

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

## 1. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

<b>Código:</b>	Espacio exclusivo para D.I
<b>Fecha:</b>	

### Título del proyecto

Evaluación del perfil integral de los estudiantes de pregrado a partir de las estrategias de internacionalización implementadas en el ITM

### Convocatoria a la que pertenece<sup>1</sup>

Convocatoria interna ITM 2019 – [Iniciación a la investigación]

### Tipo de proyecto

<input type="checkbox"/> Desarrollo (D)	<input checked="" type="checkbox"/> Investigación (I)	<input type="checkbox"/> Investigación y Desarrollo (I+D)	<input type="checkbox"/> Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)
---	---	---	---

Investigador principal	
1.	Nombre Johny Antonio Alvarez Salazar
	C.C. 98.536.389
	e-mail Johnyalvarez@itm.edu.co
	Grupo al que pertenece y entidad GNOMON
	Línea de Investigación Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación
	Link del CvLac <a href="http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001417436">http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001417436</a>
	Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph) Mg
	Nombre de los estudios o título obtenido Magister en Automatización y Control Industrial, Ingeniero Electromecánico
	Responsabilidades Investigador Principal
	Dedicación horas semanales 8 horas

<sup>1</sup> En caso de no presentarse en el ámbito de una convocatoria Interna por favor indicar esta circunstancia.

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

Co-investigadores <sup>2</sup>					
<b>1.</b>	<b>Nombre</b>	Willer Ferney Montes Granada	<b>2.</b>	<b>Nombre</b>	Sara María Yepes Zuluaga
<b>C.C.</b>		15.336.658	<b>C.C.</b>		43.165.096
<b>e-mail</b>		willermontes@itm.edu.co	<b>e-mail</b>		sarayepes@itm.edu.co
<b>Grupo al que pertenece y entidad</b>		GNOMON (ITM)	<b>Grupo al que pertenece y entidad</b>		GNOMON (ITM)
<b>Línea de Investigación</b>		Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación	<b>Línea de Investigación</b>		Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación
<b>Link del CvLac</b>		<a href="http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000392928">http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000392928</a>	<b>Link del CvLac</b>		<a href="http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001256041">http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001256041</a>
<b>Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph)</b>		Mg	<b>Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph)</b>		Mg
<b>Nombre de los estudios o título obtenido</b>		Magister en Electrónica	<b>Nombre de los estudios o título obtenido</b>		Magister en Ingeniería Eléctrica
<b>Responsabilidades</b>		Co-investigador	<b>Responsabilidades</b>		Co-investigador
<b>Dedicación horas semanales</b>		4 horas	<b>Dedicación horas semanales</b>		4 horas
<b>3.</b>	<b>Nombre</b>		<b>4.</b>	<b>Nombre</b>	
<b>C.C.</b>			<b>C.C.</b>		
<b>e-mail</b>			<b>e-mail</b>		
<b>Grupo al que pertenece y entidad</b>			<b>Grupo al que pertenece y entidad</b>		
<b>Línea de Investigación</b>			<b>Línea de Investigación</b>		
<b>Link del CvLac</b>			<b>Link del CvLac</b>		
<b>Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph)</b>			<b>Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph)</b>		
<b>Nombre de los estudios o título obtenido</b>			<b>Nombre de los estudios o título obtenido</b>		
<b>Responsabilidades</b>			<b>Responsabilidades</b>		

<sup>2</sup> Los coinvestigadores que hacen parte de la idea original del proyecto y aportan al desarrollo de los objetivos específicos participan de la propiedad intelectual de productos derivados del proyecto.

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

Dedicación horas semanales		Dedicación horas semanales	
----------------------------	--	----------------------------	--

Asesores <sup>3</sup>					
1.	Nombre		2.	Nombre	
C.C.			C.C.		
e-mail			e-mail		
Grupo al que pertenece			Grupo al que pertenece		
Institución			Institución		
Facultad			Facultad		
Línea de Investigación			Línea de Investigación		
Link del CvLac			Link del CvLac		
Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph)			Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph)		
Nombre de los estudios o título obtenido			Nombre de los estudios o título obtenido		
Responsabilidades			Responsabilidades		
Dedicación horas semanales			Dedicación horas semanales		

Estudiantes					
1.	Nombre		2.	Nombre	
C.C.		1.037.626.357	C.C.		1.148.145.068
e-mail		kevinmontes232349@correo.itm.edu.co	e-mail		Andresherrera@itm.edu.co
Grupo al que pertenece		GNOMON	Grupo al que pertenece		GNOMON
Institución		ITM	Institución		ITM
Facultad		Ingenierías	Facultad		Ingenierías
Línea de Investigación		Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación	Línea de Investigación		Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación
Link del CvLac		<a href="https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurrículoCv.do?cod_rh=0001670744">https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurrículoCv.do?cod_rh=0001670744</a>	Link del CvLac		<a href="https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurrículoCv.do?cod_rh=0001671523">https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurrículoCv.do?cod_rh=0001671523</a>

<sup>3</sup> Los asesores son personas que apoyan o desarrollan actividades en temáticas determinadas y no participan de la propiedad intelectual de los productos del proyecto, generalmente son contratados y reciben retribución monetaria.

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

<b>Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph)</b>	TC	<b>Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph)</b>	TC
<b>Nombre de los estudios o título obtenido</b>	Tecnólogo en Electrónica	<b>Nombre de los estudios o título obtenido</b>	Tecnólogo en Electrónica
<b>Responsabilidades</b>		<b>Responsabilidades</b>	
<b>Dedicación horas semanales</b>	4	<b>Dedicación horas semanales</b>	4
<b>3. Nombre</b>		<b>4. Nombre</b>	
<b>C.C.</b>		<b>C.C.</b>	
<b>e-mail</b>		<b>e-mail</b>	
<b>Grupo al que pertenece</b>		<b>Grupo al que pertenece</b>	
<b>Institución</b>		<b>Institución</b>	
<b>Facultad</b>		<b>Facultad</b>	
<b>Línea de Investigación</b>		<b>Línea de Investigación</b>	
<b>Link del CvLac</b>		<b>Link del CvLac</b>	
<b>Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph)</b>		<b>Modalidad Académica (TC, UN, Esp, Mg, Ph)</b>	
<b>Nombre de los estudios o título obtenido</b>		<b>Nombre de los estudios o título obtenido</b>	
<b>Responsabilidades</b>		<b>Responsabilidades</b>	
<b>Dedicación horas semanales</b>		<b>Dedicación horas semanales</b>	

<b>Grupos participantes</b>			
<b>1. Nombre</b>	GNOMON	<b>2. Nombre</b>	
<b>Institución</b>	ITM	<b>Institución</b>	
<b>Facultad</b>	Artes y Humanidades	<b>Facultad</b>	
<b>Línea de Investigación</b>	Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación	<b>Línea de Investigación</b>	

<b>Presupuesto total por entidad</b>			
<b>Total en efectivo: \$4.000.000</b>		<b>Total en especie: \$ 43,968,571</b>	
<b>Partidas presupuestales (detalle)</b>			
<b>Institución</b>		<b>Efectivo</b>	<b>Especie</b>
1.	ITM	\$4.000.000	\$ 43,968,571

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

2.			
3.			
<b>Duración (semestres calendario)</b>		2 semestres	
<b>Palabras clave</b>	perfil integral, estrategias de Internacionalización, competencias blandas, índices de internacionalización		

<b>Posibles evaluadores</b>				
	<b>Nombre</b>	<b>Institución</b>	<b>Campos de saber</b>	<b>e-mail</b>
1.				
2.				
3.				
4.				

## 2. RESUMEN DEL PROYECTO

En el perfil profesional de los programas educativos de todas las disciplinas se señala que las competencias de los estudiantes universitarios tendrán que reflejar sus conocimientos, capacidades y habilidades para operar en un mundo más interconectado globalmente. Mediante la aplicación de una metodología transeccional descriptiva y proyectiva se podrá medir el grado de aporte que las estrategias de internacionalización existentes en el ITM le dan al perfil integral de los estudiantes de los programas de pregrado.

La metodología a utilizar es no experimental de corte cuantitativo, para su realización se propone aplicar el diseño transeccional o transversal estructurado en tres etapas. En la primera etapa, a través del diseño transeccional exploratorio se conocerá el conjunto de variables que permitan establecer el ideal de perfil integral. En la segunda etapa, a través de la investigación transeccional descriptiva y proyectiva, se medirá la incidencia de las 10 estrategias de internacionalización implementadas en el ITM, en una muestra no probabilística. Por último, el diseño transeccional correlacional-causal describirá la relación entre las dos categorías. Los resultados esperados son un Artículo - ISI o Scopus Q4 - Categoría C Colciencias (referente para validación de estrategias de internacionalización) y una ponencia o poster en evento científico o tecnológico con capítulo de memoria - Internacional – español (se presentará a la comunidad internacional los avances en materia de internacionalización que el ITM está realizando). Se beneficiaran en primer lugar los estudiantes del ITM, en segundo lugar la institución que con los soportes presentados fortalecerá su plan de mejoramiento en temas de internacionalización y en tercer lugar la comunidad académica en general que podrá tener un referente.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1 Antecedentes y justificación

#### Antecedentes

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

Los docentes TC que presentan esta propuesta pertenecen al Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones del INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO –ITM; adscritos al grupo GNOMON, que tiene como objetivos: Mejorar la calidad de la formación de los estudiantes y promover el desarrollo profesional de los docentes mediante la incorporación de procesos de innovación educativa y curricular; estimular la investigación en el aula como un elemento cotidiano determinante de la formación profesional continua de los docentes a partir de su propia práctica educativa; compartir y transferir a otros docentes e instituciones las experiencias educativas de acciones innovadoras para difundir el conocimiento en redes nacionales e internacionales. Tiene dos líneas de investigación: “Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación” e “Innovaciones Educativas”. Este proyecto tributa a la 1ª línea y aplica al semillero de investigación Didáctica de las matemáticas (Estudiantes de pregrado). Las investigaciones que hasta el momento ha liderado la línea son: La Gestión del conocimiento en la educación; La gamificación; Teoría de juegos, objetos y estilos de aprendizaje; Construcción de Objetos Interactivos y Objetos Virtuales de Aprendizaje (OIA/OVA). <https://gruponomon.itm.edu.co/index.html>.

Johny Alvarez Salazar, Ingeniero Electromecánico, Magister en Automatización y Control Industrial (ITM). Ha trabajado recientemente en temas relacionados con autoevaluación e internacionalización del currículo, generando los siguientes artículos: Estrategia formativa enfocada a resolver problemáticas sociales: Ingeniería para la Gente; Propuesta metodológica para medir la pertinencia y el impacto de programas de pregrado en ingeniería; Flexibilización del proceso académico-administrativo de cumplimiento del requisito de grado en la Facultad de Ingenierías del ITM (Colombia). Por otro lado, tiene publicaciones relacionadas con la ingeniería aplicada: Control de velocidad angular constante basado en un sistema splitter PI en una desenrolladora de papel, Modelo de predicción del consumo eléctrico para la industria, Metodología de programación de autómatas programables a partir de Redes de Petri. Así como un libro derivado de la investigación académica: TIA PORTAL - Aplicaciones de PLC.

Sara María Yepes Zuluaga, Ingeniera Electrónica (Universidad San Buenaventura), con Maestría en Telecomunicaciones de la Universidad de Brasilia, Profesora Asistente del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones. En los dos años de dedicación exclusiva concedidos por el ITM, ha liderado procesos académicos en la Facultad de Ingenierías, entre los que destacan la construcción de diez modalidades de trabajo de grado en los programas de pregrado como mecanismo de flexibilidad curricular, el desarrollo de buenas prácticas en internacionalización del currículo, el diseño de un plan indicativo institucional en internacionalización y la creación de Comités de internacionalización en las cuatro Facultades del ITM. La participación en investigación en el área ha sido la publicación de artículos como: Estrategia formativa enfocada a resolver problemáticas sociales: Ingeniería para la gente (2018). Participación en eventos nacionales e internacionales como: 6ª Conferencia Latinoamericana y del Caribe para la internacionalización de la Educación Superior; VI Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas; Casos exitosos en internacionalización en las Facultades de Ingeniería y Primer encuentro Internacional de Pedagogía, con la ponencia I+A: Un puente entre la Ingeniería y el arte, resultado de un trabajo interdisciplinario entre dos Facultades del ITM.

Willer Ferney Montes Granada, Ingeniero Electrónico (Universidad de Antioquia), Especialista en Comunicación para la Docencia (Universidad de Ibagué) y Magister en Electrónica (Universidad Central de las Villas - Cuba). Fue docente de la Universidad de Ibagué, donde adicional a su énfasis profesional en ingeniería realizó Diplomado y Especialización en Docencia, haciendo parte del CEDIP (Centro de Estudios de Didáctica y Pedagogía); en esta instancia produce los siguientes artículos en el contexto educativo: Texto Hardware Computacional como herramienta mediatizadora para el curso de Introducción a los Computadores, Evolución tecnológica de la civilización del siglo XX, Estrategias Pedagógicas Alternativas para el Programa de Ingeniería Electrónica, Papel de la Universidad en la Cultura y la Sociedad. Desde enero

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

de 2010 labora como docente del ITM, donde a partir de su experiencia como par Académico SACES del MEN hace parte del Comité de Autoevaluación de la Facultad de Ingenierías, colaborando en la elaboración de Documentos Maestros, Planes de Mejoramiento y otros procesos de autoevaluación para la renovación de registros calificados y procesos de Acreditación de Alta Calidad en los programas del Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones. Algunos de los trabajos realizados afines al tema de investigación son: Red Convergente en los Laboratorios de Telecomunicaciones del ITM: Ambiente Real de Aprendizaje como estrategia de formación; Modelo para el diseño y aplicación de un Ambiente Real de Aprendizaje como estrategia de formación (2016); Implementación de Aprendizaje Basado en Proyectos (APP) para la formación en cursos de ingeniería aplicada (2017).

Los profesores Yepes y Montes, en 2013 como parte del proyecto Fortalecimiento de los procesos de internacionalización curricular, realizaron un Grupo Focal con docentes y estudiantes para generar un diagnóstico sobre las competencias interculturales presentes en la comunidad académica del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones, como uno de cuatro programas piloto escogidos institucionalmente por la DCRI. Así mismo, ambos profesores formularon el proyecto en modalidad de recurso instalado “Integración de plataformas in-situ en los laboratorios de Telecomunicaciones del ITM”, código P13119 del Centro de Investigaciones, cerrado exitosamente en mayo de 2017, obteniendo los siguientes productos: Diseño e implementación de la infraestructura de una red convergente HFC que unifica los cuatro laboratorios de telecomunicaciones del ITM y una planta externa; diez (10) trabajos de grado (entre tecnología e ingeniería); una ponencia nacional (UDI Bucaramanga) y tres internacionales (SIFAE 2012 – IEEE, CIT 2013-ITM, WEFF 2013 -ACOFI); tres artículos (dos de ellos indexados en revistas Clase B Publindex y uno en IEEE Xplore) y el soporte para el trabajo del Semillero OTM-CCSL y la infraestructura de red convergente usado en una Tesis de Maestría. Así mismo, sometieron a revisión con fines de publicación a la Revista Complutense el artículo Análisis Estratégico de la Política de Internacionalización del ITM (agosto/ 2019).

Como productos relacionados con la temática de la propuesta de investigación, los tres docentes participaron como ponentes en el evento ACOFI 2016 “Casos exitosos en internacionalización en las Facultades de Ingeniería de Antioquia”, con las ponencias: Estrategia de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior enfocada a la solución de problemáticas sociales: Ingeniería para la Gente, Ruta de la internacionalización curricular en el ITM: Modelo de formación para la transformación del ciudadano global y Grupo focal: Una estrategia de diagnóstico de competencias interculturales; este último trabajo se socializó en versión completa en un artículo en la Revista Tecnológicas (2018). En la actualidad, los tres docentes se encuentran desarrollando el Doctorado en Ciencias de la Educación con la Universidad Cuauhtémoc (México), con temáticas de trabajo de grado afines a esta propuesta de investigación.

### **Justificación**

Desde la última década, en Colombia la educación se concibe como uno de los factores, que bien direccionados, permiten incentivar la paz y alcanzar equidad con transformación social. En esta línea, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha propuesto como meta ser el país más educado en América Latina para el año 2025 (DNP, 2014), lo que conlleva a un gran esfuerzo en el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior (ES) y a que la Internacionalización sea valorada en los últimos años en las Instituciones de Educación Superior (IES) como otro de los pilares fundamentales adicional a la docencia, investigación y extensión. La internacionalización de la ES en Colombia está relacionada con la evolución de distintos aspectos gubernamentales, que inician a partir de los años 90s con un reordenamiento legal que ofrece mayor apertura y le permite a las IES enfrentar los retos de la internacionalización: la nueva Constitución Política de Colombia en 1991, la publicación de la Ley 30 de 1992 (lineamientos de la Educación Pública en Colombia), y la promulgación de los planes de desarrollo Regionales y Nacionales. A

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

su vez, se ha impulsado debido a las estrategias de apertura, comercialización y negociación con otras naciones, efectos provenientes del fenómeno de la globalización, generando un cambio favorable en la imagen del país a nivel internacional. Otro aspecto que cobra importancia en el sector educativo es la inclusión del factor de “Interacción Nacional e Internacional” como criterio para la acreditación de instituciones de Educación Superior (IES) y de sus programas académicos, por parte del Consejo Nacional de Acreditación de Colombia (CNA); propiciando el mejoramiento de la calidad en la educación, la innovación educativa y el desarrollo curricular al interior de las IES (Prieto Martínez, Valderrama Guerra, & Allain-Muñoz, 2015). Los objetivos de la Internacionalización en la ES en Colombia están encaminados a la promoción de acciones para: La comprensión cultural y la formación de ciudadanos del mundo cada vez más solidarios; una sociedad multicultural basada en la tolerancia y el conocimiento; respeto por las culturas y conexión con los individuos (MEN & Red Colombia Challenge your knowledge - CCYK, 2015). En coherencia, el Plan Nacional de Desarrollo PND 2014-2018 “Todos por un nuevos País”, el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 “El camino hacia la calidad y la equidad” y el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 “Medellín cuenta con vos”, articulados con el propósito de construir una sociedad en paz, más equitativa y educada, enfatizando en cerrar brechas en acceso, cobertura y calidad al sistema educativo. El PND 2014-2018, se enfoca en fortalecer al Sistema Educativo, en la pertinencia de la ES y en la enseñanza de competencias específicas en la formación para la vida, el trabajo y el desarrollo humano con una mirada global, incluyendo competencias en TIC y bilingüismo (DNP, 2014). Por su parte el MEN busca la integralidad, la sostenibilidad y la equidad de la educación, en función de mejorar los índices de empleabilidad y el desarrollo económico sustentado en ciencia, innovación y tecnología para la sociedad, propendiendo porque los programas y proyectos educativos le apunten al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU (MEN, 2017). En lo local, se resalta la formación en arte y cultura ciudadana para la vida y convivencia, así como la educación ambiental y participación ciudadana, proyectando una ciudad con fortalezas en la educación centrada en ambientes tecnológicos de aprendizaje para la formación de ciudadanos del mundo, acordes a la oferta laboral, las necesidades del mercado y al desarrollo integral de la persona (Consejo de Medellín, 2016).

Articulado con estas políticas y directrices gubernamentales, el ITM caracterizado por su responsabilidad con la sociedad en la formación en el campo del saber tecnológico y comprometido con la excelencia, entiende la internacionalización como “un proceso integral de comprensión e inserción en entornos académicos e investigativos, para la generación de conocimiento científico y aplicado, que impacte a nivel local, regional, nacional y mundial; con el fin de fortalecer y gestionar sus relaciones, redes y aprendizajes a través del intercambio con expertos en docencia, investigación y extensión; soportado en sus capacidades y fortalezas institucionales, a través de una plataforma orientada a promover la calidad, la visibilidad, el relacionamiento y la multiculturalidad; a partir de la interacción con el mundo de su comunidad académica, sus procesos y programas, para ofrecer servicios de educación superior con estándares globales de excelencia” (ITM, 2018). Desde el punto de vista del direccionamiento estratégico, la internacionalización ha hecho parte integral de las funciones sustantivas y del accionar institucional; ello se ratifica en el hecho de que en los dos últimos planes de desarrollo institucionales (PDI) la internacionalización fue incluida como eje declarado para el mejoramiento de la calidad en la educación ofertada por la Institución, proyectando recursos de inversión importantes: PDI 2012 a 2015 “ITM: Camino de Ciudad para la Equidad y la Inclusión Social” - Eje 5; PDI 2016 a 2019 “Modelo de Calidad, para una Ciudad Innovadora y Competitiva” - Eje 4.

Como puede verse, las condiciones institucionales a nivel administrativo están creadas; sin embargo, falta realizar un análisis del impacto que el Sistema y la Política de Internacionalización han tenido a nivel curricular en sus programas y en la formación integral de sus estudiantes. Por esto, la investigación propuesta va dirigida a una muestra selectiva de estudiantes del ITM que han estado inmersos en algún tipo de experiencia de internacionalización. Se pretende entonces medir el impacto de las estrategias de



	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

internacionalización implementadas en el ITM, haciendo hincapié en las líneas de trabajo establecidas desde las políticas y planes de desarrollo en el ámbito nacional, departamental, municipal e institucional.

### 3.2 Planteamiento del problema

#### Estado del arte

En un mundo cada día más interconectado, la internacionalización se ha convertido una exigencia para todas las universidades que aspiran a preparar jóvenes competentes para trabajar como profesionales globales y capaces de vivir como ciudadanos globales (Salmi, 2014, Citado en Pedraza Nájara, 2016). Sin embargo, se debe tener cuidado con tomar una interpretación errada, por lo que Altbach y Knight (2007, citado en Pedraza Nájara, 2016) afirman que la globalización se relaciona con el contexto de tendencias económicas y académicas del siglo XXI y la internacionalización con el conjunto de políticas y prácticas llevadas a cabo por los sistemas académicos, instituciones e individuos para hacer frente al ambiente académico global.

Knight (2008, citado en Nupia, Lucio-Arias, & Lucio, 2014) afirma que dos cuestiones relevantes para pensar el tema a finales de la década de 1990 fueron: El valor agregado que aporta la internacionalización a la ES y la medición de la calidad de las estrategias de internacionalización en sí mismas. Esta distinción plantea entonces que los indicadores o las estrategias de medición deben ser pensados por niveles y que muchas veces el fenómeno global (la internacionalización de la ES) puede ser confundido con una manifestación mucho más instrumental, como es el caso de las estrategias utilizadas por las instituciones para ser más internacionales. En este mismo ámbito, Peña (2019) afirma que el principal actor en la internacionalización del currículo es el docente, por tener la posibilidad de una conexión directa con los estudiantes para desarrollar en esos encuentros las relaciones que potencien su aprendizaje, no sólo de contenidos, sino de un método que estimule su creatividad, originalidad y capacidad de innovación, conduciéndoles a ser creadores de conocimiento al realizar sus propias conexiones. De esta manera, la internacionalización del currículo se logra cuando la comunidad académica concibe una mentalidad global, capaz de integrar en los elementos del macrocurrículo, el mesocurrículo y del microcurrículo, las dimensiones internacionales, interculturales y multidisciplinarias necesarias para formar personas competentes para actuar social y profesionalmente en un contexto global, para generar y transmitir conocimientos del nivel internacional, y para impactar la sociedad mundial; todo ello guardando un equilibrio con la propia cultura, el sistema educativo y la sociedad que se quiere construir (Aponte, 2013).

En el Manual de Santiago (2007) perciben la internacionalización como una condición necesaria para el desarrollo de la práctica científica en un mundo crecientemente interrelacionado, así como una vía para la mejora de la calidad de las actividades científicas y tecnológicas, la formación de recurso humano, la gestión y circulación de la información, la creación y el fortalecimiento de capacidades, la proyección de los resultados y la consecución de mayores sinergias en el entramado internacional de la cooperación. Presentan los enfoques en la medición de la internacionalización de la I+D, así mismo presentan el enfoque RICyT (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología) para el diseño, caracterización y propuesta de indicadores de internacionalización de la ciencia y la tecnología, además de la metodología y recomendaciones para la implementación de los indicadores seleccionados para la medición, comparación, análisis e interpretación de los resultados. Es así como la necesidad de desarrollar indicadores de resultado ha llevado a algunos autores a explorar metodologías que amplían y fortalecen el espectro de los indicadores netamente cuantitativos. Con el fin de evaluar los resultados de las actividades de internacionalización en los estudiantes, Deardorff y otros (Deardorff, Pysarchik, & Yun, 2009, citado en Nupia, Lucio-Arias, & Lucio, 2014) adaptaron un modelo general denominado Modelo Lógico de Programa, el cual articula componentes de insumo, actividad, producto, resultado e impacto; este modelo aborda la internacionalización de los programas académicos más allá de la utilización de indicadores numéricos, con el fin de entender aspectos

	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

fundamentales del aprendizaje que logra un estudiante cuando se expone a experiencias para su desarrollo como ciudadano global.

Delgado-Márquez, Hurtado-Torres, & Bondar (2011) analizan tres clasificaciones internacionales: Times Higher Education Supplement (THES), Academic Ranking of World Universities (ARWU) y Webometrics Ranking (WM). Explican que la clasificación de las universidades del mundo publicada en THES combina un enfoque numérico con el enfoque de la mejor puntuación obtenida. El análisis principal es bastante subjetivo y procede de otros indicadores, como las citaciones de estudios académicos realizados por el personal docente, la proporción entre alumnado y profesorado, y aspectos relativos a la internacionalización, entre otros y se basa en un cuestionario en línea que se distribuye entre personal académico de todo el mundo. Los resultados se basan en las respuestas obtenidas a lo largo de tres años, donde a las personas encuestadas no se les permite evaluar su propia institución ni responder más de una vez. Para que la representación sea lo más equitativa posible se atribuyen distintos pesos estadísticos, según lugares geográficos y disciplinas. La clasificación ARWU está elaborada por la Universidad Jiaotong de Shanghai y se soporta en enfoques numéricos y de puntuación obtenida en factores cuantitativos; tiene cuatro indicadores de actuación: Calidad de la enseñanza, calidad del profesorado, resultados de investigación y tamaño de la institución; la calidad de la enseñanza se calcula según los graduados que ganan premios Nobel y medallas Fields; la calidad del profesorado se valora según el número de premios Nobel ganados por graduados y docentes, y también según el número de investigadores más citados en 21 amplias categorías de materias. La clasificación WM es una iniciativa de Cybermetrics Lab, un equipo de investigadores del Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS), que consideran pertinente para evaluar los procesos de internacionalización de las IES todos los tipos de comunicación académica (formal e informal), con más posibilidades de llegar a públicos potenciales mucho más numerosos que permitan a investigadores e instituciones de otros países tener acceso a los conocimientos científicos, y que involucren a otras partes interesadas, sean estas económicas, industriales, políticas o culturales. El tamaño comprende el número total de páginas web. Afirman entonces, que las partes interesadas en la universidad escogen selectivamente los indicadores más pertinentes según sus diferentes intereses, lo cual dificulta la posibilidad de llegar a un consenso sobre un conjunto de indicadores homogeneizados para todas las partes implicadas en las IES. Concluyendo que es casi imposible decidir qué indicadores son los más pertinentes para medir la internacionalización en la enseñanza superior y que sería interesante desarrollar un nuevo conjunto de indicadores (por ejemplo, de índices) que reflejasen, con más precisión, la importancia que debería tener la internacionalización para las IES.

En Nupia, Lucio-Arias, & Lucio (2014), afirman que el diseño de políticas requiere de indicadores que permitan identificar las mejores pautas, medir los esfuerzos y determinar el alcance de los resultados. Existen diversas metodologías para construir indicadores, diseñadas con el objeto de representar los insumos que se destinan al desarrollo de actividades de ciencia y tecnología, como es el caso de los manuales de Frascati (OECD, 2002) y Canberra (OECD, 1995), o al desarrollo y obtención de innovaciones, como es el caso del Manual de Oslo (OECD, 2005). Se exige que en la adaptación de metodologías para la construcción de los distintos indicadores se les conceda igual importancia a dos requerimientos: la posibilidad de hacer comparaciones internacionales y la posibilidad de reflejar especificidades del contexto de cada país, lo cual permite contrastar indicadores que son homologables. La demanda de indicadores adecuados se modifica y enriquece en la medida en que se reconoce la heterogeneidad y diversidad en los procesos de dicha transformación.

La calidad del indicador, sin embargo, depende en buena medida de la comprensión de la realidad que se intenta sintetizar. Asimismo, su interpretación por fuera del contexto y sin considerar los procesos sociales que subyacen a la simple cifra, podría tener un impacto más negativo que positivo. El desarrollo del indicador, por lo general, moviliza cierto tipo de actores e intereses, mientras que su uso en la realización de diagnósticos influiría en la eficacia de las políticas que se tomen con base en estos. Además, la noción del indicador aparece estrechamente ligada a la noción del concepto de lo que se quiere medir. Es muy posible

	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

que la definición del indicador también determine el tipo de instrumento que se deba utilizar para la medición. Es probable que para medir el concepto de internacionalidad los indicadores cuantitativos presten un servicio más adecuado, ya que se necesitan definir puntos de referencia estáticos sobre distintas actividades internacionales, mientras que para medir el concepto de la internacionalización los indicadores cualitativos ofrezcan un aporte más significativo, al indagar sobre percepciones o modificaciones cognitivas de los actores que participan de la internacionalización y que se expresan en formas distintas a las de un número (Albornoz, 2011, citado en Nupia, Lucio-Arias, & Lucio, 2014). En ese mismo sentido Brandenburg et al. (2009, citado en Nupia, Lucio-Arias, & Lucio, 2014) afirman que se muestra una diferencia entre cifras claves e indicadores, resaltando que las cifras clave son valores que se definen con respecto a sí mismos, por ejemplo Número de candidatos doctorales internacionales; mientras que los indicadores describen una cifra clave en relación con otras cifras de la misma característica, por ejemplo Proporción de candidatos doctorales internacionales en relación con el total de candidatos doctorales con que cuenta una institución de educación superior.

En el Proyecto IMPI (Indicators for Mapping & Profiling Internationalisation) se desarrolló una caja de herramientas compuesta por cerca de 500 indicadores (cualitativos y cuantitativos) que ayudan a comparar el desempeño de las IES en materia de internacionalización (Beerkens et al., 2010, citado en Nupia, Lucio-Arias, & Lucio, 2014). También, el modelo desarrollado por Center for Studies of Higher Education (CSHE) de la Universidad de Nagoya (Japón) es producto de un ejercicio académico que parte de tres preguntas fundamentales: ¿cuáles son las dimensiones más importantes de la internacionalización en el campo de la educación superior? ¿Cuáles son los componentes de un proceso de evaluación de desempeño? ¿Cuáles son los indicadores de desempeño fundamentales en la internacionalización de la educación superior? (Paige, 2005, citado en Nupia, Lucio-Arias, & Lucio, 2014).

Por otro lado, el modelo desarrollado en Colombia por la Red Colombiana de Internacionalización de la Educación Superior (RCI), (Aponte, 2004, citado en Nupia, Lucio-Arias, & Lucio, 2014), presenta 3 factores, 6 características, 15 aspectos y 82 indicadores, proponiendo una metodología de ponderación de indicadores y definición de estándares que puede ser seguida por las IES, de manera que logren un resultado más concreto en términos de rúbricas que sirvan para calificar su proceso de internacionalización a nivel institucional (nivel bajo, medio o alto de internacionalización). Es así como en Sebastián (2011) describen un estudio elaborado para diseñar un sistema de indicadores que parte de un enfoque sistémico de la internacionalización de las universidades. Seguidamente se seleccionan aquellas expresiones que sean más relevantes de acuerdo a una serie de criterios y finalmente, se diseñan indicadores para los componentes seleccionados. Las universidades se han desagregado en siete componentes: Políticas; organización y gestión; financiación; actores; actividades docentes; actividades de investigación y vinculación y proyección externa. Luego señalan ejemplos de expresiones de la dimensión internacional en los diferentes componentes, contemplando 58 indicadores. Además de esto presentan una relación de indicadores comparativos de internacionalización entre instituciones de educación superior, con 12 indicadores. En esa misma línea Cárdenas Londoño (2019) presenta un estudio descriptivo, basado en recolección de información por medio de fuentes primarias, analizadas por métodos de estadística descriptiva, matrices de proximidad y correlación, y contrastada a través de entrevistas en profundidad. Uno de los productos de este proyecto es la integración, síntesis e interpretación de estos efectos que trae consigo la internacionalización del currículo para las ciencias contables.

Entre los atributos que caracterizan los modelos de internacionalización universitaria, en el presentado por Knight (1994) la internacionalización es entendida como un ciclo que incentiva la toma de conciencia de los Institutos de Educación Superior (IES) en los compromisos adquiridos ante la sociedad y reafirma la mejora continua a través de la evaluación del proceso. Concluyen que los modelos de gestión universitaria estudiados reconocen la importancia de la internacionalización para los resultados de los procesos sustantivos (docencia,

	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

investigación y extensión universitaria) pero no ofrecen las herramientas para integrarlas (Sacasas-López, 2014). En ese orden de ideas, en Fedorov, Guzmán, & Zeledón (2007) plantean un proyecto dimensionado como descriptivo, ya que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis y tiene como propósito presentar la opinión de los estudiantes y profesores acerca de la internacionalización de los planes de estudio de sus respectivas carreras. Presentan la metodología para recoger la información, los instrumentos usados para recoger la información y el procedimiento de análisis de datos.

### **Descripción del problema**

En la era actual, la educación se constituye como un pilar estratégico en el crecimiento y desarrollo económico y social de los países, dado que aporta al progreso individual y colectivo de la sociedad en este mundo globalizado, configurándose como un instrumento que incrementa la movilidad académica e investigativa, el acceso al empleo y a la competitividad laboral, la mejora en el nivel de ingresos y la calidad de vida, así como la participación activa en contextos interculturales. Por esto, los gobiernos y sus sistemas e IES, han vuelto su mirada en desarrollar competencias interculturales en los ciudadanos y mejorar su capacidad de comunicarse asertivamente, para asegurar que estén bien preparados para esta nueva era (Wang & Kulich, 2015); esto teniendo en cuenta que las competencias interculturales pueden considerarse el cimiento de la internacionalización del currículo (Aponte, 2013), pues implican conocimientos, habilidades y actitudes que propenden por la cultura y la comunicación, pero incluyen adicionalmente conceptos como sensibilidad, responsabilidad y ciudadanía intercultural, tolerancia, convivencia y multilingüismo; siendo una respuesta a la diversidad cultural típicamente adquirida a través de una combinación de experiencias personales, formación, pensamiento crítico y autoreflexión, teniendo en cuenta que no hay mejor manera de descubrir la naturaleza socialmente construida por la propia cultura, que ser enfrentado a otra cultura (UNESCO, 2013). Savater (2005), señala que no se educa en abstracto, se educa para intentar mejorar la sociedad y crear personas integra capaces de vivir y evolucionar con ella. Desde el punto de vista de la cultura, entendiendo esta como el sentir, pensar y actuar de una sociedad en un contexto determinado, se entiende al docente como aquel individuo que acompaña y guía la formación de sus estudiantes, mientras estos van desarrollando su proyecto de vida, con autonomía y pensamiento crítico; y a la educación como la función social que permite ayudar a que ese proyecto de vida se desarrolle en un horizonte cultural determinado (Gagneten, 1999). Es ahí donde Knight (2008) señala que la internacionalización cambia el rumbo de la Educación Superior (ES) y la globalización el de la internacionalización; las universidades deben seguir siendo lo que han sido, instituciones sociales donde la internacionalización va posicionándose como un componente transversal que permea en cada etapa y proceso académico (Citado en Betanzos, 2014, p. 153).

Respecto al contexto en el que se hayan insertas las IES cabe mencionar la importancia que cobran en la agenda de la ES en América Latina los temas relacionados con la importancia del conocimiento, la calidad y la pertinencia de los planes de estudio, la responsabilidad social universitaria, la ética y responsabilidad social del conocimiento, así como la necesidad de nuevos paradigmas para comprender la complejidad de los desafíos globales; por esto, la economía global del conocimiento les exige prestar más atención a la internacionalización, y en particular su inserción en los planes de estudios, porque en el perfil profesional de los programas educativos de todas las disciplinas se señala que las competencias de los estudiantes universitarios tendrán que reflejar sus conocimientos, capacidades y habilidades para operar en un mundo más interconectado globalmente (Betanzos, 2014).

### **Pregunta de investigación**

¿La metodología de evaluación propuesta permitirá validar si las estrategias de internacionalización implementadas por el ITM fortalecen el perfil integral de los estudiantes de los programas de pregrado de acuerdo a indicadores de referentes internacionales?

	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

Mediante el desarrollo de este proyecto se pretende verificar el grado de aporte de las estrategias de internacionalización implementadas por el Instituto Tecnológico Metropolitano al perfil integral de los estudiantes de los programas de pregrado, lo que permitirá identificar su eficacia y fortalecer a futuro aquellos aspectos en los cuales no se esté logrando el alcance propuesto. Al mismo tiempo mediante los instrumentos utilizados para la investigación se realizara una sensibilización sobre temas de internacionalización a la muestra seleccionada.

### 3.3 Hipótesis

Mediante la aplicación de una metodología transeccional descriptiva y proyectiva, basada en el diseño e implementación de estrategias de sensibilización y de herramientas de percepción de tipo cuantitativo, sobre una muestra selectiva de estudiantes del ITM, a partir de correlacionar indicadores se podrá medir el grado de aporte que las estrategias de internacionalización existentes en el ITM han tenido a nivel curricular en los programas y en la formación integral de sus estudiantes de pregrado, lo que permitirá identificar su eficacia y fortalecer a futuro aquellos aspectos en los cuales no se esté logrando el alcance propuesto.

## 4. OBJETIVOS

### Objetivo General

Desarrollar una metodología de evaluación para estrategias de internacionalización implementadas en los procesos curriculares que permitan establecer el grado de aporte al perfil integral de los estudiantes de los programas de pregrado del ITM.

### Objetivos específicos

Definir el perfil integral de los estudiantes de pregrado de acuerdo al modelo pedagógico del ITM y a referentes nacionales e internacionales.

Adaptar métodos e indicadores de internacionalización para medir el aporte de las estrategias implementadas al perfil integral de los estudiantes de pregrado del ITM.

Evaluar el grado de aporte de las estrategias de internacionalización al perfil integral de los estudiantes de pregrado del ITM.

## 5. METODOLOGÍA

Este estudio es una investigación no experimental de corte cuantitativo, para su realización se propone aplicar el diseño transeccional o transversal estructurado en tres etapas:

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

En la primera etapa, a través del diseño transeccional exploratorio se conocerá el conjunto de variables que permitan establecer el ideal de perfil integral con el que se trabajará durante la investigación. Se realizará la recolección de los elementos o atributos del perfil integral que se encuentren en el modelo pedagógico y proyecto educativo del ITM, así como en el Ministerio Nacional de Educación (MEN) y en referentes internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE), International Society for Technology in Education (ISTE) y Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) y referentes de otras disciplinas. Con la matriz de datos se seleccionará las variables claves que ejercen mayor influencia en el perfil integral generando un listado de variables como base del análisis. Se incluirá un plan para determinar las fuentes de información de dónde se obtendrán los datos y en donde están localizadas.

En la segunda etapa, a través de la investigación transeccional descriptiva y proyectiva, se medirá la incidencia de las 10 estrategias de internacionalización implementadas en el ITM, en una muestra no probabilística, en la que la elección de los grupos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación, por esto, se seleccionará un subgrupo de la población estudiantil y de egresados que han vivido al menos una de estas experiencias en los últimos 4 años, permitiendo posteriormente ubicarlos en las competencias genéricas e interculturales adquiridas. Para esto, se realizarán encuestas de opinión que permita la recolección de datos en un solo momento, en un tiempo único, conformadas por 15 preguntas que indagarán sobre las características personales, escolares y ambiente familiar, y 15 ítems que se evaluarán en la escala de Likert que cuestionará diferentes competencias genéricas e interculturales y, por último, una pregunta abierta sobre otras actividades adicionales de internacionalización que realizó el estudiante. Será aplicado en forma de formularios mediante correo electrónico, presencial, individual o en grupo. Al final, las respuestas de los instrumentos de medición serán codificadas y visualizadas por la distribución de frecuencias.

Por último, el diseño transeccional correlacional-causal describirá la relación entre las dos categorías, por medio del análisis factorial se calculará el coeficiente de correlación de las variables claves que ejercen mayor influencia en el perfil integral como variable dependiente y las competencias adquiridas por los estudiantes que experimentaron alguna estrategia de internacionalización como variables independientes. También se direccionará y establecerá cuál es la causa y el efecto, debido a que se sabe que existe un nexo causal porque las variables independientes (Estrategias de internacionalización experimentadas) anteceden en tiempo a la o las dependientes (perfil integral logrado), porque existe covariación entre la o las variables independientes y dependientes; y por último porque la causalidad es verosímil resultará lógico que la primera es causa de la segunda, pero no a la inversa.



 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

## 7. IDENTIFICACIÓN DE RESULTADOS Y ESTRATEGIA DE DISEMINACIÓN

En esta sección se detallan los resultados relacionados con la generación de conocimiento y/o nuevos desarrollos tecnológicos. Incluye la forma como se presentarán los resultados, los productos de impacto científico y tecnológico y la forma como se espera realizar la diseminación de los mismos. Los indicadores de verificación se identifican mediante el diligenciamiento de la columna “Cantidad” en la siguientes tablas, las cuales son fieles a la notación de productos de Colciencias:

a) Notación de productos de Colciencias:

Área de Propiedad Intelectual	Categoría de producto Colciencias	Tipo de producto completo	Cantidad
Derecho de Autor	Generación de Nuevo Conocimiento	Artículo - ISI o Scopus Q1 - Categoría A1 Colciencias	
		Artículo - ISI o Scopus Q2 - Categoría A2 Colciencias	
		Artículo - ISI o Scopus Q3 - Categoría B Colciencias	
		Artículo - ISI o Scopus Q4 - Categoría C Colciencias	1
		Artículo - Publindex IBN A1 - Categoría C Colciencias	
		Artículo - Publindex IBN A2 - Categoría C Colciencias	
	Apropiación social del conocimiento	Artículo - Publindex IBN B - Categoría Divulgación Colciencias	
		Artículo - Publindex IBN C - Categoría Divulgación Colciencias	
		Artículo de divulgación no indexado	
	Generación de Nuevo Conocimiento	Libro de investigación A1 en inglés	
		Libro de investigación A en inglés	
		Libro de investigación A1 en español	
		Libro de investigación A en español	
		Libro de investigación B en inglés	
		Libro de investigación B en español	



 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

		Capítulo de libro de investigación A1 en inglés	
		Capítulo de libro de investigación A en inglés	
		Capítulo de libro de investigación A1 en español	
		Capítulo de libro de investigación A en español	
		Capítulo de libro de investigación B en inglés	
		Capítulo de libro de investigación B en español	
	<b>Apropiación social del conocimiento</b>	Libro de divulgación - Libro de texto - Libro de ensayo	
	<b>Generación de Nuevo Conocimiento</b>	Capítulo de libro de divulgación - Capítulo de libro de texto - Capítulo de libro de ensayo	
		Edición o compilación de un libro con al menos un capítulo de libro A1 en inglés	
		Edición o compilación de un libro con al menos un capítulo de libro A1 en español	
		Edición o compilación de un libro con al menos un capítulo de libro B en inglés	
		Edición o compilación de un libro con al menos un capítulo de libro B en español	
		Edición o compilación de un libro con al menos un capítulo de libro C	
	<b>Apropiación social del conocimiento</b>	Ponencia o poster en evento científico o tecnológico con capítulo de memoria - Internacional - Inglés u otro idioma	
		Ponencia o poster en evento científico o tecnológico con capítulo de memoria - Internacional - Español	1
		Ponencia o poster en evento científico o tecnológico con capítulo de memoria - Nacional	
		Ponencia o poster en evento científico o tecnológico con capítulo de memoria - Regional - Local	
	<b>Diseño Industrial</b>	<b>Generación de Nuevo Conocimiento</b>	Patente de invención - Depositar patente de invención
Patente de invención - Obtener patente de invención			
Patente de producto - Modelo de utilidad - Depositar patente de producto			
Patente de producto - Modelo de utilidad - Obtener patente de producto			
<b>Resultados de actividades de investigación, desarrollo e innovación</b>		Otros registros de productos - Obtención del registro de diseño industrial	
<b>Derecho de Autor</b>	<b>Resultados de actividades de investigación, desarrollo e innovación</b>	Otros registros de productos - Obtención del registro de otros productos (e.g., software, videos, fonogramas)	

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

		Generación de empresas Generación de empresas spin off	
<b>Formación de Recursos Humanos</b>		Estudios doctorales Culminación de estudios doctorales	
		Dirección de tesis de maestría o doctorado - Tesis de maestría aprobada	
		Dirección de tesis de maestría o doctorado - Tesis doctoral aprobada	
<b>Apropiación social del conocimiento</b>		Premio Primer o único puesto - Premio internacional	
		Premio Primer o único puesto - Premio nacional	
<b>Resultados de actividades de investigación, desarrollo e innovación</b>		Regulaciones o normas Regulación a nivel internacional	
		Regulaciones o normas Regulación a nivel nacional	
<b>Formación de Recursos Humanos</b>		Creación pregrado	
		Creación especialización	
		Creación maestría	
		Creación doctorado	
<b>Apropiación social del conocimiento</b>		Obras o creaciones en diseño, música, artes plásticas, visuales o afines Artefactos	
		Obras o creaciones en diseño, música, artes plásticas, visuales o afines Productos de museografía	
		Obras o creaciones en diseño, música, artes plásticas, visuales o afines Productos digitales interactivos	
		Obras o creaciones en diseño, música, artes plásticas, visuales o afines Composición musical	
		Obras o creaciones en diseño, música, artes plásticas, visuales o afines Música original para medios audiovisuales	
		Obras o creaciones en diseño, música, artes plásticas, visuales o afines Diseño sonoro para medios audiovisuales (original)	
		Obras o creaciones en diseño, música, artes plásticas, visuales o afines Arte digital (video arte, instalaciones, mapping)	
		Obras o creaciones en diseño, música, artes plásticas, visuales o afines Pintura, dibujo, fotografía, escultura	

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

b) Producción científica adicional (artículos ISI y Scopus, libros indexados, patentes, entre otros).

Tipo de producto	Número de Productos
Artículo ISI o Scopus A1	
Artículo ISI o Scopus A2	
Artículo ISI o Scopus B	
Artículo ISI o Scopus C	
Patentes	
Libros indexados	

### Propiedad Intelectual

Producto esperado	Autores/Inventores	Entidades financiadoras <sup>4</sup>	Tipo de vínculo que se tiene con las entidades financiadoras (laboral/servicios)	Recursos aportados por las entidades financiadoras (en efectivo o especie)	Datos de contacto de la entidad cofinanciadora

¿Ha identificado posibles entidades que podrían estar interesadas en la adquisición de las tecnologías resultantes del proyecto de investigación (en caso de que se espere la generación de nuevas tecnologías)? Por favor indique estos posibles interesados:

Nombre de la entidad	Nombre de la Persona de Contacto (si lo tiene)	Dirección, Ciudad y País de Domicilio	Teléfono	Correo Electrónico

### 8. IMPACTOS ESPERADOS A PARTIR DEL USO DE LOS RESULTADOS

Con los resultados obtenidos de la evaluación de las estrategias de internacionalización implementadas en los procesos curriculares del ITM, se verificará el grado de aporte de las mismas sobre perfil integral de los estudiantes de los programas de pregrado. Permitiendo esto ratificar las estrategias o posibilitando la creación unas nuevas que realicen sinergia sobre el objetivo planteado. Además mediante la realización de la

<sup>4</sup> Diligencie este aparte en los siguientes casos:

- a. Sus productos hagan parte de un proyecto financiado con recursos del ITM.
- b. Sus productos hagan parte de un proyecto financiado con recursos del ITM y otras entidades.

	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

investigación proyectiva se sensibilizará a estudiantes y profesores en los temas relacionados con el perfil integral de los estudiantes y las estrategias implementadas por la institución para fortalecerlo, al utilizar los instrumentos de evaluación como herramientas de divulgación y apropiación, convirtiéndose en una estrategia más para el alcance de los objetivos planteados por el ITM en temas de internacionalización.

#### **Impacto esperado de cada producto**

**Artículo:** Se presentan los resultados del artículo en una revista indexada, lo que permite tener un referente para validar las estrategias y/o realizar mejoras en las mismas o proponer nuevas estrategias de internacionalización.

**Ponencia:** Se presentará a la comunidad internacional los avances en materia de internacionalización que el ITM está realizando de una forma contundente con los resultados medidos y evaluados. Al mismo tiempo que se presenta la experiencia de interacción con los estudiantes y la ruta hacia la obtención de un perfil integral.

Se beneficiaran en primer lugar los estudiantes del ITM, en segundo lugar la institución que con los soportes presentados fortalecerá su plan de mejoramiento en temas de internacionalización y en tercer lugar la comunidad académica en general que podrá tener un referente para alcanzar los objetivos planteados en temas de apropiación de la internacionalización del currículo.

<b>Impactos</b>	<b>Productos</b> (publicaciones, innovaciones, registros, etc.)	<b>Beneficiarios</b> (personas, comunidades, empresas, etc.)	<b>Tiempo estimado</b> (meses)
Social <sup>5</sup>	Publicación de artículo, ponencia	Estudiantes y docentes ITM, ITM	12 meses
Científico/Tecnológico <sup>6</sup>	Publicación de artículo, ponencia	ITM y comunidad académica en general	12 meses
Económico/Productivo <sup>7</sup>			
Ambiental <sup>8</sup>			

<sup>5</sup> El proyecto permite identificar claramente las poblaciones beneficiarias y afectadas por su ejecución y resultados, a partir de un análisis previo del contexto histórico, local y social. Los resultados del proyecto contribuyen con la mejora de la calidad de vida de las poblaciones interesadas.

<sup>6</sup> Con el proyecto se logra la promoción y difusión de una cultura científico-tecnológica y de nuevos conocimientos. Se evidencia coherencia del proyecto con la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación del país, del departamento y del municipio.

<sup>7</sup> El proyecto posibilita el incremento de la eficiencia en las actividades de las Pymes y demás organizaciones comprometidas con los resultados del proyecto. Los resultados del proyecto permiten lograr soluciones efectivas a problemas de productividad en las prácticas de los agentes interesados.

<sup>8</sup> Los resultados del proyecto carecen de impactos ambientales negativos, previsibles y no tratados. Las actividades derivadas del desarrollo del proyecto o de su adopción por parte de los beneficiarios pueden estar sujetas al cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

## 9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proyecto aquí formulado no requiere del concepto o aval de un comité de ética, dado que esta propuesta de investigación no utilizará recurso vivo, agentes o muestras biológicas, información proveniente de investigaciones previas realizadas en seres vivos, debido a que como efecto resultante se espera un mejoramiento en los procesos académicos y estrategias de internacionalización. Por eso, también serán acatadas normas prohibitivas en materia ambiental. En cuanto al manejo y acceso a la información de las instituciones o empresas participantes, se respetarán permisos y convenios existentes si es el caso; además, se protegerá a los investigadores para prevenir riesgos a ellos mismos como a los participantes y terceros, así mismo se brindará confidencialidad respecto a datos personales.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aponte, C. (2013). Propuesta para el acompañamiento al Instituto Tecnológico Metropolitano en la definición e impulso inicial del proceso de internacionalización Curricular. ITM, Medellín.

Betanzos, A. R. (junio de 2014). Internacionalización curricular en las universidades latinoamericanas. RAES - Revista Argentina de Educación Superior, Año 6 (Número 8), pp.149-168.

Cárdenas Londoño, R. (2019). Gestión de la innovación en la internacionalización curricular. Revista Visión Contable, 10-30.

Consejo de Medellín. (2016). Plan de Desarrollo Municipi de Medellín - 2016-2019: "Medellín cuenta con vos". Medellín, Colombia: Alcaldía de Medellín.

Delgado-Márquez, B. L., Hurtado-Torres, N. E., & Bondar, Y. (2011). La internacionalización en la enseñanza superior: Investigación teórica y empírica sobre su influencia en las clasificaciones de las instituciones universitarias. Revista de universidad y sociedad del conocimiento, 101-122.

DNP. (2014). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país". Bogotá D.C., Colombia: Departamento Nacional de Planeación.

Fedorov, A., Guzmán, I., & Zeledón, E. (2007). Percepción y apreciación de los estudiantes y los profesores acerca de la internacionalización de los planes de estudio de dos carreras de ingeniería del ITCR. Cartago, Costa Rica.

Gagneten, Mercedes. (1999). El docente y la transmisión cultural. El trigo y la cizaña. Revista "La Educación en nuestras manos", N° 54.

ITM. (26 de agosto de 2018). Política de Internacionalización ITM. Medellín, Colombia.

Knight, G. (2008). Higher education in turmoil; the changing world of internationalization. Rotterdam: Sense Publishers.

Manual de Santiago. (2007). Manual de indicadores de internacionalización de la ciencia y la tecnología. Buenos Aires: RICyT.

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

- MEN. (2015). Educación Superior. Bogotá D.C, Colombia. Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-92779\\_archivo\\_pdf\\_Boletin13.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-92779_archivo_pdf_Boletin13.pdf)
- MEN. (2017). Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026: “El camino hacia la calidad y la equidad”. Bogotá D.C., Colombia: Oficina de Comunicaciones Gobierno de Colombia.
- MEN - Red Colombia Challenge your knowledge. (2015). Guías para la internacionalización de la Educación Superior. En L. H. Botero M., & M. C. Bolívar G., Gestión de la Internacionalización (pág. pp 43). Bogotá DC: Gráficas Ibañez S.A.S.
- Nupia, C. M., Lucio-Arias, D., & Lucio, J. (2014). El sistema nacional de información de la educación superior y la producción de indicadores de internacionalización. En C. M. Nupia, & J. Cañón Pinto, Reflexiones para la política de internacionalización de la educación superior en Colombia (págs. 48-74). Bogotá: Ministerio de educación nacional.
- Pedraza Nájara, X. L. (2016). Internacionalización y gestión de la calidad en la educación superior. Sotavento M.B.A., 44-53.
- Peña, M. (2019). Internacionalización conectiva del currículo. Fundamentos epistemológicos y metodológicos. Espacios, 2-8.
- Prieto Martínez, L., Valderrama Guerra, C., & Allain-Muñoz, S. (2015). Internacionalización en casa en la ES: Los retos de Colombia. Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo, 2(2), 105-135.
- Sacasas-López, M. (2014). Estudio de modelos de control de gestión para la internacionalización universitaria en Cuba. Ingeniería Industrial, 312-321.
- Savater, Fernando. (2005). El sentido de educar. Al tablero # 34, abril -mayo de 2005. Ministerio de educación nacional.
- Sebastián, J. (2011). Dimensiones y métrica de la internacionalización de las universidades. UDUAL, 3-16.

 Institución Universitaria	<b>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código	FGN 004
		Versión	09
		Fecha	21-06-2016

## 11. PRESUPUESTO

Rubros	Fuentes				Total
	Vigencia Fiscal 1*		Vigencia Fiscal 2		
	ITM		ITM		
	En efectivo	En especie	En efectivo	En especie	
Personal	\$ 0	\$ 42,967,800	\$ 0	\$ 0	\$ 42,967,800
Equipos y software	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Material de laboratorio, oficina, bibliográfico y otros	\$ 0	\$ 1,000,771	\$ 0	\$ 0	\$ 1,000,771
Viajes	\$ 4,000,000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 4,000,000
Publicaciones	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Servicios técnicos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Mantenimiento de equipos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Obras físicas	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total	\$ 4,000,000	\$ 43,968,571	\$ 0	\$ 0	\$ 47,968,571
% en participación					

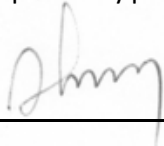
### CUMPLIMIENTO DE TÉRMINOS DE REFERENCIA:

Mediante la suscripción del presente documento declaro conocer y acatar en su totalidad los términos de referencia de la convocatoria a la cual estoy presentando el presente proyecto (en caso de ser presentado en el ámbito de una convocatoria interna o externa) y la legislación vigente en materia de investigaciones, técnica, ética y de Propiedad Intelectual.

Adicionalmente, declaro que la información contenida en el presente documento es CONFIDENCIAL, secreta y/o reservada, por lo cual me obligo a no divulgarla a terceros y de ninguna forma explotarla para beneficio directo o indirecto, propio o de terceros sin la autorización previa y expresa del ITM y las entidades cofinancadoras del presente proyecto a las cuales pertenezca.

Igualmente declaro estar al día en mis obligaciones pasadas y presentes con el ITM.

FIRMA INVESTIGADOR PRINCIPAL



FIRMA CO-INVESTIGADOR

Sara Maria Lopez Z





**PROPUESTA DE PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN**

Código	FGN 004
Versión	09
Fecha	21-06-2016

**FIRMA CO-INVESTIGADOR**

\_\_\_\_\_

**FIRMA CO-INVESTIGADOR**

\_\_\_\_\_

**FIRMA CO-INVESTIGADOR**

\_\_\_\_\_

**FIRMA ASESOR**

\_\_\_\_\_