

UNIVERSIDAD EL BOSQUE			
FACULTAD DE EDUCACIÓN – DIVISIÓN DE POSGRADOS Y FORMACIÓN AVANZADA			
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA DE LA EDUCACION SUPERIOR			
FORMATO DE PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN			
I. IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE			
NOMBRES Y APELLIDOS	Juan Sebastian Mantilla Granados		
NÚMERO DE DOCUMENTO	1018430769		
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	jmantillag@unbosque.edu.co		
¿EL PROYECTO SE DESARROLLA CON ENTIDADES EXTERNAS?	SI ☒	☐	NO ☐
NOMBRE DE LA ENTIDAD EXTERNA	Adjuntar carta de aceptación de la entidad		
MODALIDAD A LA QUE APLICA			
PROYECTO DE GRADO (MONOGRAFÍA)	☐	ARTÍCULO	☒
ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN	☐	SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS	☐
II. IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA			
TÍTULO DE LA PROPUESTA	Fortalecimiento de la ciencia en las regiones: Análisis de la cultura investigativa en algunas instituciones de educación superior del departamento del Meta.		
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	☒ Educación Superior ☐ Infancia, desarrollo y aprendizaje ☐ Educación Bilingüe ☐ Gestión y calidad de la educación		
JUSTIFICACIÓN DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN			
III. CONTENIDO DE LA PROPUESTA			
RESUMEN EJECUTIVO (MÁX 300 PALABRAS)			
La investigación científica es fundamental para el desarrollo, competitividad e innovación, siendo las universidades uno de los principales actores generadores de ciencia en el país, esto sin embargo debe estar acompañado por un respaldo en términos de infraestructura, personal calificado, facilidades administrativas y académicas, además de presentarse una conexión con las necesidades regionales. Aunque en Colombia cuenta con una cultura y habilidades investigativa sólida, su desarrollo se ha concentrado en las Universidades de las principales ciudades, quedando varias regiones rezagadas en este aspecto, teniendo esto en cuenta, nos proponemos Analizar las habilidades en investigación científica de las Instituciones de educación superior del departamento del Meta, como estrategia de competitividad regional en ciencia, tecnología e innovación. Para esto se realizará un análisis por triangulación a nivel curricular y de plan de desarrollo, basados en los lineamientos de investigación científica propiamente dicha, propuestos por el Consejo Nacional de Acreditación, las estrategias de alianza con el sector productivo local y la concordancia con el plan de desarrollo departamental, Los índices de productividad científica reportados por Minciencias, Web of Science, NCBI y Google Académico, a nivel de cada una de estas instituciones, sus grupos de investigación e investigadores, respecto a la media nacional. Finalmente se realizará una recolección de información en algunas instituciones seleccionadas, a través de encuestas a docentes, administrativos y estudiantes, que den cuenta de su percepción			

respecto a los procesos de investigación en las instituciones a las cuales pertenecen. Para de esta manera poder realizar un diagnóstico y generar alternativas de fortalecimiento que deberían generarse dentro de las instituciones de educación superior del departamento del Meta, para lograr un fortalecimiento a nivel científico con miras al desarrollo en ciencia, tecnología e innovación encaminado al mejoramiento productivo y de calidad de vida en la región.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN (MÁXIMO 1500 PALABRAS)

La ciencia, tecnología e innovación (CTI), es un importante motor para incrementar la competitividad y la productividad del país, además de ayudar a responder desafíos en materia de salud, alimentación, infraestructura, energía y seguridad (Elnasri and Fox 2017). La inversión en ciencia, tecnología e innovación en Colombia, ha venido creciendo, en especial por la destinación de recursos de regalías, los cuales han tenido un importante impacto en términos de productividad científica en los departamentos (Gardeazábal Luque and Pinzón Laverde 2021). Sin embargo, aunque Colombia ha tenido un crecimiento, respecto a la categorización de sus grupos de investigación, así como en el índice de innovación, este crecimiento está principalmente centrado en Bogotá y en Antioquia, adicionalmente se sigue observando una desarticulación entre el sector productivo y el desarrollo científico (Consejo privado de competitividad, 2022).

Las Universidades contemporáneas, tienen como principales protagonistas, la ciencia, el individuos y la sociedad, siendo una de las instituciones más involucradas en el desarrollo científico y tecnológico, sin embargo, no siempre es claro su papel en el desarrollo de las competencias y problemáticas regionales (Power and Malmberg 2008). Para el caso particular de Colombia, históricamente las Universidades han sido las principales promotoras de la ciencia, a través del desarrollo de la investigación, la vinculación de docentes con formación de alto nivel y la creación de semilleros de investigación. La Ley 30 de 1992, refiere la investigación en las universidades como “la búsqueda y generación de conocimiento, a la experiencia de investigación de alto nivel, más que al solo hecho de vincular productos de investigación a la docencia”. Por otro lado, el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) considera que aquellas instituciones de educación superior que ostentan el título de Universidad, deben demostrar sus esfuerzos en la aplicación del campo de la investigación científica y tecnológica (Restrepo 2002). Debido a las amplias y constantes brechas observadas en el desarrollo de la investigación científica entre las universidades de ciudades como Bogotá y Medellín, con el resto de las capitales de Colombia, el gobierno desde Colciencias y posteriormente desde Minciencias, ha tratado de fomentar distintos programas, que permitan una mayor participación desde las regiones y formación de recurso humano con cualificación doctoral, además de programas que permitan responder a través de la investigación científica a las necesidades regionales y el fortalecimiento de las actividades de apropiación social del conocimiento (Consejo privado de competitividad, 2022).

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos implementados a través de recursos y el diseño de programas específicos, se ha encontrado la implementación y éxito de estas iniciativas a nivel regional es mucho más compleja y en parte está asociada a la formación de recurso humano y el desarrollo de la cultura científica a nivel regional (Renteria, 2023). Esto pone a las regionales en un papel protagónico para ser abanderadas de la cultura científica y promotoras de la investigación en su región, siendo importante para esto tener en cuenta dentro de sus estructuras misionales y macrocurriculares la articulación de la ciencia, la tecnología e innovación, para de esta manera permitir la destinación de recursos económicos, infraestructura, vinculación de estudiantes, contar con personal calificado y dar las facilidades administrativas, uso de espacios y dedicación de

tiempo que se requiere para el desarrollo de actividades de investigación propiamente dicha. Además de buscar una articulación con instituciones regionales del sector público y privado para poder alinearse más fácilmente a las necesidades de la región.

Para el caso particular del departamento del Meta, tiene dentro de sus prioridades, el fortalecimiento del sector agropecuario, a través del aumento de la competitividad, mejoras en infraestructuras, tecnología, educación y protección del medio ambiente (Plan de desarrollo departamento del Meta 2020-2023). A pesar de su crecimiento productivo y la cercanía a Bogotá, este departamento, ha presentado un crecimiento bajo respecto al resto del país, en cuanto al fortalecimiento de sus grupos de investigación y producción científica (Minciencias, 2023), siendo categorizado dentro del índice de innovación para Colombia, en un nivel medio-bajo (Consejo privado de competitividad, 2022). por esta razón pretendemos revisar ¿Cuál es el estado de las habilidades en investigación científica en universidades del departamento del Meta, como estrategia de competitividad regional en ciencia, tecnología e innovación?

JUSTIFICACIÓN (MÁXIMO 1500 PALABRAS)

Las Universidades además de participar en la formación de capital humano, se espera que sean un actor activo en la generación de tecnología y ecosistemas de innovación, configurándose en un socio estratégico de la industria, así como de los gobiernos locales y nacionales para poder responder a distintas problemáticas en pro del desarrollo de la sociedad (Heaton, Siegel, and Teece 2019). Adicional a esto los perfiles de formación de los profesionales, así como las habilidades que se espera que adquieran durante su formación profesional, deben obedecer a las demandas de la industria y el sector productivo (Ankrah and AL-Tabbaa 2015). enfatizando nuevamente en la importancia de la asociación entre la universidad y actores externos. Siendo esta una problemática que se ha venido manifestando desde hace varios años y que repercute no solo en la formación de los estudiantes si no en la manera en que se realiza la generación del conocimiento (Arocena and Sutz 2001)).

El abordaje de la investigación en la universidades, debe ser entendido de una manera integral, tanto a través de la infraestructura en investigación (siendo este el aspecto que suele evaluarse mayoritariamente), como en sus docentes las condiciones propicias para generar investigación garantizando la libertad de pensamiento, las redes de cooperación y la formación de los estudiantes en habilidades de investigación (Boulton y Lucas 2011). Resaltándose la importancia de concebir el desarrollo científico como un conjunto de estas características dado que si solo se tiene en cuenta en términos de inversión e infraestructura, no logrará propiciarse un beneficio en términos de producción e innovación (Boulton y Lucas, 2011).

Los objetivos de desarrollo sostenible, establecen la importancia de la ciencia y señalan la necesidad en el refuerzo de la ciencia en la ordenación sostenible, el aumento de los conocimiento científicos, mejoramiento en la evaluación de la ciencia a largo plazo y el aumento de sus capacidades, siendo importantes las cooperaciones y transferencias de conocimientos en distintos niveles, para así poder mejorar las capacidades regionales y nacionales (CEPAL, 2022; Naciones Unidas, 2023). Adicionalmente el desarrollo científico debe también fortalecerse en términos de políticas claras que le den la relevancia necesaria a la investigación científica, así como en la relación entre la ciencia y la industria, sin dejar de lado las ciencias básicas que permiten ampliar la frontera del conocimiento, pero fortaleciendo el desarrollo experimental, de tecnología e innovación, que permita el abordaje de distintos desafíos regionales, temas en los cuales los

países de América latina y el caribe se han mostrado rezagados en contraste con los países más desarrollados (CEPAL, 2022).

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL (MÁXIMO 2000 PALABRAS)

Las instituciones de educación superior, en especial las universidades son las principales generadores de conocimiento científico, tecnológico y de innovación en el mundo, teniendo un gran impacto en el desarrollo económico, tecnológico y social de las regiones donde se encuentran, esto no solo asociado a su ejercicio formativo, si no también a la generación de innovación a distintos niveles. Muchas veces sin embargo la Universidad se ha centrado en aspectos netamente formativos, dejando de lado la generación de nuevo conocimiento, lo cual puede llevar a limitar la capacidad científica y de innovación en beneficio de la sociedad (Blume, Brenner, and Buenstorf 2017)

Dentro de su ejercicio de construcción y planeación, las instituciones de educación superior, deben plantear a través del diseño macrocurricular y plan de desarrollo institucional, los lineamientos que se llevarán a cabo dentro de sus actividades misionales, planteando las directrices que permean la planeación y desarrollo de las actividades, los objetivos que se esperan alcanzar y la impronta que se generará dentro de sus actividades educativas a nivel meso y microcurricular. Este diseño Macrocurricular, está influenciado por factores externos, asociado a las demandas, del mercado, la sociedad, las políticas públicas, y los individuos. respecto al tipo de capacidades, competencia y perfil profesional requerido, no solo desde una perspectiva académica y científica si no también integral. Mientras que a nivel interno está influenciado por el proyecto educativo y la filosofía institucional (Lammintakanen and Rissanen 2011; ATIAH, 2018).

Dentro de las actividades de investigación desarrolladas en las instituciones de educación superior, se pueden desarrollar dos categorías, la investigación de tipo formativo y la investigación propiamente dicha. La investigación formativa se entiende como aquella que se lleva a cabo entre el docente y el estudiante, dentro del desarrollo curricular de un programa determinado, teniendo una estructura menos estricta y formal que los procesos de investigación propiamente dicha, donde hay una evaluación por pares expertos, este tipo de investigación requiere una participación de científicos formados y con experiencia en sus campo de investigación, además por lo general vincula principalmente estudiantes de postgrado que cuentan con una mayor base conceptual, además implica la utilización del método científico y una mayor rigurosidad, permitiendo su replicabilidad (Restrepo, 2002).

Para garantizar el desarrollo de la investigación científica por tanto se requiere que la institución de educación superior, se presente una cultura investigativa clara, que se vea reflejada en su plan de desarrollo, a nivel macrocurricular, con una estructura y planes de acción claros para fomentar su desarrollo a nivel institucional. La cultura investigativa, como toda manifestación cultural, comprende organizaciones, actitudes, valores, objetos, métodos y técnicas, todo en relación con la investigación, así como la transmisión de la investigación o pedagogía de esta. Esta cultura de la Investigación debe estar representada desde niveles individuales (profesores), hasta redes que tejen el sistema de investigación dentro de las Universidades. Llevando a cabo además investigaciones que estén regidas por protocolos reconocidos por la comunidad científica, fomento de actitudes, hábitos, valores, métodos, líneas de investigación y una pedagogía de la investigación. Requiriendo entonces de una estructuración consolidada de la investigación en las Universidades, para la realización de investigación en sentido estricto (Restrepo 2002).

Siendo la innovación y el desarrollo tecnológico uno de los posibles productos de la investigación científica, es posible esperar un aumento asociado al desarrollo científico de una región, sin que esto sea necesariamente cierto en términos de una relación directa, en especial si no se dan las condiciones necesarias de promoción de una cultura científica (Boulton y Lucas, 2011). Para el caso de Colombia se han desarrollado índices como el Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), este índice es realizado anualmente desde el 2016, por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) sigue los lineamientos planteados por el manual para la construcción de indicadores compuestos elaborados por la OCDE – 20082. categorizando a los departamentos de acuerdo con las mediciones obtenidas como bajo, medio bajo, medio, medio alto y alto, tiene como insumo para su construcción las instituciones, capital humano e investigación, infraestructura, sofisticación de mercados y sofisticación de negocios, mientras que como resultados: producción de conocimiento y tecnología y producción de bienes y servicios.

En cuanto al desarrollo de la científico en el país, este suele ser evaluado por el hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias), quien sistematiza los registros de instituciones, grupos de investigación e investigadores a nivel nacional, en términos de su producción científica, actividades de formación, proyectos de investigación, redes de cooperación y actividades de apropiación social, entre otros, estos datos pueden ser consultados a través de distintos indicadores por regiones e instituciones dentro de la pagina del ministerio (<https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/ficha-departamental-indicadores-ctei>). Por otro lado a nivel de instituciones e investigadores es posible dar un rastreo de las publicaciones científicas que se producen, el tipo de revistas y las alianzas que generaron dichas publicaciones, a partir de repositorios de bases de datos especializadas como Web of Science, PubMed y Google Académico.

Las encuestas sobre percepción de la comunidad a distintos niveles sobre la Ciencia, Tecnología e innovación han sido una herramienta útil, que si bien tiene limitaciones y requieren de una interpretación cuidadosa, siguen siendo una buena manera de abordar este tipo de temáticas tanto con la comunidad académica, estudiantil e institucional, estas se han desarrollado a partir de la estructura de encuestas de conocimientos, actitudes y practicas CAP (OCYT, 2020).

ESTADO DEL ARTE (MÁXIMO 2000 PALABRAS)

En los territorios más alejados del país se presentan grandes brechas respecto al acceso a servicios públicos básicos, acceso a la salud, tecnologías, comunicación e infraestructura, en este sentido la unión entre personal capacitado y recursos materiales son necesarios para generar procesos de ciencia, desarrollo e innovación que se adapten a las condiciones locales y logren responder de manera adecuada a las necesidades territoriales (Asheim y Gertler, 2005; Jensen et al., 2007; Gertler, 2008).

Desde hace años se ha venido realizando el diagnóstico de la desigualdad que existe en el desarrollo de los procesos de ciencia, tecnología e innovación en Colombia, al comparar las principales ciudades del país con las regiones, donde factores asociados a escasos docentes con doctorado o vinculados al sector productivo, pocos docentes con vinculación a tiempo completo, siendo en su mayoría hora catedra, pocos estudiantes de postgrado, baja producción científica, pocas investigaciones que lleven a procesos de innovación y emprendimiento, estando además las instituciones de educación superior en una posición central en este proceso que lleve a disminuir esa desigualdad a través de su desarrollo académico y principalmente investigativo (Burbano y Cardona, 2011). Siendo necesario además apoyo institucional a través del mejoramiento de las condiciones ya expuestas, así como de un acompañamiento administrativo que permita un mayor

flujo de cooperación entre la academia, la industria, centros de investigación, sector productivo, el sector público y otros actores a nivel local, regional, nacional e internacional, que permitan un mayor desarrollo en ciencia, tecnología e innovación que responda de manera eficaz a las necesidades locales (Boschma, 2005). Adicionalmente se ha encontrado que por el caso particular de Colombia, la formación a nivel de doctorado es baja respecto a otros países de la región, asociada a los pocos incentivos con los que aún cuenta el país para apoyar este tipo de estudios, además se ha detectado una menor productividad científica y poca interacción entre las investigaciones realizadas, el sector productivo y los tomadores de decisiones, lo cual dificulta el impacto de esta en el país (Ríos-Cuesta et al., 2021).

Actualmente sin embargo se ha incrementado considerablemente el número de investigadores con formación en doctorado, asociado a distintas iniciativas nacionales para promover este nivel de formación, sin embargo, la oferta laboral en Latinoamérica para la vinculación de profesionales con este nivel de formación es baja y tampoco se ofrecen estímulos suficientes para su vinculación, ocasionando que se opte por buscar oportunidades en otros países (Fare et al., 2021). Un estudio realizado en Colombia del impacto del programa de créditos condonables entre 1992 y 2018, encontró que los profesionales que se vincularon a estos programas tuvieron una mayor producción científica, así como leves mejoras salariales en su vinculación laboral, aunque la vinculación se registró mayoritariamente en las ciudades principales del país, en el sector académico, percibiéndose un poco impacto a nivel social y regional por parte de los beneficiarios (Nuñez et al., 2022). Sin embargo una articulación de estos programas con programas de financiamiento como el asociado al sistema general de regalías pueden ayudar a aumentar el impacto regional, aunque el proceso de presentarse resulta muchas veces complicado y requiere un acompañamiento institucional fuerte (Becerra-Arévalo et al., 2015)

En el país se han adelantado algunos procesos encaminados a medir la percepción, conocimientos, actitudes y prácticas asociado a la ciencia en el público general (OCYT, 2020), en prácticas de ciencia abierta en la comunidad científica (OCYT, 2017) y la percepción del impacto de los programas de crédito condonable para formación de alto nivel, en las regiones así como en la resolución de problemáticas del país (Nuñez et al., 2022), esto ha permitido la identificación de algunas categorías y preguntas que pueden ser aplicadas en este tipo de encuestas, relacionadas con la temática en cuestión, sirviendo como base para el diseño de un instrumento de recolección específico que se pueda utilizar para el proceso que se quiere adelantar en el presente estudio.

OBJETIVOS	
OBJETIVO GENERAL	Analizar las habilidades en investigación científica de las Instituciones de educación superior del departamento del Meta, como estrategia de competitividad regional en ciencia, tecnología e innovación.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	- Realizar un diagnóstico de la actividad científica y estructuración de la cultura investigativa en Instituciones de educación superior presentes en el departamento del Meta.

- Compilar los vacíos en habilidades de investigación de las instituciones de educación superior del departamento del Meta con miras a mejorar su competitividad.
- Proponer estrategias que permitan fortalecer la capacidad científica de las instituciones de educación superior del departamento del Meta para mejorar su competitividad en ciencia, tecnología e innovación.

METODOLOGÍA

Actualmente el departamento del Meta solo cuenta con dos Universidades cuyas sedes principales se encuentran en el departamento del Meta: La Universidad de los Llanos (de carácter público) y La Corporación Universitaria del Meta. Sin embargo también hay presencia de sedes físicas de 18 instituciones de educación superior: Universidad Santo Tomás, Universidad Externado, Universidad de la Sabana, Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad Antonio Nariño, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Escuela Superior de Administración Pública, Dirección Nacional de Escuelas, Fundación Universitaria San Martín, Fundación Universitaria Compensar, Corporación Universitaria de la Costa, Corporación Universitaria de Colombia IDEAS, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Corporación Universitaria Remington, Fundación Centro de Investigación Docencia y Consultoría Administrativa CIDCA, Corporación Universitaria Autónoma de Nariño y el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, de acuerdo a los registros del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior.

Objetivo 1: Realizar un diagnóstico de la actividad científica y estructuración de la cultura investigativa en Instituciones de educación superior presentes en el departamento del Meta.

Se realizará un estudio de tipo cualitativo, donde primero se seleccionarán a las instituciones de educación superior que realizan investigación en sentido estricto, a través de la revisión macro curricular y planes de desarrollo de institucional. Una vez realizada esta selección, se revisará la estructura organizacional de cada una, siguiendo las pautas propuestas por Restrepo, (2002) (mismas aplicadas por el CNA), en sus planes de desarrollo, páginas web oficiales y macrocurrículos, teniendo en cuenta en el caso de las Universidades con sedes en varias ciudades, únicamente las propuestas curriculares que se realizan en el departamento del Meta. Realizando una tabulación comparativa entre ellas (Anexo 1).

Se revisarán los índices de desarrollo de CTI, basados en número y categorización de investigadores, semilleros de investigación, proyectos de investigación (ejecutados y en curso), grupos de investigación (reconocidos y categorizados), número de publicaciones y redes de cooperación intra e interinstitucionales (nacionales e internacionales), tanto con otras universidades como, a través de los reportes de Minciencias y bases de datos académicas, como Web of Science, NCBI y Google Académico.

Encuestas: De cada una de las instituciones educativas que formarán parte del estudio, se realizará una visita, donde se explicará en que consiste la propuesta, invitándolas a participar y su permiso para poder contactar a sus docentes y estudiantes. Una vez se cuente con el consentimiento de las instituciones, se seleccionarán docentes integrantes dentro de los grupos

de investigación registrados y reconocidos por Minciencias, adicionalmente se encuestará a estudiantes dentro de los semilleros de investigación registrados en cada institución, así como administrativos pertenecientes a las vicerrectorías de investigaciones o quien haga sus veces, para esto se harán invitaciones a cada institución y posteriormente por correo electrónico a cada potencial participante, a través de Se aplicarán encuestas, donde se explorará en docentes (anexo 2), administrativos (anexo 3) y estudiantes (Anexo 4), las condiciones, actitudes y prácticas de cada uno respecto a la investigación en general y a las condiciones bajo las cuales se da en la institución educativa a la cual pertenece. Las encuestas tipo encuesta CAP, recogerán inicialmente la información sociodemográfica de los participantes, como edad, género, estado civil, ciudad de residencia, nivel de escolaridad, si se reconoce dentro de algún grupo étnico, en el caso de los docentes tipo de contratación con la institución, tiempo que lleva laborando en esta y tiempo que lleva con este tipo de contrato, tiempo desde que terminó sus últimos estudios, si se encuentra vinculado a un grupo de investigación, categoría del grupo de investigación número de proyectos en los que ha participado en el último año, número de publicaciones en revistas indexadas que ha realizado en el último año, redes de cooperación a las que pertenece, si coopera con grupos de investigación nacional, cooperación con grupos de investigación internacionales, asistencias a congresos en el último año. Sobre la percepción de la investigación en su institución, se preguntará si considera que la investigación científica es relevante para el desarrollo de su labor docente, si considera que se apoya la investigación en su institución, si considera que su institución le brinda las garantías necesarias para desarrollar labores de investigación en sentido estricto, también se incluirán preguntas asociadas a su conocimiento sobre la investigación en sentido estricto y su desarrollo en su institución, así como prácticas asociadas al ejercicio de investigación propiamente dicha. Para esto se aplicará un consentimiento informado, donde se explique a cada participante en que consiste el proyecto y su participación en el mismo, manejo de la información y confidencialidad de esta (Anexo 5).

Objetivo 2: Compilar los vacíos en habilidades de investigación de las instituciones de educación superior del departamento del Meta con miras a mejorar su competitividad.

Una vez se realice la construcción de bases de datos comparativas, búsqueda en bases de datos y encuestas, se realizará un análisis descriptivo de los resultados encontrados a nivel de las instituciones, por otro lado se realizará la comparación entre los índices de productividad científica y tecnológica. Por otro lado las entrevistas a funcionarios de cada institución serán contrastadas respecto a los registros macrocurriculares. En el caso de la información de las encuestas CAP, con algunas de las variables se realizará un análisis de correspondencias múltiples, para la detección de patrones y agrupaciones de estas, respecto a las instituciones educativas analizadas. De manera separada se analizarán las entrevistas de los estudiantes para finalmente lograr a través de la triangulación de los resultados obtenidos a nivel macrocurriculares, encuestas CAP y entrevistas (a estudiantes y funcionarios), poder encontrar patrones entre las variables, y contrastar información obtenida en torno al desarrollo de investigación propiamente dicha en cada institución, así como el diseño de estrategias que puedan aplicarse en cada institución para el fortalecimiento de estas actividades a distintos niveles curriculares.

Objetivo 3: Proponer estrategias que permitan fortalecer la capacidad científica de las instituciones de educación superior del departamento del Meta para mejorar su competitividad en ciencia, tecnología e innovación.

Se realizará un análisis del plan de desarrollo del departamento del Meta, asociado al planteamiento de necesidades territoriales respecto a productividad, comercio, salud, tecnología, innovación y ciencia. Basados en los análisis previos a nivel macrocurricular y de encuestas CAP, se analizará que tanto las instituciones de educación superior están alineando sus procesos de investigación con dichas necesidades territoriales, así como que tanto se han desarrollado alianzas con distintas instituciones en especial del sector productivo y oficial. Con esto se espera poder diseñar posibles rutas de acción que lleven a un fortalecimiento de la capacidad científica en dichas instituciones y su capacidad de aportar a la competitividad departamental en ciencia, tecnología e innovación.

Una vez se tenga el análisis se procederá a la socialización en cada una de las instituciones educativas, así como la elaboración y entrega de informes respecto a las recomendaciones basadas en los resultados obtenidos.

ASPECTOS ÉTICOS

Esta investigación se categoriza como una investigación con riesgo mínimo, de acuerdo al título II, capítulo 1, artículo 11 de la resolución 8430 de 1993 puesto que como se plantea en la metodología, es un estudio que empleará un método de recolección de información personal a través de encuestas a individuos mayores de 18 años, donde se solicitará el nombre del participante e información relacionada con algunos aspectos de su opinión; sin embargo no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participarán en el estudio.

Para garantizar el cumplimiento de los principios éticos se levantará el consentimiento informado por participante (Anexo 5), solicitando su firma como parte de aceptación de este y la firma del investigador como parte de cumplimiento. Se indicará a cada participante sobre el libre ejercicio de su autonomía durante la realización del proyecto, mencionando que, si desean retirarse en algún momento, se aceptará su decisión. También se especificará que la participación en este estudio no tiene asociada ninguna retribución económica y la información generada en el proyecto será de uso exclusivo de los investigadores con criterios de confidencialidad y privacidad con fines académicos. Se aplicará el consentimiento informado aprobado por el comité de ética institucional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ankrah, Samuel, and Omar AL-Tabbaa. 2015. "Universities–Industry Collaboration: A Systematic Review." *Scandinavian Journal of Management* 31(3):387–408. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2015.02.003>.
- Arocena, Rodrigo, and Judith Sutz. 2001. "Changing Knowledge Production and Latin American Universities." *Research Policy* 30(8):1221–34. doi: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00143-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00143-8).
- Asheim, B., Asheim, B. T. y Gertler, M. (2005): "The geography of innovation: Regional innovation systems", en Fagerberg, J., Mowery, D. y Nelson, R. (eds.): *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford, Oxford University Press, pp. 291-317.
- ATIAH (2018). Curriculum Framework for 'Internationalisation your university experience. Consultado en: <https://research.ncl.ac.uk/atiah/outputs/>
- Becerra-Arévalo, Yiseth Marina, Sistema general de regalías: nuevos recursos para la ciencia, tecnología e innovación en Colombia (General System of Royalties: New Resources for Science, Technology and Innovation in Colombia) (June 17, 2014). *Revista CEA*, Vol. 1, No. 1, 2015, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3520286>
- Blume, Lorenz, Thomas Brenner, and Guido Buenstorf. 2017. "Universities and Sustainable Regional Development: Introduction to the Special Issue." *Review of Regional Research* 37(2):103–9. doi: 10.1007/s10037-017-0120-0.
- Boulton, Geoffrey, and Colin Lucas. 2011. "What Are Universities For?" *Chinese Science Bulletin* 56(23):2506–17. doi: 10.1007/s11434-011-4608-7.
- Burbano, Pedro Pablo, & Cardona, Martha Nubia. (2011). Los cuellos de botella del desarrollo endógeno territorial, desde

la perspectiva del sistema de ciencia, tecnología e innovación en Colombia. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 6(17), 161-177. Recuperado en 21 de noviembre de 2023, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132011000100008&lng=es&tlng=pt.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Ciencia, tecnología e innovación: cooperación, integración y desafíos regionales (LC/TS.2022/156), Santiago, 2022.

Consejo privado de competitividad, 2022. Informe Nacional de competitividad 2022-2023, ISSN: 2216-1430. Pagina 444- 513. disponible en: https://www.compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2022-2023/ciencia-tecnologia-e-innovacion/#cpc_breadcrumb

Elnasri, Amani, and Kevin J. Fox. 2017. "The Contribution of Research and Innovation to Productivity." *Journal of Productivity Analysis* 47(3):291–308. doi: 10.1007/s11123-017-0503-9.

Fare, Mónica de la, Rovelli, Laura, & Unzué, Martín. (2021). Formación e inserción de personas doctoradas en ciencias sociales y humanas en América Latina. *Revista mexicana de investigación educativa*, 26(91), 999-1005. Epub 13 de diciembre de 2021. Recuperado en 21 de noviembre de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662021000400999&lng=es&tlng=es.

Gardeazábal Luque, Ana María, and Juan Felipe Pinzón Laverde. 2021. "Evaluación de Impacto Del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación En El Sector de Educación de Alto Nivel y Producción Científica a Nivel Departamental." 1–28.

Gertler, M. S. (2008): "Buzz without being there? Communities of practice in context", en A. Amin y J. Roberts (eds.): Community, Economic Creativity and Organization, Oxford, Oxford University Press.

Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E. y Lundvall, B. A. (2007): "Forms of knowledge and modes of innovation", Research Policy, vol. 36, pp. 680-693

Heaton, Sohvi, Donald S. Siegel, and David J. Teece. 2019. "Universities and Innovation Ecosystems: A Dynamic Capabilities Perspective." *Industrial and Corporate Change* 28(4):921–39. doi: 10.1093/icc/dtz038.

Lammintakanen, Johanna, and Sari Rissanen. 2011. "Micro and Macro Level Issues in Curriculum Development." *Encyclopedia of Information Science and Technology, Second Edition* 2546–50. doi: 10.4018/978-1-60566-026-4.ch405.

Naciones Unidas, departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Desarrollo sostenible. Ciencia en los ODS, consultado en <https://sdgs.un.org/es/topics/science>, consultado 11-2023.

Núñez, J., et al. (2022). Evaluación de impacto de la política de formación de capital humano de alto nivel: programa de créditos condonables de doctorado 1992-2018. Producto 6: Informe Final y de Recomendaciones. Bogotá: Fedesarrollo, 262 p

Power, Dominic, and Anders Malmberg. 2008. "The Contribution of Universities to Innovation and Economic Development: In What Sense a Regional Problem." *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 1(2):233–45. doi: 10.1093/cjres/rsn006.

Rentería, J., 2023. *Análisis del impacto del plan estratégico regional de Ciencia, Tecnología e innovación del departamento del Chocó*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.11912/10583>

Restrepo, Bernardo. 2002. "Conceptos y Aplicaciones de La Investigación Formativa, y Criterios Para Evaluar La Investigación Científica En Sentido Estricto." *Documento CNA.(Http://Www. Cna. Gov. Co)* 19.

Ríos-Cuesta, Wilmer; Murillo-Robledo, Lilia Carina (2021). *Desafíos en la formación de investigadores para promover cambios sociales: una mirada a la política pública e institucional colombiana*. En Cobo, John; Torres, Pablo (Eds.), Una mirada a la investigación y a la responsabilidad social (pp. 78-85). Perú: Fondo Editorial Municipalidad de Lima.

PRODUCTOS PROYECTADOS

1. Un artículo sometido
2. Trabajo de grado de estudiante