

**DIAGNOSTICO DE LAS CAPACIDADES INVESTIGATIVAS QUE POSEEN LOS  
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE  
PEREIRA: EL CASO DEL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL PARA  
EL AÑO 2015**

**WENDY ROCÍO MENDOZA DÍAZ  
LINA VICTORIA OSPINA ROLDÁN**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL  
RISARALDA  
2015**

**DIAGNOSTICO DE LAS CAPACIDADES INVESTIGATIVAS QUE POSEEN LOS  
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE  
PEREIRA: EL CASO DEL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL PARA  
EL AÑO 2015**

**WENDY ROCÍO MENDOZA DÍAZ  
1.088.301.211  
LINA VICTORIA OSPINA ROLDÁN  
1.088.018.551**

**CARLOS ANDRÉS BOTERO GIRÓN  
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL  
RISARALDA  
2015**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del Presidente del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Director**

## DEDICATORIA

*A nuestras familias por el apoyo brindado y*

*El esfuerzo realizado durante estos años.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por darnos la capacidad de desempeñar nuestros estudios y por permitirnos culminar esta etapa de nuestras vidas.

A nuestros padres y hermanas por todo su apoyo, comprensión, confianza y por infundirnos el deseo de superación.

A la Escuela de Tecnología Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, quienes nos dieron la oportunidad de desarrollar el proyecto aplicando los conocimientos adquiridos en la misma.

Y un agradecimiento especial a los docentes Carlos Andrés Botero Girón, Conrado Gabriel Escobar Zuluaga, John Jairo Sánchez Castro y a nuestra compañera Elizabeth Jiménez Delgado por su constante ayuda y guía en el proyecto.

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	10
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	11
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
3.1 OBJETIVOS GENERAL.....	14
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
4. TITULO.....	15
5. JUSTIFICACIÓN .....	16
6. MARCO REFERENCIAL.....	17
6.1 MARCO TEÓRICO .....	17
6.2 MARCO CONCEPTUAL .....	26
6.3 MARCO LEGAL .....	29
7. DISEÑO METODOLÓGICO .....	30
7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	30
7.2 FASES DE LA INVESTIGACIÓN .....	30
7.3 DELIMITACIÓN O ALCANCE.....	31
7.4 DISEÑO ESTADÍSTICO .....	31
7.5 TIPO DE MUESTREO .....	31
7.6 FUENTES PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	33
8. CAPITULO I DIAGNOSTICO DE LAS CAPACIDADES INVESTIGATIVAS DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL.....	34
8.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL .....	34
8.2 CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN .....	35
9. CAPITULO II DIAGNOSTICO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	38
9.1 DISEÑO Y DESARROLLO DE LA ENCUESTA.....	38
9.2 APLICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA .....	39

9.3 ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DOFA.....	66
9.3.1 ANÁLISIS DOFA.....	68
9.4 ANÁLISIS GENERAL DE LA ENCUESTA Y LA MATRIZ DOFA .....	70
9.5 CONCLUSIÓN GENERAL DE LA ENCUESTA Y LA MATRIZ DOFA .....	72
10. FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO.....	74
11. CONCLUSIONES.....	80
12. RECOMENDACIONES .....	81
13. BIBLIOGRAFÍA .....	83
14. ANEXOS .....	84

## TABLA DE CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: INTEGRANTES GRUPOS DE INVESTIGACIÓN (COLCIENCIAS).....	25
ILUSTRACIÓN 2: FUENTE PROPIA.....	39
ILUSTRACIÓN 3: FUENTE PROPIA.....	40
ILUSTRACIÓN 4: FUENTE PROPIA.....	41
ILUSTRACIÓN 5: FUENTE PROPIA.....	42
ILUSTRACIÓN 6: FUENTE PROPIA.....	43
ILUSTRACIÓN 7: FUENTE PROPIA.....	44
ILUSTRACIÓN 8: FUENTE PROPIA.....	45
ILUSTRACIÓN 9: FUENTE PROPIA.....	46
ILUSTRACIÓN 10: FUENTE PROPIA.....	47
ILUSTRACIÓN 11: FUENTE PROPIA.....	48
ILUSTRACIÓN 12: FUENTE PROPIA.....	49
ILUSTRACIÓN 13: FUENTE PROPIA.....	50
ILUSTRACIÓN 14: FUENTE PROPIA.....	51
ILUSTRACIÓN 15: FUENTE PROPIA.....	52
ILUSTRACIÓN 16: FUENTE PROPIA.....	53
ILUSTRACIÓN 17: FUENTE PROPIA.....	54
ILUSTRACIÓN 18: FUENTE PROPIA.....	55
ILUSTRACIÓN 19: FUENTE PROPIA.....	56
ILUSTRACIÓN 20: FUENTE PROPIA.....	57
ILUSTRACIÓN 21: FUENTE PROPIA.....	58
ILUSTRACIÓN 22: FUENTE PROPIA.....	59
ILUSTRACIÓN 23: FUENTE PROPIA.....	60
ILUSTRACIÓN 24: FUENTE PROPIA.....	61
ILUSTRACIÓN 25: FUENTE PROPIA.....	62
ILUSTRACIÓN 26: FUENTE PROPIA.....	63
ILUSTRACIÓN 27: FUENTE PROPIA.....	64
ILUSTRACIÓN 28: FUENTE PROPIA.....	65



## TABLA DE CONTENIDO DE TABLAS

TABLA 1 FUENTE: UTP .....	35
TABLA 2 FUENTE: UTP .....	35
TABLA 3 FUENTE: UTP .....	36
TABLA 4 FUENTE: UTP .....	36
TABLA 5 FUENTE: UTP .....	37
TABLA 6 FUENTE: UTP .....	37
TABLA 7 MATRIZ DOFA FUENTE: PROPIA .....	69
TABLA 8 PLAN DE MEJORAMIENTO FUENTE: PROPIA .....	79

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el presente trabajo se realizará un diagnóstico de los grupos de investigación de la Escuela de Tecnología Industrial en la Universidad Tecnológica de Pereira, por medio de encuestas y haciendo uso de la observación, con lo cual se identificarán las diferentes problemáticas que influyen a la hora de acreditar los grupos y sus proyectos. Para ello es necesario conocer más afondo el funcionamiento de los mismos, y por lo cual se realiza un planteamiento de cómo están conformados y sus objetivos. Esto se dará a partir de la recolección de información y el dialogo con algunos integrantes de los grupos.

Todo esto dará paso a la realización de un diagnóstico de las diferentes problemáticas y a partir de lo anterior se desarrollara debidamente una propuesta de mejoramiento basada en el análisis de las respuestas arrojadas por la encuesta y demás datos obtenidos.

## **2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Teniendo en cuenta la fuerza que está tomando la investigación a nivel educativo en todo el país, se pretende realizar un diagnóstico mediante investigación aplicada, que permita, analizar, identificar y definir cuáles son las capacidades económicas e investigativas con las que cuentan cada uno de estos grupos establecidos directamente en la Escuela de Tecnología Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Una de las formas de identificar los resultados que brindan los grupos de investigación es saber de qué manera influyen los recursos que brinda la universidad, y si estos son los suficientes para el desarrollo de los mismos, ya que el apoyo económico es un factor importante para la culminación y publicación de resultados que permiten un beneficio para ambas partes.

La Vicerrectoría de Investigaciones es la encargada de brindar el apoyo necesario a los grupos de investigación donde se justifica la administración de estos recursos, donde informan que para muchos proyectos no se cuenta con la capacidad de apoyar, ya que desde el 2010 se han venido presentado recortes en el presupuesto por diversos problemas internos, esto en gran parte influye en el éxito de los proyectos y los aportes que pueden brindar al entorno.

Teniendo en cuenta un trabajo de investigación realizado tiempo atrás como proyecto final de una asignatura, se pudo determinar que los grupos de investigación tienen una percepción bastante dispersa en cuanto al apoyo y a la seguridad que les brinda la universidad; si bien es cierto que hay unos grupos que llevan más tiempo de formación y otros que apenas están empezado a incursionar en los proyectos de investigación universitarios, la diferencia en cuanto al apoyo por parte de la vicerrectoría fue evidente ya que un gran número de los grupos encuestados manifestaron la poca o la nula colaboración que les proporcionan, lo que claramente influye en el fracaso de los proyectos y los grupos de investigación a la hora de certificarse en Colciencias, entidad que apoya con recursos e información para la publicación y realización de proyectos investigativos.

Este fue una de las principales problemáticas que dieron iniciativa a la realización de este trabajo de grado donde se quieren conocer las capacidades reales de investigación en la Escuela de Tecnología Industrial, pues es necesario poder identificarlas y demostrar el por qué los grupos de investigación son un ente primordial en el aporte de nuevos conocimientos, lo que se pretende lograr es darle la importancia a la aplicación de todo tipo de sistema que fomente e incentive el trabajo en equipo, la investigación, el conocimiento y el desarrollo por parte de los docentes y los estudiantes quienes son los principales beneficiados junto con la Universidad.

Para pensar en que posibles soluciones se pueden implementar en base al objetivo del proyecto se debe empezar por determinar que tanta importancia se le da a la investigación en las universidades del país, lo que lleva a determinar que no se le presta la atención que en realidad se necesita debido a que a la innovación en ciencia y tecnología se tienen en un lugar de opciones del desarrollo para las carreras universitarias y no como un ente primordial en el progreso de las personas profesionales y por lo tanto en el progreso del país.

Se pretende entonces evidenciar la importancia de los grupos de investigación y sus proyectos ya que estos benefician tanto a la universidad como entidad institucional como cada uno de los estudiantes y docentes pues permite alto desarrollo de sus carreras, a su vez que forma investigadores competentes.

## **2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la capacidad investigativa que poseen los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en la Facultad de Tecnología Industrial?

## **2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Cuáles son las capacidades de producción de los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en el Programa de Tecnología Industrial?
- ¿Cuál es la capacidad de acceder a los recursos que poseen los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en el Programa de Tecnología Industrial?
- ¿Cuál es la articulación de los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en el Programa de Tecnología Industrial con el medio (otras Universidades, Empresas, entre otros)?
- Formular una propuesta que fortalezca las capacidades de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en el Programa de Tecnología Industria.

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 OBJETIVOS GENERAL**

- Identificar la capacidad investigativa que poseen los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en el Programa de Tecnología Industrial para el año 2015.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar las capacidades de producción y creación de proyectos de los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en la facultad de Tecnología Industrial.
- Identificar la capacidad de acceso que poseen los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en la facultad de Tecnología Industrial a los recursos económicos.
- Examinar la articulación de los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en la facultad de Tecnología Industrial con el medio (otras Universidades, Empresas, entre otros).
- Formular una propuesta para el mejoramiento de las capacidades de investigativas en los grupos de investigación de la Facultad de Tecnología Industrial en la Universidad Tecnológica de Pereira.

#### **4. TITULO**

DIAGNOSTICO DE LAS CAPACIDADES INVESTIGATIVAS QUE POSEEN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA: EL CASO DEL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL PARA EL AÑO 2015

## 5. JUSTIFICACIÓN

La investigación a nivel nacional se gesta principalmente en las universidades, donde se ha tratado de invertir en la generación de grupos y desarrollo de proyectos de investigación, buscando fomentar el crecimiento económico, educativo, social y de innovación en Colombia; pues para nadie es un secreto que con estas herramientas el país puede aumentar su productividad y mejorar sus procesos por medio de la aplicación de las investigaciones generadas.

La Universidad Tecnológica de Pereira dado su crecimiento y posicionamiento a nivel nacional como institución de educación superior debe diseñar estrategias para impulsar la investigación en todas sus formas, esto dadas las políticas a nivel nacional sobre el desarrollo en Ciencia, Tecnología e Innovación,<sup>1</sup> en busca de implementar la ejecución de proyectos que permitan cumplir con el PDI (Plan de Desarrollo Institucional).

Es pertinente para el programa de Tecnología Industrial realizar un análisis de las falencias de los grupos de investigación, con el fin de establecer precedentes que permitan aumentar las competencias de los mismos, fortalecer las capacidad de la Universidad con el medio a través de los aportes que brinden al crecimiento regional y proponer mejoras que ayuden a cumplir los objetivos planteados.

---

<sup>1</sup> Diagnóstico Comparativo De Las Estrategias De Fomento Investigativo Implementadas Por La Universidad Tecnológica De Pereira Frente A La Universidad Del Valle Y La Universidad De Caldas, María Valentina González Orozco Jorge Andrés Gutiérrez Arboleda.



## 6. MARCO REFERENCIAL

### 6.1 MARCO TEÓRICO

Ante el avance del conocimiento se hace imposible creer que anteriormente la investigación en Colombia fuera considerada una “utopía”, sin embargo hoy se puede observar desde otra perspectiva que tiende al mejoramiento de la investigación y al desarrollo de paradigmas que permiten la creación y generación de nuevos conceptos y nuevas tecnologías siempre en una constante búsqueda de avance, progreso y desarrollo colectivo pues de esta surgen nuevos conocimientos que aportan al crecimiento personal y del entorno.

La globalización del conocimiento exige excelencia, disciplina, y sobre todo creatividad y todo esto muta hacia una simple y sencilla palabra: INNOVACIÓN, es decir, hacerlo todo nuevo, esto lleva a muchas más alternativas de cambio y mejoramiento; el conocimiento avanza día a día por eso la investigación se debe complementar con nuevas alternativas de innovación y de desarrollo evolutivo del conocimiento.<sup>2</sup>

Aunque la innovación y su tipología han sido ampliamente estudiadas, dos aspectos han sido los comúnmente mencionados en su definición: novedad y aplicación.

De este modo, una invención o idea creativa se convierte en innovación hasta que no se utiliza para cubrir una necesidad concreta. Esta aplicación de la idea supone un proceso de cambio que se podría considerar de impacto macroeconómico.<sup>3</sup>

Se debe tener en cuenta que uno de los principales recursos con los que el país cuenta es el conocimiento, quienes son capaces y pueden hacerse cargo de este logran el crecimiento y desarrollo del mismo.

Partiendo de esto, es totalmente necesario hacer un buen uso de los recursos y de las capacidades y de esta manera llevar los proyectos y la investigación a un nivel más alto en lo referente a calidad, en pro de incrementar la capacidad investigativa y los aportes que estos puedan dar al país a través de los grupos y los proyectos investigativos.

---

<sup>2</sup>Presentación De Informe De Gestión Del Programa Gimnasio Mental, Sede Recinto Honorable Concejo Municipal

<sup>3</sup>Ejemplo De Marco Teórico, Carlos Andrés Botero Girón

Este crecimiento viene de la mano con la innovación que se fundamentan en muchos tipos de articulación de conocimiento, por ejemplo: “la combinación de las modernas tecnologías de la información con un nuevo sistema de contabilidad, el diseño gráfico con la habilidad técnica para la creación de páginas Web<sup>4</sup>” entre otras, que no solo han influido a nivel nacional si no que han causado un gran impacto a nivel mundial.

La investigación en Colombia debe ser un recurso fundamental para el crecimiento del país, esta se ha gestado en las universidades que mediante las herramientas que les brindan las mismas, les ha permitido generar nuevos conocimientos y nuevas técnicas que pueden ser aplicadas e implementadas por el sector real, que sería directamente beneficiado de la creación de estos.

La aplicación de la investigación en el país, se ha convertido cada vez más en algo lejano, y esto es causa de que aún no se tiene la cultura de reconocer la investigación como una herramienta que hacer parte de nuestra vida cotidiana, y que hasta ahora, ha sido el pilar del avance con el que se cuenta hoy en día.

La investigación se convierte en un componente cada vez más significativo en el que hacer universitario. No obstante presenta en sus posibilidades de desarrollo limitaciones provenientes del contexto socio-político en el cual se inserta la universidad colombiana, como una de las características de la organización de los centros educativos y de los recursos humanos disponibles<sup>5</sup>, siendo esta una de las principales herramientas para la innovación, el desarrollo, la creación y el progreso tanto empresarial como educativo.

Es necesario que los profesionales colombianos posean competencias en cuanto a investigación, es decir que puedan dar en algún determinado tiempo una respuesta a los problemas de una forma certera y al mismo tiempo que presentan una solución.

Para la búsqueda de esta solución, lo que se necesita es que la investigación sea una unidad de acción entre los profesionales y los investigadores, donde lo que se pretende es acercar de una manera más acertada al estudiante en cuanto a los temas de aplicación y desarrollo de proyectos investigativos, que pretende dar como resultado soluciones e ideas de calidad.

Para esto las universidades han creado semilleros y grupos de investigación que incentivan a estudiantes y los entrenan mediante las experiencias, para así darles solución a diversos interrogantes y a crear nuevos modelos, métodos y técnicas.

---

<sup>4</sup> Corporación Unificada, Magíster. Gustavo Mejía Maya

<sup>5</sup> Estudios De Población, Socióloga Universidad Nacional Y Universidad Javeriana

Ahora bien, como definición de los semilleros de investigación se puede decir que; “Los semilleros de investigación universitarios son en Colombia una estrategia pedagógica extracurricular que tiene como finalidad fomentar la cultura investigativa en estudiantes de pregrado”.

Entre sus objetivos está promover la capacidad investigativa, propiciar la interacción entre profesores, investigadores y estudiantes con miras al fortalecimiento de la excelencia académica, el desarrollo social y el progreso científico de la comunidad.

Así mismo, los semilleros de investigación fomentan la capacidad de trabajo en grupo, la interdisciplinariedad, una cultura de aprendizaje y la participación en redes de investigación que faciliten la comunicación entre las instituciones de educación en Colombia.”<sup>6</sup>

Por otra parte, para definir grupos de investigación se puede decir que; “Se define grupo de investigación científica o tecnológica como el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producir unos resultados de conocimiento sobre el tema cuestión.

Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables, fruto de proyectos y otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado.”<sup>7</sup>

Los inicios de estos grupos se remontan al año 1996, en la Universidad de Antioquia donde se creó el movimiento de semilleros de investigación como una estrategia extra- curricular de fomento de la investigación y como una reacción a las formas de impulso a esta función básica de la educación superior, institucionalizadas por la propia universidad e impulsadas por Colciencias.

Gracias a esto nuevas universidades con el paso de los años, fueron desarrollando estos movimientos, con el fin de crear y generar nuevas competencias que promovieran el quehacer investigativo complementando y trascendiendo los modelos tradicionales de aprendizaje<sup>8</sup>.

Hacer investigación en Colombia no debe ser algo tedioso, por el contrario toda la comunidad debería implementarla no solo porque es una herramienta para el

---

<sup>6</sup> Semilleros De Investigación, Colegiatura Colombiana.

<sup>7</sup> Grupos De Investigación, Colciencias.

<sup>8</sup> Orígenes Y Dinámicas De Los Semilleros De Investigación En Colombia, Luis Fernando Molineros.

mejoramiento de las condiciones de vida sino también porque permite suplir necesidades básicas a nivel social.

La investigación juega un papel muy importante para el futuro de las comunidades, pues es allí donde está sembrada la esperanza de un mejor país que pueda competir en un mundo que avanza a pasos gigantescos.

Es por eso que se hace necesario apoyar a quienes desde edad temprana sientan su interés en la investigación como parte de sus proyectos de vida, integrándose y conformando Semilleros de Investigación<sup>9</sup>.

Se pueden presentar diversos tipos de investigación, como la investigación básica que se define como la necesidad de un individuo por identificar cualquier objeto o tipo de información que pueda usar en su beneficio propio.

Latinoamérica se ha caracterizado por ser la cuna de jóvenes estudiantes y emprendedores dedicados a la investigación como un estilo de vida, donde lo que se busca principalmente es el desarrollo socio económico del país en pro de generar garantías a las nuevas generaciones de ciudadanos y el progreso del país principalmente en áreas como la educación, la salud y la seguridad nacional.

Con la falta de aplicación de investigación se disminuye drásticamente el desarrollo económico y tecnológico, por lo que los países latinoamericanos siguen siendo considerados dependientes de los países desarrollados.

Para el desarrollo y el incentivo de la investigación como fuente fundamental para la sociedad es necesario concentrar sus prioridades en la educación, principalmente en las universidades con el fomento en trabajos de investigación donde lo que se busca es fortalecer la competitividad nacional llevando al país a un nivel educativo a un nivel de mayor calidad.

Al momento de referirse a la investigación aplicada es asumida como la aplicación de las investigaciones realizadas como leyes o normas que deban ser aplicadas y seguidas por la comunidad, al ser consideradas como bases para el desarrollo y progresos generales.

La investigación aplicada es básicamente la ejecución de la investigación básica, donde lo que se busca principalmente es la buena aplicación de esta, y la obtención de los beneficios esperados.

Esto se logra por medio de investigaciones que brinden soluciones y respuestas reales a un problema específico, donde a la misma vez se puedan ver

---

<sup>9</sup> Orígenes Y Dinámicas De Los Semilleros De Investigación En Colombia, Luis Fernando Molineros.

beneficiadas las comunidades y la población en general, logrando de esta forma ver los frutos de la investigación.

Es importante que se tenga claro cuál será el marco de referencia en el que hoy se inscribe un sistema de ciencia, tecnología e innovación como el que propone Colciencias a partir de la ley 1286.

Existen varios modelos que sirven de referentes teóricos para comprender mejor el papel que tiene el CONOCIMIENTO en el crecimiento económico y de bienestar social de un país, uno de estos es la Teoría de Nuevo Crecimiento, la cual fue fundada por Paul Romer, en donde se afirma que el conocimiento aplicado en el proceso de innovación es un bien que puede ser usado simultáneamente por un número ilimitado de personas, ya que la inversión en conocimiento genera un retorno cada vez mayor, pues esto permite la creación de nuevos mercados.

Paul Romer propone entonces que la generación del conocimiento sea un proceso natural en donde intervenga no solo las universidades y los institutos sino también el sector productivo donde se haga uso de la investigación básica, aplicada y el desarrollo.

### **Medición De Los Grupos Según Colciencias**

En la Universidad Tecnológica de Pereira para el año 2014 quedaron reconocidos por Colciencias 72 grupos de investigación, sin embargo en la Escuela de Tecnología Industrial solo quedaron reconocidos 2 bajo los criterios que establece esta organización, para entender un poco se toma de referencia el documento del modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, pues este contiene la información necesaria para que los grupos se preparen, ya que es una herramienta que permite generar conocimiento acerca de las capacidades, fortalezas y debilidades de los grupos, a su vez actualizar la información sobre proyectos desarrollados y sus resultados para evidenciar la productividad y trayectoria de los grupos tanto en la región como en el país, para que esto se cumpla es necesario que cada uno de los investigadores estén al día en las plataformas que Colciencias exige para registro de información acerca de los integrantes y del grupo mismo, también la institución que lo avala, pues esta debe confirmar la veracidad de la información. Se debe aclarar que Colciencias reconoce a un grupo de investigación cuando este demuestra continuamente resultados verificables y derivados de proyectos y demás actividades que procedan de su plan de trabajo y que cumpla con 8 requisitos fundamentales:

*“1. Estar registrado en el sistema GrupLAC de la Plataforma ScienTI - Colombia en Colciencias.*

*2. Tener un mínimo de dos (2) integrantes.*

*3. Tener uno (1) o más años de existencia (edad declarada).*

*4. Estar avalado al menos por una (1) Institución registrada en el sistema InstituLAC de la Plataforma ScienTI– Colombia. Previamente, el grupo debió registrar su pertenencia institucional.*

*5. Tener al menos un (1) proyecto de investigación, de desarrollo tecnológico o de innovación en ejecución.*

*6. El Líder del grupo deberá tener título de Pregrado, Maestría o Doctorado.*

*7. Tener una producción de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (1) producto por año declarado de existencia.*

*8. Tener una producción de apropiación social y circulación del conocimiento o producto resultado de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTel, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (1) producto por el año declarado de existencia.”<sup>10</sup>*

Los integrantes de los grupos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación son aquellos que desempeñan labores relacionadas con las actividades que se realizan, estos también deben cumplir con una serie de requisitos por los cuales pueden ser clasificados en 4 tipos que son:

- *Investigadores*
- *Investigadores en Formación*
- *Estudiantes Pregrado*
- *Integrante Vinculado<sup>11</sup>*

Estas 4 anteriormente mencionadas se dividen en sub categorías que se pueden evidenciar en el cuadro (Véase Ilustración 1. Integrantes Grupos de Investigación- Colciencias) entre otros que se pueden verificar en la página de Colciencias y que son fundamentales para la certificación de los grupos.

---

<sup>10</sup> Dirección de Fomento a la Investigación – Colciencias

<sup>11</sup> IDEM

La escuela de Tecnología Industrial así como los demás programas que hacen parte de la Universidad Tecnológica de Pereira deben promover la creación, modificación o eliminación de los grupos, líneas y semilleros de investigación, así como dar aval ante La Vicerrectoría de Investigaciones, Innovación y Extensión.<sup>12</sup>

La Universidad y los grupos de investigación que hacen parte de ella cuentan con los recursos tanto de presupuesto como otros medios que maneja la Vicerrectoría de Investigaciones, Innovación y Extensión, para financiación y cofinanciación de los proyectos, la cual con el paso del tiempo y el recorte de presupuesto ha sido menor y ha impactado en la certificación de los mismos.

En el 2013 contaban con 143 grupos, se observa una disminución de 70 grupos para el año pasado, debido a esta situación se implementaran las teorías de diagnóstico que permiten indagar y descubrir el rol que juegan en la sociedad los semilleros y grupos de investigación, explicando así la necesidad de implementar cambios, mediante la realización de un diagnóstico integral utilizando un enfoque sistémico que proporcione la suficiente información para la determinación de estas y de unas posibles propuestas de mejoramiento continuo, al mismo tiempo evitando así la desaparición de más grupos que fortalecen a la UTP.

---

<sup>12</sup> Actualización Acuerdo-25 Sobre La Investigación, Universidad Tecnológica de Pereira.

TIPO	SUB-TIPO Identificador	REQUISITOS
INVESTIGADORES*	<i>Investigador sénior (IS)</i>	<p>Se deben cumplir las siguientes tres condiciones simultáneamente:</p> <p>Nivel de formación: Doctorado finalizado o 15 productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, tipo A, en toda su trayectoria académica).</p> <p>Producción mínima: Diez (10) productos tipo Top o Tipo A<sup>5</sup>, en los últimos diez (10) años.</p> <p>Productos de formación*: Director de cuatro (4) trabajos de maestría o una (1) tesis de doctorado finalizados en los últimos diez (10) años.</p> <p>La vigencia para esta categoría será de tres (3) años a partir de la fecha de publicación de los resultados del proceso.</p> <p>*Los productos de formación de recurso humano se exigirán para todos los investigadores vinculados a instituciones del sector académico. Como equivalencia para los investigadores vinculados a empresas del sector productivo deberán haber dirigido al menos tres (3) proyectos de investigación desarrollados en la empresa y que tenga productos o resultados asociados.</p>
	<i>Investigador asociado (I)</i>	<p>Se deben cumplir las siguientes tres condiciones simultáneamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de Formación: Doctorado o Maestría o especialidad clínica finalizada o 7 productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación en toda su trayectoria académica.</li> <li>Producción mínima: Dos (2) productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación tipo A, en toda su trayectoria y cuatro (4) productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación en los últimos cinco (5) años.</li> <li>Productos de formación*: Haber dirigido una (1) tesis de doctorado o haber dirigido dos (2) trabajos de maestría o haber dirigido ocho (8) trabajos de pregrado durante los últimos cinco años.</li> </ul> <p>La vigencia para esta categoría será de dos (2) años a partir de la fecha de publicación de los resultados del proceso.</p> <p>* Los productos de Formación de Recurso Humano se exigirán para todos los investigadores vinculados a instituciones del sector académico. Como equivalencia para los investigadores vinculados a empresas del sector productivo deberán haber dirigido o participado en al menos dos proyectos de investigación desarrollados en la empresa que tenga productos o resultados asociados.</p>
	<i>Investigador junior (IJ)</i>	<p>Se deben cumplir alguna de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Graduado con formación de doctorado finalizada en una ventana máxima de tres años, que sea integrante de un grupo de investigación y que haga parte de un proyecto de investigación del grupo.</li> <li>Graduado de doctorado, o de maestría, o de alguna especialidad clínica con un (1) producto de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación tipo A, en toda su trayectoria y cuatro (4) productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, en los últimos cinco (5) años.</li> </ul> <p>La vigencia para esta categoría será de un (1) año a partir de la fecha de publicación de los resultados del proceso.</p>
INVESTIGADORES EN FORMACIÓN	<i>Estudiante de doctorado(ED)</i>	En formación de doctorado iniciada máximo hace ocho años.
	<i>Estudiante de maestría o especialidad clínica (EM)</i>	En formación de maestría iniciada máximo hace cuatro años
	<i>Joven investigador(JI)</i>	Con formación de pregrado finalizada o con estudios de posgrado en desarrollo, integrante de un grupo de investigación, que hace parte de un proyecto de investigación del grupo y quien está inscrito en un programa institucional de jóvenes investigadores <sup>7</sup> .
INVESTIGADORES EN FORMACIÓN	<i>Investigador del Programa Ondas (IPO)</i>	Con formación escolar en proceso (de Transición a grado 11 <sup>o</sup> en curso), integrante de un grupo de investigación del Programa Ondas, que forma parte de un proyecto de investigación del grupo y está inscrito en la base de datos municipal/departamental del Programa Ondas; o, con formación docente (normalista, licenciado(a), magister, doctorado) que pertenezca a una de las líneas de investigación del Programa Ondas como acompañante-coinvestigador(a) y está inscrito(a) en la base de datos municipal/departamental del Programa Ondas; o, profesional experta(o) en un área del conocimiento, que asesora los procesos de la investigación como estrategia pedagógica de niños(as) y jóvenes del Programa Ondas y sus maestras(os) acompañantes-coinvestigadores.



TIPO	SUB-TIPO Identificador	REQUISITOS
<b>ESTUDIANTES DE PREGRADO</b>	<i>Estudiante de pregrado (EP)</i>	Estudiantes en formación de pregrado.
<b>INTEGRANTE VINCULADO</b>	<i>Integrante vinculado con doctorado (IV<sub>D</sub>)</i>	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones, con formación de doctorado culminada.
	<i>Integrante vinculado con maestría o especialidad clínica (IV<sub>M</sub>)</i>	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones, con formación de maestría o especialidad clínica culminada.
	<i>Integrante vinculado con especialización (IV<sub>E</sub>)</i>	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones, con formación de especialización culminada.
	<i>Integrante vinculado con pregrado (IV<sub>P</sub>)</i>	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones, con formación de pregrado culminada.
	<i>Integrante vinculado (IV)</i>	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones.

**Ilustración 1: Integrantes Grupos de Investigación (Colciencias)**

## 6.2 MARCO CONCEPTUAL

El Proyecto de investigación que se está llevando a cabo consiste en realizar un diagnóstico a los grupos de investigación de la UTP en la Escuela de Tecnología Industrial, teniendo como fin el mejoramiento en la capacidad investigativa de cada uno de estos.

Por ende es de suma importancia realizar una compilación y definición de los términos propios del Proyecto en el contexto que se está manejando.

En el trabajo se usara constantemente ciertos términos como lo son:

- **“Grupo de Investigación”** el cual hace referencia a un conjunto de personas ya sean estudiantes, profesores, directivos o individuos externos que pretenden llevar un seguimiento, generar conocimiento y probar teorías.
- **“Semilleros de investigación”** que son **comunidades** de aprendizaje integradas por estudiantes y profesores de diferentes disciplinas, desarrollando una formación colectiva integral. Donde se convierte en una gran generadora de una cultura científica y social, liderando procesos que permiten explorar alternativas y hacer de la investigación una fuente de conocimiento como eje básico del desarrollo individual y colectivo.<sup>13</sup>
- **“Diagnostico”** hace referencia a la realización de un análisis que permite determinar dichas situaciones que afectan a la investigación.
- La **“investigación”**, se reconoce como el proceso para indagar aspectos no conocidos y/o problemas, para el cumplimiento de objetivos y así poder obtener resultados que se puedan aplicar y para el mejoramiento. Dentro de la investigación se encuentran diversas clasificaciones como lo son:
- **“Investigación Científica”** es la búsqueda intencionada de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico; el método científico indica el camino que se ha de transitar en esa indagación y las técnicas precisan la manera de recorrerlo.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Definición Semilleros, Universidad Autónoma de Occidente.

<sup>14</sup> Investigación Científica, Anónimo.

- **“Investigación Descriptiva”** Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.<sup>15</sup>
- **“Investigación básica”**: También recibe el nombre de investigación pura, teórica o dogmática. Se caracteriza porque parte de un marco teórico y permanece en él; la finalidad radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes, en incrementar los conocimientos científicos o filosóficos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico.<sup>16</sup>
- **“Investigación aplicada”** Este tipo de investigación también recibe el nombre de práctica o empírica. Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última.<sup>17</sup>
- **“Mejoramiento Continuo”** Significa cambiar un proceso para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico de los investigadores y del proceso investigativo como tal.<sup>18</sup>
- **“Matriz DOFA”** Es una herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto, empresa, etc., que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo.
- **“Muestreo No Probabilístico”**: El muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados; Los sujetos en una muestra no probabilística generalmente

---

<sup>15</sup> Investigación Descriptiva, [www.mistareas.com](http://www.mistareas.com).

<sup>16</sup> Definición Investigación Básica, [Proyectooroué's Blog](http://Proyectooroué's Blog)

<sup>17</sup> IDEM

<sup>18</sup> Mejoramiento Continuo, [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

son seleccionados en función de su accesibilidad o a criterio personal e intencional del investigador.<sup>19</sup>

- **“Innovación”**: refiere a aquel cambio que introduce alguna novedad o varias en un ámbito, un contexto o producto.<sup>20</sup>
- **“Colciencias”**: Es el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Promueve las políticas públicas para fomentar la CTI en Colombia. Las actividades alrededor del cumplimiento de su misión implican concertar políticas de fomento a la producción de conocimientos, construir capacidades para CTI, y propiciar la circulación y usos de los mismos para el desarrollo integral del país y el bienestar de los colombianos.<sup>21</sup>
- **“Sector Real”**: Hace referencia al conjunto de empresas productoras de bienes y servicios y el grupo de las que también se dedican a su comercialización.<sup>22</sup>

---

<sup>19</sup> Definición Muestreo no probabilístico, [www.explorable.com](http://www.explorable.com)

<sup>20</sup> Definición Innovación, Definiciones ABC

<sup>21</sup> Definición Colciencias, Colciencias

<sup>22</sup> Definición Sector Real, Superfinanciera-Guia Informativa

### 6.3 MARCO LEGAL

Todas las entidades u organizaciones, como es el caso de las instituciones de educación superior, son regidas por normas, leyes o preceptos jurídicos que influyen en la forma de actuar de todos los miembros que la componen, desde los mismos hasta los procesos que estos desarrollan.

Este ambiente jurídico e institucional se fundamenta en la constitución, la ley, los decretos, las ordenanzas y los acuerdos, hasta los reglamentos y las resoluciones, que pueden influir en la forma de desarrollarse siendo prohibitiva o permisiva.

Es necesario identificar el ámbito legal, dependiendo del contexto en el cual se desenvuelve involucrando el presente proyecto, ya que es el que guiará algunos aspectos, procedimientos y decisiones con respecto a las posibles soluciones de la problemáticas presentadas o sustentadas.

Se define entonces la Ley que le dará guía a este trabajo siendo esta la 1286 del año 2009, la cual consiste en que el conocimiento que se genera a partir de la investigación y el desarrollo tecnológico puede llegar a tener un mayor impacto en el sistema productivo y su contribución a la solución de problemáticas de la sociedad colombiana, su objetivo general es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Ley 1286 de 2009, Colciencias.

## **7. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Este Proyecto de investigación es de tipo cuantitativo-descriptivo que utilizará herramientas estadísticas para explicar y analizar las capacidades investigativas de los grupos de investigación y el impacto que esto genera, apoyados en un estudio que se realizara mediante encuestas que permitirán determinar las capacidades de producción y creación de proyectos, identificar como se están manejando los recursos económicos, la articulación de los grupos investigativos en el sector real para así poder formular una posible solución al problema que se plantea. Para la realización de la encuesta se tomó de base el trabajo realizado en la asignatura de ESTADÍSTICA II y se complementó con la información obtenida en el desarrollo del anteproyecto además de la problemática que se planea desarrollar. La encuesta se aplicó a 7 personas, de los cuales 4 eran los directores de los grupos y los otros 3 eran integrantes con conocimientos significativos que aportaban valiosa información para el desarrollo de la encuesta.

### **7.2 FASES DE LA INVESTIGACIÓN**

El proyecto comprende las siguientes fases:

- Contextualización de la Escuela de Tecnología Industrial
- Contextualización de los Grupos de Investigación.
- Diseño y desarrollo de la Encuesta
- Aplicación y Análisis de la Encuesta
- Elaboración de la Matriz DOFA
- Formulación de propuestas para el mejoramiento de las capacidades investigativas de los grupos de investigación.
- Conclusiones
- Recomendaciones

### **7.3 DELIMITACIÓN O ALCANCE**

El presente trabajo se realizara en la Universidad Tecnológica de Pereira en la Escuela de Tecnología Industrial, centrado principalmente en los grupos de investigación y a sus investigadores.

### **7.4 DISEÑO ESTADÍSTICO**

#### **7.4.1 POBLACIÓN**

Se trabajaran con los 6 grupos de investigación que posee la escuela de Tecnología Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

### **7.5 TIPO DE MUESTREO**

Se realizara una muestra por medio de MUESTREO NO PROBABILÍSTICO, a través de la cual se llevara a cabo una inferencia del comportamiento de los 6 grupos de investigación de la Escuela de Tecnología Industrial en la Universidad Tecnológica de Pereira para el año 2015.

#### **7.5.1 DEFINICIÓN DE LA MUESTRA**

Para el presente trabajo se hará la aplicación de encuestas en una muestra, la cual por medio del muestreo no probabilístico se eligieron a los Directores de los grupos de investigación y a otros integrantes que conocían el manejo y el desarrollo que se le da a este, puesto en un principio se había planteado aplicar la encuesta a toda la población pero se presentaron ciertos inconvenientes que limitaron la participación de los demás integrantes de los grupos, y por lo tanto se decidió recolectar la información mediante este tipo de muestreo para no comprometer los datos y para que los resultados sean más precisos.

#### **7.5.2 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

La información se obtendrá a través de consultas en páginas web, búsquedas bibliográficas, libros, mediante la aplicación de encuestas, entre otros relacionados con el tema, para obtener todos los datos y toda la documentación necesaria para el desarrollo del trabajo de investigación. Se hará una revisión de los diferentes enfoques teóricos que den respuesta a la pregunta de investigación. Se definirán

las variables que validen la investigación. Se realizara un análisis de toda la información recolectada para de esta manera, tomar decisiones y así dar un aprovechamiento óptimo de la información para llegar al cumplimiento de todos los objetivos formulados anteriormente.



## **7.6 FUENTES PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **7.6.1 FUENTES PRIMARIAS**

Las fuentes de información primaria que se utilizarán durante el desarrollo de este proyecto se obtendrán a través de los Directores y algunos integrantes de los grupos de investigación de la escuela de Tecnología Industrial en la Universidad Tecnológica de Pereira que son los que están directamente relacionados con el ideal del proyecto.

### **7.6.2 FUENTES SECUNDARIAS**

Las fuentes de información secundarias que se utilizaran en este proyecto serán antiguos proyectos realizados que midan la capacidad de investigación, las reglas y normas que maneja Colciencias para elegir como apto a un grupo de investigación, revistas, información consultada a través de internet.

## **8. CAPITULO I DIAGNOSTICO DE LAS CAPACIDADES INVESTIGATIVAS DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL**

### **8.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL**

La Escuela de Tecnología Industrial es una comunidad académica adscrita a la Facultad de Tecnología de la UTP

#### **MISIÓN Y VISIÓN**

“La construcción, transformación, difusión y aplicación de conocimiento tecnológico articulado en lo científico, humanístico y artístico para el mejoramiento de la sociedad, con prioridad en la región, haciendo énfasis en la gestión de los procesos de producción económica”.

“La Escuela de Tecnología Industrial para el 2014, tendrá conformados y consolidados grupos de investigación organizados en núcleos académicos que contribuirán a la formación en tecnología por diferentes niveles con los que se contribuye al desarrollo tecnológico y económico en su área de influencia”.

## 8.2 CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

<b>GRUPO DE INVESTIGACIÓN ADMINISTRATIVO, ECONÓMICO Y FINANCIERO</b>	
<b>NOMBRE INTEGRANTES</b>	<b>CARGO</b>
MARÍA BEATRIZ VALENCIA BONILLA	Directora GI
GONZALO ARANGO JIMÉNEZ	Docente
LUIS JOSÉ RUEDA PLATA	Docente
OMAR DE JESÚS MONTOYA SUAREZ	Docente
SALVADOR VARGAS QUIÑONEZ	Docente
VÍCTOR MANUEL CAICEDO VALENCIA	Docente
SEBASTIÁN MARÍN ARROYAVE	Estudiante

*Tabla 1 Fuente: UTP*

### Objetivo:

Promover el desarrollo económico y social del eje cafetero a partir del estudio de las capacidades regionales y del diseño de estrategias conjuntas entre los distintos actores regionales que estimulen la productividad, la innovación y la competitividad<sup>24</sup>

<b>NUEVAS TECNOLOGÍAS E INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b>	
<b>NOMBRE INTEGRANTES</b>	<b>CARGO</b>
CONRADO GABRIEL ESCOBAR ZULUAGA	Director GI
HEDMANN ALBERTO SIERRA SIERRA	Docente
JOHN JAIRO SÁNCHEZ CASTRO	Docente
LAURA MARCELA RUIZ ZAPATA	Estudiante
GRECEL KAREN BAQUERO JARAMILLO	Estudiante

*Tabla 2 Fuente: UTP*

### Objetivo:

Desarrollar nuevas tecnologías para mejorar la productividad y competitividad en las organizaciones industriales y de servicios, con énfasis en los procesos de producción. Desarrollar tecnologías para mejorar la administración de la cadena de suministros<sup>25</sup>.

<sup>24</sup> Fomento Investigativo-Grupos de Investigación, Universidad Tecnológica de Pereira.

<sup>25</sup> IDEM

<b>LOGÍSTICA: ESTRATEGIA DE LA CADENA SUMINISTRO</b>	
<b>NOMBRE INTEGRANTES</b>	<b>CARGO</b>
PEDRO PABLO BALLESTEROS SILVA	Director GI
MARÍA BEATRIZ VALENCIA BONILLA	Docente
LUCIA TORRES JIMÉNEZ	Externo
NELSON JAVIER TOBAR PERILLA	Externo
RAFAEL ARMANDO MÉNDEZ LOZANO	Externo

*Tabla 3 Fuente: UTP*

Objetivo:

Propiciar un ambiente académico de investigación en logística que permita integrar investigadores de varias universidades, para atender y fortalecer diferentes líneas inherentes a la optimización logística y su impacto en la cadena suministro.<sup>26</sup>

<b>PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD EN LAS ORGANIZACIONES. GIPCO</b>	
<b>NOMBRE INTEGRANTES</b>	<b>CARGO</b>
JOHN JAIRO SÁNCHEZ CASTRO	Director GI
ANDRÉS ALBERTO ARIAS PINEDA	Docente
ÁNGELA MARÍA LANZAS DUQUE	Docente
CARLOS ANDRÉS BOTERO GIRÓN	Docente
ERNESTO BAENA MARULANDA	Docente
JAIME OSORIO GUZMÁN	Docente
MAURICIO CALDERÓN PARRA	Docente
OMAR DE JESÚS MONTOYA SUAREZ	Docente
PAULA ANDREA RODAS RENDÓN	Docente
ROGER DE JESÚS SEPÚLVEDA FERNÁNDEZ	Docente
ROSALBA REY RODRÍGUEZ	Externo
LUZ ÁNGELA ACEVEDO MONTOYA	Estudiante
GUILLERMO ANDRÉS BAENA CASTAÑO	Estudiante

*Tabla 4 Fuente: UTP*

Objetivo:

1. Realizar investigaciones que permitan conocer el estado de la gestión tecnológica de la región del Eje Cafetero, como instrumento para el mejoramiento de la competitividad empresarial y regional. 2. Contribuir con las organizaciones del Eje Cafetero a la consolidación de los cluster de producción regional, particularmente los de confección textil y electrónica. 3. Para lo anterior, como institución, estamos vinculados al Consejo Metropolitano de Competitividad y participamos con la Alianza Cosiendo Futuro en la investigación para la

<sup>26</sup> IDEM

consolidación del cluster de confecciones del Eje Cafetero. 4. Fortalecer la investigación en gestión tecnológica y competitividad que permitan ofrecer en los próximos 2 años una maestría en gestión tecnológica y competitividad.<sup>27</sup>

<b>INVESTIGACIÓN SOBRE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE LAS ORGANIZACIONES. "GICTO"</b>	
<b>NOMBRE INTEGRANTES</b>	<b>CARGO</b>
GIOVANNI ARTURO LÓPEZ ISAZA	Director GI
CARLOS ARTURO BOTERO ARANGO	Docente
JAIRO JESÚS GUEVARA PARRA	Docente
JOHN JAIRO SÁNCHEZ CASTRO	Docente
LUIS JOSÉ RUEDA PLATA	Docente
MARTHA JUDITH CORREA VALLEJO	Docente

*Tabla 5 Fuente: UTP*

<b>GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA Y TECNOLOGÍA. GIECOTEC</b>	
<b>NOMBRE INTEGRANTES</b>	<b>CARGO</b>
OMAR DE JESÚS MONTOYA SUAREZ	Director GI
JOHN JAIRO SÁNCHEZ CASTRO	Docente
DIEGO HERNÁNDEZ MONCADA	Estudiante
DIANA ELOINA VALENCIA LÓPEZ	Estudiante

*Tabla 6 Fuente: UTP*

Objetivo:

- Enfatizar en el estudio de las relaciones existentes entre el marco institucional existente en una región o dimensión territorial cualquiera y el dinamismo (procesos, contenido y forma) de las estructuras de relaciones establecidas entre los diferentes actores sociales de esa misma región o territorio. -Examinar las distintas teorías sobre el cambio tecnológico y evaluar las diferentes políticas tecnológicas y de innovación que los distintos gobiernos (local, nacional y mundial) han ido poniendo en marcha. -Fomentar el estudio del creciente carácter internacional de la creación de nuevas capacidades tecnológicas. -Proveer una plataforma de discusión estratégica sobre las últimas tendencias en materia de propiedad intelectual e innovación y sus implicaciones para el desarrollo sostenible de la región y de la nación.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> IDEM

<sup>28</sup> IDEM

## **9. CAPITULO II DIAGNOSTICO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

### **9.1 DISEÑO Y DESARROLLO DE LA ENCUESTA**

El propósito de esta encuesta es recolectar información de los grupos de investigación de la Escuela de Tecnología Industrial, de tal forma que esta evidencie las falencias, las oportunidades de mejora, las fortalezas, los limitantes entre otras, que permitan realizar una propuesta que contribuya al mejoramiento de los procesos y de las capacidades investigativas de los grupos de investigación.

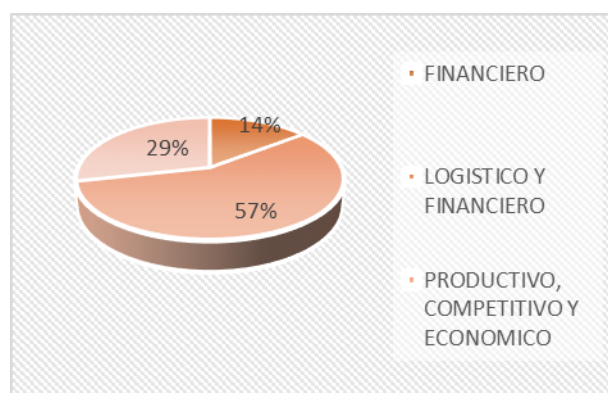
La presente encuesta se realiza con el fin de identificar como se encuentra la Escuela de Tecnología Industrial en cuanto a producción de investigación por medio de los grupos que están conformados en la misma, evaluar si cumple con la misión de la Escuela que se enfoca en estos grupos, lo anterior permite identificar las debilidades y fortalezas para tomar las acciones debidas y así aumentar estos grupos que permiten el crecimiento intelectual y financiero tanto de la Universidad como de nuestro país.

## 9.2 APLICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

El fin de la realización de esta encuesta es tomar datos precisos y apropiados que puedan brindar información acerca de las capacidades investigativas de los grupos de investigación de la Escuela de Tecnología y otros aspectos claves de funcionamiento y organización, para así realizar un estudio que aporte a la misión y visión de la Escuela. Para este estudio se aplicaron 7 encuestas, a los directores de los grupos y a algunos integrantes.

1) Indique cuales son las líneas de investigación que el grupo en el que usted se encuentra maneja:

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
FINANCIERO	0	0%
LOGÍSTICO Y FINANCIERO	1	14%
PRODUCTIVO, COMPETITIVO Y ECONÓMICO	4	57%
ADMINISTRATIVO E INNOVACIÓN	2	29%



*Ilustración 2: Fuente Propia.*

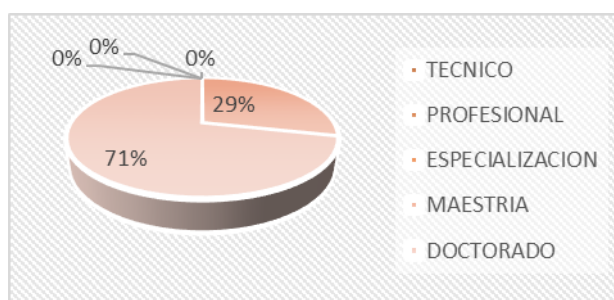
### ANÁLISIS:

Es notorio el alto porcentaje de integrantes de los grupos que manejan las líneas de producción, competitividad y economía con un 57%, las demás líneas como las de administración e innovación son manejadas en un 29% y las de logística y financiera con un 14%, demostrando así la gran inclinación que tienen los grupos de investigación por llevar líneas de carácter competitivo, productivo y económico, se podría decir entonces que estas son las que dominan el sector real, por lo que esto permitiría incrementar la interacción con Empresa, generando aportes investigativos que pueden dar a conocer a la universidad y el desarrollo de las capacidades de investigación en estas áreas más específicas, logrando de esta manera implementar enfoques más amplios y resultados más idóneos que satisfagan las necesidades de la escuela de Tecnología Industrial y los demás entes involucrados.

## 2) ¿Qué nivel de formación poseen los integrantes del grupo de investigación?

NOTA: Para la tabulación de esta pregunta se tomó como respuesta el grado de formación más alto.

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
TÉCNICO	0	0%
PROFESIONAL	0	0%
ESPECIALIZACIÓN	0	0%
MAESTRIA	2	29%
DOCTORADO	5	71%



*Ilustración 3: Fuente Propia*

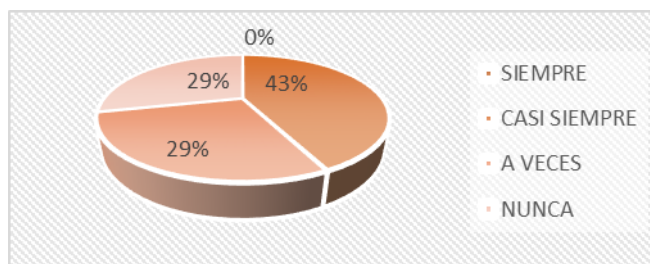
### **ANÁLISIS:**

Se puede evidenciar que el nivel de formación de los integrantes de los grupos de investigación es alto, en donde se observa en un 71% que cuentan con doctorado y que la maestría se presenta en un 29%, esto indica que la capacidad investigativa que se aplica es alta y por lo tanto el aporte que pueden brindar a los sectores de investigación será de excelente calidad y en donde se verá reflejado el profesionalismo de los mismos. Esto representa que los integrantes están interesados en escalar en cuanto formación académica respecta ya que es una ventaja competitiva en cuanto a otras universidades y otros grupos del país, pues sus aportes al desarrollo de la investigación serán más valiosos para el cumplimiento de los mismos.



### 3) ¿Se realizan trabajos en conjunto con otros grupos de investigación?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi Siempre	3	43%
A veces	2	29%
Nunca	2	29%



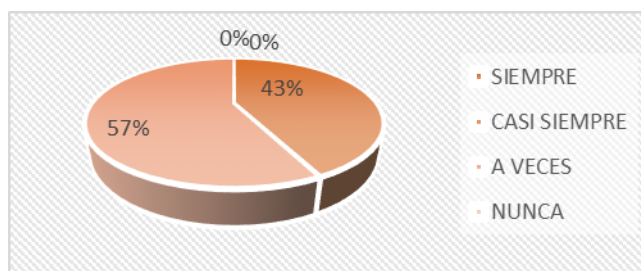
*Ilustración 4: Fuente Propia*

#### **ANÁLISIS:**

Se refleja que la continuidad de realizar trabajos de investigación con otros grupos es de casi siempre con un 43%, mientras que a veces y casi nunca se presentan en un 29% igualmente mostrando así que el que la mayoría de las personas encuestadas indican que casi siempre realizan trabajos investigativos con otros grupos, lo cual permite identificar la necesidad de trabajar con otros grupos para expandir conocimientos y fortalecer las habilidades investigativas y el trabajo en equipo, para el correcto desarrollo de los proyectos planteados, permitiendo de esta forma realizar investigaciones más completas y que aportan a diversos campos y ramas de la oferta académica que ofrece la Universidad Tecnológica de Pereira, pues esto permite realizar trabajos de diferentes ramas y ampliar los proyectos realizados en diferentes medios de publicación de los resultados, dando a conocer los grupos de la Escuela de Tecnología Industrial y generando una imagen positiva de los mismos.

#### 4) ¿El grupo de investigación trabaja con otros programas de la Universidad?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	3	43%
A VECES	4	57%
NUNCA	0	0%



*Ilustración 5: Fuente Propia*

#### **ANÁLISIS:**

Se puede identificar que la formulación y desarrollo de proyectos con otros programas de la universidad se da relativamente, es decir que con un 43% los integrantes de los grupos indican que casi siempre realizan estos trabajos en conjunto, mientras que el 57% aclara que a veces, de esta forma se puede evidenciar la importancia que tiene este tipo de actividades ya que no es algo que se acostumbre a hacer entre los grupos de investigación y que afectarían de forma positiva el progreso académico del mismo, puesto que si se fomenta más el trabajo con otros programas de la Universidad la generación de conocimiento sería aun mayor y las ramas de investigación se expandirían aún más permitiendo a los grupos y a la escuela tener un mayor reconocimiento, adicional permite la creación de semilleros pues genera oportunidades de expansión de los mismos aumentando el nivel académico de la Escuela de Tecnología Industrial y los demás Programas de la Universidad.

¿Cuáles?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
AGROINDUSTRIA, INGENIERÍA INDUSTRIAL	2	29%
INGENIERÍA EN SISTEMAS	3	43%
TEC. QUÍMICA, QUÍMICA INDUSTRIAL, ADM MEDIO AMBIENTE	1	14%
ING. ELÉCTRICA, TEC. MECÁNICA, CIENCIAS BÁSICAS, EDUCACIÓN	1	14%

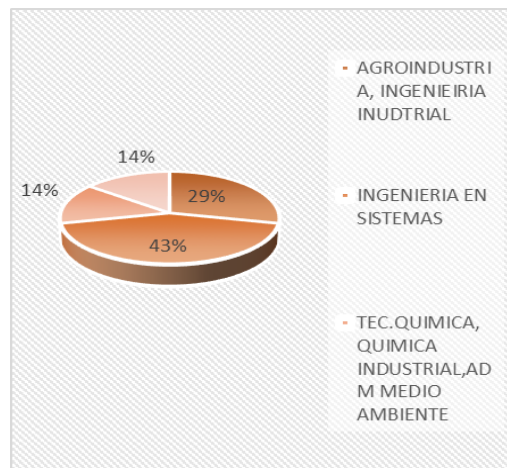


Ilustración 6: Fuente Propia

## ANÁLISIS:

El programa con el que se lleva a cabo más trabajos de investigación con sus grupos de investigación es el de Ingeniería en Sistemas con un 43%, mientras que con los demás programas se refleja en un 29% Ingeniería Industrial y Agroindustria y los programas de Ingeniería Eléctrica, Tecnología Mecánica, Ciencias Básicas, Tecnología Química, Tecnología Industrial, Administración del Medio Ambiente y Educación se manifiestan en un 14%, se infiere entonces que el programa de Ingeniería de Sistemas es el que más se utiliza para realizar trabajos en conjunto y en donde se puede ver el gran aporte que se genera, pues permite un mayor nivel de producción de investigación en ambos programas, demostrando que ambos se complementan y a su vez aportan de una forma más completa y competitiva los procesos de investigación, buscando el crecimiento investigativo de las dos carreras.

5) El grupo de investigación realiza proyectos de extensión en:

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
ESPECIALIZACIÓN	0	0%
MAESTRÍA	1	14%
DOCTORADO	0	0%
NINGUNO	6	86%

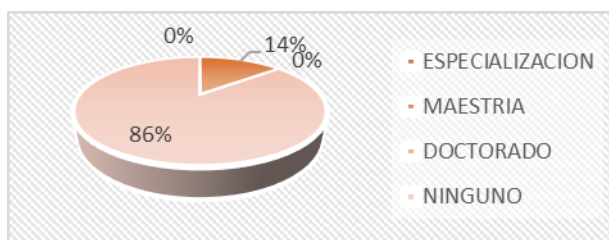


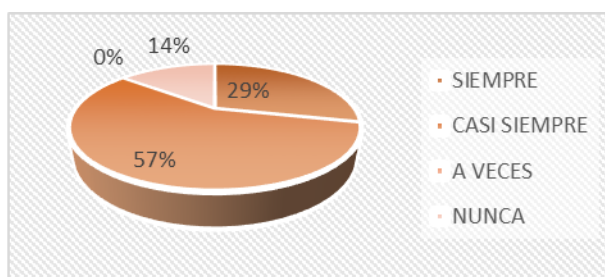
Ilustración 7: Fuente Propia

### ANÁLISIS:

Un 86% de los grupos encuestados no realizan ningún proyecto de extensión, mientras que solo un 14% realiza proyectos de investigación en Maestría. Esto refleja el poco desarrollo en el área de extensión que tienen los grupos de investigación, faltando la visión de expandirse un poco más en estos temas que afectan directamente el desarrollo y reconocimiento del grupo en niveles educativos más amplios. En cuanto a la capacidad investigativa se puede decir que es limitada ya que al no realizar proyectos de extensión se infiere que los grupos de la ETI no reconocen la importancia de expandir sus propios proyectos para lograr investigaciones con mayor profundidad y generando nuevos conocimientos que permitan dar a conocer el programa y posicionen los grupos pues el nivel de investigación sería más elevado.

6) El grupo de investigación cuenta con semilleros que aporten a la realización de proyectos:

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIEMPRE	2	29%
CASI SIEMPRE	4	57%
A VECES	0	0%
NUNCA	1	14%



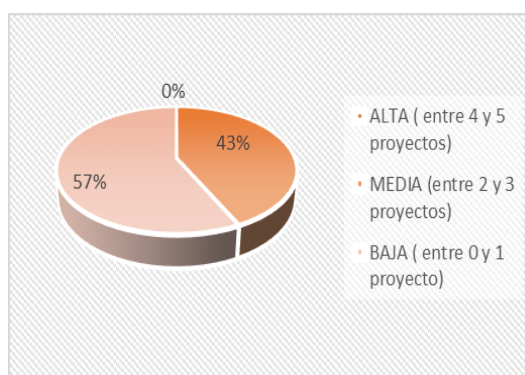
*Ilustración 8: Fuente Propia*

## ANÁLISIS:

La mayoría de los grupos con un 57% casi siempre cuentan con semilleros de investigación, mientras que un 29% siempre los tienen y solo un 14% nunca ha contado con esos semilleros. Se refleja la importancia que le dan los grupos de investigación a la creación de semilleros con el fin de recibir aportes a los proyectos que se realizan y al mismo tiempo a incentivar la investigación entre los estudiantes de la escuela como un hábito educativo logrando de esta forma hacer que la escuela de Tecnología Industrial sea una escuela de investigación y aportando a la creación de empresa y de conocimiento que permitirá a los estudiantes y demás integrantes de los semilleros tener diferentes opciones en cuanto al ámbito laboral, ya que por medio de este se forman a través de actividades propias de la investigación, lo que permite la construcción y organización del conocimiento que se adquiere, pues se dan espacios para la formación en investigación por medio de procesos y actividades de aprendizaje que permiten indagar y comprender mejor los métodos para aplicarlos a la hora de formulación y realización de proyectos en conjunto con los grupos de investigación.

7) Considera que la capacidad de abarcar o formular proyectos en un periodo determinado (1 año) en el grupo de investigación es:

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
ALTA ( entre 4 y 5 proyectos)	0	0%
MEDIA (entre 2 y 3 proyectos)	3	43%
BAJA ( entre 0 y 1 proyecto)	4	57%



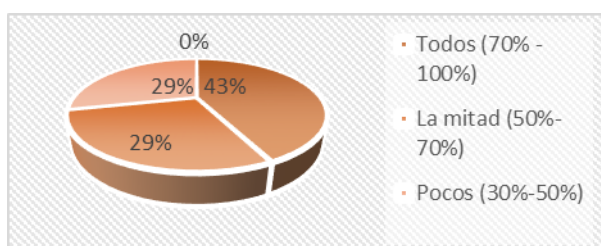
**Ilustración 9: Fuente Propia**

### **ANÁLISIS:**

El 57% de los grupos encuestados indican que su capacidad de formulación de proyectos es baja, mientras que un 43% de los grupos indican que su capacidad es media. Se identifica la baja capacidad que tiene los grupos para generar proyectos investigativos lo cual limita su avance anual y por ende el funcionamiento de este, el principal factor que puede estar arrojando este resultado se puede describir como la inactividad investigativa por parte de sus integrantes, pues al ver el resultado de esta pregunta y según charlas con algunos de los integrantes este factor de constancia de los mismos es poca, también por falta de presupuesto y por el efecto debilitante que causa a la investigación debido a que se pierde la posibilidad de llevar a cabo el desarrollo de proyectos investigativos de calidad por la falta de recursos o de disponibilidad de los integrantes.

8) En promedio la cantidad de proyectos de investigación que se formulan, son la misma cantidad de proyectos aprobados y/o ejecutados:

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
Todos (70% -100%)	3	43%
La mitad (50%-70%)	2	29%
Pocos (30%-50%)	2	29%
Algunos (0-30%)	0	0%



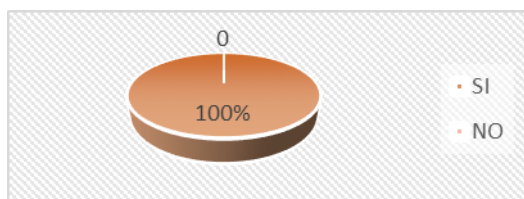
**Ilustración 10: Fuente Propia**

### ANÁLISIS:

El 43% indica que los proyectos formulados son el mismo número de proyectos que son aprobados y ejecutados, mientras que el 29% indican que la mitad y pocos de los proyectos se aprueban y se ejecutan respectivamente. Es importante destacar que la mayoría de los grupos publican la misma cantidad de proyectos que formulan, pues de esta forma se obtienen resultados importantes para la investigación que se aplica en la escuela, a través del impacto que estos generan en los diferentes factores educativos de la universidad y en el sector real, llevándola a ser más reconocida por su nivel de formación. En contraste con la pregunta anterior donde se identificó que la capacidad de producción de proyectos en un año es baja, se puede resaltar que aunque esto sea así, se cumplen a cabalidad los proyectos formulados.

9) Se publican resultados de las investigaciones realizadas:

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0



*Ilustración 11: Fuente Propia*

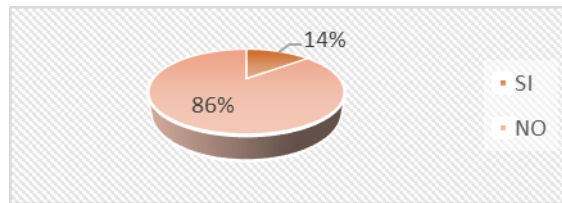
### **ANÁLISIS:**

El 100% de los encuestados indican que todas las investigaciones que realizan son publicadas. Mostrando un resultado muy positivo, ya que aunque no son tan constantes logran hacer que las investigaciones que llevan a cabo se desarrollen en su totalidad, se reconozcan, se apliquen y logren su objetivo de aportar conocimiento a las personas, a las empresas y a la misma Universidad.



10) ¿Han realizado proyectos de investigación con otras universidades del país?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
SI	1	14%
NO	6	86%



*Ilustración 12: Fuente Propia*

#### **ANÁLISIS:**

Un 86% de los encuestados indican que no han realizado proyectos de investigación con grupos de otras universidades, mientras que un 14% indica que si lo ha hecho. La falta de realización de proyectos de investigación con otras universidades implica la falta de expansión en cuanto al intercambio de conocimientos y a mejora de procesos investigativos que pueden agregar los grupos externos donde se puede lograr mayor reconocimiento y mejor calidad de futuras investigaciones

11) De los proyectos de investigación que han sido realizados en los últimos cinco años cuantos han sido aprobados:

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
1 a 5 PROYECTOS	7	100%
6 a 10 PROYECTOS	0	0%
10 a 15 PROYECTOS	0	0%

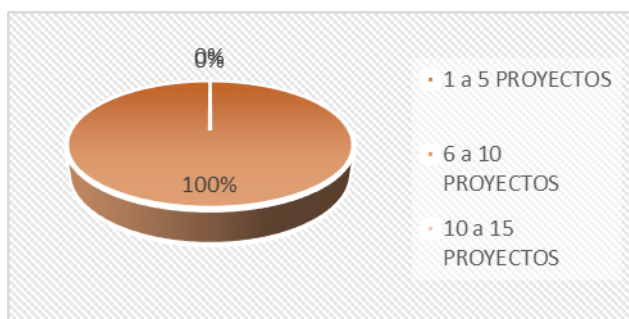


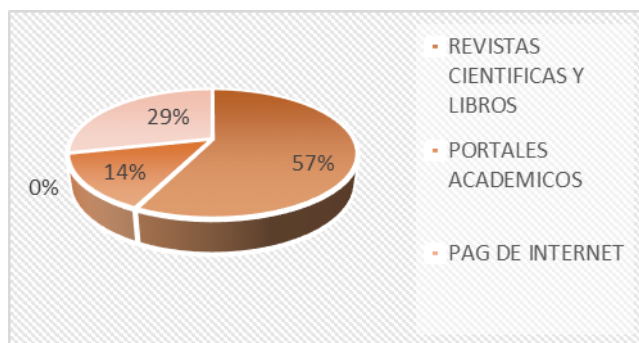
Ilustración 13: Fuente Propia

### ANÁLISIS:

El 100% de los encuestados indican que se han realizado de 1 a 5 proyectos en los últimos cinco años los cuales han sido aprobados. Esto permite evidenciar que aunque no es una alta cantidad de proyectos desarrollados, se cumplen a cabalidad y son adecuados para el curso investigativo que lleva la Escuela de Tecnología Industrial.

12) Los resultados de la investigación por qué medios se difunden:

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
REVISTAS CIENTÍFICAS Y LIBROS	4	57%
PORTALES ACADÉMICOS	1	14%
PÁG. DE INTERNET	0	0%
OTROS	2	29%



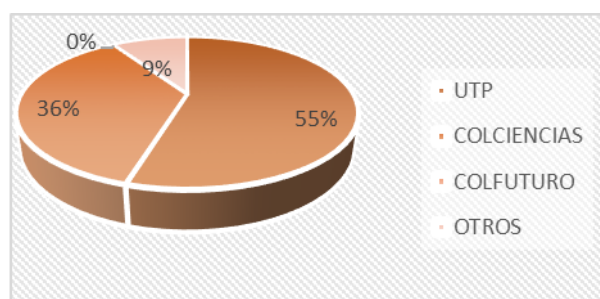
*Ilustración 14: Fuente Propia*

### ANÁLISIS:

El 57% indican que los resultados de sus investigaciones se difunden a través de revistas científicas y libros, un 29% indica que se difunden a través de otros medios, mientras que un 14% publica sus resultados a través de portales académicos. La mayoría de los grupos publican en revistas científicas y libros permite identificar la intención de reconocimiento que tienen los grupos investigativos de la escuela en los medios externos ya que facilita la difusión de las investigaciones realizadas y los reconocimientos que puedan obtener, es importante fortalecer la publicación en páginas de internet pues es un medio de fácil acceso y en donde se podrá dar a conocer los resultados obtenidos, generando conocimiento de la Escuela de Tecnología Industrial y por ende de la Universidad y de la misma manera se debe tener en cuenta la necesidad de incrementar el nivel de publicaciones con las que cuenta la escuela de Tecnología Industrial, ya que al publicar en categoría C se evidencia el bajo nivel investigativo que considera Colciencias.

13) ¿Cuáles son las fuentes de financiación a las que acuden los integrantes del grupo de investigación para acceder a los recursos necesarios para llevar a cabo los diferentes proyectos planeados y/o establecidos?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
UTP	6	55%
COLCIENCIAS	4	36%
COLFUTURO	0	0%
OTROS	1	9%



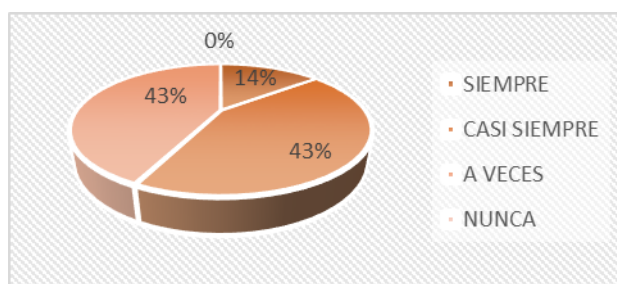
*Ilustración 15: Fuente Propia*

### **ANÁLISIS:**

El 55% indica que su fuente de financiación es la Universidad Tecnológica de Pereira, el 36% indica que su fuente de financiación es brindada por parte de Colciencias y el 9% indica que es por otro medio. La Universidad Tecnológica de Pereira es la principal fuente de recursos de financiación, pese al recorte de presupuesto que se dio a partir del año 2011, es la entidad con mayor porcentaje de cooperación, Colciencias siendo una de las entidades nacionales más importantes en cuanto a innovación y formulación de proyectos financia un 36% de los proyectos realizados por los grupos y la participación de entes externos como lo pueden ser empresas interesadas en algunos proyectos formulados es la tercera fuente de ingresos para el desarrollo de proyectos. Es importante tener en cuenta que la fuente de financiación se ve ligada directamente con la capacidad de formulación de proyectos que presenta el grupo ya que de acuerdo a su actividad es que las entidades se ven interesadas en financiar sus propuestas, por lo tanto es evidente que ambas partes se necesitan para llevar a cabo investigaciones de calidad que aporten algo significativo a la comunidad y a las áreas del sector que se puedan ver beneficiadas.

14) ¿Qué tan frecuente es la participación de los grupos de investigación en encuentros para la divulgación de los resultados obtenidos por el mismo?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIEMPRE	1	14%
CASI SIEMPRE	3	43%
A VECES	3	43%
NUNCA	0	0%



*Ilustración 16: Fuente Propia*

### **ANÁLISIS:**

Casi siempre y a veces con un 43% participan en encuentros para la divulgación de los resultados obtenidos por el mismo, mientras que el 14% indica que siempre tienen este tipo de participaciones. La participación en los encuentros para la divulgación de los resultados es regular, ya que no es un hábito constante lo cual limita el avance y reconocimiento que puede llegar a obtener el grupo de investigación frente a los demás grupos.

15) ¿Se presenta buen nivel de organización entre el grupo de investigación?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
TOTAL/ DESACUERDO	0	0%
DESACUERDO	3	43%
NI ACU NI DES	0	0%
DE ACUERDO	2	29%
TOTAL/ DE ACUERDO	2	29%

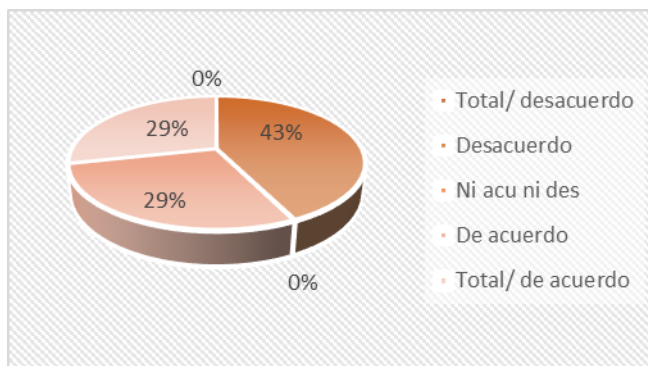


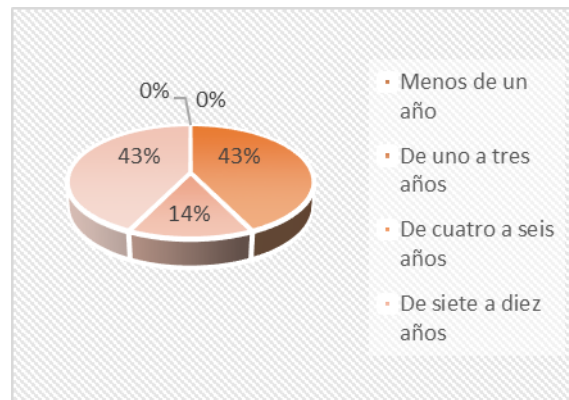
Ilustración 17: Fuente Propia

### ANÁLISIS:

El 43% se encuentra en desacuerdo y el 29% en total desacuerdo con que tienen un buen nivel de organización en el grupo de investigación, mientras que el 29% se encuentran de acuerdo. Las respuestas a esta pregunta se encuentran divididas lo que indica que la falta de comunicación entre los integrantes, aunque no es un problema totalmente grave, pero que influye de una forma importante en el planteamiento, ejecución, aplicación y publicación de los proyectos investigativos que se logran llevar a cabo. Si hay desorganización, se generan retrasos, pues las tareas asignadas no se van a cumplir a cabalidad y por ende se presentarían retrasos en el desarrollo del proyecto, lo que puede causar baja productividad de resultados en el grupo de investigación y causar deserción de investigadores dentro del Grupo de Investigación.

16) ¿Cuál es su trayectoria en el grupo de investigación?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
MENOS DE UN AÑO	0	0%
DE UNO A TRES AÑOS	0	0%
DE CUATRO A SEIS AÑOS	3	43%
DE SIETE A DIEZ AÑOS	1	14%
MÁS DE DIEZ AÑOS	3	43%



*Ilustración 18: Fuente Propia*

### ANÁLISIS:

El 43% indica que lleva más de diez años de trayectoria en el grupo de investigación, otro 43% indica que lleva de cuatro a seis años en el grupo y el 14% indica que lleva de siete a diez años haciendo parte de grupo. La larga trayectoria que tienen los integrantes de los grupos de investigación influye directamente con el manejo que se le da a estos, ya que indica que tienen el conocimiento y las habilidades necesarias para llevar a cabo proyectos investigativos óptimos gracias a sus conocimientos adquiridos.

17) ¿Cree usted que el grupo está en constante búsqueda de innovación y mejoramiento?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIEMPRE	4	57%
CASI SIEMPRE	1	14%
A VECES	1	14%
NUNCA	1	14%

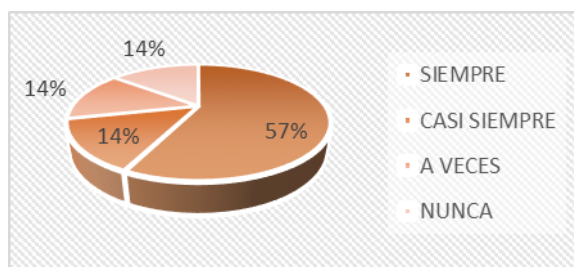


Ilustración 19: Fuente Propia

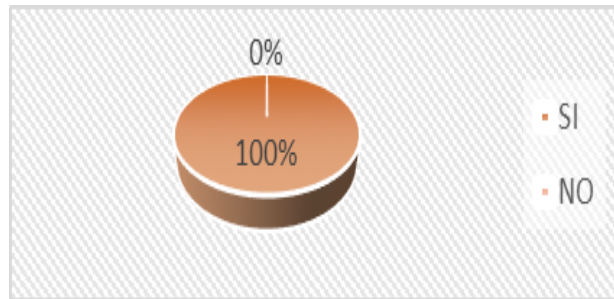
### ANÁLISIS:

El 57% de los encuestados indican que los grupos de investigación siempre se encuentran en constante búsqueda de innovación y mejoramientos, mientras que el 14% indican que casi siempre, a veces o nunca se encuentran en esta búsqueda. El que los integrantes de los grupos consideren encontrarse en constante búsqueda de innovación y mejoramiento demuestra el interés que se tiene por aprender y al mismo tiempo brindar un mayor nivel investigativo a los estudiantes y a la escuela, gracias a la capacidad y al mejoramiento que la innovación puede ofrecer. Esto implica mejoras en procesos y búsqueda de nuevas oportunidades de aplicar el conocimiento adquirido que se ve reflejado en los resultados de las investigaciones realizadas.



18) ¿El grupo conoce las políticas de investigación de la Universidad?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%



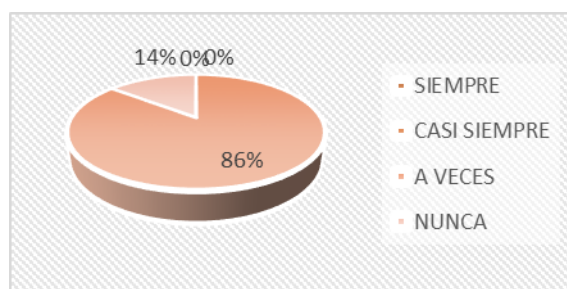
*Ilustración 20: Fuente Propia*

**ANÁLISIS:**

El 100% de los encuestados dice conocer las políticas de investigación establecidas por la Universidad Tecnológica de Pereira. El conocer a cabalidad las políticas de investigación planteadas es fundamental para el desarrollo de cada uno de los proyectos ya que de esta forma permite que la realización de las investigaciones planteadas se realice en pro de las necesidades investigativas que tiene universidad para su reconocimiento y acreditación.

19) El grupo de investigación lleva a cabo proyectos con empresas del sector

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	0	0%
A VECES	6	86%
NUNCA	1	14%



*Ilustración 21: Fuente Propia*

### **ANÁLISIS:**

El 86% indica que a veces se llevan a cabo este tipo de investigaciones, mientras que el 14% dice que nunca lo ha hecho. Al evidenciar los porcentajes de esta respuesta es importante resaltar que el llevar a cabo investigaciones con las empresas del sector aumenta potencialmente el aporte que haría la escuela en planes de innovación, emprendimiento y mejoramiento de áreas comerciales, aumentando así el mejoramiento económico y comercial de la región implicando al mismo tiempo que el hecho de no realizar este tipo de proyectos reduciría significativamente la posibilidad de además de aumentar conocimientos, también disminuiría la posibilidad de apoyar el crecimiento de la región en las diferentes áreas específicas donde se les pueda aplicar una investigación completa en búsqueda de sus debilidades y del planteamiento de mejoras que ayuden a salir adelante en una industria como la actual, llevando esto directamente al crecimiento económico y comercial de la región.

20) Según su perspectiva, el grupo de investigación cuenta con estrategias fijas para la organización de la información y los datos obtenidos

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
TOTAL/ DESACUERDO	1	14%
DESACUERDO	0	0%
NI ACU NI DES	0	0%
DE ACUERDO	4	57%
TOTAL/ DE ACUERDO	2	29%

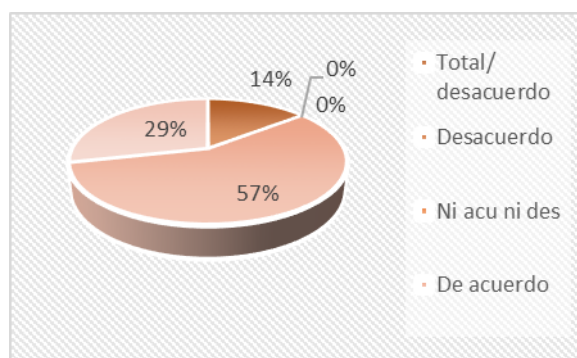


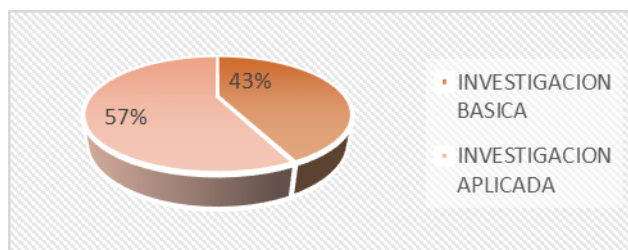
Ilustración 22: Fuente Propia

### ANÁLISIS:

El 57% indica que se encuentra de acuerdo con las estrategias que se implementan para la organización y la recolección de datos, un 29% indica que está totalmente de acuerdo y el 14% sostiene que se encuentra totalmente en desacuerdo. La organización en recolección de datos, información y demás elementos relevantes en los procesos de investigación son fundamentales para el buen desarrollo de un proyecto de investigación lo que evidencia la necesidad de mejorar este aspecto en la totalidad de los grupos.

**21) Que tipo de investigación se aplica en el grupo**

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
INVESTIGACIÓN BÁSICA	3	43%
INVESTIGACIÓN APLICADA	4	57%



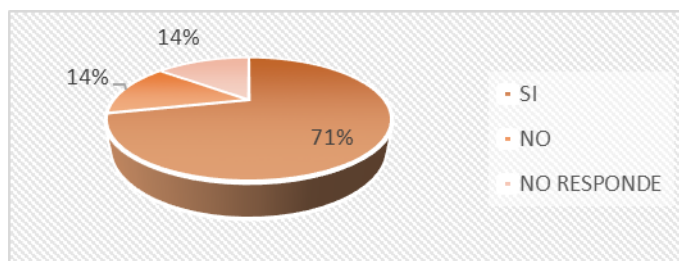
*Ilustración 23: Fuente Propia*

**ANÁLISIS:**

El 43% indica que aplican la investigación básica, mientras que el 57% indica que aplica la investigación aplicada. Implementar la investigación aplicada refleja el afán de los grupos de investigación de lograr una aplicación adecuada de la investigación básica, de esta forma los proyectos se vuelven prácticos y con mayor calidad en el proyecto desarrollado e igualmente en los beneficios que este pueda ofrecer, por el nivel de investigación que se aplica en los diferentes proyectos planteados.

**22)** Los proyectos de investigación se utilizan para mejorar el contenido curricular de los procesos educativos de la escuela (Clases)

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
SI	5	71%
NO	1	14%
NO RESPONDE	1	14%



*Ilustración 24: Fuente Propia*

### **ANÁLISIS:**

El 71% indica que si mejoran el contenido curricular de los procesos educativos de la escuela, mientras que el 14% indica que no se hace o no responde. Es muy importante tener en cuenta el aporte que deben tener los procesos de investigación en las aulas de clase ya que de aquí se fomenta la creación de los semilleros, y es aquí donde nace el gusto por la investigación, pues es importante explicar a los estudiantes que por este medio se pueden crear diferentes tipos de proyectos que generan negocio y aportan a la creación de nuevos mercados que permitan a su vez creación de empresa, mejoras en el departamento, conocimiento detallado del medio en que se encuentra, creando espacios de formación investigativa. Se muestra a su vez que un porcentaje pequeño no hace uso de estas herramientas por lo que o es importante realizar una mejora, pues este aporte por parte de los grupos de investigación debe ser considerado como una necesidad de incentivación para los estudiantes de la escuela. .

23) ¿Que bases de datos de la biblioteca de la Universidad consulta para la formación y ejecución de los proyectos de investigación?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
AMA	0	0%
CABI	0	0%
CLINICALKEY	0	0%
COMPENDEX	0	0%
PROQUEST	3	43%
SCIENCE DIRECT	2	29%
SCOPUS	1	14%
SPRINGUER	1	14%

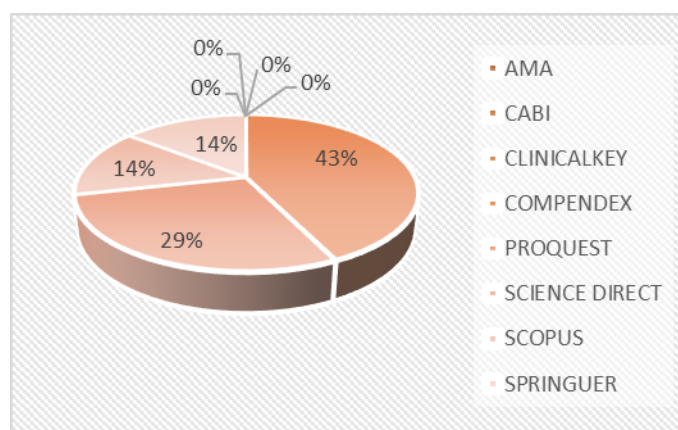


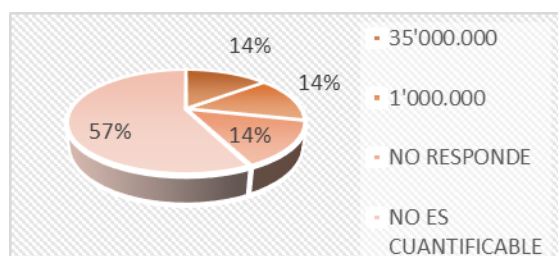
Ilustración 25: Fuente Propia

### ANÁLISIS:

El 43% indica que utiliza la base de datos Science Direct, mientras que el 14% indica que usan las bases de datos Scopus y Springer respectivamente. El hacer uso de las bases de datos de la universidad para la realización de los proyectos investigativos demuestra el interés que tienen los grupos por tener investigaciones más profundas aunque cabe resaltar que estas bases de datos no son utilizadas con la frecuencia que se espera, lo cual da muestra del poco conocimiento o de la poca experiencia en el manejo de estas herramientas que tiene los grupos de investigación dando como resultado investigaciones más básicas que reducen su posibilidad de reconocimiento y aporte en general

**24)** Llevando a pesos (dinero) todas las actividades y esfuerzos (tiempo de dedicación, material comprado y fotocopiado, etc.) realizadas por el grupo de investigación para generar producción científica, tecnológica, artística, humanística, etc. ¿En cuánto valora usted, en promedio, este esfuerzo investigativo mensualmente?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
35'000.000	1	14%
1'000.000	1	14%
NO RESPONDE	1	14%
NO ES CUANTIFICABLE	4	57%



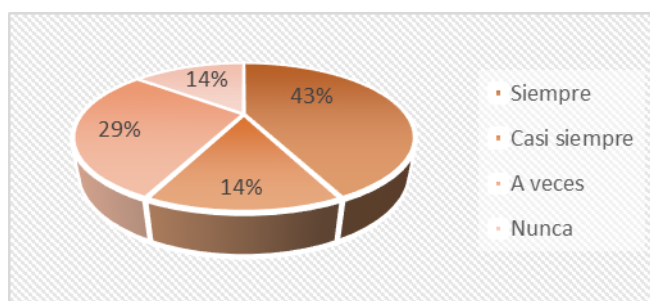
*Ilustración 26: Fuente Propia*

### **ANÁLISIS:**

El 57% indica que el promedio del valor investigativo que ellos estiman no es cuantificable, mientras que con el 14% indican que es de un millón de pesos, treinta y cinco millones de pesos y no responde respectivamente. Es importante resaltar que los costos de las diferentes investigaciones que los grupos realizan implican diferentes valores teniendo en cuenta que tipo de proyecto realizan y los aportes que pueden ofrecer, por lo tanto hace falta mencionar la importancia de establecer montos acordes a las necesidades de los grupos con fundamentos válidos para que la universidad considere aportarlos en su totalidad.

**25) ¿Considera usted que los recursos que la Universidad Tecnológica de Pereira brinda para el desarrollo y formación de los grupos de investigación es la adecuada?**

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
SIEMPRE	3	43%
CASI SIEMPRE	1	14%
A VECES	2	29%
NUNCA	1	14%



**Ilustración 27: Fuente Propia**

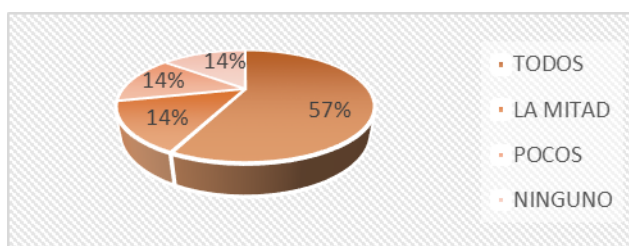
### **ANÁLISIS:**

Un 43% indica que los aportes ofrecidos por la universidad siempre son los adecuados, un 29% dice que considera que a veces es adecuada, y un 14% indica que casi siempre o nunca lo es, respectivamente. Es evidente que la mayoría de los encuestados indican que consideran los aportes de la universidad como adecuados para las investigaciones que ellos aplican, aunque también se debe tener en cuenta la cantidad que manifiesta que no es adecuado debiéndose probablemente por la poca actividad o calidad de investigación que estos puedan presentar. Es importante recalcar que en los últimos 5 años la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Extensión ha pasado por ciertos recortes presupuestales por las diversos acontecimientos que se han originado dentro del campus universitario, es donde entramos a evaluar la gestión de los grupos para adquirir recursos dentro de la Universidad, y a su vez que tanta es la gestión para subsidiar y encontrar patrocinio con empresas del sector para cubrir sus necesidades investigativas y no detener el proceso y desarrollo de proyectos.



26) ¿De los proyectos presentados en los últimos años por el grupo de investigación cuantos han obtenido recursos de financiación?

CONCEPTO	NRO. DE PERSONAS	PORCENTAJE
TODOS	4	57%
LA MITAD	1	14%
POCOS	1	14%
NINGUNO	1	14%



*Ilustración 28: Fuente Propia*

### **ANÁLISIS:**

Un 57% indica que todos los grupos de investigación han contado con financiación por parte de la universidad, mientras que con un 14% se indica que la mitad, pocos y ninguno han recibido financiación en los últimos años respectivamente. Es muy notoria la diferencia de situaciones que se presentan en cuanto a la financiación de los proyectos que se llevan a cabo los grupos ya se evidencia el apoyo económico que se le brinda más a unos grupos que a otros lo cual se relaciona directamente con el nivel investigativo y la constancia que estos manejan.

### **9.3 ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DOFA**

Se hará uso de la matriz DOFA, pues esta permite realizar un análisis real de cómo están los grupos de investigación frente a diferentes temáticas que se evaluaron a la hora de la aplicación de la encuesta y de charlas informales con algunos integrantes de los grupos de la Escuela de Tecnología Industrial. Esto facilitara la toma de decisiones para la formulación de una propuesta de mejora que ayude a disminuir las debilidades y a prevenir las amenazas, sin descuidar las fortalezas y las oportunidades con las que ya cuenta, si no por el contrario aumentando las mismas.

#### **DEBILIDADES**

Las debilidades se evalúan en la parte interna de la organización, en este caso del grupo de investigación, lo cual arrojó ocho principales debilidades:

- Integrantes Inactivos en los Grupos de Investigación
- Falta de Compromiso por parte de los Integrantes de los Grupos de Investigación.
- Falta de organización y comunicación en el Grupo de Investigación.
- Falta de realización de proyectos en conjunto con otras Universidades
- Poca capacidad de presentación de proyectos
- Falta de manejo de una segunda lengua.
- Publicación en revistas de menor reconocimiento
- Poca articulación con otras Universidades y con el medio en los procesos de investigación.

## **OPORTUNIDADES**

Las oportunidades se evalúan en el ámbito externo de las organizaciones, en este caso del grupo de investigación, lo cual arrojó tres principales oportunidades:

- Utilización de los proyectos de investigación en los procesos educativos.
- Trabajo en conjunto con otros grupos de investigación de la Universidad
- Trabajo en conjunto con empresas del sector.

## **FORTALEZAS**

Las fortalezas se evalúan en el ámbito interno de las organizaciones, en este caso del grupo de investigación, lo cual arrojó cuatro principales fortalezas:

- Constante búsqueda de innovación y mejoramiento.
- El nivel de formación de la mayoría de sus integrantes es superior (Maestría y Doctorado).
- La mayoría de proyectos formulados son proyectos que se llevan a cabo en su totalidad
- El buen nombre que tiene la Universidad y el programa en el medio.

## **AMENAZAS**

Las Amenazas se evalúan en la parte externa de la organización, en este caso del grupo de investigación, lo cual arrojó tres principales amenazas:

- Disminución de presupuesto para desarrollo de proyectos de investigación.
- Bajo rango de reconocimiento en Colciencias.
- Posible desaparición de los Grupos de Investigación

### 9.3.1 ANÁLISIS DOFA

El análisis DOFA consiste en la realización de cuatro estrategias alternativas, que se representan en un cuadro diagnóstico en el cual se cruzan las variables para potenciar las fortalezas y oportunidades y creación de estrategias para eliminar o superar las debilidades y las amenazas que se puedan presentar.

<p style="text-align: center;">FACTOR INTERNO</p> <p style="text-align: center;">FACTOR EXTERNO</p>	<p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>1) Innovación y Mejoramiento.</p> <p>2) Formación en Maestría y Doctorado de sus Integrantes</p> <p>3) Proyectos Formulados, Proyectos Terminados</p> <p>4) El Buen Nombre de la Universidad y el Programa de Tecnología Industrial</p>	<p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>1) Integrantes Inactivos</p> <p>2) Falta De Compromiso</p> <p>3) Falta De Organización Y Comunicación</p> <p>4) No Realización De Proyectos En Conjunto Con Otras Universidades</p> <p>5) Poca Capacidad De Presentación De Proyectos</p> <p>6) Falta De Manejo De Segunda Lengua</p> <p>7) Publicaciones En Revistas De Menor Reconocimiento</p> <p>8) Poca Articulación Con El Medio</p>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>1) Trabajo en Conjunto con Empresas del Sector.</p> <p>2) Utilización de Proyectos en procesos Educativos.</p> <p>4) Trabajo en conjunto con otros grupos de la Universidad.</p>	<p><b>FO</b></p> <p>Fomentar nuevos proyectos con diferentes grupos de Investigación de la UTP que se apliquen en el medio.</p> <p>Innovar y Mejorar en proyectos aplicados en los procesos Educativos.</p> <p>Aprovechamiento del buen nombre de la Universidad y el Programa para desarrollar proyectos con el medio.</p>	<p><b>DO</b></p> <p>Trabajar con empresas del sector para impulsar la producción de investigación con todos los integrantes.</p> <p>Vincular por medio de grupos de Investigación de la UTP con otras universidades para fomento de proyectos a nivel Nacional.</p> <p>Trabajar con otras Universidades fuertes en el ámbito investigativo para mejoramiento de publicaciones en revistas de mayor reconocimiento.</p> <p>Utilización de proyectos en</p>

		procesos educativos para el mejoramiento en el manejo de la segunda lengua.
<p><b>AMENAZAS</b></p> <p>1) Disminución de Presupuestos.  2) Bajo reconocimiento por Colciencias  3) Desaparición de los Grupos de Investigación.</p>	<p><b>FA</b></p> <p>Innovar, Mejorar en los proyectos formulados y terminados e Integrantes capacitados para reconocimiento por Colciencias.</p> <p>Fomentar e incentivar creación de nuevos proyectos para evitar desaparición de los grupos de investigación.</p> <p>Aprovechamiento del buen nombre de la Universidad y el reconocimiento en el medio del Programa de Tecnología Industrial para gestión de presupuesto con el Medio.</p>	<p><b>DA</b></p> <p>Incentivar para fomentar el compromiso de los integrantes de los grupos de investigación y evitar la desaparición de los mismos.</p> <p>Gestionar recursos por medio de otras entidades y empresas para aumentar la formulación de proyectos y el bajo reconocimiento por parte de Colciencias.</p> <p>Aumento en la capacidad de presentación de proyectos que permitan el crecimiento del grupo para evitar la desaparición.</p>

**Tabla 7 Matriz DOFA Fuente: Propia**

## 9.4 ANÁLISIS GENERAL DE LA ENCUESTA Y LA MATRIZ DOFA

A través de la interpretación puntual en cada una de las preguntas aplicadas en la encuesta y el análisis arrojado por la Matriz DOFA, se busca identificar la situación y problemática actual que presentan los grupos de investigación de la escuela de Tecnología Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, se logró conocer algunas situaciones como lo son la caracterización de los propósitos que tiene tanto la universidad como la escuela, las cuales permiten la identificación de los proyectos de investigación que aporten al crecimiento educativo de ambas partes, e igualmente se evidencia la necesidad de mejorar la comunicación entre los integrantes del grupo de investigación ya que en algunas ocasiones se analizó que la mayoría de información es manejada por el director de grupo al igual que la información pertinente del grupo, donde también se ven involucradas las plataformas de la página de la universidad la cual solo es utilizada para la recolección de información y reporte de proyectos, faltando de esta forma una aplicación más específica para el funcionamiento interno de los grupos.

La publicación de proyectos de investigación está ligada directamente con la calidad de sus resultados los cuales se consiguen por medio de las herramientas de búsqueda que maneja el grupo como lo son las plataformas con las que cuenta la biblioteca de la universidad las cuales aportan de manera significativa la información recolectada para los proyectos planteados, al hacer uso de esta herramienta de una forma más constante se puede lograr optimizar la calidad y los resultados de investigación que se obtiene.

También es importante resaltar que el nivel educativo de los integrantes de los grupos de investigación al igual que su tiempo conformando estos es fundamental para los aportes investigativos que pueden brindar, lo que al mismo tiempo permite y fomenta la incentivación de investigación entre los estudiantes de la escuela de Tecnología Industrial y la creación de semilleros que aportan de una forma importante el curso y progresos que presentan los grupos, donde al mismo tiempo permite alimentar y enriquecer los contenidos educativos que se brindan en el aula de clases logrando de esta forma un mayor nivel de formación para los futuros Tecnólogos Industriales.

A pesar de que la realización de proyectos investigativos no es tan constante como se esperaría, es importante resaltar lo importante y significativo que es que los grupos de investigación publiquen todos los proyectos que desarrollan, verificando de esta forma el gran nivel de trabajo y desarrollo con el que cuentan cada uno de los grupos en cuanto a conocimiento y desarrollo investigativo, con el

apoyo significativo que brindan al crecimiento educativo y a la formación en la escuela de Tecnología Industrial aun cuando no cuentan con los recursos suficientes por parte de la universidad para llevar a cabo los diferentes tipos de proyectos.

Eso también lleva a considerar el hecho de que los criterios que usa la universidad para financiar los diferentes grupos de investigación están directamente ligados con la constancia, los tipos de proyectos planteados y el aporte que estos generen en la universidad y en el sector regional en general, es por esto que también es importante considerar si los grupos deben ser más constantes y específicos en cuanto a sus modelos de desarrollo con el fin de que sean financiados de una manera regular con los fondos necesarios para generar aportes significativos que beneficien la educación, el reconocimiento y la acreditación de la universidad en este caso desde la escuela de Tecnología Industrial.

## 9.5 CONCLUSIÓN GENERAL DE LA ENCUESTA Y LA MATRIZ DOFA

Los resultados arrojados en la encuesta aplicada a los integrantes de los grupos de investigación permitieron identificar algunos factores tanto positivos como negativos en cuanto al funcionamiento que mantienen en la conformación que se encuentra establecida para el año 2015.

Como factor importante a resaltar se presenta el del nivel educativo con el que cuentan la mayoría de los integrantes de los grupos, ya que esto afecta directamente el buen funcionamiento y cumplimiento de los propósitos establecidos durante la ejecución de los diferentes proyectos planteados; contar con docentes con un nivel educativo en Doctorado da muestra de la calidad de conocimiento que se puede ofrecer a los estudiantes de la escuela de Tecnología Industrial que desean profundizar sus conocimientos y habilidades en cuanto al tema del desarrollo de proyectos investigativos de relevancia investigativa y educativa.

Otro aspecto positivo que se reconoció es el de la capacidad que tienen los grupos para que todos los proyectos que se ejecutan logren ser aprobados y aplicados tanto en la universidad como en áreas externas a esta, demostrando de esta forma que al momento de trabajar en conjunto los grupos cuentan con la capacidad de realizar investigaciones con alto nivel de elaboración y al mismo tiempo demostrando que los pocos aportes económicos brindados por la universidad para esta clase de actividades limita la capacidad de disposición de los grupos y por ende de cada uno de sus integrantes.

La publicación de las investigaciones realizadas por los grupos de la escuela en revistas científicas y libros demuestra el aporte significativo que estos pueden ofrecer a la comunidad universitaria que se ve opacado por el bajo nivel de proyectos investigativos que se realizan anualmente causada por diferentes factores ya sean de orden interno o externo.

La poca constancia de los integrantes de los grupos indica un aspecto debilitante en cuanto a la disminución de la actividad investigativa que estos generan, y los factores influyentes para esta situación pueden ser en otros, la falta de apoyo económico que en ocasiones presenta la universidad, las limitaciones de tiempo que tienen los integrantes de los grupos y la baja motivación que se le brinda a estos.

Como se evidencia, uno de los principales objetivos de la Universidad Tecnológica de Pereira y de la escuela de Tecnología Industrial es el reconocimiento y la calificación que otorga Colciencias a los grupos de investigación más destacados



del País, es por esto que la escuela se enfoca en permanecer en los listados de esta esta entidad lo cual se transforma en reconocimiento, apoyo e incentivos a los grupos de investigación reconocidos dentro de sus requisitos establecidos, por esta razón también se debe inculcar el aumento del interés de los grupos por permanecer en constante actividad investigativa donde logren dar a conocer las habilidades con las que cuentan los docentes que hacen parte de la escuela.

Un aspecto importante para mejorar es el de fomentar más las investigaciones en conjunto con grupos de investigación con otras universidades e igualmente con otras entidades de la región que permitan fortalecer las capacidades investigativas y al mismo tiempo optimizar situaciones específicas que se presenten en las diferentes áreas de las entidades.

## 10. FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO

La propuesta que se planteará se construye como resultado de la información arrojada por las preguntas de la encuesta realizada y la matriz DOFA, las cuales permiten evidenciar el modo de mejorar e impulsar las capacidades investigativas de los grupos de investigación de la Escuela de Tecnología Industrial.

Oportunidad de Mejora	Estrategias	Tareas	Metas	Indicadores	Responsables	Recursos del Cronograma
Creación de plataforma virtual	Sugerir la creación de una plataforma que permita una mayor interacción, comunicación e intercambio de ideas y solicitudes para el planteamiento y seguimiento de los proyectos investigativos propuestos	Identificar la viabilidad que puede ofrecer este sistema, con sus respectivos requerimientos al mismo tiempo que se asignen encargados de su manejo y su correcta aplicación para beneficio del grupo	Lograr que todos los integrantes del grupo de investigación hagan un uso adecuado de esta herramienta con el fin de obtener los resultados esperados.	Disminuir el porcentaje que se presenta en cuanto a la poca intervención e información que obtenida por los integrantes de los grupos, donde al mismo tiempo se afecta el avance y resultados del mismo.	La vicerrectoría de investigación, innovación y extensión en conjunto con las directivas de la escuela de tecnología industrial	No se tiene claridad

Evaluación y seguimiento a los grupos de investigación	Implementar un plan de evaluación y seguimiento por parte de la Escuela de Tecnología Industrial sobre los grupos de investigación para de esta forma determinar el estado y curso de las investigaciones que se llevan a cabo	Establecimiento de un cronograma de seguimiento que indique la información que se quiere obtener con el fin de determinar si se cumple con las necesidades investigativas de la escuela y con la participación de los integrantes	Establecer el hilo investigativo clave que beneficie la calidad que quiere la escuela, donde igualmente se logre una mayor participación de los integrantes en la toma de decisiones respecto a los procesos investigativos.	Incrementar significativamente los aportes de los integrantes a los proyectos investigativos al mismo tiempo que se disminuyen los tiempos de entrega y los cambios que estos puedan tener.	Director de la Escuela de Tecnología Industrial y director del grupo de investigación.	No se tiene claridad
Fomento de proyectos interdisciplinarios	Llevar a cabo iniciativas que promuevan la investigación de proyectos con grupos que hagan	Diseñar un plan de creación de proyectos interdisciplinarios donde se pueda demostrar la	Adecuar espacios y tiempos que permitan la aplicación de esta propuesta,	Aumentar los resultados compartidos que den como resultado el intercambio de conocimientos	La vicerrectoría de investigación, innovación y extensión en conjunto con los directores de los	No se tiene claridad

	parte de otras escuelas e incluso otras universidades	capacidad que estos poseen para complementarse y al mismo tiempo para guiarse en el desarrollo de	donde los integrantes logren llevar a cabo investigaciones que resulten en el desarrollo educativo de cada escuela o programa	y la solución a problemas investigativos que afecten a cada una de las partes involucradas	grupos de investigación	
Implementar la investigación en sectores del área externa	Crear espacios que permitan a los grupos de investigación de la escuela de Tecnología Industrial el desarrollo de soluciones que afecten tanto a la universidad como a entidades del sector en pro de su	Indagar a cerca de las entidades que tengan necesidades investigativas relacionadas a las de la escuela e igualmente contactar a las entidades para que se oficialicen los proyectos investigativos y se logren llevar	Potencializar el conocimiento y la capacidad investigativa de los grupos por medio de los proyectos realizados en conjunto, buscando que le dé a los integrantes un mayor aprendizaje en temas	Aumentar el porcentaje de proyectos investigativos, realizados, aprobados y aplicados tanto en la universidad como en entidades del sector	La vicerrectoría de investigación, innovación y extensión en conjunto con las directivas de la escuela de tecnología industrial y los directivos de los grupos e investigación	No se tiene claridad

	mejoramiento	a cabo de una manera óptima.	específicos			
Reuniones periódicas para el planteamiento de proyectos	Asignar reuniones internas de los grupos de investigación con las cuales se logre identificar la línea de investigación por la que el grupo se encamina	Asignar lugares y fechas para llevar a cabo las reuniones que permitan conocer de una forma más detallada los pasos e intereses que manejan los proyectos que se están llevando a cabo	Lograr que los integrantes de los grupos se empapen más a cerca de los proyectos que se llevan a cabo y al mismo tiempo permitirles mayor participación sobre estos	Disminuir el porcentaje de integrantes inactivos o retirados que se encuentran a causa de la falta de información y de participación sobre las decisiones que involucran los resultados investigativos	Directivos e integrante de los grupos de investigación	No se tiene claridad
Recolección de documentos para reconocimiento ante Colciencias	Identificar la necesidad de determinar una fecha límite para la entrega de documentos para los	Establecer las razones por las cuales se indica la importancia de ser reconocidos antes Colciencias	Lograr un mayor número de grupos certificados por Colciencias por su desarrollo	Incrementar de una forma notable el bajo porcentaje que se presenta de grupos certificados por	Directores e integrantes de los grupos de investigación	No se tiene claridad

	reconocimientos que otorga Colciencias	participando a tiempos con los respectivos documentos en las fechas previamente establecidas	investigativo y aportes generados en los diferentes factores que se impliquen	Colciencias en algunos casos debido a la falta de reporte de documentos en los tiempos establecidos lo que incluye los proyectos de investigación		
Publicación de los proyectos investigativos en revistas indexadas.	Dar a conocer la importancia que tiene obtener este tipo de publicaciones por medio de charlas que permitan enterar mas a los integrantes sobre los intereses de esta iniciativa, e igualmente hacer énfasis	Implementar cursos de redacción para artículos científicos, fomentar la realización de proyectos investigativos interdisciplinarios y proponer modelos de pasantías investigativas con el fin de incrementar los	Crear una guía que permita la aplicación de los cursos que aporten a los docentes las capacidades necesarias para hacer redacciones para este tipo de necesidades, implementar un plan donde se	Incrementar los indicadores de publicaciones en las revistas científicas que den más reconocimiento a las labores investigativas de la escuela	Director de la Escuela de Tecnología Industrial y director del grupo de investigación.	No se tiene claridad

	en este objetivo durante los procesos de investigación por medio de estructuras para las funciones investigativas que permitan dar cumplimiento a los requerimientos necesarios	conocimientos y las herramientas investigativas de los integrantes de los grupos.	especifiquen los beneficios de aplicar pasantías investigativas que permitan incrementar los conocimientos investigativos de los integrantes de los grupos.			
--	---	---	---	--	--	--

*Tabla 8 Plan de Mejoramiento Fuente: Propia*

**Nota:** Con relación a la propuesta de mejoramiento es necesario colocar los recursos requeridos para cada acción y los tiempos, pero para este caso no se puede realizar sino de forma general, es decir, especificando que se realizaran capacitaciones, conferencias, talleres y trabajos en equipo, el tiempo no se estima, pues esto depende de la Escuela de Tecnología Industrial y de los Grupos de Investigación, además de los procesos que se generen

## 11. CONCLUSIONES

- Se analizaron las capacidades de producción y creación de proyectos de los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en la facultad de Tecnología Industrial.
- A través del análisis previo se permitió Identificar las capacidades de acceso que poseen los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en la facultad de Tecnología Industrial a los recursos económicos.
- Se examinó la articulación de los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira en la facultad de Tecnología Industrial con el sector real.
- Mediante la realización del trabajo se ha podido formular una propuesta para el mejoramiento de las capacidades de investigativas en los grupos de investigación de la Facultad de Tecnología Industrial en la Universidad Tecnológica de Pereira.



## 12. RECOMENDACIONES

Es necesario realizar varias transformaciones como lo es la evaluación y ajuste de las plataformas que la Universidad Tecnológica de Pereira usa y ha desarrollado, en donde se posibilita a los integrantes de los grupos de investigación y a personas interesadas hacer seguimiento a los proyectos y los grupos para realizar aportes a los mismos, para esto se requiere crear una base de datos con la información de los grupos, los proyectos actuales y pasados, fomentando de esta manera la interacción y el desarrollo de éstos.

Se recomienda hacer una evaluación y seguimiento a los grupos de investigación como soporte y guía para el mejoramiento de estrategias, en donde se hace necesario identificar las funciones de cada uno de los integrantes para maximizar los aportes y la construcción de nuevos conocimientos en cuanto a los ámbitos de investigación e innovación, que permitan dar cumplimiento a la visión que tiene la Escuela de Tecnología Industrial para el desarrollo tecnológico y económico en el área de influencia de cada integrante.

Se deben realizar reuniones periódicas para realizar formulación de proyectos, entrega de avances, plantear iniciativas de financiación, y así evitar la deserción o inactividad de los integrantes, pues representan una fuente importante de información para el cumplimiento y el desarrollo de los proyectos.

Para tener el reconocimiento de Colciencias se recomienda que con un periodo mínimo de 4 meses de anticipación se empiecen a preparar con la documentación y requisitos como los son entre otros que el Director del grupo deberá tener un título de Maestría y/o Doctorado, se debe estar ejecutando un proyecto de innovación entre otros, con el fin de obtener las categorías más altas en las calificaciones de Colciencias y así aumentar de nuevo el número de grupos reconocidos en la Escuela de Tecnología Industrial, pues al estar reconocidos podrán hacer uso de los beneficios tanto económicos como de información que brinda, para la generación y formulación de proyectos que ayudan al fortalecimiento intelectual y a la creación de empresa para fomentar el crecimiento de la Universidad y del País.

Se debe implementar la investigación con sectores del área externa como lo son Empresas y Universidades, para el aumento y la creación de proyectos pues este tipo de investigaciones permiten el crecimiento de ambas partes, y hará que la Escuela de Tecnología Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira sea más reconocida por su capacidad investigativa.

Se debe fomentar la realización de proyectos interdisciplinarios que permitan la unidad en método y lenguaje para así encontrar soluciones a problemas de investigación de las diversas disciplinas y potencializar las capacidades de cooperación entre diferentes áreas encaminadas hacia un mismo objetivo.

De esta idea parte la necesidad de implementar planes en base a los procesos que siguen las investigaciones durante su elaboración que permitan cumplir los requisitos mínimos para incrementar las publicaciones de los proyectos en revistas indexadas de carácter científico, que lleven a la escuela de Tecnología Industrial a brindar cursos a los integrantes de los grupos sobre redacción de artículos investigativos científicos que permitan llevar a cabo este tipo de publicaciones, así como también la necesidad de incrementar las investigaciones que se realizan de forma interdisciplinaria y al mismo tiempo una propuesta que demuestre la necesidad de implementar pasantías de carácter investigativo que le ofrezcan a los integrantes de los grupos mayores capacidades y oportunidades de dar a conocer las investigaciones en un nivel superior al que se tiene hasta ahora.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

- Disponible en Internet: <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/ley-1286-de-2009>
- Disponible en Internet: [http://es.wikipedia.org/wiki/Muestreo\\_\(estadística\)#Tipos](http://es.wikipedia.org/wiki/Muestreo_(estadística)#Tipos)
- Disponible en Internet: <http://82.165.131.239/hosting/empresa/general/monografias/monograf101.pdf>
- Disponible en Internet: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta\\_andina/v09\\_n1-2/investigacion\\_básica.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta_andina/v09_n1-2/investigacion_básica.htm)
- Disponible en Internet: <http://www.lizardo-carvajal.com/investigacion-aplicada/>
- Disponible en Internet: <http://prezi.com/k-dkd9wm-ygr/vicerrectoria-de-investigacion-utp/>
- Disponible en Internet: [http://www.utp.edu.co/vicerrectoria/investigaciones/investigaciones/listar\\_grupos/26/Facultad%20de%20tecnología/1](http://www.utp.edu.co/vicerrectoria/investigaciones/investigaciones/listar_grupos/26/Facultad%20de%20tecnología/1)
- Disponible en Internet: <http://www.monografias.com/trabajos/mejorcont/mejorcont.shtml>
- Disponible en Internet: Resumen Del Documento Del Modelo De Medición De Grupos De Investigación, Desarrollo Tecnológico O De Innovación Y De Reconocimiento De Investigadores Del Sistema Nacional De Ciencia, Tecnología E Innovación, Año 2014

## 14. ANEXOS

LA PRESENTE ENCUESTA TIENE COMO OBJETIVO CONOCER EL GRADO DE ARTICULACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE FOMENTOS INVESTIGATIVOS EN LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA PARA EL AÑO 2015.

### PREGUNTAS

El fin de la realización de esta encuesta es tomar datos precisos y apropiados que puedan brindar información acerca de las capacidades investigativas de los grupos de investigación de la Escuela de Tecnología y otros aspectos claves de funcionamiento y organización, para así realizar un estudio que aporte a la misión y visión de la Escuela.

**NOMBRE GRUPO DE INVESTIGACIÓN:** \_\_\_\_\_.

- 1) Marque con una x las líneas de investigación que el grupo en el que usted se encuentra maneja:

FINANCIERO	
LOGÍSTICO	
TECNOLÓGICO	
ECONÓMICO	
PRODUCTIVO:	
COMPETITIVO	
ADMINISTRATIVO	

- 2) ¿Qué nivel de formación poseen los integrantes del grupo de investigación?

Técnico	
Tecnológico	
Profesional	
Especialización	
Maestría	
Doctorado	

3) ¿Se realizan trabajos en conjuntos con otros grupos de investigación?

Siempre	
Casi siempre	
A veces	
Nunca	

Si su respuesta es nunca indique el por qué.

4) ¿El grupo de investigación trabaja con otros programas de la Universidad?

Siempre	
Casi siempre	
A veces	
Nunca	

¿Cuáles?

Química Industrial	
Ingeniería Eléctrica	
Ingeniería Industrial	
Ingeniería Mecánica	
Ingeniería Física	
Ingeniería de Sistemas	
Tecnología Química	
Tecnología Eléctrica	
Tecnología Industrial	
Tecnología Mecánica	
Ciencias del Deporte	
Medicina	

Licenciatura en Filosofía	
Ingeniera Mecatrónica	
Medicina Veterinaria	
Técnico en Mecatrónica	
Tecnología Pre hospitalaria	
Admón. del Medio Ambiente	
Licenciatura en Matemáticas	
Licenciatura en Comunicación	
Licenciatura en Música	
Turismo Sostenible	

5) El grupo de Investigación realiza proyectos de extensión en:

Especialización	
Maestrías	
Doctorado	

6) El grupo de investigación cuenta con semilleros que aporten a la realización de proyectos:

Siempre	
Casi siempre	
A veces	
Nunca	

Si su respuesta es nunca indique el por qué

---

7) Considera que la capacidad de abarcar o formular proyectos en un periodo determinado (1 año) en el grupo de investigación es:

ALTA ( entre 4 y 5 proyectos)	
MEDIA (entre 2 y 3 proyectos)	
BAJA ( entre 0 y 1 proyecto)	

8) En promedio la cantidad de proyectos de investigación que se formulan, son la misma cantidad de proyectos aprobados y ejecutados.

Todos (70% -100%)	
La mitad (50%-70%)	
Pocos (30%-50%)	

Algunos (0-30%)	
-----------------	--

9) ¿Se publican resultados de las investigaciones realizadas?

SI	
NO	

Si su respuesta es no indique el por qué?

---

10) ¿Han realizado proyectos de investigación con otras universidades del país?

SI	
----	--

¿Cuáles?

---

NO	
----	--

¿Por qué?

---

11) ¿De los proyectos de investigación que han sido realizado en los últimos cinco años cuantos han sido aprobados?

1 a 5 proyectos	
6 a 10 proyectos	
10 a 15 proyectos	

Indique ¿por qué?

---

**12)** ¿Los resultados de la investigación por qué medios se difunden?

Revistas Científicas	
Portales Académicos	
Páginas de Internet	
Libros	
Otros	

Si su respuesta es otros indique cuales:

---

Si su respuesta es Revistas Científicas indique cuales

Elseiver	
Scopus	
Thomson Gale	
Scielo	
Ninguna de estas	

Si su respuesta es ninguna indique ¿Por qué?

---

**13)** ¿Cuáles son las fuentes de financiación a las que acuden los integrantes del grupo de investigación para acceder a los recursos necesarios para llevar a cabo los diferentes proyectos planeados y/o establecidos?

UTP	
Colciencias	
Colfuturo	
Otros	

¿Cuáles otros?

---



**14)** ¿Qué tan frecuente es la participación de los grupos de investigación en encuentros para la divulgación de los resultados obtenidos por el mismo?

Siempre	
Casi siempre	
A veces	
Nunca	

**15)** ¿Se presenta buen nivel de organización entre el grupo de investigación?

Total/ desacuerdo	
Desacuerdo	
Ni acu ni des	
De acuerdo	
Total/ de acuerdo	

**16)** ¿Cuál es su trayectoria en el grupo de investigación?

Menos de un año	
De uno a tres años	
De cuatro a seis años	
De siete a diez años	
Más de diez años	

**17)** ¿Cree usted que el grupo está en constante búsqueda de innovación y mejoramiento?

Siempre	
Casi siempre	
A veces	
Nunca	

**18)** ¿El grupo conoce las políticas de investigación de la universidad?

SI	
NO	

**19)** ¿El grupo de investigación lleva a cabo proyectos con empresas del sector?

Siempre	
Casi siempre	
A veces	
Nunca	

Si su respuesta es nunca indique por que

---

**20)** ¿Según su perspectiva, el grupo de investigación cuenta con estrategias fijas para la organización de la información y los datos obtenidos?

Total/ desacuerdo	
Desacuerdo	
Ni acu ni des	
De acuerdo	
Total/ de acuerdo	

**21)** ¿Qué tipo de investigación se aplica en el grupo?

Investigación Básica	
Investigación Aplicada	

**22)** ¿Los proyectos de investigación se utilizan para mejorar el contenido curricular de los procesos educativos de la escuela (clases)?

SI	
NO	

**23)** ¿Qué bases de datos de la biblioteca de la universidad consulta para la formación y ejecución de los proyectos de investigación?

AMA (American Medical Association)	
CABI	
ClinicalKey	
Compendex	
Ninguna	

Si su respuesta es ninguna indique por qué:

---

**24)** Llevando a pesos (dinero) todas las actividades y esfuerzos (tiempo de dedicación, material comprado y fotocopiado, etc.) realizadas por el grupo de investigación para generar producción científica, tecnológica, artística, humanística, etc., ¿en cuánto valora usted, en promedio, este esfuerzo investigativo mensualmente?

\$ \_\_\_\_\_

**25)** ¿Considera usted que los recursos que la Universidad Tecnológica de Pereira brinda para el desarrollo y formación de los grupos de investigación es la adecuada?

Siempre	
Casi siempre	
A veces	
Nunca	

**26)**¿De los proyectos presentados en los últimos años por el grupo de investigación cuántos han obtenido recursos de financiación?

Todos	
La mitad	
Pocos	
Ninguno	