



Institución  
**Universitaria**  
Reacreditada en Alta Calidad

Innovación Tecnológica con  
**Sentido Humano**

## **MAESTRÍA EN GESTIÓN DE ORGANIZACIONES**

### **Recomendaciones sobre las prácticas de gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional para el logro de la política de innovación y competitividad en el proceso de investigación de una Institución de Educación Superior – Profundización**

**Deisy Johana Salazar Yepes**

Directora:

Jenny Martínez Crespo

PhD en Administración

**INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO  
FACULTAD CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
MEDELLÍN, COLOMBIA**

**2020**

**Recomendaciones sobre las prácticas de gestión del  
conocimiento y aprendizaje organizacional para el  
logro de la política de innovación y competitividad en el  
proceso de investigación de una Institución de  
Educación Superior**

**Deisy Johana Salazar Yepes**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

**Magíster en Gestión de Organizaciones**

Directora:

Jenny Martínez Crespo

PhD en Administración

**INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO  
FACULTAD CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
MEDELLÍN, COLOMBIA**

**2020**



Institución  
**Universitaria**  
Reacreditada en Alta Calidad

Innovación Tecnológica con  
**Sentido Humano**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la directora del trabajo de grado, PhD, Jenny Martínez Crespo  
Universidad Autónoma Latinoamericana

Al Vicerrector de Docencia del Instituto Tecnológico Metropolitano  
Doctor Luis Giovanni Berrío Zabala

A la Coordinadora Maestría en Gestión de Organizaciones  
PhD, Vanessa Rodríguez Lora  
Instituto Tecnológico Metropolitano

A mi familia por su apoyo incondicional, esfuerzo y educación

## RESUMEN

En las organizaciones y especialmente en las Instituciones de Educación Superior, es esencial comprender cómo se crea valor desde los propios procesos de aprendizaje. Schmitt (2014), en la octava conferencia internacional de tecnología para el desarrollo y la educación, propone la promoción de un enfoque de gestión del conocimiento (PKM) centrado en el aprendizaje permanente, el ingenio, la creatividad la capacidad de trabajo en equipo de los individuos en su vida académica y profesional, para comprender su papel como contribuyentes y beneficiarios de la organización y la sociedad.

El Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)<sup>1</sup>, una institución de educación superior reconocida en Colombia por el Ministerio de Educación Nacional como Institución Tecnológica y ubicada en la ciudad de Medellín, en el ejercicio de sus funciones sustantivas, docencia, investigación, extensión e internacionalización, orientadas bajo su Plan de Desarrollo y con una Política de Innovación y Competitividad; busca contribuir a la resolución de diversas necesidades de la ciudad y del país, a través de la gestión y la transferencia de conocimiento al sector productivo como motor de desarrollo económico y social y a la sociedad como la directa benefactora de sus servicios y productos. En este sentido, es muy importante para la institución, caracterizar el enfoque de sus acciones en relación con lo que se define en la política y plantear recomendaciones sobre la manera en que se está dando su implementación. Teniendo en cuenta lo mencionado, se estableció como objetivo de este trabajo, recomendar prácticas en gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional, que permitan el desarrollo e implementación de las estrategias del Proceso de Investigación del Instituto Tecnológico Metropolitano. Durante este ejercicio fue de vital importancia entender si la institución estaba mas enfocada a explorar o explotar el conocimiento. Así mismo, fue necesario reconocer tres elementos al interior de la institución; cómo se está dando la Gestión del Conocimiento, cómo se está dando el Aprendizaje

---

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM) - institución de educación superior, de carácter público, de orden municipal, ubicada en la ciudad de Medellín y reconocida en Colombia como Institución Tecnológica

Organizacional y cómo se está dando la Gobernabilidad. El levantamiento de esta información fue fundamental para identificar el enfoque de la institución y a partir de esta comprensión desarrollar recomendaciones pertinentes a la política existente.

Para ello se propuso una investigación cuantitativa descriptiva, que, a través del levantamiento de información primaria (encuesta) con un grupo de docentes investigadores de la institución, permitió realizar un análisis factorial exploratorio y de esta manera identificar los elementos fundamentales de la Gestión del Conocimiento, el Aprendizaje Organizacional y la Gobernabilidad. Finalmente se concluyó que la institución tiene una tendencia tanto a la línea de exploración como a la explotación del conocimiento.

**Palabras clave:** Gestión del Conocimiento, Aprendizaje Organizacional, Gobernanza, Instituciones de Educación Superior

## ABSTRACT

*In organizations and especially in Higher Education Institutions, it is essential to understand how value is created from the learning processes themselves. Schmitt (2014), at the eighth international conference on technology for development and education, proposes the promotion of a knowledge management (KM) approach focused on lifelong learning, ingenuity, creativity and the ability of individuals to work as a team in their academic and professional lives, to understand their role as contributors and beneficiaries of the organization and society.*

*The Metropolitan Technological Institute (ITM), in the exercise of its substantive functions, teaching, research, extension and internationalization, contributes to the resolution of various needs of the city and the country, through the management and transfer of knowledge to the productive sector as the engine of economic and social development and to society as the direct benefactor of its services and products. Understanding knowledge management (KM) and organizational learning (OL) in the institution and its exploration or exploitation process is important to determine if the ITM research strategy allows it to comply with its Innovation and Competitiveness Policy, if it is necessary to strengthen or transform some aspects of this policy or rethink the strategy that is currently under development. For this purpose, a descriptive research is proposed, which, through the collection of primary information (survey) with a group of research teachers of the institution, allows an exploratory factorial analysis to be carried out and thus identify the fundamental elements of KM, OL and Governance in this process.*

**Keywords:** *Knowledge Management, Organizational Learning, Governance, Higher Education Institutions.*

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pag.</b>
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
Antecedentes	19
Justificación	21
Preguntas de Investigación	23
Pregunta de Investigación	23
Preguntas Secundarias	23
OBJETIVOS	24
Objetivo General	24
Objetivos Específicos	24
1. MARCO TEÓRICO	25
1.1. Instituciones de Educación Superior	25
1.2. Gestión del Conocimiento	27
1.3 Aprendizaje Organizacional	32
1.4 Generación de Valor	34

2. METODOLOGÍA	38
2.1 Descripción de la Investigación	39
2.1.1 Contexto de la Investigación	39
2.1.2 Diseño de la Investigación	40
3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	50
3.1 Medidas de consistencia interna alfa de Cronbach	50
3.2 Resultados para la Unidad de Análisis - Gestión del Conocimiento.	51
3.3 Resultados para la Unidad de Análisis - Aprendizaje Organizacional	59
3.4 Resultados para la Unidad de Análisis – Gobernabilidad	64
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	74
4.1 Unidad de Análisis Gestión del Conocimiento.	74
4.2 Aprendizaje Organizacional	83
4.3 Unidad de Análisis Gobernabilidad	96
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	109
5.1 Conclusiones	109
5.2 Recomendaciones	112
REFERENCIAS	115
ANEXO A. CUESTIONARIOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL Y GOBERNABILIDAD EN IES	122

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pag.</b>
Figura 2. Pie-chart de búsqueda	41
Figura 3. Categorías de análisis del Modelo	44
Figura 4. Resultados para la Unidad de Análisis - Gestión del Conocimiento.	51
Figura 5. Nuevo ACP	53
Figura 6. Resultados para la Unidad de Análisis - Aprendizaje Organizacional	59
Figura 7. Variables AO1	61
Figura 8. Resultados para la Unidad de Análisis – Gobernabilidad	64
Figura 9. Variables G	70

## LISTADO DE GRÁFICAS

	<b>Pag.</b>
Gráfica 1. Resultados para la Unidad de Análisis - Gestión del Conocimiento.	52
Gráfica 2 Nuevo ACP	54
Gráfica 3. Variables más Representativas - Unidad de Análisis Gestión del Conocimiento	58
Gráfica 4 Resultados para la Unidad de Análisis - Aprendizaje Organizacional	60
Gráfica 5. Variable AO	62
Gráfica 6. Variables más Representativas - Unidad de Análisis Aprendizaje Organizacion	63
Gráfica 7. Resultados para la Unidad de Análisis – Gobernabilidad	65
Gráfica 8. Contribución de variables Dim 1	66
Gráfica 9. Variables G	71
Gráfica 10. Contribución de variables Dim 1	71
Gráfica 11. Variables más Representativas - Unidad de Análisis Gobernabilidad	73

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pag.</b>
Tabla 1. Clasificación de los conocimientos	27
Tabla 2. Determinantes del constructo creación de valor	35
Tabla 3. Fases de Investigación	48
Tabla 4. Variables GC 1	53
Tabla 5. Variables GC 2	57
Tabla 6. Variables AO 1	60
Tabla 7. Variable AO 2	62
Tabla 8. Variables G 1	69
Tabla 9. Variables G 2	72
Tabla 10. Análisis Gestión del Conocimiento.	74
Tabla 11. Variables	77
Tabla 12. Aprendizaje organizacional	83
Tabla 13. Variables	87
Tabla 14. Unidad de Análisis Gobernabilidad	96
Tabla 15. Análisis	100

## RESUMEN

En las organizaciones y especialmente en las Instituciones de Educación Superior, es esencial comprender cómo se crea valor desde los propios procesos de aprendizaje. Schmitt (2014), en la octava conferencia internacional de tecnología para el desarrollo y la educación, propone la promoción de un enfoque de gestión del conocimiento (PKM) centrado en el aprendizaje permanente, el ingenio, la creatividad la capacidad de trabajo en equipo de los individuos en su vida académica y profesional, para comprender su papel como contribuyentes y beneficiarios de la organización y la sociedad.

El Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)<sup>2</sup>, una institución de educación superior reconocida en Colombia por el Ministerio de Educación Nacional como Institución Tecnológica y ubicada en la ciudad de Medellín, en el ejercicio de sus funciones sustantivas, docencia, investigación, extensión e internacionalización, orientadas bajo su Plan de Desarrollo y con una Política de Innovación y Competitividad; busca contribuir a la resolución de diversas necesidades de la ciudad y del país, a través de la gestión y la transferencia de conocimiento al sector productivo como motor de desarrollo económico y social y a la sociedad como la directa benefactora de sus servicios y productos. En este sentido, es muy importante para la institución, caracterizar el enfoque de sus acciones en relación con lo que se define en la política y plantear recomendaciones sobre la manera en que se está dando su implementación. Teniendo en cuenta lo mencionado, se estableció como objetivo de este trabajo, recomendar prácticas en gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional, que permitan el desarrollo e implementación de las estrategias del Proceso de Investigación del Instituto Tecnológico Metropolitano. Durante este ejercicio fue de vital importancia entender si la institución estaba mas enfocada a explorar o explotar el conocimiento. Así mismo, fue necesario reconocer tres elementos al interior de la institución; cómo se está dando la Gestión del Conocimiento, cómo se está dando el Aprendizaje

---

<sup>2</sup> Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM) - institución de educación superior, de carácter público, de orden municipal, ubicada en la ciudad de Medellín y reconocida en Colombia como Institución Tecnológica

Organizacional y cómo se está dando la Gobernabilidad. El levantamiento de esta información fue fundamental para identificar el enfoque de la institución y a partir de esta comprensión desarrollar recomendaciones pertinentes a la política existente.

Para ello se propuso una investigación cuantitativa descriptiva, que, a través del levantamiento de información primaria (encuesta) con un grupo de docentes investigadores de la institución, permitió realizar un análisis factorial exploratorio y de esta manera identificar los elementos fundamentales de la Gestión del Conocimiento, el Aprendizaje Organizacional y la Gobernabilidad. Finalmente se concluyó que la institución tiene una tendencia tanto a la línea de exploración como a la explotación del conocimiento.

**Palabras clave:** Gestión del Conocimiento, Aprendizaje Organizacional, Gobernanza, Instituciones de Educación Superior

## INTRODUCCIÓN

Bukowitz y Williams (1999) definieron una gestión del conocimiento como un procedimiento utilizado por la organización para crear capital a partir de activos intelectuales o activos basados en el conocimiento (Mousa, Massoud, & Ayoubi, 2019). Por tanto, la llegada de la economía del conocimiento ha colocado a las IES en el centro del escenario y en un entorno competitivo global (Poonam, Veer, & Rowley, 2017). Es ampliamente aceptado que el papel principal de las instituciones de educación superior (IES) es crear y compartir conocimientos (Poonam et al., 2017). Por tanto, el progreso de una nación depende en gran medida de su sistema educativo, que a su vez tiene el potencial para poner a disposición el conocimiento correcto en el momento adecuado para una buena toma de decisiones (Namita & Vikas, 2019). Poonam, Veer Ramjeawon, Jennifer (2017) afirman que, estudios previos (Tian et al., 2009; Siadat et al., 2012) en sectores desarrollados de educación superior, en Japón, Irán, Malasia, Reino Unido e India, confirman que las universidades están involucradas en la creación de conocimiento. Dicho lo anterior, se puede explicar la ventaja que hay por parte de los países desarrollados frente a Latinoamérica, ya que en este último no se le brinda una importancia primordial en el desarrollo de la ciencia y la tecnología debido a desproporción existente en la asignación de recursos respecto a los países desarrollados (Cepeda Ávila, Pazmiño Iturralde, & Medrano Freire, 2018). En este sentido, las IES en Colombia deben superar múltiples retos y barreras para la consecución de estos objetivos de creación de conocimiento, poner a disposición el conocimiento correcto en el lugar correcto para una adecuada toma de decisiones y para crear capital basado en activos intelectuales o de conocimiento (Martinez & Lopez, 2019). De acuerdo con Poonam, Veer Ramjeawon, Jennifer (2017), en las sociedades basadas en el conocimiento, las universidades están llamadas a jugar un papel vital en el sistema de innovación de un país como uno de los socios en la "Triple Hélice", junto con el gobierno y la industria. Por tanto, el Gobierno de Colombia delega en el Ministerio de Educación Nacional (MEN) la operación del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior, la pertinencia de los programas, la evaluación permanente y sistemática, la eficiencia y transparencia de la gestión para facilitar la modernización de las instituciones de educación superior que permita dar respuestas

innovadoras a las necesidades del país (“Ministerio de Educación Nacional - MEN,” n.d.) Así mismo, la política de calidad del MEN gira en torno a cuatro estrategias fundamentales: consolidación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad en todos sus niveles, implementación de programas para el fomento de competencias, desarrollo profesional de los docentes y directivos, y fomento de la investigación. Estas estrategias buscan el fortalecimiento de las instituciones educativas, para que sean espacios donde todos puedan aprender y desarrollar sus competencias (“Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior -MEN,” n.d.). Por tanto, para asegurar las condiciones de alta calidad (acreditación) requeridos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en Colombia; el ITM despliega su plan de Desarrollo basado en una política de Innovación y Competitividad consolidado en rigurosos procesos de autoevaluación tanto de programas académicos como institucionales (“Plan de Desarrollo 2016 - 2019,” n.d.).

Según lo anterior, es vital para el ITM y para las IES en general, intervenir y evaluar permanentemente su modelo de gestión del conocimiento y de aprendizaje organizacional en sus funciones sustantivas de enseñanza, investigación y procesos de servicios sociales así como la atención a un modelo pedagógico de estrategia de internacionalización (Martinez & Lopez, 2019).

En esta medida, el presente trabajo busca fortalecer las acciones de gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional, desarrolladas en el Instituto Tecnológico Metropolitano para responder a su política de Innovación y Competitividad, partiendo de uno de sus principales procesos misionales como lo es la Investigación. Al respecto, Poonam, Veer Ramjeawon, Jennifer (2017), afirman que el conocimiento creado (Exploración del Conocimiento) en las IES a través de la investigación, requiere una transformación significativa antes de su aplicación y uso para el servicio a la sociedad (Explotación del Conocimiento). En consideración con lo anterior, surge la pregunta de investigación ¿Qué recomendaciones se pueden hacer frente a implementación de las estrategias de Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional en el proceso de Investigación del ITM, en relación con la Política de Innovación y Competitividad?

Para dar respuesta a esta pregunta de investigación, se propone una estructura de cuatro capítulos. En primera instancia, se encuentra el desarrollo del **Capítulo Teórico**, en el cual se exhibe la base teórica que soporta la investigación y la relación de las unidades de análisis que se revisan en el análisis factorial exploratorio (AFE). Seguido, se enmarca el **Capítulo Metodológico**, en donde se hace una descripción de la metodología aplicada para el desarrollo de la investigación, que para este trabajo en particular es desde el enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo). Un tercer apartado, ubica el **Capítulo de Resultados del Análisis**, allí se presentan los datos que arroja el AFE y se hace la discusión de los mismos a la luz del modelo de origen del estudio, del marco teórico y de la Política de Innovación y Competitividad de la Institución. Por último, encontramos el **Capítulo de Cierre**, las conclusiones y recomendaciones frente a los resultados obtenidos del modelo aplicado, así como propuestas que se puedan abordar desde el proceso de investigaciones para potenciar las fortalezas y que le permita a la institución avanzar “A otro nivel” tal como lo establece el nuevo Plan de Desarrollo 2020-2023.

Finalmente, la aplicación del modelo de Gestión del Conocimiento en esta investigación, permitió identificar, que en el Instituto Tecnológico Metropolitano, se tiene una tendencia tanto en la línea de exploración del conocimiento; la cual prioriza la generación de nuevo conocimiento a través de sus procesos de investigación, como a la explotación del conocimiento; que permite transferir el conocimiento generado mediante sus procesos de Extensión y oferta de servicios que dan respuesta a las necesidades de la sociedad.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El paso del conocimiento científico del mundo académico al mundo del mercado puede producir efectos positivos en términos de empleo y mejora de la calidad de vida de las personas, competitividad y crecimiento en el contexto económico (Flaut & Hošková-mayerová, 2019). Diferentes marcos conceptuales y enfoques teóricos han puesto de manifiesto la importancia de la transferencia y de la incorporación de conocimientos en los procesos innovadores de las empresas (Passailaigue & Estrada, 2000). Es por esto que desde el sector empresarial se han creado asociaciones, como lo es la ANDI en Colombia, para promover la generación de políticas integrales que les permita fortalecer las relaciones desde la cadena productiva, la educación, la ciencia, la tecnología e innovación, la internacionalización en el mercado de capitales y la infraestructura (Plan de Desarrollo 2016 - 2019, [PD, 2019] n.d.). La formación de capital humano es un factor determinante para el mejoramiento de la competitividad de un País y en este sentido es menester del Estado la consolidación de acciones que contribuyan a la ampliación de la cobertura en la educación superior, con criterios de alta calidad y pertinencia (P.D, 2016)

Dicho lo anterior, las Instituciones de Educación Superior acreditadas (IES) en Colombia enfrentan grandes retos, como el logro de metas que les permitan obtener condiciones de alta calidad exigidas por el Ministerio de Educación de Colombia y las instituciones internacionales de acreditación (Martinez & Lopez, 2019). Así mismo, el desarrollo del conocimiento es una parte esencial del esquema de desarrollo del sector público. Por tanto, los programas de capacitación efectivos son el medio más importante para desarrollar el conocimiento, considerando que debe diseñarse y entregarse adecuadamente (Adel, Abdulmohsen, & Mohamed, 2018). Por ello, en la búsqueda de una formación significativa y permanente, las IES asumen hoy, como un desafío, la formación permanente de sus docentes para cualificarlos en su ejercicio académico, en el aula de clase; en su quehacer investigativo, en el planteamiento de investigaciones pertinentes y de gran impacto social y la generación de producción de alto nivel con una adecuada apropiación social del conocimiento.

Según Hazelkorn (2013) y BerbegalMirabent, Sánchez-García, Ribeiro-Soriano (2015), las universidades son importantes factores de crecimiento y competitividad, ya que actúan como fuentes clave de conocimiento e innovación (Gómez & Ruiz, 2018). Sin embargo, en un entorno competitivo cada vez más global, las universidades están experimentando cambios considerables en todo el mundo (Gómez & Ruiz, 2018). En este contexto, las universidades han sido reconocidas como un socio de investigación capaz de resolver problemas de I+D y como asesores en estrategias tecnológicas por medio del apoyo a la generación de tecnología y/o a la adopción de nuevas tecnologías (Flaut & Hošková-mayerová, 2019); socios y asesores en el fortalecimiento de la relación Universidad-Empresa-Estado con propuestas de intervención en I+D+i que permitan el desarrollo de patentes, prototipos, desarrollos industriales, spin off, entre otros modelos de transferencia de conocimiento y de transferencia tecnológica que den cuenta de los problemas de la realidad organizacional y su solución. De esta manera, las IES están llamadas a ser las garantes del proceso de transformación de los contextos humanos, sociales y profesionales.

Poonam, Veer Ramjeawon, Jennifer (Poonam et al., 2017) indican que la creación de conocimiento corresponde con la misión de investigación de las universidades con su objetivo de ampliar las fronteras del conocimiento humano y promover la creatividad a través de la producción de investigadores doctorales y conocimientos codificados, como afirma Moghtadaie (Moghtadaie, 2012). Igualmente estos autores, consideran la creación de conocimiento como una de las más importantes misiones actuales de las universidades, cuya necesidad puede evaluarse desde la dimensión exterior (respuesta a las necesidades de la sociedad) y la dimensión interna (mejora de la calidad de la educación). Desde esta perspectiva de calidad, hay un reto que supera la simple necesidad de entender si los que aprenden son los individuos o si son las organizaciones, en otras palabras, se trata de entender cómo en la dinámica de la formación postgradual o continua de sus docentes, existe un aprendizaje individual, aprendizaje que debe ser socializado y comunicado en grupos de investigación, con pares internos y externos, que debe ser transformado, utilizado y puesto a disposición del colectivo mediante procesos de transferencia adecuados que faciliten la

generación de nuevo conocimiento y el aprendizaje organizacional. De esta manera, la IES estarán en condiciones de proponer proyectos de I+D+i en organizaciones sociales y empresas productivas, para la solución de problemas reales.

## **Antecedentes**

La gestión del conocimiento (KM) se considera una estrategia efectiva para mejorar el desempeño organizacional (Hu, Williams, Mason, & Found, 2019). Es por esto que cuando los empleados difunden sus conocimientos, habilidades y experiencias entre los miembros de la organización, el desempeño de los empleados mejora y las organizaciones se vuelven más innovadoras (Al-Kurdi, El-Haddadeh, & Eldabi, 2020). De acuerdo a lo anterior, la perspectiva estratégica en una organización, permite entender la relación e importancia entre las prácticas de gestión humana y el aprendizaje organizacional (Arthur, 1992; Lado & Wilson, 1994; Wright & McMahan, 1994). No hay unanimidad en cuanto al número de prácticas utilizadas en gestión humana, sin embargo la gran mayoría de autores coinciden en cinco fundamentales: selección, formación, planes de carrera, compensación y evaluación de desempeño (Calderón & Móntes, 2004; Pfeffer, 1998; Ulrich, 1997). Es importante destacar, que la formación es una de las prácticas de la gestión humana más estudiadas; desde la teoría de recursos y capacidades, considerada una fuente capaz de convertir el recurso humano en ventaja competitiva para la organización y se encuentra ligada con el aprendizaje organizacional (AO), por medio de la coordinación e interrelación de sus capacidades (Barney, 1991; Barney & Wright, 1998; Lado & Wilson, 1994) razón que ha llevado a que hoy las empresas, estén invirtiendo una mayor cantidad de tiempo y dinero en oportunidades de aprendizaje y formación para sus empleados dentro de su trabajo diario normal, con el objetivo de desarrollar el talento de la fuerza laboral para operar de la manera más eficiente y efectiva posible (Greco, Charlier, & Brown, 2018).

Así mismo, el conocimiento incorporado en las interacciones de personas, herramientas y tareas proporciona una base para la ventaja competitiva en las empresas (Argote & Ingram, 2000). Por tanto, las Organizaciones que fomentan una cultura de aprendizaje positivo tienen

más probabilidades de promover el intercambio de conocimientos, mejorar el rendimiento productivo en el trabajo, y construir una gestión sostenible en los lugares de trabajo (Lina & , Chung-Kai Huangb, 2018). Sin embargo, a pesar de reconocer el impacto que podría tener el AO en términos de agregación de valor para las organizaciones, particularmente para las Instituciones de Educación Superior (IES), no se logra evidenciar la implementación de estrategias que les permita hacer un seguimiento juicioso y de verificación sobre qué prácticas contribuyen específicamente al AO, al interior de las organizaciones y especialmente en las IES (Rübenich et al., 2019).

Según informe de la OCDE “Panorama de la Educación 2019”, muchas instituciones están evolucionando para satisfacer las demandas de un mercado laboral en cambio. Así mismo, Ángel Gurría, Secretario General de la OCDE, afirma que es más importante que las universidades enseñen conocimientos y capacidades para desenvolverse en un mundo impredecible y en cambio (OCDE, 2019). Un ejemplo que se puede mencionar, es Brasil que desde su legislación establece que la educación vocacional en el nivel más alto, debe buscar una articulación estrecha entre los procesos productivos y la sociedad proporcionando una formación especializada que tenga sus nuevas tendencias y su desarrollo tecnológico de manera que pueda satisfacer la demanda del mercado a través de la formación (Rübenich et al., 2019). Por su parte, los países de Latino América han incrementado la producción en la investigación científica a pesar de las limitaciones; sin embargo, sus porcentajes aún se mantienen bajos en comparación a los países desarrollados (Cepeda Ávila et al., 2018). Así mismo, ahondando un poco más a nivel local, específicamente en Colombia, existen pocos casos de investigaciones sobre procesos de aprendizaje organizacional en razón de su estrategia, teniendo en cuenta que el papel potencial de la gestión de los conocimientos para contribuir al éxito de las organizaciones en general y las universidades, en particular, no deberían pasarse por alto como lo afirman Alkurdi y colegas (2020). También es importante mencionar, que existen pocas investigaciones que den cuenta de la relación entre las estrategias de aprendizaje organizacional y la agregación de valor para las IES.

## **Justificación**

El progreso de una nación depende en gran medida de su sistema educativo, el cual, a su vez, tiene la ventaja de ser un sistema de educación de calidad (Namita & Vikas, 2019). Por tanto, el proceso de aprendizaje es un asunto fundamentalmente humano, cada persona es una reserva individual de conocimientos con formación, experiencias y redes informales (amigos o colegas) a las cuales se recurren cuando se busca resolver un problema o explorar una oportunidad (Namita & Vikas, 2019). La gestión de este conocimiento en la organización está sujeta a las particularidades y condicionantes específicas de diverso orden al interior de ella; culturales, antropológicas, tecnológicas, axiológicas, ontológicas, entre otros, que constituyen la identidad de la organización. En referencia a las IES, las universidades están llamadas a desempeñar un papel vital en el sistema de innovación de un país (Poonam et al., 2017), ya que son identificadas como organizaciones intensivas de conocimiento. De acuerdo con esto, éstas deben estructurar procesos de AO según las particularidades que caracterizan la identidad de estas organizaciones de conocimiento, que permitan generar valor apreciable en términos estratégicos y sostenibilidad en el tiempo por su gran potencial como generadores y transformadores de conocimiento.

Dicho lo anterior, al entender las formas en que se construye la identidad de la organización, es posible afirmar que no existe un proceso estándar de aprendizaje organizacional para orientar el que hacer en las IES. Por tanto, la persona aprende participando en las organizaciones, siempre y cuando se sienta parte de ellas (Brandt & Elkjaer, 2011). Así las cosas y entendiendo la importancia estratégica del AO para las IES y los demás tipos de organización, surge la necesidad de buscar las formas en que se podrían estructurar los procesos de Aprendizaje Organizacional y de Gestión del conocimiento desde las IES, de tal forma que sean direccionados a la generación de valor de estas. Así mismo es necesario entender cómo se genera valor desde su línea misional, específicamente desde su proceso de investigaciones a partir de su estrategia y la conversión del Aprendizaje Individual (AI) de sus investigadores y docentes en Aprendizaje Organizacional (AO) dispuesto al servicio de la IES, de la comunidad académica y de los agentes relacionados con ella, como componente

fundamental de su conocimiento organizacional y su capacidad de transformación, uso, aplicación y transferencia de dicho conocimiento al sector industrial, en particular y a la sociedad, en general.

En la búsqueda de una investigación pertinente para la Maestría en Gestión de Organizaciones de la Institución, se identifica que la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional configuran un escenario de revisión oportuno y atrayente en el ámbito de la formación en la maestría. Para ello, se propone desarrollar el trabajo de grado de la maestría bajo la tutoría de la Investigadora Jenny Martínez Crespo, en el marco de la investigación titulada “Aplicación del Modelo de Teórico-Conceptual de Gestión del Conocimiento y prácticas de Aprendizaje Organizacional en la Universidad Autónoma Latinoamericana UNAULA”, Código 27-000012. Como resultado de la primera fase de la investigación, Martínez y López (Martinez & Lopez, 2019) proponen un modelo de GC y AO en IES, que permite entender desde el análisis de las políticas de las IES las formas en que transforman el Aprendizaje Individual (AI) en Aprendizaje Colectivo (AO) y éste a su vez, en Aprendizaje Organizacional (AO), siempre en relación con la generación de valor en las IES a partir del conocimiento, ya sea porque se genera, se usa o se transfiere.

Dicho lo anterior, el trabajo de la maestría propone así la aplicación este modelo al ITM. En tal sentido, la presente investigación representa una parte de la segunda fase del proyecto, en el que se pretende validar el modelo teórico-conceptual propuesto, a través de un análisis cuantitativo descriptivo. Es importante aclarar que, si bien las IES se clasifican en Instituciones Técnicas Profesionales, Instituciones Tecnológicas, Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas y Universidades, para el caso de esta investigación nos vamos a referir específicamente a Institución Tecnológica.

Finalmente, y a partir de un análisis cuantitativo descriptivo, de los resultados obtenidos en la aplicación del modelo ya existente y propuesto por Martínez y López (Martinez & Lopez, 2019) se busca obtener conclusiones y proponer recomendaciones enfocadas en las prácticas de gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional; así como los posibles cambios o

nuevas condiciones necesarias para intervenir y crear mayores impactos en términos de investigación, innovación y competitividad de la institución.

### **Preguntas de Investigación**

De acuerdo con lo evidenciado en el planteamiento del problema, se presenta la pregunta principal acompañada de tres preguntas secundarias que permitirán guiar la presente investigación:

#### **Pregunta de Investigación**

¿Qué recomendaciones se pueden hacer frente a implementación de las estrategias de Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional en el proceso de Investigación del ITM, en relación con la Política de Innovación y Competitividad?

#### **Preguntas Secundarias**

¿Qué elementos del modelo, están acorde con la política de Innovación y Competitividad del Instituto Tecnológico Metropolitano?

¿Qué elementos de la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional del Instituto Tecnológico Metropolitano son esenciales para el logro de su política institucional de innovación y competitividad?

¿Cuáles son las prácticas que dificultan el logro de la política institucional de innovación y competitividad en Instituto Tecnológico Metropolitano?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Recomendar prácticas en gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional, que permita el desarrollo e implementación de las estrategias del Proceso de Investigación del Instituto Tecnológico Metropolitano

### **Objetivos Específicos**

1. Reconocer los elementos del modelo que contribuyen a la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional en el proceso de investigación del Instituto Tecnológico Metropolitano.
2. Identificar los elementos de gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional propios de la Institución, que facilitan el logro de la política de Innovación y Competitividad del Proceso de Investigación de Instituto Tecnológico Metropolitano.
3. Identificar las prácticas de Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional que dificultan el proceso de investigación en relación con el cumplimiento de la política institucional de innovación y competitividad.

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Instituciones de Educación Superior

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia, define a las Instituciones de Educación Superior (IES) como las entidades que cuentan, con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior en el territorio colombiano (“Ministerio de Educación Superior - MEN,” 2019 n.d.). Por su parte, Veer y Rowley las define como organizaciones intensivas de conocimiento e instituciones creadoras de conocimiento (Poonam et al., 2017),. Martínez & López (Martinez & Lopez, 2019), afirman que las IES por naturaleza están relacionadas con el concepto de organizaciones de aprendizaje, así como Passaillaigue Baquerizo & Estrada Sentí (2016), precisan que, las universidades han sido siempre instituciones totalmente centradas en el conocimiento y su gestión. Las instituciones de educación superior (IES) han participado en la gestión del conocimiento desde que se establecieron hace siglos (Poonam et al., 2017); y desarrollan tres procesos principales, que implica la Gestión del Conocimiento; La investigación que se relaciona con la creación de conocimiento; La educación que se conecta con la difusión de conocimiento; y el servicio a la sociedad, asociado con la transferencia de conocimiento (Fullwood, Rowley, & Delbridge, 2013). Las Naciones Unidas (2019) plantean, en sus objetivos de “Educación Universal” diez metas, entre las cuales se encuentra la educación superior de calidad, las competencias para acceder al empleo, los conocimientos teóricos y prácticos para promover el desarrollo sostenible, las instalaciones educativas que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros y eficaces, y, el incremento en la oferta de docentes calificados” (p 15). Las instituciones de educación superior tienen un papel importante en la promoción del cambio hacia modelos de desarrollo sostenible como centros de conocimiento e innovación (Moreno & Lumbreras, 2018). Así mismo, éstas comparten una visión común: descubrir, desarrollar, preservar y difundir conocimiento. Durante el proceso de Gestión del Conocimiento, una amplia gama de políticas y prácticas puede dar forma a los valores de una organización educativa (Ahmad, Lodhi, Zaman, & Naseem, 2017).

De acuerdo con Kidwell y colegas (Ahmad et al., 2017), la gestión del conocimiento beneficia a los servicios y procesos de las IES, que se relacionan a continuación:

- El proceso de investigación
- El proceso de desarrollo curricular, procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Servicios para estudiantes y ex alumnos
- Servicios administrativos
- Planificación estratégica

Las universidades en los países en desarrollo, generalmente enfrentan mayores desafíos frente a las alianzas que deben establecer en sectores tales como la industria, el sector público y público en general, toda vez que esperan a que el gobierno proporcione el marco general para desarrollar estos vínculos (Poonam et al., 2017).

Según Ahmad, Lodhi, Zaman, & Naseem (Ahmad et al., 2017), el sector educativo experimenta algunos problemas o desafíos en la Implementación de la gestión del conocimiento en el entorno universitario. Éstos son:

- Falta de comprensión sobre qué es el conocimiento y cómo es diferente de información.
- Estructura organizacional rígida.
- Insuficiente inclusión de técnicas de gestión del conocimiento en el ámbito académico y servicios administrativos / operaciones.
- Falta de planificación y ritmo lento para incorporar cambios sociales
- Falta de participación del líder y tiempo insuficiente para que los empleados desarrollen conocimiento

La CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) reconoce los avances en relación con la mejora del acceso a la educación en todos los niveles, y con el incremento de las tasas de escolarización en las escuelas, en especial para las mujeres y las niñas; sin embargo, considera necesario “redoblar los esfuerzos” para conseguir mayores avances en el

logro de dichos objetivos (Naciones Unidas/CEPAL, 2019). Las Instituciones de Educación Superior (IES), espacios dedicados por excelencia a la creación, transformación, transferencia, uso y documentación del conocimiento, deben trabajar en su gestión, para facilitar su ciclo virtuoso entre estudiantes, docentes, investigadores, y los agentes clave relacionados con las actividades sustantivas de la IES.

## 1.2. Gestión del Conocimiento

La gestión del conocimiento y el conocimiento son conceptos complejos y polifacéticos.

Maryam y Dorothy (2013) afirman que para su desarrollo y aplicación eficaz se requiere una buena revisión de literatura. En consecuencia, la -Tabla 1 presenta algunas las clasificaciones de los conocimientos y sus significados:

Tabla 1. Clasificación de los conocimientos

Autor (s)	Clasificación de los conocimientos y significado
Polanyi (1966), Saint-Onge (1996), y Nonaka y Takeuchi (1995)	<p><b><u>Conocimiento explícito:</u></b> se puede expresar en números y palabras y compartido formal y sistemáticamente en forma de datos, especificaciones, manuales, y así sucesivamente. Es parte de la vida profesional cotidiana, ejemplificada por manuales, libros y artículos y por lo tanto este tipo de conocimiento puede ser fácilmente capturado, y luego comparte con otros, ya sea a través de cursos de pensamiento o a través de libros de lectura en sí mismo. Formal y sistemática, fácil de comunicar y compartir</p> <p><b><u>Conocimiento tácito:</u></b> incluye ideas, intuiciones y corazonadas. Es difícil expresar y formalizar, y es, por lo tanto, difíciles de compartir. Incluye habilidades y 'know how' que tiene dentro de cada uno de los suyos y no se pueden compartir fácilmente. Tiene una que se da por concedida dimensión, esta dimensión se compone de esquemas, modelos mentales, creencias y percepciones profundamente</p>

arraigado en nuestra psique y que no sólo se comparte, sino que también se toma como dado. Muy personal, difícil de formalizar, difícil de comunicar a los demás, profundamente arraigada en la acción, la experiencia, ideales, valores, o las emociones del individuo

**Blackler (1995)**

**Conocimientos incorporados:** Depende de las habilidades conceptuales y cognitivas

**Conocimiento encarnado:** Enfatiza el pensamiento práctico, orientado a la acción

**Conocimiento inculturado:** Enfatiza los significados, los entendimientos compartidos que surgen de la socialización y la aculturación

**Conocimiento incrustado:** Destaca el trabajo de las rutinas sistémicas

**Conocimiento codificado:** Embebido en letreros y símbolos

**Ruggles (1997)**

**Conocimiento del proceso:** How-To (generado de manera similar, codificada, se transferirá como los otros dos)

**Catálogo de conocimiento:** Lo que se (generado de manera similar, codificada, se transferirá como los otros dos)

**Conocimiento experimental:** Lo que era (generado de manera similar, codificada, se transferirá como los otros dos)

**Probst (1998)**

**Conocimiento individual:** Se basa en la creatividad y en la resolución de problemas sistemáticos

---

**El conocimiento colectivo:** Involucra la dinámica de aprendizaje de los equipos

**De Long y Fahey (2000)**

**Conocimiento humano:** Lo que las personas saben o no saben cómo hacer algo

**Conocimiento estructural:** Incrustado en los sistemas, procesos, herramientas y rutinas de una organización

**Conocimiento social:** En gran parte tácito, compartida por el miembro del grupo, desarrollado como resultado del trabajo conjunto

**Becerra-Fernández et al. (2004)**

**Conocimientos generales:** En manos de un gran número de individuos, puede ser fácilmente transferida a través de los individuos

**Conocimiento específico:** Poseído por un número muy limitado de personas, no se transfiere fácilmente

**Holdt Christensen (2007)**

**Conocimientos profesionales:** Es creado y compartido dentro de las comunidades-de- prácticas dentro o encima de las barreras organizacionales

**Conocimiento de Coordinación:** Hace que cada empleado conocedor de cómo y cuándo se supone que debe aplicar el conocimiento.

**Objetos basada en el conocimiento:** El conocimiento acerca de un objeto que pasa a lo largo de línea de producción de la organización

**Saber quién:** El conocimiento acerca de quién sabe qué, o que se supone que para llevar a cabo actividades que influyen en las actividades de organización de otros.

---

**Zhang et al. (2008)**

**Conocimiento individual:** Relacionada con el proceso, que es la célula primaria para la creación de conocimiento, el almacenamiento y el uso

**Conocimiento del equipo:** El capital de conocimiento acumulado del equipo es más que la suma de los conocimientos de cada miembro, crea un resultado valioso

**Conocimiento de la organización:** Para formar una organización completa que posee propia estructura única, partición función y procedimiento

**Dombrowski et al. (2013)**

**Conocimiento experimental:** Es personal, ya que se puede adquirir sólo a través directa interfaz del sistema sensorial y luego procesada por un cerebro. Se basa esencialmente en la percepción y la reflexión.

Las habilidades son el conocimiento acerca de cómo hacer algo (know-how). Se basa en el conocimiento de la experiencia, es un conocimiento bien estructurado y orientado a la acción. Se obtiene en el aprendizaje por hacerlo. Las habilidades de pensamiento son extremadamente importantes para los trabajadores del conocimiento y los tomadores de decisiones. Las afirmaciones de conocimiento son lo que sabe, o piensa que sabe. Usted no sabe cuánto sabe ya que el conocimiento significa tanto el conocimiento explícito y conocimiento tácito. La afirmación de conocimiento es lo que encuadra de forma explícita mediante el uso de un lenguaje natural o simbólico.

*Fuente:* (Martinez & Lopez, 2019)

Los procesos de gestión del conocimiento rigen la creación, difusión y utilización de conocimiento para cumplir objetivos organizacionales (Poonam et al., 2017); así mismo mejoran significativamente los procesos organizacionales, como innovación, toma de decisiones en colaboración, individual y colectiva (Ahmad et al., 2017).

Druker (2008), señala que “el conocimiento se ha convertido en el factor de producción central en una economía desarrollada avanzada” (Ettore Bolisani, Padova; Meliha Handzic, 2015). En otras palabras, la introducción de métodos de ingeniería en la organización y la medición de la eficiencia del trabajo industrial ha sido el paso más crítico hacia una economía del conocimiento (Martinez & Lopez, 2019). Por tanto, la gestión del conocimiento se refiere a los procesos de organización y de aprovechar el conocimiento colectivo de la empresa para lograr la sostenibilidad (Argote & Ingram, 2000; Davenport, Leitch, Davenport, & Leitch, 2000) y de mejorar innovación y capacidad de respuesta a los cambios del entorno (Santoro, Vrontis, Thrassou, & Dezi, 2017). Por su parte Darroch (Darroch & Darroch, 2012) afirma que la gestión del conocimiento se refiere a la identificación y al aprovechamiento del conocimiento para fomentar los procesos de innovación. Rao (2005) en (Qian; & Huang, 2017), afirma una visión bastante diferente en la que la gestión del conocimiento se define como un conocimiento sistemático y una serie de enfoques que permiten la información y conocimientos desarrollados, fluidos y valores creados en la organización, relacionado con personal, información, flujo de trabajo, herramientas, mejores prácticas, alianza y práctica comunitaria.

Existen dos dimensiones principales esenciales en la gestión del conocimiento a saber, los facilitadores y los procesos. Los facilitadores se refieren a los mecanismos habilitadores que facilitan actividades de gestión del conocimiento, como la codificación y el intercambio de información entre individuos y equipos; los procesos se refieren a los procesos de gestión del conocimiento estructurados de la coordinación de la gestión eficaz de los conocimientos, como el mismo conocimiento, creación, compartición, almacenamiento y aplicación (Lee & Choi, 2003), por tanto el concepto de conocimiento organizacional, que conlleva la noción de gestión del conocimiento, sostiene una postura de facilitación de una serie de procesos, tales como la creación, la codificación, la difusión, la apropiación y la aplicación (Juan, 2012).

La gestión del conocimiento es una disciplina adecuada para atender e integrar con fluidez las nuevas necesidades de la educación superior, tanto en la gestión de la institución universitaria en sí como en sus funciones de investigación y docencia (Passaillaigue & Estrada, 2016).

La teoría contemporánea de la gestión del conocimiento responde a la pregunta "¿cuál es la producción de las IES y quién es su cliente?": el producto de las IES es el conocimiento, que el estudiante recibe / adquiere durante los estudios (Ahmad et al., 2017). Las instituciones de educación superior en la cuarta revolución industrial (4th IR) no solo deben centrar sus esfuerzos en producir trabajadores calificados basados en el conocimiento, sino que también deben enfocarse en la formación y el desarrollo de talentos innovadores, especialmente científicos y expertos en alta tecnología, que respondan a las necesidades de transformación digital, transformación tecnológica, automatización y la unión de sistemas ciber físicos con el conocimiento humano para generar valor en la organización (Ishak & Mansor, 2020).

### **1.3 Aprendizaje Organizacional**

Huy Quang Tran; Ngoc Thi Bich Pham (2018), afirman que el aprendizaje organizacional (Ao) ha sido definido por varios estudiosos con un enfoque en la mejora de los conocimientos organizativos para resolver problemas y aumentar el rendimiento de la empresa; sin embargo, esta definición es controvertida entre los estudiosos, ya que el conocimiento en desarrollo no siempre conduce a un mejor rendimiento. De acuerdo con los autores, Argyris y Schön (1978) consideran el aprendizaje organizacional como la síntesis del aprendizaje de los individuos en organizaciones como su proceso de detección y corrección de errores; Fiol y Lyles (1985, p.1), por su parte, lo definen como "el cambio de las actividades de organización mediante la mejora de conocimiento y comprensión".

Argote, L., & Miron-Spektor, E (Argote & Miron-spektor, 2011) afirman que, aunque los investigadores han definido el aprendizaje organizacional de diferentes maneras, el núcleo de la mayoría de las definiciones es que el AO es un cambio en la organización que ocurre

a medida que la organización adquiere experiencia, sin embargo, concluyen que la mayoría de los investigadores estarían de acuerdo en definirlo como un cambio en el conocimiento de la organización que ocurre en función de la experiencia . Por su parte, Bolisani & Bratianu (2018) definen el aprendizaje organizacional como un proceso a través de la interacción social, donde además el aprendizaje organizacional es un proceso generativo capaz de aumentar el nivel de conocimiento en una determinada estructura social y, como consecuencia, de resolver un problema o de adaptarse a un entorno cambiante. Adicionalmente, agregan que, la experiencia es una poderosa fuente de conocimiento, ya que "produce un mayor conocimiento de las cosas y contribuye al conocimiento `objetivo' en la medida en que los resultados pueden ser transmitidos a otros. Pero la experiencia misma nunca puede ser transmitida; produce un cambio -frecuentemente un cambio sutil- en los individuos y no puede ser separado de ellos" (Penrose, 2013). Según Argyris (Argyris, 1999), el Aprendizaje Organizacional es un proceso generador capaz de aumentar un determinado nivel social de conocimiento. Por su parte, LeBrasseur y col. (2002, p.143, citado en Mousa et al., 2019) afirman que el aprendizaje organizacional implica "la revisión de la base cultural de la organización (su asunción y valores) para crear un nuevo enfoque de resolución de problemas.

Visto desde las IES, Örtenblad (Örtenblad, 2002) define que, "Gran parte del aprendizaje en las IES tiene lugar durante el trabajo, por lo tanto esto hace que las IES, al menos hasta cierto punto, ya sean organizaciones de aprendizaje en el trabajo, por ejemplo, los investigadores aprenden mientras investigan". Un elemento clave en las estrategias globales de aprendizaje organizacional, ha sido el crecimiento de las relaciones de colaboración transnacional con instituciones académicas (Lam, 2003). Así mismo, Lam (2003) afirma que forjar vínculos estrechos con las instituciones académicas ayuda a acelerar la innovación y también a ampliar el límite de la exploración del conocimiento.

## **1.4 Generación de Valor**

En la actualidad las instituciones, las empresas y, en general, las organizaciones, están dando mayor reconocimiento al valor que tiene el conocimiento como un activo estratégico generador de valor y de ventajas competitivas sostenibles en el largo plazo (García & Cordero, 2008, citado en Ormeño Cabrera & Orellana Molina, 2016). Vargo y Lusch (Vargo & Lusch, 2004), han descrito dos tipos de lógicas bajo las cuales puede enfocarse la creación de valor, estos son: I) la lógica dominante de los bienes -hacer y distribuir bienes para ser vendidos-; y, II) el enfoque centrado en la lógica dominante del servicio (LDS) -hacer retroalimentación con el mercado para mejorar la oferta-; Sin embargo, Grönroos y Gummerus (2014) consideran que el crear valor ya no se limita al productor, más bien el valor es generado en un proceso de colaboración de recursos entre empresas, clientes y otras partes interesadas (Vargo & Lusch, 2004). Así mismo Bowman y Ambrosini (2000) introducen y diferencian dos tipos de valor en el nivel de análisis de la organización: valor de uso y valor de cambio; el valor de uso se refiere a la calidad específica de un nuevo trabajo, tarea, producto o servicio tal y como lo perciben los usuarios en relación a sus necesidades, como la velocidad o la calidad del rendimiento en una nueva tarea o las características estéticas o de rendimiento de un nuevo producto o servicio, mientras que el valor de cambio lo define como el valor monetario, monto realizado en un determinado momento, cuando se produce el intercambio de la nueva tarea, bien, servicio o producto, o el importe pagado por el usuario al vendedor por el valor de uso de la focal tarea, trabajo, producto o servicio. Vistas en conjunto estas definiciones, Lepak, Smith, & Taylor (2007), citando a Bowman y Ambrosini (2000) sugieren que, la creación de valor depende de la relación de la cantidad de valor que se realiza subjetivamente por un usuario (o comprador) objetivo que es el foco de la creación de valor creación, ya sea un individuo, una organización o la sociedad, y que esta realización subjetiva del valor debe al menos traducirse en la voluntad del usuario de cambiar una cantidad monetaria por el valor recibido.

Algunos estudiosos (Coff, 1999; Makakok & Coff, 2002) subrayan la importancia de dividir el proceso de creación de valor y de captura de valor: el creador de valor puede no tener una visión a largo plazo para capturar o retener este valor; la fuente de creación de valor tiene

que "compartir este valor con otros" (Lepak et al., 2007); la distribución del valor creado puede requerir competencias diferentes y recursos humanos, de acuerdo con su asignación en diferentes niveles de la organización (Corte & Gaudio, 2014). Por su parte, Ramírez (1993, citado en Vargo & Lusch, 2004) afirma que la única fuente real de ventaja competitiva es la capacidad de concebir todo el sistema de creación de valor y hacer que funcione.

Finalmente y en concordancia con lo anterior, Lepak, Smith y Taylor (Lepak et al., 2007) afirman que, "el concepto de creación de valor no se entiende bien". De hecho, el debate actual se basa en una amplia gama de cuestiones que conciernen a los puntos cruciales de la confusión sobre este tema (Corte & Gaudio, 2014). Como resultado de un estudio realizado, Clauss (2016) declara las funciones, los elementos, los bloques, los componentes, las dimensiones y los arquetipos del constructo creación de valor, los cuales se presentan en la Tabla 2 (BRAND, 2017).

Tabla 2. Determinantes del constructo creación de valor

<b>Autor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Determinares de la creación de valor</b>
<b>Voelpel et al.(2004)</b>	Elementos	Estructuras y proceso internos y externos / Capacidades de liderazgo.
<b>Osterwalder et al. (2005)</b>	Bloques	Configuración del valor / Competencia básica / Red de socios.
<b>Shafer et al. (2005)</b>	Componentes	Recursos y activos / Procesos y actividades.
<b>Osterwalder y Pigneur (2010)</b>	Bloques	Actividades clave / Socios clave / Recursos clave
<b>Johnson et al. (2008); Johnson (2010)</b>	Arquetipos	Recursos clave -personas, tecnología, equipos, información, canales, socios

		y marca- / Procesos clave -procesos, métricas y normas-.
<b>Demil yLecocq (2010)</b>	Componente s	Recursos -internos y externos- / Competencias -internos y externos
<b>Teece (2010)</b>	Elementos	Nuevas tecnologías que se incorporarán en los bienes.
<b>Koen et al. (2011)</b>	Dimensiones	Tecnología.
<b>Zott y Amit (2010)</b>	Elementos	Sistemas de estructura / Sistemas de gobernanza
<b>Sawhney et al. (2011)</b>	Dimensiones	Procesos / Organización / Cadena de suministro / Redes.
<b>Huarng (2013)</b>	Componente s	Recursos
<b>Matzler et al. (2013)</b>	Componente s	Lógica de la creación del valor
<b>Afuah (2014)</b>	Componente s	Capacidades

Fuente: elaborado por (BRAND, 2017)

### 1.5 Política de Innovación y Competitividad ITM

El Plan de Desarrollo “ITM: Modelo de Calidad, para una Ciudad Innovadora y Competitiva” 2016-2019, establece como Política Institucional la Innovación y Competitividad, orientada a fortalecer las acciones requeridas para el cumplimiento de la misión y la visión de la Institución, en el contexto de la política de calidad. Así mismo, se encamina al trabajo participativo y solidario de la comunidad académica, en aras de garantizar la sostenibilidad de un modelo de educación superior con calidad para una ciudad innovadora y competitiva, como lo es Medellín.

La Política Institucional de Innovación y Competitividad, surge de un estudio de prospectiva “Proyección Institucional desde la perspectiva de crecimiento y desarrollo”, escenarios de futuro 2020-2030, un diagnóstico a través del cual se elaboró un balance, en el cual se estudió e interpretó la situación de la Institución en el marco de un contexto interno y externo. Dentro de este estudio, se buscaba responder los siguientes cuestionamientos ¿Cómo está respondiendo la Institución a los cambios y retos del entorno? ¿Está diseñando y ajustando sus estrategias de anticipación y planificación del futuro?; Por tanto, se estudiaron los frecuentes cambios y desequilibrios que se generan en el panorama político, económico, social, jurídico, tecnológico y medio ambiental a los cuales están expuestas las instituciones de educación superior.

De acuerdo a lo anterior, la Política de Innovación y Competitividad se desarrolla a través de seis ejes temáticos, establecidos dentro del Plan de Desarrollo 2016-2019, los cuales a su vez contemplan una serie de proyectos agrupados en programas. Los proyectos de inversión contemplan el cumplimiento de metas donde se establece “el qué” del Plan, es decir, las metas físicas que se planean cumplir en la vigencia del mismo.

(“Plan de Desarrollo 2016 - 2019,” n.d.)

## 2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación se utilizó un método cuantitativo descriptivo. Este tipo de estudios descriptivos o exploratorios se usan cuando no existe mucha información sobre un fenómeno en particular, de esta manera el investigador “observa, describe y fundamenta varios aspectos del fenómeno” (Sousa & Driesnack, Mendes, 2007) , en este caso particular, se trata de implementar el modelo propuesto por Martínez y López en el ITM, como no se tiene conocimiento sobre el comportamiento de cada una de las categorías en los cuatro paradigmas propuestos en el modelo, se parte de un punto cero donde no hay manipulación de las variables o la intención de búsqueda de la causa-efecto con relación al fenómeno.

En este primer trabajo exploratorio se pretende identificar las prácticas de GC y AO que el ITM aplica para el logro de su política de Innovación, tratando de reconocer las categorías y subcategorías de análisis predominantes, de tal manera que sea posible determinar su tendencia hacia la exploración o la explotación del conocimiento. Esto se logra ya que los diseños descriptivos “describen lo que existe, determinan la frecuencia en que este hecho ocurre y clasifican la información” (Sousa & Driesnack, Mendes, 2007). Los resultados de la investigación exploratoria permiten establecer la base del conocimiento para la hipótesis que se dirigen a posteriores estudios correlacionales.

Sousa & Driesnack, Mendes (2007) reconocen dos tipos de diseños cuantitativos descriptivos, el caso-control y el caso comparativo. Inicialmente esta investigación se pensó como caso comparativo, pero la imposibilidad de llevar a cabo de manera paralela el otro caso de estudio propuesto, fue imposible realizar el caso comparativo, por lo que se constituye como caso-control o estudio de caso.

### **Limitaciones del Estudio:**

Se presentó mucha resistencia por parte de los investigadores para responder los tres instrumentos de recolección de información. Se enviaron correos y solicitudes verbales, sin embargo no se obtuvo respuesta masiva por parte de los investigadores, limitando así las respuestas de la muestra.

### **Recomendaciones**

Realizar análisis cualitativo que permita explicar las razones por las cuales desaparecen algunas subcategorías de análisis (por madurez debido a la institucionalización de los procesos o porque nunca se tuvieron en cuenta)

## **Utilidad práctica**

Corresponden a las recomendaciones derivadas de la investigación las cuales se describen detalladamente en el apartado de conclusiones y recomendaciones.

## **2.2 Descripción de la Investigación**

### **2.2.1 Contexto de la Investigación**

La presente investigación pretende responder la pregunta problema planteada para este trabajo. Para alcanzar dicho propósito, los objetivos formulados, el marco teórico, y los constructos teóricos que la soportan, representan el insumo para el desarrollo de esta investigación. De acuerdo con esto, se podrán hacer recomendaciones sobre las formas en que se pueden mejorar las estrategias de gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional aplicadas en el ITM, para el logro de su política de innovación y competitividad.

Según lo anterior, esta investigación se desarrolló en torno al problema que se ha planteado en capítulos anteriores sobre ¿Qué recomendaciones se pueden hacer frente a implementación de las estrategias de Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional en el proceso de Investigación del ITM, en relación con la Política de Innovación y Competitividad?

El hilo conductor que nos llevó a una respuesta concreta se basa en tres preguntas secundarias, las cuales se relacionan a continuación:

¿Qué elementos del modelo, están acorde con la política de Innovación y Competitividad del ITM?

¿Qué elementos de la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional del ITM son esenciales para el logro de su política institucional de innovación y competitividad?

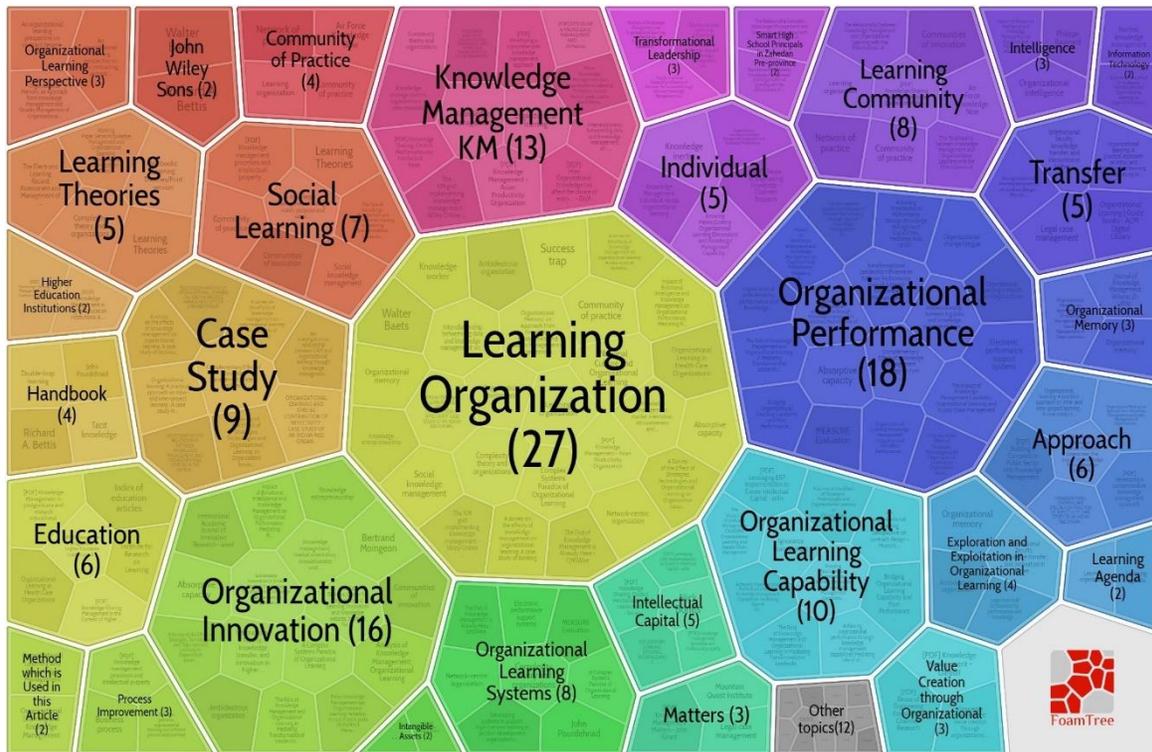
¿Cuáles son las prácticas que dificultan el logro de la política institucional de innovación y competitividad en el ITM?

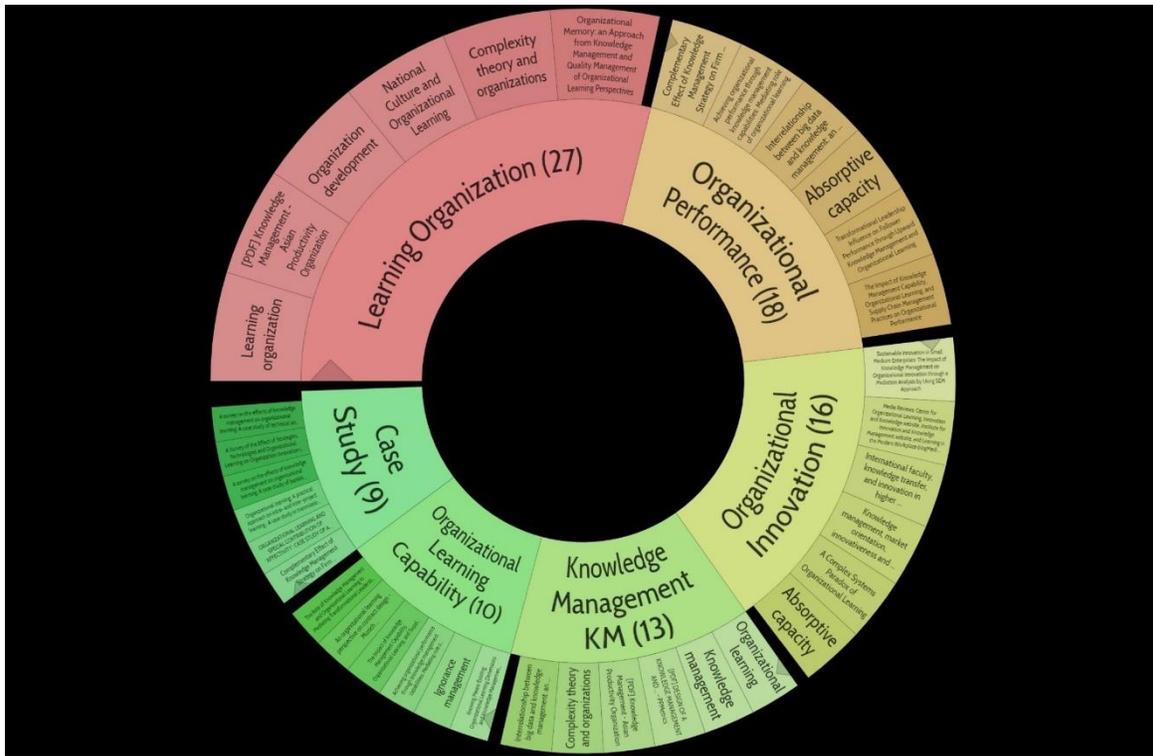
Para el desarrollo de esta investigación, utilizó del modelo propuesto por Martínez y López (2019), para comprender el proceso de gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional del ITM. Los instrumentos de recolección de información para el levantamiento de la información fueron los siguientes: análisis documental (documentos Institucionales), encuestas y observación no participante; y como herramienta de análisis se trabajó el Análisis Factorial Exploratorio.

### **2.3.2 Diseño de la Investigación**

La estrategia de investigación comprendió dos elementos fundamentales, en primer lugar, el análisis documental, el cual permitió consolidar y dar sentido a las unidades de análisis definidas en el modelo a usar. Para ello se trabajó con la base de datos Scopus y se utilizó una fórmula de búsqueda basada en los siguientes criterios: “knowledge management”, “organizational learning”, “HEIs o Universities”, “value generation”. Las palabras clave aquí definidas, fueron elegidas con base en el software de búsqueda de información esquemática Carrot2, el cual arrojó un pie-chart de palabras clave de la ecuación "knowledge management" AND "organizational learning" AND "HEIs or Universities" OR "Value generation", como se ve en la Figura 2.

Figura 1. Pie-chart de búsqueda





Fuente: elaboración propia en Carrot2.

Definidos los temas a investigar, se hizo la búsqueda en tres bases de datos de Management, Economics and Accounting. Estas bases de datos fueron Scopus, Web of Science y Google Académico. Para la metodología se analizaron datos de revistas especializadas y artículos científicos. Para ello se emplearon las siguientes ecuaciones de búsqueda (Tabla 6):

Tabla 3. Ecuaciones de búsqueda en bases de datos seleccionadas

Bases de datos	Ecuación de búsqueda	Resultados
Scopus	( TITLE-ABS-KEY ( "gestión del conocimiento" ) Y TITLE-ABS-KEY ( "aprendizaje organizacional" ) Y TITLE-ABS-KEY ( "HEIS" O "Universidades" ) O TITLE-ABS-KEY ( "generación de valor" ) )	146
	( TITLE-ABS-KEY ( "gestión del conocimiento" ) Y TITLE-ABS-KEY ( "aprendizaje organizacional" ) Y TITLE-ABS-KEY ( "HEIS" O "Universidades" ) O TITLE-ABS-KEY ( "generación de valor" ) ) Y ( LIMIT-	39

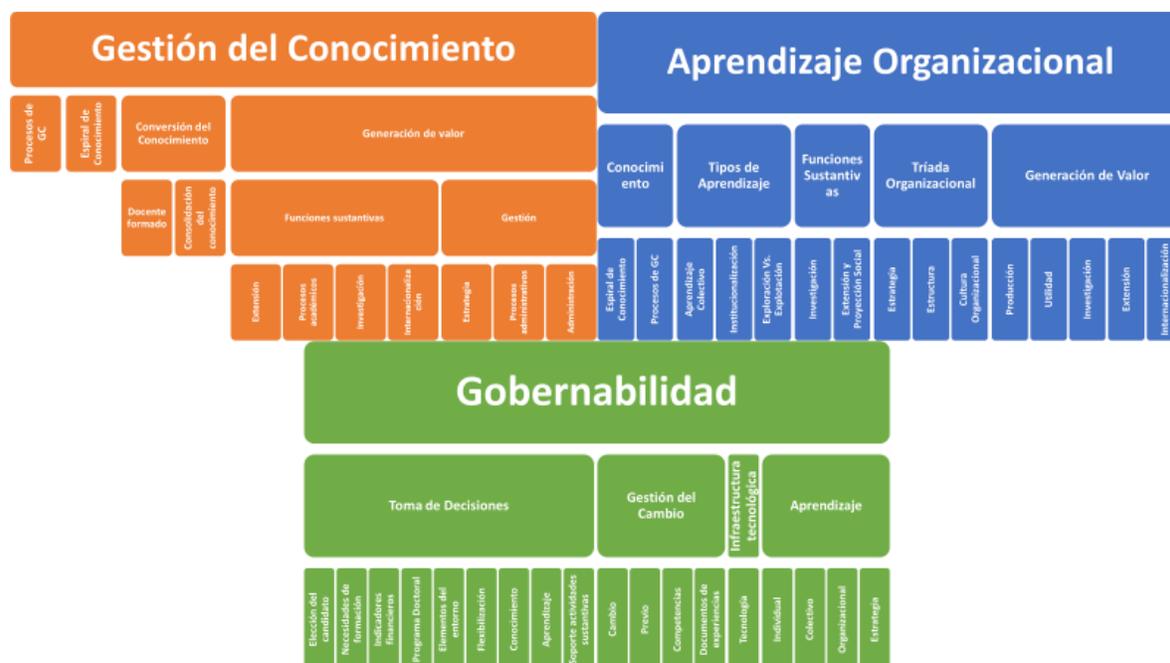
	TO ( PUBYEAR , 2021 ) O LIMIT- TO ( PUBYEAR , 2020 ) O LIMIT- TO ( PUBYEAR , 2019 ) O LIMITAR ( PUBYEAR , 2018 ) O LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2017 ) O LIMIT- TO ( PUBYEAR , 2016 ) O LIMIT- TO ( PUBYEAR , 2015 ) ) Y ( LIMIT- TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) O LIMIT- TO ( SUBJAREA , "DECI" ) )	
Web of Science	TEMA: ("organizational learning") AND TEMA: ("knowledge management") AND TEMA: ("HEIs or Universities") OR TEMA: ("value generation")	224
	TEMA: ("organizational learning") AND TEMA: ("knowledge management") AND TEMA: ("HEIs or Universities") OR TEMA: ("value generation") Refinado por: AÑOS DE PUBLICACIÓN: ( 2020 OR 2015 OR 2019 OR 2018 OR 2017 OR 2016 ) AND CATEGORÍAS DE WEB OF SCIENCE: ( MANAGEMENT OR BUSINESS OR ECONOMICS ) Período de tiempo: Todos los años. Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI.	58
SAGE Journals	[Toda la gestión del conocimiento] Y [Todo el aprendizaje organizacional] Y [Todas las universidades] Y [Toda la generación de valor] Restricciones 2015-2020	22743
	Restriction Management and organizational studies	793

Fuente: elaboración propia con base en las ecuaciones de búsqueda en las bases de datos seleccionadas

Con base en los resultados arrojados por las ecuaciones de búsqueda, se realizó un análisis de las principales publicaciones científicas con los conceptos más importantes y relevantes para la investigación aquí propuesta, haciendo uso de la lectura de los abstract, hallazgos y conclusiones de dichas publicaciones. Finalmente se eligieron 18 documentos de la revisión, para establecer la producción científica más actualizada, los cuales hacen parte de las referencias bibliográficas de este documento y del análisis teórico aquí propuesto.

La segunda parte de la investigación corresponde al análisis del caso de estudio seleccionado, el Instituto Tecnológico Metropolitano. Se parte del modelo teórico-conceptual propuesto por Martínez y López (2019), que a partir de los paradigmas de las ciencias sociales propuesto por Burrell y Morgan (Burrell & Morgan, 1979) y la revisión de los autores seminales de GC y AO, así como la literatura más reciente presente en Scopus (2010/2015), se definen tres unidades de análisis: Gestión del Conocimiento, Aprendizaje Organizacional y Gobernabilidad. Cada una de estas unidades de análisis se mueven entre lo objetivo-subjetivo y la regulación y el cambio, así están entre la explotación del conocimiento, con paradigmas funcionalista y radical-estructuralista y entre la exploración del conocimiento entre paradigmas de interpretativismo y radical humanismo. Cada una de estas unidades de análisis a su vez tienen subcategorías de análisis que les dan forma y sentido y permiten su análisis en la aplicación del modelo. Ver Figura 3.

Figura 2. Categorías de análisis del Modelo



Fuente: elaboración propia con base en Martínez-Crespo y López Arellano (2019)

A partir de las categorías de análisis se construyen los tres instrumentos de recolección de información. Para cada categoría se hacen preguntas relacionadas con los cuatro paradigmas: Funcionalismo, Radical Estructuralismo, Interpretativismo y Radical-Humanismo. De esta manera, la categoría Gestión del Conocimiento, con 11 subcategorías, tiene 44 preguntas; la categoría Aprendizaje Organizacional, con 20 subcategorías tiene 80 preguntas; la categoría Gobernabilidad con 19 subcategorías tiene 76 preguntas.

Se elaboran tres instrumentos diferentes, uno para cada categoría. Cada instrumento se califica en escala de Likert de 1 a 5, siendo 1 sin importancia y 5 estratégico para el proceso (entiéndase la categoría de análisis en cada uno de los instrumentos usados). Los tres instrumentos se validaron en un focus group, se enviaron los tres instrumentos a 15 doctores para que revisaran los instrumentos y evaluaran su consistencia interna y externa. A partir de esta primera validación, se reduce el número de preguntas y de subcategorías de análisis. Este proceso surtió efecto en la primera fase de la investigación de la profesora Jenny Martínez. El segundo nivel de validación fue cuando se aplicó a los investigadores de la Universidad Autónoma Latinoamericana. Aquí surtió el segundo nivel de validación, parte de la segunda fase de investigación del proyecto a cargo de la profesora Jenny Martínez. De esta manera, cuando los formularios se aplican en el Instituto Tecnológico Metropolitano, ya han surtido dos niveles de validación distintos, que han perfeccionado su coherencia interna y externa.

Las encuestas se aplicaron a una población de docentes – investigadores del ITM, inicialmente se pensó solamente hacerla a doctores formados, pero la población era muy baja, así que se amplió a formación de magíster. Finalmente se envió a la totalidad de la población de investigadores del ITM, con formación de maestría o nivel superior.

Para la Convocatoria de Colciencias 2018-2019 se presentaron 13 grupos de investigación, de los cuales 13 obtuvieron categorización en la clasificación de la convocatoria. Igualmente se reconocieron 11 investigadores senior, 40 asociados y 62 junior. En consecuencia, se le enviaron los tres instrumentos de recolección de información a la totalidad de los investigadores reconocidos en la Institución.

El instrumento de GC fue respondido por 66 investigadores. 47% de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, 14% de Artes y Humanidades, 22% de Ingenierías y 6% de Ciencias exactas y aplicadas. 47% de ellos docentes de tiempo completo o de carrera, 45% docentes de tiempo completo ocasional, 3% docentes de cátedra y 5% en cargos de dirección administrativa. 30% de la población encuestada tiene formación de maestría, 55% de ellos con formación en el país. 15% está formándose en nivel doctoral, 60% de ellos en doctorados en el país. 52% de la población encuestada tiene maestría, un 71% de ellos formados en el país. Sólo un 3% de los encuestados están en formación de maestría, los dos en el país. Del 100% de la población, el 59% diligenció el cuestionario de GC, el 34% respondió el de Aprendizaje Organizacional y un 29% la de Gobernabilidad.

Para el análisis de volúmenes de información se usan técnicas estadísticas avanzadas, como las multivariadas, entre las cuales se encuentra el análisis factorial (AF); en general se conocen dos tipos de AF, el análisis factorial exploratorio (AFE) y el análisis factorial confirmatorio (AFC) (Méndez & Rondón, 2012). El AF se usa en el ámbito de la psicometría y en las ciencias de la conducta, aplicándose hoy a una gran cantidad de disciplinas científicas y técnicas como la mercadotecnia, la economía, la investigación de operaciones y la agricultura, entre otras.

El AFE se conoce como “una técnica estadística de interdependencia (es decir, es un conjunto de variables en las cuales no existe una variable respuesta ni variables independientes, como en la mayoría de los modelos de regresión, sino que todas las variables son analizadas en conjunto), que se caracteriza por su versatilidad” (Méndez & Rondón, 2012). El propósito principal de la AFE es “tratar de establecer una estructura subyacente entre las variables del análisis, a partir de estructuras de correlación entre ellas”, que en otras palabras significa “definir grupos de variables (más conocidos como factores) que estén altamente correlacionados entre sí” (p.187). El AFE se usa para “reducir la complejidad de un gran número de variables en un número más reducido” lo que permite “explicar un fenómeno de forma más minuciosa” (p.187). En la actualidad, el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) es

una de las técnicas estadísticas más utilizadas en la investigación social y médica (Frías-Navarro & Pascual-Soler, 2012; Méndez & Rondón, 2012). La AFE tiene dos objetivos fundamentales: “tratar de encontrar o establecer, de manera exploratoria, una estructura interna, al generar nuevos factores a partir de un conjunto de variables, o reducir el número de estas” (Méndez & Rondón, 2012).

En esta investigación en particular se deseaba reducir el número de variables y encontrar variables latentes en el esquema, por lo que se decidió aplicar el análisis AFE a los datos recolectados.

En otras palabras, la investigación se desarrolló en tres fases, las cuales se ejecutaron de manera articulada con los objetivos específicos planteados, que nos llevaron al logro del objetivo general.

Tabla 4. Fases de Investigación

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>ACTIVIDADES POR EJECUTAR</b>	<b>FASE</b>
<b>Reconocer los elementos del modelo que contribuyen a la Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional en el proceso de investigación del ITM</b>	Reconocimiento teórico en bases de datos – Scopus	FASE 1
<b>Identificar los elementos de gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional propios de la Institución, que facilitan el logro de la política institucional de Innovación y Competitividad del Proceso de Investigación de Instituto Tecnológico Metropolitano.</b>	Análisis documental de la institución objeto de estudio (revisión de la Política de Innovación del ITM) Aplicación del Instrumento Trabajo de campo	FASE 2
<b>Identificar las prácticas de Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional que limita el proceso de investigación en relación con el cumplimiento de la política institucional de innovación y competitividad</b>	Análisis de datos Conclusiones y Recomendaciones	FASE 3

**Fuente:** elaboración propia

Los instrumentos de recolección de información propuestos para el levantamiento de la información fueron los siguientes: análisis documental de bases de datos, análisis documental de documentos institucionales y encuestas. El análisis documental se utilizará para revisar las políticas, los objetivos y las estrategias del ITM, específicamente para el proceso de Investigación, objeto de estudio, así como para el análisis de los documentos internos a que se tenga acceso para entender dichas políticas. Políticas relacionadas con el proceso de alta formación de los docentes, la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional,

específicamente. Las encuestas serán elaboradas en relación con los elementos de análisis propuestos y serán aplicados a docentes investigadores de la Institución.

Para el análisis de los datos se utilizarán las categorías y subcategorías de análisis propuestas en la Figura 3.

## 2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 3.1 Medidas de consistencia interna alfa de Cronbach

El alfa de Cronbach  $\alpha$  es un indicador utilizado para medir la fiabilidad de una escala de medida o test. Expresa hasta qué punto las respuestas son lo suficientemente coherentes o relacionadas entre sí como para poder concluir que todos los ítems miden lo mismo, y por lo tanto son sumables en una puntuación total. Su valor oscila entre 0 y 1. Cuanto más próximo esté a 1, más consistentes serán los ítems entre sí (y viceversa). C George y Mallery (2003, p.231) sugieren que un coeficiente de Alfa de Cronbach mayor a 0.80 es bueno: otros autores como Nunnally (1978) proponen un mínimo de 0,70. en este trabajo se considerara un valor mínimo de 0.75.

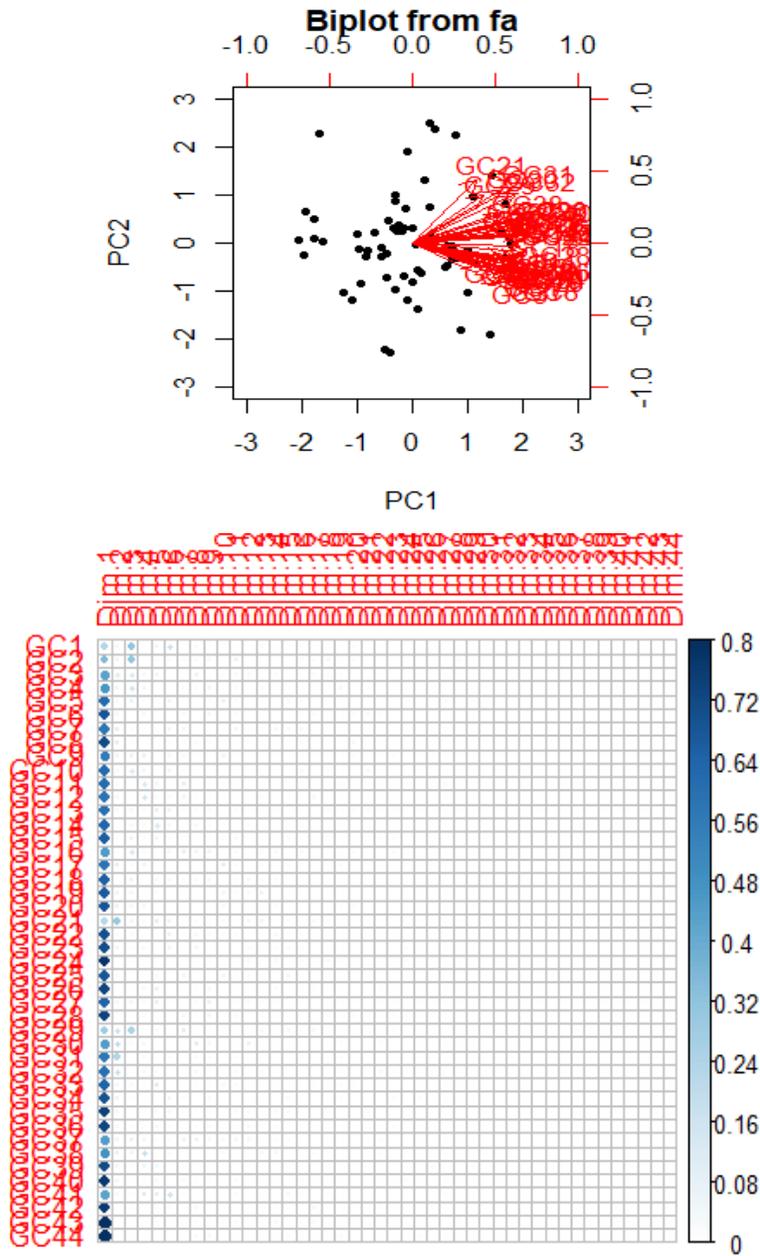
Intervalo de confianza del 95% de confianza del alfa de Cronbach

Lim.Inf	$\hat{\alpha}$	Lim.Sup
0.97	0.98	0.99

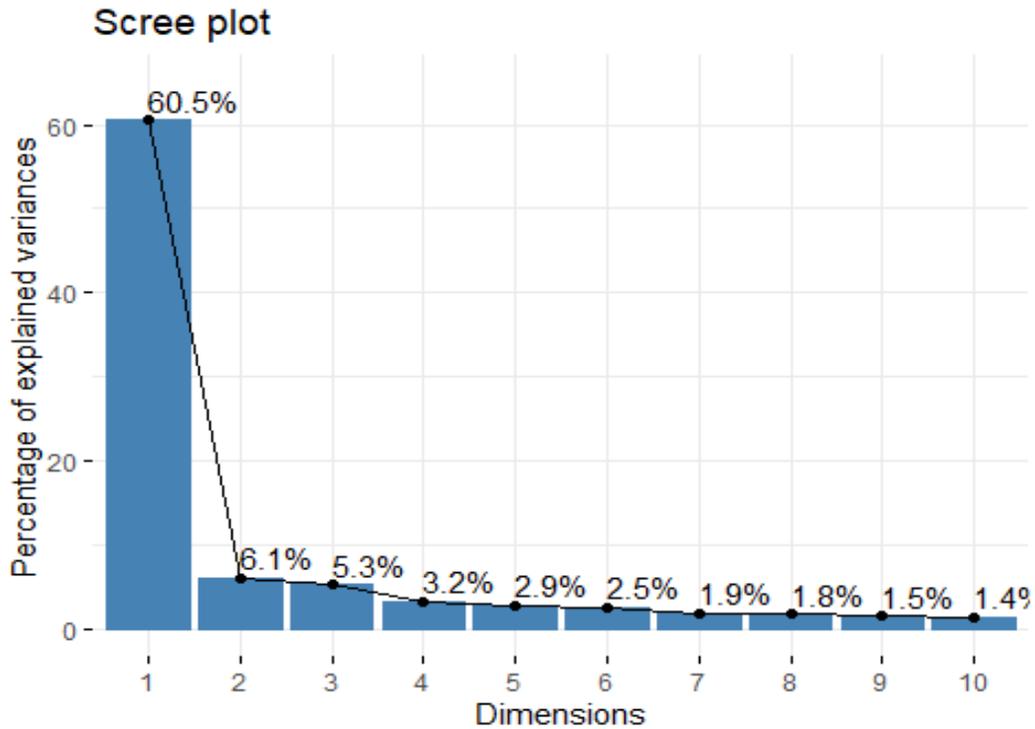
Este valor de alfa nos da una buena fiabilidad del conjunto de ítems.

### 3.2 Resultados para la Unidad de Análisis - Gestión del Conocimiento.

Figura 3. Resultados para la Unidad de Análisis - Gestión del Conocimiento.



Gráfica 1. Resultados para la Unidad de Análisis - Gestión del Conocimiento.



En el análisis del ACP para la categoría GC, en el ITM, la figura 4 y la gráfica 1 permiten identificar que las dos primeras componentes explican el 66.6% de la variabilidad total de las variables originales, aunque es la primera componentes que explica el 60.5% de la variación total.

El análisis de componentes principales como técnica de reducción de la dimensionalidad, reduce los ítems, en unos factores que son combinaciones lineales de las variables, sin pérdida de información importante.

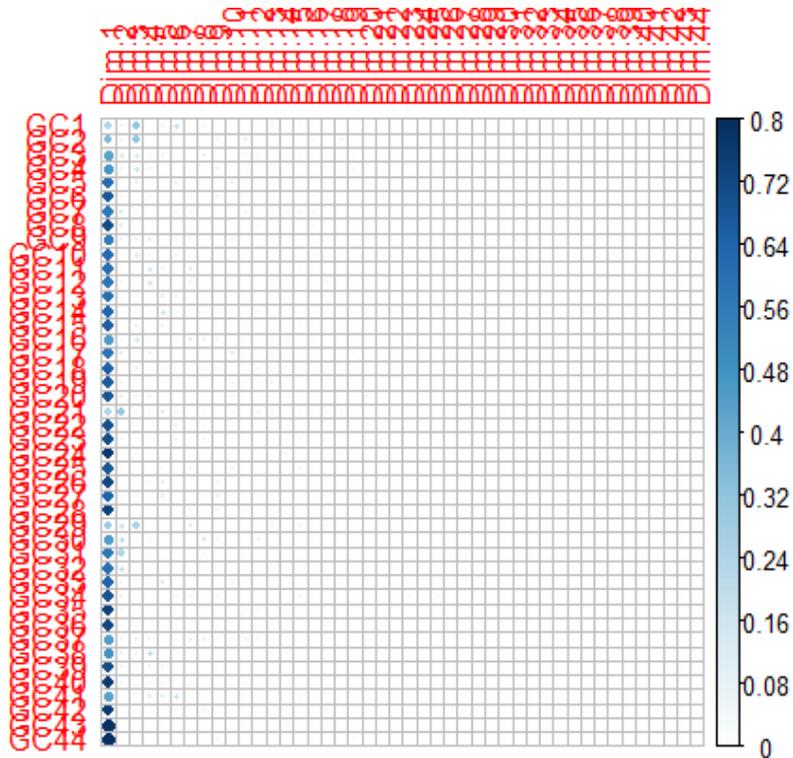
Todas las variables (Item) tiene la misma dirección y correlacionada negativamente a la primera componente. Son pocas las variables que tienen poca correlación con el primer factor. En la siguiente tabla se presentan las preguntas con poca calidad de representación en los dos componentes.

Tabla 5. Variables GC 1

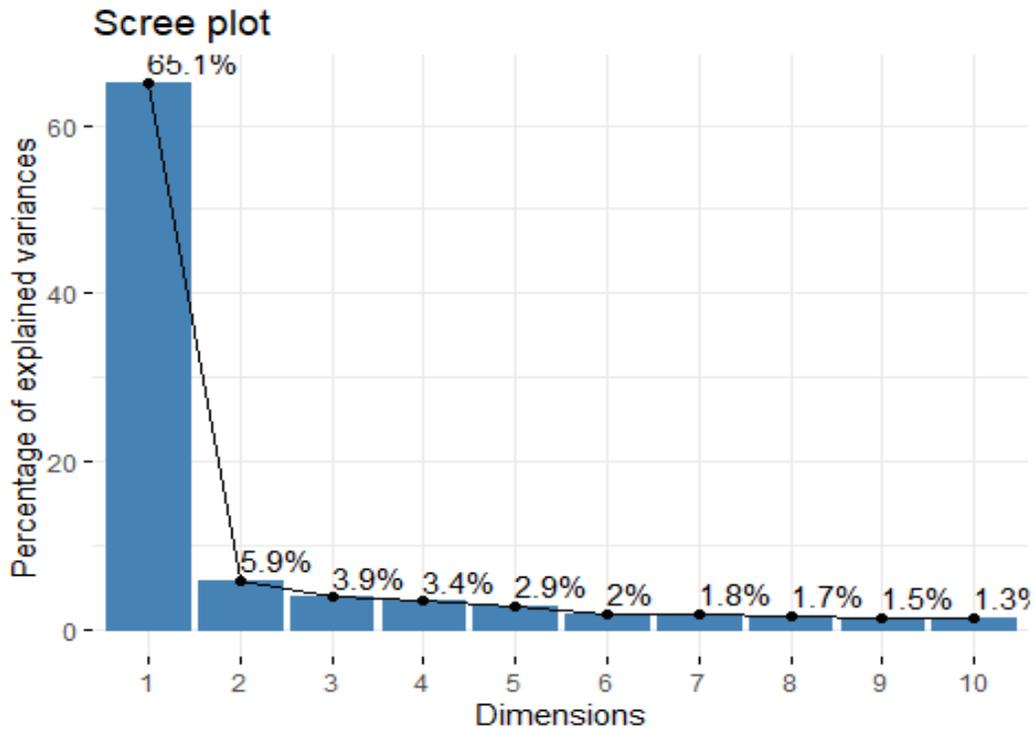
Código	Preguntas
GC1	Uso y aplicación del conocimiento (adopción)
GC2	Transformación y documentación del conocimiento (adaptación y resguardo)
GC21	Garantizar un número de doctores que soporten los procesos de acreditación nacional e internacional
GC29	Mejorar la visibilidad internacional de la IES en Rankings Internacionales
GC37	Mejorar la visibilidad e imagen de marca de la institución (Política de Branding)
GC41	Generar retorno sobre la inversión para la IES en el corto plazo

Por lo que procedemos a eliminar estas variables y realizar de nuevo el ACP.

Figura 4. Nuevo ACP



Gráfica 2 Nuevo ACP



Al eliminar las variables que tienen poca representación en las componentes 1 y 2, y volver a realizar el ACP, el Alpha de Cronbach es de 0.99 y la primera componente retiene el 65,1% de la variabilidad total (un 5% más que de la primera componente con las variables redundantes incluidas), como se observa en la figura 5 y la gráfica 2.

Observamos que la primera componente tiene todos los coeficientes negativos. De manera que, aunque no es obligatorio, por necesidades de interpretación y estéticas cambiaremos los signos de todos esos coeficientes de la primera componente (rotación ortogonal). En consecuencia, también debemos cambiar las puntuaciones o scores de la primera componente.

item	PC1	PC2	h2	u2	com	
GC44	44	0.90	0.09	0.81	0.19	1.0
GC43	43	0.89	0.08	0.80	0.20	1.0
GC24	24	0.88	0.06	0.78	0.22	1.0
GC40	40	0.88	0.21	0.82	0.18	1.1
GC42	42	0.88	0.06	0.77	0.23	1.0
GC35	35	0.87	-0.20	0.79	0.21	1.1
GC28	28	0.86	-0.08	0.75	0.25	1.0
GC26	26	0.86	0.12	0.75	0.25	1.0
GC36	36	0.86	-0.19	0.77	0.23	1.1
GC39	39	0.85	0.22	0.77	0.23	1.1
GC8	8	0.85	-0.33	0.82	0.18	1.3
GC23	23	0.84	0.23	0.77	0.23	1.1
GC22	22	0.84	0.14	0.73	0.27	1.1
GC34	34	0.83	-0.24	0.75	0.25	1.2
GC25	25	0.83	0.14	0.71	0.29	1.1
GC20	20	0.83	-0.27	0.76	0.24	1.2
GC6	6	0.83	-0.19	0.72	0.28	1.1
GC19	19	0.82	-0.25	0.73	0.27	1.2
GC15	15	0.81	0.09	0.67	0.33	1.0
GC18	18	0.81	-0.03	0.65	0.35	1.0
GC27	27	0.80	0.19	0.68	0.32	1.1
GC33	33	0.80	-0.21	0.69	0.31	1.1
GC14	14	0.80	0.08	0.64	0.36	1.0
GC5	5	0.79	-0.16	0.65	0.35	1.1
GC10	10	0.79	-0.17	0.65	0.35	1.1
GC11	11	0.78	-0.13	0.63	0.37	1.1
GC13	13	0.78	0.17	0.64	0.36	1.1
GC32	32	0.78	0.43	0.79	0.21	1.6
GC17	17	0.77	-0.30	0.68	0.32	1.3

GC12	12	0.77	-0.19	0.62	0.38	1.1
GC7	7	0.76	-0.33	0.69	0.31	1.4
GC31	31	0.76	0.49	0.81	0.19	1.7
GC9	9	0.75	-0.24	0.61	0.39	1.2
GC38	38	0.70	0.28	0.56	0.44	1.3
GC4	4	0.69	-0.25	0.53	0.47	1.3
GC16	16	0.67	-0.12	0.47	0.53	1.1
GC30	30	0.67	0.46	0.65	0.35	1.8
GC37	37	0.67	0.23	0.49	0.51	1.2
GC3	3	0.66	-0.35	0.55	0.45	1.5
GC41	41	0.65	0.16	0.45	0.55	1.1
GC2	2	0.59	-0.22	0.40	0.60	1.3
GC29	29	0.53	0.41	0.46	0.54	1.9
GC1	1	0.49	-0.20	0.28	0.72	1.3
GC21	21	0.48	0.55	0.53	0.47	2.0

	PC1	PC2
SS loadings	26.63	2.67
Proportion Var	0.61	0.06
Cumulative Var	0.61	0.67
Proportion Explained	0.91	0.09
Cumulative Proportion	0.91	1.00

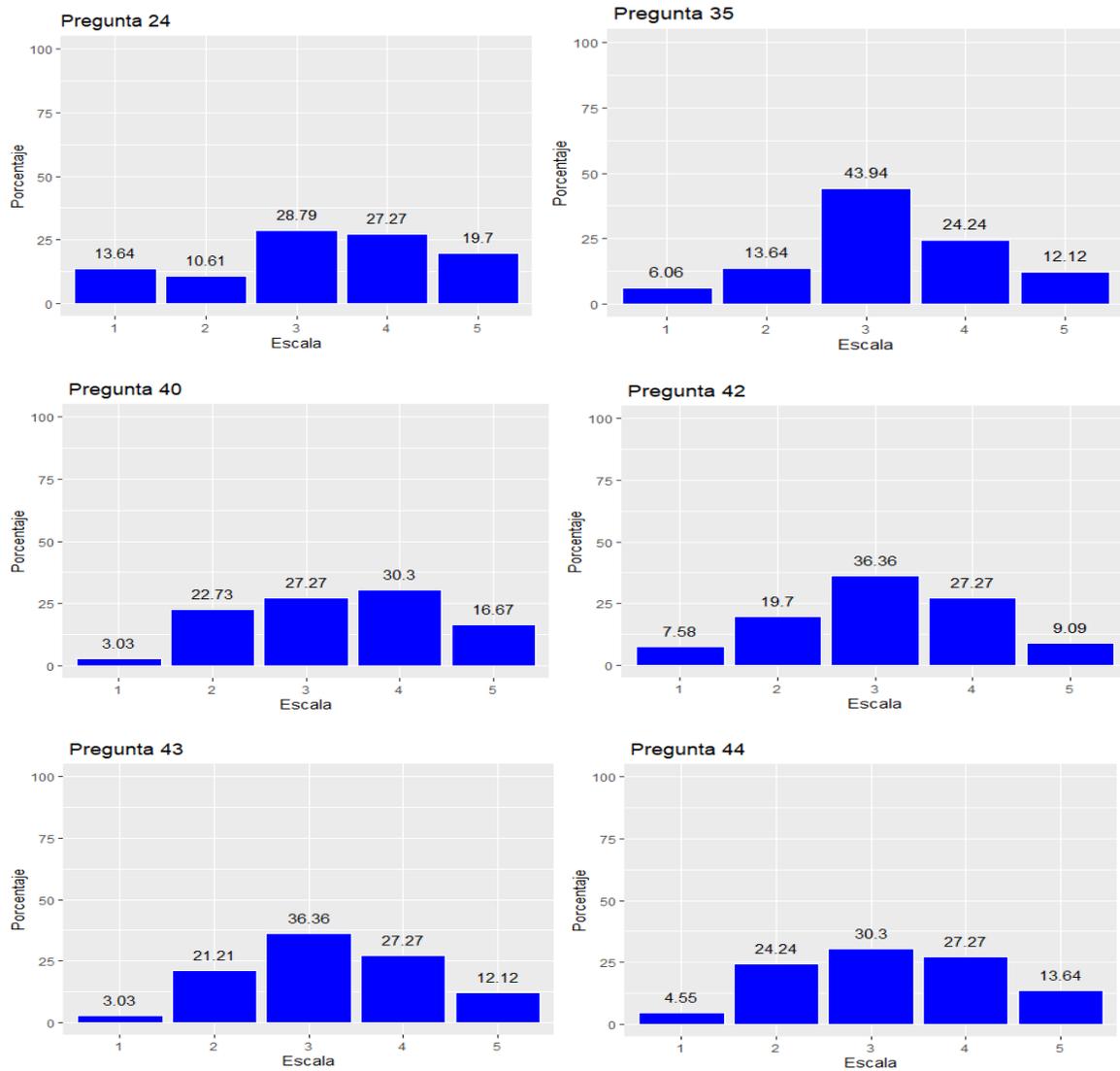
A continuación, se presentan las primeras 6 variables con las cargas más altas (preguntas con mayor peso en la definición de los componentes 1) y cuyas correlaciones superan el 0,87 (en valor absoluto), con su distribución en porcentaje.

Tabla 6. Variables GC 2

Código	Preguntas
GC24	Fortalecer, replantear o construir escuelas y paradigmas de pensamiento e identificar los activos de conocimiento
GC35	La construcción de mapas de conocimiento y de necesidades de aprendizaje de la Facultad y de la IES
GC40	Gestión tecnológica, gestión de la innovación y gestión del cambio
GC42	Construir mapas de conocimiento y de necesidades de la IES para determinar y/o modificar las políticas de alta formación y de contratación de docentes a mediano plazo
GC43	Generar espacios para facilitar la transformación, la adaptación y la transferencia del conocimiento para su uso en investigación y extensión con proyección social
GC44	Configurar espacios para la transferencia, la socialización y la externalización del conocimiento, que garanticen el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento organizacional en el l...

	No se cumple	Bajo grado	Aceptable	Alto grado	Satisfactorio
PREG.24	14	11	28	27	20
PREG.35	6	14	44	24	12
PREG.40	3	23	27	30	17
PREG.42	8	20	36	27	9
PREG.43	3	21	36	27	13
PREG.44	5	24	30	27	14

Gráfica 3. Variables más Representativas - Unidad de Análisis Gestión del Conocimiento

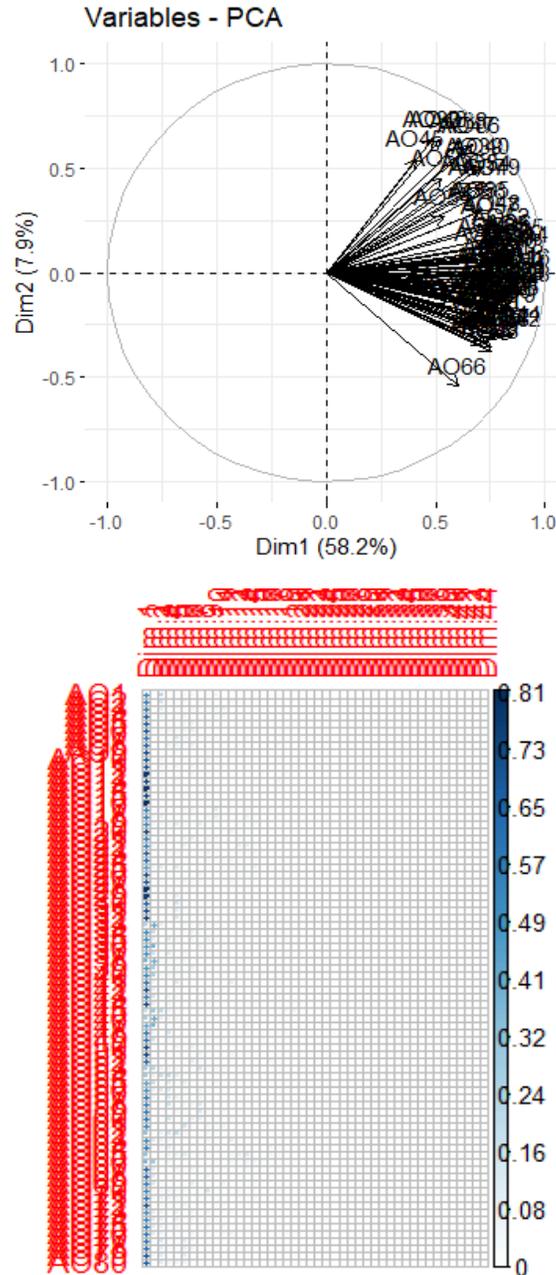


Fuente: Construcción propia (2020)

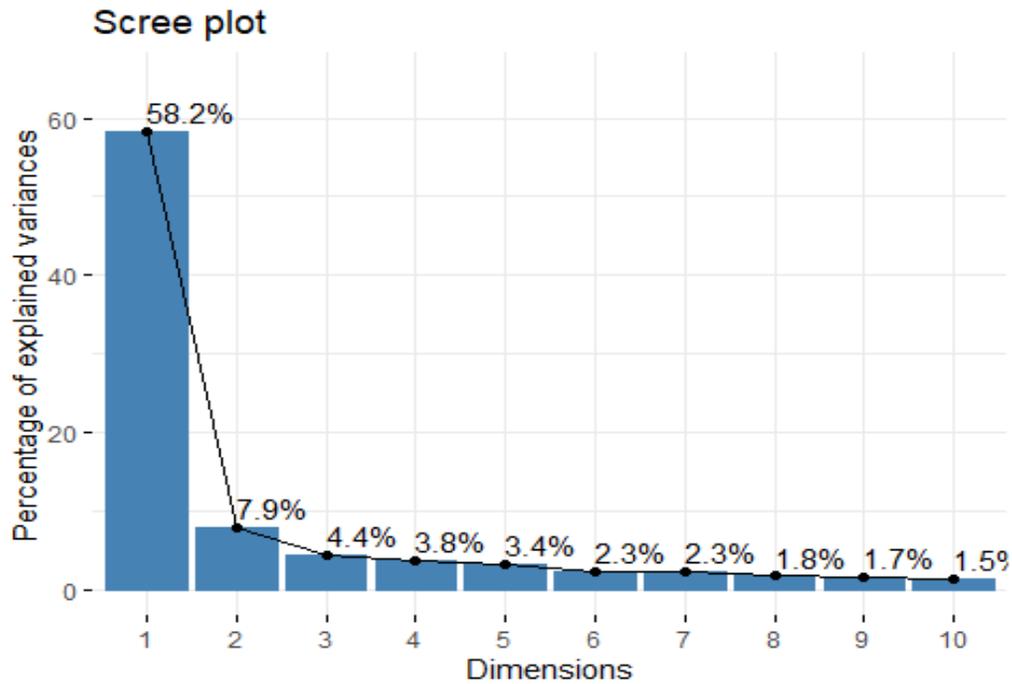
### 3.3 Resultados para la Unidad de Análisis - Aprendizaje Organizacional

El indicador de consistencia interna, alfa de Cronbach es de 0.99 y la mediada de consistencia interna KMO es de 0.5, valor en límite de aceptable, para realizar el ACP.

Figura 5. Resultados para la Unidad de Análisis - Aprendizaje Organizacional



Gráfica 4 Resultados para la Unidad de Análisis - Aprendizaje Organizacional



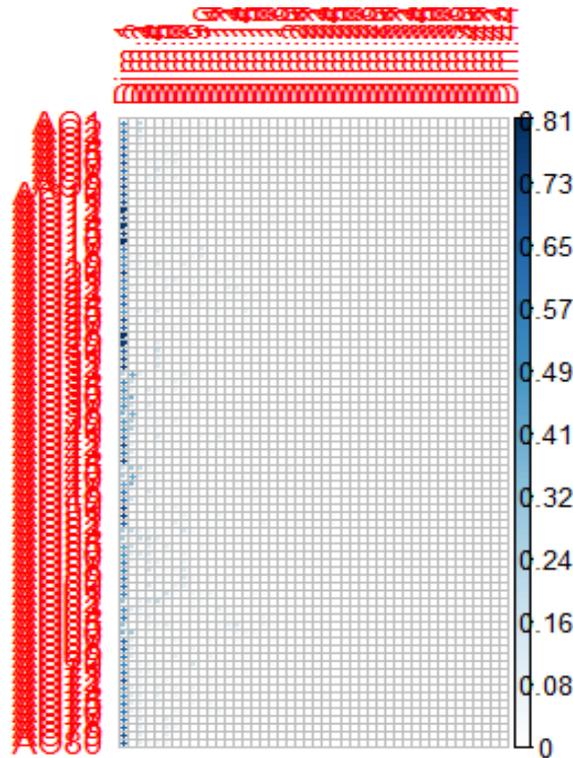
Las dos primeras componentes acumulan el 66,1% de la variabilidad total del conjunto de variables, con el primer factor teniendo el 58,2% de la variabilidad total, se resalta que todas las variables tienen los coeficientes (cargas) positivas. De la gráfica de la calidad de representación, es decir del coseno cuadrado, se observa que las variables con menos representatividad en el plano son:

Tabla 7. Variables AO 1

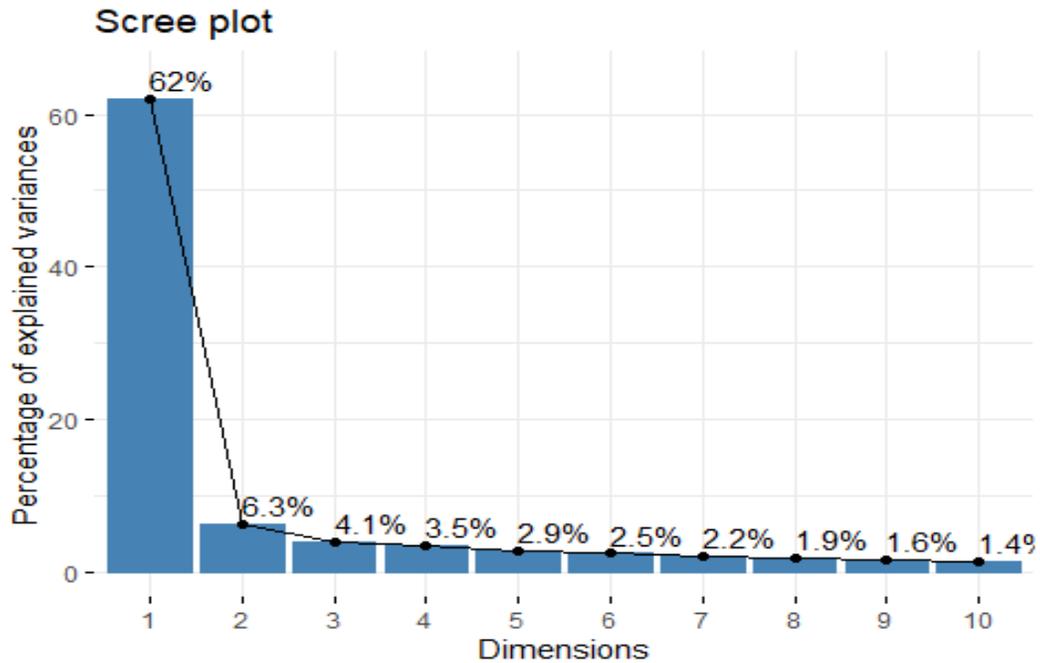
Código	Preguntas
AO33	Definir los apoyos económicos necesarios para adelantar estudios postgraduales en el país y en el extranjero
AO38	Políticas institucionales, objetivos estratégicos, procesos, programas y proyectos institucionales
AO45	La matrícula financiera y la descarga en tiempo con posibilidad de prórroga
AO46	El desarrollo de la tesis, trabajo de campo y pasantía internacional

- AO53 Contrato especial y diferencial en salario con bonificaciones no salariales por productividad
- AO54 Contrato y estabilidad laboral durante y después del proceso de formación con bonificaciones salariales por productividad
- AO62 Productos que soporten la clasificación de los grupos de investigación y de los investigadores y el ranking de la Institución
- AO65 Mejorar la imagen de marca de la IES (Branding) y la demanda de servicios de la Institución
- AO66 Participar activamente en los procesos de acreditación nacional e internacional de programas y de la Institución, ampliando el portafolio de servicios

Figura 6. Variables AO1



Gráfica 5. Variable AO



Realizamos el ACP eliminando las variables que poco aportan a las componentes, el alfa de Cronbach sigue siendo de 0.99. Ahora las dos componentes explican el 68,3% de la variabilidad total, ganándose un poco más de un 2% de información.

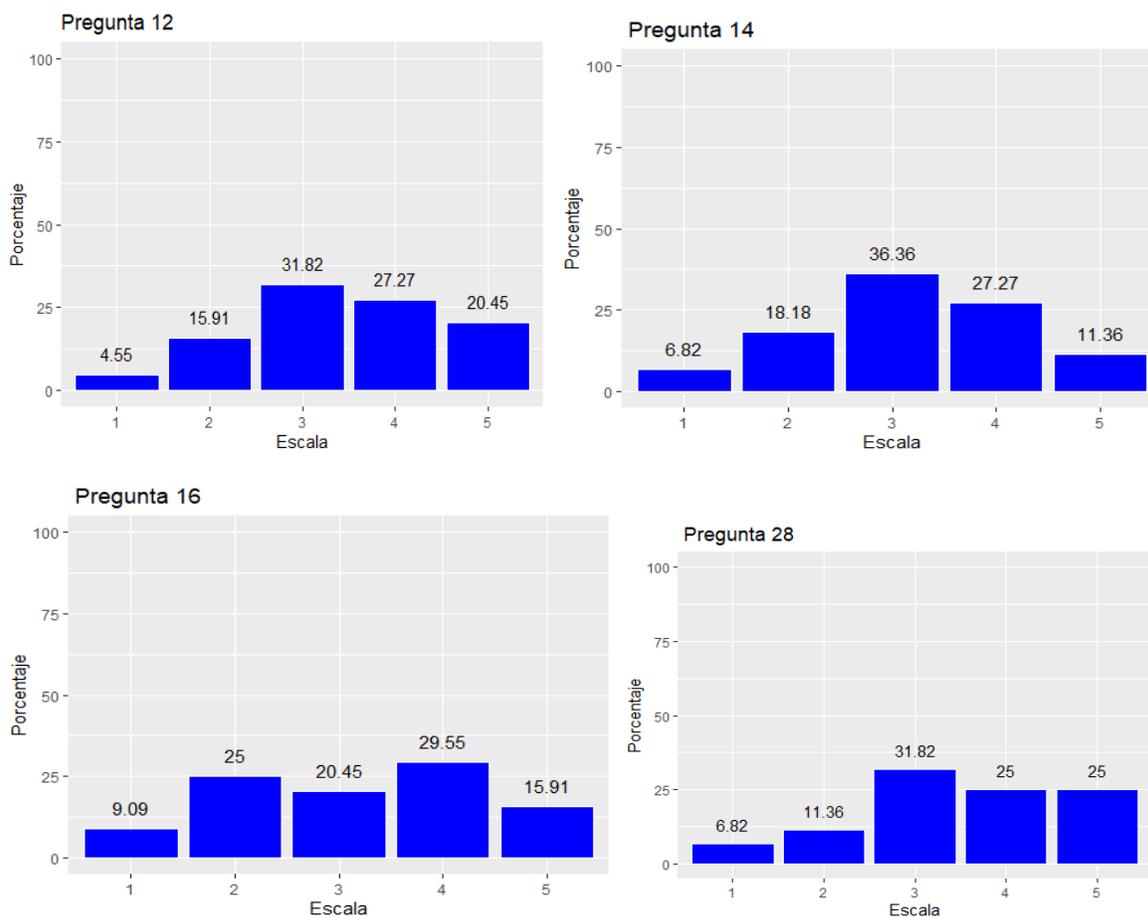
Se presentan las variables con las cargas más altas (preguntas con mayor peso en la definición de las componentes 1) y cuyas correlaciones superan el 0,87 (en valor absoluto) , con su distribución en porcentaje

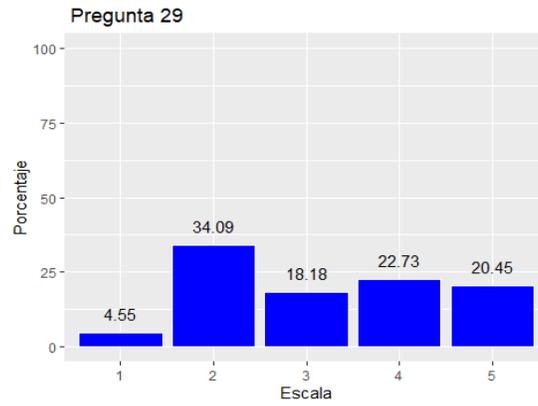
Tabla 8. Variable AO 2

Código	Preguntas
AO12	Permitir y promover la conversión permanente del conocimiento a través de la intuición, la interpretación, la integración y la institucionalización del mismo
AO14	Las experiencias individuales y colectivas permitan el desarrollo de un entendimiento compartido

- AO16 Garantizar un manejo adecuado de los obstáculos que impiden la integración de las perspectivas individuales y colectivas en la institución
- AO28 Generar nuevo conocimiento al servicio de la solución de problemas
- AO29 Asesoría y consultoría a empresas en el área de formación para generación de ingresos

Gráfica 6. Variables más Representativas - Unidad de Análisis Aprendizaje Organizacional



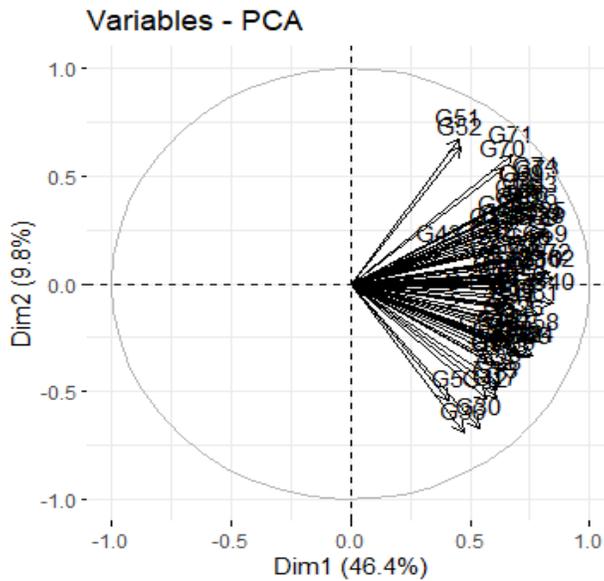


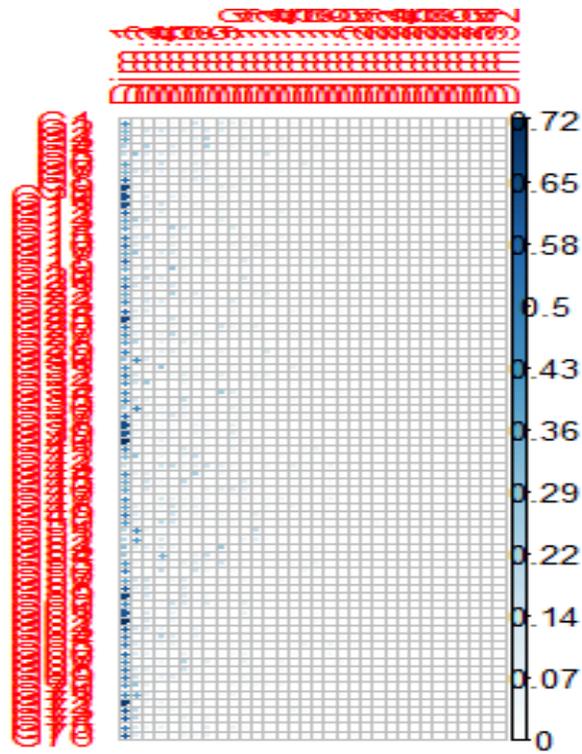
Fuente: elaboración propia (2020)

### 3.4 Resultados para la Unidad de Análisis – Gobernabilidad

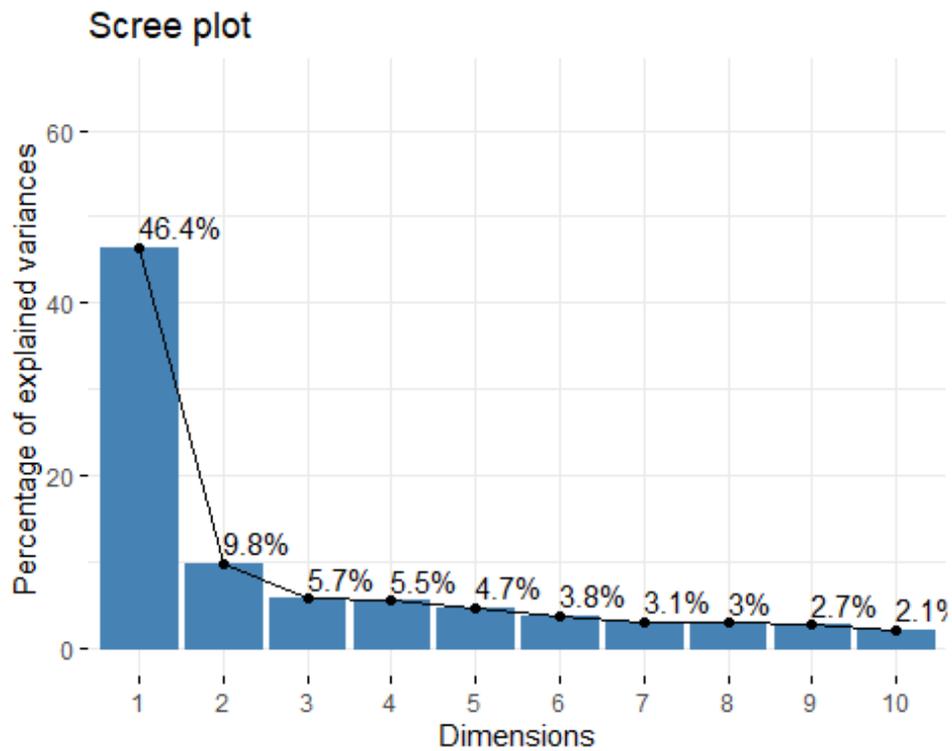
El valor del alfa de Cronbach es de 0.98 y la medida de consistencia interna KMO es de 0.5, valor en límite de aceptable, para realizar el ACP.

Figura 7. Resultados para la Unidad de Análisis – Gobernabilidad

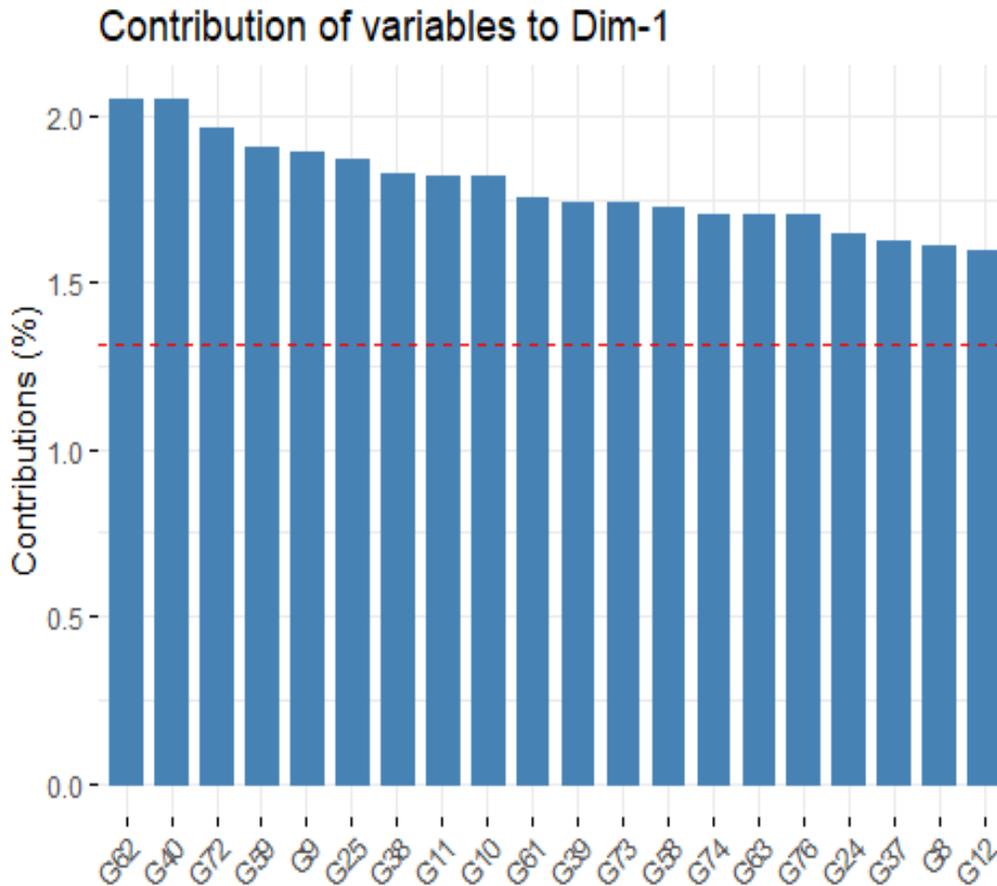




Gráfica 7. Resultados para la Unidad de Análisis – Gobernabilidad



Gráfica 8. Contribución de variables Dim 1



Todas las variables tienen la misma dirección, la primera componente explica el 46,4% de la variabilidad total y la segunda componentes explica el 9,8%, en total los dos factores explican un acumulado de 56,2%.

Las principales variables correlacionadas con la componente 1 son G62, G40, G72, G59, G9 y G25. cuyas correlaciones son superiores al 0.80.

item	PC1	PC2	h2	u2	com	
G62	62	0.85	-0.02	0.72	0.28	1.0
G40	40	0.85	0.09	0.73	0.27	1.0

G72	72	0.83	-0.05	0.69	0.31	1.0
G59	59	0.82	-0.14	0.69	0.31	1.1
G9	9	0.82	-0.24	0.72	0.28	1.2
G25	25	0.81	-0.25	0.72	0.28	1.2
G38	38	0.80	-0.22	0.69	0.31	1.2
G11	11	0.80	-0.02	0.64	0.36	1.0
G10	10	0.80	-0.02	0.64	0.36	1.0
G61	61	0.79	0.14	0.64	0.36	1.1
G39	39	0.78	-0.22	0.66	0.34	1.2
G73	73	0.78	-0.44	0.81	0.19	1.6
G58	58	0.78	0.27	0.68	0.32	1.2
G74	74	0.78	-0.45	0.81	0.19	1.6
G63	63	0.77	-0.37	0.73	0.27	1.4
G76	76	0.77	-0.31	0.70	0.30	1.3
G24	24	0.76	0.33	0.69	0.31	1.4
G37	37	0.76	-0.09	0.58	0.42	1.0
G8	8	0.75	0.06	0.57	0.43	1.0
G12	12	0.75	-0.21	0.61	0.39	1.2
G66	66	0.75	0.34	0.67	0.33	1.4
G18	18	0.75	-0.12	0.57	0.43	1.1
G16	16	0.73	-0.32	0.64	0.36	1.4
G21	21	0.73	-0.38	0.68	0.32	1.5
G32	32	0.72	0.33	0.62	0.38	1.4
G69	69	0.72	-0.41	0.68	0.32	1.6
G26	26	0.72	0.21	0.55	0.45	1.2
G68	68	0.72	-0.30	0.60	0.40	1.3
G64	64	0.71	-0.05	0.51	0.49	1.0
G65	65	0.71	0.33	0.62	0.38	1.4
G15	15	0.71	-0.31	0.60	0.40	1.4
G49	49	0.71	0.32	0.60	0.40	1.4

G75 75 0.70 -0.35 0.62 0.38 1.5  
 G56 56 0.70 -0.01 0.48 0.52 1.0  
 G41 41 0.69 0.16 0.50 0.50 1.1  
 G29 29 0.69 -0.08 0.48 0.52 1.0  
 G60 60 0.68 0.10 0.48 0.52 1.0  
 G35 35 0.68 0.37 0.60 0.40 1.5  
 G34 34 0.68 0.11 0.47 0.53 1.1  
 G71 71 0.67 -0.60 0.81 0.19 2.0  
 G23 23 0.67 0.18 0.48 0.52 1.1  
 G47 47 0.67 -0.03 0.45 0.55 1.0  
 G67 67 0.67 0.02 0.45 0.55 1.0  
 G27 27 0.67 0.28 0.52 0.48 1.3  
 G44 44 0.66 0.26 0.50 0.50 1.3  
 G1 1 0.66 0.10 0.44 0.56 1.0  
 G31 31 0.65 0.02 0.43 0.57 1.0  
 G33 33 0.65 0.39 0.57 0.43 1.6  
 G55 55 0.64 -0.22 0.46 0.54 1.2  
 G70 70 0.64 -0.53 0.70 0.30 1.9  
 G20 20 0.63 -0.27 0.47 0.53 1.4  
 G50 50 0.63 -0.23 0.45 0.55 1.3  
 G14 14 0.63 0.25 0.46 0.54 1.3  
 G28 28 0.62 0.46 0.60 0.40 1.8  
 G6 6 0.62 0.20 0.43 0.57 1.2  
 G13 13 0.61 0.49 0.62 0.38 1.9  
 G48 48 0.61 0.31 0.47 0.53 1.5  
 G46 46 0.61 0.00 0.37 0.63 1.0  
 G17 17 0.61 0.53 0.65 0.35 2.0  
 G57 57 0.61 0.37 0.51 0.49 1.7  
 G3 3 0.61 0.03 0.37 0.63 1.0  
 G45 45 0.60 -0.15 0.38 0.62 1.1

G22	22	0.60	-0.16	0.38	0.62	1.1
G19	19	0.60	-0.22	0.40	0.60	1.3
G7	7	0.57	0.36	0.46	0.54	1.7
G42	42	0.57	0.54	0.61	0.39	2.0
G2	2	0.56	-0.09	0.33	0.67	1.0
G53	53	0.55	0.27	0.38	0.62	1.5
G54	54	0.53	-0.06	0.28	0.72	1.0
G4	4	0.46	0.08	0.22	0.78	1.1
G43	43	0.37	-0.14	0.16	0.84	1.3
G36	36	0.47	0.69	0.70	0.30	1.8
G51	51	0.45	-0.67	0.66	0.34	1.8
G30	30	0.54	0.67	0.74	0.26	1.9
G52	52	0.46	-0.63	0.61	0.39	1.8
G5	5	0.41	0.54	0.46	0.54	1.9

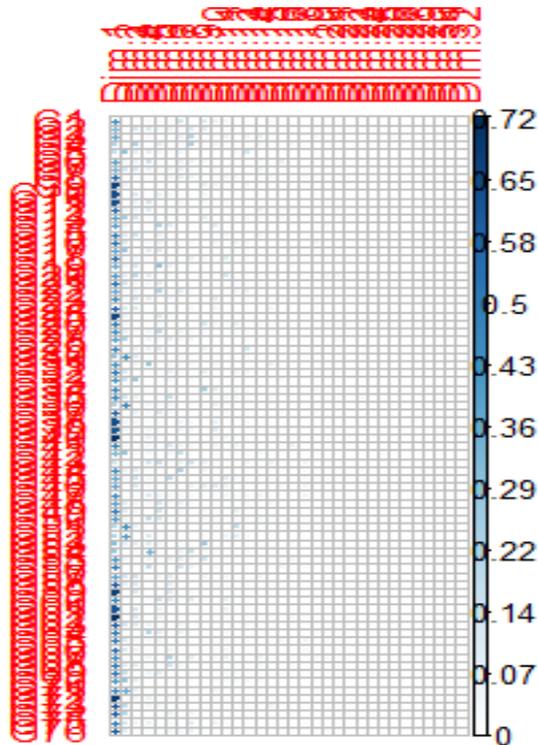
Procedemos a eliminar las variables que menos contribuyen al primer factor (correlación con el factor por debajo de 0.55)

Tabla 9. Variables G 1

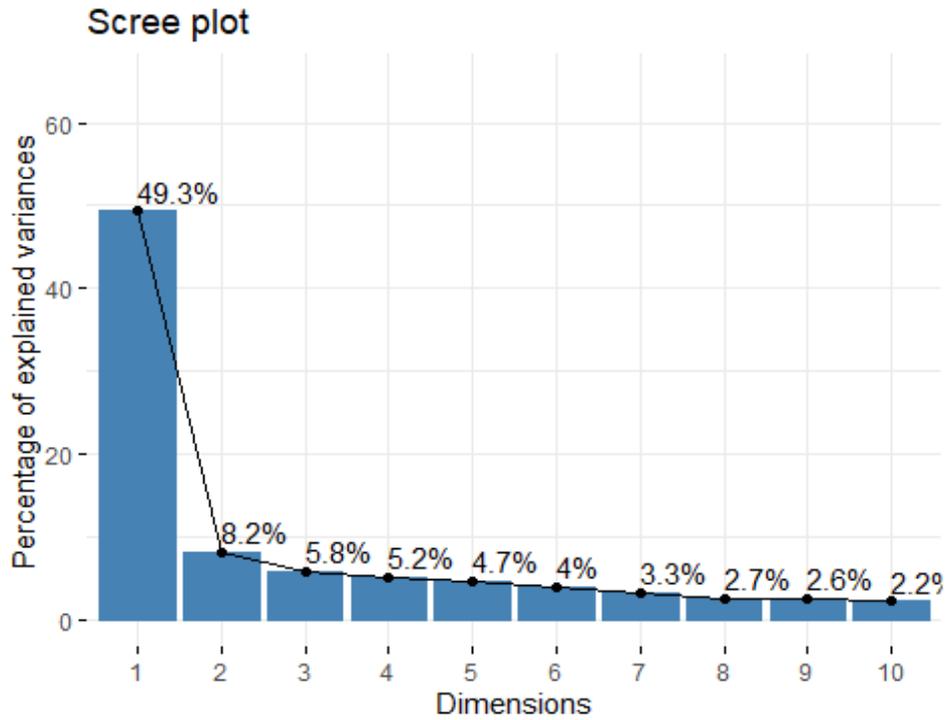
Código	Preguntas
G4	Conocimientos en epistemología de la ciencia y en el área de formación del postgrado
G5	Procesos de acreditación nacional e internacional de los programas y de la IES
G30	La investigación aplicada que permita la solución de problemas reales de la economía, la industria y la sociedad
G36	La investigación de alto impacto en la Institución (proyectos de cooperación internacional y cofinanciación interinstitucional) y la formación de relevo generacional

- G43 El docente evalúa las condiciones psicológicas, emocionales, de salud, familiares, financieras, cognitivas, entre otras, que conlleva un proceso de formación doctoral
- G51 Historias de vida y lecciones aprendidas
- G52 Bases de datos de problemas más frecuentes
- G54 Sistemas de comunicación (arquitectura y gobierno de información); acceso a laboratorios y Tecnologías 2.0 que implican la interacción y el intercambio eficiente de información

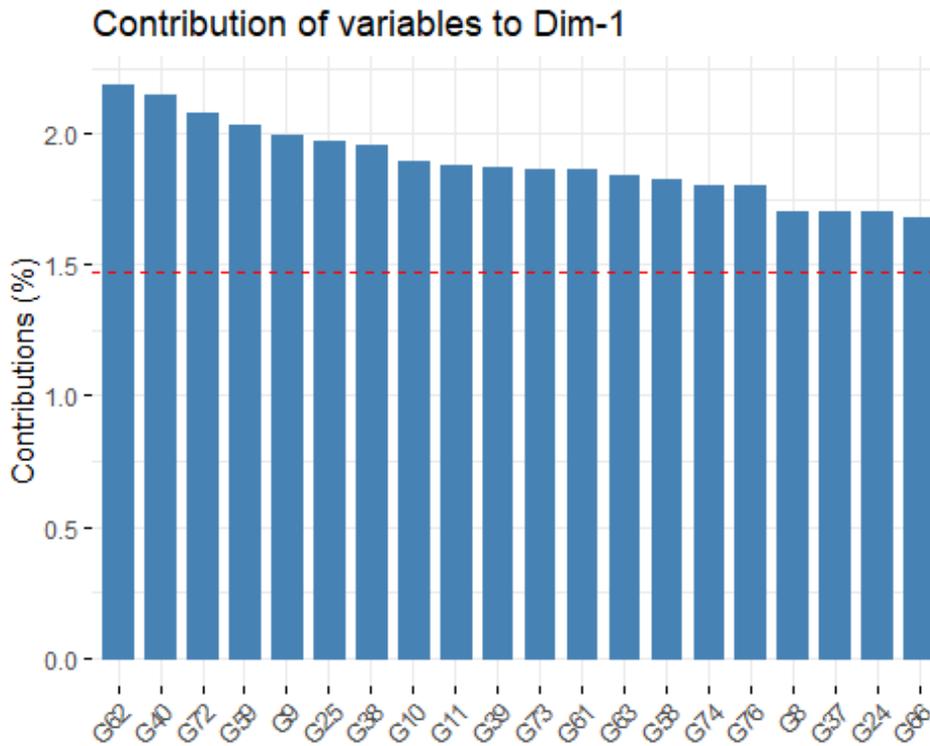
Figura 8. Variables G



Gráfica 9. Variables G



Gráfica 10. Contribución de variables Dim 1

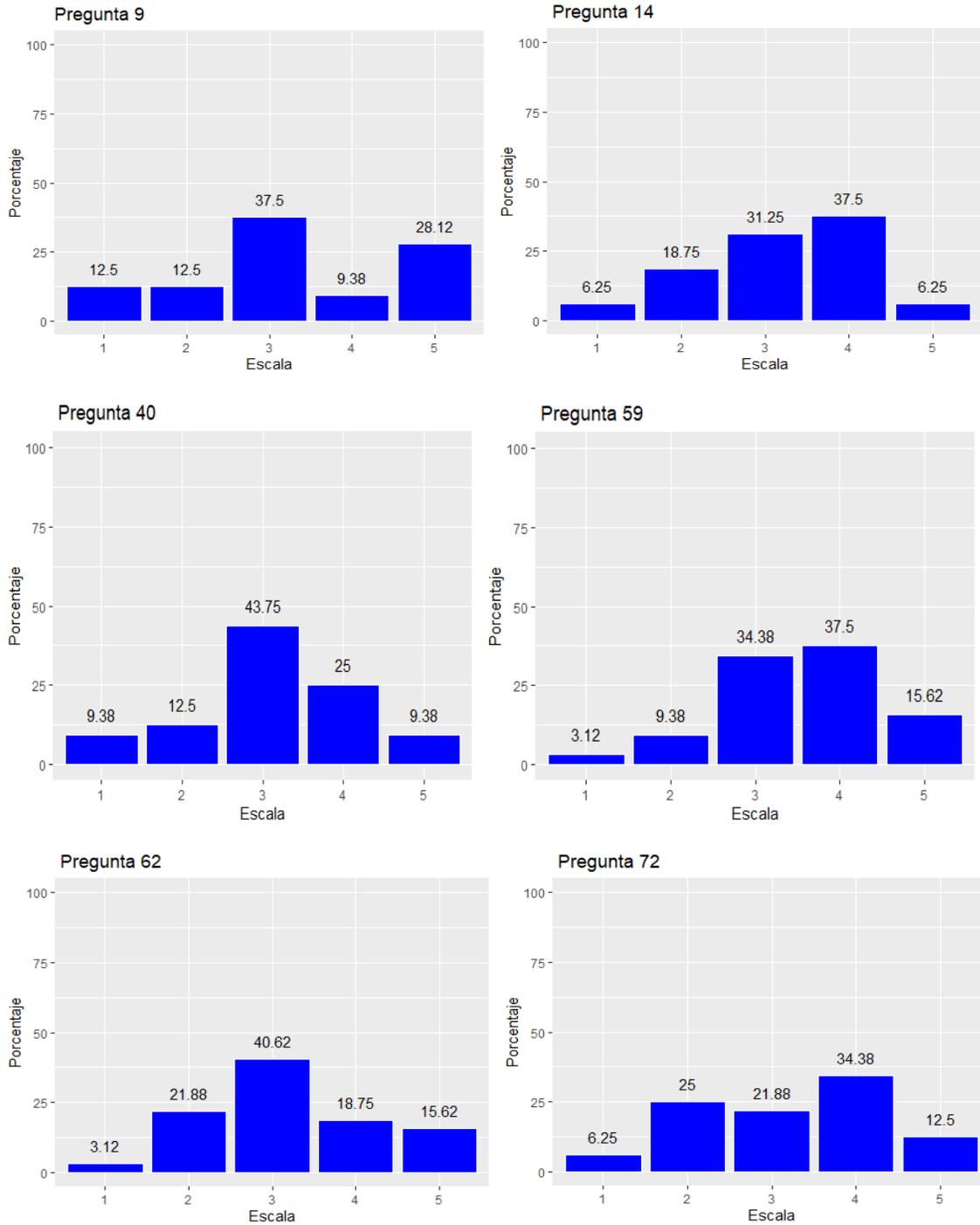


Al realizar el ACP sin las variables que poco aportan, la primera componente pasó de 46,4% a 49,3%, se ganó aproximadamente un 3% de información para el primer factor. Las 5 variables más relevantes y cuyas correlaciones con el primer factor es superior a 0.80 son:

Tabla 10. Variables G 2

Código	Preguntas
G9	El Valor presente neto del conocimiento (VPCN)
G25	Vigilancia epistemológica y tecnológica del conocimiento para observar sus principales tendencias
G40	Los activos de conocimiento y el conocimiento organizacional institucionalizado
G59	Fortalecer las capacidades para documentar, soportar y transferir el conocimiento (exploración); para internalizar e interiorizar el conocimiento
G62	Fortalecer la capacidad para hacer gestión tecnológica
G72	Las necesidades de aprendizaje en áreas de conocimiento se encuentran alineadas con las estrategias y los planes organizacionales de la IES

Gráfica 11. Variables más Representativas - Unidad de Análisis Gobernabilidad



Fuente: elaboración propia (2020)

## 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 4.1 Unidad de Análisis Gestión del Conocimiento.

Tabla 11. Análisis Gestión del Conocimiento.

Correlación mayor a 0,87	Unidades de Análisis		#	Paradigma
	Procesos de KM		GC01	Funcionalismo
			GC02	Radical Estructuralismo
			GC03	Interpretativismo
			GC04	Radical Humanismo
	Espiral de conocimiento		GC05	Funcionalismo
			GC06	Radical Estructuralismo
			GC07	Interpretativismo
			GC08	Radical Humanismo
	Conversión del conocimiento	Docente formado	GC09	Funcionalismo
			GC10	Radical Estructuralismo
			GC11	Interpretativismo
			GC12	Radical Humanismo
			GC13	Funcionalismo

			Consolidar conocimiento	GC14	Radical	
				GC15	Estructuralismo	
				GC16	Interpretativismo	
	Generación de valor	Funciones Sustantivas	Extensión	GC17	Radical	
				GC18	Estructuralismo	
				GC19	Interpretativismo	
				GC20	Humanismo	
			Procesos académicos	GC21	Funcionalismo	
				GC22	Radical	
				GC23	Estructuralismo	
				GC24	Interpretativismo	
GC24			Investigación	GC25	Radical	
				GC26	Humanismo	
				GC27	Funcionalismo	
				GC28	Radical	
				Internacionalización	GC29	Estructuralismo
					GC30	Interpretativismo
					GC31	Radical
					GC32	Humanismo

		Gestión	Estrategia	GC33	Funcionalismo		
						GC34	Radical
GC35						GC35	Estructuralismo
						GC36	Interpretativismo
						GC37	Radical
						GC38	Humanismo
					Procesos administrativos	GC39	Funcionalismo
						GC40	Radical
GC40						GC40	Estructuralismo
						GC41	Interpretativismo
GC42					Administrativo	GC42	Radical
GC43						GC43	Estructuralismo
						GC44	Interpretativismo
GC44						GC44	Radical
				GC44	Humanismo		

	Variables con mayor correlación
	Variables con correlación entre 0,7 y 0,87. Es importante para la institución, pero hay que fortalecer
	Variables con correlación entre 0,6% y 0,69%. Se reconoce, pero no se le da mucha importancia
	Variables con correlación entre 0,5% y 0,6%. Se deben intervenir y mejorarlo

El análisis permite identificar que las variables más relevantes, con una correlación mayor a 0,87% hacen parte de la categoría de análisis de generación de valor, una de ellas en funciones

sustantivas y el resto en gestión. Procesos KM, Espiral de Conocimiento y Conversión del conocimiento no tienen variables relevantes con correlación alta.

La variable GC24 corresponde a la unidad de análisis de cuarto orden identificada en procesos académicos. La variable GC35 corresponde a la unidad de análisis de cuarto orden identificada en estrategia. La variable GC40 corresponde a la unidad de análisis de cuarto orden identificada en procesos administrativos. Finalmente, las variables GC43 y GC44 corresponden a la unidad de análisis de cuarto orden en administrativo.

En relación con los paradigmas propuestos en el modelo, las variables más relevantes se encuentran en el paradigma Radical Humanismo (3) e Interpretativismo (2), siendo preponderante el tema de exploración del conocimiento, que nos conduce a la transferencia, socialización y creación de nuevo conocimiento en la Institución, muy acorde con su carta de navegación en investigación, innovación y desarrollo.

Sólo una de las variables relevantes pertenece al radical estructuralismo, definiendo la línea de explotación del conocimiento, desde su utilización, adaptación y transformación. Muy coherente con la línea de Institución Tecnológica del ITM.

Tabla 12. Variables

<b>Variable</b>	<b>Paradigma</b>	<b>Tendencia</b>
GC24	Radical Humanismo	Exploración
GC35	interpretativismo	Exploración
GC40	Radical Humanismo	Exploración
GC42	Radical Estructuralismo	Explotación
GC43	Interpretativismo	Exploración
GC44	Radical Humanismo	Exploración

El anterior análisis fue realizado con base en las variables más relevantes identificadas dentro del modelo, específicamente para la Unidad de Análisis de Gestión del Conocimiento; sin embargo, no se pueden descartar las variables restantes que tienen un menor porcentaje de representatividad, ya que nos permitirán identificar si se encuentran acordes y coherentes con el resultado obtenido en las variables con mayor correlación.

Si bien las variables relevantes apuntan a que la institución tiene incorporado en su qué hacer el concepto de Gestión del Conocimiento, es importante fortalecer las siguientes categorías:

- Espiral del Conocimiento
- Conversión del Conocimiento en su tercer orden correspondiente a Docente Formado.
- Conversión del Conocimiento en su tercer orden correspondiente a Consolidar Conocimiento.
- Generación de valor, en funciones sustantivas, específicamente en su categoría de cuarto orden correspondiente a extensión.
- Generación de valor, en funciones sustantivas, específicamente en su categoría de cuarto orden correspondiente a investigación
- Generación de valor en su gestión, específicamente en su categoría de cuarto orden Estrategia.

Así mismo, es importante que la institución, aparte de reconocer la gestión del conocimiento como generador potencial de competitividad, emprenda acciones con sus principales actores y generadores del nuevo conocimiento para que le den mayor importancia, especialmente en las siguientes categorías:

- Procesos de Gestión del Conocimientos
- Generación de Valor, en su gestión, específicamente en su categoría de cuarto orden Administrativo.

Finalmente, es vital que la institución fije su atención principalmente en las siguientes categorías de Gestión del Conocimiento:

- Procesos de Gestión del Conocimiento
- Generación de valor, en sus Funciones Sustantivas, específicamente en internacionalización.

Las variables con las cargas más altas (preguntas con mayor peso en la definición del componente 1) y cuyas correlaciones superan el 0,87 (en valor absoluto) corresponden a la subcategoría de generación de valor, lo que permite identificar el nivel de importancia que la generación de valor tiene para los encuestados en relación con la gestión del conocimiento. Es importante resaltar que, de las 7 subcategorías de generación de valor, están representadas en este nivel de correlación 4 de ellas, siendo la cuarta la más representativa, con tres de cuatro variables en el nivel más alto de correlación. Ellas son en su orden, procesos académicos en funciones sustantivas, estrategia, procesos administrativos y la administración en gestión. En este sentido, fortalecer, replantear o construir escuelas y paradigmas de pensamiento e identificar los activos de conocimiento; la construcción de mapas de conocimiento y de necesidades de aprendizaje de la Facultad y de la IES; la gestión tectónica, de la innovación y la gestión del cambio; el construir mapas de conocimiento y de necesidades de las IES para determinar y/o modificar las políticas de alta formación y de contratación de docentes a mediano plazo; el generar espacios para facilitar la transformación, la adaptación y la transferencia del conocimiento para su uso en investigación y extensión con proyección social; y finalmente, el configurar espacios para la transferencia, la socialización y la externalización del conocimiento, que garanticen el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento organizacional en la IES, constituyen elementos a mantener, fortalecer y dinamizar en la Política de Investigación para garantizar la permanente GC en el ITM, según los encuestados.

Si hacemos una categorización de las variables con cargas más altas, siendo estratégicas aquellas que estén por encima de 0,87, muy importantes aquellas que estén entre 0,75 y 0,87;

importantes aquellas que se encuentren entre 0,65 y 0,7; poco importantes aquellas que se encuentren entre 0,5 y 0,6; y, finalmente aquellas preguntas con poca calidad de representación en los dos componentes que se encuentren por debajo de 0,5, podríamos definir las variables o las categorías a mantener, a mejorar, a intervenir, a transformar y a eliminar, en ese mismo orden. Así, las variables a eliminar se encuentran en dos subcategorías de análisis, procesos de KM (dos) y generación de valor (3). En generación de valor, las tres variables pertenecen a las subcategorías de procesos académicos en funciones sustantivas, procesos administrativos y administración en gestión. De esta manera, el uso y la aplicación del conocimiento (adopción del conocimiento), la transformación y documentación del conocimiento (adaptación y resguardo), el garantizar un número de docentes que soporten los procesos de acreditación nacional e internacional; el sistema de gestión de la información, de la calidad y los procesos de la IES; y, finalmente, la generación de retorno sobre la inversión para la IES en el corto plazo son temas irrelevantes en el proceso de GC del ITM, de acuerdo con los encuestados.

Los elementos que hay que mejorar pertenecen a tres subcategorías, espiral de conocimiento, conversión del conocimiento y generación de valor. Cuatro variables hay que mantener en la espiral del conocimiento, garantizar la hegemonía de las escuelas de pensamiento que soportan la Facultad, soportar los procesos misionales de la IES y su relación con los stakeholders, construir una masa crítica, reflexiva y propositiva frene a la realidad social y económica de la región y del país y finalmente, consolidar procesos de gestión del conocimiento, gestión tecnológica, vigilancia tecnológica e innovación. Siete son las variables de la subcategoría de conversión del conocimiento a mejorar, cuatro de docente formado y tres de consolidación del conocimiento. en relación con el docente formado, hay que mejorar las condiciones para que sea un experto en el área (replicador de conocimiento), para que sea un experto encargado de explotar el conocimiento y generar valor con ello, para que sea un formador de formadores (transmisión de conocimiento) y para que sea un creador de conocimiento y transformador de la sociedad (explorador del conocimiento). Con respecto a la consolidación del conocimiento, hay que mejorar la investigación aplicada para la solución de problemas de la economía real, la transformación del conocimiento en tecnología

que pueda ser aplicada a la economía real y la participación en procesos de investigación social y de apropiación social del conocimiento. Con respecto a generación de valor, hay que mejorar las subcategorías de extensión, procesos académicos, investigación e internacionalización, todas ellas de funciones sustantivas; y las de gestión, estrategia y procesos administrativos. En extensión son 4 las variables a mejorar para mejorar la visibilidad e imagen de marca de la institución (política de Branding), para ampliar el portafolio de servicios de la IES, para desarrollar competencias para la innovación social y la generación de impacto social y para crear capacidades para el uso, la transformación, la transferencia y la creación del conocimiento. En procesos académicos dos variables deben mejorarse, para construir mapas de conocimiento y de necesidades de aprendizaje de la Facultad y de la IES y para desarrollar capacidades para el aprendizaje individual, colectivo y organizacional. En investigación deben mejorarse las 4 variables, relacionadas con la adopción y el uso del conocimiento aprendido (réplica), la adaptación y el uso del conocimiento (resolución de problemas de la industria/empresa), la transformación y el uso del conocimiento (resolución de problemas sociales) y finalmente, la creación y el uso del conocimiento (transformación de la ciencia). Finalmente, en internacionalización deben mejorarse dos variables para participar activamente en redes de investigación y conocimiento internacionales, y trabajar en la ínter y la transdisciplinariedad del conocimiento para investigación en redes de conocimiento. Con respecto a la gestión, en la estrategia deben mejorarse tres variables para tener un estudio de mercado que determine las necesidades de formación de la Facultad y de la IES, para una vigilancia tecnológica de las tendencias nacionales e internacionales en I+D+i y para la vigilancia epistemológica de las tendencias en docencia, investigación y transferencia de conocimiento. Finalmente, en procesos administrativos debe mejorarse una variable para garantizar el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento.

Cinco variables se ubican en el porcentaje de intervención, corresponden a tres subcategorías de análisis, procesos de GC, conversión del conocimiento y generación de valor. En proceso de GC hay que intervenir dos variables relacionadas con la socialización y la transferencia del conocimiento (transformación) y la creación de nuevo conocimiento (innovación). En la

conversión del conocimiento hay que intervenir una variable, relacionada con la consolidación del conocimiento, la consolidación de la investigación científica para generar nuevo conocimiento. Las cuatro variables de generación de valor se asocian a las subcategorías de internacionalización, procesos administrativos y administración. En internacionalización hay que intervenir el acceso a recursos internacionales y participar en proyectos de cooperación internacional. En procesos administrativos se debe intervenir una variable para la toma de decisiones, el control y la evaluación de desempeño de los docentes.

En este sentido, el proceso de GC debería tener este nivel de mantenimiento, mejora e intervención:

*Tabla 13. Acciones para implementar en la Gestión del Conocimiento en el ITM*

Subcategoría	Subcategoría	Subcategoría	Acción
Procesos de GC			Intervenir
Espiral de conocimiento			Mejorar
Conversión del conocimiento	Docente formado		Mejorar
	Consolidación del conocimiento		Mejorar e intervenir
Generación de valor	Funciones sustantivas	Extensión	Mejorar
		Procesos académicos	Mejorar
		Investigación	mejorar
		Internacionalización	Mejorar e intervenir
	Gestión	Estrategia	Mejorar
		Procesos administrativos	Mejorar e intervenir
		Administración	Mantener y mejorar

Fuente: esta investigación

Como lo presenta la Tabla 16, hay que intervenir procesos de GC, mejorar el tema de la espiral de conocimiento, mejorar e intervenir la conversión del conocimiento, mejorar e intervenir las funciones sustantivas direccionadas a la generación de valor y mejorar e intervenir la gestión del conocimiento para la generación de valor. En otras palabras, esta categoría de análisis debe ser mejorada en sus elementos sustantivos para que genere mejores resultados para la Institución en relación con el cumplimiento de su política de investigación, desarrollo e innovación.

## 4.2 Aprendizaje Organizacional

Tabla 14. Aprendizaje organizacional

Correlación superior al 0,87%	Unidades de Análisis		#	Paradigma	
	Conocimiento		Espiral de Conocimiento	AO01	F
			AO02	RE	
			AO03	I	
			AO04	RH	
			Procesos de KM	AO05	F
			AO06	RE	
			AO07	I	
			AO08	RH	
	Tipos de Aprendizaje	Aprendizaje Colectivo	Transformación AI a AO	AO09	F
			AO10	RE	
			AO11	I	
AO12			AO12	RH	
			Conversion AI a AC	AO13	F
AO14			AO14	RE	
			AO15	I	

AO16				AO16	RH	
				Institucionalización	AO17	F
					AO18	RE
					AO19	I
					AO20	RH
				Explotación Vs Exploración	AO21	F
					AO22	RE
					AO23	I
					AO24	RH
				Funciones Sustantivas	Investigación	AO25
	AO26	RE				
	AO27	I				
AO28	AO28	RH				
AO29	Extensión y Proyección Social	AO29	F			
		AO30	RE			
		AO31	I			
		AO32	RH			
	Tríada Organizacional	Estrategia	Procesos	AO33	F	
				AO34	RE	
				AO35	I	
				AO36	RH	
		Lineamientos estratégicos	AO37	F		
			AO38	RE		
			AO39	I		
			AO40	RH		
		Productividad	AO41	F		
			AO42	RE		
			AO43	I		
			AO44	RH		

	Estructura	Permanencia	AO45	F	
			AO46	RE	
			AO47	I	
			AO48	RH	
			Soporte	AO49	F
				AO50	RE
				AO51	I
				AO52	RH
		Cultura Organizacional	Compromisos institucionales	AO53	F
				AO54	RE
				AO55	I
				AO56	RH
			Soporte al proceso de alta formación	AO57	F
				AO58	RE
				AO59	I
				AO60	RH
	Generación de Valor	Producción	AO61	F	
			AO62	RE	
			AO63	I	
			AO64	RH	
		Utilidad	AO65	F	
			AO66	RE	
			AO67	I	
			AO68	RH	
		Investigación	AO69	F	
			AO70	RE	
			AO71	I	
			AO72	RH	
	Extensión	AO73	F		

			AO74	RE
			AO75	I
			AO76	RH
			AO77	F
		Internacionalización	AO78	RE
			AO79	I
			AO80	RH

	Variables con mayor correlación
	Variables con correlación entre 0,7 y 0,87. Es importante para la institución, pero hay que fortalecer
	Variables con correlación entre 0,6% y 0,69%. Se reconoce, pero no se le da mucha importancia
	Variables con correlación entre 0,5% y 0,6%. Se deben intervenir y mejorarlos

Para el análisis de los resultados obtenidos frente a Aprendizaje Organizacional, se puede identificar que 3 de las variables más relevantes (AO12, AO14, AO16) hacen parte de la categoría Tipos de Aprendizaje y 2 de estas variables también de las más relevantes (AO28, AO29) hacen parte de funciones sustantivas. Las Variables conocimiento, generación de conocimiento y tríada organizacional no tienen variables relevantes con correlación alta.

La variable AO12, corresponde a la unidad de análisis de cuarto orden identificado en Transformación Aprendizaje Individual (AI) a Aprendizaje Organizacional (AO). Las variables AO14 y AO16, corresponden a la unidad de análisis de cuarto orden identificadas en Conversión AI a Aprendizaje Organizacional. La variable AO28 corresponde también una unidad de análisis de cuarto orden identificada en Investigación. Finalmente, la variable AO29 correspondiente a una unidad de análisis también de cuarto nivel en Extensión y Proyección Social

Frente a los paradigmas que se proponen en el modelo, las variables más relevantes se encuentran en el paradigma Radical Humanismo (3) Radical Estructuralista (1) y Funcionalista (1). Para esta unidad de análisis de Aprendizaje Organizacional, al igual que en Gestión del Conocimiento, continúa siendo preponderante el tema de exploración del conocimiento, el cual nos conduce a la priorización en la consolidación de la investigación científica para la generación de nuevo conocimiento, así como su transferencia y socialización en la Institución, siendo muy pertinente a su política de innovación y competitividad. Así mismo, dos de las variables relevantes tienen una tendencia a la línea de la explotación del conocimiento donde se prioriza la generación de valor desde su utilización, adaptación y transformación, apuntando de forma coherente con la coherente con su identidad como Institución Tecnológica.

Tabla 15. Variables

<b>Variable</b>	<b>Paradigma</b>	<b>Tendencia</b>
AO12	RH	Exploración
AO14	RE	Explotación
AO16	RH	Exploración
AO28	RH	Exploración
AO29	F	Explotación

Luego de haber realizado el anterior análisis con base en las variables más relevantes identificadas dentro del modelo, específicamente para Aprendizaje Organizacional, ahora se presentará el análisis de las variables restantes que tienen un menor porcentaje de representatividad, de manera que nos permita identificar si se encuentra alineado con el resultado de las variables más representativas.

En la Unidad de Análisis de Aprendizaje Organizacional, se logra observar que, de acuerdo a los porcentajes de correlación obtenidos dentro del modelo, la institución debe fortalecerse en las siguientes categorías:

- Conocimiento, en su tercer orden correspondiente a Espiral de Conocimiento
- Conocimiento, en su tercer orden correspondiente a Procesos de Gestión del Conocimiento
- Tipos de aprendizaje, específicamente en aprendizaje colectivo, en su categoría de cuarto orden correspondiente a Transformación de Aprendizaje Individual a Aprendizaje Organizacional
- Tipos de aprendizaje, en su categoría de tercer orden Institucionalización
- Tipos de aprendizaje, en su categoría de tercer orden Explotación vs Exploración
- Funciones Sustantivas, en su categoría tercer orden Extensión y Proyección Social
- Triada Organizacional, específicamente en estrategia, en su categoría de cuarto orden Productividad.
- Triada Organizacional, específicamente en estructura, en su categoría de cuarto orden Soporte
- Triada Organizacional, específicamente en Cultura Organizacional, en su categoría de cuarto orden Soporte al Proceso de Alta Formación.
- Generación de Valor, específicamente en su categoría de tercer orden correspondiente a investigación, extensión e internacionalización.

Así mismo, es importante que la institución no solo reconozca el aprendizaje organizacional, sino que lo fortalezca en sus actores como un factor generador de cambios a medida que adquiere experiencia, por tanto, se recomienda poner atención a las siguientes categorías:

- Funciones sustantivas, específicamente en investigación
- Triada Organizacional, específicamente en Estrategia, en su categoría de cuarto orden Procesos
- Triada Organizacional, específicamente en Estrategia, es su categoría de cuarto orden Lineamientos Estratégicos
- Triada Organizacional, específicamente en Estructura, es su categoría de cuarto orden Permanencia.

- Generación de Valor, específicamente en Utilidad

Finalmente, es necesario que la institución intervenga y mejore las categorías que se relacionarán a continuación, toda vez que en la aplicación del modelo se identificó estas variables tienen una baja representatividad en la institución:

- Generación de Valor, específicamente en las categorías de tercer orden correspondientes a Producción y utilidad
- Triada Organizacional, específicamente en Cultura Organizacional, dentro de su categoría de cuarto orden correspondiente a Compromisos Institucionales

Las variables con las cargas más altas (preguntas con mayor peso en la definición del componente 1) y cuyas correlaciones superan el 0,87 (en valor absoluto) corresponden a las subcategorías de tipos de aprendizaje y funciones sustantivas. De las 5 subcategorías solo dos están representadas en las cargas más altas de las correlaciones halladas. En tipos de aprendizaje, tres variables están relacionadas con la subcategoría de aprendizaje colectivo, una de ellas con la conversión de AI a AO y dos con la conversión de AI a AC. La primera relacionada con permitir y promover la conversión permanente del conocimiento a través de la intuición, la interpretación, la integración y la institucionalización de este; la segunda con las experiencias individuales y colectivas que permitan el desarrollo de un entendimiento compartido y la tercera variable está relacionada con el garantizar un manejo adecuado de los obstáculos que impiden la integración de las perspectivas individuales y colectivas en la Institución. Dos variables más están relacionadas con la subcategoría de funciones sustantivas, una con investigación y otra con extensión y proyección social. Ellas son, la generación de nuevo conocimiento al servicio de la solución de problemas y las asesorías y consultorías a empresas en el área de formación para generación de ingresos para la Institución.

Siguiendo la misma categorización que se hizo para la categoría de GC, vamos a organizar las variables para su análisis en aquellas que se deben mantener, mejorar, intervenir,

transformar y aquellas que deben ser eliminadas porque tienen poca representación entre los dos componentes analizados. En este sentido, las variables mencionadas en el párrafo anterior deben mantenerse.

Las variables por mejorar están relacionadas con las subcategorías de conocimiento, tipos de aprendizaje, funciones sustantivas, tríada organizacional y generación de valor. En conocimiento, una de ellas está asociada con la espiral de conocimiento, la construcción de ambientes de aprendizaje (físicos y virtuales) que permitan la discusión, la reflexión, la creación y la deconstrucción del conocimiento; y tres a procesos de GC, aplicación del conocimiento existente (explotar el conocimiento y generar valor); la adaptación del conocimiento existente (transformar el conocimiento) y la creación de nuevo conocimiento (gestionar la innovación). De las variables a mejorar en la subcategoría de tipos de aprendizaje, tres están asociadas a transformación del AI a AO (Aprendizaje colectivo), facilitar y promover el trabajo en equipo y la evaluación por resultados; el mantener una interacción entre los procesos de feed-forward y de feed-back entre el individuo, el colectivo y la Institución y el facilitar y promover actividades y acciones relacionadas con la intuición, la interpretación y la integración del conocimiento. Dos variables están asociadas a conversión AI a AC en aprendizaje colectivo, relacionadas con las percepciones individuales que se convierten en percepciones compartidas, integradas e institucionalizadas en la organización y que existan la motivación, la comprensión, la capacidad y la oportunidad necesarias para interpretar el entorno. Una variable está asociada con internacionalización, la generación de espacios para la construcción colectiva de conocimiento que garanticen los procesos de socialización y transferencia de conocimiento y la última está asociada con la exploración vs. la explotación, relacionada con la consolidación de escuelas y paradigmas de pensamiento en el área de conocimiento. Las variables por mejorar relacionadas con funciones sustantivas son 5, dos de ellas relacionadas con investigación y tres con extensión y proyección social. En investigación son la aplicación y/o adaptación del conocimiento para generar valor en la institución y el soportar y desarrollar epistemológica, metodológicamente y en la praxis las líneas de investigación existentes y proponer nuevas líneas de investigación. En extensión y proyección social, trabajar con el sector empresarial e industrial en procesos

de transformación tecnológica para fortalecer redes de investigación y de conocimiento; el trabajar con las comunidades en procesos de transformación e innovación social y consolidar los procesos de socialización del conocimiento y finalmente, el fortalecer los procesos de transferencia de conocimiento y de tecnología con los stakeholders de la IES para fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado. En la subcategoría tríada organizacional cuatro variables deben mejorarse, dos de ellas asociadas a productividad, productos de transferencia e innovación tecnológica y formación de recurso humano en CTeI para relevo generacional; y dos relacionadas con el soporte a la estructura, sistemas de información y redes de comunicación en la IES y la capacidad de trabajo colaborativo de los investigadores. Finalmente las variables a mejorar relacionadas con generación de valor son cuatro, una asociada a la generación de utilidades, el soportar epistemológica y metodológicamente los programas de la IES y formar relevo generacional; una relacionada con investigación, fortalecer los paradigmas existentes en el área de conocimiento y crear escuelas de pensamiento; finalmente dos relacionadas con la internacionalización, el fortalecer redes de investigación de cooperación internacional con proyectos cofinanciados y mejorar la capacidad de integrar el conocimiento global a los problemas y necesidades locales para generar productos a la medida.

Las variables por intervenir están asociadas a las subcategorías de conocimiento, tipos de aprendizaje, tríada organizacional y generación de valor. De las 4 variables de conocimiento, tres están asociadas con la espiral de conocimiento y una a procesos de GC; ellas son, Proponer y desarrollar seminarios permanentes sobre investigación y producción científica; Diseñar y estructurar los procesos de investigación formativa e investigación científica alrededor de los docentes formados y/o en formación; Participar en foros, ponencias, seminarios internos, conversatorios y grupos de discusión sobre los temas de formación, y, Socializar y transferir el conocimiento (documentar el conocimiento). 6 variables están relacionadas con tipos de aprendizaje, tres de ellas asociadas a institucionalización y tres a explotación vs exploración. ellas son, El sistema de gestión documental, de calidad y de acreditación; La construcción de planes de desarrollo de las Facultades y de las áreas que integren el conocimiento y su generación de valor; El fortalecimiento y la estructuración de

nuevos grupos y líneas de investigación; La construcción de estudios bibliométricos y cuantitativos en el área de conocimiento para reconocer tendencias en el área de conocimiento; La creación de nuevos programas de pregrado y posgrado en el área de conocimiento y finalmente, La formación de relevo generacional para garantizar la permanencia del conocimiento en el tiempo. 12 variables están asociadas con la tríada organizacional, 5 de ellas asociadas con la estrategia, 3 con la estructura y 4 con la cultura organizacional. En estrategia, dos variables están asociadas con los procesos, una con lineamientos y dos con productividad. Ellas son, Apoyar en la elección de los paradigmas de formación de las escuelas (formación científica o profesional) y definir los apoyos económicos para posgrados nacionales e internacionales; Apoyar al docente en proceso de formación en asuntos psicosociales, cognitivos, económicos, entre otros, que alteren su proceso de formación; Las políticas institucionales, los objetivos estratégicos, los planes de desarrollo institucionales y por Facultad, los procesos y procedimientos de la Institución; Productos de nuevo conocimiento y productos de apropiación social del conocimiento. En estructura una variable está asociada con permanencia y dos con soporte. Ellas son la consolidación de redes de investigación, soporte técnico, logístico, financiero y humano para el avance de la ciencia y, motivación intrínseca y extrínseca por productividad; sistemas de control y de planeación de la IES y la infraestructura física, tecnológica, de comunicación e información y de socialización del conocimiento de la IES. Finalmente, de la tríada organizacional, las variables relacionadas con cultura organizacional están asociadas las cuatro a soporte al proceso de alta formación, en esencia, a la estructura jerárquica de la IES (poder y control), al clima organizacional, a las relaciones interpersonales y las redes colaborativas de trabajo y finalmente, a la identidad cultural (los arquetipos institucionales). Finalmente, 13 variables están asociadas a la subcategoría de generación de valor, tres de ellas a producción, una a utilidad, tres a investigación, 4 a extensión y dos a internacionalización. Ellas son, Productos tangibles con valor agregado (monetario); Productos tangibles e intangibles generados en procesos de innovación social; Productos tangibles e intangibles en procesos de generación de nuevo conocimiento (innovación), transferencia, transformación, adaptación y uso del mismo; Productos tangibles e intangibles en procesos de generación de nuevo conocimiento (innovación), transferencia,

transformación, adaptación y uso del mismo; Direccional estratégicamente las Facultades y la IES, disminuyendo la deserción y garantizando un proceso integral de formación; Construir líneas de tiempo y estados del arte sobre las áreas de conocimiento de la formación; Fortalecer la estructura de investigación de la Facultad y de la IES; Consolidar redes de investigación y de conocimiento, así como comunidades de práctica; Innovación y transformación industrial y de mercado; Innovación y reconversión tecnológica de la industria; Innovación e impacto social; Innovación de ruptura y generación de nuevo conocimiento; Firma de convenios marco con IES internacionales de alta calidad para movilidad docente y de estudiantes; y finalmente, Fortalecer la internacionalización del currículo para la doble titulación y publicaciones TOP en redes internacionales.

Las variables por transformar son siete y están asociadas a las subcategorías de funciones sustantivas (investigación), tríada organizacional con estrategia (procesos, lineamientos estratégicos) estructura (permanencia) y cultura organizacional (compromisos institucionales). Ellas son La creación, la consolidación y el escalafonamiento de grupos de investigación de la Institución en Colciencias ; Evaluar periódicamente los apoyos económicos y de tiempo para adelantar estudios posgraduales, para ajustarse a las condiciones cambiantes del proceso formativo; Planes de desarrollo y de formación de la IES y de las Facultades; El Proyecto Educativo Institucional PEI y de los programas PEP; La presentación de avances de la tesis en eventos científicos nacionales e internacionales, participación en redes de conocimiento y de investigación; Contrato psicológico y estabilidad laboral durante y después del proceso de formación con acompañamiento psicosocial; y finalmente, Garantizar las condiciones económicas, tecnológicas, psicológicas, cognitivas y de investigación necesarias para adelantar el proceso de formación posgradual y ocupar su cargo una vez culmine su proceso formativo.

Finalmente, las variables con poca calidad de representación en los dos componentes, que deberían ser eliminadas están asociadas a las subcategorías de tríada organizacional y generación de valor. 6 variables están asociadas con triada organizacional, una con procesos y una con lineamientos estratégicos de estrategia; dos de permanencia en estructura y dos de

compromisos institucionales de cultura organizacional. Ellas son Definir los apoyos económicos necesarios para adelantar estudios posgraduales en el país y en el extranjero; Políticas institucionales, objetivos estratégicos, procesos, programas y proyectos institucionales; La matrícula financiera y la descarga en tiempo con posibilidad de prórroga; El desarrollo de la tesis, trabajo de campo y pasantía internacional; Contrato especial y diferencial en salario con bonificaciones no salariales por productividad; Contrato y estabilidad laboral durante y después del proceso de formación con bonificaciones salariales por productividad. En generación de valor una variable está asociada a producción y dos a utilidad, ellas son, Productos que soporten la clasificación de los grupos de investigación y de los investigadores y el ranking de la Institución; Mejorar la imagen de marca de la IES (Branding) y la demanda de servicios de la Institución y Participar activamente en los procesos de acreditación nacional e internacional de programas y de la Institución, ampliando el portafolio de servicios.

En consecuencia, las acciones a implementar en el proceso de Aprendizaje Organizacional de la institución estarían relacionadas en el cuadro siguiente:

*Tabla 16. Acciones para realizar en el proceso de Aprendizaje Organizacional del ITM*

Subcategoría	Subcategoría	Subcategoría	Acciones
Conocimiento	Espiral de conocimiento		Intervenir
	Procesos de GC		Mejorar
Tipos de aprendizaje	Aprendizaje colectivo	Transformación de AI a AO	Mejorar
		Conversión de AI a Ac	Mantener y Mejorar
	Institucionalización		Intervenir
	Exploración Vs. Explotación		Intervenir

Funciones sustantivas	Investigación		Mantener y mejorar
	Extensión y proyección social		Mantener y mejorar
Tríada Organizacional	Estrategia	Procesos	Intervenir y Transformar
		Lineamientos estratégicos	Transformar
		Productividad	Mejorar e Intervenir
	Estructura	Permanencia	Transformar y Eliminar
		Soporte	Mejorar e Intervenir
	Cultura organizacional	Compromisos institucionales	Transformar y Eliminar
		Soporte al proceso de alta formación	Intervenir
Generación de valor	Producción		Intervenir
	Utilidad		Intervenir y Eliminar
	Investigación		Intervenir
	Extensión		Intervenir
	Internacionalización		Mejorar e Intervenir

Fuente: elaboración propia

Como muestra la tabla 19, la generación de conocimiento en relación con el aprendizaje debe ser intervenida y mejorar, la conversión del aprendizaje debe ser mejorar y mantenida, la institucionalización y la exploración vs. explotación debe ser intervenida; el aprendizaje que soporta las actividades sustantivas de la IES debe ser mantenidos y mejorados. Con respecto a la tríada organizacional, la estrategia debe ser intervenida y transformada, la estructura debe ser intervenida y transformada y la cultura debe ser intervenida y transformada. Finalmente, la generación de valor del conocimiento debe ser intervenida. En conclusión, la categoría Aprendizaje Organizacional, debe ser intervenida y mejorada.

### 4.3 Unidad de Análisis Gobernabilidad

Tabla 17. Unidad de Análisis Gobernabilidad

Correlación superior al 0,80%	Unidades de Análisis		Paradigma	#
	Toma de decisiones	Elección del candidato	F	G1
			RE	G2
			I	G3
			RH	G4
		Necesidades de formación	F	G5
			RE	G6
			I	G7
			RH	G8
G9		Indicadores Financieros	F	G9
			RE	G10
			I	G11
			RH	G12
		Programa Doctoral	F	G13
			RE	G14
			I	G15
			RH	G16
		Elementos del entorno	F	G17
			RE	G18
			I	G19
			RH	G20
		Flexibilización	F	G21

	Gestión del Cambio	Conocimiento	RE	G22
			I	G23
			RH	G24
G25			F	G25
		RE	G26	
		I	G27	
		RH	G28	
		Aprendizaje	F	G29
			RE	G30
			I	G31
			RH	G32
		Soporte Actividades Sustantivas	F	G33
			RE	G34
			I	G35
			RH	G36
		Gestión del Cambio	Cambio	F
	RE			G38
	I			G39
G40	RH			G40
	Previo		F	G41
			RE	G42
			I	G43
			RH	G44
	Competencias		F	G45
			RE	G46
			I	G47
			RH	G48
	Documentos de Experiencias	F	G49	
		RE	G50	

			I	G51
			RH	G52
	Infraestructura tecnológica	Tecnología	F	G53
			RE	G54
			I	G55
			RH	G56
	Aprendizaje	Individual	F	G57
			RE	G58
G59			I	G59
			RH	G60
		Colectivo	F	G61
G62			RE	G62
			I	G63
			RH	G64
		Organizacional	F	G65
			RE	G66
			I	G67
			RH	G68
	Estrategia	Plan de Acción	F	G69
			RE	G70
			I	G71
G72			RH	G72
		Estrategia	F	G73
			RE	G74
			I	G75
			RH	G76

Variables con mayor correlación
Variables con correlación entre 0,7 y 0,80. Es importante para la institución, pero hay que fortalecer
Variables con correlación entre 0,6% y 0,69%. Se reconoce, pero no se le da mucha importancia
Variables con correlación entre 0,5% y 0,6%. Se deben intervenir y mejorarlos

La unidad de análisis de Gobernabilidad permite identificar que las variables más relevantes, con una correlación mayor a 0.80% hacen parte de la categoría Toma de decisiones con las variables G9 y G25 ubicadas en esta categoría; así mismo la variable G40 se encuentra en la categoría Gestión del Cambio y las variables G59, G62 y G72 en la categoría de aprendizaje.

La variable G9 corresponde a la unidad de análisis de tercer orden identificada en Indicadores Financieros. La variable G25 corresponde a la unidad de análisis de tercer orden identificada en Flexibilización. La variable G40 corresponde a la unidad de análisis de tercer orden identificada en Cambio. La variable G59 corresponde a la unidad de análisis de tercer orden identificada en Individual. La variable G62 corresponde a la unidad de análisis de tercer orden identificada en colectivo; y por último La variable G72 corresponde a la unidad de análisis de cuarto orden identificada en Plan de Acción.

Teniendo en cuenta los paradigmas propuestos en el modelo, se puede identificar que las variables más relevantes se encuentran en los paradigmas Radical Humanismo (2) y Funcionalista (2), con tendencia tanto a la exploración como a la explotación del conocimiento. Finalmente, otra de las variables relevantes pertenece al paradigma interpretativista y una última al radical estructuralista.

Tabla 18. Análisis

<b>Variable</b>	<b>Paradigma</b>	<b>Tendencia</b>
G9	Funcionalista	Explotación
G25	Funcionalista	Explotación
G40	Radical Humanismo	Exploración
G59	Interpretativista	Exploración
G62	Radical Estructuralista	Explotación
G72	Radical Humanismo	Exploración

Tras el análisis realizado con base en las variables más relevantes identificadas dentro del modelo, específicamente para la Unidad de Análisis de Gobernabilidad, se procede a tomar las variables restantes que tienen un menor porcentaje de representatividad, ya que nos permitirán identificar si se encuentran acordes con el resultado obtenido en las variables con mayor correlación.

Para la **Unidad de Análisis de Gobernabilidad**, de acuerdo a las tendencias encontradas a través del modelo aplicado, se puede identificar que la institución reconoce la gobernabilidad como un gran factor que determina el estado y posicionamiento de una organización, y en este caso en particular una institución de educación superior; sin embargo, es importante fortalecer las siguientes categorías:

- Toma de decisiones, específicamente en indicadores financieros
- Gestión del cambio, específicamente en su categoría de tercer nivel Cambio
- Aprendizaje, específicamente en su categoría de tercer nivel Organizacional
- Aprendizaje, en su categoría Estrategia, específicamente en su categoría de cuarto nivel Estrategia.

Así mismo, se logra identificar, que si bien la institución reconoce el ejercicio de gobernabilidad, no se le da la importancia que se requiere a las siguientes categorías:

- Toma de decisiones, específicamente en Soporte Actividades Sustantivas
- Gestión del Cambio, específicamente en competencias

Finalmente, es importante que la institución fije principal atención en las categorías que se mencionarán a continuación, teniendo en cuenta que en la aplicación del modelo se logró identificar baja representatividad para la institución:

- Toma de decisiones, específicamente en Elección del Candidato
- Toma de decisiones, específicamente en Necesidades de Formación
- Gestión del Cambio, específicamente en la categoría de tercer nivel Previo
- Infraestructura Tecnológica, específicamente en la categoría de tercer nivel Tecnología

Las variables con las cargas más altas (preguntas con mayor peso en la definición del componente 1) y cuyas correlaciones superan el 0,80 (en valor absoluto) corresponden a las subcategorías de toma de decisiones, gestión del cambio y aprendizaje. Dos variables están relacionadas con toma de decisiones, una de ellas asociada a la subcategoría de indicadores financieros: El Valor presente neto del conocimiento (VPCN); y la otra asociada a la subcategoría de conocimiento: Vigilancia epistemológica y tecnológica del conocimiento para observar sus principales tendencias. La variable de gestión del cambio está asociada a la subcategoría de cambio: Los activos de conocimiento y el conocimiento organizacional institucionalizado. Las tres variables restantes de Aprendizaje están asociadas a Aprendizaje Individual: Fortalecer las capacidades para documentar, soportar y transferir el conocimiento (exploración); para internalizar e interiorizar el conocimiento; Aprendizaje Colectivo: Fortalecer la capacidad para hacer gestión tecnológica y a Estrategia (plan de acción): Las necesidades de aprendizaje en áreas de conocimiento se encuentran alineadas con las estrategias y los planes organizacionales de la IES.

Las variables por mejorar están asociadas a las subcategorías de toma de decisiones, gestión del cambio y aprendizaje. Una variable está relacionada con la subcategoría de necesidades de formación: Activos de conocimiento, mapas de necesidades y de conocimiento de la Facultad y de la IES, fortalecimiento de currículo, de la investigación, de la relación UEE y de la internacionalización de la IES. Tres variables están asociadas a la subcategoría de indicadores financieros: El Retorno de Inversión del conocimiento (ROIC); El capital social generado por el conocimiento (Intangibles) y El coeficiente K de expertos (que determina el grado de conocimiento sobre una temática particular). Dos variables están asociadas a la subcategoría de programa doctoral: Los fundamentos epistemológicos y metodológicos, las escuelas y enfoques teóricos de formación, el perfil del egresado y los aprendizajes y La capacidad de los egresados para aportar en la construcción de nuevo conocimiento en el área de experticia. Una variable está asociada con elementos del entorno: Demanda del mercado y tendencias de la competencia (otras IES). Dos variables están asociadas a flexibilización: Pérdida de un curso, cambio del tema de la tesis o del director de la tesis y Situaciones familiares, económicas, sociales y/o cognitivas que alteren el buen desarrollo del postgrado. Una variable está asociada con Conocimiento: Procesos de extensión para la transformación del conocimiento en tecnología, que genere valor para la Institución. Una variable está asociada con aprendizaje: La investigación científica y tecnológica que permita generar activos de investigación que pueden ser transferidos a terceros y generar valor para la institución.

De las variables asociadas con Gestión del Cambio, las que deben mejorarse están relacionadas con las subcategorías de cambio y experiencias documentadas. Tres de ellas asociadas a cambio: La línea del tiempo; Las capacidades existentes al servicio de las funciones sustantivas y La capacidad de absorción del conocimiento. La variable asociada con experiencias documentadas es Evaluación y actualización de los procesos y políticas de formación docente. De las variables asociadas a Aprendizaje, una está relacionada con la subcategoría Aprendizaje Individual, Fortalecer las capacidades para transformar, adaptar el conocimiento adquirido (explotación) y desarrollar investigaciones de alto impacto; tres variables están asociadas con la subcategoría Aprendizaje Colectivo, Fortalecer la capacidad

para hacer transferencia tecnológica; Fortalecer la capacidad en gobierno de la información y gestión del conocimiento y Fortalecer la capacidad para integrar, socializar y construir conocimiento interdisciplinario para la solución de problemas reales. Tres variables más están relacionadas con la subcategoría Aprendizaje Organizacional, Fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado para generar productos tangibles con valor agregado; Participar en proyectos de investigación en cooperación internacional fortaleciendo las redes de investigación y de conocimiento y Fortalecer las capacidades de documentación, institucionalización, externalización e intuición del conocimiento para mejorar las capacidades de innovación y gestión tecnológica de la IES. Las últimas cuatro variables están asociadas a la subcategoría Estrategia, una de ellas a plan de acción: Construye y comunica un plan de acción para implementar la formación de los docentes; y las otras tres a estrategia, Evaluar el retorno sobre la inversión realizada en la formación posgradual en relación con los productos obtenidos; Evaluar y actualizar la política de alta formación de la Institución y Vincular los objetivos estratégicos de la Institución con la política de formación de sus docentes.

De las variables a intervenir, 15 están relacionadas con Toma de Decisiones, 6 con Gestión del Cambio, 2 con Infraestructura Tecnológica y 6 con Aprendizaje. De las variables relacionadas con Toma de Decisiones, dos están asociadas con la elección del candidato: Capacidad económica y tiempo necesarios para adelantar y finalizar exitosamente sus estudios de postgrado y Conocimientos previos en métodos cualitativos de investigación y experiencia en trabajos de intervención social. Una está asociada con necesidades de formación, Plan de Desarrollo de la Facultad y de la IES en relación con las actividades sustantivas. Dos están relacionadas con el programa doctoral, Acreditación nacional y/o internacional del programa y su costo total y La modalidad de formación (presencial, semipresencial, virtual), los docentes y grupos de investigación que lo soportan, la infraestructura física y tecnológica. Dos están relacionadas con elementos del entorno, Indicadores de calidad necesarios para adelantar procesos de acreditación nacional e internacional de la IES y Tendencias nacionales e internacionales en educación superior en Colombia y en el mundo. Una está asociada con flexibilización, Problemas físicos y/o

psicológicos del docente en proceso de formación. Dos están asociadas con conocimiento, Socialización del conocimiento producto de procesos de investigación y Generación de nuevo conocimiento a través de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i). Dos más con Aprendizaje, La investigación científica aplicando métodos cuantitativos que genere publicaciones TOP y La investigación reflexiva y crítica para la problematización y transformación de la sociedad. Finalmente, tres están relacionadas con soporte a actividades sustantivas, ellas son: Los procesos de formación de alta calidad en la Institución (pregrado y posgrado), La relación con el sector empresarial e industrial del país, a través de procesos de asesoría y consultoría que generen ingresos para la Institución y derechos de explotación y El fortalecimiento de redes de investigación y de conocimiento con otros actores del sistema educativo y de la economía.

De las variables de gestión del cambio que deben ser intervenidas, dos están asociadas con el análisis previo al cambio, Se definen y delimitan con claridad las responsabilidades que asume la IES para apoyar el proceso de formación del docente y las responsabilidades que asume el docente que inicia el proceso y Se definen claramente las expectativas de la IES en relación con la generación de productos tangibles e intangibles y los tiempos y las condiciones en que deben ser entregados. Tres están asociadas con competencias, ellas son: El aprendizaje individual y colectivo (documentación, resguardo e institucionalización del conocimiento); El aprendizaje colectivo, organizacional e interorganizacional (transferencia, socialización y externalización del conocimiento) y La exploración del conocimiento (generación de nuevo conocimiento, innovación y creatividad). Finalmente, una variable está relacionada con la documentación de las experiencias, Bitácoras de proyectos y líneas de tiempo que permitan buscar patrones de comportamiento para identificar situaciones repetitivas o reiteradas que implican toma de decisiones.

En infraestructura tecnológica dos variables deben ser intervenidas, Redes de investigación y conocimiento, comunidades de práctica virtual; acceso a herramientas que faciliten el trabajo cualitativo de investigación (n-vivo, etnograph, atlas ti, entre otros) y Herramientas

tecnológicas especializadas en el área de conocimiento; acceso a tecnologías 4.0 que faciliten el intercambio de información y conocimiento en tiempo real (face-to-face).

Finalmente, en Aprendizaje, dos variables a ser intervenidas están asociadas a las subcategorías de Aprendizaje Individual, Fortalecer la capacidad para aplicar, usar el conocimiento (explotación del conocimiento) y generar productos TOP y Fortalecer la capacidad de creación del conocimiento (innovación - exploración) para transferir, socializar y externalizar el conocimiento. Una variable está asociada con el Aprendizaje Organizacional, Participar en proyectos de investigación en cooperación internacional fortaleciendo las redes de investigación y de conocimiento. Dos variables se relacionan con el plan de acción de la estrategia, Construye procedimientos y procesos para el plan de acción, así como instrumentos que permitan su evaluación y control y La IES tiene un proceso de retroalimentación del plan estratégico a partir de los resultados del plan de acción. Finalmente, la última variable está asociada con la estrategia, Evaluar el mapa de necesidades de formación a la luz del contexto educativo nacional e internacional.

Las variables que requieren transformación están relacionadas con las subcategorías de elección del candidato, necesidades de formación, elementos del entorno y flexibilización en Toma de Decisiones, ellas son: Conocimientos previos en modelos físicos, matemáticos, estadísticos y/o econométricos necesarios para abordar la investigación cuantitativa; Proyecto Educativo del Programa y de la Institución; Rankings de Universidades (nivel de exigencia de los indicadores); Problemas relacionados con la redacción científica en lengua materna o en segunda lengua. Dos variables a transformar se encuentran asociadas al análisis previo del cambio, Se definen claramente con la institución los tiempos, apoyos económicos y no económicos y los entregables durante el proceso formativo y al finalizar el mismo, y a las competencias, La explotación del conocimiento (uso, aplicación y adopción del conocimiento). Una variable por transformar está relacionada con Infraestructura tecnológica, Repositorios institucionales y bases de datos; gestores bibliográficos y herramientas para el análisis de información cuantitativa (stata, stadistics, entre otros).

Finalmente, las preguntas con poca calidad de representación entre los componentes, que no aportan o deberían ser eliminadas están asociadas con las subcategorías de toma de decisiones, gestión del cambio e infraestructura tecnológica. En toma de decisiones, una de ellas está relacionada con la elección del candidato, Conocimientos en epistemología de la ciencia y en el área de formación del postgrado; otras está relacionada con las necesidades de formación, Procesos de acreditación nacional e internacional de los programas y de la IES; otra con el aprendizaje, La investigación aplicada que permita la solución de problemas reales de la economía, la industria y la sociedad; y la última con el soporte a las actividades sustantivas, La investigación de alto impacto en la Institución (proyectos de cooperación internacional y cofinanciación interinstitucional) y la formación de relevo generacional. Las variables para eliminar en gestión del cambio están relacionadas con el previo al cambio, El docente evalúa las condiciones psicológicas, emocionales, de salud, familiares, financieras, cognitivas, entre otras, que conlleva un proceso de formación doctoral; y dos de ellas con la documentación de la experiencia, Historias de vida y lecciones aprendidas y Bases de datos de problemas más frecuentes. Finalmente, en infraestructura tecnológica la variable a eliminar sería Sistemas de comunicación (arquitectura y gobierno de información); acceso a laboratorios y Tecnologías 2.0 que implican la interacción y el intercambio eficiente de información.

En consecuencia, las acciones a proponer en el sistema de Gobernabilidad de la gestión del conocimiento y del aprendizaje organizacional del ITM serían las siguientes:

*Tabla 19. Acciones para la Gobernabilidad de la Gestión del Conocimiento y el Aprendizaje Organizacional*

Subcategoría	Subcategoría	Subcategoría	Acciones
Toma de decisiones	Elección del candidato		Intervenir y Eliminar
	Necesidades de formación		Intervenir
	Indicadores financieros		Mantener y Mejorar

	Programa doctoral	Mejorar e Intervenir	
	Elementos del entorno	Intervenir	
	Flexibilización	Mejorar e Intervenir	
	Conocimiento	Mejorar e Intervenir	
	Aprendizaje	Mejorar e Intervenir	
	Soporte de actividades sustantivas	Intervenir	
Gestión del Cambio	Cambio	Mantener y Mejorar	
	Previo	Intervenir y Transformar	
	Competencias	Intervenir	
	Documentos de Experiencias	Intervenir y Eliminar	
Infraestructura Tecnológica	Tecnología	Intervenir y Transformar	
Aprendizaje	Aprendizaje Individual	Mejorar e Intervenir	
	Aprendizaje Colectivo	Mantener y Mejorar	
	Aprendizaje Organizacional	Mejorar	
	Estrategia	Plan de acción	Mantener e Intervenir
		Estrategia	Mejorar e Intervenir

Fuente: esta investigación

La Tabla 22 permite observar que la toma de decisiones relacionada con la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional en la IES debe ser mejorado e intervenido, la gestión del cambio debe ser intervenido y mejorado, la infraestructura tecnológica debe ser intervenida y mejorada, y el aprendizaje en sí mismo, debe ser mejorado e intervenido. En otras palabras, la categoría de Gobernabilidad de la gestión del conocimiento y del aprendizaje organizacional en la IES debe ser intervenido y mejorado.

En otras palabras, el proceso en su totalidad debe ser intervenido en la organización, tanto desde sus tareas fundamentales operativas y tácticas, como en sus elementos estratégicos y de generación de valor, para que realmente el conocimiento genere esa espiral de

conocimiento de la que hablan Nonaka y Takeuchi, para que el aprendizaje pueda ser institucionalizado, como lo afirma Argote y de esta manera se garantice el conocimiento organizacional, como un activo intangible permanente de la organización.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

Como resultado de la investigación, se ha logrado definir el cuerpo teórico inicial sobre los elementos que contribuyen a la gestión del conocimiento y del aprendizaje organizacional en las instituciones de educación superior (ver capítulo 1). De esta manera el ejercicio inicial permitió la construcción de bases teóricas para la formulación y desarrollo de la metodología (ver capítulo 2) así como el aporte académico frente al fortalecimiento teórico en la gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional en las Instituciones de Educación Superior.

Frente al modelo aplicado en este trabajo, se logró identificar para la unidad de análisis de **Gestión del Conocimiento**, que el Instituto Tecnológico Metropolitano en su proceso de acreditación y reacreditación, ha emprendido un importante camino de institucionalización de la gestión del conocimiento en sus principales actores; los docentes. Sin embargo, no se ha logrado interiorizar al nivel en que, desde su quehacer diario de generación de nuevos conocimientos, conlleven a agregar valor en una institución de educación superior que tiene desde su política y estructura estratégica la dimensión radical humanista, orientada en la innovación (I+D+ I y STI) y el diseño de nuevos productos, bienes y servicios que respondan a las necesidades de ciudad y del país. Es importante que el cuerpo colegiado entienda la importancia de la GC en la Institución, desde sus elementos fundamentales, sus procesos y la espiral de conocimiento, así como la intencionalidad misma de la GC, la generación de valor tangible e intangible para la Institución, desde sus elementos constitutivos y sus funciones sustantivas, la docencia, la investigación, la extensión y la proyección social, así como la internacionalización, sin dejar de lado el posicionamiento de marca (branding) y el fortalecimiento de las estrategias y las políticas institucionales que permitan este ciclo virtuoso del conocimiento entre la exploración (socialización, transferencia y creación de conocimiento) y la explotación (adquisición, uso, transformación y documentación del conocimiento).

En el Instituto Tecnológico Metropolitano, frente a la unidad de análisis de **Aprendizaje Organizacional**, se puede observar que el conocimiento de la institución se está quedando solo en los docentes, los cuales son sujetos transitorios por la institución y si sus conocimientos tácitos no son transformados a conocimiento explícito, la institución no estará generando valor y no tendrá un retorno de la inversión que se hace en la formación de sus docentes o en la valoración que se les da por su nivel de formación. Así mismo se encuentra dentro de estos resultados, que existe confusión del concepto de exploración del conocimiento y la explotación del conocimiento, lo cual es vital para la institución diferenciarlo para poder trabajar en líneas claras de generación de nuevo conocimiento y transferir ese nuevo conocimiento.

Las IES son instituciones de conocimiento, la formación es uno de sus elementos fundamentales, y no sólo se trata de la formación de sus estudiantes, sino de la formación permanente de sus docentes. Capacitar, formar, transformar, construir escuelas de pensamiento y difundir el conocimiento es parte esencial del ser de una Institución de Educación, por ello el Aprendizaje y su gestión es un elemento fundamental a tener en cuenta. Pero para ello hay que tener claridad sobre los tipos de aprendizaje y sus procesos de conversión, si no queremos que el aprendizaje sea propiedad exclusiva de un individuo, debemos garantizar los ambientes necesarios y suficientes para garantizar la transformación o conversión del aprendizaje individual en colectivo y en organizacional, permitiendo así que el conocimiento sea parte del acervo de la organización al institucionalizarlo. Igualmente es importante y pertinente vincular el proceso de formación permanente y de generación de conocimiento a las funciones sustantivas de la Institución, esencialmente la investigación, ligada a la creación y la extensión, ligada a la transferencia. Para que ello ocurra de manera tranquila y permanente en la Institución, hay que lograr que la estrategia, la estructura y la cultura organizacional estén alineadas en función de la construcción de conocimiento y su posterior transferencia, en un ciclo virtuoso que genere valor para todos los actores del sistema, docentes e investigadores, directivos, estudiantes, administrativos, sector empresarial e industrial, el Estado y la sociedad en general. De ahí la importancia de fortalecer este proceso de manera permanente en la Institución.

Pero la Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje Organizacional en la Institución sería sólo una estrategia y una política en el papel, bien diseñada, bien argumentada y con un gran presupuesto, si no tuviera detrás el compromiso de los directivos y administrativos de la Institución, quienes son en últimas, quienes facilitan la infraestructura física, tecnológica, financiera para que la permanente construcción del conocimiento y su proceso de transferencia a la sociedad y a los diferentes actores vinculados con la Institución sea una realidad permanente, pertinente, dispuesta a la resolución de conflictos, a la solución de problemas y a la generación de tecnología apropiada para nuestros sectores económicos, sociales, tecnológicos, políticos, legales y ambientales. De ahí la importancia de fortalecer el tema de Gobernabilidad de la GC y del AO en la Institución.

En la unidad de análisis de **Gobernabilidad**, se logró identificar que de acuerdo a las variables más representativas del modelo, existe una tendencia a las dos propuestas en una misma proporción tanto para la exploración como para la explotación; sin embargo al revisar las tendencias de las variables con menor relevancia, se observa que la institución en su ejercicio de gobernanza no se encuentra alineado con la academia, lo que responde una gestión de la administración muy individualizada con respecto a la docencia, así como una docencia que responde un plan de trabajo establecido por la institución pero que no genera valor dentro de ella.

Es importante alinear los intereses de los colectivos académicos alrededor de una política y una estrategia clara y concreta de investigación, desarrollo e innovación en la Institución, donde todos se vean ampliamente representados y participen activamente en el logro de los objetivos institucionales, en el posicionamiento de la Institución en el medio y en su permanente proceso de mejora de condiciones de calidad.

Por último, teniendo en cuenta los resultados obtenidos del modelo aplicado para cada una de las unidades de análisis, se puede afirmar que el Instituto Tecnológico Metropolitano ha avanzado en el desarrollo de acciones para el logro de su política de Innovación y

Competitividad; Sin embargo, es necesario identificar, fortalecer y abarcar las capacidades con las que ya cuenta la institución, a través de la renovación de acciones transformadoras acordes y articuladas con el nuevo Plan de Desarrollo ITM a otro nivel, 2020-2023, de manera que le permita apuntar al cumplimiento de su nueva política de Innovación transformativa hacia la sostenibilidad.

## **5.2 Recomendaciones**

Para el Instituto Tecnológico Metropolitano es necesario y trascendental que los actores principales de la generación de conocimiento en una Institución de Educación Superior Reacreditada, tengan una visión de la Gestión del Conocimiento como una herramienta estratégica para la transformación y la innovación que genere la capacidad de dar respuesta a los cambios del entorno. Por tanto, es muy importante que la institución fortalezca sus acciones de institucionalización de la Gestión del Conocimiento y se introduzca en el ADN de sus docentes de manera que se pueda ver reflejado en el mejoramiento de sus resultados y no se quede solo en un cumplimiento de requisitos.

Teniendo en cuenta que las variables más representativas para la Unidad de Análisis de Aprendizaje Organizacional, se encuentran en una tendencia Radical Humanista, siendo preponderante la explotación del conocimiento definiéndose esta línea, desde su utilización, adaptación y transformación de manera coherente con la línea Tecnológica del ITM; es importante que la institución identifique hacia qué están apuntando con la generación de los nuevos conocimientos, ya que durante el análisis de los resultados del modelo, se logra identificar que no se reconocen los beneficios que la institución educativa recibirá al formar a su gente, cuando se generan nuevos procesos, cuando están invirtiendo recursos para formación y construcción de procesos, entre otros. Lo anterior permite visualizar un cumplimiento de requisitos más que una gestión consciente e institucionalización de los procesos de gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional

Si bien la institución ha demostrado en su quehacer leve pertinencia con una política de innovación y competitividad, es importante fortalecer las relaciones entre la academia y la administración, de manera que permita conversar y caminar en una misma línea que genere nuevos conocimientos y permita trascender de la innovación competitiva a la innovación transformativa, tal como se encuentra orientado el nuevo plan de Desarrollo ITM a otro nivel 2020-2023.

La aplicación del modelo de Gestión del Conocimiento en esta investigación, permitió identificar, que el Instituto Tecnológico Metropolitano, dentro de sus variables no representativas, se tiene una gran tendencia a la explotación del conocimiento. Si bien es importante la explotación del conocimiento, la institución debe potenciar su misión hacia la exploración del conocimiento que le permita dar respuestas visionarias, innovadoras y competitivas a las necesidades de la sociedad tanto local como internacional. Así mismo se recomienda una mayor articulación de los procesos estratégicos de la institución con sus procesos misionales que permita una consolidación de esfuerzos orientados a un mismo objetivo.

Es importante que la Institución, sobre todo sus directivas entiendan que los resultados aquí presentados no representan sino una fotografía en el tiempo del ITM, no sólo porque la totalidad de la población no respondió los cuestionarios enviados y no se pudo hacer el nivel de entrevistas que se esperaba para completar el análisis cualitativo con los resultados del AFE, sino porque en este tipo de investigaciones, donde se trabaja sobre las percepciones de las personas, es importante reconocer que la actitud de la persona en el momento de responder la encuesta es determinante en el resultado, y puede alternar los resultados finales, no obstante las medidas internas y externas tenidas en cuenta en la investigación para garantizar la confiabilidad de la información y del análisis aquí propuesto. En este sentido, sería recomendable para la Institución hacer un levantamiento de información permanente relacionada con las tres categorías de análisis aquí planteadas, para ello dejamos a disposición de ustedes los tres instrumentos de recolección de información usados en este trabajo de investigación de Maestría. Agradecemos igualmente el apoyo de docentes, investigadores y

administrativos que respondieron los cuestionarios y atendieron a las entrevistas que se realizaron. Su aporte está plasmado en este documento, como soporte a los resultados aquí presentados.

## Referencias

- Adel, I., Abdulmohsen, M., & Mohamed, F. (2018). Article information : Investigating the Barriers to Change Management in Public Sector Educational Institutions. *International Journal of Educational Management*. <https://doi.org/10.1108/IJEM-03-2018-0115> Downloaded
- Ahmad, N., Lodhi, M. S., Zaman, K., & Naseem, I. (2017). Knowledge Management: a Gateway for Organizational Performance. *Journal of the Knowledge Economy*, 8(3), 859–876. <https://doi.org/10.1007/s13132-015-0282-3>
- Al-Kurdi, O. F., El-Haddadeh, R., & Eldabi, T. (2020). The role of organisational climate in managing knowledge sharing among academics in higher education. *International Journal of Information Management*, 50(May 2019), 217–227. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.018>
- Argote, L., & Ingram, P. (2000). Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms, 82(1), 150–169. <https://doi.org/10.1006/obhd.2000.2893>
- Argote, L., & Miron-spektor, E. (2011). Organizational Learning : From Experience to Knowledge, 22(5), 1123–1137.
- Argyris, C. (1999). *Sobre el aprendizaje organizacional*. México D.F.: Oxford University Press.
- Arthur, J. B. (1992). The link between Business Strategy and Industrial Relations Systems in American Steel Minimills. *Industrial and Labor Relations Review*, 45(3), 488–506.
- Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior -MEN. (n.d.). Retrieved from <https://www.mineducacion.gov.co/portal/Educacion-superior/Sistema-de-Educacion-Superior/235585:Sistema-de-aseguramiento-de-la-calidad-de-la-educacion-superior>
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Barney, J. B., & Wright, P. M. (1998). On becoming a strategic partner: the role of human resources in gaining copetitive advantage. *Human Resource Management*, 37(1), 31–46.
- Bolisani, E., & Bratianu, C. (2018). The Emergence of Knowledge Management (pp. 23–

- 47). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-60657-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60657-6_2)
- Bowman, C., & Ambrosini, V. (2000). Value Creation Versus Value Capture: Towards a Coherent Definition of Value in Strategy. *British Journal of Management*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00147>
- BRAND, J. (2017). IMPACTO DE LA CREACIÓN Y LA CAPTURA DE VALOR SOBRE EL DESEMPEÑO DE LAS ORGANIZACIONES DEPORTIVAS: EL ROL MEDIADOR DE LA CO-INNOVACIÓN Y LA CO- CREACIÓN DE VALOR.
- Brandi, U., & Elkjaer, B. (2011). Organizational Learning viewed from a Social Learning Perspective. In M. Easterby-Smith & M. A. Lyles (Eds.), *Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management* (2nd ed., p. 711). United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.
- Burrell, G., & Morgan, G. (1979). *Sociological Paradigms and Organisational Analysis*. London: Ed. Heineman.
- Calderón, G., & Móntes, A. (2004). Prácticas de recursos humanos y estilo estratégico en la mediana empresa: la experiencia de las empresas de Manizales. *Revista Universidad Eafit*, 40(136), 9–25.
- Cepeda Ávila, K. I., Pazmiño Iturralde, L., & Medrano Freire, E. L. (2018). Evolución de la Investigación Científica en América Latina. *Recimundo*, 2(2), 464–476. [https://doi.org/10.26820/recimundo/2.\(2\).2018.464-476](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(2).2018.464-476)
- Clauss, S. (2016). *Foro Económico Mundial*.
- Coff, R. W. (1999). When Competitive Advantage Doesn't Lead to Performance: The Resource-Based View and Stakeholder Bargaining Power. *Organization Science*, 10(2), 119–133. <https://doi.org/10.1287/orsc.10.2.119>
- Corte, V. Della, & Gaudio, G. Del. (2014). A LITERATURE REVIEW ON VALUE CREATION AND VALUE CAPTURING IN STRATEGIC MANAGEMENT STUDIES, 11(2), 328–346.
- Darroch, J., & Darroch, J. (2012). Knowledge management , innovation and firm performance. <https://doi.org/10.1108/13673270510602809>
- Davenport, S., Leitch, S., Davenport, S., & Leitch, S. (2000). Circuits of Power in Practice : Strategic Ambiguity as Delegation of Authority, 1603–1623.

<https://doi.org/10.1177/0170840605054627>

Ettore Bolisani, Padova; Meliha Handzic, I. (2015). *Future Research in Knowledge Management: Results from the Global Knowledge Research Network Study. Knowledge Management and Organizational Learning* (Vol. 1).

[https://doi.org/10.1007/978-3-319-09501-1\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-09501-1_7)

Flaut, C., & Hošková-mayerová, Š. (2019). *Models and Theories in Social Systems*.

Frías-Navarro, D., & Pascual-Soler, M. (2012). Prácticas del análisis factorial exploratorio (AFE) en la investigación sobre conducta del consumidor y marketing. *Suma Psicológica*, 19(1), 47–58.

Fullwood, R., Rowley, J., & Delbridge, R. (2013). Knowledge sharing amongst academics in UK universities, 17(1), 123–136. <https://doi.org/10.1108/13673271311300831>

Gómez, T., & Ruiz, F. (2018). Evaluating university performance using reference point based composite indicators. *Journal of Informetrics*, 12(4), 1235–1250.

<https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.10.003>

Greco, L. M., Charlier, S. D., & Brown, K. G. (2018). Human Resource Management Review Trading off learning and performance : Exploration and exploitation at work. *Human Resource Management Review*, (March), 0–1.

<https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2018.06.001>

Grönroos, C., & Gummerus, J. (2014). The service revolution and its marketing implications: service logic vs service-dominant logic. *Managing Service Quality: An International Journal*, 24(3), 206–229. <https://doi.org/10.1108/MSQ-03-2014-0042>

Hu, Q., Williams, S., Mason, R., & Found, P. (2019). Knowledge management in consultancy-involved process improvement projects: cases from Chinese SMEs. *Production Planning and Control*, 30(10–12), 866–880.

<https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1582095>

Huy Quang Tran; Ngoc Thi Bich Pham. (2018). Organizational learning as a moderator of the effect of employee participation on academic results An empirical study in Vietnam. <https://doi.org/10.1108/TLO-03-2018-0040>

Ishak, R., & Mansor, M. (2020). The relationship between knowledge management and organizational learning with academic staff readiness for education 4.0. *Eurasian*

- Journal of Educational Research*, 2020(85), 169–184.  
<https://doi.org/10.14689/ejer.2020.85.8>
- Juan, F. R. (2012). Facilitadores de la Creación de Conocimiento Organizacional.
- Lado, A. A., & Wilson, M. C. (1994). Human Resource Systems and Sustained Competitive Advantage: a competency-based perspective. *Academy of Management Review*, 4(699–727).
- Lam, A. (2003). Organizational Learning in Multinationals : R & D Networks of Japanese and US MNEs in the UK \*, (May).
- Lee, H., & Choi, B. (2003). Knowledge Management Enablers, Processes, and Organizational Performance: An Integrative View and Empirical Examination. *Journal of Management Information Systems*, 20(1), 179–228.  
<https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045756>
- Lepak, D. P., Smith, K. E. N. G., & Taylor, M. S. (2007). INTRODUCTION TO SPECIAL TOPIC FORUM VALUE CREATION AND VALUE CAPTURE : A MULTILEVEL PERSPECTIVE, 32(1), 180–194.
- Lina, C.-Y., & , Chung-Kai Huangb, and H. Z. (2018). Enhancing Employee Job satisfaction via E- learning : The Mediating Role of an Organizational Learning Culture Enhancing Employee Job satisfaction via E-learning : The Mediating Role of an Organizational Learning Culture. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 00(00), 1–12. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1480694>
- Makakok, R., & Coff, R. (2002). The theory of value and the Value of theory: breaking new ground versus reinventing the wheel. *Academy of Management Review*, 27(1), 10–16. <https://doi.org/10.5465 / AMR.2002.5922307>
- Martinez, J., & Lopez, H. (2019). Model design for knowledge management and organisational learning for business schools Jenny Martinez-Crespo \* and, 16(2).
- Maryam, A., & Dorothy E, L. (2013). FOUNDATIONS CONCEPTUAL S AND RESEARCH ISSUES. *KNOWLEDGE MANAGEMENT AND KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEMS*, 25(1), 107–136.
- Méndez, C., & Rondón, M. A. (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(1), 197–207.

- Ministerio de Educación Nacional - MEN. (n.d.). Retrieved from <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-196488.html#:~:text=Compete al>  
Ministerio de Educación, la modernización de las instituciones
- Ministerio de Educación Superior - MEN. (n.d.). Retrieved from <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-231240.html>
- Moghtadaie, L. (2012). Knowledge creation in universities and some related factors. <https://doi.org/10.1108/02621711211253286>
- Moreno, A., & Lumbreras, J. (2018). The Sustainability Report as an essential tool for the holistic and strategic vision of Higher Education Institutions Susana. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.171>
- Mousa, M., Massoud, H. K., & Ayoubi, R. M. (2019). Organizational learning , authentic leadership and individual-level resistance to change A study of Egyptian academics Aprendizaje organizativo , liderazgo auténtico y resistencia al cambio a nivel individual Un estudio de académicos egipcios Aprendizado. *Management Research: Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, (November). <https://doi.org/10.1108/MRJIAM-05-2019-0921>
- Naciones Unidas/CEPAL. (2019). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales. Publicación de las Naciones Unidas*. Retrieved from [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)
- Namita, J., & Vikas, G. (2019). The impact of knowledge management system on student performance A case study of the University of Delhi. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-07-2018-0065>
- OCDE. (2019). La educación superior debe intensificar sus esfuerzos para preparar a los estudiantes con vistas al futuro - OECD. Retrieved from <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/laeducacionsuperiordebeintensificarsus-esfuerzosparaprepararalos estudiantesconvistasalfuturo.htm>
- Ormeño Cabrera, B., & Orellana Molina, T. (2016). Gestión de personas: Resultados de investigación. *Revista Gestión de Las Personas y Tecnología*, 2016(27), 6–20.
- Örtenblad, A. (2002). A Typology of the Idea of Learning Organization. *Management*

- Learning*, 33(2), 213–230. <https://doi.org/10.1177/1350507602332004>
- Passaillaig, R., & Estrada, V. (2000). Transferencia del conocimiento, (c), 279–296.
- Passaillaig, R., & Estrada, V. (2016). Knowledge Management and Organizational Learning in Higher Education Institutions / La gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional en instituciones de educación superior. *Revista Internacional de Gestión Del Conocimiento y La Tecnología*, 4(2), 42–51.
- Penrose, E. (2013). *The theory of the growth of the firm*. Martino Publishing, Mansfield Centre.
- Pfeffer, J. (1998). Seven practices of successful organizations. *California Management Review*, 40(2), 96–124.
- Plan de Desarrollo 2016 - 2019. (n.d.). Retrieved from [file:///C:/Users/Dell/Downloads/Plan de Desarrollo 2016-2019 29072016 \(3\).pdf](file:///C:/Users/Dell/Downloads/Plan%20de%20Desarrollo%202016-2019%2029072016%20(3).pdf)
- Poonam, M., Veer, R., & Rowley, J. (2017). Knowledge Management in Higher Education Institutions in Mauritius. *International Journal of Educational Management*.
- Qian, Z.-W., & Huang, G. (2017). Human Capital and Innovation Ability in Medical Education : An Empirical Study, 8223(279), 5395–5403. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01008a>
- Rübenich, N. V., Charles, E., Dorion, H., Eberle, L., Rübenich, N. V., Charles, E., ... Eberle, L. (2019). Brazilian experience Organizational learning and benchmarking in university technology courses A Brazilian experience. <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2018-0078>
- Santoro, G., Vrontis, D., Thrassou, A., & Dezi, L. (2017). Technological Forecasting & Social Change The Internet of Things : Building a knowledge management system for open innovation and knowledge management capacity. *Technological Forecasting & Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.034>
- Sousa, V. D., & Driesnack, Mendes, J. A. . (2007). Revisión de diseños de investigación resultantes para enfermería. Parte 1: Diseños de Investigación Cuantitativa. *Rev. Latino-Am Enfermagem*, 15(3). Retrieved from [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)
- Ulrich, D. (1997). Measuring Human Resources: an overview of practice and a prescription for results. *Human Resource Management*, 36(3), 303–320.

Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a New Dominant Logic, 68(January), 1–17.

Wright, P. M., & McMahan, G. C. (1994). Human Resources and Sustained Competitive Advantage: a resource-based perspective. *International Journal of Human Resource Management*, 5(2), 301–326.

## Anexo A. Cuestionarios de Gestión del Conocimiento, Aprendizaje Organizacional y Gobernabilidad en IES

### GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Unidades de Análisis		Preguntas	
Procesos de KM		Uso y aplicación del conocimiento (adopción)	
		Transformación y documentación del conocimiento (adaptación y resguardo)	
		Socialización y transferencia de conocimiento (transformación)	
		Creación de nuevo conocimiento (innovación)	
Espiral de conocimiento		Garantizar la hegemonía de las escuelas de pensamiento que soportan la Facultad	
		Soportar los procesos misionales de la IES y su relación con los stakeholders	
		Construir masa crítica, reflexiva y propositiva frente a la realidad social y económica de la región y del país	
		Consolidar procesos de gestión del conocimiento, gestión tecnológica, vigilancia tecnológica e innovación	
Conversión del conocimiento	Docente formado	Un experto en el área de conocimiento (replicador de conocimiento)	
		Un experto encargado de explotar el conocimiento y generar valor con ello	
		Un formador de formadores (transmisión del conocimiento)	
		Un creador de conocimiento y transformador de la sociedad (explorador del conocimiento)	
	Consolidar conocimiento	La investigación aplicada para la solución de problemas de la economía real	
		La transformación del conocimiento en tecnología que pueda ser aplicada a la economía real	
		La participación en procesos de investigación social y de Apropiación Social del Conocimiento	
		La consolidación de la investigación científica para generar nuevo conocimiento	
Generación de valor	Funciones Sustantivas	Extensión	Mejorar la visibilidad e imagen de marca de la institución (Política de Branding)
			Ampliar el portafolio de servicios de la IES
			Desarrollar competencias para la innovación social y la generación de impacto social
			Crear capacidades para el uso, la transformación, la transferencia y la creación del conocimiento
		Procesos académicos	Garantizar un número de doctores que soporten los procesos de acreditación nacional e internacional
			Construir mapas de conocimiento y de necesidades de aprendizaje de la Facultad y de la IES
			Desarrollar capacidades para el aprendizaje individual, colectivo y organizacional
			Fortalecer, replantear o construir escuelas y paradigmas de pensamiento e identificar los activos de conocimiento
	Investigación	La adopción y el uso del conocimiento aprendido (réplica)	
		La adaptación y el uso del conocimiento (resolución de problemas de la industria/empresa)	
		La transformación y el uso del conocimiento (resolución de problemas sociales)	
		La creación y el uso del conocimiento (transformación de la ciencia)	
		Mejorar la visibilidad internacional de la IES en Rankings Internacionales	
		Acceder a recursos internacionales y participar en proyectos de cooperación internacional	

		Internacionalización	Participar activamente en redes de investigación y conocimiento internacionales		
			Trabajar en la ínter y la transdisciplinariedad del conocimiento para investigación en redes de conocimiento		
	Gestión	Estrategia		Un estudio de mercado para determinar las necesidades de formación de la Facultad y de la IES	
				La vigilancia tecnológica de las tendencias nacionales e internacionales en I+D+i	
				La construcción de mapas de conocimiento y de necesidades de aprendizaje de la Facultad y de la IES	
				La vigilancia epistemológica de las tendencias en docencia, investigación y transferencia del conocimiento	
		Procesos administrativos			El sistema de gestión de la información, de la calidad y los procesos de la IES
					La toma de decisiones, el control y la evaluación de desempeño de los docentes
					El Aprendizaje Organizacional y la Gestión del Conocimiento
					La gestión tecnológica, de la innovación y la gestión del cambio
	Administrativo			Generar retorno sobre la inversión para la IES en el corto plazo	
				Construir mapas de conocimiento y de necesidades de la IES para determinar y/o modificar las políticas de alta formación y de contratación de docentes a mediano plazo	
				Generar espacios para facilitar la transformación, la adaptación y la transferencia del conocimiento para su uso en investigación y extensión con proyección social	
				Configurar espacios para la transferencia, la socialización y la externalización del conocimiento, que garanticen el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento organizacional en el l...	

Fuente: Martínez-Crespo y López-Arellano (2019)

## APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL

Unidades de Análisis		Pregunta	
Conocimiento	Espiral de Conocimiento	Proponer y desarrollar seminarios permanentes sobre investigación y producción científica	
		Diseñar y estructurar los procesos de investigación formativa e investigación científica alrededor de los docentes formados y/o en formación	
		Participar en foros, ponencias, seminarios internos, conversatorios y grupos de discusión sobre los temas de formación	
		Construir ambientes de aprendizaje (físicos y virtuales) que permitan la discusión, la reflexión, la creación y la deconstrucción del conocimiento	
	Procesos de KM	Aplicar el conocimiento existente (explotar el conocimiento y generar valor)	
		Adaptar el conocimiento existente (transformar el conocimiento)	
		Socializar y transferir el conocimiento (documentar el conocimiento)	
		Crear nuevo conocimiento (gestionar la innovación)	
Tipos de Aprendizaje	Aprendizaje Colectivo	Transformación AI a AO	Facilitar y promover el trabajo en equipo y la evaluación por resultados
			Mantener una interacción entre los procesos de feed-forward y de feed-back entre el individuo, el colectivo y la Institución
			Facilitar y promover actividades y acciones relacionadas con la intuición, la interpretación y la integración del conocimiento
			Permitir y promover la conversión permanente del conocimiento a través de la intuición, la interpretación, la integración y la institucionalización del mismo
	Conversión AI a AC	Las percepciones individuales se conviertan en percepciones compartidas, integradas e institucionalizadas en la organización	
		Las experiencias individuales y colectivas permitan el desarrollo de un entendimiento compartido	

			Existan la motivación, la comprensión, la capacidad y la oportunidad necesarias para interpretar el entorno		
			Garantizar un manejo adecuado de los obstáculos que impiden la integración de las perspectivas individuales y colectivas en la institución		
	Institucionalización			El sistema de gestión documental, de calidad y de acreditación	
				La construcción de planes de desarrollo de las Facultades y de las áreas que integren el conocimiento y su generación de valor	
				El fortalecimiento y la estructuración de nuevos grupos y líneas de investigación	
				La generación de espacios para la construcción colectiva de conocimiento que garanticen los procesos de socialización y transferencia de conocimiento	
	Explotación Vs Exploración			La construcción de estudios bibliométricos y cuantitativos en el área de conocimiento para reconocer tendencias en el área de conocimiento	
				La creación de nuevos programas de pregrado y posgrado en el área de conocimiento	
				La consolidación de escuelas y paradigmas de pensamiento en el área de conocimiento	
				La formación de relevo generacional para garantizar la permanencia del conocimiento en el tiempo	
Funciones Sustantivas	Investigación		La creación, la consolidación y el escalafonamiento de grupos de investigación de la Institución en Colciencias		
			La aplicación y/o adaptación del conocimiento para generar valor en la Institución		
			Soportar y desarrollar epistemológica, metodológicamente y en la praxis las líneas de investigación existentes y proponer nuevas líneas de investigación		
			Generar nuevo conocimiento al servicio de la solución de problemas		
	Extensión y Proyección Social			Asesoría y consultoría a empresas en el área de formación para generación de ingresos	
				Trabajar con el sector empresarial e industrial en procesos de transformación tecnológica para fortalecer redes de investigación y de conocimiento	
				Trabajar con las comunidades en procesos de transformación e innovación social y consolidar los procesos de socialización del conocimiento	
				Fortalecer los procesos de transferencia de conocimiento y de tecnología con los stakeholders de la IES para fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado	
Tríada Organizacional	Estrategia	Procesos	Definir los apoyos económicos necesarios para adelantar estudios posgraduales en el país y en el extranjero		
			Apoyar en la elección de los paradigmas de formación de las escuelas (formación científica o profesional) y definir los apoyos económicos para posgrados nacionales e internacionales		
			Apoyar al docente en proceso de formación en asuntos psicosociales, cognitivos, económicos, entre otros, que alteren su proceso de formación		
			Evaluar periódicamente los apoyos económicos y de tiempo para adelantar estudios posgraduales, para ajustarse a las condiciones cambiantes del proceso formativo		
		Lineamientos estratégicos			Planes de desarrollo y de formación de la IES y de las Facultades
					Políticas institucionales, objetivos estratégicos, procesos, programas y proyectos institucionales
					El Proyecto Educativo Institucional PEI y de los programas PEP
					Las políticas institucionales, los objetivos estratégicos, los planes de desarrollo institucionales y por Facultad, los procesos y procedimientos de la Institución
	Productividad			Productos de nuevo conocimiento	
				Productos de transferencia e innovación tecnológica	
				Productos de apropiación social del conocimiento	
				Formación de recurso humano en CTeI para relevo generacional	
	Estructura	Permanencia		La matrícula financiera y la descarga en tiempo con posibilidad de prórroga	
				El desarrollo de la tesis, trabajo de campo y pasantía internacional	

			La presentación de avances de la tesis en eventos científicos nacionales e internacionales, participación en redes de conocimiento y de investigación
			La consolidación de redes de investigación; soporte técnico, logístico, financiero y humano para el avance de la ciencia, y, motivación intrínseca y extrínseca por productividad
		Soporte	Sistemas de control y de planeación de la IES
			Sistemas de información y redes de comunicación en la IES
			La capacidad de trabajo colaborativo de los investigadores
			La infraestructura física, tecnológica, de comunicación e información y de socialización del conocimiento de la IES
	Cultura Organizacional	Compromisos institucionales	Contrato especial y diferencial en salario con bonificaciones no salariales por productividad
			Contrato y estabilidad laboral durante y después del proceso de formación con bonificaciones salariales por productividad
			Contrato psicológico y estabilidad laboral durante y después del proceso de formación con acompañamiento psicosocial
			Garantizar las condiciones económicas, tecnológicas, psicológicas, cognitivas y de investigación necesarias para adelantar el proceso de formación posgradual y ocupar su cargo una vez culmine su ...
		Soporte al proceso de alta formación	La estructura jerárquica de la Institución (poder y control)
			El clima organizacional
			Las relaciones interpersonales y las redes colaborativas de trabajo
			La identidad cultural (los arquetipos institucionales)
Generación de Valor	Producción	Productos tangibles con valor agregado (monetario)	
		Productos que soporten la clasificación de los grupos de investigación y de los investigadores y el ranking de la Institución	
		Productos tangibles e intangibles generados en procesos de innovación social	
		Productos tangibles e intangibles en procesos de generación de nuevo conocimiento (innovación), transferencia, transformación, adaptación y uso del mismo	
	Utilidad	Mejorar la imagen de marca de la IES (Branding) y la demanda de servicios de la Institución	
		Participar activamente en los procesos de acreditación nacional e internacional de programas y de la Institución, ampliando el portafolio de servicios	
		Direccionar estratégicamente las Facultades y la IES, disminuyendo la deserción y garantizando un proceso integral de formación	
		Soportar epistemológica y metodológicamente los programas de la IES y formar relevo generacional	
	Investigación	Construir líneas de tiempo y estados del arte sobre las áreas de conocimiento de la formación	
		Fortalecer la estructura de investigación de la Facultad y de la IES	
		Consolidar redes de investigación y de conocimiento, así como comunidades de práctica	
		Fortalecer los paradigmas existentes en el área de conocimiento y crear escuelas de pensamiento	
	Extensión	Innovación y transformación industrial y de mercado	
		Innovación y reconversión tecnológica de la industria	
		Innovación e impacto social	
		Innovación de ruptura y generación de nuevo conocimiento	
	Internacionalización	Firma de convenios marco con IES internacionales de alta calidad para movilidad docente y de estudiantes	
		Fortalecer la internacionalización del currículo para doble titulación y publicaciones TOP en redes internacionales	

		Fortalecer redes de investigación de cooperación internacional con proyectos cofinanciados
		Mejorar la capacidad de integrar el conocimiento global a los problemas y necesidades locales para generar productos a la medida

Fuente: Martínez-Crespo y López-Arellano (2019)

## GOBERNABILIDAD

Unidades de Análisis		Pregunta
Toma de decisiones	Elección del candidato	Capacidad económica y tiempo necesarios para adelantar y finalizar exitosamente sus estudios de postgrado
		Conocimientos previos en modelos físicos, matemáticos, estadísticos y/o econométricos necesarios para abordar la investigación cuantitativa
		Conocimientos previos en métodos cualitativos de investigación y experiencia en trabajos de intervención social
		Conocimientos en epistemología de la ciencia y en el área de formación del postgrado
	Necesidades de formación	Procesos de acreditación nacional e internacional de los programas y de la IES
		Plan de Desarrollo de la Facultad y de la IES en relación con las actividades sustantivas
		Proyecto Educativo del Programa y de la Institución
		Activos de conocimiento, mapas de necesidades y de conocimiento de la Facultad y de la IES, fortalecimiento de currículo, de la investigación, de la relación UEE y de la internacionalización de la institución.
	Indicadores Financieros	El Valor presente neto del conocimiento (VPCN)
		El Retorno de Inversión del conocimiento (ROIC)
		El capital social generado por el conocimiento (Intangibles)
		El coeficiente K de expertos (que determina el grado de conocimiento sobre una temática particular)
	Programa Doctoral	Acreditación nacional y/o internacional del programa y su costo total
		La modalidad de formación (presencial, semipresencial, virtual), los docentes y grupos de investigación que lo soportan, la infraestructura física y tecnológica
		Los fundamentos epistemológicos y metodológicos, las escuelas y enfoques teóricos de formación, el perfil del egresado y los aprendizajes
		La capacidad de los egresados para aportar en la construcción de nuevo conocimiento en el área de experticia
	Elementos del entorno	Indicadores de calidad necesarios para adelantar procesos de acreditación nacional e internacional de la IES
		Demanda del mercado y tendencias de la competencia (otras IES)
		Rankings de Universidades (nivel de exigencia de los indicadores)
		Tendencias nacionales e internacionales en educación superior en Colombia y en el mundo
	Flexibilización	Pérdida de un curso, cambio del tema de la tesis o del director de la tesis
		Problemas relacionados con la redacción científica en lengua materna o en segunda lengua
		Problemas físicos y/o psicológicos del docente en proceso de formación
		Situaciones familiares, económicas, sociales y/o cognitivas que alteren el buen desarrollo del postgrado
Conocimiento	Vigilancia epistemológica y tecnológica del conocimiento para observar sus principales tendencias	
	Procesos de extensión para la transformación del conocimiento en tecnología, que genere valor para la Institución	

		Socialización del conocimiento producto de procesos de investigación
		Generación de nuevo conocimiento a través de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i)
	Aprendizaje	La investigación científica aplicando métodos cuantitativos que genere publicaciones TOP
		La investigación aplicada que permita la solución de problemas reales de la economía, la industria y la sociedad
		La investigación reflexiva y crítica para la problematización y transformación de la sociedad
		La investigación científica y tecnológica que permita generar activos de investigación que pueden ser transferidos a terceros y generar valor para la institución
	Soporte Actividades Sustantivas	Los procesos de formación de alta calidad en la Institución (pregrado y posgrado)
		La relación con el sector empresarial e industrial del país, a través de procesos de asesoría y consultoría que generen ingresos para la Institución y derechos de explotación
		El fortalecimiento de redes de investigación y de conocimiento con otros actores del sistema educativo y de la economía
		La investigación de alto impacto en la Institución (proyectos de cooperación internacional y cofinanciación interinstitucional) y la formación de relevo generacional
Gestión del Cambio	Cambio	La línea del tiempo
		Las capacidades existentes al servicio de las funciones sustantivas
		La capacidad de absorción del conocimiento
		Los activos de conocimiento y el conocimiento organizacional institucionalizado
	Previo	Se definen y delimitan con claridad las responsabilidades que asume la IES para apoyar el proceso de formación del docente y las responsabilidades que asume el docente que inicia el proceso
		Se definen claramente con la institución los tiempos, apoyos económicos y no económicos y los entregables durante el proceso formativo y al finalizar el mismo
		El docente evalúa las condiciones psicológicas, emocionales, de salud, familiares, financieras, cognitivas, entre otras, que conlleva un proceso de formación doctoral
		Se definen claramente las expectativas de la IES en relación con la generación de productos tangibles e intangibles y los tiempos y las condiciones en que deben ser entregados
	Competencias	La explotación del conocimiento (uso, aplicación y adopción del conocimiento)
		El aprendizaje individual y colectivo (documentación, resguardo e institucionalización del conocimiento)
		El aprendizaje colectivo, organizacional e interorganizacional (transferencia, socialización y externalización del conocimiento)
		La exploración del conocimiento (generación de nuevo conocimiento, innovación y creatividad)
	Documentos de Experiencias	Evaluación y actualización de los procesos y políticas de formación docente
		Bitácoras de proyectos y líneas de tiempo que permitan buscar patrones de comportamiento para identificar situaciones repetitivas o reiteradas que implican toma de decisiones
		Historias de vida y lecciones aprendidas
		Bases de datos de problemas más frecuentes
Infraestructura tecnológica	Tecnología	Repositorios institucionales y bases de datos; gestores bibliográficos y herramientas para el análisis de información cuantitativa (stata, stadistics, entre otros)
		Sistemas de comunicación (arquitectura y gobierno de información); acceso a laboratorios y Tecnologías 2.0 que implican la interacción y el intercambio eficiente de información
		Redes de investigación y conocimiento, comunidades de práctica virtual; acceso a herramientas que faciliten el trabajo cualitativo de investigación (n-vivo, ethnograph, atlas ti, entre otros)
		Herramientas tecnológicas especializadas en el área de conocimiento; acceso a tecnologías 4.0 que faciliten el intercambio de información y conocimiento en tiempo real (face-to-face)
Aprendizaje	Individual	Fortalecer la capacidad para aplicar, usar el conocimiento (explotación del conocimiento) y generar productos TOP

		Fortalecer las capacidades para transformar, adaptar el conocimiento adquirido (explotación) y desarrollar investigaciones de alto impacto	
		Fortalecer las capacidades para documentar, soportar y transferir el conocimiento (exploración); para internalizar e interiorizar el conocimiento	
		Fortalecer la capacidad de creación del conocimiento (innovación - exploración) para transferir, socializar y externalizar el conocimiento	
	Colectivo	Fortalecer la capacidad para hacer transferencia tecnológica	
		Fortalecer la capacidad para hacer gestión tecnológica	
		Fortalecer la capacidad en gobierno de la información y gestión del conocimiento	
		Fortalecer la capacidad para integrar, socializar y construir conocimiento interdisciplinario para la solución de problemas reales	
	Organizacional	Fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado para generar productos tangibles con valor agregado	
		Desarrollar y fortalecer las capacidades institucionales para la creación de activos de conocimiento que generen productos tangibles e intangibles con valor agregado	
		Participar en proyectos de investigación en cooperación internacional fortaleciendo las redes de investigación y de conocimiento	
		Fortalecer las capacidades de documentación, institucionalización, externalización e intuición del conocimiento para mejorar las capacidades de innovación y gestión tecnológica de la IES	
	Estrategia	Plan de Acción	Construye y comunica un plan de acción para implementar la formación de los docentes
			Construye procedimientos y procesos para el plan de acción, así como instrumentos que permitan su evaluación y control
			La IES tiene un proceso de retroalimentación del plan estratégico a partir de los resultados del plan de acción
			Las necesidades de aprendizaje en áreas de conocimiento se encuentran alineadas con las estrategias y los planes organizacionales de la IES
Estrategia		Evaluar el retorno sobre la inversión realizada en la formación posgradual en relación con los productos obtenidos	
		Evaluar y actualizar la política de alta formación de la Institución	
		Evaluar el mapa de necesidades de formación a la luz del contexto educativo nacional e internacional	
		Vincular los objetivos estratégicos de la Institución con la política de formación de sus docentes	

Fuente: Martínez-Crespo y López-Arellano (2019)