpretación del proceso por parte del sujeto, que deberá trascender a niveles cada vez mayores del desarrollo de su capacidad humana. Es en este proceso donde el sujeto persigue un desarrollo específico y predeterminado como actividad profesional y científica

concreta, es un proceso de construcción y praxis reflexiva de significados y sentidos, que favorece la creación de una cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir de la adquisición de los saberes de la profesión, que dan cuenta de un constante auto perfeccionamiento, autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de compromiso y responsabilidad social.

El auto perfeccionamiento, la autonomía y la autodeterminación se dan en la medida en que el sujeto sea capaz de orientar y definir su propio conocimiento a través del cuestionamiento, la indagación, la praxis, la reflexión y la construcción del mismo, es la facultad que lo lleva a la actualización y el perfeccionamiento constante (aprender a aprender, saber qué), es el conocimiento para transformar la sociedad, con acciones inteligentes y responsables, con el propósito de buscar siempre el bien para el mayor número de sujetos (aprender a hacer, saber hacer).

La autonomía y la autodeterminación evidencian el autoconocimiento del gestor, lo cual se estima como fundamental para la configuración de una personalidad responsable, se expresa en el desarrollo de la capacidad de autorrealización que permite al sujeto tomar iniciativas y manifestar juicios críticos sobre la realidad y su relación con ella.

Es importante además aprender a vivir con respeto, cooperación y comprometido con otros seres humanos, con el desarrollo social y, en general, con todos los organismos vivos y los sistemas no vivos que guardan el equilibrio del planeta y del cosmos, todo lo cual implica entender y experimentar la interdependencia y el desarrollo de la conciencia ecológica; con la mirada puesta hacia que todo funciona con un propósito especial para la evolución (aprender a ser, aprender a vivir juntos, saber ser).

De lo anterior subyace que lo más característico y propio del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación son las acciones sistemáticas de capacitación, desarrolladas mediante preparación y superación, en tanto, es necesario resaltar que este proceso busca penetrar al interior de la dinámica de las experiencias, es algo así como meterse "por dentro" de los procesos sociales vivos y complejos, circulando por entre sus elementos, palpando las relaciones entre ellos, recorriendo sus diferentes etapas, localizando sus contradicciones, marchas y contramarchas, llegando así a entender los procesos desde su propia lógica, extrayendo de allí las enseñanzas que puedan aportar al enriquecimiento tanto de la práctica como de la teoría, con un nivel importante de compromiso y

responsabilidad.

Como elemento de concreción, de lo anterior se infiere que el eje del proceso del proceso de formación de gestores de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación es la gestión como aprendizaje a partir de acciones sistematizadas de educación de posgrado, tales como: cursos, entrenamientos y diplomados, conferencias especializadas, debates científicos, asesorías, talleres, pasantías, viajes de instrucción, convesatorios, producciones científicas, conferencias, entre otros, que complementan y posibilitan el estudio, investigación y divulgación de los avances y conocimientos de la ciencia, la tecnología y el arte.

El proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación está encaminado a que el gestor se apropie de los conocimientos de la manera más significativa posible y los aplique creadoramente, a partir de un proceso sistematizado. Dentro de los recursos que el mismo puede aplicar como formas mediatizadoras para direccionar y transformar sistemáticamente la realidad contextual y experiencial se encuentran: la reflexión crítica (dada en la observación crítica, el análisis reflexivo, la retroalimentación oportuna, pertinente y profunda del proceso formativo y el establecimiento de sentido a partir de la evocación de experiencias y conocimientos previos), la transformación mental (mediante el desarrollo de la capacidad transformadora del ser humano que a un nivel superior de la calidad de la formación propicia la generalización contextualizada de los saberes de la formación), la proactividad (dada en la visión prospectiva de su propio desarrollo formativo y del contexto científico e innovativo en el que se desenvuelve, con miras hacia las fuerzas de cambio que dinamizan el entorno nacional y mundial) y la excelencia (como apertura de una nueva formación cultural de calidad que da cuenta de niveles superiores de capacidad real demostrada en el ejercicio de la profesión).

El proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es un proceso lógico y permanente, que sobre la base de los conocimientos previos que posee el sujeto como agente procesador activo de información, da cuenta de una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos, esquemas, etc., se da a través de un proceso de interacción social, dirigido conscientemente por un proceso pedagógico y por ende educativo como expresión de este, que le posibilita a los mismos la construcción y reconstrucción de nuevos significados y sentidos, enriquecimiento y generación de conocimientos, mejoramiento de capacidades para las acciones, desarrollo y mejora sostenida del desempeño, a partir de potenciar el desarrollo de habilidades para una mayor comprensión, explicación,

interpretación y actuación en el proceso de gestión de Programas y Proyectos e Ciencia e Innovación.

El sujeto visto desde esta concepción es un constructor activo del conocimiento. Se desprende entonces que nunca existe un nivel máximo de conocimiento donde ya no se pueda conocer más del objeto. Cualquier nivel de conocimiento en un momento determinado es siempre un estado transitorio, abierto a niveles superiores de formación.

La construcción del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación desde la epistemología Holístico Configuracional, parte de la necesidad de revelar el movimiento que se produce a lo largo del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como un todo, en la relación dialéctica que se da entre la sociedad y el Sistema de Ciencia e Innovación.

La dialéctica entre la sociedad y el Sistema de Ciencia e Innovación lleva implícita a su interior, un proceso formativo de desarrollo lógico, dado entre: sociedad, Universidad, el Sistema de Ciencia e Innovación y los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, donde subyace la contradicción entre formación de profesionales de la Educación Superior, como formación inicial y la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como formación permanente para el desarrollo profesional de las actividades científicas e innovativas a través del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Es en la sociedad donde se reciben, producen, coexisten y suceden las transformaciones que dan cuenta del movimiento del desarrollo de los sujetos a través del proceso formativo, investigativo e innovativo, por tanto, es la que demanda de su participación responsable, creadora, trascendente y comprometida con su bienestar y con el de los demás, es por ello que la formación adquiere una significación esencialmente social, que promueve el desarrollo integral del sujeto y su crecimiento permanente.

La Universidad como actora social importante del Sistema de Ciencia e Innovación, es portadora de la convergencia entre el proceso formativo de posgrado y el proceso investigativo. El proceso formativo de posgrado en este particular, es visto como superación profesional a lo largo de toda la vida y su incidencia en el desarrollo científico y social sostenible, de un país, rama o territorio. El proceso investigativo a partir del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación está dirigido a que la economía alcance un espacio cada vez más amplio en el mercado nacional e internacional, para lo cual es necesario

la generación de nuevos conocimientos y habilidades, para desarrollar tecnologías y transformar los avances de la ciencia y los logros tecnológicos en productos competitivos.

Los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación son también elementos consustanciales del Sistema de Ciencia e Innovación, coexisten en unidad y contradicción; son interdependientes y se condicionan mutuamente. Los primeros son instrumentos de gestión del segundo y a pesar de que encaminan el desarrollo del mismo, pueden constituir elementos que frenen su desarrollo, siempre y cuando no respondan de manera pertinente a las necesidades contextuales.

La formación de profesionales de la Educación Superior y la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación conforman un par dialéctico, donde la contradicción que presupone el desarrollo de la capacidad humana real demostrada de los sujetos, se sustenta en las relaciones que emergen de las categorías pedagógicas: **orientación sistematizadora, sistematización epistemológica, sistematización metodológica y generalización formativa.**

El tránsito de un proceso formativo a otro se da en la educación de posgrado y es un proceso sistematizado, dado a partir de la orientación sistematizadora de la práctica dialéctica y participativa de los sujetos, mediante un método formativo que conduce el proceso y se sistematiza sobre la base de los aportes epistemológicos de puntera que proporcionan el desarrollo de la ciencia y la innovación contextual y por tanto, los conocimientos, habilidades y valores adquiridos serán compartidos entre los sujetos participantes e introducidos por estos en la práctica social, a través de la generalización formativa de este proceso.

La **orientación sistematizadora** del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como proceso pedagógico promueve en la propia práctica formativa los recursos personológicos y sociales de los individuos, la auto reflexión, auto valoración, auto determinación, auto desarrollo, auto dirección, los valores, etc., como recursos que les permiten al sujeto alcanzar niveles cualitativamente superiores de capacidad transformadora humana, enfrentar conflictos, contradicciones y tomar decisiones a partir de la selección inteligente entre varias alternativas, por tanto, es expresión de la posterior generalización de los saberes adquiridos y su contextualización en la práctica social. La orientación sistematizadora del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, por tanto, es un proceso a través del cual se promueve el desarrollo de las intenciones,

expectativas, necesidades, aspiraciones, entre otros, de los sujetos participantes en la educación de posgrado y donde se determina la relación entre la oferta del que orienta y la demanda del protagonista del proceso formativo (el orientado), en el proceso de la interacción.

La **sistematización epistemológica** del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es el accionar permanente del conocimiento científico e innovativo específico y actualizado de la profesión, en este caso dirigido a la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, es decir, los aportes del conocimiento científico e innovativo a este particular y su incorporación a los problemas actuales y futuros de la ciencia y la innovación de un determinado contexto social. Si la sistematización epistemológica colabora en esa dirección, entonces se requiere alcanzar permanentemente niveles superiores de perfeccionamiento humano.

La **sistematización metodológica** del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación refiere la reflexión permanente en la propia práctica de la orientación sistematizadora y de la sistematización epistemológica, todo lo cual permite el replanteamiento del método utilizado para conducir el proceso formativo, así como la generalización formativa en el contexto social de los saberes de los cuales se ha apropiado el sujeto, de la profesión que aprende.

Entre la sistematización epistemológica y la sistematización metodológica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, existe una relación dialéctica, por cuanto, ambas se encuentran en unidad y contradicción a la vez, la primera favorece e impulsa la segunda, en tanto, la sistematización metodológica es la construcción y reflexión de la práctica permanente del conocimiento epistemológico, por tanto, la sistematización metodológica es pertinente y transformadora del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en la misma medida en que la sistematización epistemológica adquiera niveles superiores de conocimiento científico e innovativo.

La **generalización formativa** del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es entendida como la transferencia contextualizada de los conocimientos científicos e innovativos adquiridos durante el proceso formativo, a partir de la dialéctica entre la sistematización epistemológica y la sistematización metodológica de la nueva formación.

Lo anterior permite analizar que el tránsito del proceso de formación de profesionales de la Educación

Superior al proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, es un proceso en permanente cambio y movimiento que forma parte de una práctica social e histórica general, de igual manera, dinámica y contradictoria, que busca insertarse en los procesos sociales y organizativos, con vistas a la solución de sus problemas, necesidades y aspiraciones, en un contexto determinado, por tanto, es una realidad susceptible de ser sistematizada, a partir de la educación permanente de los sujetos de este proceso.

Si bien el proceso de formación de profesionales de la Educación Superior posibilita el conocimiento científico previo al proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en el posgrado, pudiera constituir un freno al desarrollo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, siempre y cuando en el gestor exista carencia de los contenidos científicos e investigativos en el orden declarativo, procedimental y actitudinal que posibilitan desarrollar los conocimientos, habilidades y valores necesarios para la óptima contextualización práctica de este, todo lo cual es posible lograrse a partir de un proceso formativo sistematizado.

El proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir de un proceso formativo sistematizado, mediante la orientación sistematizadora pertinente de los sujetos de la formación, promueve y desarrolla la incorporación permanente de los presupuestos epistemológicos contextualizados al acervo cultural científico e innovativo del profesional de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, todo lo cual es sistematizado por un método que conduce la formación, que se flexibiliza de acuerdo con el giro cultural epistemológico logrado en la profesión y que posteriormente responde a la ulterior generalización formativa en el contexto social.

Desde esta conceptualización, el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación le permite al sujeto un desempeño exitoso en el contexto social y profesional, sobre la base de la apropiación y aplicación de saberes, a partir de estimular la lógica del pensamiento, desarrollar habilidades y valores, para el giro cualitativo del mismo hacia la profesionalidad, y esto es factible en un proceso en el que su dinámica garantice dicha formación, estimule y potencie el desarrollo integral y cultural del profesional.

Por lo tanto, el proceso de formación de gestores cumple su función pedagógica para el desarrollo profesional científico e innovativo permanente, facilitándole al sujeto el acceso a un conjunto de saberes,

pero esta actividad por si sola no garantiza el aprendizaje y no es suficiente, para ello, es necesario además que se oriente la construcción de unos significados acordes o compatibles con lo que representan los contenidos a aprender.

De ahí la importancia de considerar la construcción del conocimiento científico e innovativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como un proceso compartido en torno a unos saberes, por cuanto, la ayuda pedagógica se logra toda vez que se le propicie al sujeto una información organizada y estructurada, con la finalidad de promover un conocimiento significativo, ya que los seres humanos aprenden lo que son capaces de construir por ellos mismos, merced a la actividad mental que caracteriza su funcionamiento psicológico y por otro lado, gran parte del conocimiento obtenido es dado a la influencia que ejercen otros sujetos.

Lo anterior permite dar una mirada hacia cómo influir en el proceso constructivo del sujeto, encausar y facilitar su formación hacia unos conocimientos, habilidades y valores vistos a través de un proceso pedagógico donde el mismo pueda construir significados y atribuir sentido a lo que aprende. Este proceso pedagógico se desarrolla en el plano de los sujetos y sus interrelaciones, de ahí que en su avance y perfeccionamiento se logre el mayor grado posible de formación integral de la cultura, en materia de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, con una eficiencia máxima, a partir de una educación posgraduada en correspondencia con las necesidades reales del sujeto y del objeto de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación al ser llevado a la superación profesional como educación de posgrado, tiene como finalidad la de resolver los problemas referidos a la demanda social, en cuanto a la necesidad de formar individuos que exhiban un alto nivel cultural en materia de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Por tanto, el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como proceso pedagógico se desarrolla de manera consciente con el propósito de educarlos y desarrollarlos, a través de un pensamiento lógico y sistematizado, en franca relación equilibrada entre la teoría y la práctica, con el propósito de fomentar en el individuo una formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en una dinámica entre la cultura que posee el sujeto y la cultura en desarrollo permanente, para dar respuestas a las demandas del contexto social.

La **formación integral de la cultura** de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se define como el proceso consciente estructurado en torno al desarrollo de nuevos saberes (saber qué, saber hacer y saber ser) como totalidad, que en el transcurso de la vida de cada gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación constituyen los fundamentos de su formación, adquiridos a partir de la apropiación y aplicación pertinente de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, obtenidos mediante acciones sistematizadas de educación de posgrado, tales como: cursos, entrenamientos y diplomados, conferencias especializadas, debates científicos, asesorías, talleres, pasantías, viajes de instrucción, conversatorios, producciones científicas, conferencias, entre otros, que le permite al sujeto demostrar determinados conocimientos, habilidades y valores y desarrollarlos con el propósito de intervenir con eficiencia en el **desarrollo científico e innovativo contextual**. Cada uno de estos saberes del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación deben recibir una atención equivalente a fin de que la formación sea para el sujeto en calidad de ser humano y de miembro de la sociedad una experiencia global para toda la vida en los planos cognitivo y práctico en constante perfeccionamiento.

El desarrollo científico e innovativo contextual es entendido como el espacio social donde los sujetos de la formación en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación transforman un determinado escenario y lo colocan en un nivel cualitativamente superior de desarrollo, desde la reflexión crítica, la transformación mental, la proactividad y la excelencia de los saberes de la profesión, que son recursos pedagógicos adquiridos por los sujetos en la propia dinámica del proceso formativo, por cuanto, la formación integral de la cultura del gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se asienta en la apertura de los límites entre el ejercicio de la profesión de la gestión y el espacio contextual, a través de la construcción de una realidad coherente con el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación, que se enriquece a través de la práctica pedagógica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, mediante un proceso formativo sistematizado.

2.2.2 Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como concreción teórica de la sistematización epistemológica del proceso formativo

en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se sustenta a saber:

- Proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación,
- Proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación,
- Lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación,
- Lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación,
- Proceso de apropiación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación,
- Proceso de aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Los procesos de desarrollo de la ciencia y la innovación, de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, de apropiación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, son configuraciones que convergen a su interior en la relación dialéctica que se da entre la lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como configuraciones que son expresión de la discurrencia del movimiento, avance y transformación de las dimensiones de la contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, las cuales constituyen las configuraciones superiores de desarrollo del proceso formativo.

El **proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación** es el proceso que marca la consecutividad filogenético del avance y transformación de la ciencia y la innovación, como proceso expresa el nivel alcanzado en un espacio y tiempo determinado que se corresponde con la propia lógica del desarrollo social. Este proceso se inscribe en forma de saltos cualitativos que emergen de la dialéctica entre el estado real y el estado prospectivo del desarrollo social, dado en una dinámica que subyace de las prioridades del país, en función de las necesidades sociales y su correspondencia con las estrategias de desarrollo de las diferentes ramas de la economía, por tanto, es entendido como un proceso social dialéctico por excelencia.

El fenómeno de percepción social de la ciencia y la innovación contribuye a subrayar la tesis que se defiende que para tratar aspectos referidos a la ciencia y la innovación y juzgar sus posibilidades, así como sus límites, tiene que hacerse desde una perspectiva social, por tanto, hay que colocar en el centro del análisis a la sociedad, ya que el problema no es sólo abarcar los temas de competitividad, ventajas de oportunidades, exportaciones, sino otros aspectos y demandas sociales, en particular, debe atenderse la satisfacción de las necesidades humanas básicas.

Por tanto, al discutir sobre el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación debe tenerse en cuenta el “escenario social deseado”, ya que este debate es el que define los macro objetivos sociales en relación con los cuales es que deben establecerse las decisiones en ciencia e innovación y una vez decidido esto satisfactoriamente la política en estos campos tiene que hacerse corresponder con la estrategia social y la economía diseñada.

La política científica e innovativa tiene que favorecer la integración social, es decir, la capacidad de la ciencia y la innovación debe colocarse en relación con el perfil de demandas, que privilegie el aumento de bienes de consumo de masas. La clave de toda discusión sobre política de ciencia e innovación está en la búsqueda de una relación adecuada entre ciencia, innovación y desarrollo social y no en el desarrollo de estos procesos por sí mismos, es por esto que lo conveniente es hablar de ciencia e innovación social.

El concepto de ciencia e innovación social explicita que el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación involucra todo un tejido social, dado a través de los procesos económicos, políticos, ambientales, educacionales, culturales, etc., que emergen de la sociedad e interactúan mutuamente, a partir de la política de ciencia e innovación del país en el que se desarrolla, sobre la base de un análisis prospectivo de la ciencia y la innovación (proactividad), todo lo cual se corresponde con la visión de qué ciencia e innovación y hacia qué tipo de desarrollo se encaminará un país, región o territorio, con vistas a un desarrollo social.

El proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación se conceptualiza como configuración que da cuenta de un proceso social, complejo, holístico y multidireccional que proporciona alta calidad de vida, a través del proceso de **gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación**, se da mediante la producción de bienes materiales y su motor impulsor es su aplicación en la sociedad. Su objetivo fundamental es que el país construya una capacidad propia que le permita que la ciencia y la innovación

sean lo más adecuadas a sus propios objetivos, valores culturales y sus características ecológicas, más interesadas en servir a las necesidades básicas de la población y más apropiadas a su constelación de factores y recursos.

El proceso desarrollo de la ciencia y la innovación como aspecto de lo formativo tiene implicación multidireccional (se da en lo económico, lo social, lo ambiental, lo político, lo educacional, lo cultural, etc.), toda vez que respalda el desarrollo socioeconómico de un país, rama o territorio, en tanto, a través de la comprensión, explicación e interpretación del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación que no es más que la direccionalidad, la planificación, la organización, la ejecución, el control y la evaluación de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación que se acometen en la sociedad como una vía significativa para potenciar el desarrollo social. Al reconocer esta configuración es que se podrá encaminar una ciencia e innovación tal que permita efectos e impacto tangibles en todos los ángulos relativos al desarrollo social sostenible, sobre la base de garantizar una adecuada preservación del medio ambiente.

El proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es un proceso que construye sus cualidades esenciales: es complejo por las múltiples transformaciones que se dan en los procesos que lo conforman y que revelan las cualidades de este en su totalidad y al integrarse determinan su comportamiento, es multidimensional porque las partes del todo se entrelazan en un estrecho tejido cuyos elementos son mutuamente solidarios y constructivo porque es un proceso lógico de construcción, enriquecimiento y generación de conocimientos, basado en la acción y reflexión sistemática de los involucrados en el proceso, a través de un proceso pedagógico, teórico y práctico, todo lo cual posibilita saber lo alcanzado y lo que falta por lograr para un desarrollo social sostenible.

Desde esta perspectiva, el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación se hace evidente y más palpable ante la necesidad de una base sólida de conocimientos científicos e innovativos, en una actitud permanente innovadora de los sujetos del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, donde se aprovechen al máximo las posibilidades de generación de conocimientos y se utilicen a la vez de manera eficiente y creadora en el avance científico e innovativo.

Por tanto, la relación dialéctica que se da entre el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación y el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, explicita la causalidad de doble vía;

el desarrollo de la ciencia y la innovación responde a las necesidades sociales a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a su vez las necesidades sociales exigen cambios en el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación, en una espiral indefinida que mediante un proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se adelante al desarrollo social, a partir de la visualización pertinente de los escenarios futuros.

Es en el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación a partir del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación donde se erige el papel de la ciencia y la innovación en la sociedad, de cuya articulación emerge como cuestión esencial el cómo puede la ciencia y la innovación favorecer el desarrollo social, qué modelos de desarrollo puede propiciar su auge y sobre todo cuál es su orientación hacia objetivos sociales y para qué escenario de desarrollo social.

Ahora bien, para el logro de tales propósitos el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación deberá encaminarse hacia el establecimiento de las condiciones óptimas que permitan el aprovechamiento máximo de las oportunidades del accionar científico e innovativo y el actuar trascendente en los diversos escenarios de desarrollo de la ciencia y la innovación.

Lo anterior permite interpretar, por tanto, que el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es un proceso pedagógico, que se da en un espacio de construcción de significados y sentidos donde el gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación pone en juego sus recursos personales. Por su naturaleza interactiva, vivencial y contradictoria, constituye un proceso en el que se desarrolla la asimilación del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el desarrollo de capacidades intelectuales y potencialidades de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es una práctica comprometida con la formación de los profesionales de la Educación Superior en el postgrado y con la sociedad, es un amplio sistema de relaciones e interacciones entre las categorías pedagógicas (orientación sistematizadora, sistematización epistemológica, sistematización metodológica y generalización formativa), en constante retroalimentación con vistas al desarrollo de la ciencia y la innovación, como vehículo de acción para la calidad de vida de la población; cuya pertinencia se logra a través de un proceso de formación sistematizada, como medio que permite perfeccionar las conductas de los individuos hacia la

consecución de un fin común, compartiendo el mismo lenguaje, tecnología, conocimientos, habilidades, valores, etc., por tanto, lo que puede conformar la naturaleza propia del gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en su diario interactuar, va formando una identificación con la misma.

El proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como proceso formativo es potenciado cuando los saberes resultan contextualizados y significativos por los sujetos que se forman, es decir, cuando los mismos pueden ser comprendidos, explicados e interpretados dentro de un marco contextual. Estos conocimientos deberán tener un vínculo explícito con la experiencia de los sujetos implicados y su cultura, demostrando su funcionalidad e importancia.

El proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se conceptualiza como configuración constituida por un sistema de procesos conscientes, de naturaleza holística y configuracional, dado a través de los procesos de **gestión preparatoria o de contexto, gestión ex- ante o de entrada, gestión concurrente o de proceso y gestión ex- post**, que son estadios o niveles de su desarrollo, que coexisten en una sinergia como totalidad en su complejidad, donde las relaciones que emergen de ellos son el resultado de su integración, en tanto, no son procesos separados, ni la mera suma de ellos, sino complejos estadios que se integran y se relacionan dinámicamente, como nueva cualidad diferente y superior, dinamizados por acciones de planificación, organización, diseño, ejecución y control, realizadas por sujetos dotados de saberes de la profesión, que obtenidos en la educación de posgrado les permiten desarrollar determinados conocimientos, habilidades y valores, a través de toda la lógica de su desarrollo.

La finalidad fundamental de la **gestión preparatoria o de contexto** es propiciar el entorno que posibilite la elaboración de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación exitosos, al tratar de realizar una comprensión adecuada y un acercamiento activo de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación al futuro deseado de la ciencia y la innovación, en tanto, depende del conocimiento del sujeto y de su acción sistematizada para mejorar la práctica y transformar la realidad.

La gestión preparatoria o de contexto de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se construye desde una concepción prospectiva, prioritaria y estratégica que son expresiones de las cualidades de esta, que en su integración como totalidad la caracterizan, en su constante evolución y desarrollo, todo lo cual declara que la misma se configura a partir de las relaciones dialécticas que se dan entre su carácter

prospectivo, el carácter prioritario y el carácter estratégico, como elementos que se interrelacionan dialécticamente, en tanto, coexisten en unidad y contradicción a la vez.

La construcción reflexiva del conocimiento del sujeto de la gestión encamina el carácter prospectivo como el proceso del futuro desarrollo social de un determinado contexto, donde se precisan los escenarios y se elige el más conveniente, a partir de las investigaciones presentes de la ciencia y la innovación que se realizarán a través de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en tanto, es el espacio adecuado para analizar las alternativas posibles y explorar lo que puede suceder para aclarar lo que puede realizarse, es decir, la anticipación al servicio de la acción, que se materializa a través del carácter prioritario que abarcan los sectores de mayor incidencia en el desarrollo de la calidad de vida de la sociedad y determina los campos del saber que se deben abordar para fortalecer y perfeccionar la ciencia y la innovación, en una dinámica que evoluciona en correspondencia con el desarrollo científico e innovativo, las tendencias del contexto, las necesidades sociales y las oportunidades de desarrollo para la satisfacción de esas necesidades, donde el carácter estratégico delimita los sectores prioritarios y generadores de mayores ventajas competitivas, e involucra las instituciones que dan respuestas a sus demandas, precisa las estrategia de ciencia e innovación y las acciones a emprender para lograr el tipo de desarrollo escogido.

La **gestión ex-ante o de entrada** es donde se concreta el diseño de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y en consecuencia con ello se determinan las posibilidades de éxito o fracaso de los mismos, dado en la relación dialéctica entre el carácter atractivo, el carácter viable y el carácter sostenible.

El carácter viable es la posibilidad de éxito de las acciones de ciencia e innovación en un determinado contexto para alcanzar lo previsto y depende de su factibilidad (política, científica, innovativa, económico / financiera y social) y de los posibles riesgos que pueda afectar el mismo.

La factibilidad política determina el acuerdo de los Programas y Proyectos con la política científica e innovativa y la estrategia de desarrollo del país. La factibilidad científica tiene como fundamento el estado de la ciencia y la innovación y sus esperanzas radican en lo fundamental en el éxito de la formación de los gestores y los recursos que poseen para su desarrollo científico e innovativo, así como en la precisión de los equipos e instrumentos disponibles para la investigación.

La factibilidad innovativa está condicionada por la posición de los Programas en cuanto a la disponibilidad de sus Proyectos en introducir la totalidad de los resultados de la Investigación Desarrollo (innovaciones

radicales) en la práctica social, todo lo cual conlleva a Proyectos a ciclo completo, esto último refiere Proyectos que han transitado los procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación radical (I+D+I)

La factibilidad económico / financiera se corresponde con la relación entre los costos destinados a la elaboración de los Programas y Proyectos, dado en su financiamiento a lo largo de toda la lógica interna del proceso de gestión y los beneficios económicos directos que reporta el mismo, toda vez obtenidos sus resultados.

La factibilidad social se enmarca en la concordancia existente entre las necesidades o demandas sociales y el aporte de la ciencia y la innovación a partir del proceso de gestión de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Las necesidades sociales se localizan en los requerimientos potenciales de la población (demandas explícitas) y los requerimientos del mercado (demandas latentes), en tanto, la sociedad necesita del mercado y este a la vez de las necesidades de la sociedad.

Un análisis de riesgos debe ser realizado desde la concepción del Programa / Proyecto, para determinar el efecto potencial que este pueda tener sobre la viabilidad de los mismos, por cuanto es el proceso que da cuenta del posterior desarrollo de los resultados. Los riesgos no necesariamente tienen que ser negativos, pueden de hecho abrir nuevas oportunidades. Un evento inesperado puede tener un efecto de refuerzo positivo y llevar a consecuencias o resultados inesperados positivos. Pero los gestores de Programas / Proyectos se deben preocupar menos por este tipo de riesgos, pues es poco probable que comprometa el alcance de lo que se prevé obtener. Los riesgos sólo causan problemas cuando llevan implícitos consecuencias negativas o resultados indeseados, por ello los gestores de los Programas y Proyectos deben tener una postura flexible ante los riesgos que son inevitablemente imprevistos y potencialmente perjudiciales, todo lo cual envuelve simplemente un examen regulador para determinar si las condiciones necesarias del éxito están siempre presentes.

El carácter sostenible abarca todas las facetas de la vida humana, es la continuidad en el tiempo de los beneficios generados por los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, por tanto, está orientado a garantizar la supervivencia y el bienestar de las especies presentes y futuras, como parte del proceso evolutivo de la vida en el planeta. La puesta en práctica de modelos para el desarrollo sostenible implica cambios permanentes de la política científica e innovativa y de la estrategia de desarrollo, en cuyo centro se encuentra como elemento protagónico el ser humano.

El carácter atractivo no es más que el interés o reclamo social, visto en las prioridades dadas en las necesidades sociales y en las oportunidades de desarrollo de la ciencia y la innovación, a partir de la ejecución de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Para incrementar el atractivo de un Programa y (o) Proyecto de Ciencia e Innovación, es importante establecer escenarios que describan la posición a tomar por la ciencia y la innovación, toda vez alcanzados los resultados esperados, es decir, qué efectos e impacto se podrán producir al aprovechar las oportunidades de desarrollo científico e innovativo y los derivados de las necesidades sociales actuales y futuras sobre la base de un desarrollo sostenible.

Lo anterior declara que la reflexión sistemática y búsqueda de alternativas de los sujetos de la gestión en este caso, deberá ir encaminada hacia la concepción de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación atractivos, viables y sostenibles, en tanto, se encuentran en unidad y contradicción a la vez, se condicionan y excluyen mutuamente, lo atractivo estimula lo viable y lo sostenible, siempre y cuando estén creadas todas las condiciones o vías para que sean exitosos los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, al satisfacer las necesidades sociales, a partir de la posibilidad del aprovechamiento de las oportunidades de desarrollo de la ciencia y la innovación, toda vez que sea factible su ejecución en los aspectos económico, financiero, social, político, científico, e innovativo, sin perjuicio alguno de la especies vivientes actuales y futuras, provocadas por efectos negativos al medio social y ambiental.

La **gestión concurrente o de proceso** es donde se ejecutan los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir de la relación dialéctica que se da entre las entradas o recursos, los objetivos y las actividades, con el propósito de que en esa dialéctica la construcción reflexiva del conocimiento por el sujeto de la gestión se encamine hacia el análisis del desarrollo y rendimiento de los resultados.

Los diferentes niveles o estados de desarrollo de los resultados (productos o salidas, efectos e impacto) subyacen de los recursos disponibles, los objetivos propuestos para tales fines y las actividades desarrolladas por los gestores de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Cada nivel o estado de desarrollo inferior de los resultados se relaciona con el nivel superior siguiente, en una dinámica que da cuenta de la lógica interna de su desarrollo, por tanto, se alcanzarán los efectos si se logran las salidas o productos, entonces, si estos últimos se logran se obtendrá el impacto.

Los productos o salidas son los resultados a corto plazo, como consecuencia de la lógica del desarrollo de las actividades del Programa y (o) Proyecto de Ciencia e Innovación. Los efectos son los resultados a

mediano plazo a partir de la obtención de varias salidas o productos del Programa y (o) Proyecto de Ciencia e Innovación. El impacto da cuenta de los resultados a largo plazo, como consecuencia del desarrollo lógico de la obtención de los efectos y productos o salidas del Programa y (o) Proyecto de Ciencia e Innovación.

Los efectos pueden ser alcanzados toda vez terminado el Programa y (o) Proyecto de Ciencia e Innovación, sin embargo, el impacto tiene su manifestación más evidente tiempos más tarde de la culminación de los mismos. Los efectos deben concebirse de forma realista de manera tal que sean alcanzables dentro de los límites del tiempo de ejecución del Programa y (o) Proyecto de Ciencia e Innovación y de los recursos disponibles, de este modo, si los efectos son realizados entonces el mismo tendrá alcanzado el objetivo afirmado. El efecto es el resultado al que aspira el cliente o los clientes y el impacto es el resultado que beneficia a la sociedad destinataria, por tanto, este último es un nivel superior del resultado donde el Programa y (o) Proyecto de Ciencia e Innovación a largo plazo incide en el desarrollo social, a partir la introducción de la ciencia y la innovación.

El rendimiento de los resultados está dado en el progreso de los diferentes niveles o estado de su desarrollo, dados en productos o resultados a corto plazo, efectos o resultados a mediano plazo y el impacto o resultados a largo plazo, todo lo cual se identifica con los objetivos previstos, de acuerdo con los recursos disponibles para el desarrollo de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El rendimiento de los resultados visto como validez, fiabilidad, utilidad social, aprendizaje, toma de decisiones y asequibilidad, entre otros, varía en correspondencia con los cambios necesarios que se producen en los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en la medida en que se progresa hacia el alcance de los mismos, por cuanto, estos cambios son inevitables y deben traducir una mayor comprensión de la relación causal existente entre los diferentes niveles o estados de desarrollo de los resultados.

En consecuencia toda información obtenida referida sobre el rendimiento de los resultados mejorará el conocimiento reflexivo de la lógica interna del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la toma de decisiones, en tanto, le informa al gestor el progreso del Programa (o) Proyecto de Ciencia e Innovación, a lo largo de los niveles de desarrollo de los resultados y le permite una mayor comprensión, explicación e interpretación del proceso a partir de determinar fortalezas y debilidades. Lo

anterior fundamenta que la información que se adquiere sobre el rendimiento de los resultados, constituye una prueba del éxito o fracaso del Programa y (o) Proyecto de Ciencia e Innovación en su terminación, por lo que declara que las relaciones que subyacen entre los objetivos, entradas o recursos, actividades y resultados, coexisten en unidad y contradicción a la vez, donde el desarrollo y rendimiento de los resultados depende de la concepción de los objetivos, en función de lo que se quiere obtener en cada uno de los niveles de su desarrollo, la garantía de los recursos y el desarrollo pertinente de las actividades, esta última constituyen el proceso de transformación de los recursos organizacionales, intelectuales, físicos, materiales, etc., contribuidos por los interventores en el Programa y (o) Proyecto de Ciencia e Innovación (ejecutores, financistas, clientes, beneficiarios directos) para el logro de los resultados previstos, dados a partir de la dialéctica de causa y efecto en el que cada nivel inferior de desarrollo del resultado se relaciona con el nivel inmediato superior.

La **gestión ex – post** es donde se determinan los efectos y el impacto producido por la acción e introducción en la práctica social de la ciencia y la innovación, a partir del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y da cuenta de la durabilidad que puede tener la introducción de los resultados y los cambios producidos en los clientes o beneficiarios directos y en el contexto social en general, dado en la dialéctica que se da entre la evolución de los efectos por la acción de la Investigación +Desarrollo +Innovación Radical (I+D+I), la evolución del contexto social por el impacto de la ciencia y la innovación y la evolución del desarrollo de la ciencia y la innovación.

Lo anterior explicita que la construcción reflexiva del gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación analiza la evolución del desarrollo de la ciencia y la innovación, a partir de los cambios significativos de la acción de la I+D+I en un determinado contexto social y su impacto, en tanto, la evolución del desarrollo de la ciencia y la innovación es posible si los efectos producidos por la introducción de la ciencia y la innovación, favorecen a los clientes o beneficiarios directos de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en un mediano plazo y consecuentemente en un largo plazo provocan cambios significativos en el contexto social.

Se producirán cambios significativos en un determinado contexto por la acción de la I+D+I (Investigación +Desarrollo +Innovación radical) si la evolución de los efectos por acción de la ciencia y la innovación, a partir de la evolución del desarrollo de la ciencia y la innovación, en un largo plazo constituye un impacto de

la ciencia y la innovación, visto como nivel superior del resultado que conduce a cambios que inciden de manera importante en el entorno social, en un período de tiempo determinado. Estos cambios pueden ser positivos o negativos. Los primeros aportarán mejoras y los segundos determinadas restricciones suplementarias. La determinación positiva o negativa de estos cambios depende del sistema de referencia escogido, que puede ser de orden económico, social o cultural.

Lo hasta aquí explicitado evidencia que durante el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, los sujetos podrán tener la posibilidad de desarrollar su capacidad transformadora humana a través de un proceso lógico de sistematización de la formación mediante la comprensión, explicación, interpretación, la transformación de la práctica de la gestión y la generalización formativa contextualizada, todo lo cual puede lograrse a partir de un proceso formativo sistematizado, por lo que se corrobora la existencia de una importante dialéctica entre el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el desarrollo de la ciencia y la **lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación** esta última como configuración que sintetiza a ambas configuraciones. Por tanto, estos procesos se encuentran en unidad y contradicción a la vez, lo que significa que el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación podrá acelerar o retardar el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación y por consiguiente esto dependerá de la formación de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de cultura de la gestión que estos posean.

A partir de un proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se logra un adecuado proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación, si existe un proceso lógico de sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación que provoque la transformación mental en el individuo y de la posibilidad de un proceso de cambios en el contexto, como premisa, condición y resultado de la propia formación consciente del sujeto, dirigido a lograr un determinado tipo de desarrollo social e individual, en tanto, el desarrollo y la formación deben verse en su unidad y contradicción a la vez, por cuanto, toda formación implica un desarrollo y todo desarrollo conduce y exige en última y primera instancia a una formación de orden superior.

El desarrollo individual dado en lo social permite hacer un análisis de la manera en que se construyen y contextualizan los saberes del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y las

posibilidades teóricas y prácticas que tiene el sujeto para generar nuevos saberes y apropiarse de una cultura que posibilite su formación integral, todo lo cual se puede lograr mediante un proceso lógico de sistematización del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a través de la práctica reflexiva de este proceso por parte de los sujetos, con la ayuda pedagógica de la educación de posgrado, en tanto, son los recursos humanos los que materializan la introducción de dichos resultados.

La lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación refiere los principales eventos a través de los que discurre la formación y se conceptualiza como la configuración que responde a la discurrencia del movimiento ascendente en espacio y tiempo de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en la dialéctica entre el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación y el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se da en la dinámica que transcurre entre la **comprensión, explicación e interpretación** del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, **la transformación de la práctica de la gestión y su generalización formativa contextualizada**, como diferentes niveles de esencialidad que dan cuenta del desarrollo profesional de estos sujetos en el ejercicio de la gestión. Estos niveles de esencialidad se integran como un todo que debe revelar sistemáticamente las propiedades, rasgos y cualidades del objeto y la transformación de la capacidad creadora del sujeto.

La **comprensión** da cuenta de que el gestor podrá interiorizar y distinguir los elementos esenciales de la práctica cotidiana de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su incidencia en el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación, como primer acercamiento al objeto y reflejo totalizador del mismo. La **explicación** se significa en los argumentos y en establecer interrelaciones, ordenar y exponer juicios, su análisis es más esencial que el de la comprensión al develar las causas, movimientos y rasgos del objeto, todo lo cual le posibilita al sujeto de la formación desmembrar el objeto y penetrar con mayor profundidad en la esencia de su comportamiento. En la **interpretación** los sujetos de la formación podrán analizar, relacionar y elaborar conclusiones acerca de las experiencias vividas.

Pero, si bien es cierto que la comprensión y la explicación se sintetizan en la interpretación y que esta última permite una reconstrucción de significados desde la óptica del gestor, en este caso particular se aspira no sólo a un sujeto reconstructor del conocimiento, sino transformador y generalizador de su

formación, es por ello recurrente la conceptualización de otros niveles de esencialidad desde una mirada novedosa y creativa, todo lo cual da cuenta de interpretaciones de este proceso y por tanto, del desarrollo de la capacidad transformadora humana de los sujetos que se forman.

A partir de este enfoque la reflexión es el eje esencial que integra el proceso formativo, por cuanto, el sujeto en toda la dinámica de la formación es reflexivo, todo lo cual posibilita el desarrollo de su capacidad transformadora humana con una mayor esencialidad, donde el individuo analiza, establece nexos entre los argumentos y elabora razonamientos lógicos, construye y reconstruye conocimientos, determina los criterios relevantes, estudia cada uno de ellos, descubre sus nexos y expresa una nueva realidad, en ese mismo movimiento ascendente subyace la **transformación de la práctica de la gestión**, como nuevo nivel y cualidad superior en la formación, que se significa en la reconceptualización teórica y práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que da paso a nuevas experiencias en un proceso dinámico en espiral, del cual emerge como nueva cualidad la **generalización formativa contextualizada**, donde el sujeto trasciende a su entorno los saberes científicos e innovativos adquiridos durante el proceso formativo y las experiencias vividas en la práctica de la gestión.

La comprensión, explicación, interpretación, transformación de la práctica de la gestión y generalización formativa contextualizada, como niveles de la lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se da como una espiral, una sucesión de eventos que revela en cada momento un conocimiento cualitativamente superior, por lo que se encuentran en unidad y contradicción a la vez, esta última es la base de su desarrollo, por cuanto, se niegan para la dar paso a una nueva cualidad diferente y superior, su unidad se fundamenta en que si una se afecta las demás también.

La lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación responde a una necesidad esencial para la profesionalidad de los sujetos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, cuyo tema de fondo es el conocimiento profesional del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, permite simultanear la teoría de la práctica y el saber del actuar, intentando construir un lenguaje propio desde dentro de las propias experiencias y construyendo el referencial que le da sentido.

Desde esta conceptualización en la lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el rol del profesional está dado en la construcción reflexiva y práctica

del conocimiento, por cuanto, es un demarcador de rutas, de búsqueda de sentidos, es un proceso que supera la mera experiencia ya que precisa del desarrollo permanente del proceso por parte del sujeto.

La lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como concepción pedagógica contribuye con el perfeccionamiento del modo de actuación, a través de una constante preparación y conocimiento permanente, mediante una formación contextualizada que le posibilita asumir transformadoramente la realidad, autogestionar su propio conocimiento y autogestionar la formación, a través de la construcción de niveles superiores de nuevos significados y sentidos, sobre la base de un actuar cultural que de respuestas con flexibilidad a los problemas sociales del desarrollo.

La lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, da cuenta de que lo aprendido por el gestor le ayuda a mejorar la práctica, todo lo cual se logra a partir de la evaluación permanente del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en un proceso lógico de evaluación del mismo, esto implica, que la lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se articula dialécticamente con la **lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación**, bajo esta óptica el gestor es siempre interpretativo, predictivo, correctivo y sancionador, es un gran simulador de éxitos, una regla de medir.

La lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se conceptualiza como la configuración que responde a la discurrencia de la sucesión de movimientos ascendente en espacio y tiempo, en la dialéctica entre el proceso de apropiación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y el proceso de aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Los niveles de la lógica de la evaluación gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación son: **nivel micro** (gestión preparatoria o de contexto y gestión ex- ante o de entrada), **nivel meso** (gestión concurrente) y **nivel macro** (gestión ex-post).

El nivel micro de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, es el primer acercamiento del sujeto al contexto social en el que se pretende determinar los puntos focales para incidir en la contextualización del desarrollo de la ciencia y la innovación, a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, sobre la base de las demandas o necesidades sociales y las oportunidades del desarrollo científico e innovativo, es donde se precisan las acciones necesarias y a partir de ello, determinar la

posibilidad de éxito o fracaso de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El nivel meso de evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es un nivel intermedio, donde se evalúa la ejecución de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, es el nivel a través del cual se gestionan los resultados, por tanto, toda información obtenida referida sobre el rendimiento de los resultados (progreso de los diferentes niveles o estado de desarrollo de los resultados esperados) mejora el conocimiento del proceso y constituye una prueba del éxito o fracaso de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en su terminación.

El nivel macro de evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es el nivel superior de la lógica de este proceso, es donde se determinan los efectos y el impacto producido por la acción e introducción en la práctica social de la ciencia y la innovación tecnológica, a partir de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en el se sitúa en un nivel superior de desarrollo la cadena de obtención de los resultados, a partir de los cambios producidos en los clientes o beneficiarios directos y en el contexto social en general.

El proceso de apropiación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se conceptualiza como la configuración que emerge de la relación dialéctica que se da entre los conocimientos previos que posee el gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y el nuevo conocimiento a adquirir, porque la construcción del nuevo conocimiento no sería posible sin los conocimientos previos para poder comprender, explicar, interpretar la nueva información adquirida.

El proceso de apropiación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación da la posibilidad al gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de hacerse consciente de sus propios procesos cognitivos y optimizarlos (metacognición), o sea, saber lo que hay que hacer, saberlo hacer y controlarlo mientras lo hace, que en términos más descriptivos se significa como el proceso que dinamiza el interior de la dialéctica que se da entre los contenidos adquiridos: contenido declarativo, el contenido procedimental y el contenido actitudinal.

El proceso de apropiación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, le permite al gestor la comprensión, explicación e interpretación de los saberes aprendidos en condiciones prácticas reales, por cuanto, aprender a aprender gestión, aprender a hacer

gestión y evaluar la gestión es un marco adecuado para el desarrollo ordenado de las transformaciones necesarias de todo proceso de gestión, a fin de lograr el nivel de excelencia científica e innovativa requerida, como vehículo para acción de la ciencia y la innovación que promueve el desarrollo social sostenible de un determinado contexto social. El gestor se convierte en un sujeto reflexivo y con autonomía intelectual, donde las soluciones que le proporcionará a las diversas problemáticas profesionales dependerán de la propia construcción que realice sobre ellas.

Se significa entonces que en la propia dinámica del proceso de apropiación del conocimiento de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, obviamente se producen de forma simultánea el saber qué (conocimientos), el saber hacer (habilidades) y el saber ser (valores), en tanto, confluyen en una misma acción para su posterior aplicación.

El gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación al apropiarse de los conocimientos podrá desarrollar habilidades y valores, todo lo cual permitirá que el mismo pueda aplicarlos y desempeñarse exitosamente en el contexto profesional y social, transformando el objeto de la gestión y auto transformando a la vez su formación cultural integral de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El proceso de aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se conceptualiza como configuración de la dinámica que mueve el saber qué, saber procedimental y el saber actitudinal, como marco útil para el análisis, la reflexión y la acción, donde el gestor desde su bagaje particular transforma la práctica de la gestión y generaliza en el contexto la formación que posee y por tanto, le atribuye un sentido y un significado al conocimiento, y en ese grado de concreción hace significativo, funcional y trascendente su desempeño profesional.

El proceso de aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se da en la relación dialéctica que emerge entre la posibilidad de aplicación del conocimiento adquirido en el proceso lógico de evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la utilidad social de la aplicación de la evaluación de la gestión.

La primera está dada en el aprovechamiento de las oportunidades de desarrollo de la ciencia y la innovación a partir de las prioridades sociales, las estrategias y políticas de desarrollo científico e innovativo, las segunda está condicionada por la sostenibilidad y viabilidad del proceso al concebir el

proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como proceso que permite el mejoramiento equilibrado de la calidad de vida de la población, a partir de los aportes de la ciencia y la innovación, en franca armonía con el cuidado del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, para satisfacer las necesidades sociales actuales y futuras.

La posibilidad de aplicación del conocimiento adquirido en la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, promueve a nuevos análisis en la jerarquización de las prioridades, en equilibrio con las necesidades sociales, en busca de oportunidades de desarrollo científico e innovativo, así como la conceptualización de estrategias y políticas renovadas para el establecimiento de escenarios futuros.

La pertinente utilidad social de la aplicación en la evaluación de la gestión posibilita cambios positivos en el contexto social tales como el incremento de nuevos mercados, fondos exportables, comercialización, sustitución de importaciones, alianzas estratégicas, nuevos productos, nuevos procesos, entre otros, a partir de las acciones de investigación, el desarrollo y la innovación, todo lo cual da cuenta de mayor calidad de vida y desarrollo social sostenible.

En la propia dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, los sujetos tendrán la posibilidad de elaborar juicios de valor pertinentes sobre los cambios necesarios en el desarrollo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, por tanto, se podrá contar con un potencial científico e innovativo que poseerá una herramienta útil para su auto desarrollo, conocimiento y capacidad transformadora creadora, en tanto, el gestor requiere del conocimiento teórico y práctico que como un todo den cuenta de un profesional de excelencia. El conocimiento sin práctica genera un "teórico en las nubes", la práctica sin conocimiento indica un profano con sabiduría de prueba y error.

La lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se conceptualiza como configuración que da cuenta de la aplicación teórico práctico social del conocimiento, como elemento de apropiación y aplicación activa adquirida por los sujetos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir del desarrollo de conocimientos (saber qué), habilidades (saber hacer) y valores (saber ser), que dan cuenta de la adquisición de una formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a un nivel de excelencia científica e innovativa y traza las pautas que

permiten aumentar los niveles de competitividad y las posibilidades de un desarrollo social sostenible, a partir de la ciencia y la innovación. La lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, por tanto, impone el perfeccionamiento permanente del sujeto y del proceso durante el ejercicio de la profesión, como función fundamental para la regulación del proceso.

En la dinámica que se da al interior de la lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación subyacen las relaciones dialécticas entre el conocimiento tácito y el explícito, lo individual y lo social. Lo individual está sumergido en lo social, en tanto, la evaluación como proceso formativo es una unidad social, no es solamente un proceso de realización individual que produce y reproduce conocimientos, es un proceso participativo y constructivo donde el sujeto es el centro del mismo, en tanto, el gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se desarrolla en un contexto social.

El conocimiento tácito es el que se encuentra inmerso en las mentes de los individuos y el conocimiento explícito es aquel que puede ser "empacado" y es encontrado en los documentos de una organización: resultados de la investigación científica innovativa, reportes, artículos, manuales, patentes, imágenes, fotografías, software, etc. Ambos se complementan mutuamente, son interdependientes, el conocimiento tácito se sostiene a través de un fuerte soporte de conocimiento explícito.

El conocimiento tácito es práctico y relacionado con los individuos y el explícito define los recursos intelectuales de la organización. La combinación de ambos permite soportar procesos de solución de problemas o toma de decisiones, a través de una profunda construcción reflexiva del conocimiento por parte de los sujetos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

En síntesis, el eje esencial de la lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es justamente la gestión como proceso formativo, sobre la base de la construcción de significados y sentidos, por cuanto, la evaluación es ocasión para aprender y corregir, es un proceso que supone una movilización cognitiva, desencadenada por el interés y necesidad de saber. La lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación le permite al sujeto la construcción permanente de nuevos significados y sentidos, posibilitando que lo conocido mejore la práctica, en términos de conocimiento útil para transformar la realidad y generalizar los saberes en el espacio contextual.

La lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la lógica de la

sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación sintetizan las dimensiones **contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión** de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y **contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión** de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, las cuales son configuraciones de orden superior, pares dialécticos que atraviesan el modelo pedagógico, para dinamizarlo, son procesos interdependientes, que coexisten en unidad y contradicción, bajo determinadas condiciones históricas y sociales concretas; en síntesis, se condicionan y excluyen mutuamente.

La dimensión de la contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se configura a partir de la relación dialéctica que se da entre el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación, el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, dados en unidad y contradicción a la vez.

La contradicción se erige a partir de fundamentar que la lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se da a través de la praxis reflexiva pertinente en la dinámica que transcurre entre la comprensión, explicación e interpretación del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, la transformación de la práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su generalización formativa contextualizada, para influir de forma determinante en el proceso de desarrollo ciencia y la innovación, por tanto, lo puede acelerar o retardar, en dependencia de la formación integral de la cultura de los sujetos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. La unidad dialéctica estriba en que son procesos interdependientes, se interrelacionan, cuando uno se afecta, los demás también.

La dimensión de la contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, es síntesis de la dialéctica que se da entre la lógica de la evaluación de la gestión, el proceso de apropiación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y el proceso de aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir de la construcción y praxis reflexiva, en un entendimiento orientado al mejoramiento de las acciones que servirán como sustento del marco de actuación de los individuos dentro del contexto donde se desarrolla la ciencia y la innovación.

Estas configuraciones se dan en unidad y contradicción a la vez, son interdependientes. La contradicción dialéctica se hace evidente, en tanto, la lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación puede acelerar o retardar el proceso de apropiación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y el proceso de aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, si los sujetos encuentran limitaciones para la adquisición de conocimientos significativos de la evaluación, durante los diferentes niveles de esencialidad de la lógica sistematización de la formación y de la lógica de la evaluación, en el que se verán imposibilitados a aplicar conceptos, procedimientos y actitudes adecuadas a partir de una evaluación dada a través de la reflexión constructiva del conocimiento, que de cuenta de la transformación del objeto y del propio sujeto.

Lo anterior significa que la lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se da a través, de una apropiación del conocimiento de la evaluación tal que le permita a los sujetos del proceso la aplicación eficiente de dichos conocimientos, todo lo cual se logra a través de la lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que a partir de un adecuado proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, posibilita el desarrollo de la ciencia y la innovación. Por tanto, se podrá lograr un mayor impacto en la ciencia y la innovación.

La dimensión contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, independientemente de que permite encausar por rumbos adecuados la dimensión contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, puede retardarla, siempre y cuando no se suplan las expectativas exigidas por la sociedad, esta última, predice, explica y dirige el movimiento que dinamiza y transforma el desarrollo científico e innovativo contextual, a través de un proceso formativo sistematizado que promueva la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, hacia niveles superiores de perfeccionamiento profesional.

La dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación induce un cambio de visión hacia la profesión, dado a que una profesión no se restringe a la aplicación rutinaria de teorías o técnicas específicas, sino que constituye una cultura en un ámbito particular. Un

gestor experto en Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, por tanto, no es quien ha estudiado mucho de la teoría o instrucciones en boga, sino que los saberes adquiridos tienen que desplegarse estratégicamente, o sea manifestarse de manera pertinente y exitosa, todo lo cual le permite dominar la práctica especializada, focalizadas en la solución de problemas de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, así como organizar y manejar cualitativamente mejor dicho conocimiento.

El modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación promueve de manera creadora la **Pedagogía para la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación**, donde en toda la dinámica del proceso de formación de gestores es la Pedagogía la ciencia que encamina la educación en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en toda su extensión.

Se evidencia que desde esta construcción teórica, en el proceso de apropiación y aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir de un proceso lógico de sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se clarifica la labor del gestor, en tanto, le permite el análisis crítico y reflexivo de la propia práctica, del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y del desarrollo de la ciencia y la innovación, toda vez que desarrolla conocimiento, habilidades específicas, dominio práctico de lo que aprende y valores, dados en los saberes que la Pedagogía le ofrece como el eje conductor de este modelo.

Lo hasta aquí plasmado marca un nuevo momento en la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que abre paso a una nueva cultura desde la epistemología holístico configuracional, que direcciona todo el modelo pedagógico, ya que lo caracteriza y lo regula en toda lógica integradora, donde las **relaciones esenciales** y estables que constituyen el núcleo central del modelo y explicitan su comportamiento, como expresión de las relaciones dialécticas que se dan entre las configuraciones que los conforman devienen en **la relación de la utilidad científico e innovativo contextual de los saberes de la formación** en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y **la relación de la validez contextual de la evaluación la gestión** de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

El modelo pedagógico toda vez que es contentivo en la relación dialéctica que se da entre las dimensiones contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que subyacen de las relaciones esenciales, da cuenta de la relación que se dan entre **la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y el desarrollo científico e innovativo contextual**, de los cuales deviene una importante contradicción y unidad a la vez, a partir de las relaciones de carácter causal, necesarias y estables que subyacen de las configuraciones de orden superior que fundamentan los movimientos del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como un todo, producto en las diferentes transformaciones que se producen durante el proceso en la complejidad de su estructura, lo que implica un cambio en los aspectos que exigen en algún grado la transformación de la ciencia y la innovación. La unidad está determinada porque el desarrollo científico e innovativo contextual, a partir de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, implica que los profesionales que se dedican a esta actividad posean una formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, desde el movimiento ascensorial y dialéctico que se da entre dichas dimensiones. La contradicción como fuente de desarrollo se fundamenta en que si se produce la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación por parte de los sujetos, a partir de un proceso formativo sistematizado, es posible un desarrollo científico e innovativo contextual, pero, en el propio desarrollo científico e innovativo contextual se transforma permanentemente la formación integral inicial que posee el gestor y por tanto, se niega para dar paso a una nueva cualidad en la propia dinámica del proceso. De ahí que deviene la existencia de la **regularidad esencial** del modelo pedagógico que en su carácter dialéctico y complejo permite explicar y predecir las transformaciones del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, al revelar y comprender su esencia.

La regularidad esencial del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es una conexión causal, su forma concreta de manifestarse constituye un aspecto importante a partir del papel rector de la Pedagogía como teoría de la formación profesional, toda vez que el sujeto de la gestión es el protagonista de este proceso y responsable de su crecimiento profesional. El **principio**⁷¹ como sustento del modelo pedagógico y que se corresponde con la regularidad esencial de este proceso

como elemento rector y que rige todo el quehacer pedagógico de este proceso es el del **carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.**

2.2.3. Principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

La fundamentación del principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se expresa a partir de la necesidad de combinar armónicamente la adquisición reflexiva y sistemática de los conocimientos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en un orden rigurosamente lógico y la aplicación de estos en la praxis desde la evaluación, para resolver los problemas de la ciencia y la innovación en la sociedad, mediante la formación de individuos capaces de saber qué, saber hacer y saber ser; todo lo cual implica la formación de la autonomía, independencia y autorregulación, así como les proporciona la capacidad de construir su propio conocimiento con un alto nivel de reflexión teórica y práctica, en tanto, este es un medio para avanzar sobre lo desconocido.

Este principio parte de la consideración dialéctico materialista de que la práctica como forma de actividad humana es objeto de construcción y reflexión sistemática del conocimiento, por lo que su sistematización deviene en teoría, ante la necesidad de comprender, explicar e interpretar los procesos de la actividad científica del hombre, a la vez, la teoría se enriquece y se utiliza para interpretar la práctica, transformarla y generalizarla, pero a su vez, es en la práctica donde se prueba la veracidad y utilidad de la teoría.

La consideración y validez de este principio que rige el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, direcciona el vínculo entre la teoría de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su práctica lo cual es esencial en la formación integral de la cultura de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, para que los sujetos se familiaricen con la realidad del desarrollo científico e innovativo contextual, se comprometan y trabajen con vistas a perfeccionarlo; esto implica la reflexión permanente de los sujetos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación "en" la práctica, "desde" la práctica y "para " la práctica.

Lo anterior permite conceptualizar que el carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento como principio del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, asegura la posibilidad de la metacognición y la regulación de la cognición (autorregulación), ya

que este proceso formativo al dinamizarse desde el movimiento ascensional y dialéctico de las dimensiones contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, permite regir o facultar la relación dialéctica de la metacognición y la regulación de la cognición. Las mismas son categorías que se encuentran en unidad y contradicción a la vez, la regulación de la cognición puede acelerar o retardar la metacognición, de acuerdo con la capacidad que posea el sujeto para manejar de los recursos cognitivos que posee, para la supervisión y evaluación de la forma de como invierte tales recursos en su propio desempeño intelectual, ya que esta dialéctica abarca el conocimiento que tiene una persona tanto de los procesos de pensamiento humano en general, como de sus propios procesos de pensamiento, en particular; este último aspecto tiene que ver con el conocimiento que cada persona posee de sus propias fortalezas y debilidades como pensador, es decir, de sus recursos cognitivos propios, personales, idiosincrásicos. La autorregulación de la cognición le permite al sujeto manejar sus recursos cognitivos y supervisar su propio desempeño intelectual, con el propósito de poder enjuiciar, en función de su éxito o fracaso, las actividades cognitivas llevadas a cabo durante la resolución de algún problema de la profesión o de la realización de alguna tarea intelectualmente exigente. La metacognición como conocimiento conceptual o declarativo permite al sujeto describir lo que sabe sobre sus propios procesos o productos del conocimiento y por su parte, la autorregulación es un saber procedimental, por cuanto es acción; entonces, las actividades metacognitivas y autorreguladas complementan el conocimiento, cuyas piezas maestras entre las unas y las otras son las actividades de reflexión.

Por tanto, al existir este principio se comprende que el gestor podrá ser capaz de controlar su proceso formativo a partir de direccionar los conocimientos adquiridos hacia la consecución de un determinado propósito, darse cuenta de lo que hace, planificar, organizar, ejecutar y evaluar sus propias realizaciones, valorar los logros obtenidos, corregir los errores y tomar decisiones.

La praxis reflexiva como aspecto importante en el proceso de formación de gestores es comprendida como el conocimiento construido por los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, dado en la dialéctica entre sistematizar conocimientos, habilidades y valores y la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, ya que ambos se encuentran en unidad y contradicción a la vez, por cuanto, la primera posibilita la transferencia consciente a nuevas situaciones de

conocimientos todo lo cual apunta al logro de niveles superiores de formación de la cultura y del accionar en la práctica, a su vez la contradicción se localiza en que sin la sistematización de los conocimientos, habilidades y valores sería imposible la formación integral de la cultura de la gestión, en tanto, los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación son el campo de intervención profesional contextual de estos sujetos.

La reflexión por tanto, emerge de la dialéctica que se da entre el conocimiento de la cognición, la regulación del conocimiento y la praxis. El gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación construirá reflexivamente el conocimiento toda vez que conozca sus propios conocimientos, capacidades y limitaciones, que posea además el dominio del conocimiento de otros sujetos, que pueda establecer diferentes relaciones comparativas, que conozca las características de su actividad como profesional y la relación entre el nuevo conocimiento adquirido y los conocimientos previos que posee para direccionarlos hacia un determinado propósito práctico social establecido.

Lo anterior se declara como fundamento de este principio porque el conocimiento implica una actividad práctico reflexivo que permite efectuar cuestionamientos, indagaciones, deducciones y conclusiones sobre determinadas acciones; estas reflexiones pueden efectuarse durante y después de la realización de estas, en tanto, la reflexión atribuye sentido a la experiencia adquirida en la práctica y a las conclusiones que se logran a través de ellas.

Ahora bien, este principio permite connotar que lo más relevante de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento no son las conclusiones o inferencias que se elaboren sobre lo que se hace o lo que se hizo, sino lo que todo ello tenga que ver con futuras construcciones de nuevos conocimientos y nuevas prácticas, en tanto, a partir de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento se puede fomentar un pensar estratégico para enfrentar con mayor pertinencia nuevas situaciones de conocimientos, como elemento importante para dar soporte a conocimientos más profundos y complejos.

El carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento como principio del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, ofrece la posibilidad de comprender la necesidad de conceptualizar nuevas experiencias, mediante la producción de conocimientos desde la realidad científica e innovativa contextual, al revelar lo que aún no se sabe, todo lo cual permite abstraer lo que se está haciendo y encontrar un terreno fértil donde la generalización formativa sea posible

contextualizarla y se pueda aprender de la práctica de los demás, así como mejorar la propia práctica, entre otros.

Sobre la base de lo anterior este principio permite comprender que el sujeto será capaz de un aprender declarativo (saber qué), un aprender procedimental (saber hacer) y un aprender actitudinal (saber ser), en la propia dinámica del carácter formativo de la construcción y práctica reflexiva de este conocimiento, como elemento importante en la formación de la cultura integral del gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en la que es necesario procesar y enfrentar grandes cantidades de información, en tal sentido, es menester contar con un repertorio de saberes metacognitivos y autorreguladores apropiados.

Por tanto, el principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación precisa y direcciona una permanente construcción y reconstrucción de los saberes en el contexto de actuación profesional, a partir de una postura científica e innovativa de los sujetos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en la que se integren los conocimientos, habilidades y valores científicos e innovativos asumidos en un escenario histórico concreto, en función del desarrollo de la ciencia y la innovación en y para la sociedad, sobre la base de la solución de problemas y la proyección de nuevas alternativas para perfeccionar permanentemente la realidad en la que se desarrolla esta actividad.

Lo hasta aquí explicitado justifica científicamente que este principio dinamiza la regularidad particular del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, dada en la dialéctica entre la dimensión de la contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la dimensión de la contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que permite la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y el desarrollo científico e innovativo contextual.

Los sujetos se apropiarán de manera pertinente y permanente del conocimiento lógico de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y lo aplicarán creadoramente en y para la práctica lógica del desarrollo de la ciencia y la innovación, todo lo cual posibilita que emerja en espiral ascendente un desarrollo integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en el contexto de actuación profesional del individuo.

Por tanto, es importante considerar que el principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación conlleva al análisis de la evolución de la formación de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en vínculo con los cambios histórico sociales de desarrollo de la ciencia y la innovación, todo lo cual permite la comprensión científica de la realidad formativa, como premisa para su transformación creadora en el contexto social.

2. 2.4. Método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de ciencia e innovación.

Sustentado en el principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, desde su funcionalidad lógica y epistemológica, se conceptualiza el método⁷² formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como derivación concreta del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y sistematización metodológica del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que subyace de las relaciones dialécticas que se dan entre la dimensión de la contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la dimensión de la contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que permite un pensamiento constructivo teórico y práctico de este proceso que es capaz de dinamizar esta formación.

El método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación al emerger del modelo pedagógico de esta investigación **ordena** y **conduce** este proceso hacia niveles cualitativamente superiores, es la **vía dinámica**, la **acción** y el **movimiento** que imprime al mismo su naturaleza cambiante, activa y contradictoria. Su **objetivo** es desarrollar la capacidad transformadora humana real demostrada de los sujetos de la formación.

La aplicación del método ofrece una lógica pedagógica integradora que parte de proponer para la corroboración de la sistematización epistemológica de la dinámica del proceso de formación de gestores, una estrategia pedagógica confirmable y aplicable, como expresión de la generalización formativa del proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Tiene **carácter particular** por su dinámica de aplicación para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Este método resulta coherente con los referentes teóricos asumidos, por lo que se constituye en el método esencial del modelo pedagógico, toda vez que su vía es dinamizar el proceso de formación de gestores en el posgrado para el desarrollo de la ciencia y la innovación en la sociedad, a partir de potenciar los recursos personológicos de los protagonistas de la formación. El mismo incorpora la praxis reflexiva en un proceso de carácter constructivo, centrado en los sujetos que participan en el cual se podrá desarrollar el proceso científico e innovativo contextual y la capacidad transformadora humana de los sujetos al entrenarse sistemáticamente, a partir de la integración teórico y práctica de los conocimientos específicos de la profesión.

El método formativo permite concretar los procesos que intervienen en el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y el establecimiento de relaciones interactivas entre ellos; les posibilita a los sujetos participantes integrar su formación con los problemas profesionales de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, todo lo cual promueve a la transformación de su capacidad transformadora científica e innovativa y por tanto, abre paso a la generalización formativa de sus conocimientos en el marco contextual.

El método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación tiene un carácter científico, para este tipo de formación pues asegura un tratamiento operacional amplio y profundo del proceso formativo al convertirse en un instrumento idóneo para resolver el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, la sistematización para la gestión y el proceso lógico de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Su existencia se concreta en la conceptualización de acciones sistematizadas de educación de posgrado tales como: cursos, entrenamientos y diplomados, conferencias especializadas, debates científicos, asesorías, talleres, pasantías, viajes de instrucción, convesatorios, producciones científicas, conferencias, entre otros, para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su propósito está fundamentado en la dinámica para la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como salto de la cantidad a la nueva cualidad en esta categoría pedagógica, a partir de la eliminación de lo obsoleto y arcaico como condición sine qua non de la realidad científica e innovativa de estos tiempos, y por tanto, ha de contribuir en la actividad propia de los

gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y en sus conocimientos, habilidades y valores, al elevarlos progresivamente a estadios superiores de perfección con mirada sugerente hacia una profesionalidad de excelencia.

Como método científico del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación establece dos **procedimientos e indicaciones** que guían este proceso y son aplicados conscientemente por los sujetos de la formación para ordenar, evaluar y enmarcar su lógica que son:

- ◆ **La sistematización estratégico prospectiva de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.**
- ◆ **La contextualización práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.**

Los procedimientos del método constituyen un sistema de acciones ordenadas dirigidas a la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que se presuponen como resultados del método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, pues constituye las herramientas que permiten instrumentarlo, todo lo cual favorece la auto dirección eficiente del proceso, desde una orientación pedagógica sistematizada pertinente, por lo que los procedimientos son **generalizadores y flexibles**.

El primer procedimiento del método se corresponde con las configuraciones que emergen de la primera relación esencial del modelo pedagógico, referida a la utilidad científico e innovativo contextual de los saberes de la formación y el segundo procedimiento con las configuraciones que constituyen la segunda relación esencial del mismo y que representan la validez contextual de la evaluación la gestión, ambas por tanto, subyacen de la primera y segunda dimensión del modelo.

La **sistematización estratégico prospectiva de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación** se concreta a partir de la consolidación de una educación posgraduada donde el sujeto de la formación pueda construir y reconstruir el conocimiento desde una concepción prospectiva y estratégica, de acuerdo con las prioridades sociales fundamentales de un determinado contexto, todo lo cual da la posibilidad de que emerjan Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación atractivos y viables, cuyos resultados (salidas, efectos e impacto) solidifiquen la evolución del desarrollo de la ciencia y la innovación en la sociedad actual y propicien desde el presente un futuro social sostenible.

El análisis, la búsqueda y la investigación pertinente de los objetos, procesos o fenómenos sociales a partir de la intervención de la ciencia y la innovación, garantiza la eficiente continuidad del desarrollo social, mediante el reconocimiento de las opciones de desarrollo futuro, dadas en las necesidad contextuales todo lo cual contribuye a la superación el estado actual y la concepción de un estado superior de calidad.

Este procedimiento del método está dado en sensibilizar al gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en relación con la utilidad de los saberes en el contexto, con los demás y consigo mismo, a través de la estimulación para reflexionar, criticar, transformar, proyectar, revelar, crear, entre otros, nuevas interrogantes, inquietudes o cuestiones que anteriormente no se planteaban, todo lo cual le posibilita ser trascendente, prospectivo, estratégico, creativo, original, relevante, etc., a partir de diferentes acciones específicas de formación tales como:

- ✓Determinación de las propiedades, rasgos, estructuras, características, cualidades y oportunidades de desarrollo de la ciencia e innovación en el contexto social.
- ✓Identificación de los campos del saber que se deben fortalecer para perfeccionar el desarrollo científico e innovativo actual y los sectores que por su carácter prioritario inciden de manera importante en la calidad de vida de la población.
- ✓Elección del escenario futuro más conveniente para el desarrollo de la ciencia y la innovación, con miras en las investigaciones actuales que se realizan a través de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Las acciones para la sistematización estratégico prospectiva de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación propician un nivel superior de calidad de este proceso formativo y por tanto, del sujeto de la formación en una dinámica que evoluciona y se anticipa al desarrollo social actual contextual, donde la sinergia entre las mismas proporciona una adecuada comprensión, explicación e interpretación del proceso y un acercamiento activo al futuro deseado de la ciencia y la innovación, ya que no es esperar el surgimiento de alguna idea genial o de una crisis para enfrentar el cambio, sino determinar los puntos focales del desarrollo sostenible al concretar hacia donde encaminar los esfuerzos de la ciencia y la innovación.

El procedimiento de la sistematización estratégico prospectiva de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se corresponde con la dimensión de la contextualización formativa sistematizadora de

los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación porque se encamina a dinamizar la dialéctica que se da entre el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación, el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, ya que, si bien el desarrollo de la ciencia y la innovación en un determinado contexto se realiza a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, con el propósito de responder a las necesidades sociales, su construcción desde el presente es consecuencia de una previsión anterior que direcciona este proceso, en tanto, el futuro se obtiene en el día a día, por ende la lógica de la sistematización de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación debe trascender el desarrollo actual del contexto, a partir de la praxis efectiva de saberes trascendentes del ejercicio de la profesión, todo lo cual permite la solución de los problemas actuales y la proyección futura de desarrollo de la ciencia y la innovación.

La **contextualización práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación** deviene en la concreción de la integración e interacción de los saberes, a partir de su apropiación y generalización en la práctica social de manera creadora, lo cual contribuye a elevar los niveles de profundización cognoscitiva y el enriquecimiento progresivo de la capacidad transformadora humana demostrada de los sujetos en el desempeño profesional.

El procedimiento le proporciona por tanto al sujeto de la formación transitar con mentalidad proactiva, crítico reflexiva y transformadora, que apunta hacia una profesionalidad de excelencia, en franco perfeccionamiento permanente del objeto y del sujeto, por los diferentes niveles de la lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación (micro, meso y macro), donde el sujeto al apropiarse de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, crea un espacio para la transformación de la práctica científica e innovativa, mediante la generalización formativa al contexto social en que se desenvuelve el proceso y donde este aprende, corrige y desencadena el interés y la necesidad de saber, así como la construcción sistemática de nuevos significados y sentidos en la propia dinámica del proceso formativo.

Las acciones específicas de formación están dadas en:

- Evaluación de la integración entre la formación de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la solución de los problemas profesionales, a partir de su desempeño progresivo durante la

apropiación y aplicación de los saberes de la profesión.

- Determinación de la utilidad social de la apropiación y aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, por parte de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, para la transformación de la realidad científica e innovativa contextual.
- Determinación de la sostenibilidad contextual de la ciencia y la innovación, a partir de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en un determinado escenario de desarrollo social.

Las acciones formativas para la contextualización práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación posibilitan un movimiento ascendente del proceso formativo del gestor porque trazan las pautas de la práctica eficiente de este proceso, en una articulación sinérgica entre las mismas como representantes lícitas del accionar de los sujetos, lo que contribuye al perfeccionamiento permanente de los mismos y del objeto de la gestión.

Este procedimiento, por tanto, se corresponde con la dimensión de la contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, porque se encamina a dinamizar la dialéctica que se da entre el proceso de apropiación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el proceso de aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la lógica de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, ya que, si bien el proceso de apropiación de los conocimientos de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación dinamiza los saberes de la misma, su perfeccionamiento se posibilita a partir de un proceso lógico de evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, mediante la construcción práctico reflexiva del conocimiento de los sujetos de este proceso, orientado hacia el desarrollo científico e innovativo de escenarios presentes y futuros, dado en la posibilidad y utilidad social de su aplicación.

Lo anterior indica que la praxis de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación abre paso gradualmente al desempeño trascendente del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, y por tanto, a la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, dado que posibilita un mayor grado de perfección de si mismos y por

tanto del proceso, lo que contribuye a la creación, potenciación y transformación de las capacidades humanas, a partir de la actividad pedagógica y su posible generalización formativa en el proceso, lo que evidencia su carácter científico.

La operacionalización del método, dado en sus procedimientos, muestra la lógica que desde la integración dialéctica y racional de las configuraciones y dimensiones del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, permite lograr el desenvolvimiento hacia peldaños superiores de desarrollo de la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, de acuerdo con las necesidades de la sociedad. El mismo aporta una repuesta teórica, práctica y metodológica al modelo pedagógico, pues garantiza un alto grado de esencialidad en el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, por tanto, con su aplicación potencia la efectividad de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

✓ Los recursos pedagógicos del método

Los recursos pedagógicos del método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación aparecen como formas mediatizadoras en la aplicación del mismo y les confieren una dinámica a las relaciones entre el método formativo, el contenido (declarativo, procedimental y actitudinal) y el objetivo de la formación, los mismos deben plantearse de forma intencional, dirigen y a la vez condicionan la realidad experiencial de los sujetos, lo que se significa que integrar su utilización como mecanismos claves se constituyen en esencia, al ser utilizados por los sujetos en su interacción con el entorno, en tanto, les facilitan construir sus vínculos con el proceso del conocimiento. Dentro de ellos se consideran la **proactividad**, la **transformación mental**, la **reflexión crítica** y la **excelencia**.

La **proactividad** se concibe como un recurso porque le posibilita al sujeto de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación poder asumir una actitud **activa** y **transformadora**, ya que su formación como gestor le permite adoptar una postura **consciente** y **estratégica** que lo convoca a aprovechar las fortalezas y oportunidades de las fuerzas de cambio nacional e internacional y que además pueda superar las amenazas globales y las debilidades nacionales, todo lo cual conduce a la construcción del futuro desde el presente, sobre la base de las posibles soluciones mediadas por la tolerancia, el respeto mutuo y la cooperación solidaria.

Ser preactivo significa analizar las mejores opciones de futuro, escoger la iniciativa más convenientes y comenzar a elaborarlas, por tanto, la auténtica posición prospectiva está inmersa en la actitud preactiva, pues este proceso de formación como gestor al ponerse en práctica este método, asegura la proporcionalidad de la calidad con el despliegue del ejercicio de la profesión.

La proactividad dentro del proceso formativo es un recurso pedagógico del método porque le confiere al sujeto **independencia** en la solución de los problemas profesionales, con la posibilidad de romper y dar respuestas a los desafíos establecidos por lo cotidiano, vitalicio y habitual, lo cual permite asumir una **actitud de búsqueda, cuestionamiento y realización de iniciativas**, así como **desarrollar ideas, comprenderlas, explicarlas, interpretarlas y argumentarlas**.

La **transformación mental** se concibe como un recurso pedagógico del método porque posibilita la **capacidad de autocreación, autonomía, trascendencia y originalidad**, al decidir y articular posibles soluciones a un determinado problema contextualizado desde y para un escenario determinado de desarrollo, sobre la base del fortalecimiento de la autoestima, el sentimiento de solidaridad y tolerancia hacia los semejantes.

Este recurso permite modificar los procesos luego de un proceso formativo para producir representaciones de un mayor nivel de complejidad, a partir de un **pensamiento divergente** donde con la presencia de la **creatividad** es posible establecer nuevas relaciones a partir de lo que ya se conoce, de forma que se llegue a soluciones nuevas y originales. Está en función además de la **flexibilidad** y la **trascendencia**, porque la solución de un determinado problema no acaba en sí mismo, sino que ha de servir para otras situaciones, va más allá de la respuesta a una necesidad, para proyectarse a metas más elevadas y distantes.

La **reflexión crítica** es el recurso pedagógico pues desde la aplicación del método le permite al sujeto realizar un análisis permanente de cada una de sus acciones durante toda la dinámica procesal y cuestionarse a sí mismo y a los otros el qué hizo, porqué lo hizo, por qué se realizó de esa manera y no de otra, qué resultados se obtuvieron y qué impacto produjo a la sociedad, es el recurso que da cuenta de la evaluación permanente del proceso para la **toma de decisiones** adecuadas, la **elaboración**, por cuanto, se estimula el desarrollo minucioso de la construcción de una idea, dada en la comprensión, explicación e interpretación de un problema del entorno natural o social, a partir de su elaboración personal a través de la

movilización de sus recursos personales .

Este recurso abre paso a la **metacognición**, es decir, se toma conciencia de lo que se realiza ya que la vía fundamental para la adquisición de este metaconocimiento es la reflexión crítica sobre la propia práctica en el contexto. La capacidad de reflexionar críticamente sobre los hechos de la práctica posibilita una mejor práctica en la lógica sistemática de la formación.

El recurso pedagógico de la **excelencia** implica abrirse a un **cambio cultural**, que da cuenta de una **nueva formación** como transformación esencial de un estado determinado a un nuevo estado como **calidad en el ejercicio profesional** de los sujetos, en lo individual y social, que deviene en un nivel cualitativamente superior de desarrollo y perfeccionamiento, abarca la **relevancia científica** como el aporte al nuevo conocimiento, la **relevancia humana** vista como mejoramiento a la vida social y la **relevancia contemporánea** entendida como solución a los problemas sociales de la ciencia y la innovación en la contemporaneidad.

La excelencia como recurso del método permite encontrar sentido al desarrollo del proceso formativo y a su **generalización** en el contexto social, en tanto, le promueve al sujeto **la motivación** al sentirse satisfecho para enfrentar de forma eficaz las más disímiles situaciones complejas para el ejercicio profesional actual y prospectivo, así como le ofrece a un mayor nivel de perfección del desempeño, la posibilidad de determinar la sostenibilidad contextual de la ciencia y la innovación, a partir de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la sistematización de la formación.

Integrar la utilización de diversos recursos pedagógicos como mecanismos claves para entender cómo las interacciones sociales influyen en la formación, permite revelar su importancia, de manera particular, si se tiene en cuenta que formar se asume como proceso compartido de construcción de significados y sentidos.

Ambos procedimientos del método y los recursos pedagógicos del mismo facilitan la concreción del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a través de la contextualización práctica de la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como generalización del modelo en el contexto social o aporte práctico de la investigación.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO II

La consideración del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como proceso consciente, complejo, de carácter holístico, dialéctico y configuracional, permitió elaborar el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

La Teoría Holístico Configuracional como sustento del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, permite desde las categorías pedagógicas orientación sistematizadora, sistematización epistemológica, sistematización metodológica y generalización formativa, explicar las distintas transformaciones de carácter ascensorial y dialéctico que se producen en el proceso formativo y la contradicción fundamental del mismo, dada entre el control y la consecutividad, la cual se dinamiza en el movimiento de las relaciones causales existentes entre las dimensiones de la contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e innovación y de la contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, cuya finalidad es lograr una formación por el salto de la cantidad a una nueva calidad, a la eliminación de lo viejo por lo nuevo, capaz de incidir en la actividad propia del hombre y en su conocimiento para elevarlo a un rango superior en sus cualidades humanas.

El modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e innovación aporta nuevas relaciones y dimensiones que conducen hacia un nivel cualitativamente superior la capacidad real demostrada de los mismos, al solucionar la contradicción existente entre *el proceso de formación de gestores, la sistematización para la gestión y el proceso lógico de la formación, que limitan el modo de actuación para la gestión del desarrollo científico e innovativo contextual.*

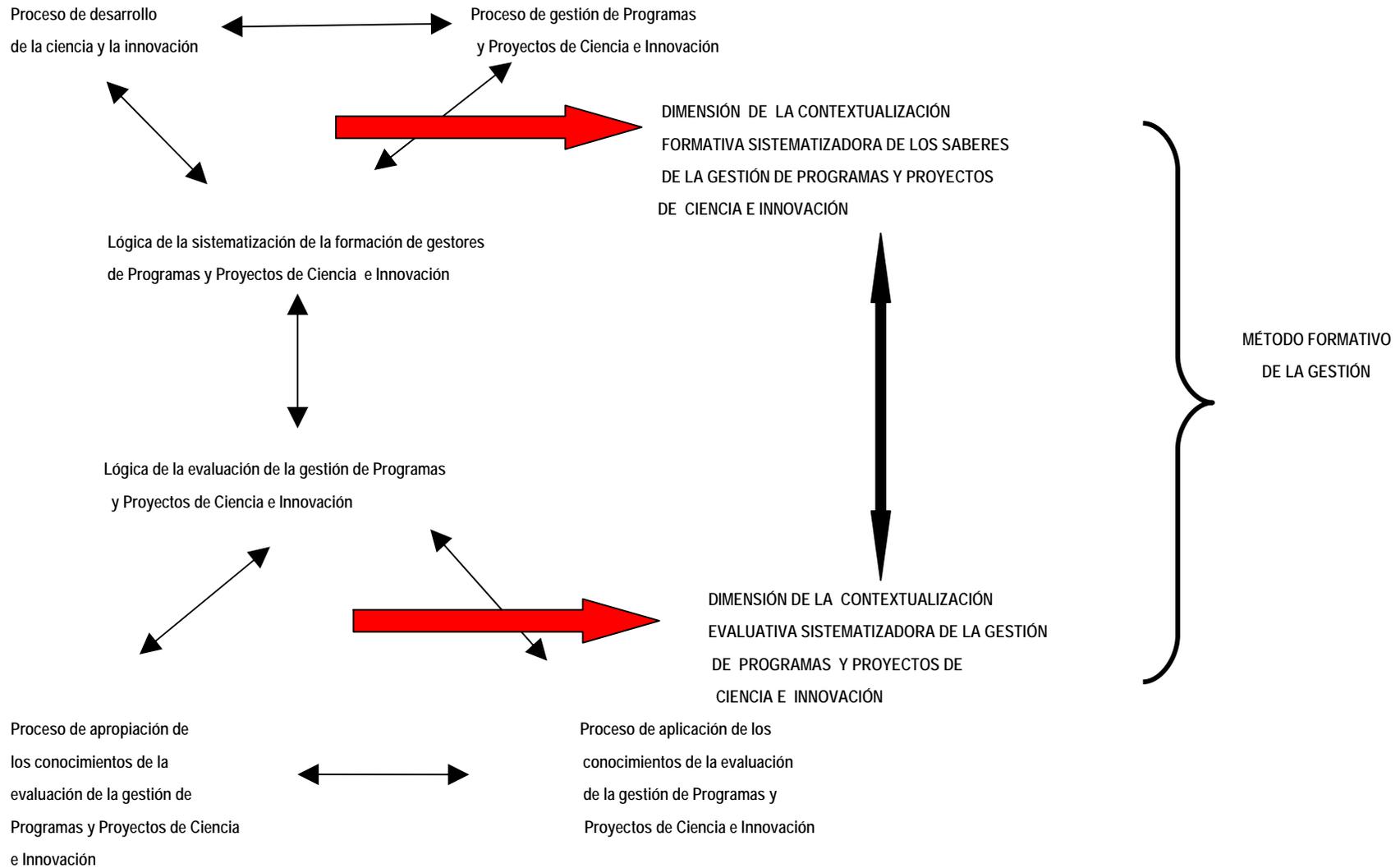
La contradicción fundamental y el acercamiento que permite la Teoría Holístico Configuracional para explicitar las relaciones y dimensiones que se revelan, así como las distintas transformaciones que se dan al ellas relacionarse, evidencia como regularidad esencial la dialéctica que se da entre la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y el desarrollo científico e innovativo contextual.

Se reconoce que esta regularidad esencial da cuenta del principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el que

posibilitará la formación de un potencial científico e innovativo de excelencia que garantice el desarrollo social sostenible, a partir de los aportes de la ciencia y la innovación, a través de la apropiación de los contenidos actualizados a largo de toda la vida personal y profesional como gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

A partir del principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se conceptualiza el método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que se sustenta en el mismo como la vía de acción y modo de encaminar el proceso formativo hacia la solución del estado inicial para llegar a un peldaño superior de desarrollo, así como favorecer y afianzar el camino gradual de lo inferior a lo superior, de lo simple a lo más complejo.

El método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, logra el perfeccionamiento pedagógico del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como expresión de las relaciones esenciales del modelo: relación de la utilidad científica e innovativa contextual de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la relación de la validez contextual de la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.



MODELO PEDAGÓGICO DE LA DINÁMICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE GESTORES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN.

2.3 CAPITULO III. ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL PROCESO DE FORMACIÓN DE GESTORES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN.

La sistematización de la praxis del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se concreta en la elaboración de la estrategia pedagógica⁷² para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Los resultados obtenidos durante la investigación se corroboraron a partir del criterio de expertos, unido a la realización de un Taller Grupal con especialistas que permitió la socialización y valoración de los principales aportes de la investigación.

2. 3.1 Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Hoy día, es cada vez más amplio el campo de actuación donde los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación tienen que desempeñarse, por tanto, la pertinencia de su accionar subyace de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación que poseen y desarrollen paulatinamente en el decursar de la vida profesional, con una vocación humanista que se sensibilice y de su aporte a la sociedad en su conjunto, ya que el constante desarrollo y perfeccionamiento de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, condicionado por la situación socio - histórica concreta del país y el mundo, está determinado por el surgimiento de nuevos problemas sociales que precisan de respuestas apropiadas, lo cual abre paso a la comprensión del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación modelado y al diseño de una estrategia pedagógica, como instrumento de su generalización formativa en la práctica social.

La estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación tiene la finalidad de direccionar este proceso, con vistas a la transformación del estado real al estado deseado de los sujetos y del objeto a modificar, con el propósito de alcanzar niveles superiores de profesionalidad y desarrollo social respectivamente. Esta estrategia permitirá un conocimiento o saber integrador durante el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el cual trasciende el análisis teórico para llegar a propuestas concretas y realizables que posibiliten un

cambio positivo de la realidad contextual, ya que la formación focalizada a partir de un análisis crítico y la reflexión sobre la propia práctica es mucho más rica, productiva y efectiva que lograr que los sujetos cambien sus cogniciones, actitudes y estrategias habituales.

La misma es **flexible** por sus posibilidades de ajustarse al cambio, en correspondencia con las necesidades que pueden manifestar los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en la actividad profesional de la gestión, es **participativa** en su concepción, elaboración, ejecución y evaluación, donde intervienen todos los sujetos implicados en el proceso para lo cual se diseña, es **factible**, por cuanto, puede ser aplicada sin la intervención de grandes recursos, además de ser fácilmente puesta en práctica por su **objetividad y comprensión**.

Esta estrategia es un instrumento práctico que promueve el desarrollo de la formación que guía y facilita la apropiación y aplicación de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales que posibilitan la adquisición de conocimientos, habilidades y valores, como vías para la formación sistematizada que necesita el gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, porque la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es un proceso constructivo de reflexión y práctica permanente del conocimiento, por cuanto, revela que la premisa básica que subyace de este proceso es la complementación entre la teoría y la práctica, como elemento esencial de la formación.

En el desarrollo de la estrategia pedagógica habrá de considerarse las siguientes **condiciones metodológicas**, para garantizar el éxito de la práctica formativa:

1. Nivel de preparación de los gestores para desarrollar una formación permanente.
2. Grado de motivación que logra el colectivo de gestores ante el proceso formativo.
3. Condiciones laborales en que se desarrolla el proceso de investigación científica e innovativa.
4. La utilización de espacios de trabajo empleando la sistematización de la formación de gestores a través de las diferentes formas de organización de posgrado, como estilo permanente del entrenamiento metodológico y de ayuda pedagógica, en aras de potenciar la rápida y efectiva preparación de los gestores y la generalización formativa de las mejores experiencias.

Las condiciones metodológicas encierran en sí mismas el potencial que posibilita la promoción de nuevas transformaciones para impulsar el tránsito de los sujetos hacia niveles superiores de desarrollo, a partir de una apropiación activa y creadora de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como necesidad inagotable de formarse y crecer, es por ello que el nivel de preparación está relacionado con los conocimientos previos que poseen los mismos sobre este proceso, lo que posibilita la eficiente asimilación de los saberes (saber qué, saber hacer y saber ser), a partir de una intensa motivación por formarse, que crece y se enriquece de manera permanente, ya que subyace de las actitudes positivas hacia la formación, con mirada importante en la autovaloración que los sujetos tengan de sí mismos para el establecimiento de metas, objetivos y aspiraciones adecuadas. Todo esto es posible en unas condiciones laborales que propicien el desarrollo pertinente de la investigación científica e innovativa a través del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

La estrategia pedagógica tiene como **Objetivo General**: Desarrollar un proceso formativo sistematizado, que permita la toma de decisiones conscientes de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, para la transformación de la realidad científica e innovativa contextual.

La implementación de la estrategia pedagógica tiene un carácter consciente, acorde con las necesidades y fines de la sociedad, con ella se enriquece la formación de los profesionales de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en un movimiento ascensional y dialéctico que perfecciona la praxis del proceso y la transformación de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, al lograrse el salto de la cantidad a una nueva calidad, de acuerdo con la realidad del contexto social actual y prospectivo.

✓ **Estructura funcional de la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.**

La estrategia se estructura en cuatro etapas:

I. Etapa de diagnóstico y sensibilización

II. Etapa de planificación de las acciones formativas de posgrado

III. Etapa de transferencia sistematizada de los saberes

IV. Etapa de evaluación del proceso formativo

La estrategia pedagógica, tiene su base en el principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que se corresponde con la regularidad esencial del modelo pedagógico y que emerge las relaciones esenciales del mismo; de la misma manera se relaciona con el método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que es expresión de las regularidades del modelo y que se sustenta en el principio. Lo que declara entonces que la estrategia pedagógica como concreción de la generalización formativa de la práctica del modelo pedagógico, responde en las etapas I y II a la dimensión de la contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación que emerge del modelo pedagógico y al procedimiento de la sistematización estratégico prospectiva de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que subyace del método formativo. Por su parte las etapas III y IV dan cuenta de la dimensión de la contextualización evaluativa sistematizadora de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación del modelo pedagógico y del procedimiento de la contextualización práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, del método formativo.

La correspondencia que se da entre el modelo, el método y la estrategia (**Anexo No. 7**) se fundamenta en que el método es el vínculo necesario y esencial entre el modelo como construcción teórica y la estrategia como concreción práctica de la teoría, porque si bien el método se encuentra indisolublemente ligado a la teoría ya que emerge de las dimensiones del modelo, posibilita la práctica de la misma como manera de alcanzar un objetivo y de reproducir la esencia la teoría elaborada. Todo ello estará en consecuencia con el principio que se relaciona de manera importante con la regularidad esencial del modelo, como idea rectora o regla fundamental de conducta para con los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. De esta correspondencia emerge una relación dialéctica, en tanto esta tríada se encuentra en unidad y contradicción a la vez, la unidad está determinada en que el modelo para su concreción práctica a través de la estrategia demanda de un método pertinente que de respuestas a la finalidad de su concepción, por su

parte, la contradicción está representada en que en la propia sistematización de la praxis de la formación se puede ir transformando el método inicial y de la misma manera la estrategia, dado en su flexibilidad, por lo que se niegan, proporcionándose una cualidad diferente y superior.

La estrategia se caracteriza por la interrelación existente entre las diferentes etapas que la conforman, lo que permite reforzar el carácter integral de su propia esencia, donde la comunicación de los agentes implicados en su puesta en práctica es una actividad con un carácter desarrollador y altamente vivencial, que está dado por el hecho de tener presente las particularidades de los sujetos y el comprometimiento con su autoperfeccionamiento, al involucrar sus recursos personales (cognitivos, afectivos, motivacionales y volitivos) en el logro de los objetivos propuestos.

En la misma, los recursos pedagógicos del método formativo son la clave que propician en la práctica profesional la capacidad transformadora humana de los sujetos que participan y su impacto social, porque la actividad constructiva del sujeto se realiza sobre la base de su formación, en el proceso de apropiación y aplicación de conocimientos.

I. Etapa de diagnóstico y sensibilización

Objetivo: Determinar el estado de preparación de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a través de un diagnóstico participativo que favorezca su sensibilización con el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su relación con el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación.

La etapa debe estar dedicada a diagnosticar las particularidades reales del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, las necesidades formativas, intereses y motivaciones de los sujetos hacia el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación y al proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Acciones:

1. Identificar los problemas científicos e innovativos contextuales prioritarios, para una pertinente orientación sistematizadora del curso de las investigaciones, a través de los Programas y Proyectos de Ciencia e

Innovación y como punto de partida para encausar el proceso formativo de manera eficiente, visto desde las necesidades sociales, oportunidades de desarrollo de la ciencia y la innovación, los sectores prioritarios y generadores de mayores ventajas competitivas y las instituciones que dan respuestas a sus demandas.

2. Determinar los conocimientos, habilidades y valores previos que poseen los sujetos de la formación y su relación con la realidad científica e innovativa contextual actual, dado en su capacidad transformadora humana para planificar, organizar, diseñar, ejecutar y controlar los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en los procesos: gestión preparatoria o de contexto, gestión ex- ante o de entrada, gestión concurrente o de proceso y gestión ex- post.

3. Determinar la frecuencia con la que se desarrollan las acciones formativas de posgrado, teniendo en cuenta las necesidades formativas, intereses y motivaciones de los sujetos hacia el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación y al proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Se trata, por tanto, de precisar el estado actual de los conocimientos previos que poseen los sujetos de la formación, respecto a la actividad profesional que desarrollan, con vistas a poder contribuir al perfeccionamiento de su modo de actuación. Las diferencias reveladas entre el estado real y el ideal a alcanzar por los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, mediante el diagnóstico participativo originará una contradicción que pondrá a la luz la dirección del proceso pedagógico para la formación, que serán resueltas en la misma medida en que la estrategia pedagógica satisfaga las necesidades formativas diagnosticadas, en el acercamiento del real al socialmente establecido.

La etapa de diagnóstico y sensibilización le permite a los sujetos una mirada más objetiva como primer acercamiento a la realidad contextual, es el escalón primario del desarrollo ascensorial de los saberes como nueva calidad que promueve los caminos lógicos de su pensamiento científico, que resultan imprescindibles para el desarrollo de las capacidades cognoscitivas, en especial las creadoras, que les permiten profundizar en la esencia de los fenómenos a un mayor nivel de perfeccionamiento, que se revierte en un mejor servicio a la sociedad.

Es un diagnóstico interactivo que se encamina a sensibilizar a los gestores de manera tal que reconozcan las características y exigencias de su formación para el ejercicio de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, así como de la importancia de su desempeño para el desarrollo de la ciencia y la

innovación, a partir de la aplicación pertinente de la teoría y la práctica.

Los instrumentos que se utilizarán para el diagnóstico serán la observación del contexto actual, las encuestas y la entrevista grupal, no obstante, podrán ser utilizados tantas variantes como se requieran adoptar y aplicar para la obtención de la información necesaria al respecto.

La observación del contexto actual en el que se desarrolla el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como forma de obtener información directa e inmediata se utiliza en compañía de las técnicas de encuestas y entrevista grupal, lo que permite una comparación de los resultados obtenidos por las diferentes vías utilizadas, que al complementarse dan cuenta de una mayor precisión de la información obtenida, desde la perspectiva individual y colectiva.

Se deberá provocar un clima de interiorización y sensibilización hacia la construcción reflexiva de los aspectos referidos al actual proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación y su relación con el proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, todo lo cual ha de lograr que los participantes reconozcan sus limitaciones para poder desempeñarse adecuadamente y las posibilidades reales que poseen al desarrollar los saberes a lo largo de ejercicio de la profesión, en un espacio de intercambio entre los participantes y en un clima favorable de discusión científica, que promueva en los mismos un autodiagnóstico crítico reflexivo tal que posibilite comparar su actuación real con el ideal trabajo profesional del gestor y su posición con el grupo y con otros grupos de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Este proceso deberá provocar igualmente la necesidad de localizar aquel grupo de gestores que son consecuentes al menos en la empiria o la espontaneidad con los criterios asumidos; al mismo tiempo reconocer la importancia de su labor científica y las posibles vías para modificar su modo de actuación actual. Esta etapa resulta sumamente importante en el proceso de perfeccionamiento de la actividad científica e innovativa a través de los Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación y permite precisar los aspectos teóricos, metodológicos y vivenciales que se necesitan.

La calidad en la ejecución de esta etapa estará dada en dependencia del establecimiento de un clima favorable a través de una comunicación científica desarrolladora, a partir de situaciones de la práctica de la

gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que resulten significativas a los involucrados en dicho proceso y que permitan potenciar el autodiagnóstico de los mismos.

II. Etapa de planificación de acciones formativas de posgrado

Objetivo: Diseñar acciones formativas que permitan operacionalizar la obtención de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

De los resultados de la etapa anterior se promueve la planificación de las acciones formativas de posgrado, tales como cursos, entrenamientos, talleres, etc., que estarán relacionados con las necesidades de formación detectadas en el diagnóstico y deberán estar encaminadas en el desarrollo de la capacidad real demostrada de los sujetos de la formación. Los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales de las acciones formativas de posgrado serán contentivos en los recursos pedagógicos del método formativo, con la finalidad de que los gestores construyan sus conocimientos a partir de la sistematización estratégico prospectiva de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, desde la contextualización formativa sistematizadora de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Acciones:

- 1.Preparar en el plano conceptual, procedimental y actitudinal a los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir de una orientación sistematizadora acorde con la sistematización epistemológica y metodológica del modelo pedagógico, para lograr la generalización formativa del mismo en el contexto social.
- 2.Formar los sujetos hacia el favorecimiento de la reflexividad, proactividad, autonomía, trascendencia, originalidad, relevancia, excelencia, creatividad, pensamiento divergente, etc., con el propósito del desarrollo cualitativo de la capacidad transformadora humana y la posibilidad de detectar las debilidades y fortalezas contextuales actuales, para realizar las acciones estratégicas que posibiliten estudios prospectivos para el abordaje de escenarios futuros.
- 3.Potenciar la generalización formativa de los conocimientos científico e innovativos adquiridos en las acciones formativas de posgrado, en un espacio de intercambio de experiencias entre los sujetos de la formación, a partir de situaciones problémicas derivadas de la actividad real y otros que puedan surgir

como consecuencia del diagnóstico realizado y sus posibles vías de solución desde una visión multidisciplinaria .

En la proyección de las acciones formativas de posgrado se debe garantizar que los gestores construyan sus conocimientos sobre la base del sistema de categorías que dinamizan el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, dado en el modelo pedagógico, para ello se deben determinar tendencias, particularidades y potencialidades formativas, a partir de jerarquizar en orden de prioridades aquellas que son las más representativas y significativas de la población diagnosticada y que pueden ser solucionadas de acuerdo con las potencialidades de los sujetos que participan, las condiciones de trabajo, medios, recursos y posibilidades, por lo que es necesario considerar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que puedan frenar o desarrollar la efectividad de la estrategia pedagógica.

El desarrollo de esta etapa permite que los sujetos en la propia dinámica de la formación asuman una actitud activa y transformadora, por tanto, creativa, autónoma, trascendente, reflexiva, etc., todo lo cual le permite abrirse a un cambio en la cultura de forma pertinente al desarrollo, esto le posibilita precisar las necesidades, potencializar las posibilidades, aprovechar las oportunidades y menguar las amenazas, en un espacio de crecimiento individual y grupal.

El nivel de preparación de los participantes, los conocimientos previos y la motivación, entre otros, posibilitarán la estimulación y el reconocimiento colectivo de las limitaciones y posibilidades de solución de aquellos aspectos esenciales de la formación, que dados en un espacio de intercambio de experiencias entre los mismos, favorecerá el desarrollo de los saberes, el intercambio mutuo y la generalización formativa, así como se proporcionará la posibilidad de encaminar el proceso de forma multilateral (en todos los nexos y relaciones).

Los **criterios metodológicos** que sustentan las acciones formativas de posgrado son:

- 1.Partirán del diagnóstico de las necesidades formativas, que incluyan los conocimientos previos que posean los sujetos de la formación.
- 2.Serán flexible y susceptibles a cambios, modificación y adecuación de su alcance.

3. Se realizarán a través la superación profesional como forma organizativa de educación de posgrado.
4. Se basarán no sólo en la determinación de las necesidades de los sujetos involucrados, sino que se tendrán en cuenta además los problemas del contexto, los que han de ser resueltos conjugando armónicamente lo social y lo individual.
5. Estimularán el conocimiento investigativo de los sujetos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
6. Permitirán la rápida generalización formativa de lo aprendido.
7. Se sustentará en un enfoque holístico configuracional.

La importancia de la planificación de las actividades formativas de posgrado está precisamente en su carácter sistemático y general para todos los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, con la finalidad de incidir en su preparación y contribuir al fortalecimiento y desarrollo de los conocimientos, habilidades y valores que dan cuenta de un mejor desempeño profesional de excelencia.

III. Etapa de transferencia sistematizada de los saberes

Objetivo: Propiciar las condiciones de las relaciones profesionales adecuadas, los recursos que permitan la generalización formativa de las experiencias y los conocimientos de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Esta etapa se relaciona de manera importante con las etapas de sensibilización y diagnóstico y planificación de acciones formativas de posgrado; la misma requiere de un estrecho vínculo entre los profesionales participantes, en un espacio donde se encontrarán puntos coincidentes y divergentes, todo lo cual enriquece los conocimientos adquiridos, estimula el intercambio mutuo entre los mismos, la cooperación y la socialización de los saberes.

En esta etapa se propicia la contextualización práctica de la gestión, desde su contextualización evaluativa sistematizadora de los saberes, que promueve por tanto, la generalización formativa de los conocimientos, habilidades y valores obtenidos en el propio proceso formativo y posibilita un nivel cualitativamente superior de perfeccionamiento de los modos de actuación, así como la adecuada relación entre la formación del gestor y la solución de los problemas profesionales de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e

Innovación.

Acciones:

1.Preparar el plano conceptual, procedimental y actitudinal a los sujetos de la formación, para la evaluación de la gestión en los diferentes niveles de su lógica (nivel micro, nivel meso y nivel macro), donde emerja una capacidad real demostrada de mentalidad preactiva, crítico reflexiva y transformadora, en permanente perfeccionamiento, con miras hacia una profesionalidad de excelencia.

2.Crear los espacios formativos adecuados para la superación profesional como forma organizativa de la educación de posgrado (cursos, talleres de reflexión, seminarios, conferencias especializadas, pasantías, etc.), donde se garanticen desde el punto de vista organizativo todas las condiciones para la calidad de esta actividad formativa, fundamentalmente a partir de la exposición de las mejores experiencias asimiladas de la práctica.

3.Crear las condiciones objetivas y subjetivas necesarias que posibiliten en las relaciones interpersonales que se propician a partir de la transferencia sistematizada de los saberes y la consecutividad de la generalización formativa de los mismos, su introducción en la práctica social.

Los intercambios de transferencia sistematizada de conocimientos serán planificados de la forma siguiente:

◆ Con una frecuencia lógica, porque deben propiciar un movimiento ascendente de la cantidad a la nueva calidad del conocimiento de los participantes en el proceso formativo.

◆ En correspondencia con las necesidades sociales, institucionales e individuales, porque con ellos se generalizan las experiencias del trabajo desarrollado en la gestión de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación.

◆ Posibilitarán la evaluación de la efectividad de las acciones formativas de posgrado desarrolladas y direccionarán las pautas a seguir para las posibles acciones a desarrollar.

La transferencia sistematizada de los saberes permite lograr entre los participantes un clima de unidad entre lo cognitivo, lo afectivo y lo conductual, en un enfoque vivencial activo, participativo y reflexivo de los sujetos, en una dinámica de retroalimentación y satisfacción de las necesidades formativas entre los mismos, todo lo cual, permite socializar la experiencia formativa y la cultura de la gestión de Programas y

Proyectos de Ciencia e Innovación, porque le propicia a los participantes compartir una nueva cultura, con el propósito de contribuir a la elevación del nivel de conocimiento útil para enfrentar la realidad de manera pertinente y concebir una gestión de excelencia.

IV. Etapa de evaluación del proceso formativo

Objetivo: Valorar los aspectos relacionados con el proceso de formación de gestores de Programas y Proyecto de Ciencia e Innovación, como vía de retroalimentación y modificación de la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

En la etapa de evaluación del proceso formativo se integran los saberes del proceso que al contextualizarlos en la praxis enriquecen el desempeño del modo de actuación en un nivel superior de calidad, porque ella está presente en todas las etapas de la estrategia pedagógica y su importancia se centra en lo fundamental en que posibilita la retroalimentación permanente de la marcha de esta, ya que permite proseguirla o reorientarla según sea el caso, de forma dinámica y abierta, todo lo cual posibilita valorar el nivel de desarrollo que se alcanza en el proceso de formación de los sujetos sociales, con un nivel de conocimiento más acabado sobre la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, al saber en qué medida se han satisfecho las necesidades formativas diagnosticadas y las nuevas que se generen durante el proceso.

Acciones:

1. Evaluar la marcha del crecimiento profesional y desempeño de los gestores en la práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir de la implementación de la estrategia pedagógica para el proceso de formación (**Anexo No. 8**).

2. Utilizar los instrumentos y técnicas tales como observación participante, observación directa o encubierta del desempeño, autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación, talleres interactivos, entre otros para la valoración de los resultados, la utilidad social de la apropiación y aplicación de los conocimientos de la evaluación de la gestión y la sostenibilidad contextual de la ciencia y la innovación, a partir de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en un determinado escenario de desarrollo social.

3. Valorar los aspectos relacionados con la implementación de la estrategia pedagógica como vía de retroalimentación y (o) modificación de sus etapas y objetivos, donde se deberá tener en cuenta el cumplimiento del objetivo general de la misma y de cada una de las etapas que la conforman, así como la correspondencia entre la formación de gestores, su desempeño progresivo y la solución de los problemas de la profesión.

La evaluación cumple sus roles de diagnóstico, formativo y sumativo, es predictiva y en ella se determinan los conocimientos previos, habilidades, intereses, estilos de aprendizajes, etc., abre paso a la realización de la planificación de las acciones formativas de posgrado y la transferencia sistematizada del conocimiento.

Todo este proceso ayuda a regular y realizar los ajustes pertinentes que permiten apoyar y favorecer la construcción y generalización formativa del proceso, dada a partir de la relación entre la nueva información y los conocimientos previos, el saber cómo ocurre la construcción del conocimiento y el significado que le atribuye el sujeto en su complejidad y profundidad, al verificar el grado en que las intencionalidad formativa han sido alcanzada. En la medida en que los procesos de evaluación y formación permanezcan consustancialmente unidos se estará realizando una labor sinérgica favorable a la reconstrucción de nuevos conocimientos.

Por lo tanto, la evaluación es concebida como proceso, más que como resultado en sí, porque en la propia dinámica del desarrollo de la estrategia pedagógica se comprueba la efectividad de su aplicación, que se verá reflejada en el dominio teórico y práctico de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el desarrollo de habilidades, valores, manifestación de actitudes tales como: interés, tolerancia hacia otros puntos de vistas, aceptar propuestas y promover alternativas trascendentes e innovativas, entusiasmo ante el trabajo, orientación positiva de su participación, entre otros.

La calidad con que se desarrollen las actividades por parte de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir de las acciones formativas de posgrado contempladas e integradas en la estrategia pedagógica, en total correspondencia con el diagnóstico y transferidas a relaciones profesionales adecuadas, sobre la base del carácter formativo de la construcción práctica reflexiva sistematizada del conocimiento, le permitirá a los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación emitir juicios y

criterios valorativos que trascienden la transformación de su actuación actual hacia niveles superiores de conocimiento y por tanto, podrán apreciar cambios en su formación particular, en la del grupo en general y a nivel institucional.

La evaluación es participativa y cooperativa, coherente con los conocimientos significativos que el proceso formativo les pueda propiciar a los gestores, de forma tal que les posibilite la apropiación y aplicación de los conocimientos de la gestión, en un proceso dinámico de reflexión crítica y autocrítica de la práctica cotidiana. La evaluación permite establecer criterios con respecto a la construcción de conceptos, procedimientos y actitudes de los gestores y por tanto, realizar las correcciones pertinentes que proporcionan los elementos necesarios para la retroalimentación y modificación del proceso formativo, como proceso de diálogo, comprensión y mejora, en correspondencia con los objetivos previstos y los resultados alcanzados, a partir de:

- ✓ Autoevaluación de cada participante.
- ✓ Coevaluación entre los participantes.
- ✓ Heteroevaluación o evaluación externa entre los participantes.

La autoevaluación de cada participante porque es su participación directa en la evaluación de la apropiación y aplicación de su conocimiento, como participante activo dentro del proceso formativo, en un enfoque congruente como capacidad de autorregulación, ya que promueve la reflexión del gestor acerca de la construcción de sus conocimientos, la reflexión en la acción y de los resultados logrados en la práctica. La autoevaluación es autocrítica y enriquece la propia práctica sistematizada. La coevaluación entre los participantes porque les da la oportunidad a los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de observar y evaluar el desempeño de sus compañeros, como practica relevante que les permite aprender a autorregularse y a contemplar la evaluación como acto formativo.

La heteroevaluación o evaluación externa porque en su carácter individual es realizada por cada participante implicado en el proceso formativo, de acuerdo con su patrón de resultados, el que construye desde sus propósitos y cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

La evaluación se representa como una espiral cuyo movimiento se dirige hacia formas más completas para evaluar el proceso formativo. La voluntad profesional del colectivo de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, su entrega coherente y cohesionada para materializar el proceso formativo es condición indispensable y necesaria para lograr los propósitos de forma óptima y objetiva, que incluye transferir las experiencias y los conocimientos adquiridos.

Como resultado de la conceptualización de la estrategia pedagógica, se elaboró el Proyecto Territorial de Ciencia e Innovación "Estrategia pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba" (**Anexo No.9**), con vistas a su puesta en práctica en el territorio y su posible generalización formativa en otras provincias del país, así como el Curso de posgrado "Formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación" (**Anexo No.10**).

2. 3.2 Corroboración de los resultados de la investigación. Método de valoración de expertos.

Con el propósito de constatar los resultados obtenidos en el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y en la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se utilizó el método empírico "criterio de expertos", el que permitió determinar la factibilidad de los resultados de la investigación. Se emplearon además técnicas estadísticas para el procesamiento y la interpretación de los resultados de la aplicación del método utilizado.

A. DETERMINACIÓN DE LOS POSIBLES EXPERTOS

Caracterización de los expertos

En el proceso de valoración cualitativa de los resultados de esta investigación participaron en calidad de expertos 18 profesionales, para cuya selección fueron tomadas en consideración los siguientes criterios:

- Grado científico.
- Categoría investigativa y(o) docente.
- Experiencia como investigador.
- Años de experiencias como gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e innovación.
- Experiencia profesional vinculada con la temática que se investiga.

- Experiencias como miembro de comisiones provinciales y nacionales (Grupo de Expertos, Grupo de Evaluadores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación).

B. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE COMPETENCIA (K) SELECCIÓN DE LOS EXPERTOS.

A partir de la selección de los posibles expertos se aplicó un Test de autovaloración de los conocimientos relacionados con el tema (**Anexo No.11**), con la finalidad de determinar el coeficiente de competencia, a partir de los cálculos del coeficiente de conocimiento o información (K_c) y el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto (K_a).

Para la obtención del coeficiente de conocimiento o información se multiplicó por 0.1 la valoración dada por cada experto en la escala sobre el conocimiento que posee de la temática. La determinación de K_c arrojó lo que se muestra en el **Anexo No.12**. En esta valoración se considera como coeficiente de conocimiento alto de 1 a 0.9; medio de 0.8 a 0.6 y bajo de 0.5 a 0.

Para la determinación del coeficiente de argumentación K_a a cada uno de los expertos se les presentó una tabla modelo sin las cifras y se les orientó marcar cuál de las fuentes consideradas por ellos había influido en sus conocimientos, de acuerdo con los grados alto, medio y bajo.

Al utilizar los valores de la tabla patrón para cada una de las casillas marcadas por el experto, se calcula el número de puntos totales obtenidos, se suman los valores sustituidos en la tabla patrón y se valoran los resultados de acuerdo con los siguientes criterios: K_a es alto si $0.8 < K < 1$, K_a es medio si $0.6 < K < 0.8$ y K_a es bajo si $0 < K < 0.5$.

Para la determinación del coeficiente de competencia a partir de la integración de los resultados anteriores se aplicó la fórmula: $K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$. La determinación del coeficiente de argumentación y del coeficiente de competencia se sistematiza en el Anexo No.12.

Como resultado de la determinación del coeficiente de competencia (K) quedaron seleccionados 18 especialistas, los cuales obtuvieron un K entre alto y medio, lo que representa el 78.3 % del total que integra la base de expertos, a considerar en esta investigación (Anexo No.12).

En este sentido de los 18 expertos seleccionados, 16 poseen grado científico de doctor y 2 poseen la categoría de Master en Ciencias de la Educación, 11 son doctores en Ciencias Pedagógicas, 1 en Ciencias Filosóficas, 1 en Ciencias Químicas, 1 en Ciencias Psicológicas, 1 en Ciencias Económicas y 1 en Ciencias Filológicas; todos con más de 20 años de experiencia en la enseñanza y en la investigación, poseedores de categorías docentes e investigativas superiores (Auxiliar o Titular). De los 18 expertos seleccionados, 15 de ellos poseen más de 10 años de experiencia como miembros de Grupos de Expertos de Programas y Proyectos Territoriales de Ciencia e Innovación y 3 de Grupos de Expertos de Programas y Proyectos Nacionales de Ciencia e Innovación.

Las condiciones expuestas anteriormente confirman el criterio de considerar factible y suficiente la muestra de expertos seleccionada, resaltándose su capacidad para brindar una valoración cualitativa confiable del objeto de evaluación sometido a su consideración.

C. PRUEBA DE COEFICIENTE DE CONCORDANCIA DE KENDALL

Para poder determinar los criterios valorativos de los expertos en torno al grado de factibilidad de la investigación, se les entregó a cada experto seleccionado una copia de los aportes revelados con 15 días de antelación, para luego de realizar el análisis pertinente de los mismos, toda vez que dieran respuestas a las preguntas expuestas en la encuesta adjunta al informe (**Anexo No.13**).

Para la valoración del grado de pertinencia de cada uno de los parámetros que se evalúan en la encuesta de acuerdo con la opinión de los expertos, se utilizaron técnicas estadísticas para el procesamiento de los datos obtenidos, para ello se aplicaron la Metodología de la Preferencia y el Método de aproximaciones sucesivas de Green, en los mismos las calificaciones dadas por los expertos fluctúan entre muy adecuado y bastante adecuado, ambos arrojaron que el Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ofrecen resultados de buena calidad. Los resultados obtenidos se dan en el Anexo No.12.

El procesamiento de la información (Anexo No.12), a partir de los resultados arrojados por la encuesta para la valoración del criterio de cada uno de los expertos (Anexo No.13), se realiza empleando el coeficiente de

concordancia Kendall, a la que denominamos en este caso por C, el cual arrojó un valor de 0.39, todo lo cual indica la existencia de una buena concordancia entre los expertos, con un nivel de confianza mayor que el 90 %.

Se puede concluir que los resultados de la evaluación del Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación realizada por los expertos son estadísticamente significativos en cuanto a la efectividad de la estrategia y su aplicabilidad en la práctica educacional, sobre la base de la calidad del modelo pedagógico.

El análisis interpretativo de las valoraciones aportadas por los expertos demuestra la validez de la tesis, al reconocer de la misma el haber revelado la interrelación entre el control y la consecutividad. Por otra parte, resaltaron como elemento importante la trascendencia de las propuestas al rebasar los marcos que se prevén para el perfeccionamiento del desarrollo de la ciencia y la innovación, a partir del reconocimiento a la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como elemento clave del desarrollo científico, innovativo y social.

También se consideró muy positivo el tratamiento a la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en su valor pedagógico, al ser reconocido como un espacio de interacción entre sujetos que comparten diferentes profesiones, todo lo cual implica miradas deferentes al objeto de la cultura.

Los expertos consideran como un aspecto novedoso el principio que se aporta referido al carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento, el cual sustenta el Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. De la misma manera expresaron su acuerdo con el método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación el que se sustenta en el principio.

Por otra parte, enfatizan que la estrategia pedagógica que se aporta es un instrumento que supera las dinámicas tradicionales que recrean situaciones simples de formación en tanto, la misma favorece un sujeto más auto reflexivo, consciente y capaz de construir y valorar sus acciones desde su propia transformación.

La aplicación del método de evaluación de experto permite demostrar no solamente el reconocimiento al nivel de competencia de casi la totalidad de los expertos considerados, sino además el valor de sus interpretaciones y argumentaciones, lo que contribuyó a perfeccionar las propuestas epistemológicas. Valoraron además la pertinencia de las mismas a partir de sus fundamentos teóricos, las relaciones esenciales que expresan, su relevancia social y pedagógica así como la factibilidad de su aplicación para dar respuestas a las actuales necesidades del perfeccionamiento de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencias e Innovación en el contexto sociocultural.

2.3.3 Valoración de la factibilidad de los aportes fundamentales de la investigación a partir de un taller de socialización con especialistas, investigadores y empresarios.

El taller de socialización se realizó con la finalidad de corroborar y enriquecer el Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el Proyecto Territorial de Ciencia e Innovación "Estrategia pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba" y el Curso de posgrado "Formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación".

Para tales propósitos se convocaron un grupo de 20 profesionales conformado por especialistas, investigadores y empresarios de la provincia de Santiago de Cuba, los cuales fueron seleccionados por su experiencia en el trabajo científico metodológico e innovativo, avalados por su grado científico y categoría docente e investigativa, así como formación académica y alta profesionalidad.

Los objetivos del taller fueron los siguientes:

- Encontrar los puntos focales y divergencias entre las principales visiones con respecto al modelo propuesto.
- Enriquecer las propuestas investigativas a partir de las sugerencias y recomendaciones aportadas por los convocados al Taller.
- Corroborar la factibilidad de la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el Proyecto Territorial de Ciencia e Innovación "Estrategia pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia

de Santiago de Cuba" y el Curso de posgrado "Formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación".

La metodología empleada para el taller fue a partir de una concepción cualitativa, al considerar las perspectivas interpretativas de los participantes, los que al emitir sus criterios realizaron interrogantes e hicieron recomendaciones y sugerencias a los aportes fundamentales realizados en la investigación.

Los procedimientos metodológicos seguidos durante el taller fueron los siguientes:

- Se realizó una exposición de 30 minutos por parte de la aspirante frente al grupo de especialistas, investigadores y empresarios, donde fueron resumidos los resultados fundamentales de la investigación, con el propósito de que a partir de la socialización de estos favorecer la construcción reflexiva del conocimiento desde la interacción dinámica, todo lo cual permite un mayor nivel de interactividad y enriquecimiento interpretativo desde la integración grupal.
- Se logró propiciar un espacio de intercambio sobre la base de los criterios valorativos acerca de las principales fortalezas y debilidades de los aportes, así como las sugerencias y recomendaciones para su perfeccionamiento.
- ✓ Finalmente se elaboró un informe de relatoría donde fueron tomadas las reflexiones realizadas al respecto, el cual fue aprobado por unanimidad.

El resultado del taller queda plasmado en la síntesis del informe que se presenta:

- ➔ Acordaron que el modelo pedagógico es pertinente con los fines propuestos y en tal sentido, existieron juicios positivos referidos a la lógica de la integración que se revela a partir de las relaciones esenciales entre sus configuraciones y dimensiones.
- ➔ Llegaron al consenso de que cada dimensión revelada es expresión de las relaciones entre sus configuraciones como procesos, los cuales avalan el modelo pedagógico propuesto, resalta su dialéctica y la lógica articulación, coherencia y racionalidad de los juicios y conceptos aportados.
- ➔ Determinaron que se evidencia de forma clara y precisa el principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento que se aporta y su lógica dialéctica como propuesta

novedosa, todo lo cual favorece el desarrollo consciente y autónomo de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación hacia sucesivos niveles de esencialidad de la cultura de la gestión.

→ Estimaron como aspecto novedoso el aporte del método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el que emerge de las dimensiones dialécticas del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y por tanto direcciona este proceso.

→ Consideraron oportuna, válida y efectiva la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y resaltaron su lógica integradora en busca de un desarrollo formativo integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en espiral hacia niveles cualitativamente superiores de esencialidad, a partir de una formación sistematizada de los sujetos.

→ Llegaron al consenso de que era pertinente el Proyecto Territorial de Ciencia e Innovación "Estrategia pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba" y el Curso de posgrado "Formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación", teniendo en cuenta las necesidades formativas actuales de la provincia, así como valoraron la posibilidad de socialización de ambos en el territorio nacional e internacional.

Los criterios emitidos sintetizan el trabajo en grupo, los cuales se complementaron y al argumentar reconocieron la validez de la lógica integradora propuesta en los aportes de esta tesis. Las conclusiones del taller y sus valoraciones no fueron dirigidos en ningún caso a impugnar los aportes de la investigación, así como tampoco se hicieron cuestionamientos sobre su pertinencia, viabilidad y factibilidad para la didáctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, al contrario, consideraron oportuna su elaboración para perfeccionar y potenciar la cultura de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Las razones anteriores sugieren la aceptación de estos especialistas, investigadores y empresarios, a partir de los elementos sustanciales aportados por ellos, que permite corroborar el valor científico metodológico de esta investigación para la didáctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO III

El modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es una vía para perfeccionar la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, ya que le permite al gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación a partir de una formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, construir una secuencia lógica de comprensión y transformación revitalizadora del proceso.

La pertinencia y viabilidad del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, se connotan a partir de los resultados alcanzados en el taller de socialización con especialistas, investigadores y empresarios, que reconocen su valor científico metodológico como nuevas propuestas epistemológicas y praxiológicas para la didáctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Se manifestó un reconocimiento a las transformaciones que se deben llevar a cabo en favor del desarrollo social del territorio, a partir de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, sobre la base de una formación sistematizada de sus gestores que apunte a la excelencia, lo que quedó evidenciado suficientemente al plantearse con más de un 90 % de confianza, que los 18 expertos concuerdan ($C=0.39$), tanto con el modelo pedagógico como con la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que constituye el instrumento de implementación.

Aunque la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación no ha sido aún aplicada se han llevado a cabo acciones que son favorables al establecimiento de la misma, tal es el caso de la elaboración del Proyecto Territorial de Ciencia e Innovación "Estrategia pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e

Innovación de la provincia de Santiago de Cuba” y del Taller Grupal con especialistas que permitió la socialización y valoración de los principales aportes de la investigación.

3. CONCLUSIONES GENERALES

La caracterización epistemológica del objeto y el campo, así como el análisis de su evolución histórica y el diagnóstico del estado actual del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en la provincia de Santiago de Cuba, revelaron las inconsistencias teóricas que no permiten una articulación integradora de las categorías esenciales que expresan la dinámica de este proceso. Dichas inconsistencias, que tienen su expresión en la praxis social, fueron reveladoras de la necesidad de profundizar en nuevas relaciones entre categorías pedagógicas, favorecedoras de una lógica integradora del mismo, desde su dinámica.

Del entramado de relaciones que se dan al interior de las configuraciones y dimensiones, que dinamizan el movimiento y desarrollo interno del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en el modelo pedagógico, se revela como regularidad esencial la lógica que emerge de la formación integral de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y el desarrollo científico e innovativo contextual; su forma concreta de manifestarse constituye un aspecto importante de la pedagogía, a partir de su papel rector como teoría de la formación profesional.

El principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se deriva de la regularidad esencial y en su carácter rector rige todo el quehacer pedagógico del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y a través de él los sujetos podrán apropiarse de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y aplicarlos creadoramente en la práctica lógica del desarrollo de la ciencia y la innovación, a través de una permanente sistematización de la formación en el posgrado.

De la lógica integradora entre las dimensiones del modelo, deviene el método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como expresión de su regularidad esencial, que se sustenta en el principio del carácter formativo de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, el que se operacionaliza a través de los procedimientos sistematización estratégico prospectiva de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y contextualización práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, y que permite articular la lógica de la construcción sistematizada de los saberes, facilitándole a los sujetos de

la formación el logro gradual de los niveles de desarrollo, mediatizadas por los recursos pedagógicos del mismo.

A partir de la regularidad esencial del modelo, la conceptualización del principio que de ella se deriva y del método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación que subyace la lógica integradora de sus dimensiones, se elaboró la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, como instrumento de la sistematización de la praxis del modelo pedagógico, la cual en la lógica del desarrollo integrador entre sus etapas, se corresponde en las etapas I y II con la primera dimensión del modelo y primer procedimiento del método y en las etapas III y IV con el segundo procedimiento del método y la segunda dimensión del modelo. La misma constituye un nuevo enfoque a este conocimiento y por tanto, un cambio en la cultura integral del gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como sujeto activo, partícipe y constructor de significados y sentidos, que apunta a potenciar su crecimiento profesional como cualidad de orden superior.

La valoración de la pertinencia de los principales resultados de la investigación, a partir de un taller de socialización con especialistas, investigadores y empresarios de la provincia permitió corroborar la factibilidad del modelo, del principio, del método y de la estrategia propuesta, por cuanto, favorecen el perfeccionamiento del proceso que se investiga, como nueva alternativa de solución para la pedagogía de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Esta corroboración tuvo resultados satisfactorios, lo que es expresión de la significación social de las propuestas científicas realizadas.

Al revelar la brecha epistemológica, desde la precisión de las categorías fundamentales que caracterizan el objeto y el campo de esta investigación y la contradicción dialéctica entre control y la consecutividad, se asegura la pertinencia de la investigación a partir de una **lógica sistematizadora del conocimiento**, que permitió llegar a la **reconstrucción epistemológica** como expresión de un nuevo modelo pedagógico caracterizado por un alto nivel de abstracción y coherencia lógica en el objeto de investigación transformado.

4. RECOMENDACIONES

Desarrollar el Proyecto Territorial de Ciencia e Innovación "Estrategia pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba", como recurso metodológico práctico de los resultados obtenidos en la investigación.

Extender la aplicación de la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación a otras Delegaciones Territoriales del país, con el propósito de favorecer el enriquecimiento de la misma en la formación de los sujetos en esos espacios.

Dar continuidad al estudio del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a fin de encontrar nuevos problemas científicos y contradicciones dialécticas.

ANEXO No. 1

Relación entre los pilares fundamentales de la UNESCO, los saberes y los contenidos. (Módulo III (2007): Contenidos del aprendizaje, Diplomado Enseñanza y aprendizaje constructivos para profesores en ejercicios, Unidad No. 2, Universidad de La Salle, México, p13).

<i>Pilares fundamentales de la educación (UNESCO)</i>	<i>Saberes</i>	<i>Contenidos</i>
Aprender a aprender	Saber qué	Declarativos(Conocimientos)
Aprender a hacer	Saber hacer	Procedimentales (Habilidades)
Aprender a ser Aprender a vivir juntos	Saber ser	Actitudinales (Valores)

ANEXO No. 2

Análisis tendencial del proceso formativo en gestión y la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Análisis tendencial

<i>Indicadores</i>	<i>1996-2000</i>	<i>2000- actualidad</i>
1. Integración CITMA- MES	Insuficiente	Un fortalecimiento
2. Formación de gestores de Ciencia e Innovación en el posgrado	Proceso aislado	Se realizan algunas acciones Proceso no sistematizado
3. La gestión y sus implicaciones en el desarrollo social	Inadecuada	Inadecuada

ANEXO No. 3

Entrevista a los especialistas de ciencia y tecnología y a los especialistas municipales de la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Santiago de Cuba.

Objetivo: Explorar el nivel de conocimiento de los especialistas de ciencia y tecnología y de los especialistas municipales de la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Santiago de Cuba, como metodólogos de la gestión en Programas y Proyectos de Ciencia e innovación de la provincia.

Compañero:

En la provincia de Santiago de Cuba se desarrolla una investigación cuya temática aborda el proceso de gestión y la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, con vistas al perfeccionamiento del mismo; para tales propósitos necesitamos de su amable colaboración.

Muchas gracias

ASPECTOS FORMATIVOS

1. ¿Cuál es su formación profesional?
2. ¿Cuántos años de experiencia tiene en la investigación científica y en la innovación?
3. ¿Cuál es su categoría científica o docente?
4. ¿Cuál es su formación académica de posgrado?
5. ¿Cuántos posgrados ha recibido en materia de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación?
6. ¿Considera que los conocimientos adquiridos sobre la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica le permiten poseer una cultura en este particular tal que usted haya adquirido el nivel óptimo de excelencia científica e innovativa en su desempeño como profesional?

ASPECTOS METODOLÓGICOS

7. ¿Cuántos posgrados ha impartido en la comunidad científica y de bienes y servicios a nivel nacional y territorial?

8.¿Cuántos Programas ha gestionado y cómo enfrenta esta actividad?

9.¿Cómo evalúa la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como elemento que da cuenta del aporte de la ciencia y la innovación tecnológica al desarrollo del territorio y al aumento de la calidad de vida de la población?

ANEXO No. 4

Encuesta a investigadores

Objetivo: Explorar el nivel de conocimiento que sobre el proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación poseen los investigadores de la provincia de Santiago de Cuba.

Compañero:

En la provincia de Santiago de Cuba se ejecuta una investigación cuyo tema aborda el proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, con énfasis en la dinámica del proceso de formación de gestores. Sus criterios inciden de manera importante en el desarrollo exitoso de esta actividad, por lo que solicitamos su amable colaboración.

Muchas gracias

Formación profesional: _____

Formación académica de posgrado: _____

Categoría científica: _____

Categoría docente: _____

Tiempo en la investigación científica: _____

Tiempo en la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación; _____

1. Ha recibido cursos de posgrado referidos a (Marque con una X):

(a). Prospectiva de la ciencia y la innovación ___ Si ___ No

(b). Estado de la ciencia y la innovación ___ Si ___ No

(c). Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y sus procesos ___ Si ___ No

(d). Evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ___ Si ___ No

(e) Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y desarrollo ___ Si ___ No

Otros posgrados ___ Si

¿Cuáles y donde)?_____

2. Los cursos recibidos han sido de forma sistematizada___ Si ___ No

3. ¿Cree que han sido suficientes los postgrados recibidos para tu formación como sujeto de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación?

___ Si

___ No ¿Por qué?_____

4. Ha participado como gestor en:

(a) Organización de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ___ Si ___ No

(b) Planificación de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ___ Si ___ No

(c) Ejecución de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ___ Si ___ No

(d) Control de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ___ Si ___ No

Estos procesos son propios del ejercicio de la profesión como gestor:

___ Si ___ No ___ ¿Por qué?_____

5. La procedencia de los proyectos ha sido a partir de: (Marque con una X en orden de prioridad)

_____ Oferta de la organización

_____ Demanda del Sector de Bienes y Servicios

_____ FORUM, ANIR, BTJ

_____ Otros

6. Los proyectos de Investigación – Desarrollo finalizan su ciclo de desarrollo en la Innovación.

No ___ Si ___ Algunas veces ___ No se ___

7. ¿Tiene conocimiento de la interrelación que pueda existir entre tu Proyecto y otros del mismo Programa en el que participas, o de otro Programa de Ciencia e Innovación de la provincia?

Si ___ No ___ No se ___

8. ¿Ha participado en proyectos multidisciplinarios?

Si _____ Algunas veces _____ ¿Cuántos? _____

9. ¿Evalúas la calidad de la gestión de tus Proyectos con vistas a conocer su contribución en la de vida de la sociedad santiaguera?

No _____

Si _____ Algunas veces _____ ¿Cómo lo logras?

Fundamente: _____

10. De los Proyectos en los que has participado:

Has introducido en la práctica social ____ Si ____ ¿Cuántos?

No has introducido ninguno ____ No ____ ¿Cuántos?

11. ¿Tiene producciones científicas de calidad?

No ____ Si ____

Cuántas nacionales _____ Como autor principal _____ Como Coautor _____

Cuántas Internacionales _____ Como autor principal _____ Como coautor _____

Relacione las revistas fundamentales:

12. ¿Son protegidos los resultados de las investigaciones realizadas?

Si _____ Algunas veces _____ No _____

13. ¿Conoce cuántas veces han sido citados tus artículos por otros científicos en producciones científicas de calidad?

No _____

Si _____ ¿Cuántas veces? _____

¿En que revistas _____

14. ¿Cuenta tu organización con patentes a partir de la investigación científica?

Si _____ en Cuba _____ en el extranjero _____

No_____

15.¿Te consideras formado como gestor de excelencia?

Si_____ No_____

Fundamente:_____

16.¿Crees imprescindible la formación sistemática de este particular?

Si_____ No_____

Fundamente:_____

ANEXO No. 5

Encuesta a empresarios

Objetivo: Explorar el nivel de conocimiento que sobre el proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación poseen los empresarios de la provincia de Santiago de Cuba.

Compañero:

En la provincia de Santiago de Cuba se ejecuta una investigación cuyo tema aborda el proceso formativo en gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, con énfasis en la dinámica del proceso de formación de gestores. Sus criterios inciden de manera importante en el desarrollo exitoso de esta actividad, por lo que solicitamos su amable colaboración.

Muchas gracias

Formación profesional: _____

Formación académica de posgrado: _____

Categoría científica: _____

Categoría docente: _____

Tiempo de experiencia en la innovación y en la gestión de Proyectos de Innovación: _____

1. Ha recibido cursos de posgrado referidos a (Marque con una X):

(a). Prospectiva de la ciencia y la innovación ___ Si ___ No

(b). Estado del arte de la ciencia y la innovación ___ Si ___ No

(c). Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y sus procesos ___ Si ___ No

(d). Evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ___ Si ___ No

(e) Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y desarrollo ___ Si ___ No

Otros posgrados ___ Si

¿Cuáles y donde)? _____

2. Los cursos recibidos han sido de forma sistematizada ___ Si ___ No

3. ¿Consideras que los cursos recibidos son suficientes para su formación permanente como profesional de la gestión en Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación?

Si ____ No ____

Tienes alguna sugerencia en particular _____

4. Ha participado como gestor en:

(a) Organización de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ____ Si ____ No

(b) Planificación de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ____ Si ____ No

(c) Ejecución de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ____ Si ____ No

(d) Control de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ____ Si ____ No

Estas funciones son propias del ejercicio de la profesión como gestor:

____ Si ____ No ____ ¿Por qué? _____

5. ¿Ha participado en Proyectos de Investigación- Desarrollo- Innovación?

Si ____ No ____

6. Procedencia de los proyectos (Marque con una X en orden de prioridad)

____ A partir de la Investigación - Desarrollo

____ FORUM, ANIR, BTJ ____ Otros

7. La relación entre la oferta científica y la demanda innovativa es:

____ Muy poca

____ Ninguna

____ Buena

Fundamente: _____

8. Los resultados que se obtienen en la Investigación Desarrollo y su introducción en la práctica social es:

____ Excelente

____ Buena

____ Deficiente

Fundamente: _____

9. ¿Evalúas el proceso de gestión de sus Proyectos con vistas a conocer su contribución en la práctica social, sobre la base de la obtención de productos de excelencia?

No _____

Si _____ Algunas veces _____ ¿Cómo lo logras?

Fundamente: _____

10. ¿Son protegidos los resultados de los Proyectos ejecutados?

Si _____ Algunas veces _____ No _____

11. ¿Cuenta su organización con patentes a partir de la ejecución de Proyectos?

Si _____ en Cuba _____ en el extranjero _____

No _____

12. La comunicación escrita procedente de los resultados de los Proyectos de investigación es:

_____ Excelente

_____ Muy buena

_____ Mala

Fundamente: _____

13. ¿Te consideras formado como gestor de excelencia?

Si _____ No _____

Fundamente: _____

14. ¿Crees imprescindible la formación sistemática de este particular?

Si _____ No _____

Fundamente: _____

ANEXO No. 6

CONTENIDOS DE LA GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN

CONTENIDOS DECLARATIVOS (COMONOCIMIENTOS, SABER QUÉ, APRENDER A APRENDER)

Ciencia e innovación. Epistemología de la ciencia y la innovación. Prospectiva y percepción social de la ciencia y la innovación. Concepciones básicas sobre ciencia e innovación. Información actualizada sobre el estado del desarrollo de la ciencia y la innovación a nivel nacional y mundial. Papel de la ciencia y la innovación en el contexto social actual. Política y estrategia de ciencia e innovación y sus tendencias mundiales. Legislaciones vigentes de la ciencia e innovación cubana.

Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Concepciones epistemológicas sobre gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Terminologías y conceptos básicos. Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su influencia en el desarrollo científico e innovativo contextual. Procesos que conforman la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Concepciones teóricas sobre la lógica de la evaluación de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Desarrollo de los resultados de la gestión de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación. Niveles o estados de desarrollo de los resultados de la gestión de Programas y Proyecto de Ciencia e Innovación. Rendimiento de la introducción de los resultados en la práctica social. Impacto de la ciencia y la innovación a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES (HABILIDADES, SABER HACER, APRENDER A HACER)

Realización de investigaciones referidas al estado del desarrollo de la ciencia y la innovación y sus tendencias nacionales y mundiales. Ejecución de trabajos de prospectiva de la ciencia y la innovación, a partir de la identificación de las necesidades, prioridades sociales y oportunidades o contexto propicio

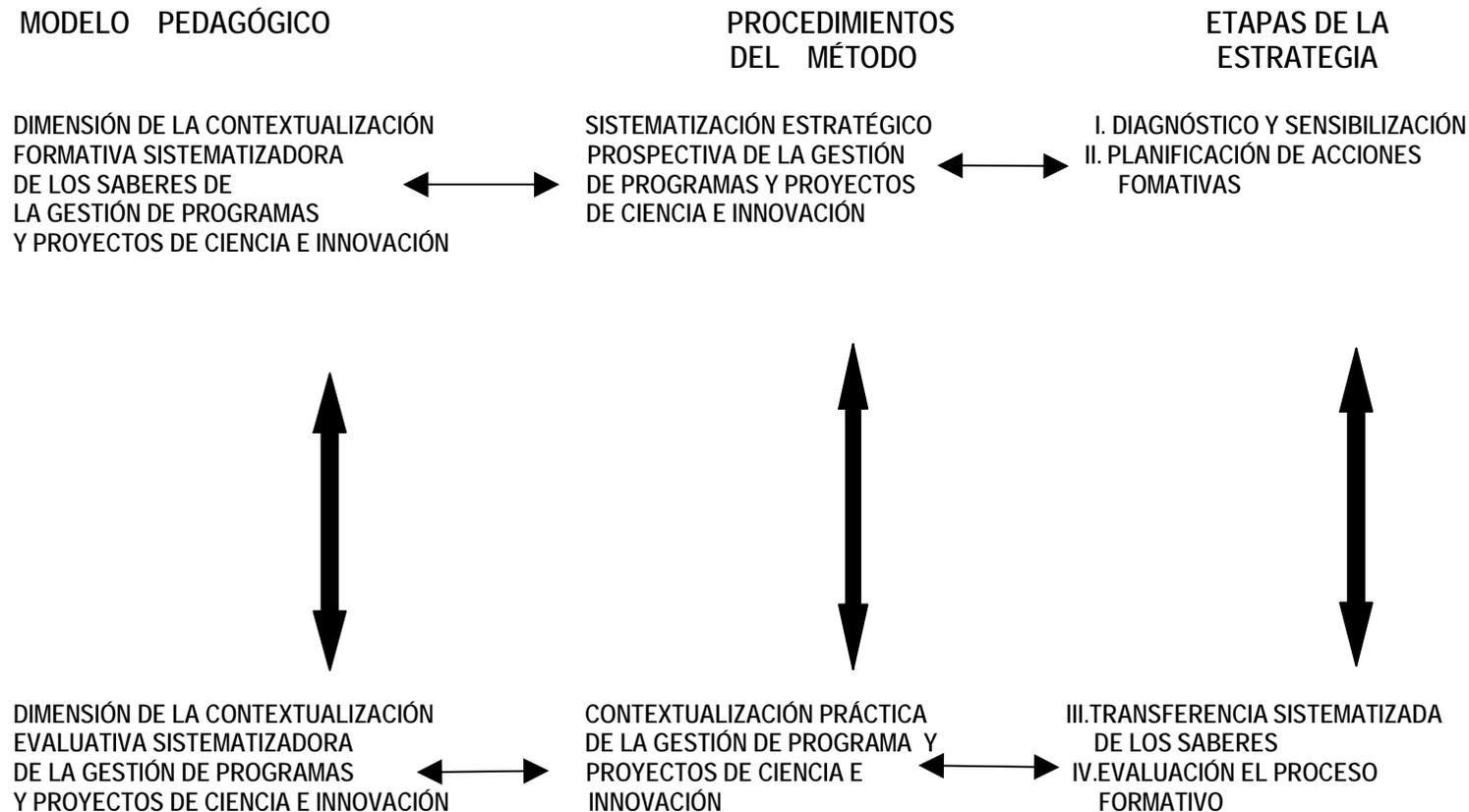
para su desarrollo de la ciencia y la innovación. Jerarquización de los sectores prioritarios generadores de mayores ventajas competitivas y relevancia científica e innovativa. Identificación del estado relacional entre la oferta científica y la demanda innovativa, precisión de las acciones a emprender para el logro del tipo de desarrollo deseado, a través de la reflexión sistemática del progreso o retroceso de las mismas y la toma de medidas correctivas oportunas. Reconocimiento de los campos del saber que se deben desarrollar para el fortalecimiento de la gestión de la ciencia y la innovación, a través de la ejecución de Programas y Proyectos. Concepción de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación atractivos, viables y sostenibles. Planificación, organización, diseño, ejecución y control de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de forma pertinente. Evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a través de toda la lógica de su desarrollo y determinación de la evolución del contexto social a partir del impacto de la ciencia y la innovación. Aplicación de los procedimientos del método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia a Innovación. Generalización formativa de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia a Innovación, mediante la comunicación oral y escrita.

CONTENIDOS ACITUDINALES (VALORES, SABER SER, APRENDER A VIVIR JUNTOS Y APRENDER A SER)

Independencia cognoscitiva. Capacidad para integrarse a equipos de trabajo, dar soluciones, compartir conocimientos y tomar decisiones a partir de una reflexión pertinente. Disposición para actuar ante los conflictos. Responsabilidad individual, colectiva y social. Tolerancia y disposición al cambio. Voluntad, Austeridad, Gratitud y Sensibilidad. Actitud para el auto desarrollo y la auto transformación. Perseverancia, Valentía y Compromiso social. Respeto al derecho ajeno, Defensa a la soberanía e identidad cultural, Defensa a la justicia social. Dignidad. Diligencia. Honradez y sinceridad. Coherencia, Flexibilidad y Trascendencia. Sentido de anticipación, Creatividad y Motivación. Preservación del medio ambiente, cuidado a las especies y al equilibrio ecológico.

ANEXO No. 7

CORRESPONDENCIA ENTRE EL MODELO PEDAGÓGICO DE LA DINÁMICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE GESTORES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN, EL MÉTODO FORMATIVO DE LA GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN Y LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL PROCESO DE FORMACIÓN DE GESTORES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN.



ANEXO No.8

Indicadores de evaluación del crecimiento profesional y desempeño de la práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

- 1.Capacidad para organizar, planificar, ejecutar, diseñar y controlar los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica y creatividad en las soluciones planteadas.
- 2.Capacidad para evaluar la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- 3.Habilidad para enfocar los problemas de la ciencia y la innovación tecnológica a partir de una visión holística y prospectiva, apoyado en el desarrollo de conocimientos, habilidades y valores.
- 4.Conocimiento de la problemática científica e investigativa a diferentes escalas.
- 5.Capacidad para la construcción y praxis reflexiva del conocimiento, dada en el desarrollo de soluciones novedosas, trascendentes y efectivas, ligadas a la formación integral cultura de la gestión adquirida, la creatividad, la imaginación, los juicios, los valores, la generalización de los saber y la transformación del contexto social.
- 6.Capacidad y nivel de independencia para la acción y reacción ante los errores y riesgos en la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- 7.Disposición para trabajar en un entorno participativo, en una relación respetuosa, tolerante y con fundamentos sólidos ante la defensa de sus posiciones.
8. Capacidad de comprensión de las causas y consecuencias de los problemas sociales de la ciencia y la innovación.
- 9.Nivel de autovaloración en los resultados obtenidos, dado en la reflexión permanente sobre los modos e pensar y hacer y la crítica de supropia práctica y la de los demás.
- 10.Prestigio y estatus ante la comunidad científica y empresarial.
- 11.Manifestación de una relación coherente entre el conocimiento y la acción, a partir de un desempeño acorde con el nivel de profesionalidad adquirido.

12. Identificación del impacto potencial y real del ejercicio profesional en el desarrollo científico e innovativo contextual, a partir de la introducción de resultados en la práctica social mediante la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

13. Capacidad para la comunicación oral y escrita en su actuación consciente sobre el objeto concreto del conocimiento.

14. Transferencia de conocimientos y habilidades a nuevos contextos.

15. Enfrentamiento de situaciones que propician valores y motivaciones profesionales, flexibilidad, autodeterminación, autoestima, autonomía, independencia, entre otros.

ANEXO No. 9

Proyecto Territorial: Estrategia pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba.

El proyecto Territorial que se propone se diseñó teniendo en cuenta la guía metodológica para la elaboración de Proyectos de Ciencia e Innovación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. El mismo responde a las prioridades d y g del Programa Nacional de Ciencia e Innovación "Ciencias Sociales y Humanísticas", así como las prioridades m, o y p del Programa Territorial de Ciencia e Innovación "Ciencias Sociales y Humanísticas de la provincia de Santiago de Cuba", como puntos focales o líneas directrices de estos.

Es un Proyecto de innovación radical, por cuanto, es la aplicación práctica del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Se pretende un período de ejecución de 3 años, con la consecución de un proceso de seguimiento de hasta 5 años después de su culminación para la determinación de su impacto en la sociedad santiaguera.

La instituciones que participarán en el Proyecto son: Instituto Superior Pedagógico de Santiago de Cuba, Instituto Superior Manuel Fajardo, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa y la Universidad de Oriente (CEES Manuel F Gran).

3.1.1 Fundamentación del Proyecto

Los procesos sociales mundiales en su desarrollo vertiginoso demandan de forma determinante de la acción de la ciencia y la innovación, la cual se sustenta sobre el pilar de la formación permanente de los recursos humanos, a través de la superación profesional como forma organizativa de educación de posgrado, dada a partir de entrenamientos, seminarios, cursos- taller, debates científicos y otros, que complementan y dan la posibilidad del estudio y la divulgación de los progresos de la ciencia y la

innovación, cuestión esta a la que el Sistema de Ciencia e Innovación presta un atención especial.

La construcción de este Proyecto parte de un diagnóstico con la finalidad de explorar el estado actual de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la provincia de Santiago de Cuba. Se pudo constatar a partir de la aplicación de los diferentes instrumentos (encuestas, entrevistas, reuniones, observación directa, etc.) a especialistas de la Unidad de Ciencia y Tecnología de la Delegación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, especialistas municipales, investigadores, empresarios y directivos de la ciencia y la innovación, la existencia de una insuficiente formación teórico y práctica de estos profesionales, todo lo cual trae por consiguiente un inadecuado desarrollo de las actividades propias de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que limitan el impacto social de la ciencia y la innovación en la provincia de Santiago de Cuba.

Por otra parte, en sentido general los diagnosticados demandan superación profesional en este aspecto, y reconocen sus limitaciones para con el desarrollo de la misma, a pesar de que la provincia cuenta con un número significativo de Doctores en Ciencias de las diferentes ramas del saber, Master en Ciencias Investigadores y Profesores que ostentan categorías superiores, así como especialistas prestigiosos en el sector empresarial.

Lo anterior declara que si bien existe una importante actividad científica e innovadora en la provincia, acompañada de valerosos recursos humanos, no se cuenta con mecanismos efectivos de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que posibiliten una superación profesional tal que de cuenta de gestores autorregulados, autóctonos e independientes, constructores de su propio conocimiento y con alto nivel de reflexión teórica y práctica, por tanto auto transformadores de ellos mismos y transformadores por excelencia de la cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en un proceso lógico de sistematización de su formación.

Por tanto, la conceptualización de la estrategia pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, obedece a este reclamo con el propósito de transformar la cultura

actual de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y adecuarla a los problemas sociales de la provincia, de forma tal que se obtengan a partir de la introducción consciente de la ciencia y la innovación resultados viables, sostenibles y exitosos en el mercado nacional e internacional, que permitan la reducción de importaciones y el incremento de las exportaciones, entre otros.

La aplicación de la estrategia pedagógica de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e innovación proporcionará una nueva cultura de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y un cambio importante en la política tradicionalista de visión lineal y no holística hasta entonces aplicada en el territorio, en tanto, esta última forma parte de los presupuestos epistemológicos que conforman la concepción teórica pedagógica, cuestión esta que supera otras conceptualizaciones formativas a nivel nacional e internacional, por tanto, le proporciona al sujeto transitar hacia niveles superiores de desarrollo profesional.

La estrategia de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica será un espacio interactivo y foro permanente de reflexión, producción, intercambio y difusión de conocimientos y prácticas acerca de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en una relación pertinente entre la Delegación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y la comunidad científica y empresarial de la provincia de Santiago de Cuba, para contribuir con el mejoramiento de la calidad y la equidad de este proceso, así como garantizar formaciones de calidad a lo largo de toda la vida.

La estrategia se aplicará de manera progresiva (por etapas o subgrupos) a una población integrada como sigue, por cuanto son los que posibilitan el desarrollo de la ciencia y la innovación en la provincia, por consiguiente influyen en la calidad de la población a partir de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación:

- Especialista de la Unidad de Ciencia y Tecnología de la Delegación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Santiago de Cuba.

- Especialistas Municipales
- Centros de Investigaciones y Universidades
- Empresas productoras para la exportación

Los beneficiados directos con la estrategia pedagógica (comunidad científica y comunidad empresarial) se nutrirán de conocimientos teóricos y prácticos novedosos, formas y métodos para construir su propio conocimiento y mantenerse actualizados sobre la gestión de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación, lo que cualifica y transforma su desarrollo intelectual hacia niveles superiores y le da la posibilidad de asesoramiento pertinente a otros sujetos en la práctica de su desempeño.

Las etapas de la estructura funcional de la estrategia pedagógica se ejecutarán y evaluarán sistemáticamente por subgrupos implicados en el proceso, de maneras independientes e integradas a la vez como un todo, orientado hacia una formación cooperativa y a una construcción práctica y reflexiva del conocimiento de manera sistematizada. Esto implica la socialización permanente de la teoría y la práctica entre los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica, que apunta a la elevación del nivel de conocimiento útil, todo lo cual permite enfrentar la realidad con pertinencia y concebir una gestión de excelencia.

OBJETIVO GENERAL

Promover una cultura integral en los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica desde una concepción epistemológica holístico configuracional, en la provincia de Santiago de Cuba.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Perfeccionar la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de la comunidad científica y empresarial de la provincia de Santiago de Cuba.
2. Generar conocimientos desde y para la práctica misma de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a partir de la promoción de la formación cooperativa.

3.Consolidar las innovaciones radicales en un espacio dinámico de comunicación e intercambio entre profesionales de la ciencia y la innovación.

4.Facilitar la articulación entre las prácticas innovadoras, investigación y formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

CRONOGRAMAS DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PARTICIPANTES	AÑO
Diagnóstico y sensibilización	Especialistas de la Unidad de Ciencia y Tecnología y Especialistas Municipales del CITMA.	2008
Curso de posgrado Formación de gestores	Especialistas de la Unidad de Ciencia y Tecnología y Especialistas Municipales del CITMA.	2008
Taller de transferencia de conocimientos	Especialistas de la Unidad de Ciencia y Tecnología y Especialistas Municipales del CITMA.	2008
Evaluación de la estrategia pedagógica	Especialistas de la Unidad de Ciencia y Tecnología y Especialistas Municipales del CITMA.	2008
Diagnóstico y sensibilización	Centros de investigación Universidades Empresas exportadoras	2009
Curso de posgrado Formación de gestores	Centros de investigación Universidades Empresas exportadoras	2009
Taller de transferencia de conocimientos	Especialistas de la Unidad de Ciencia y Tecnología y Especialistas Municipales del CITMA. Centros de investigación Universidades Empresas exportadoras	2009
Evaluación de la estrategia pedagógica	Especialistas de la Unidad de Ciencia y Tecnología y Especialistas Municipales del CITMA. Centros de investigación Universidades Empresas exportadoras	2009
Primer Taller Internacional de gestión de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación.	Comunidad científica y empresarial cubana e internacional.	2010

RESULTADOS PREVISTOS

1.Obtención de una nueva contribución al conocimiento científico e innovativo en materia teórica y práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

2.Obtención de profesionales mejores preparados para el ejercicio de la gestión de Programas y

Proyectos de Ciencia e Innovación en la provincia de Santiago de Cuba.

3.Ejecución de un Taller anual de transferencia de conocimientos para gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación en la provincia de Santiago de Cuba.

4.Ejecución de un Taller Internacional de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación

5.Elaboración de publicaciones y una monografía sobre la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e innovación.

6.Fortalecimiento de la cooperación científica entre Cuba y Brasil a través de la ejecución de un Proyecto internacional entre la Universidad de Univil de Brasil y la Delegación del CITMA de Cuba.

SOSTENIBILIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Los resultados obtenidos una vez culminado el proyecto serán sostenibles en el tiempo, la provincia de Santiago de Cuba podrá contar con una masa de intelectuales formados integralmente en materia de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, los cuales serán a su vez multiplicadores de estos conocimientos, habilidades y valores. Su impacto implicará tendrá una significación importante en el desarrollo de la ciencia y la innovación territorial y por lo tanto en la calidad de vida de la población santiaguera.

ANEXO NO.10

CURSO DE POSGRADO

FORMACIÓN DE GESTORES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN.

I. FUNDAMENTACIÓN:

En el contexto mundial actual los procesos productivos se caracterizan por aceleradas transformaciones, dadas en la variedad de funciones en los oficios y por la movilidad en el campo de aplicación de los conocimientos, habilidades y valores, producto del desarrollo tecnológico y científico - técnico, la aplicación de tecnologías de punta y el nuevo orden organizacional, por lo que se requiere de un sistema de gestión acorde con estos cambios y por tanto, la preparación de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación debe responder con los nuevos retos.

En nuestro país, hoy día se desarrollan innumerables investigaciones científicas e innovativas a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, con el propósito de dar solución a los múltiples problemas que las condiciones actuales de desarrollo nos imponen, tanto desde el punto de vista económico como en la batalla de ideas que enfrenta el pueblo cubano.

Fortalecer la ciencia y la innovación para el desarrollo contextual exige de la formación del capital científico e innovativo del país, como actores sociales que inciden en esta labor como protagonistas del proceso, desde la óptica del método dialéctico materialista, comprometido con el proyecto socialista de la revolución cubana.

El diseño de este producto formativo es resultado de la necesidad de fortalecer las demandas de la sociedad actual, todo lo cual responde a los requerimientos del desarrollo científico e innovativo del país y a los principios que rigen la sociedad socialista cubana.

El claustro que imparta las asignaturas del posgrado deberá poseer reconocido prestigio profesional, integrado por Doctores en Ciencia, Master en Ciencias e Investigadores Titulares y Auxiliares. La

Delegación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la provincia de Santiago de Cuba se apoyará además de un equipo de Profesores Titulares y Auxiliares Adjuntos a las Universidades, todos avalados por un Currículum Vitae de excelencia.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Contribuir desde la epistemología holístico configuracional con la formación de los profesionales que desarrollan las actividades científicas e innovativas a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.Desarrollar habilidades generalizadoras de la profesión que promuevan una pertinente gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- 2.Comprender el desarrollo del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en su permanente accionar para el desarrollo científico, innovativo y social.
- 3.Lograr una pertinente orientación contextual para la detección de debilidades y fortalezas que permitan acciones correctivas y conocimientos sobre estudios prospectivos para el abordaje de escenarios, que posibiliten el aprovechamiento de oportunidades de desarrollo.
- 4.Potenciar capacidades transformadoras y sentimientos que contribuyan al crecimiento humano del gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como profesional al servicio del contexto social.
- 5.Propiciar una visión crítica y creativa a partir de la construcción y praxis reflexiva del conocimiento, con propuestas de perfeccionamiento para el trabajo concreto de los participantes como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

III. REQUISITOS DE INGRESO:

Podrán participar en el posgrado todos los profesionales del nivel superior que desarrollen actividades científicas e innovativas, con vistas a que puedan construir una adecuada integración lógica entre la

formación del gestor y la solución de los problemas profesionales para la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

IV. PERFIL DEL EGRESADO:

Toda vez culminado el posgrado los cursistas contarán con un nivel de preparación y profundización de los saberes de la gestión e Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, que les permitirá una formación acorde con el ejercicio pertinente de la profesión.

V. ESTRUCTURA:

El posgrado se inicia con dos encuentros de intercambios de las experiencias que poseen cada uno de los participantes como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, todo lo cual servirá como presentación, diagnóstico grupal y de referencia permanente para el desarrollo de los tres módulos del mismo, cuya secuencia responde a los procesos que dan cuenta de la formación integral de la cultura de la gestión de estos sujetos y que propicia el desarrollo científico e innovativo del contexto en que se desarrollan.

Módulo I - Desarrollo de la ciencia y la innovación

Módulo II - Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Módulo III- Evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

La lógica interna del posgrado y de cada módulo reproduce la obligada relación de la teoría y la práctica cotidiana, mediante un proceso de profundización y ampliación de los conocimientos, habilidades y valores en una proyección enriquecida del nuevo quehacer científico e innovativo a través de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Cada tema generador retomará la visión de la práctica de los participantes, los que a partir del intercambio mutuo podrán reflexionar y darse cuenta de sus incoherencias, insuficiencias y limitaciones, así como precisar y ampliar sus visiones y lograr la construcción de nuevos saberes que enriquecerán el quehacer cotidiano.

La evaluación final exigirá un trabajo que consistirá en la sistematización de la experiencia vivida por cada cursista como gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su implicación en el desarrollo contextual, a partir de conocimientos construidos en los diferentes módulos del posgrado.

CONTENIDOS DECLARATIVOS (COMONOCIMIENTOS, SABER QUÉ, APRENDER A APRENDER)

Ciencia e innovación. Epistemología de la ciencia y la innovación. Prospectiva y percepción social de la ciencia y la innovación. Concepciones básicas sobre ciencia e innovación. Información actualizada sobre el estado del desarrollo de la ciencia y la innovación a nivel nacional y mundial. Papel de la ciencia y la innovación en el contexto social actual. Política y estrategia de ciencia e innovación y sus tendencias mundiales. Legislaciones vigentes de la ciencia e innovación cubana.

Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Concepciones epistemológicas sobre gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Terminologías y conceptos básicos. Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su influencia en el desarrollo científico e innovativo contextual. Procesos que conforman la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Concepciones teóricas sobre la lógica de la evaluación de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Desarrollo de los resultados de la gestión de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación. Niveles o estados de desarrollo de los resultados de la gestión de Programas y Proyecto de Ciencia e Innovación. Rendimiento de la introducción de los resultados en la práctica social. Impacto de la ciencia y la innovación a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES (HABILIDADES, SABER HACER, APRENDER A HACER)

Realización de investigaciones referidas al estado del desarrollo de la ciencia y la innovación y sus tendencias nacionales y mundiales. Ejecución de trabajos de prospectiva de la ciencia y la innovación, a partir de la identificación de las necesidades, prioridades sociales y oportunidades o contexto propicio para su desarrollo de la ciencia y la innovación. Jerarquización de los sectores prioritarios generadores de

mayores ventajas competitivas y relevancia científica e innovativa. Identificación del estado relacional entre la oferta científica y la demanda innovativa, precisión de las acciones a emprender para el logro del tipo de desarrollo deseado, a través de la reflexión sistemática del progreso o retroceso de las mismas y la toma de medidas correctivas oportunas. Reconocimiento de los campos del saber que se deben desarrollar para el fortalecimiento de la gestión de la ciencia y la innovación, a través de la ejecución de Programas y Proyectos. Concepción de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación atractivos, viables y sostenibles. Planificación, organización, diseño, ejecución y control de los Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación de forma pertinente. Evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, a través de toda la lógica de su desarrollo y determinación de la evolución del contexto social a partir del impacto de la ciencia y la innovación. Aplicación de los procedimientos del método formativo de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia a Innovación. Generalización formativa de los saberes de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia a Innovación, mediante la comunicación oral y escrita.

CONTENIDOS ACITUDINALES (VALORES, SABER SER, APRENDER A VIVIR JUNTOS Y APRENDER A SER)

Independencia cognoscitiva. Capacidad para integrarse a equipos de trabajo, dar soluciones, compartir conocimientos y tomar decisiones a partir de una reflexión pertinente. Disposición para actuar ante los conflictos. Responsabilidad individual, colectiva y social. Tolerancia y disposición al cambio. Voluntad, Austeridad, Gratitud y Sensibilidad. Actitud para el auto desarrollo y la auto transformación. Perseverancia, Valentía y Compromiso social. Respeto al derecho ajeno, Defensa a la soberanía e identidad cultural, Defensa a la justicia social. Dignidad. Diligencia. Honradez y sinceridad. Coherencia, Flexibilidad y Trascendencia. Sentido de anticipación, Creatividad y Motivación. Preservación del medio ambiente, cuidado a las especies y al equilibrio ecológico.

VII. DISTRIBUCIÓN DE TIEMPO Y CRÉDITO:

No.	Título del módulo	Horas	Encuentros	Créditos
	Presentación: Intercambio de experiencias de los participantes, diagnóstico de grupo y construcción de los conceptos básicos: Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, evaluación de la gestión e Programas y proyectos de Ciencia e Innovación, gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, desarrollo de la ciencia y la innovación.	48	2	
1	Desarrollo de la ciencia y la innovación. Dialéctica entre el estado real y el estado deseado del proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación. Conceptualización de escenarios.	144	7	3
2	Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.	144	7	3
3	Evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.	144	7	3
	Trabajo Final	36	-	2
	Total	576	23	11

VIII. DESGLOSE TEMÁTICO:

PRESENTACIÓN- Encuentros 1 y 2

El posgrado se inicia con dos encuentros de carácter organizativos, donde se promueve la presentación de los participantes (docentes y discentes), así como la explicación del plan de estudio y la metodología a utilizar.

Se realizarán exposiciones de 10 minutos por cada cursista sobre las experiencias del trabajo como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, todo lo cual favorecerá conocimiento y el intercambio mutuo, así como permite que los docentes puedan diagnosticar las características de la práctica

de los cursistas, todo lo cual viabiliza que entre todos reconozcan los intereses comunes y se cree un clima de confianza tal que permita el desarrollo de un curso ameno y participativo, donde error es un momento de nuevo conocimiento y la práctica de cada uno un permanente punto de referencia para la reflexión del conocimiento y proyección de su perfeccionamiento.

En el primer encuentro se expondrá el 50 % de la experiencia que trae el grupo y a partir de la utilización que de ellas se de a los términos: Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación se provocará una reflexión a las distintas acepciones y se construirá operativamente esos conceptos para que funcionen en el grupo.

En el segundo encuentro a partir de las ponencias de las restantes experiencias se construirán conceptos básicos como evaluación de la gestión e Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y desarrollo de la ciencia y la innovación, los cuales también se operacionalizarán para su utilización en el contexto grupal.

El conocimiento de la frase gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación hará más comprensible la explicación del plan de estudios del posgrado y la vivencia de estos dos primeros encuentros, permitirán imaginar por parte de los cursistas cómo será la metodología del mismo, la cual el profesor explicará en sentido general.

Serán aplicadas diferentes técnicas de presentación, animación y construcción del saber todo lo cual permitirá que estos encuentros sean agradables espacios donde la conducta apologética y defensiva sede ante la autocrítica, el desaprendizaje y la construcción de una nueva visión, un nuevo conocimiento. Esto proporcionará la motivación de los participantes del curso que inician.

Ha de recomendarse para ambos encuentros como lectura de apoyo fundamental los Capítulos I y II de la Tesis Doctoral "Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación"

IX BIBLIOGRAFÍA:

- 1.Salas, M (2008): Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Santiago de Cuba.
- 2.Beinstein, Jorge. *Técnicas de prospectiva científica y tecnológica*; En : Martínez, E. (editor). *Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología*, CEPAL-ILPES-UNESCO-UNU-CYTED-D, Editorial Nueva Sociedad, Caracas, 1993, pp. 221-230.
- 3.Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (1999): La gestión por resultados de la ACIDI, Guía de introducción a los conceptos y principios, Canadá.
- 4.Agudo, M(1996): Información: Una nueva propuesta conceptual; En ciencias de la Información, Vol. 27, No. 4,pp 190-197.
- 5.Albornoz M (1999): Impacto social de la ciencia y la tecnología: Conceptualización y estrategias para su medición, Descripción técnica del proyecto, Documento de trabajo, en Rodríguez, A (2003).
- 6.Albornoz M (1999): Indicadores y Política de Ciencia y Tecnología, IV Taller Iberoamericano e Interamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología, México.
- 7.Albornoz M (2000): Política Científica y Tecnológica. Una visión desde América Latina, Revista CTS + I, No. 1, en <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero1/albornoz.htm>
- 8.Albornoz M (2001): El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos, en [http:// www.ricyt.org](http://www.ricyt.org)
- 9.Albornoz M y Fernández, P (1997): Indicadores de ciencia y tecnología, Reencuentro de la política con la gestión, Grupo REDES, <http://www.venezuelainnovadora/proy>
- 10.Badawy, M (1997): Temas de gestión e innovación para científicos e ingenieros, Clásicos COTEC, Fundación para la innovación tecnológica, Madrid, España.
- 11.Barmachea y otros (2004): Tomado de Hernández, M. Acerca de la definición del control de la gestión. Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETDIR). Instituto Superior Politécnico José Antonio

Echeverría (ISPJAE), La Habana, Cuba.

12. Cadena, G et al (1998): Diseño y administración de proyectos de innovación tecnológica, Centro Interamericano de Desarrollo (CINDA), Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación y la Cultura, Curso Nacional para Administradores de Ciencia e Innovación Tecnológica, La Habana, Cuba.

13. Capote, E, et al (2001): Fundamentos de la ciencia y la innovación tecnológica. Material para el Curso de Maestría de Gestión de la ciencia y la Innovación Tecnológica.

14. Castro Díaz Balart, F (2001): Ciencia, Innovación y Futuro, Ediciones Especiales, Instituto Cubano del Libro, La Habana, p. 338.

15. CITMA (2003): Indicadores de ciencia y tecnología.

16. CITMA, Dirección de Política Científica (1998): Indicadores de ciencia y tecnología.

17. CITMA, Dirección de Tecnología e Innovación (2000): Tabla estadística para la medición del impacto.

18. CITMA, Dirección de Tecnología e Innovación (2001): Indicadores para la inclusión de las Nomenclaturas de Impacto en las Delegaciones del CITMA.

19. CITMA, Dirección de Tecnología e Innovación (2001): Relatoría I Taller Nacional sobre impacto de los resultados de la ciencia y la tecnología, Ciego de Ávila.

20. CITMA, Dirección de Tecnología e Innovación (2002): La innovación en Cuba.

21. CITMA, Dirección de Tecnología e Innovación (2002): Relatoría II Taller Nacional sobre impacto de los resultados de la ciencia y la tecnología, Camagüey.

22. CITMA, Dirección de Tecnología e Innovación (2003): Bases para el perfeccionamiento y desarrollo de la innovación.

23. CITMA, Dirección de Tecnología e Innovación (2003): Procedimientos para la planificación del impacto de la ciencia y la innovación tecnológica en OACE, territorios y entidades en general.

24. CITMA, Dirección de Tecnología e Innovación (2003): Relatoría I Taller Nacional sobre impacto de los resultados de la ciencia y la tecnología, La Habana.

25. Estébanez, M (1998): La medición del impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo social, II Taller de Indicadores de impacto social de la ciencia y la tecnología, RICYT, La Cumbre.

26. Estébanez, M (2002): Impacto social de la ciencia y la tecnología: Estrategia para su análisis, incluido en El estado de la ciencia, Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos/Interamericanos <http://www.ricyt.org>

MÓDULO I. DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

Visión metodológica:

El desarrollo de la ciencia y la innovación en todo contexto social es visto como saltos cualitativos que emergen de la dialéctica que se da entre el estado real de desarrollo y el prospectivo a alcanzar, donde toda esta dinámica se desarrolla a partir de un proceso lógico que subyace de las prioridades del país en función de las necesidades sociales y su correspondencia con las estrategias de las diferentes ramas de la economía.

En el diplomado este módulo constituye una fase de concientización y análisis constructivo teniendo en cuenta el cómo la ciencia y la innovación llegó hasta un determinado escenario de desarrollo, así como analizar la posibilidad de mejorar o perfeccionar su actuación para lograr el escenario deseado, todo lo cual permitirá identificar las acciones necesarias para avanzar hacia un futuro desarrollo social sostenible.

Por tal razón, a través de la conducción del módulo se llevarán como referentes dos tipos de prácticas: la práctica de las experiencias de los cursistas como gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la que se irán construyendo al interior del contexto grupal.

Al concluir cada encuentro se tendrán unos minutos de reflexión crítica para la construcción sobre lo realizado y logrado, de forma tal que se vayan construyendo y reconstruyendo conocimientos que irán registrando las memorias indispensables para la comprensión, explicación e interpretación coherente de los contenidos.

Objetivos:

- ✓ Enfocar de desarrollo de la ciencia y la innovación desde la visión prospectiva de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- ✓ Realizar estudios de escenarios para el desarrollo prospectivo de la ciencia y la innovación.
- ✓ Dirigir la capacidad constructiva del conocimiento hacia la praxis reflexiva de los problemas sociales y los cambios que estos puedan ofrecer a la realidad contextual actual y futura.

Contenidos:

Conceptos básicos: Prospectiva, escenarios, desarrollo de la ciencia y la innovación.

Ciencia y la innovación. Epistemología de la ciencia y la innovación. Prospectiva y percepción social de la ciencia y la innovación. Concepciones básicas sobre ciencia e innovación. Información actualizada sobre el estado del desarrollo de la ciencia y la innovación a nivel nacional y mundial. Papel de la ciencia y la innovación en el contexto social actual. Política y estrategia de ciencia e innovación y sus tendencias mundiales. Legislaciones vigentes de la ciencia e innovación cubana.

Evaluación:

- Evaluación y coevaluación de los miembros del grupo
- Talleres de reflexión con presentación de ponencias para la sistematización de los contenidos.

MÓDULO II. GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN.

Visión metodológica:

El proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es un espacio de construcción de significados y sentidos donde el gestor pone en juego sus recursos personales y por su naturaleza interactiva, vivencial y contradictoria, constituye un proceso en el que se desarrolla la asimilación del contenido de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación para el desarrollo de capacidades transformadoras y las potencialidades de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación para un adecuado modo de actuación.

Este módulo encamina su propósito hacia que los cursistas se puedan apropiarse de unos contenidos

declarativos (saber qué), contenidos procedimentales (saber hacer) y contenidos actitudinales (saber ser) tales, que les permitan de manera comprometida, flexible y trascendente la transformación del objeto de la gestión y las suyas propias como sujetos del proceso.

Se propiciará un espacio de reconocimiento colectivo acerca de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación que han realizado: ¿qué la caracteriza?, ¿cómo lo hacen?, ¿qué barreras existen para realizarla?, entre otras, serán los puntos de partida para el desarrollo del curso.

Los dos primeros encuentros son la base que permitirá identificar las insuficiencias de los participantes del curso en la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación para lograr el desarrollo pertinente de la ciencia y la innovación, a partir de la reflexión crítica de sus prácticas, por tanto, la adquisición del nuevo conocimiento construirán una visión más esencial del proceso.

Al concluir cada encuentro se tendrán unos minutos de reflexión crítica para la construcción sobre lo realizado y logrado, de forma tal que se vayan construyendo y reconstruyendo conocimientos que irán registrando las memorias indispensables para la comprensión, explicación e interpretación coherente de los contenidos.

Objetivos:

- ✓ Evaluar las insuficiencias de la práctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su influencia en el desarrollo científico e innovativo contextual.
- ✓ Comparar la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e innovación desde la epistemología holístico configuracional con otros enfoques tradicionales.
- ✓ Enfocar los saberes hacia la potenciación del desarrollo individual e integral en cada uno de los procesos o estadios que integran la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Contenidos:

Conceptos básicos: proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Concepciones epistemológicas sobre gestión

de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Terminologías y conceptos básicos. Gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y su influencia en el desarrollo científico e innovativo contextual. Procesos que conforman la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Evaluación:

- Evaluación y coevaluación de los miembros del grupo.
- Talleres de reflexión con presentación de ponencias para la sistematización de los contenidos.

MÓDULO III. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN.

Visión metodológica:

La evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación es vista como ocasión para aprender y corregir, como proceso que supone una movilización cognitiva, desencadenada por un interés, por una necesidad de saber, es un proceso lógico de aplicación teórico práctico social del conocimiento, como elemento de apropiación y aplicación activa adquirida por los sujetos de la gestión, visto a partir del desarrollo de los conocimientos, habilidades y valores. La misma traza las pautas que impone el perfeccionamiento permanente del proceso, todo lo cual le permite al gestor un saber qué, un saber hacer y un saber ser práctico reflexivo, durante el ejercicio de la profesión, en tanto tiene como función fundamental la regulación del proceso.

Los encuentros de este curso constituyen fuentes importantes para la construcción de nuevos significados y sentidos, posibilitando que lo conocido por los cursistas mejore la práctica, en términos de conocimiento útil para transformar la realidad contextual.

Al concluir cada encuentro se tendrán unos minutos de reflexión crítica para la construcción sobre lo realizado y logrado, de forma tal que se vayan construyendo y reconstruyendo conocimientos que irán registrando las memorias indispensables para la comprensión, explicación e interpretación coherente de los contenidos.

Objetivos:

- ✓ Enfocar la evaluación de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación como un proceso formativo, reflexivo y contextualizado, a partir de su apropiación y aplicación pertinente.
- ✓ Evaluar la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación desde la epistemología holístico configuracional.

Contenidos:

Conceptos básicos: evaluación del proceso de gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, niveles de desarrollo de los resultados.

Concepciones teóricas sobre la lógica de la evaluación de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación desde la epistemología holístico configuracional. Evaluación del desarrollo de los resultados de la gestión de Programa y Proyectos de Ciencia e Innovación, niveles o estados de desarrollo de los mismos y rendimiento de su introducción de los resultados en la práctica social. Impacto de la ciencia y la innovación a través de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación. Cualidades y conductas del gestor de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación ante el proceso evaluativo.

Evaluación:

- ✓ Evaluación y coevaluación de los miembros del grupo.
- ✓ Talleres de reflexión con presentación de ponencias para la sistematización de los contenidos.

ANEXO No.11

Encuesta para la valoración de expertos (Test de autovaloración de los conocimientos relacionados con el tema).

Objetivo: Valorar el grado de experiencia en la temática.

Estimado colega:

Usted ha sido seleccionado (a) para colaborar con la investigación que se realiza, en la provincia de Santiago de Cuba acerca del "Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación". En tal sentido, resultaría de mucho valor conocer su opinión y solicitamos su cooperación al respecto, agradecemos con beneplácito su sinceridad.

Muchas gracias

Grado científico:_____

Categoría investigativa:_____

Categoría docente:_____

Años de experiencia como investigador:_____

Años de experiencias como gestor de Programas y Proyectos:;_____

Experiencia profesional vinculada con la temática que se investiga_____ Experiencias como miembro de comisiones provinciales y nacionales (Grupo de Expertos, Grupo de Evaluadores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación: _____

Funciones que desempeña:_____

Cargo que ocupa_____

1. Marque con una cruz (X) en la escala creciente del 1 al 10 el valor que se corresponda con el nivel de conocimiento e información que tiene con el tema investigado.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. ¿Cómo evalúa la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en sus criterios? Marque con una cruz(X) en la casilla de la fuente que ha incidido más en sus conocimientos.

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
1. Análisis teóricos realizados por usted			
2. Su experiencia obtenida			
3. Trabajos de autores nacionales			
4. Trabajos de autores extranjeros			
5. Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.			
6. Su intuición.			

ANEXO No. 12

Método de valoración de expertos

Se somete a la evaluación de expertos el Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, para lo cual se han realizado los siguientes pasos:

1. Elaboración del objetivo

Validar la calidad y efectividad que se obtendrá con su aplicación en la práctica pedagógica, el Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

2. Selección de los expertos

➤ Determinación del coeficiente de competencia del experto

Se determinó el coeficiente de conocimiento o información (K_c) y el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto (K_a), donde:

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

Coefficiente de competencia del experto.

Experto	Fuentes de argumentación o fundamentación de los criterios del experto						K _a	Competencia del experto (K)	
	1	2	3	4	5	6			
1	0.2	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.9	Competencia alta
2	0.2	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.8	0.8	Competencia alta
3	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	Competencia alta
4	0.2	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.8	0.8	Competencia media
5	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	Competencia alta
6	0.2	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.9	Competencia alta
7	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	Competencia alta
8	0.2	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.9	Competencia alta
9	0.2	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.8	0.8	Competencia media
10	0.2	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.9	Competencia alta
11	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	Competencia alta
12	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	Competencia alta
13	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	Competencia alta
14	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	Competencia alta
15	0.2	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.9	Competencia alta
16	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	Competencia alta
17	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	Competencia alta
18	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	Competencia alta

Como K_p = 0.93 (coeficiente de competencia promedio), se pueden utilizar los expertos 4 y 9

Coefficiente de conocimiento e información

Experto	Coeficiente de conocimiento e información (K_c)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									x	
2								x		
3										x
4								x		
5										x
6									x	
7										x
8									x	
9								x		
10									x	
11										x
12										x
13										x
14										x
15									x	
16										x
17										x
18										x

K_c se calcula sobre la base de la valoración del propio experto en una escala del 1 al 10 y multiplicado por 0.1.

3. Aplicación del método de evaluación (Elección de la metodología a seguir).

Se aplica la Metodología de Preferencia (suele ser la más empleada), a partir de la ubicación por los expertos de los aspectos evaluados en la escala valorativa (categorías). Mientras mayor sea el total de puntos, más alto será el lugar ocupado y por tanto, mayor la calidad de los resultados y viceversa.

Resultados de las calificaciones de los expertos

Expertos	I	II	III
1	4	5	5
2	4	4	5
3	4	4	5
4	4	5	5
5	4	4	5
6	5	4	5
7	5	4	5
8	4	4	5
9	4	5	5
10	5	4	5
11	4	5	5
12	4	5	5
13	4	4	5
14	4	4	5
15	4	4	4
16	4	4	5
17	5	4	5
18	5	4	5
S_j	77	77	89

Escala valorativa (categorías)

5 Muy adecuada (MA)

4 Bastante adecuada (BA)

3 Adecuada(A)

2 Poco adecuada (PA)

1 No adecuada (NA)

Se emplea además el método de intervalos sucesivos o de Green con el objetivo de determinar el grado de adecuación de cada uno de los aspectos abordados en la tesis y sometidos a la opinión de los expertos

consultados:

Aspectos	Escala valorativa	Total
----------	-------------------	-------

	C1	C2	C3	C4	C5	
I	5	13	0	0	18	18
II	5	13	0	0	18	18
II	17	1	0	0	0	18

Frecuencia absoluta acumulada (F)

Aspectos	Escala valorativa			
	C1	C2	C3	CA
I	10	18	18	18
II	10	18	18	18
III	17	18	18	18

Frecuencia relativa acumulada (F_r)

Aspectos	Escala valorativa			
	C1	C2	C3	C4
I	0.55	1.0	1.0	1.0
II	0.55	1.0	1.0	1.0
III	0.94	1.0	1.0	1.0

Determinación de los percentiles que delimitan el área que expresa la F_r

Aspectos	Escala valorativa				Suma	Promedio (P)	N - P	Categorías
	C1	C2	C3	C4				
I	0.14	3.99	3.99	3.99	12.11	3.03	0.12	Muy adecuado
II	0.14	3.99	3.99	3.99	12.11	3.03	0.12	Muy adecuado
III	1.59	3.99	3.99	3.99	13.56	3.39	- 0.24	Muy adecuado
Puntos de corte	0.62	3.99	3.99	3.99	37.78			

Muy adecuado: 0.62

Bastante adecuado: 3.99

Adecuado: 3.99

Poco adecuado: 3.99

4. Procesamiento de la información

Constituye el paso final, el procesamiento de la información se realizó empleando el coeficiente de concordancia de Kendall, al que denominaremos C:

Donde:

$$C = \frac{12s}{m^2(n^3 - m)}$$

$$s = \sum (S_j - \bar{S})^2$$

$$\bar{S} = \frac{\sum S_j}{n}$$

m: número de expertos

n: cantidad de preguntas o aspectos a evaluar.

Si $C = 0$ (ausencia de concordancia en la evaluación emitida por los expertos).

Si $C = 1$ (unidad de concordancia en la evaluación emitida por los expertos).

Resultados de la evaluación:

S_j			\bar{S}	S	C
I	II	III			
77	77	89	81	96	0.39

ANEXO No. 13

Encuesta para la valoración del criterio de expertos.

Objetivo: Validar la calidad y efectividad que se obtendrá con su aplicación en la práctica pedagógica, el Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Estimado colega:

Por su excelente calificación científica, innovativa, profesional, años de experiencias y resultados alcanzados en materia de ciencia e innovación, ha sido seleccionado(a) como experto para comprobar el grado de factibilidad que le propiciará a la provincia de Santiago de Cuba con mirada hacia la excelencia de la gestión, la propuesta del Modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y la Estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, teniendo en cuenta que los investigadores y empresarios necesitan de la optimización de su proceso formativo para poder desarrollarse cada día mejor, de acuerdo con las expectativas sociales de nuestro territorio, es por ello que resultaría de mucho valor conocer su opinión y solicitamos su cooperación al respecto, agradecemos con beneplácito su sinceridad.

Muchas gracias

I. Marque con una cruz (X) la opinión que usted considere factible acerca de las configuraciones que conforman el modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y responda:

Si No No

se

- a. Caracterizan los rasgos esenciales a lograrse en la formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- b. Permiten comprender la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- c. Es consecuente con la teoría asumida
- d. Da cuenta de una nueva mirada a la didáctica de la gestión de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- e. Revela de una manera diferente términos empleados en la práctica.
- f. Permite la adquisición de una nueva cultura en los sujetos de la gestión a partir de un enfoque no tradicional y lineal.
- g. Refleja la transformación necesaria que debe sufrir el profesional para un mayor desempeño y crecimiento personal.
- h. El principio y el método aportado son pertinentes en su a su concepción.

Valore globalmente los resultados propuestos dados a su consideración.

Muy adecuada	Bastante adecuada	Adecuada	Poco adecuada	No adecuada

II. Marque con una cruz (X) la opinión que usted considere factible acerca de las configuraciones que conforman la estrategia pedagógica para el proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y responda:

Si No No

se

- a. Su estructura viabiliza la concreción del modelo pedagógico de la dinámica del proceso de formación de gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- b. Precisa relaciones importantes que dan cuenta de una nueva y novedosa proyección formativa de la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en Santiago de Cuba.
- c. Esclarece el papel de la preparación y superación en la formación de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.
- d. Responde a las necesidades de los gestores de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación.

Valore globalmente los resultados propuestos dados a su consideración.

Muy adecuada	Bastante Adecuada	Adecuada	Poco adecuada	No adecuada

Si su respuesta clasifica en las dos primeras evaluaciones, dé crédito que la fundamente. En todos los casos si lo considera necesario incluya posibles propuestas.

Escala valorativa (categorías):

5 Muy adecuada (MA)

4 Bastante adecuada (BA)

3 Adecuada (A)

2 Poco adecuada (PA)

1 No adecuada (NA)