

**APOYO A LA ESTRUCTURACIÓN DE LA DIVISIÓN DE ARTICULACIÓN CON  
EL ENTORNO DE LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA: MATRIZ PROTOTIPO PARA LA ESTIMACIÓN  
DE LA INVERSIÓN REAL EN LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.**



Universidad  
del Cauca

**JULIAN ANDRÉS VALENCIA LOPEZ**  
**Código: 2505-2101**

**PASANTÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES ECONÓMICAS Y**  
**ADMINISTRATIVAS**  
**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**OPCIÓN DE GRADO**  
**POPAYÁN**  
**2013**

**APOYO A LA ESTRUCTURACIÓN DE LA DIVISIÓN DE ARTICULACIÓN CON  
EL ENTORNO DE LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA: MATRIZ PROTOTIPO PARA LA ESTIMACIÓN  
DE LA INVERSIÓN REAL EN LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.**



Universidad  
del Cauca

**ASESOR ACADÉMICO Y EMPRESARIAL  
MG. HÉCTOR ALEJANDRO SÁNCHEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
OPCIÓN DE GRADO  
POPAYÁN  
2013**



## **Dedicatoria**

“A Dios por darme la sabiduría y la fortaleza para seguir adelante.

A mi familia y en especial a Andrea, de quienes he recibido sus mejores deseos y apoyo, quienes me dieron el ánimo para continuar con mi educación profesional y me enseñaron a no decaer en los momentos más difíciles.

A mis compañeros y amigos de estudio por ser también ellos parte de mi formación académica”

Julián Valencia

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas, de ellos depende mi formación como persona y profesional, ya que sirvieron de guías en el transcurso de mi carrera.

Al Profesor Mg. Héctor Alejandro Sánchez, mi asesor académico de pasantía, quien me brindó la oportunidad de participar en este proceso de pasantía, el cual es posible gracias a su orientación, aportes y sugerencias.

Al personal de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca, por haberme permitido realizar mi proceso de pasantía en dicha dependencia.



## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN .....	11
CAPITULO I. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA .....	13
1.1. MARCO CONTEXTUAL .....	13
1.1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA .....	13
1.1.2 SÍMBOLOS.....	14
1.1.3 FILOSOFÍA DE LA INSTITUCIÓN.....	15
1.1.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	17
1.2 MARCO TEÓRICO .....	18
CAPITULO II. PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	27
2.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	27
2.1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	27
2.1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	27
2.2 JUSTIFICACION.....	28
2.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	28
2.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	28
2.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	29
CAPITULO III. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	30
3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA.....	30
3.1.1. METODOLOGÍA DESARROLLADA.....	31
3.1.2. ANALISIS DEL ESTUDIO (ENCUESTA) REALIZADA A LOS GRUPOS DE INVESTIGACION DE LA VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES .....	39
3.2. DIAGNÓSTICO DE LOS TIPOS DE INVESTIGACIONES REALIZADAS POR LOS DIFERENTES GRUPOS DE INVESTIGACIÓN. ....	55
3.2.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA VRI .....	55



3.3. ESTABLECIMIENTO DE LA LÍNEA BASE DE PRODUCCIONES DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA.....	61
3.4. MODELO FINANCIERO PRELIMINAR DE LOS RENDIMIENTOS DE INVERSIONES Y CAPITAL EMPLEADO DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN (MODELO PILOTO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN).....	63
3.4.1. METODOLOGÍA PARA ESTABLECER EL MODELO FINANCIERO ...	64
3.4.2. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL CÁLCULO DE LA VALORACIÓN DEL PROYECTO .....	84
CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL TRABAJO .....	92
4.1. CONCLUSIONES.....	92
4.2. RECOMENDACIONES .....	94
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Escudo de la Universidad del Cauca .....	14
Gráfico 2. Bandera de la Universidad del Cauca.....	14
Gráfico 3. Estructura Organizacional de la Vicerrectoría de Investigaciones .....	17
Gráfico 4. Resumen general del proyecto 2270 .....	69
Gráfico 5. Resumen General del proyecto 2604.....	71
Gráfico 6. Resumen General del Proyecto 3085 .....	72
Gráfico 7. Resumen General del Proyecto 3072 .....	73
Gráfico 8. Resumen General del proyecto 3051.....	75
Gráfico 9. Resumen General del Proyecto 2605 .....	78
Gráfico 10. Resumen General del Proyecto 3345 .....	79
Gráfico 11. Resumen General del Proyecto 3113 .....	80
Gráfico 12. Resumen General del Proyecto 3341 .....	82
Gráfico 13. Matriz prototipo para el análisis de los proyectos.....	83



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Componentes de análisis para el método del Balance Invisible .....	22
Tabla 2. Metodología para el desarrollo del Método KVA .....	23
Tabla 2. Número de Grupos de Investigación Inscritos en la Universidad del Cauca .....	37
Tabla 3. ¿El grupo de investigación al que pertenece se encuentra activo?.....	39
Tabla 4. ¿Por qué el grupo de Investigación se encuentra inactivo? .....	40
Tabla 6. ¿De dónde surgen las iniciativas de la investigación? .....	41
Tabla 7. ¿Según su conocimiento, qué actividades desarrolla la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca? .....	42
Tabla 8. ¿Cuántos proyectos ha realizado a través del sistema de investigación de la universidad?.....	43
Tabla 9. ¿Cuál cree usted que son las fortalezas de la Vicerrectoría para la promoción de la investigación? .....	44
Tabla 10. ¿Cuáles son las principales dificultades que ha encontrado para el desempeño de sus actividades como investigador? .....	46
Tabla 11. ¿Ha recibido algún tipo de información o capacitación de la Vicerrectoría relacionada con la gestión de la propiedad intelectual? .....	47
Tabla 12. ¿Tiene conocimiento acerca de cómo se gestiona la propiedad intelectual de un producto, resultado de un proceso de investigación? .....	48
Tabla 13. ¿Usted ha desarrollado alguna investigación cuyo producto sea susceptible de ser protegido por los derechos de propiedad intelectual?.....	49
Tabla 14. ¿Qué percepción tiene sobre el Comité Central de Investigaciones?.....	50
Tabla 15.¿Qué opinión le merecen los estímulos que ofrece la VRI a los investigadores? .....	51
Tabla 16. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar el sistema de investigaciones de la Universidad del Cauca? .....	52
Tabla 17. Número de proyectos terminados y en ejecución por facultad .....	57
Tabla 18. Ficha Técnica para la selección de la muestra .....	60
Tabla 19. Relación de datos para la elaboración de la Matriz.....	65
Tabla 20. Proyectos relacionados para la elaboración de la matriz .....	66
Tabla 19. Distribución de suscriptores de internet en Colombia por tipo de acceso .....	86





Tabla 20. Valoración del porcentaje para estimación del riesgo de confianza .....	87
Tabla 21. Calculo de insumos utilizados para la investigación:.....	88
Tabla 22. Salarios del personal participante en la investigación.....	89
Tabla 23. Costos de Capital utilizados en la Investigación.....	89



## LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Formato de encuesta aplicada.....	100
Anexo B. Acta de Propiedad Intelectual .....	102
Anexo C. Matriz Prototipo Final .....	108



## INTRODUCCIÓN

La Universidad del Cauca, Institución de Educación Superior, con intereses centrados en la captación de estudiantes a nivel nacional mediante el ofrecimiento de espacios apropiados e idóneos para la realización de estudios de pregrado y posgrado, cuenta con una organización conformada por el Consejo Superior, donde la Rectoría es la primera autoridad de la misma, la cual es complementada en la estructura directiva por el Consejo Académico de la institución, y cuatro Vicerrectorías: Académica, Administrativa, de Cultura y Bienestar, y de Investigaciones.

La Vicerrectoría de Investigaciones, es la dependencia encargada de coordinar los diferentes procesos de recolección, procesamiento, capacitación, sistematización y publicación de información sobre todas las actividades y procesos de investigación, así como también se encarga de la promoción de actividades académicas (proyectos y eventos afines) de los programas que ofrece la Universidad del Cauca para facilitar la articulación e interacción de la Institución con su entorno.

En la actualidad la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca, se encuentra desarrollando actividades que contribuyen al mejoramiento de los procesos administrativos en investigación, con el fin de fortalecer la institución y la eficiencia de los procesos académicos investigativos, los cuales en el largo plazo, permitirán promover la docencia, la investigación y la construcción y desarrollo de la proyección social con miras a la acreditación universitaria. Esta dependencia, se fundamenta en el manejo de dos subsistemas fundamentales: el Subsistema de Información de Investigaciones y el Subsistema de administración de actividades de Investigación.

Para el presente trabajo de pasantía, se desarrollaran actividades de apoyo a la Vicerrectoría de investigaciones, los cuales serán delimitados de la siguiente manera:

Capítulo I. Se desarrolla la contextualización teórica necesaria para el proceso de pasantía, además de incluir la información relevante que va a utilizarse para los fines del estudio y elaboración del informe final (Marco Teórico).

Capítulo II. Correspondiente a la definición del problema y los objetivos que permiten su solución, encaminando de esta forma los factores que se deben tener en cuenta para atender las necesidades de la organización, frente al desarrollo de actividades para la evaluación de resultados económicos de los grupos de investigación.

Capítulo III. Se establece la metodología a seguir para el desarrollo del trabajo, en donde se realizan los procesos de identificación de los grupos de investigación de la Universidad del



Cauca y el diagnóstico de la información relacionada con los proyectos de investigación. Además, en este capítulo se describe la metodología para la construcción de la matriz prototipo de la inversión real en los proyectos de investigación y se selecciona un modelo para el cálculo de los resultados esperados de investigación, de acuerdo a los requerimientos y evaluación de la información de la Vicerrectoría de investigaciones para el cumplimiento del objetivo general propuesto.

Capítulo IV. Se establecen las conclusiones y recomendaciones obtenidas durante el desarrollo del trabajo.

Por último, se presenta la documentación bibliográfica utilizada para el desarrollo de la propuesta de grado.



## CAPITULO I. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

El presente capítulo explica los aspectos más importantes que sirvieron de base para el desarrollo de la pasantía: Apoyo a la estructuración de la división de articulación con el entorno de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad del Cauca.

### 1.1. MARCO CONTEXTUAL

#### 1.1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

“Fue creada el 24 de abril de 1827 mediante decreto dictado por el general Francisco de Paula Santander, para la fundación civil de establecimientos educativos de nivel superior en las principales ciudades, para efectos de la formación de los ciudadanos que habrían de fundamentar la vida nacional independiente en todos los órdenes, en distintas esferas y actividades con ello se establece la también la fundación de la Universidad central (actual Universidad Nacional) y la Universidad de Cartagena.”<sup>1</sup> Sus primeros programas fueron Jurisprudencia, Agrimensura, Teología y Medicina. Su nacionalización fue ratificada mediante la Ley 65 de 1964. Desde sus inicios contó con el apoyo del Presidente y Libertador Simón Bolívar y de Francisco de Paula Santander.

La Universidad tiene sus raíces en el Seminario Mayor de Popayán fundado en entre 1609 y 1617, establecimiento educativo de primer orden en los tiempos coloniales que funciona en el claustro de San José. El pensamiento en la vida republicana e independiente de Colombia se generó en buena proporción en la Universidad del Cauca, de tal manera que la historia de la independencia de Colombia y sus inicios como república independiente confluye con la historia de la universidad.

A lo largo del siglo XX, la Universidad del Cauca se constituyó en polo permanente de atracción para estudiantes de variadas regiones del país, principalmente del suroccidente colombiano. Continúa como una universidad pública atractiva para jóvenes deseosos de estudiar y prepararse”.

### ESCRITURA DE CONSTITUCIÓN

Fue creada el 24 de abril de 1827 mediante decreto dictado por el presidente de la República Francisco de Paula Santander, en desarrollo de la Ley del 18 de mayo de 1826. Se instaló el 11 de noviembre de 1827 y su nacionalización fue ratificada mediante la Ley 65 de 1964.

---

<sup>1</sup> Universidad del Cauca – Pagina institucional. Filosofía de la Institución. [Portal en línea]. <http://www.unicauca.edu.co>



## 1.1.2 SÍMBOLOS

Escudo: Adoptado por el Consejo Directivo mediante el Acuerdo N° 75 del 7 de noviembre de 1922. Consta de una mano que levanta una antorcha, en cuyo entorno se lee: "*Posteris lumen moriturus edat*" (*Quien ha de morir deje su luz a la posteridad*).

**Gráfico 1. Escudo de la Universidad del Cauca**



Universidad  
del Cauca

Fuente: Universidad del Cauca. Símbolos. 2012

**Bandera:** Adoptada por el Consejo Directivo mediante el Acuerdo N° 75 de noviembre de 1922. La bandera está conformada por doce barras azules y rojas de igual tamaño, alternadas y colocadas perpendicularmente al asta.

**Gráfico 2. Bandera de la Universidad del Cauca**



Fuente: Universidad del Cauca. Símbolos. 2012



### 1.1.3 FILOSOFÍA DE LA INSTITUCIÓN

#### **Naturaleza**

La Universidad del Cauca es un ente universitario autónomo del orden nacional vinculado al Ministerio de Educación, con régimen especial, personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera y patrimonio independiente.

#### **Visión**

La Universidad del Cauca, fiel a su lema "Posteris Lymen Moritvrvs Edat" (Quién ha de morir deje su luz a la posteridad), tiene un compromiso histórico, vital y permanente con la construcción de una sociedad equitativa y justa en la formación de un ser humano integral, ético y solidario.

#### **Misión**

La Universidad del Cauca es una institución de educación superior pública, autónoma, del orden nacional, creada en los orígenes de la República de Colombia. La Universidad del Cauca, fundada en su tradición y legado histórico, es un proyecto cultural que tiene un compromiso vital y permanente con el desarrollo social, mediante la educación crítica, responsable y creativa. La Universidad forma personas con integridad ética, pertinencia e idoneidad profesional, demócratas comprometidos con el bienestar de la sociedad en armonía con el entorno. La Universidad del Cauca genera y socializa la ciencia, la técnica, la tecnología, el arte y la cultura en la docencia, la investigación y la proyección social.

## **VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES**

#### **Visión**

La Vicerrectoría de Investigaciones es el órgano que dinamiza eficazmente la búsqueda del conocimiento científico, tecnológico, humanístico, artístico y socioeconómico en la Universidad del Cauca.

#### **Misión**

Crear condiciones a escala regional para la consolidación y socialización del conocimiento, validando los resultados, asegurando su difusión y propiciando su aplicabilidad.



## Objetivo General

Hacer de la investigación una actividad esencial de la Universidad del Cauca, estableciendo la relación entre la Comunidad Académica, el Estado, la Sociedad y el Sector Productivo, para el desarrollo de los saberes científicos, tecnológicos, humanísticos, artísticos y socio-económicos.

## Estructura

El Acuerdo 047 del 6 de diciembre del 2011 modifica la estructura de La Vicerrectoría de Investigaciones que queda así:

- A. La Vicerrectoría de Investigaciones, ente coordinador del sistema, conformada por:
  - ⊕ El Vicerrector de Investigaciones.
  - ⊕ La División de Gestión de la Investigación.
  - ⊕ La División de Articulación con el Entorno.
  - ⊕ El Laboratorio de Tecnologías de la Información.
  
- B. Los órganos asesores del Consejo de Investigaciones:
  - ⊕ El Comité de Ética para la Investigación Científica.
  - ⊕ El Comité de Doctorado.
  - ⊕ El Comité de Propiedad Intelectual.
  
- C. Los Comités de Investigación de Área, entes interdisciplinarios e integradores de los procesos de formación y de investigación, a saber:
  - ⊕ El Comité de Investigación en Artes, Humanidades y Ciencias Sociales.
  - ⊕ El Comité de Investigación en Ciencias Formales y Naturales.
  - ⊕ El Comité de Investigación en Ciencias Tecnológicas.
  - ⊕ El Comité de Investigación en Ciencias de la Vida.
  - ⊕ El Comité de Investigación en Conocimiento Regional: Gestión y Aplicaciones Sociales.
  
- D. Los Grupos de Investigación, actores principales de los procesos de investigación en la Universidad, los cuales realizan sus actividades en función de líneas y proyectos de investigación.





- E. Los programas y proyectos de investigación, desarrollo e innovación.
- F. Los programas de formación avanzada (maestría y doctorado), fundamentados en la investigación, el desarrollo y la innovación.
- G. La infraestructura física, tecnológica, administrativa y logística para la investigación.

#### 1.1.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La Universidad del Cauca, tiene una estructura directiva conformada por autoridades de Carácter legislativo y ejecutivo. El máximo órgano de dirección es el Consejo Superior, y la Rectoría es la primera autoridad Ejecutiva.

La Estructura Organizacional es complementada por cuatro (4) Vicerrectorías y el Consejo Académico. No obstante, el presente estudio se enfocó y realizó básicamente en la Vicerrectoría de Investigaciones, por tal motivo a continuación se presenta la estructura organizacional de esta dependencia:

**Gráfico 3. Estructura Organizacional de la Vicerrectoría de Investigaciones**



Fuente: Elaboración Propia a partir del Estudio

La división de articulación con el entorno, es un medio que sirve como puente entre los investigadores y la vicerrectoría de investigaciones, cuya función esta enfatizada en promover y mejorar los servicios de la vicerrectoría de investigaciones de la Universidad del Cauca en materia investigativa y de propiedad intelectual (Identificación, Evaluación, Valoración y Negociación de Resultados de Investigación de la Universidad del Cauca).



### **Servicios ofrecidos la Vicerrectoría de investigaciones:**

**Programas de apoyo a proyectos de investigación**, (Asesoría y capacitación a grupos, viajes para presentación de resultados, financiación parcial o total de proyectos de investigación, aval a proyectos de investigación con financiación externa, etc.)

**Realización de eventos académicos**, (Seminarios, congresos, foros, y otros eventos para fortalecer el desarrollo de la investigación)

**Programas de educación continuada**, (Seminarios, diplomados y otros para fortalecer el desarrollo de la investigación)

**Asesorías a grupos de investigación**, (Asesoría en formulación de proyectos de investigación)

**Información y divulgación sobre investigación**, (Desarrollo y actualización permanente del sistema de información de investigaciones, divulgación de la actividad investigativa, salón virtual para el servicio de los investigadores)

**Oficina de atención al investigador**, (Soporte y apoyo logístico, técnico y metodológico; Asesoría permanente a los grupos de investigación institucionalmente reconocidos, en lo referente al manejo administrativo de los proyectos; Información personalizada sobre procedimientos para acceder a programas de apoyo; Seguimiento a proyectos de investigación; Información sobre grupos, líneas de investigación, así como convenios y publicaciones)

## **1.2 MARCO TEÓRICO**

El presente marco teórico tiene como objetivo, mostrar los referentes teóricos y la documentación utilizada para la realización de la propuesta del prototipo financiero y el método de valoración de los diferentes proyectos de investigación realizados por los grupos de investigación, inscritos en la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca.

### **CAPITAL INTELECTUAL**

El capital intelectual de una firma está compuesto por el conocimiento de la misma y representa los activos intangibles de una empresa.



Para los autores Nevado y López (2002), un activo se define como “todos aquellos recursos que son controlados por la organización, como resultado de eventos pasados, de los cuales se esperan beneficios económicos en el futuro”.<sup>2</sup> Por lo que a partir de esta definición, los autores afirman que los activos intangibles son todos aquellos “elementos controlados por la organización de naturaleza intangible (Normalmente sin sustancia o esencia física) que tienen la capacidad de generar beneficios económicos futuros”. (Ejemplo: Conocimiento.)

Actualmente, aunque la literatura presenta varias definiciones del término capital intelectual, la representación más común fue definida por Edvinsson y Malone, quienes explican este concepto como “la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales que dan a la empresa una ventaja competitiva en el mercado”.<sup>3</sup>

## GESTIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL

La gestión del conocimiento o del capital intelectual se puede explicar cómo la función que planifica, coordina y controla de manera eficiente, los flujos de conocimientos que se crean en la organización de acuerdo a sus actividades y su entorno, con el objetivo de crear competencias esenciales para añadir y generar valor en la organización.<sup>4</sup>

Por lo general el capital intelectual se utiliza para distinguir un grupo de activos de una empresa que aunque no están expresados en los estados contables tradicionales, estos “generan o pueden generar valor para la organización en un futuro.”<sup>5</sup>

Actualmente, las Instituciones de educación Superior conscientes de la importancia que tiene la Gestión del Conocimiento, están implementando oficinas encargadas de realizar esta tarea, pues es indispensable que exista un ente que promueva y gestione las relaciones entre los grupos de investigaciones de las universidades y el entorno con el fin de generar un impacto positivo de estas en el desarrollo social y económico del país.

El conocimiento es uno de los intangibles más valiosos que poseen las personas, las organizaciones, las instituciones y las naciones para enfrentar el nuevo contexto mundial

<sup>2</sup> Nevado, D. y López, V. *El Capital Intelectual: Valoración y medición*. (2002). Página 21.

<sup>3</sup> Edvinsson, L y Malone, M. *El Capital Intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*. Gestión 2000, (2003). Pag 255.

<sup>4</sup> Bueno, E. (2000). La gestión del conocimiento en la nueva economía en gestión del conocimiento y capital intelectual. Experiencias en España. Instituto Universitario Euroforum Escorial. [Portal en línea] <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/antiores/xvi/docs/9E>

<sup>5</sup> Azúa, Sabin. *Homo Faber, Homo Sapiens: La Gestión del Conocimiento y del Capital Intelectual de las Organizaciones como Elemento Clave para la Mejora de la Competitividad*. Barcelona: Ediciones del Bronce, 1999. Pág. 76.



por lo que es primordial la gestión del conocimiento científico pues su visión y misión implica armonizar la creación, adquisición, preservación y transferencia del conocimiento en un ambiente de responsabilidad social.

Las universidades y los centros de investigación son las instituciones más vitales en cuanto a la sustentabilidad y efectividad de la sociedad, debido a que tienen un alto grado de sistematización de conocimientos, además de que pueden ofertar en servicios profesionales y técnicas de trabajo con capacidad para innovar y responder a las necesidades sociales y económicas con servicios, procesos, productos y, especialmente, para manejar información que lleve a producir y aplicar conocimiento que responda a las nuevas oportunidades y cambios del entorno.<sup>6</sup>

Para que exista una mejor implementación de las metodologías de gestión del conocimiento dentro de las universidades, es importante que estas cuenten con más recursos (dinero, tiempo, investigadores, instalaciones) para la formalización y transferencia del conocimiento, además de orientar y motivar a los estudiantes y docentes sobre la importancia que tiene la investigación como fuente generadora de conocimiento, y de esta forma obtener organizaciones con gente capaz de innovar y transformar el entorno hacia el desarrollo sustentable del país.

## **ELEMENTOS CLAVES PARA GESTIONAR EL CAPITAL INTELECTUAL**

De acuerdo a Berenguer J.A., el primer elemento para gerenciar una organización centrada en el conocimiento es considerar el tiempo como un factor crítico, el segundo, es tener en claro que la tecnología no hace a una empresa más competente, tercero, solo el mercado decide el éxito de un producto independientemente de su calidad. Por último, la cultura organizacional debe basarse en compartir el conocimiento y valorizar los resultados al futuro.

## **MANEJO DE BASES DE DATOS**

El aumento en la necesidad de información utilizada por las organizaciones actuales, incluyen la necesidad de establecer técnicas más complejas en términos del manejo de la información. Razón por la cual se justifica el desarrollo de procesos relevantes para la recolección, procesamiento y almacenamiento de datos.

---

<sup>6</sup> Barroso, F. Gestión del conocimiento en instituciones de educación superior y centros de investigación científica en el estado de Yucatán. [Portal en línea] <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/antecedentes/xvi/docs/9E>



Los modelos como las bases de datos o banco de datos, se definen como el conjunto de informaciones que tratan sobre un dominio determinado. Las cuales son acumuladas, clasificadas y estructuradas de modo homogéneo en un sistema provisto de índices y facilidades para la búsqueda y explotación de dichos datos.<sup>7</sup> Permitiendo realizar procesos de administración y control de la información con el objetivo de potenciar la toma de decisiones de una firma.

## **METODOS DE VALORACION DE INTANGIBLES**

Con el creciente interés por establecer metodologías para la medición del capital intelectual dentro de las organizaciones, aparecen críticas respecto a los métodos contables tradicionales que se basan únicamente en los recursos físicos y analizan solamente información del pasado sin tener en cuenta una posible valorización o beneficio futuro.

Para conocer los métodos comúnmente utilizados en términos de valoración de intangibles, acudimos a los argumentos teóricos de los autores Nevado y López (2002), quienes dividen el capital intelectual en dos categorías principales: Modelos conceptuales y modelos básicos.<sup>8</sup>

En la categoría de modelos conceptuales, encontramos a aquellos modelos que ocasionalmente son aplicados por las organizaciones debido a la cantidad de información específica que es necesaria para su aplicación, además de que poseen una fuerte fundamentación teórica para su desarrollo (alguno de estos casos es la propuesta del método del balance invisible o del método KVA – Kapital Value Added de los cuales se hablara más adelante). Por otra parte, encontramos los modelos básicos (en donde se pueden encontrar los métodos orientados al análisis de tipo financiero), que son más maduros y se utilizan continuamente por las empresas debido a su fácil aplicabilidad. Entre ellos encontramos los métodos financieros de valoración comúnmente aplicados en términos de propiedad intelectual tales como: VPN (Valor Presente Neto o Net Present Value), la Formula Teórica Mixta para Valoración de Tecnologías y la estimación del Valor Económico Añadido (EVA – Economic Value Added).

A continuación se detallan los modelos según la clasificación mencionada anteriormente:

### **Modelos Conceptuales:**

---

<sup>7</sup>Enterprise Europe Network (Comisión Europea Internacional); Glosario. Guía transferencia de resultados. [Portal en línea].  
[http://www.eenasque.net/guia\\_transferencia\\_resultados/Glosario.html](http://www.eenasque.net/guia_transferencia_resultados/Glosario.html)

<sup>8</sup> Nevado, D. y López, V. cit., p. 45



- Método del Balance Invisible:

El método del balance invisible, establece que en cada firma existe un capital intelectual que se divide en capital individual y en capital estructural. El primero se refiere a cada uno de los individuos de la organización, mientras que el segundo, se refiere a todos los sistemas y procedimientos que contiene la misma. Estas dos clasificaciones, deben formar parte del balance debido a que son activos que contribuyen a la generación de resultados futuros que son considerados como invisibles al no ser incluidos actualmente en los balances financieros de las empresas.

El producto del capital individual y el estructural da como resultado el denominado capital intelectual total. El individual se expresa por medio de las competencias profesionales y la especialización de los empleados, y puede ponerse de manifiesto en los informes a través de la formación, número de empleados con responsabilidad con clientes o con proyectos, etc. Por su parte, el estructural se manifiesta en la experiencia de la empresa, en sus métodos de producción, en productos, servicios al cliente, etc.<sup>9</sup> Por lo que es de suma importancia para el desarrollo de este método la realización de un adecuado proceso de recolección de información sobre el capital individual y estructural, teniendo en cuenta los siguientes componentes:

**Tabla 1. Componentes de análisis para el método del Balance Invisible**

Capital individual	Capital estructural
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Número de personas implicadas directamente con relación con los clientes</li> <li>2. Nivel de formación</li> <li>3. Media de años en el trabajo</li> <li>4. Inversión en formación</li> <li>5. Divisiones por relaciones de clientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• empleados que son responsables de una parte del proyecto</li> <li>• empleados responsables de un proyecto completo</li> <li>• empleados con una responsabilidad completa hacia el cliente</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actitudes y opiniones del staff: <ul style="list-style-type: none"> <li>• medición de actitudes</li> <li>• experiencia (número de años en el negocio)</li> <li>• posibilidades de contratación</li> <li>• partes de tareas no rutinarias</li> <li>• nivel de salarios</li> <li>• acuerdos con personas claves</li> </ul> </li> <li>2. Problemas de potencial de solvencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• estandarización de ciertos servicios centrales</li> </ul> </li> <li>3. Clientes y mercados de capitales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gestión de competencias</li> <li>• contactos realizados</li> <li>• relaciones duraderas con clientes</li> </ul> </li> <li>4. Investigación y desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• inversiones en nuevas competencias</li> </ul> </li> </ol>

**Fuente: Nevado y López. Medición y Valoración del Capital intelectual. (2002)<sup>10</sup>**

<sup>9</sup> Nevado, D. y López, V. cit., p. 47

<sup>10</sup> Ibid., p. 47



- Método del Valor Agregado del Conocimiento (KVA – Kapital Value Added):

El modelo denominado Kapital Value Added (KVA), constituye una estructura para evaluar el valor real del capital intelectual en una empresa, a partir de la medición de cada uno de los conocimientos necesarios para llevar a cabo los diferentes procesos de la organización.

Para esta estimación, se realiza el análisis de cada uno de los niveles de aprendizaje y conocimientos que son utilizados por el personal de la firma, para llegar a un resultado final, permitiendo que la valoración no solo realice una evaluación en términos de costos, sino que también delimita y tiene en cuenta los conocimientos de los empleados y la tecnología utilizada para su fundamentación.

Tabla 2. Metodología para el desarrollo del Método KVA

Pasos	Tiempo de Aprendizaje	Descripción del proceso	Método binario de consulta
Uno	Identificar el proceso principal y sus subprocesos		
Dos	Establecer unidades comunes y niveles de complejidad para medir el tiempo de aprendizaje	Describe los productos en términos de las instrucciones requeridas para reproducirlas y seleccionar unidades de descripción del proceso.	Crea un conjunto de preguntas binarias Si o No, tales que todas las posibles salidas son representadas como una secuencia de respuestas Si o No.
Tres	Calcular el tiempo de aprendizaje para ejecutar cada subproceso	Calcula el número de palabras de descripción de proceso (actividades), páginas en manual, y líneas de código pertenecientes a cada subproceso.	Calcula la longitud de la secuencia de respuestas Si o No para cada subproceso.
Cuarto	Designar un período de muestreo lo suficientemente largo para capturar una muestra representativa del producto final del proceso o de la producción (output) del servicio.		
Quinto	Multiplicar el tiempo de aprendizaje para cada subproceso por el número de veces que el subproceso se ejecuta durante el período de muestra.	Multiplicar el número de palabras de proceso usado para describir cada subproceso por el número de veces que el subproceso se ejecuta durante el período de muestra.	Multiplicar la longitud de la cadena de Si o No, para cada subproceso, por el número de veces que el subproceso se ejecuta durante el período de muestreo.
Seis	Calcular el costo para ejecutar Conocimiento (tiempo de aprendizaje e instrucciones del proceso) para determinar el costo del proceso.		
Séptimo	Calcular el ROK y el ROP, e interpretar los resultados.		

**Fuente:** Análisis del valor agregado del conocimiento. Universidad Nacional de Colombia<sup>11</sup>

Modelos Financieros:

- Calculo del valor presente neto (VPN ó NPV):

El método del valor presente neto consiste en determinar el flujo de caja futuro y luego este flujo de caja es descontado a una tasa de interés que tiene en cuenta el riesgo asociado al

<sup>11</sup> Universidad Nacional de Colombia. *Análisis del valor agregado del conocimiento. Caso aplicado en una institución de educación superior.* (2010) [Portal en línea].  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v18n2/v18n2a06.pdf>



proyecto (para el caso de la vicerrectoría de investigaciones se tendría que fijar tanto el flujo de caja como la tasa de riesgo de cada proyecto como requisito mínimo para realizar la valoración). Cuando todos los flujos de caja han sido descontados, ellos pueden ser sumados para determinar el valor presente neto, que establece el beneficio económico esperado frente al uso del activo intangible, en este caso frente a los resultados de investigación de la Universidad

Para aplicar este método se debe definir una tasa ajustada al riesgo (K) la cual se usará para descontar los flujos de caja futuros y está basada en el riesgo percibido por la organización, la formula a utilizar es la siguiente:

$$VPN = \frac{(\text{flujo de caja})^I}{(1+K)^I} \quad 12$$

En donde:

I= Periodos en los cuales ocurren los flujos de caja.

K= Tasa ajustada al riesgo.<sup>13</sup>

Flujo de caja = Valor del flujo de caja en el tiempo.

El valor presente neto es positivo si una inversión gana una tasa de rentabilidad superior al coste del capital (o tasa de corte)

- Calculo de la Formula Teórica Mixta:

El método denominado como Formula Teórica Mixta para valoración de Tecnologías es uno de los métodos de valoración que es utilizado comúnmente en países del continente asiático, se recurre a este instrumento, para el proceso de evaluación de una tecnología derivada de una investigación. El procedimiento está basado en el método de valoración de suma fija en donde se realiza la sumatoria entre el costo del personal, los gastos del proyecto y los costos de capital para determinar la cuantificación siguiendo la fórmula que aparece a continuación:

$$PT = \frac{G+S+CC}{1-r} + P \sum_1^n \Delta M^{14}$$

<sup>12</sup> Universidad del Valle. Seminario en Propiedad intelectual como herramienta para la transferencia tecnológica en instituciones de Educación Pública.

<sup>13</sup> El tipo de riesgo que se estima dentro de esta valoración, se refiere al riesgo técnico, el riesgo de mercado y a otro tipo de riesgos que son percibidos a partir de un estudio a fondo del intangible.

<sup>14</sup> Diplomado en Gestión Tecnológica. Dueñas, H. Gerencia y Negociación de Tecnología. [Portal en línea]. [http://www.cuaed.unam.mx/puel\\_cursos/cursos/d\\_gcfe\\_m\\_seis/modulo/](http://www.cuaed.unam.mx/puel_cursos/cursos/d_gcfe_m_seis/modulo/)





- Calculo del Economic Value Added (E.V.A):

El cálculo del denominado Economic Value Added es un indicador económico cuyo objetivo básico es medir el resultado de la gestión de un negocio o actividad a través de una expresión monetaria. Su fundamento se halla en que la finalidad suprema de los directivos de la organización es crear valor, y por ello se lo concibió como la herramienta capaz de medir si ese objetivo efectivamente se cumple. Para su estimación, se realiza la diferencia entre el resultado neto, y el costo del capital total invertido en el negocio.<sup>15</sup>

Para determinar el costo del capital aplicado se deben establecer los valores de dos variables: el monto del capital invertido y la tasa de interés que representa su costo. Dicha tasa de interés es el valor promedio ponderado entre la tasa devengada por los pasivos con terceros y la tasa de costo del capital propio. Para hallar esta última se emplean dos clases de modelos:

El primero de ellos corresponde al modelo, ECONOMIC VALUE ADDED o E.V.A. el cual es un indicador económico cuyo objetivo básico es medir el resultado de la gestión de un negocio o actividad a través de una expresión monetaria. Su nombre está en inglés, y la traducción al español sería VALOR ECONOMICO AGREGADO.

El segundo alude al modelo E.V.A. el cual es la diferencia entre el resultado neto después de Impuesto a las Ganancias (I.G.) y el costo del capital total invertido en el negocio.

$$\text{E.V.A.} = \text{RESULTADO NETO I.G.} - \text{COSTO CAPITAL INVERTIDO}$$

El costo del capital invertido se determina multiplicando el valor del capital económico por la tasa de costo del capital, tasa única que surge del promedio ponderado de las tasas de los pasivos y patrimonio neto que financian el activo.

$$\text{COSTO CAPITAL INVERTIDO} = \text{CAPITAL} * \text{TASA PROMEDIO CAPITAL}$$

El modelo E.V.A. es una herramienta de gestión supremamente útil, que debe ser cuidadosamente implementada, lo cual exige ir mucho más allá de su simple cálculo como un indicador. Mide adecuadamente los resultados, y si bien no es una metodología realmente novedosa, cumple la misión de presentar la realidad económica. E.V.A. puede ser utilizado como dinamizador de comportamiento, a través de su empleo como elemento para fijar remuneraciones de los empleados. No luce como un indicador de gran calidad en

<sup>15</sup> EVA – Claves para su aplicación. Memorias XXVI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Universidad Nacional del Nordeste [Portal en línea]. <http://eco.unne.edu.ar/>



la medición del valor de las compañías, resultando en este sentido un complemento de otros métodos, preferentemente centrados en la determinación del flujo de fondos futuro.

Estos métodos basados únicamente en información contable para la estimación, tienen las ventajas e inconvenientes derivados de la propia técnica contable:

“son sencillos en su aplicación, plantean pocas incertidumbres con respecto a la fiabilidad de los datos manejados, pero no consideran la capacidad de generación de fondos de la empresa en el futuro.”<sup>16</sup>

Cabe aclarar, que para el desarrollo del presente trabajo de pasantía, se ha optado por incluir el análisis y desarrollo de uno de los métodos mencionados en esta recopilación (Método de Aplicación de la Formula Teórica mixta en Costo - Utilidad), se ha elegido éste método debido a que la Institución se encuentra actualmente iniciando el proceso de creación de una oficina de transferencia de resultados de investigación, lo cual hace que la información relacionada con la valoración de intangibles, sea un tema de estudio desconocido en la Universidad. Esta situación hace que la figura institucional encargada de estas funciones no domine toda la información necesaria para el cálculo o estimación de algunos de los métodos mencionados, aspecto que se tuvo en cuenta para la elección del método más conveniente a utilizar a partir de la información encontrada dentro del proceso de pasantía. Dado que la información compilada y suministrada por la Universidad, no cumplía con los requerimientos que se usaban en algunos modelos, se propuso el modelo de la formula teórica mixta ya que su implementación era la más idónea frente a la información que se podía encontrar en la vicerrectoría. Dicha formula permitía hacer una cuantificación o estimación de manera factible.

Si bien, dadas las características de este trabajo, el alcance temporal y espacial del mismo, se requiere la aplicabilidad de un modelo que facilite en el corto plazo, visualizar las capacidades y habilidades de mejora en la estructura organizacional y administrativa; un modelo que se adapte de manera adecuada a la institución (Unidad administrativa de gestión) que sirve de objeto de estudio. Es por ello, que el modelo más apropiado para aplicar, se remite al cálculo de la Formula Teórica Mixta, puesto que en conjunto reúne las variables e indicadores sobre los cuales la institución va a ser analizada. Además, presenta más similitud técnica y mayor capacidad.

---

<sup>16</sup> Nevado, D. y López, V. cit., p. 47



## CAPITULO II. PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

En este capítulo, se definió el problema a desarrollar, su justificación y los objetivos que delimitaban la propuesta de pasantía.

### 2.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 2.1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En la actualidad, la Universidad del Cauca está encaminada a realizar actividades con el ánimo de ajustarse a los nuevos requerimientos del mundo cambiante, el cual es cada vez más exigente, de allí surge la necesidad de avanzar cada día en el saber, en temas de ciencia y tecnología, razón por la cual se debe desarrollar una sinergia entre las partes que conforman una institución educativa de calidad, para permitir el desarrollo de la eficiencia y eficacia del saber y contribuir al alcance de la excelencia, es por ello que hoy en día la universidad y su dependencia, la Vicerrectoría de investigaciones, buscan estrategias que le permitan adaptarse al cambio, alinear los objetivos institucionales hacia objetivos globales y romper paradigmas estructurales hacia nuevos enfoques que se adecuen a las nuevas necesidades en investigación.

De esta forma, la Universidad del Cauca, con la intención de mejorar y fortalecer sus procesos académicos y su proyección social, ha identificado necesidades que le impiden cumplir con las nuevas condiciones que permitan fortalecer la excelencia de la institución, para ello se propone el desarrollo de objetivos encaminados en la creación de condiciones para la construcción de una OTT (Oficina de transferencia Tecnológica) por parte de la división de articulación con el entorno, como elemento fundamental para permitir un engranaje entre los procesos que tiene a cargo la Vicerrectoría de Investigaciones y adaptar al personal que trabaja para ella, con el único fin de lograr ser más productivos en la ejecución de actividades en materia investigativa.

#### 2.1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

La implementación de la “División de Articulación con el Entorno”<sup>17</sup> en la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca, con el objetivo de mejorar los procesos en cuanto a la Gestión de Propiedad Intelectual y transferencia tecnológica para los resultados de investigación, generados por todos los grupos de Investigación que están vinculados con la Vicerrectoría de Investigaciones, necesita establecer un prototipo experimental para el

---

<sup>17</sup> Oficina encargada de los procesos de gestión de propiedad intelectual y transferencia tecnológica.



cálculo de los costos reales que determine los costos totales que justifican la creación de un proyecto.

¿Cuáles son los resultados económicos obtenidos por los grupos de investigación de Universidad del Cauca desde la Vicerrectoría de Investigaciones para contribuir al alcance de la excelencia en los últimos 5 años?

## **2.2 JUSTIFICACION**

Para el fortalecimiento institucional de la Universidad del Cauca, la Vicerrectoría de Investigaciones, fiel a sus criterios estratégicos orientados a la integración con el entorno, la formación avanzada, la motivación y el fortalecimiento de los grupos de investigación, realiza actividades orientadas mejorar los procesos de eficiencia y calidad para la optimización de los recursos utilizados en investigación que son generados por la institución y suministrados por la nación.

La necesidad de crear una herramienta que permita a la universidad hacer el seguimiento y evaluación (financiera y de resultado obtenidos) de los recursos, procesos, actividades y procesos de degeneración de conocimiento científico, es la fundamentación básica para el desarrollo de este proceso de pasantía, esto se afirma, debido a que la Vicerrectoría de investigaciones debe buscar maneras para garantizar el cumplimiento de los lineamientos establecidos frente a la ejecución de los recursos asignados al Fondo de investigación.

Es por eso que la creación de este documento traerá incidencias positivas en el sistema de investigación de la universidad, permitiendo contar con información categorizada y relevante para direccionar las políticas y mecanismos para el fomento de la investigación, encontrando falencias, inconvenientes y la posibilidad de establecer condiciones para la creación de una OTT (Oficina de Transferencia Tecnológica) en la Universidad del Cauca.

## **2.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

### **2.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Apoyo a la Estructuración de la División de Articulación con el Entorno de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca para establecer las condiciones de creación de una oficina de transferencia tecnológica en la Universidad del Cauca.



### 2.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ⊕ Identificar los grupos de investigación de la Universidad del Cauca, para conocer la percepción que tienen estos, frente al manejo de los procesos de la Vicerrectoría de Investigaciones.
- ⊕ Diagnosticar los tipos de investigaciones que se encuentran realizando los diferentes programas de la Universidad del Cauca en los procesos de investigación.
- ⊕ Establecer un modelo financiero preliminar de los rendimientos de inversiones y capital empleado por los grupos de investigación determinados.



### **CAPITULO III. DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

El proyecto de pasantía se dividió en dos etapas: la primera que hizo referencia a la implementación de un modelo de encuesta que permitiera conocer el grado de percepción de los grupos de investigación frente a los procesos ofrecidos por parte de la Vicerrectoría.

La segunda etapa, hizo mención a la elaboración de una matriz prototipo con la cual se busca estimar los resultados de investigación de los proyectos, y establecer los costos de inversión de los proyectos de investigación adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones.

El proceso desarrollado fue el siguiente:

#### **3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

El propósito de la identificación de los Grupos de Investigación de la Universidad tenía como fin, conocer la percepción que tienen estos, frente al manejo de los procesos de la Vicerrectoría de Investigaciones.

Para la identificación de los grupos de investigación y el grado de percepción de los mismos frente a los procesos, se tuvo en cuenta la información suministrada por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca de los grupos de investigación que existen en la actualidad, con ello se diseñó e implementó una encuesta, que permitiera obtener información relevante y actualizada de los grupos de investigación presentes en la institución.

Para su elaboración, fue necesario acudir a los métodos de investigación estadística (investigación de mercados), realizada en conjunto por todos los estudiantes que participan en la División de articulación con el entorno (Viviana Muñoz, Dimas Sterling, Sixta Muñoz, Fabián Castillo y Julián Valencia), contando de igual forma con el apoyo del Jefe de la División de articulación con el entorno (Mg. Héctor Alejandro Sánchez). Dicha investigación establece un análisis de percepción de los grupos registrados en el sistema de información de la dependencia, frente a los procesos y actividades que deben realizar en la vicerrectoría para presentar las propuestas de investigación y además conocer si el apoyo que se brinda frente a asesorías y capacitación cumple con las expectativas de los grupos de investigación.

Para la aplicación de la encuesta, se tuvo en cuenta la información proporcionada por la Vicerrectoría de Investigaciones y el sistema de información manejado por la División de la



Gestión Administrativa (Antigua sección de Apoyo al Investigador) dirigida por el señor Jhon Gerardo Yanza. Para ello se aplicó una herramienta de investigación (Ver Anexo A. Encuesta) con el objetivo de determinar la percepción generada por los grupos de investigación de la Universidad del Cauca, frente a los trámites y procesos necesarios para la aprobación de un proyecto de investigación en la Vicerrectoría de Investigaciones.

Este material investigativo que se aplicaría a los grupos de investigación, permitiría además conocer el estado actual del grupo (Frente a si se encontraba activo o inactivo el grupo de investigación), la actualización de los datos personales de los directores de cada grupo perteneciente a la Universidad del Cauca (Donde mucha de la información no se encontraba actualizada lo cual hizo difícil su proceso) y conocer las justificaciones por la cual muchos de los grupos desistieron en la presentación de proyectos de manera formal en la vicerrectoría de Investigaciones (VRI).

Con la información suministrada en la Oficina de la división de Gestión Administrativa, se obtuvo la información de 203 grupos de investigación que estaban registrados dentro del sistema de información (Más adelante se obtendría información actualizada donde se encontraban tan solo 169 grupos activos). A partir de esta base de datos se estableció un modelo de encuesta para realizar la investigación estadística.

### 3.1.1. METODOLOGÍA DESARROLLADA

En el momento de definir una investigación y bajo cualquier enfoque que se utilice, es muy importante visualizar el alcance del estudio que se va a llevar a cabo. Para esto, es necesario mantener una perspectiva general del estudio teniendo en cuenta que todas las investigaciones, “se originan en las ideas, sin importar que tipo de paradigma fundamente nuestro estudio ni el enfoque que debemos seguir”.<sup>18</sup> Por lo que es necesario tener en cuenta las ideas relacionadas con la necesidad de información en la investigación para obtener el acercamiento deseado durante el desarrollo del estudio.

La metodología más recomendada para el autor en la implementación para el desarrollo de una investigación de mercados de acuerdo a las ideas y necesidades de información, sería la siguiente:

- ◆ Tipo o alcance de investigación.
- ◆ Establecer Hipótesis de Investigación
- ◆ Diseño de Investigación.
- ◆ Proceso de Selección de Muestra.

<sup>18</sup>Hernández, R. *Metodologías de la investigación*. 4ta Edición (2006). Página 32.



- ◆ Recolección de datos,
- ◆ Análisis de datos
- ◆ Presentación de Reporte de Investigación.

A continuación, se delimitará cada uno de los ítems anteriormente mencionados como justificación del desarrollo de la encuesta.

### **Identificación del tipo o alcance de la investigación:**

Para el desarrollo de la herramienta se tuvo en cuenta la delimitación del tipo de investigación sobre la cual iba a desarrollarse la encuesta para la investigación del fenómeno. Para este caso específico, los estudiantes observaron y analizaron cuál de los tipos de investigación se desarrollarían para el presente estudio y a partir de la clasificación basada en el autor Hernández R. se determinó que el alcance de investigación sería de tipo exploratoria. Por ser estudios que aún no tienen referencias o antecedentes, la investigación exploratoria no tiene unos pasos establecidos acerca del método a utilizar, sino que depende del investigador y de las características de la investigación, el método y las etapas a seguir. En el siguiente apartado se observa la definición que realiza el autor Hernández R., acerca del método exploratorio:

### **Investigación Exploratoria:**

Los estudios exploratorios son desarrollados, normalmente, cuando el objetivo está enfocado en “examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes”.<sup>19</sup>

Si la documentación bibliográfica muestra que solamente existen guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas o ampliar las existentes. Los estudios exploratorios sirven para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos.

Se justifica que la investigación es entonces de tipo exploratoria, ya que el estudio propone indagar y detallar un fenómeno que no se ha realizado antes, en este caso, en la vicerrectoría de investigaciones, debido a que durante mucho tiempo no existía la intención de conocer el por qué los grupos de investigación dejaron de participar en la creación de proyectos de manera formal en la universidad, cuál era su percepción frente a los trámites exigidos por la vicerrectoría y sus conocimientos en el área de propiedad intelectual,

---

<sup>19</sup> Cortez, M. *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Universidad Autónoma del Carmen, México, (2004) Pagina 20.





además de facilitar la información frente a la actualización de datos de cada uno de los grupos registrados en la Universidad del Cauca.

### **Establecer Hipótesis de Investigación**

Las Hipótesis de Investigación indican todo aquello que buscamos o tratamos de encontrar. Definiéndose como aquellas “Explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formulado a manera de proposiciones”.<sup>20</sup>

Dependiendo del tipo de Investigación, se propone o no una hipótesis del estudio a realizar, ya que depende mucho del tiempo de investigación que se tenga para ejecutarla. Para este estudio preliminar, se hará uso del modelo de investigación exploratorio puesto que por lo general, éste tipo de investigación no propone una hipótesis para el estudio, debido a que, como se manifestó anteriormente son temas o problemas de investigación que no han sido elaborados anteriormente, en este caso en la Universidad del Cauca.

Al igual que en el proceso de realizar una investigación de mercado, para el desarrollo de este estudio, lo que se investiga son las percepciones que tienen los directores de los grupos de investigación de la Universidad del Cauca, frente a los procesos que realiza la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad. Además de que ayudan a cubrir las necesidades de información con respecto a la necesidad de información que se debe satisfacer.

### **Diseño y documentación temática:**

El diseño de la investigación delimita el proceso que debe llevarse a cabo para alcanzar los objetivos propuestos de la investigación. Este proceso se refiere al “plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea”.<sup>21</sup>

Lo cual involucra la elección tanto del método a utilizar para la recopilación de información, el instrumento de investigación que se va a desarrollar y la estimación de la muestra o población que va a utilizarse para evaluar el fenómeno.

En primera instancia, se hizo la búsqueda de necesidades de información entre los pasantes de la división de articulación con el entorno para saber realmente que se quería conocer y en que ámbito debía profundizarse. En este aspecto los estudiantes se cuestionaron sobre los posibles usuarios e interesados en la información. El desarrollo de esta actividad

---

<sup>20</sup>Hernández, R. Op. cit., p. 140.

<sup>21</sup>Ibid., p. 184.



permitió realizar el diseño de la investigación para establecer que acorde a la creación de la división de articulación con el entorno, las preguntas debían ser formuladas en pro de las necesidades de información de la misma, es por eso que las preguntas fueron formuladas en razón de los conocimientos de los mecanismos de propiedad intelectual por parte de los grupos de investigación, el número de proyectos realizados usando los mecanismos de la Vicerrectoría de la Universidad del Cauca, la iniciativa que los llevo a conformar el grupo, obtención actualizada de la información de los grupos y su estado actual, entre otros índices delimitados en el cuestionario.

### **Métodos de Recolección de Datos**

Para las especificaciones o metodologías implementadas en el proceso de recolección de datos como parte importante del proceso de diseño de la investigación, se debe tener en cuenta el nivel de confiabilidad de los datos.

A través de la selección de las diferentes herramientas, se puede obtener información, ya sea de carácter primario o secundario, donde es conveniente realizar la respectiva división (primaria o secundaria) de las mismas como lo afirma Weiers en su libro.<sup>22</sup>

Los métodos por medio de los cuales se puede percibir información es a partir de la escogencia de:

### **Datos Primarios**

Se definen como aquellos “datos originados por el investigador con el fin específico de atender el problema de investigación”.<sup>23</sup> Para la realización del proyecto investigativo que se basará en la recopilación de datos primarios, se debe tener en cuenta los tres métodos básicos más característicos de la investigación de mercados. En este ámbito podemos encontrar los métodos de observación, experimentación y la encuesta, donde la implementación de cada método depende de los fundamentos de la aproximación experimental a realizar. Estos métodos son aún más estructurados que los métodos de investigación cualitativa y su orientación va encaminada al análisis cuantitativo, los cuales permiten una proximidad más objetiva del estudio de fenómenos del marketing.<sup>24</sup>

Dentro de un estudio los métodos más utilizados son las encuestas y los experimentos como las fuentes principales de recolección de datos primarios.

---

<sup>22</sup>Weiers, R. *Introducción a la estadística para negocios*. Thomson, México. 5ta Edición.(2006), pagina 125.

<sup>23</sup>Malhotra, K. Naresh. *Investigación de Mercado: un enfoque aplicado*. Pearson Educación, Mexico, 4ta edición. (2004), pagina 102.

<sup>24</sup>D'Astous A., Sanabria R., Pierre S. *Investigación de Mercados: Una manera de presenciar conocer preferencias, comportamientos y tendencias*. Editorial Norma, Bogotá (2003). Página 100.



## **Método de Investigación por encuestas**

Es el método más conocido y utilizado generalmente para la recolección de información. En una encuesta, se recurre a la aplicación de entrevistas a través de un cuestionario, dirigido a los elementos que son objetivo de la investigación. Las personas interrogadas, constituyen un “subconjunto de una población que llamamos muestra”<sup>25</sup>. Se consideran tres tipos de encuestas: entrevista personal, entrevista telefónica y el cuestionario por correo.

## **Datos Secundarios**

Por otra parte, existe como índice de recolección de información los denominados datos secundarios, los cuales son “datos recolectados para otra finalidad distinta al problema que se enfrenta”.<sup>26</sup> Pero que se relacionan con el estudio desarrollado y sirven como información de soporte frente a la investigación. Esta información puede ser obtenida por medio de fuentes internas, como la información proporcionada por la institución, por la búsqueda de estudios anteriores o relacionados con la investigación, entre otros.

## **Diseño del Cuestionario**

Para la creación del cuestionario se debe tener en cuenta el tipo de proceso que debe realizarse para la recolección de los datos durante el estudio del fenómeno, esta demarcación permite orientar el proceso de recaudación de datos para obtener no alteren la veracidad de los datos.

## **Tipos de preguntas en un cuestionario**

Existen diversos tipos de preguntas para la conformación de la herramienta de investigación (cuestionario). Dentro de esta clasificación podemos encontrar las denominadas preguntas abiertas y preguntas cerradas (Dentro de estas se encuentran contenidas las preguntas de opción múltiple y las preguntas dicotómicas). En donde su utilización dentro del cuestionario depende de las necesidades de información y del estudio a realizar.

## **Proceso de selección de muestra**

Uno de los elementos fundamentales a determinar para el desarrollo de una investigación, es la definición de la población o unidad de análisis que va a ser utilizada para el estudio. Su identificación, implica delimitar el muestreo a partir del planteamiento inicial de

---

<sup>25</sup>D’Astous A., Sanabria R., Pierre S. Op. cit., Pág. 225.

<sup>26</sup>Malhotra, K. Naresh.Op. cit., Pág. 102.



investigación (objetivos, diseño, planteamiento etc.), las características de la población, las consideraciones prácticas del estudio, entre otros aspectos que son derivados de la identificación del estudio.

### **Población**

La población objetivo del estudio son los grupos de investigación que se encuentran registrados en la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad del Cauca y están participando activamente en la generación de resultados de investigación.

### **Marco Muestral**

Para la recolección de datos, se utilizó como parte del supuesto de la información suministrada en la base de datos de la Universidad del Cauca.

En la Universidad del Cauca, aparecen registrados 203 grupos de investigación (Número de Grupos Registrados en la Vicerrectoría de Investigaciones), de los cuales, actualmente solo se encuentran dentro del sistema 169 grupos que han desarrollado o han participado en proyectos de investigación en los últimos 5 años (Grupos de la Facultad con participación reciente). Los 34 grupos que no están dentro de la base de datos actualizada (aparecen anexados a los proyectos de investigación en los que trabajaron pero fueron dados de baja en el sistema de información) pasaron a registrar el grupo de Investigación como Inactivo, según resolución Artículo 2 – Resolución N° 6-90.19/03 de 2012, sobre ingreso y permanencia de los grupos de investigación<sup>27</sup>. Los 203 Grupos de Investigación de la Universidad, se usaron en el estudio para identificar el por qué los desmotivó a seguir realizando procesos investigativos formalmente en la Universidad del Cauca.

La identificación de los grupos de investigación, se estableció de acuerdo a las facultades de la Universidad del Cauca:

---

<sup>27</sup>Resolución N° 6-90.19/03 de 2012, sobre ingreso y permanencia de los grupos de investigación – Universidad del Cauca.



**Tabla 3. Número de Grupos de Investigación Inscritos en la Universidad del Cauca**

FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA	TOTAL DE GRUPOS POR FACULTAD	GRUPOS DE LA FACULTAD CON PARTICIPACION RECIENTE -Últimos 5 años-
Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y de la Educación	63	56
Facultad de Ingeniería Civil	9	5
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones	9	8
Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	19	13
Facultad de Ciencias de la Salud	33	27
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales	31	27
Facultad de Ciencias Agropecuarias	13	9
Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas	12	10
Facultad de Artes	9	9
Centro de educación Abierta y a Distancia	0	0
Vicerrectoría Académica	0	0
Otro	0	0
Interinstitucional – Estudios Interculturales	5	5
<b>TOTAL</b>	<b>203</b>	<b>169</b>

Fuente: Elaboración propia de la Investigación



## Tamaño de la Muestra

Para el desarrollo del estudio se pretendía aplicar la herramienta de investigación a cada uno de los grupos de investigación pertenecientes a la Universidad del Cauca, pero se delimito el cálculo del tamaño de la muestra a través de la estimación del tamaño de muestra en poblaciones finitas para determinar el número de encuestas necesarias teniendo en cuenta el margen de error a consecuencia de que la información suministrada por la vicerrectoría de investigaciones no está actualizada frente a factores como la información de contacto con los directores de los grupos de investigación, el estado actual en el que se encuentran desempeñando los profesores directores del grupo (muchos están pensionados, se encuentran fuera de la ciudad o ya no trabajan con la institución), entre otros.

N = Número de encuestas

N = Número total de Grupos de investigación. (203)

z = Nivel de confianza del 95%= 1.96

e = Margen de error del 5% = 0.05

p = q = 0,5, es definido de esta manera debido a que no existen antecedentes de este tipo de estudio en la vicerrectoría de investigaciones.

Para el desarrollo de estudios en materia estadística, existen muestras infinitas y muestras finitas, para este caso específico, se utilizó el cálculo para muestra finita ya que se conoce el tamaño de la población, por lo tanto la ecuación a utilizar es la siguiente:

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{(N - 1) e^2 + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{(1.96^2) * 203 * 0.5 * 0.5}{(203 - 1) (0.05^2) + (1.96^2) * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{194.9612}{0.505 + 0.9604}$$

$$n = \frac{194.9612}{1.4654}$$

$$n = 133.0429917 \cong 134 \text{ Encuestas.}$$



El número de encuestas que deben realizarse para tener una apreciación adecuada acerca de las necesidades de información es de 134 encuestas debidamente diligenciadas por los directores de los grupos de investigación.

### **3.1.2. ANALISIS DEL ESTUDIO (ENCUESTA) REALIZADA A LOS GRUPOS DE INVESTIGACION DE LA VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES**

De los 203 grupos de Investigación registrados formalmente en el Sistema de Información de la Vicerrectoría de Investigaciones, el cuestionario se aplicó a 166 directores o integrantes de los grupos de investigación, esta dificultad se presentó por que en algunos programas de la Universidad del Cauca se encontraban en el proceso de acreditación, motivo por el cual los docentes no pudieron establecer una cita para la realización de la encuesta, otros directores de grupos de investigación se encontraban por fuera de la ciudad realizando actividades académicas (comisión de estudios, doctorados, año sabático, entre otros), por último se encontró que otros docentes son pensionados desde hace varios años.

Esta situación dejó dentro del estudio realizado por los funcionarios de la División de Articulación con el Entorno un margen de error de 37 grupos de investigación, que no participaron en el estudio.

Los resultados obtenidos después de realizar el cuestionario a los 166 directores o integrantes de los grupos de Investigación inscritos formalmente en la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca, se pueden observar en las siguientes tablas:

**Tabla 4. ¿El grupo de investigación al que pertenece se encuentra activo?**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	137	85.5%
<b>NO</b>	29	17.5%
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	<b>100%</b>

Del total de la muestra objeto de estudio, se encontró que el 82,53% (Aproximadamente 137 grupos de investigación) se encuentran actualmente activos, es decir que están realizando procesos en materia investigativa durante los últimos años.



Por otra parte se encontró que existen 29 (17.46%) grupos registrados en el sistema de Información de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca que manifiestan la Inactividad del Grupo de Investigación. Es decir, que en los últimos 5 años no ha realizado ningún desarrollo o producto investigativo formalmente con la Universidad.

**Tabla 5. ¿Por qué el grupo de Investigación se encuentra inactivo?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Dejo de realizar investigaciones por falta de apoyo	8	27.6%
Inscrito por el departamento, pero nunca hubo investigación	3	10.3%
Por fusión con otro grupo	2	6.9%
Porque no tienen proyectos inscritos en la actualidad	5	17.2%
Se encuentra realizando labor docente	2	6.9%
El grupo de Investigación se desintegro	2	6.95
Falta de Formación académica	4	13.8%
No suministraron información	3	10.3%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

De los 29 grupos de Investigación que participaron en el estudio y afirmaron que no se encuentran activos, los directores de investigación explicaron las causas por las cuales se tomó la decisión de dejar de realizar producción investigativa. Los resultados que se obtuvieron fueron:

- ⊕ Ocho (8) Directores de Investigación (27.6%) Manifestaron que dejaron de realizar investigaciones por falta de apoyo de la Vicerrectoría en la realización de proyectos Investigativos.
- ⊕ Tres (3) Grupos de Investigación que participaron en la Encuesta (10.3%), Explicaron que los grupos de investigación fueron inscritos por el departamento, pero nunca hubo investigación como tal por parte de los integrantes.
- ⊕ Dos (2) Grupos registrados en la Vicerrectoría de Investigaciones (6.9%) nos afirmaron que la causa de su inactividad fue que se fusionaron con otros grupos de investigación para trabajar.
- ⊕ Cinco (5) Grupos de Investigación se declararon inactivos (17.2%), Porque actualmente no tienen proyectos formalmente inscritos en el Sistema de Información en materia investigativa de la Universidad del Cauca.





- ⊕ Por otra parte, encontramos dos (2) Directores de Grupo (6.9%) quienes declaran que se encuentra inactivo el grupo ya que se encuentran realizando labor docente y su carga académica, no les permite desarrollar procesos de investigación.
- ⊕ Otros dos (2) Grupos de Investigación (6.9%) expresan que su inactividad se fundamenta en que los integrantes del grupo ya no participaron en las actividades por diversas razones, razón por la cual el grupo de Investigación se desintegro.
- ⊕ Además, se encontró con cuatro (4) grupos de Investigación (13.8%) que expresaron que la razón de su inactividad, fue la falta de formación académica en las áreas o campos investigativos que desarrollaban dentro del grupo de Investigación, lo cual no permitía el ingreso de nuevos integrantes y llevo al cierre del grupo
- ⊕ Y por último se encontró que tres (3) Grupos de los 29 (10.3%) que se declararon como inactivos que prefirieron no suministrar información para justificar su inactividad.

**Tabla 6. ¿De dónde surgen las iniciativas de la investigación?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Iniciativa integrantes del grupo	83	43.5%
Necesidades Entorno	50	26.2%
Redes académicas e interinstitucionales	29	15.2%
Por divulgación de convocatorias	8	4.2%
Actualización de conocimiento	19	9.9%
Desarrollo de líneas investigativas con oportunidad de financiación	2	1.0%
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	<b>100%</b>

Respecto a la pregunta Número 2 que habla sobre la motivación para la creación de los grupos de investigación, encontramos para esta pregunta abierta 191 respuestas en común, que se identifican con los ítems que se delimitaron en el estudio según las respuestas brindadas por los directores de los grupos de Investigación. Estas respuestas fueron las siguientes:

- 83 grupos de Investigación de los 166 grupos (43.5%) que participaron en el estudio, manifestaron que la creación del grupo de Investigación, fue por iniciativa de los integrantes del grupo para desarrollar investigación en un tema específico
- Además, 50 Directores de Investigación (26.2%) expresaron que la iniciativa para crear el grupo se dio por el análisis de las necesidades del entorno.
- 29 de los grupos encuestados (15.2%), explicaron que a través de las redes académicas e interinstitucionales se dio la oportunidad de creación del grupo de Investigación



- Por otra parte, existieron 8 grupos de investigación quienes dijeron que la creación del grupo fue gracias a la divulgación de convocatorias que motivo a los directores a crear su grupo de investigación (4.2%).
- 19 grupos de Investigación (9.9%) que fueron encuestados, revelaron que la creación del grupo de investigación se dio por la necesidad de actualización de conocimiento en la área específica que desarrollaron.
- Por ultimo 2 Directores de Investigación (1.0%), declararon que la iniciativa de creación del grupo fue generado con la motivación del desarrollo de líneas investigativas con oportunidad de financiación.

**Tabla 7. ¿Según su conocimiento, qué actividades desarrolla la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Gestionar la política de investigación en la U	9	4,8%
Administrar los recursos destinados a la investigación	31	16,5%
Dar a conocer las convocatorias internas y externas	42	22,3%
Brindar apoyo y asesoría a los grupos de investigación	51	27,1%
Sistematización de los proyectos de investigación	21	11,2%
Aprobar los grupos de investigación para el ingreso a la plataforma de Colciencias	9	4,8%
Realizar actividades de orientación y capacitación a los grupos de investigación	22	11,7%
No Sabe	2	1,1%
No sirve para nada	1	0,5%
<b>TOTAL</b>	<b>188</b>	<b>100%</b>

Respecto a la pregunta número 3, la cual recopilaba información frente a la percepción de los directores de investigación en las actividades que desarrolla la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca, se obtuvo un total de 188 apreciaciones que fueron clasificadas de la siguiente manera:

- 9 grupos de Investigación (4.8%), afirman que la Vicerrectoría de Investigaciones, es la encargada de gestionar la política de investigación de la universidad del Cauca.



- El 16.5% (31 Grupos de Investigación), manifiestan que la vicerrectoría de Investigaciones, es la encargada de administrar los recursos destinados a la investigación en la Institución.
- Además, 42 Directores de los grupos registrados en el Sistema de información (22.3%) declararon que la vicerrectoría se encargaba de dar a conocer las convocatorias tanto internas como externas para la presentación de propuestas en materia investigativa.
- Otra respuesta interesante es que para 51 (27.1%) Directores de los grupos de Investigación la vicerrectoría de Investigaciones era la dependencia encargada de brindar apoyo y asesoría a los grupos de investigación.
- Para un 11.2% (21 Grupos de Investigación), la VRI era la encargada de los procesos de Sistematización de los proyectos de investigación.
- Se obtuvo también un resultado del 4.8% (9 grupos) quienes afirman que la vicerrectoría aprueba los grupos de investigación para el ingreso a la plataforma de Colciencias.
- Además 22 Directores de Investigación (el 11.7%), Realiza actividades de orientación y capacitación a los grupos de investigación.
- 2 Grupos de Investigación (1.1%), manifestaron que no conocían que tipo de actividades desarrolla la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca.
- Por ultimo 1 (0.5%) de los grupos de Investigación afirmo que la vicerrectoría no sirve para nada.

**Tabla 8. ¿Cuántos proyectos ha realizado a través del sistema de investigación de la universidad?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Entre 1 y 5	109	65.7%
Entre 6 y 10	24	14.5%
Más de 10	21	12.7%
Ninguno	12	7.2%
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	<b>100%</b>

El 65.7% (109) de los de los grupos de Investigación Manifestaron que actualmente han realizado de manera formal en el registro de la vicerrectoría de Investigaciones un total de proyectos que oscilan entre 1 y 5 en lo que han permanecido desarrollando actividades el grupo de investigación.



- Además, en el estudio se encontró que 24 Grupos de investigación (14.5%) reconocen haber realizado formalmente con la Universidad del Cauca, entre 6 y 10 Proyectos de Investigación.
- Por otra parte se encontraron 21 grupos (12.7%) que expresaron que habían trabajado más de 10 proyectos de Investigación bajo la formalidad establecida por la Universidad del Cauca.
- Y por último encontramos un porcentaje del 7.2% (12 Grupos de Investigación) que expresaron que no habían realizado ningún tipo de proyecto con la Vicerrectoría de Investigaciones.
- Cabe mencionar que hubo existencia de información que no se tuvo en cuenta en el estudio y que puede realizarse en un próximo proceso de investigación debido a que en varios grupos de investigación se manifestó por parte de los directores que se habían realizado desarrollos de investigación pero que no estaban bajo la formalidad o el conducto regular para su aprobación, lo cual implica, que existieron proyectos realizados por los grupos de los cuales no se tiene información acerca del desarrollo o línea de investigación trabajada, el tiempo de investigación utilizado, los participantes para realización de estos proyectos, el presupuesto manejado, los resultados, etc.

**Tabla 9. ¿Cuál cree usted que son las fortalezas de la Vicerrectoría para la promoción de la investigación?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Talento (equipo) humano	28	16.9%
Aval ante Colciencias	10	6%
Existencia de una política clara para la investigación	21	12.7%
Capacitación en formulación de proyectos	9	5.4%
Convenios y alianzas con otras instituciones	22	13.3%
Página web	2	1.2%
Propicia espacios de investigación mediante convocatorias	23	13.9%
No perciben fortalezas por parte de la VRI	32	19.3%
Apoyo a la labor del docente en la Investigación	8	4.8%
Publicaciones	4	2.4%
Promover la investigación	7	4.2%
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	<b>100%</b>



Para el análisis y codificación de esta pregunta, se establecieron las siguientes respuestas como ítems de clasificación de la información suministrada por los grupos de investigación, estas respuestas fueron las siguientes:

- Dentro del estudio, Existieron 28 (16.86%) grupos de Investigación que manifestaron que el equipo o talento humano encargado de realizar las funciones de promoción en la vicerrectoría de investigación era idóneo para el desempeño de estas actividades.
- 10 Grupos adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones (6.0%) afirman que una de las fortalezas de la VRI es que la dependencia permite la obtención del aval ante la Institución Colciencias para los desarrollos investigativos.
- Por su parte 21 Directores de Investigación (12.7%) dijeron que una fortaleza relevante por parte de la Vicerrectoría de Investigaciones, es la existencia de una política clara para la investigación.
- La Capacitación en formulación de proyectos es una fortaleza percibida por 9 de los grupos de Investigación de la Universidad del Cauca, es decir el 5.4% de la Población.
- Dentro de la muestra que se sometió a la encuesta, encontramos 22 Directores de investigación (13,3%), explicando que los Convenios y alianzas con otras instituciones por parte de la Vicerrectoría de investigaciones es una fortaleza grande ofrecida por la dependencia.
- Otro aspecto derivado del estudio, es que para 2 Grupos de Investigación equivalentes al 1,2% de la muestra, definen a la página web de la vicerrectoría de Investigaciones como una fortaleza institucional.
- Además, 23 Directores de los grupos registrados en el Sistema de información (13,9%) declararon que la vicerrectoría el hecho de Propiciar espacios de investigación mediante convocatorias es una gran fortaleza ofrecida por la VRI.
- Un aspecto que debe ser tenido en cuenta en la investigación es que existió un porcentaje con una representación del 19,3% (32 Grupos de Investigación) que afirmaron no perciben ningún tipo de fortalezas por parte de la VRI.
- Por otra parte, existió un 4,8% de la población encuestada (8 Grupos) que expresaron como fortaleza a aquellas actividades de apoyo a la labor del docente en la Investigación
- El 2,4% de los grupos de Investigación (4 Directores) reconocieron que el apoyo en las actividades de Publicación como una fortaleza importante brindada por la Vicerrectoría de Investigaciones.
- Por último se encontró en la Pregunta Número 5 que 7 Directores de los grupos de investigación encuestados encontraron a las a las actividades para Promover la investigación como una fortaleza de la Vicerrectoría.



**Tabla 10. ¿Cuáles son las principales dificultades que ha encontrado para el desempeño de sus actividades como investigador?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Trámites	85	25,9%
Tiempo disponible para la investigación	72	22,0%
Canales de comunicación	24	7,3%
Aportes económicos insuficientes	73	22,3%
Inequidad en los criterios de evaluación de los proyectos	10	3,0%
Desorden Administrativo	24	7,3%
Falta de políticas claras de investigación	8	7,3%
Falta de recursos en espacios físicos y equipos para la investigación	17	5,2%
Reconocimiento de la investigación por parte de la universidad	11	3,4%
Problemas con la plataforma de Colciencias	1	0,3%
Ninguna	3	0,9%
<b>TOTAL</b>	<b>328</b>	<b>100%</b>

Para esta Pregunta, se definieron en primera instancia 4 posibles dificultades que aparecían en el investigador frente a las actividades desarrolladas en la Vicerrectoría de Investigaciones orientadas en función del tiempo (Tiempo en los trámites exigidos por la VRI), los tramites (es decir las exigencias de la Vicerrectoría frente a presentación de documentos y formatos), la Falta de Estímulos financieros para el desarrollo de Investigación y los canales de Comunicación ofrecidos por la VRI. Al realizar el estudio se encontró que los directores de los grupos de investigaciones, a los que se les aplicó el cuestionario, aparte de los ítems mencionados también encontraron dificultades en otros aspectos. El resultado total del Estudio fue el siguiente:

- El estudio arrojó que el 25.9% de la población encuestada (85 Directores de los grupos de Investigación) opinan que los tramites son una dificultad relevante para los grupos de Investigación. Este porcentaje fue el más alto encontrado en esta pregunta por lo que debe tenerse en cuenta por la Vicerrectoría de Investigaciones de la universidad del Cauca.
- Otro aspecto relevante en la Investigación es que para un total de 72 Directores de los 166 Grupos de Investigación (22,2%) encuestados, manifiestan que el tiempo disponible para la investigación es una dificultad en el desarrollo de sus actividades como investigador.



- Para el 7.3% de los Grupos de Investigación pertenecientes a la VRI (24 Grupos), los canales de comunicación ofrecidos y utilizados por la Vicerrectoría eran deficientes por lo que representaban una dificultad para los investigadores.
- Además existe un población del 22.3% (73 Directores de Investigación) que expresan dificultades en el aspecto de los Aportes económicos de la Vicerrectoría que son para muchos de ellos insuficientes en el desarrollo de las producciones investigativas.
- Existieron respuestas para analizar por parte de la Vicerrectoría, debido a que 10 de los Grupos de investigación encuestados (3,0%) expresaron que no había inequidad en los criterios de evaluación de los proyectos de investigación (Es decir en la elección de propuestas de investigación).
- 24 Grupos adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones (7.3%) exponen que las dificultades que presentan como investigadores se presentan por el desorden administrativo de la Vicerrectoría de Investigaciones.
- Por otra parte se encontró en el desarrollo del estudio que un total de 8 Grupos de Investigación equivalentes al 2.4%, los cuales contaban con que una de las dificultades estaba en la falta de políticas claras en investigación por parte de la vicerrectoría, factor que debería ser tenido en cuenta para su análisis.
- Otro aspecto relevante del estudio es que 17 Directores de los grupos de investigación (5.2%) estuvieron de acuerdo en que encuentran dificultades debido a la falta de recursos en espacios físicos y equipos para la investigación.
- Un total de 11 Directores de los grupos encuestados (3.4%), manifestaron encontrar dificultades frente al reconocimiento de la investigación realizada por parte de la universidad del Cauca.
- Solo uno de los grupos inscritos en la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca (0.3%), explica que encontró un Problema en el momento de manejar la plataforma de Colciencias para su registro y actualización frente a los desarrollos Investigativos del grupo.
- Dentro de la investigación se encontró con una muestra mínima del 0.9% equivalente a 3 Grupos de investigación de la Universidad del Cauca que afirman que no tuvieron ningún inconveniente o dificultad como investigador para el desempeño de investigaciones dentro de la Universidad del Cauca

**Tabla 11. ¿Ha recibido algún tipo de información o capacitación de la Vicerrectoría relacionada con la gestión de la propiedad intelectual?**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	60	36.1%
Asistieron	26	43.3%
No asistieron	34	56.7%



	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
NO	106	63.9%
Porque la información llega tarde	8	
Cruce de horarios	19	
N/s N/r	79	
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	

Para esta pregunta se realizó el siguiente análisis:

- De los 166 directores de grupos de investigación adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones, y a los cuales se les aplicó el cuestionario, el 36.1% (60) han recibido información o han participado en alguna capacitación en Propiedad Intelectual por parte de la Vicerrectoría de Investigaciones.
- De estos 60 directores de grupos de investigación, 26 (43.3%) asistieron a una capacitación realizada por la vicerrectoría de Investigaciones relacionada con la Propiedad Intelectual. Mientras que 34 (56.7%) si se les informó pero no asistieron a la capacitación.
- De estos mismos (166), el 63.9% (106) no han participado en capacitaciones relacionadas con la Propiedad Intelectual por parte de la institución.
- De estos 106 directores no participaron en capacitaciones porque: a 8 de ellos la información llegó tarde, 19 por cruce de horarios y 79 no respondieron el por qué no asistieron a la capacitación.
- De los 166 directores de grupos de investigación adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones, y a los cuales se les aplicó el cuestionario, el 63.9% (60 docentes directores de grupos de Investigación) no han recibido ninguna información ni han participado en capacitaciones sobre Propiedad Intelectual por parte de la Vicerrectoría de Investigaciones.

**Tabla 12. ¿Tiene conocimiento acerca de cómo se gestiona la propiedad intelectual de un producto, resultado de un proceso de investigación?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	64	38.55%
Interés Personal	26	40.63%
Capacitados	38	59.38%
NO	102	61,45%
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	





El análisis que se realizó en esta pregunta es el siguiente:

- De los 166 directores de grupos de investigación adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones, y a los cuales se les aplicó el cuestionario, el 38.55% (64 docentes directores de grupos de Investigación) sabe cómo gestionar los derechos de Propiedad Intelectual para los productos/servicios que obtienen como resultado de sus investigaciones.
- De estos 64, 26 (40.63%) tienen conocimiento de cómo gestionar los derechos de propiedad intelectual para los productos/servicios que obtienen como resultado de sus investigaciones por interés personal, esto quiere decir, porque ellos han realizado estudios o han asistido a capacitaciones que han realizado otras instituciones o entidades ajenas a la Vicerrectoría de Investigaciones y los 38 (59.38%) que aparecen como capacitados, son los que han recibido capacitación por la Vicerrectoría de Investigaciones.
- Por último de los 166 directores de grupos de investigación adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones, y a los cuales se les aplicó el cuestionario, el 61.45% (102 docentes directores de grupos de Investigación) no tiene conocimiento alguno sobre cómo gestionar los derechos de Propiedad Intelectual para los productos/servicios que obtienen como resultado de sus investigaciones.

**Tabla 13. ¿Usted ha desarrollado alguna investigación cuyo producto sea susceptible de ser protegido por los derechos de propiedad intelectual?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	81	48.80%
Patentes	21	
Derechos de autor	56	
Software	4	
NO	85	51.20%
	<b>166</b>	

EL análisis para esta tabla es el siguiente:

- De los 166 directores de grupos de investigación adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones, y a los cuales se les aplicó el cuestionario, el 48.8% (81 docentes directores de grupos de Investigación) han desarrollado alguna investigación cuyo producto sea resultado es susceptible de ser protegido por los derechos de Propiedad Intelectual, de estos 81 directores de grupo, 21 han desarrollado productos que puedes



llegar a ser patentados, 52 que se pueden ser registrados como derechos de autor y 4 han desarrollado software.

- De los 166 directores de grupos de investigación adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones, y a los cuales se les aplicó el cuestionario, el 51.20% (85 docentes directores de grupos de Investigación) han desarrollado investigaciones, pero sus productos resultantes no son susceptibles de ser protegido por los derechos de autor.

**Tabla 14. ¿Qué percepción tiene sobre el Comité Central de Investigaciones?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Personal capacitado e idóneo	67	40.36%
Es muy cerrado: (rosca)	36	21.69%
No hay retroalimentación en la evaluación de los proyectos	15	9.04%
No hay claridad en la forma de elección de los miembros	12	7.23%
No lo conocen	35	21.08%
Son jueces y no asesores	1	0.60%
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	<b>100%</b>

Para analizar esta tabla se definieron 6 posibles percepciones frente al consejo central de investigaciones: Personal capacitado e idóneo, es muy cerrado, no hay retroalimentación en la evaluación de los proyectos, no hay claridad en la forma de elección de los miembros, no lo conocen y por ultimo son jueces y asesores el resultado que se obtuvo fue el siguiente:

- El 40,36 % de la población encuestada (67 Directores de los grupos de Investigación) opinan que el Comité Central de Investigación es un personal capacitado e idóneo, es de importancia ya que fue el porcentaje más alto que se obtuvo en esta pregunta.
- Para 36 Directores de los Grupos de Investigación (21,69%), manifiestan que el consejo central de investigación es muy cerrado, es una percepción que puede dificultar las relaciones investigador y Vicerrectoría de Investigaciones.
- De los 166 Grupos de Investigación 15 (9,04%) tiene la percepción que el Comité Central de Investigación no tiene una retroalimentación en la evaluación de los proyectos y esto dificulta el desempeño de sus actividades.
- El 7,23 % de la población encuestada (12 Directores de los grupos de Investigación) opinan que no hay claridad en la forma de elección de los miembros del Comité Central de Investigaciones.
- Para el 21,08% de los Grupos de Investigación pertenecientes a la Vicerrectoría de Investigaciones (35 Grupos), no conocen el Comité Central de Investigación resultado



que es desventaja en las relaciones que se deben presentar entre los Grupos de Investigación y la Vicerrectoría de Investigaciones.

- Solo 1 de los grupos inscritos en la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca (0,60%), tiene como percepción acerca del Comité Central de Investigaciones que son jueces y no asesores en los proyectos que se presentan.

**Tabla 15.¿Qué opinión le merecen los estímulos que ofrece la VRI a los investigadores?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Buenos	28	16.87%
Escasos	46	27.75%
No los conocen	74	44.585
Tienen que ser gestionados	12	7.23%
No hay Equidad	6	3.61%
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	<b>100%</b>

El análisis realizado para esta tabla es el siguiente:

- De los 166 grupos de Investigación encuestados 67 (40.36%) afirmaron que los estímulos que ofrece la Vicerrectoría de Investigaciones a los investigadores son buenos, es decir que están conformes.
- Por otra parte se encontró que existen 36 (21.69%) grupos registrados en el sistema de Información de la vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca que manifiestan que los estímulos que esta ofrece a los investigadores son escasos, es decir que no son suficientes para la ejecución de sus proyectos desmotivando la investigación.
- 15 Directores de Investigación (9.04%) manifestaron que no conocen ni han recibido ninguna clase de estímulos por parte de la vicerrectoría.
- 12 Grupos de Investigación que participaron en la Encuesta (7,23%), Explicaron que los estímulos que ofrece la Vicerrectoría de Investigaciones deben ser gestionados en el transcurso de sus proyectos.
- Para el 21.08% de los Grupos de Investigación pertenecientes a la Vicerrectoría de Investigaciones (35 Grupos), en los estímulos que ofrece la Vicerrectoría de Investigaciones no hay equidad, es decir no todos los Grupos de Investigación se ven beneficiados sino por el contrario son pocos los que reciben estos estímulos.



**Tabla 16. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar el sistema de investigaciones de la Universidad del Cauca?**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Mejorar los procesos	55	21,40%
Se reconozca más tiempo para la investigación	21	8.17%
Aumentar personal de apoyo para la VRI	15	5.84%
Destinar más recursos para la investigación por parte de la universidad	51	17.84%
Permitir a los docentes catedráticos hacer parte de los Grupos de Investigación	4	1.56%
Más participación de los grupos de investigación en el Consejo Central de Investigación	16	6.23%
Más acercamiento de la VRI con los otros sistemas universitarios	13	5.06%
Más acercamiento de la VRI con los directores de grupo de investigación	10	3.89%
Que haya imparcialidad a la hora de evaluar los proyectos	4	1.56%
Articulación con el entorno y protección de derechos de P.I	3	1.17%
Motivar e incentivar a los estudiantes a la investigación	9	3.50%
Mejorar en cuanto a la difusión de las convocatorias	24	9.34%
Brindar capacitaciones y asesorías	15	5.84%
Mayor reconocimiento para los grupos	11	4.28%
Mayor difusión de los resultados de las investigaciones	4	1.56%
Autonomía y libertad en el manejo del presupuesto para la investigación específica a realizar	1	0.39%
Propiciar Instalaciones más grandes para realizar procesos investigativos	1	0.39%
Ninguna	2	0.78%
<b>TOTAL</b>	<b>257</b>	<b>100%</b>

El análisis realizado para esta tabla fue el siguiente:



- De los 55 grupos de Investigación (21,40%) que participaron en el estudio recomiendan mejorar los procesos establecidos en el sistema de investigaciones de la Universidad del Cauca
- 21 grupos de Investigación de los 166 grupos (8,17%) que participaron en el estudio, manifestaron que debe reconocerse más tiempo para la investigación debido a que deben equilibrar la carga académica con el tiempo que se da para la investigación.
- Además, 15 Directores de Investigación (5,84%) expresaron como una recomendación para mejorar el sistema de investigaciones de la Universidad del Cauca es un aumento en el personal de apoyo como por ejemplo en los tiempos de convocatorias.
- 51 Directores de Investigación (19,84%) Manifestaron como recomendación que la universidad debe destinar más recursos para la investigación debido a que algunos de sus proyectos necesitan de mayor apoyo económico.
- 4 Grupos de Investigación que participaron en la Encuesta (1,56%), expresaron como recomendación que la universidad debería permitir que los docentes catedráticos puedan hacer parte de los grupos de investigación.
- Otros 16 Grupos de Investigación (6,23%) expresan que se debería permitir Más participación de los grupos de investigación en el Consejo Central de Investigación en cuanto a la toma de decisiones.
- Además, se encontró con 13 grupos de Investigación (5,06%) que expresaron como recomendación para mejorar el sistema de investigaciones de la Universidad del Cauca que se gestione más acercamiento de la VIR con otros sistemas universitarios y establecer más relaciones.
- El 3,89% de la población encuestada (10 Directores de los grupos de Investigación) opinan que es necesario Más acercamiento de la VRI con los directores de grupo de investigación y así lograr mejores relaciones que se verán reflejadas en el desempeño de sus proyectos.
- 4 grupos registrados en la Vicerrectoría de Investigaciones (1,56%), opinan que debe haber imparcialidad a la hora de evaluar los proyectos de Investigación.
- El 4,28% de la población encuestada (11 Grupos de Investigación estadística), indica que la Dependencia necesita hacer más actividades que impliquen un mayor reconocimiento para los grupos.
- Para 3 grupos Investigación (1,17%), creen que es importante dar a conocer las actividades que realiza la división de Articulación con el Entorno frente a los procesos de Protección Intelectual.
- Otra respuesta encontrada en el estudio investigativo, es la de establecer iniciativas que permitan motivar e incentivar a los estudiantes a interesarse en la investigación, donde 9 directores de investigación (3,50%), definieron este aspecto como algo importante que deben realizar los estudiantes para su desarrollo profesional.



- Mayor difusión de los resultados de las investigaciones, fue una respuesta en común por parte de dos Directores de Investigación equivalente al 1.56%, es decir que 4 Grupos de Investigación de la Vicerrectoría, afirmaron que se deben mejorar los procesos realizados en este aspecto.
- La autonomía y libertad en el manejo del presupuesto para la investigación específica a realizar, fue un componente identificado por uno de los grupos de Investigaciones de la universidad del Cauca (0.39%).
- Un director de Investigación que participo en el estudio estadístico (0.39%), explico que un aspecto que debe mejorarse es el de propiciar Instalaciones más grandes para realizar procesos investigativos en la Universidad.
- 2 Grupos de la Vicerrectoría de Investigaciones (0.78%) manifestaron que no hay recomendaciones por hacer frente al sistema de Investigaciones de la Universidad del Cauca.

La nueva información obtenida a partir del estudio estadístico realizado, permitió observar las falencias que se encontraban dentro de la Vicerrectoría de investigaciones frente al manejo tanto de los procesos ineficientes en la presentación de documentación de los proyectos de investigación, la mínima capacitación brindada a los directores de investigación, la falta de un conocimiento adecuado frente a los procesos de protección de resultados de investigación (Propiedad Intelectual) por parte de la mayoría de grupos que se encontraban realizando proyectos de investigación dentro de la Universidad del Cauca.

Además de atisbar que en la Vicerrectoría de Investigaciones no se lleva a cabo ningún procedimiento relacionado con la Propiedad Intelectual, pese a que existe el estatuto sobre Propiedad Intelectual, (Acuerdo 008 de 1999) que la regula, hace un año aproximadamente que a su vez va de la mano con la expedición de un nuevo acuerdo que es el 047 de 2011, por el cual se crea la División de Articulación con el Entorno, para que se encargue de todo lo relacionado con la parte de la Gestión de la Propiedad Intelectual para los productos/servicios que son el Resultado de los grupos de Investigación adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones. Estas falencias indican que el manejo de los resultados de investigación producto de un proceso investigativo no llevaban un manejo adecuado dentro de la vicerrectoría de investigaciones de la universidad del Cauca.



### **3.2. DIAGNÓSTICO DE LOS TIPOS DE INVESTIGACIONES REALIZADAS POR LOS DIFERENTES GRUPOS DE INVESTIGACIÓN.**

Referente a la definición y análisis final de los resultados obtenidos, la realización de este proceso implicó el uso de herramientas de observación, verificación de fuentes primarias y secundarias, y la consideración de la reglamentación establecida por la vicerrectoría de investigaciones.

El proceso de diagnóstico permitió identificar en los diferentes aspectos de los grupos de investigación, sus objetivos, producciones, inversión y costos de sostenimiento, lo cual fue vital para desarrollar el modelo piloto financiero en la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca.

Una vez analizada está información para conocer la situación actual de los procesos de la vicerrectoría, se procedió con la identificación de los grupos y de las propuestas relacionadas con cada uno de ellos (análisis de cada proyecto), todo esto, con el fin de determinar el modelo piloto de evaluación económica y/o financiera que fue desarrollado cumpliendo con los siguientes objetivos:

#### **3.2.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA VRI**

Los proyectos de investigación son la principal actividad de los Grupos de Investigación (científica o tecnológica) y se definen como el conjunto de personas que se reúnen para “realizar investigación en una temática dada, formular uno o varios problemas de su interés, trazar un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producir unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión”<sup>28</sup>.

Cabe mencionar, que 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. Por lo que el desarrollo de estas actividades, es lo que mantiene la constante producción de conocimiento científico y la dinámica de alto impacto para la región.

---

<sup>28</sup> Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación– Colciencias; [Portal en línea]. <http://www.colciencias.gov.co/faq/que-es-un-grupo-de-investigaci-n>



Así, Instituciones financiadoras como Colciencias, Ingeominas y otras, asumen los proyectos de investigación como marco de referencia para reconocer y medir la capacidad de trabajo de los investigadores y grupos de investigación, tomando como fundamento la producción de resultados tangibles y verificables<sup>29</sup>.

Para la creación del modelo piloto de evaluación económica frente a los resultados obtenidos por los grupos de investigación de la Universidad del Cauca, se utilizó los datos encontrados en el sistema de Información de la universidad del Cauca que pueden encontrarse en el portal <http://purace.unicauca.edu.co/PortalSIIAntes/>.<sup>30</sup>

En este sitio Web, la Universidad del Cauca ha estado incorporando la información relacionada a cada uno de los proyectos realizados por parte de la Universidad del Cauca y sus grupos de investigación desde el inicio de la Dependencia en Gestión Administrativa. Los proyectos, presentan una clasificación dentro del sistema de información, según el financiamiento de los recursos para su desarrollo siguiendo la siguiente clasificación:

**Registro Interno (Proyectos Internos):** Desarrollados por los grupos de investigación con recursos propios, sin financiación de la VRI ni de entidades externas. Generalmente están orientados a incubar nuevas líneas de investigación, o mantener con vida líneas estratégicas y sólo requieren la aprobación de los Departamentos que aportan los recursos utilizados y los Comités de Investigación de las facultades.

**Convocatoria Interna (Proyectos financiados por la Vicerrectoría):** Son aquellos que resultan favorecidos por las convocatorias de la VRI y son evaluados por pares externos y aprobados por el Consejo de Investigaciones.

**Convocatoria Externa (Proyectos con financiación externa):** Estos proyectos reciben recursos de entidades externas a la Universidad. Las propuestas presentadas a las entidades externas deben contar con un aval institucional que es expedido por el Vicerrector de Investigaciones, previo concepto del Consejo de Investigaciones.

Ahora bien, de la información Obtenida en proyectos de investigación (donde aparece información de proyectos registrados para los 203 grupos de investigación), se encontró dentro del sistema de información de la Vicerrectoría de Investigaciones, que los proyectos de Investigación registrados desde el año 2008 al 2012 son en total 2467 proyectos (Este

---

<sup>29</sup> Universidad del Cauca – Vicerrectoría de Investigaciones (VRI); [Portal en línea]. <http://vri.unicauca.edu.co/sistema-de-inv/proyectos>

<sup>30</sup> Sistema de Investigaciones de la Universidad del Cauca – Vicerrectoría de Investigaciones [Portal en línea]. <http://purace.unicauca.edu.co/PortalSIIAntes/>





valor incluye proyectos clasificados como propuestas de investigación, investigaciones susceptibles de financiación, investigaciones en ejecución o en proceso e investigaciones finalizadas, entre otras clasificaciones.). También, se encontraron inscritos en el sistema de investigación de la Universidad del Cauca 10 proyectos de investigación de Maestría, 9 Proyectos de Investigación de Doctorado, 8 Proyectos de Investigación de Pregrado, 5 Proyectos en Especialidades médico-quirúrgicas y 39 proyectos en la clasificación otros proyectos de Unicauca.

Para restringir el número de proyectos a utilizar en el estudio, se delimitó la investigación exploratoria en aquellos grupos que actualmente están participando de manera activa (es decir que han realizado algún proyecto de investigación en los últimos 5 años<sup>31</sup>). Y además, se definió para la escogencia de la muestra, aquellos que estaban clasificados como proyectos terminados o en ejecución.

Al establecer estas medidas, se buscaba obtener información confiable para el análisis, adquiriendo en la búsqueda de este tipo de proyectos dentro del sistema de información, la localización de una muestra de proyectos terminados con un total de 749 producciones investigativas, y con un total de 137 proyectos de investigación que se encuentran actualmente ejecutando en la Institución, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 17. Número de proyectos terminados y en ejecución por facultad**

FACULTAD	PROYECTOS TERMINADOS	PROYECTOS EN EJECUCION
FACULTAD INGIENIERIA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES.	138	31
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS.	38	5
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE EDUCACIÓN.	290	45
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLITICAS	29	8

<sup>31</sup> En el sistema de información de la Vicerrectoría, se encontraban proyectos que habían iniciado en fechas anteriores al 2008 pero entraban en el total de proyectos porque su terminación se encontraba dentro del rango delimitado para el estudio (2008 – 2012) Ejemplo: Un proyecto comenzaba en el año 2007 y terminaba en el 2008 o 2009, estos proyectos no fueron tenidos en cuenta para el estudio.



FACULTAD	PROYECTOS TERMINADOS	PROYECTOS EN EJECUCION
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	22	0
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	78	22
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES	90	15
CENTRO DE EDUCACION ABIERTA Y A DISTANCIA	12	0
FACULTAD DE ARTES	12	4
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	40	7
VICERRECTORIA ACADEMICA	0	0
OTRO	0	0
INTERINSTITUCIONAL	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>749</b>	<b>137</b>

Fuente: Información obtenida del sistema de Información entre a Diciembre 2012,  
Vicerrectoría de Investigaciones.

La información, indicaba que podían utilizarse para el estudio un total de 886 proyectos de Investigación con información relevante para el desarrollo del estudio, teniendo en cuenta todas las consideraciones ya nombradas. Aparentemente, estos proyectos contaban con información financiera relevante dentro del sistema de información. Sin embargo en el transcurso del estudio realizado, fue evidente la no existencia de información financiera en algunos proyectos, lo que amplió el margen de error en el momento del cálculo de la muestra del fenómeno a analizar (Muchos proyectos tenían únicamente información general del proyecto pero carecían de información financiera o estaba incompleta).

Posterior a este reconocimiento, se estableció una muestra aleatoria que permitiera analizar la productividad de los grupos de investigación y su aporte a la facultad que representa, o en general a la Universidad del Cauca. Aquella muestra considera los factores estadísticos conocidos, utilizando un Diseño Muestral Probabilístico y un procedimiento de «Muestreo con Reemplazo»<sup>32</sup> (Ver tabla 2), considerando el grado de dificultad de hacer un análisis de

<sup>32</sup> “Muestreo con reemplazo: Es aquel en que un elemento puede ser seleccionado más de una vez en la muestra para ello se extrae un elemento de la población se observa y se devuelve a la población, por lo que de esta forma se pueden hacer infinitas extracciones de la población aun siendo esta finita”. BOLAÑOS RODRÍGUEZ, Ernesto. Muestra y Muestreo. Enero-Junio de 2012. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Escuela Superior de Tizayuca. [documento en línea].[http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/tizayuca/gestion\\_tecnologica/](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/tizayuca/gestion_tecnologica/)



cada uno de los grupos por el tiempo y complejidad que representaba para la propuesta de pasantía.

Para la selección se hizo en primera instancia, el cálculo de la muestra poblacional a través del procedimiento realizado anteriormente para la estimación del número de encuestas a diligenciar (cálculo de muestras para poblaciones finitas). Se aplicó el muestreo probabilístico, debido a que cada elemento de la población, tiene la misma probabilidad de ser elegido (en este caso serían los 886 proyectos de Investigación, pero el nivel de confianza varía debido a que la información manejada por el sistema de información no es confiable frente al análisis de resultados de investigación y de información financiera), por lo que se haría uso de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{N * E^2 + Z^2 * P * Q}$$

Donde se define cada elemento de la siguiente manera:

N (Población Total) = Número de elementos de la población o universo. Para este caso específico el análisis de los elementos está basado en el total de proyectos de Investigación terminados y en ejecución de la Universidad del Cauca.

Z (% de nivel de confianza) = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido. Para el caso del proyecto que estamos desarrollando se tomara un nivel de confianza del 90% que se toma como válido para operar a la hora de realizar el estudio o investigación. Con un nivel de confianza del 90%, se obtiene un valor zeta de 1,645: luego  $Z = 1,645$ .

P/Q = Se refiere a las probabilidades con las que se presenta el fenómeno.

Para esta investigación, dado que no se encontró dentro de la Universidad del Cauca un estado del arte acerca de la elaboración de prototipos financieros para proyectos de investigación, se definió las probabilidades que se presentan en el fenómeno sobre una base poco estudiada en la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad, por tal motivo el presente estudio se define como desconocido o sin fundamentación. Los porcentajes definidos son los siguientes:

P (% de veces que se supone ocurre un fenómeno en la población) = 0.5

Q (Es la no ocurrencia del fenómeno (1-P)) = 0.5

Cabe anotar que cuando el valor de P y de Q son desconocidos o cuando el estudio abarca diferentes aspectos en los que estos valores pueden ser desiguales, es conveniente tomar el



caso más adecuado, es decir, aquel que necesite el máximo tamaño de la muestra, lo cual ocurre para  $P = Q = 50\%$ .

E (Margen de Error) = Margen de error permitido (A determinación del estudio se escoge como un margen de error del 5%). Este valor cumple con las especificaciones requeridas para hacer el estudio de la muestra.

n (Tamaño de la muestra) = Valor a Determinar.

**Tabla 18. Ficha Técnica para la selección de la muestra**

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
1. Título:	Selección de Muestra
2. Responsables:	Julián Andrés Valencia
3. Cobertura:	Universidad del Cauca
4. Unidad de Análisis:	Grupos de Investigación
5. Período:	Octubre 2012- Enero 2013
6. Plan de Muestreo	
6.1. Población Objetivo:	Grupos de Investigación
6.2. Marco:	Base de Datos Universidad del Cauca
6.3. Unidades de Muestreo:	Proyectos de Investigación por facultades
6.4. Nivel de Confianza:	90%
6.5. Coeficiente de Confianza:	1,645
6.6. Varianza Muestral:	P y Q
P	0,50
Q	0,50
6.7. Error Máximo:	5%
6.8. Tipo de Diseño:	Muestra Probabilística
6.9. Procedimiento:	Muestreo con Reemplazo
6.10. Variables Utilizadas:	Grupos, Investigación, Producción o Resultados de Investigación
6.11. Tipo de Recolección:	Archivos y Bases de Datos
6.12. Tamaño Poblacional:	886
<b>Tamaño de la Muestra:</b>	<b>208</b>

Fuente: Elaboración propia de la investigación



La elaboración de éste cálculo de tamaño de muestra indica que se debe realizar el prototipo con un estimado de por lo menos 208 producciones investigativas realizadas por los grupos de investigación inscritos en el sistema de información. Los proyectos escogidos, como se dijo anteriormente, serán aquellos que tengan información financiera relevante y que estén encasillados como proyectos de investigación terminados o ejecutados, para que arroje resultados auténticos.

### **3.3. ESTABLECIMIENTO DE LA LÍNEA BASE DE PRODUCCIONES DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

Con la creación de la división de articulación con el entorno, surge la necesidad de recolección de información de los proyectos de investigación frente a los resultados de investigación de la Universidad del Cauca en materia investigativa.

Los grupos de Investigación, poseen una clasificación por parte de la vicerrectoría de investigaciones que desafortunadamente no se está teniendo en cuenta para manejar los resultados de investigación frente a los proyectos realizados por la Universidad en cuanto a resultados de investigación. El desarrollo del prototipo para la estimación de los rendimientos de inversión en capital empleado para los grupos de investigación, nace para dar solución a partir de lo establecido en el **Artículo Décimo Cuarto del Acuerdo 047 de 2011 de la Universidad del Cauca**, correspondiente a la División de Gestión de la Investigación en donde se establece “Coordinar los procesos relacionados con la sistematización y automatización de la información presupuestal, financiera, de grupos, proyectos y demás actividades de investigación”.<sup>33</sup> Este aspecto aunque es manejado bajo el sistema de información de la Universidad del Cauca, se registra de una forma muy general la información sobre el presupuesto manejado dentro de cada grupo de investigación aprobado, lo cual es uno de los primeros inconvenientes que se encuentran en el momento de escatimar los costos reales en materia investigativa y establecer un costo real para que en el momento de realizar el cálculo de valoración de intangibles, se pueda articular la información en el sistema de información, para determinar la cantidad sobre la cual puede ofrecerse uno de los resultados de investigación.

Para el establecimiento de las producciones investigativas en la Universidad del Cauca, se estableció, en primer lugar, la recolección de la información frente a los resultados a través del sistema de información de la vicerrectoría de investigaciones con la intención de

---

<sup>33</sup> Universidad del Cauca - Acuerdo 047- 6 de Diciembre de 2011 – Sistema de investigación, Desarrollo e Innovación



conocer de manera general el desarrollo en materia de creación y resultados de los proyectos de Investigación. Este aspecto fue relevante debido a que se encontró con una gran falencia en el proceso de diagnóstico frente a los resultados de investigación de la Universidad del Cauca.

Se encontró que el sistema de información aunque tenía definido un índice dentro de cada proyecto que delimitaba los resultados de investigación, realmente no contenía ningún tipo de información, es decir que no llevaban ningún tipo de control e información con respecto a cada uno de los resultados de investigación de la Universidad, esto representa un gran problema para la división de articulación con el entorno puesto que esta información es muy importante en el sentido de que cada uno de los proyectos que iban a ser objeto de análisis por la nueva dependencia en términos de valoración de propiedad intelectual, debían estar debidamente organizados para facilitar la recolección de información cuando se deseaba conocer el área de conocimiento en que se desempeñaba la investigación, el estado de desarrollo en el que se encontraba el proyecto, entre otros indicadores de I+D que son necesarios en el momento de analizar un resultado de investigación.

Esta nueva información, permitió definir como parte del análisis y recolección de información, algunos ítems que podían participar dentro de la matriz prototipo con el objetivo de establecer la información concerniente a resultados de investigación mientras se realizaba el análisis contable. Este aspecto se construyó durante el estudio debido a las falencias presentadas por el sistema de información, las cuales se percibieron como una oportunidad de ingreso y actualización de información que podría ser de utilidad para la Vicerrectoría de investigaciones de la Institución.

Para la definición de los aspectos relevantes en materia de resultados de investigación, se manejaron los datos utilizados según la clasificación encontrada en Colciencias<sup>34</sup>, que hacen referencia a los tipos de productos o resultados que surgen de un proyecto de investigación. Dichos ítems facilitan el proceso de evaluación y organización durante el análisis del proyecto y están delimitados de la siguiente manera:

- A. Productos o resultados que generan nuevo conocimiento:
- Artículos
  - Libros de investigación
  - Capítulos de libros.
  - Productos o procesos tecnológicos patentados.

---

<sup>34</sup> Colciencias es el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Promueve las políticas públicas para fomentar la CT+I en Colombia. Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación. Colciencias. República de Colombia. [Portal en línea]. <http://www.colciencias.gov.co/>



- Productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o protegidos por secreto industrial.
  - Normas basadas en resultados de investigación.
  - Literatura de circulación restringida y otros productos no certificados.
- B. Productos de actividades de investigación de grupo, relacionadas con formación de investigadores.
- Tesis y trabajos de grado.
  - Participación en programas académicos de postgrado.
- C. Productos relacionados con la extensión de las actividades de investigación del grupo y de sus resultados: Apropiación del conocimiento.
- Productos asociados a servicios técnicos o consultoría cualificada.
  - Productos de divulgación o popularización de resultados de investigación del grupo.
- D. Productos o resultados artísticos que generan nuevo conocimiento.
- Productos artísticos resultados de investigación de grupo

La identificación de los ítems que deben ser utilizados en la clasificación de resultados y en la información que debe ser incluida en la matriz del prototipo permitió construir unos requerimientos que proporcionarían también pautas claves en la creación del acta de propiedad intelectual (Ver Anexo B. Acta de PI). En este aspecto se trabajó en la propuesta e implementación de un acta de propiedad intelectual para ser anexada a cada uno de los proyectos de investigación que ingresen al sistema de investigaciones de la Universidad del Cauca, con la intención de dar inicio a una base de datos de información en resultados para los nuevos proyectos de investigación que ingresen a la Institución.

### **3.4. MODELO FINANCIERO PRELIMINAR DE LOS RENDIMIENTOS DE INVERSIONES Y CAPITAL EMPLEADO DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN (MODELO PILOTO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN).**

La oficina de la división articulación con el entorno en el desarrollo de sus funciones, establece la necesidad de creación de un modelo de Información Contable para establecer los costos en que se incurren para el desarrollo de cada proyecto.



Para la satisfacción de esta necesidad, se inicia con el proceso de identificación de los grupos de investigación, objetos de estudio, para clasificar algunas características importantes que van a ser distribuidas y organizadas en la matriz de datos del prototipo.

Con dicha identificación, se establecieron ítems que permitieron evidenciar en el prototipo la información relacionada con los resultados de investigación de los proyectos realizados y su posible protección en términos de propiedad intelectual. Este aspecto se tuvo en cuenta debido a que para la división de articulación con el entorno, oficina encargada de las funciones relacionadas con la transferencia tecnológica, es necesario conocer la información de los resultados de investigación en pro de una futura valoración y negociación tecnológica que contribuya a los procesos investigativos de la Universidad del Cauca.

### **3.4.1. METODOLOGÍA PARA ESTABLECER EL MODELO FINANCIERO**

Para la creación de la matriz prototipo, se decidió hacer uso del programa Microsoft Excel debido a que es una herramienta apropiada para el manejo de aplicaciones contables ya que permite utilizar funciones, herramientas y tablas dinámicas para la manipulación de la información. Además de que es de fácil acceso al público lo que evitaría gastos en la adquisición de software contable especializado.

El desarrollo de esta metodología (Proceso de minería de datos), permitió la construcción de la matriz prototipo que iba adicionando y eliminando elementos según los requerimientos de información que se presentaban, a partir del análisis de los proyectos de investigación escogidos.

La realización del trabajo investigativo, consistía en examinar la información contable de los proyectos en físico para conocer el valor real que se había invertido en cada proyecto de investigación, identificar la información correspondiente a los resultados de investigación, comparar la información física con la información del sistema de información y definir el costo real del proyecto. La necesidad de recopilar esta información sirvió de pauta para su inclusión dentro de la matriz prototipo, esto se realizó debido a que, como se había mencionado anteriormente no existen datos dentro del sistema de información referente a las producciones investigativas. Además la poca información financiera suministrada dentro del sistema de investigaciones, oblige a la laboriosa tarea de mirar la información en físico respecto al proyecto de investigación en la parte contable, aspecto que también permitía organizar la información que se buscaba frente a los otros índices incluidos en la matriz.





Los ítems utilizados para llevar a cabo la recopilación de la información dentro de la matriz de datos fueron los siguientes (ítems que fueron utilizados para el estudio de 10 proyectos de investigación):

**Tabla 19. Relación de datos para la elaboración de la Matriz**

<b>N° del Proyecto</b>	Delimita el número del proyecto (Id del Proyecto) según el ingreso a la base de datos de la Universidad.
<b>Programa</b>	Explica el programa académico al cual pertenece el grupo de investigación
<b>Facultad</b>	Tipifica la Facultad a la cual pertenece el grupo de Investigación que es responsable del proyecto.
<b>Grupo de Investigación</b>	Establece que Grupo de Investigación de la Universidad del Cauca es responsable por el Proyecto.
<b>Tema de Investigación</b>	Describe en forma general el tema central de la Investigación.
<b>Clase de Convocatoria</b>	Específica (si es el caso) el tipo de Convocatoria por la cual fue aprobado el proyecto ya sea de carácter interno o externo por medio del cual se realiza el proyecto de investigación.
<b>Cliente Potencial</b>	Detalla el marco de Investigación sobre el cual se maneja. Es decir si el proyecto tiene un enfoque investigativo de carácter internacional, Nacional o Regional.
<b>Unidades Académicas Particulares Participantes</b>	Describe todas las unidades participantes para el desarrollo del proyecto de investigación.
<b>Lugar de Ejecución del Proyecto (Ciudad/Departamento)</b>	Define la ciudad o Departamento en donde se va a desarrollar el proceso de investigación
<b>Tipo de Investigación</b>	Investigación Básica, Investigación Aplicada, Desarrollo Tecnológico o Experimental y Otro
<b>Resultados de Investigación<sup>35</sup></b>	Se indica si se obtuvieron resultados investigativos frente a Artículos, Publicaciones, Libro de autor, Prototipo Industrial, Patente, Software, Tesis de Maestría, Tesis Doctoral, Presentación de caso clínico o reporte de caso, Producto o Proceso Tecnológico, Regulación o Norma Social, Educativa, Ambiental o de Salud Formalmente legalizada, Norma técnica u Otro.

Fuente: Elaboración propia de la investigación

<sup>35</sup> Esta clasificación está sujeta a la normatividad establecida en la resolución 008 de 1999 del Estatuto de Propiedad Intelectual, establecida por la Universidad del Cauca y la información encontrada en la clasificación de resultados de investigación de Colciencias



Aunque se estableció como meta el análisis de inversión de los proyectos a por lo menos una muestra de 208 proyectos realizados por los grupos de investigación, este valor no pudo ser conseguido debido a que, para conocer de manera real o verídica los costos del proyecto de este proceso, se acudió a una revisión manual (folio a folio) puesto que, durante el desarrollo de la investigación se encontró poca información y/o información desactualizada que no permitía conocer los costos o rubros utilizados para el desarrollo de la investigación. Dicha revisión manual, se convirtió en un método engorroso que minimizó la eficiencia del proceso de análisis para la estimación del prototipo.

Para el desarrollo del objetivo, se deben tener en cuenta dos pasos: El primero hace referencia a la delimitación del presupuesto presentado a la vicerrectoría que se compara con la información que se encuentra en la base de datos de la Universidad<sup>36</sup>, posteriormente se continuaba con la verificación de los costos en los que se incurrieron durante la ejecución del proyecto de investigación. Esta tarea debe ser exhaustiva para lograr identificar realmente el valor en el cual se sustenta los rubros para en el momento de hacer la comparación de los costos, poder hacer la comprobación de cuanto realmente se invirtió en el desarrollo del proyecto. Una vez que los datos se codifican y se transfieren a la matriz, el investigador puede proceder a analizarlos.

La realización de este prototipo para la división de articulación con el entorno se hizo con el análisis de los siguientes proyectos:

**Tabla 20. Proyectos relacionados para la elaboración de la matriz**

PROYECTO	DESCRIPCION
Proyecto ID 2270	Creación de centro de biogenómica entre varias instituciones incluyendo el grupo de investigación de la Universidad del Cauca.
Proyecto ID 2604	Proyecto realizado en año sabático desarrollado por el grupo de investigación en desarrollo turístico y regional.
Proyecto ID 3085	Proyecto para realización de un prototipo de comunicación de datos vía radio de corto alcance en 2,4 GHZ.

<sup>36</sup> La información de los proyectos puede buscarse en el siguiente link:  
<http://vri.unicauca.edu.co:8081/vri2011/index.php/1buscar-proyectos>



PROYECTO	DESCRIPCION
Proyecto ID 3072	Estudio para publicación sobre investigación en Órganos de Poder Y Democracia en Colombia. Decisiones que han contribuido a su deterioro en el periodo 2006-2010.
Proyecto ID 3351	Realización del Taller en Enfermedades Tropicales, ofrecidos por el Centro de Estudios en Parasitología – CEMPA.
Proyecto ID 3345	Realización del Evento – Foro de Políticas Públicas para la niñez Indígena Cauca.
Proyecto ID 2605	Continuación de Convenio Acuerdo específico No 001 de 2009 bajo el convenio marco de cooperación No 006 de 2004 suscrito entre el Instituto Colombiano de Geología y Minería Ingeominas y la Universidad del Cauca.
Proyecto ID 3313	Evaluación e Implementación de actividades de intervención Fonoaudiológica para la comprensión y producción textual en niños de tercer y cuarto grado del Colegio Champagnat 2010-2011.
Proyecto ID 3341	Convenio de ejecución interinstitucional No 23-32,7-061-2011, suscrito entre la Unión Americana de Educación Superior UNAES y la Universidad del Cauca para el desarrollo del proyecto “COMO NOS VEN COMO NOS REPRESENTAN? INVISIBILIDAD/VISIBILIDAD DE LA AFROCOLOMBIANIDAD EN LOS MATERIALES DE LA EDUCACION PREESCOLAR EN BOGOTA”.

Fuente: Elaboración propia de la investigación

A continuación, se describe lo encontrado en cada uno de los proyectos analizados e incluidos como parte del prototipo para la estimación de costos en la Vicerrectoría:

### **Unión Temporal para el desarrollo del Centro de Excelencia: Centro Colombiano de Genómica y Bioinformática**

El primer proyecto utilizado para la creación del prototipo fue el proyecto definido como Apoyo a la creación del centro de Genómica y Bioinformática GEBIX, el cual fue elegido



según el nivel de información que manejaba. Es decir se escogió un proyecto al azar en el sistema de información teniendo en cuenta que la investigación realizada allí, cumpliera con características orientadas a la utilización de una gran variedad de recursos y que su tiempo de ejecución fuera extenso (La duración de este proyecto fue de 5 años). Esta decisión se tomó debido a que comenzando el análisis de un proyecto con una gran variedad de información, se encontrarían muchas de las pautas que se definen en la matriz frente a aspectos como los rubros que se incurren, el establecimiento de las partes que participan en el proyecto, los tiempos manejados durante el desarrollo del proyecto, la necesidad de establecer especificaciones frente a cantidad, valores unitarios, manejo contable según capital en efectivo o en especie, entre otras necesidades de información que podían determinar cada uno de los ítems en materia contable que podían ser recolectados de acuerdo a las necesidades de información.

El análisis de este primer proyecto, permitió establecer en la investigación un primer problema frente al análisis: aunque este proyecto estaba debidamente organizado (La vicerrectoría se encontraba en el momento realizando un proceso de ordenamiento de la información contenida en cada proyecto), se pensó que la información iba a ser de fácil acceso para ingresar dentro del prototipo. Pero desafortunadamente la Vicerrectoría no había terminado de organizar todos sus proyectos de investigación por lo que algunos de los siguientes proyectos analizados tuvieron que ser examinados mediante la lectura de cada uno de los documentos según el ingreso a cada carpeta de proyecto, cuya organización estaba hecha según la fecha de llegada lo que dificultó aún más el proceso de exploración de la información.

**- PROYECTO 2270:**

Grupo de Investigación:	Facultad	Programa
Grupo en Biología Molecular, Ambiental y Cáncer	Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación	Biología

El proyecto Gebix avalado por Colciencias para su desarrollo, nos muestra en las carpetas con la información del proyecto, los rubros sobre los cuales se justifica sus costos en donde se puede percatar que la entidad participa en el desarrollo del proyecto solamente con aportes en capital, nunca en especie para el desarrollo de la investigación (Es decir que a partir del proyecto se pudo identificar y confirmar que todos los aportes por parte de instituciones estatales, en este caso Colciencias se hacen únicamente como aportes en efectivo para el desarrollo de la investigación).



A partir de la información registrada en la matriz de información, el resumen general del proyecto fue el siguiente:

**Gráfico 4. Resumen general del proyecto 2270**

FASES (AÑOS)		PRESUPUESTO ESTIMADO VRI		PRESUPUESTO REAL INVERTIDO EN EL PROYECTO		COLCIENCIAS PRESUPUESTO APORTADO A UNICAUCA		DEFICIT PRESUPUESTAL	
		EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE
FASE 1	AÑO 1 (2008-2009)	\$ 24.000.000	\$ 209.911.200	\$ 87.843.875	\$ 102.645.600	\$ 201.335.500	\$ 0		
	AÑO 2 (2009-2010)			\$ 68.483.200	\$ 107.265.600	\$ 112.093.000	\$ 0		
	TOTAL FASE 1	\$ 24.000.000	\$ 209.911.200	\$ 156.327.075	\$ 209.911.200	\$ 313.428.500	\$ 0	-\$ 132.327.075	\$ 0
FASE 2	AÑO 3 (2010-2011)	\$ 36.000.000	\$ 336.254.880	\$ 33.153.900	\$ 109.596.600	\$ 72.407.000	\$ 0		
	AÑO 4 (2011-2012)			\$ 57.505.230	\$ 136.044.180	\$ 26.375.480	\$ 0		
	AÑO 5 (2012-2013)			\$ 10.826.720	\$ 22.645.600	\$ 3.187.000	\$ 0		
	TOTAL FASE 2	\$ 36.000.000	\$ 336.254.880	\$ 101.485.850	\$ 268.286.380	\$ 101.969.480	\$ 0	-\$ 63.483.830	\$ 67.968.500

Fuente: Elaboración propia de la investigación

Aporte en efectivo: El proyecto 2270 fue realizado durante un periodo de 5 años dividido en dos partes (fases<sup>37</sup>) según los documentos establecidos por Colciencias en la información física. El presupuesto estimado según la propuesta presentada del proyecto y la información encontrada en el sistema de información de la Vicerrectoría de investigaciones (VRI), explican que para el desarrollo del proyecto la universidad del Cauca se realizó un aporte por \$ 60'000.000 millones de pesos con representación de \$24'000.000 pesos en la fase 1(año 1 y 2) del proyecto y una representación de \$36'000.000 pesos para la fase 2 (año 3, 4 y 5).

Al realizar la búsqueda exhaustiva del material físico del proyecto, se encontró con la información concerniente a todos los materiales utilizados, el personal participante en la investigación, los equipos utilizados (como aporte en especie de la Universidad) y los equipos comprados para el desarrollo del proyecto, el software y materiales adquiridos, entre otros rubros que demostraron el costo real del proyecto en donde se presenta en la primera fase, un aporte en efectivo por parte de la Universidad de \$87'843.875 en el primer año, y un aporte por 68'483.200 para el segundo. Obteniendo un costo total de \$156'327.075 para el desarrollo de la investigación durante la fase 1 del proyecto<sup>38</sup>. Este costo descubrió un déficit en el proyecto por un valor de \$132'327.075 pesos que no estaban presupuestados para su desarrollo dentro de la primera fase de investigación.

<sup>37</sup> Las fases fueron definidas por Colciencias según los resultados esperados por el proyecto. Si los resultados de las investigaciones en la fase 1 eran válidos o suficientes, se daba paso a la fase número 2 del proyecto.

<sup>38</sup> Estos valores se obtuvieron debido a que en la información física se encontró documentación donde se hacía la cancelación de unos aportes en efectivo a los investigadores de la universidad del Cauca por parte de la Universidad y no se encontró documentación que apuntarán a Colciencias.



Por otra parte, respecto a la fase número 2 en términos de capital efectivo, la información obtenida permitió atisbar un costo total de inversión por un valor total de \$101'485.850 (33'153.900, 57'505.230 y 10'826.720 en la primer, segundo y tercer año de la fase respectivamente). Encontrando un nuevo déficit por un valor de \$65'485.850 pesos.

Aporte en Especie: El aporte en especie especificado según la propuesta y el sistema de información, afirman que el aporte en especie durante el primer año era de \$209'911.200 pesos, valor que fue corroborado durante la examinación de la información física del proyecto.

Para el segundo año se afirmaba que el aporte fue por un valor total de \$336'254.880 pesos, pero se encontró que el aporte fue únicamente por un valor estimado de \$ 268'286.380 pesos, lo cual implica una incongruencia por los \$67'968.500 pesos faltantes.

### **El desarrollo turístico en el departamento del Cauca (Colombia): Una visión desde la academia**

- PROYECTO 2604:

<b>Grupo de Investigación:</b>	<b>Facultad</b>	<b>Programa</b>
Grupo en Desarrollo Turístico y Regional	Ciencias Contables, Económicas y Administrativas	Administración de Empresas

El proyecto 2604 es un proyecto realizado por el Docente Andrés José Castrillon Muñoz durante la solicitud del año sabático, este proyecto permitió examinar uno de los primeros resultados de investigación de la universidad (El anterior proyecto era un apoyo conjunto entre los grupos de investigación para el centro de genómica y bioinformática, donde en la documentación física no se encontró información concreta frente a derechos morales y patrimoniales) debido a que se especifica según información de los documentos del proyecto que se realizó el pago por concepto de publicación en formato digital del libro: "El desarrollo turístico en el departamento del Cauca (Colombia): Una visión desde la academia".

A partir de la información registrada en la matriz de información, el resumen general del proyecto fue el siguiente:



**Gráfico 5. Resumen General del proyecto 2604**

FASES (AÑOS)		PRESUPUESTO ESTIMADO VRI		PRESUPUESTO REAL INVERTIDO EN EL PROYECTO		PRESUPUESTO APORTADO A		DEFICIT PRESUPUESTAL	
		EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE
FASE 1	AÑO 1 (2009-2010)	\$4,500,000	\$20,575,440	\$347,600	\$15,431,580	\$0	\$0		
	AÑO2 (2010-2011)			\$4,148,480	\$5,143,860	\$0	\$0		
	TOTAL FASE 1	\$4,500,000	\$20,575,440	\$4,496,080	\$20,575,440	\$0	\$0	\$3,920	\$0

Fuente: Elaboración propia de la investigación

**Aporte en efectivo:** El presupuesto encontrado dentro del sistema de información y de la propuesta de investigación, presenta el desarrollo de la investigación, por un periodo de dos años (Una sola fase), en donde se utilizan recursos como aporte en efectivo por un valor de \$4'500.000 pesos. Al examinar los datos físicos del proyecto se encontró que la estimación era correcta debido a que la evaluación del presupuesto invertido permitió mostrar costos en el proyecto por \$4'496.080 con un margen de comparación de solamente \$3.920 pesos. Este valor representa un manejo eficiente y adecuado de los recursos utilizados de investigación.

**Aporte en especie:** En el contenido de la información de los aportes en especie, se encontró que el director del proyecto realizo una valoración de su aporte en especie frente a capital intangible (Conocimiento en este caso como desarrollo de una investigación con sus conocimientos de maestría) por un valor de \$20'575.440 pesos.

Este proyecto demostró que no todos los proyectos del sistema de investigaciones de la Universidad presentan información desactualizada aunque deberían tener en cuenta el valor real de las inversiones en los proyectos para que los recursos que sobren puedan ser reutilizados en otros proyectos. (Aunque en este proyecto es solamente una pequeña cantidad, pueden existir proyectos con valores diferenciables más altos)

### **Prototipo de Comunicación de datos multipropósito vía radio de corto alcance en 2,4 GHZ**

- PROYECTO 3085:

<b>Grupo de Investigación:</b>	<b>Facultad</b>	<b>Programa</b>
Grupo en Radio e Inalámbricas – GRIAL	Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones	Telecomunicaciones



El proyecto 3085 establece la realización de un prototipo de comunicación vía radio de corto alcance. Este proyecto fue elaborado durante 2 años en una sola fase y permitió identificar otro posible resultado de investigación, además de que presenta dentro de su información física un modelo de acta de propiedad intelectual (Actividad que muy pocos grupos de investigación establecen y delimitan antes de la ejecución del proyecto) lo que permitió un acceso fácil a los datos en materia de resultados de investigación (Esta información frente a resultados no aparece dentro del sistema de investigaciones de la Universidad al igual que los otros proyectos examinados).

A partir de la información registrada en la matriz de información, el resumen general del proyecto fue el siguiente:

**Gráfico 6. Resumen General del Proyecto 3085**

FASES (AÑOS)		PRESUPUESTO ESTIMADO VRI		PRESUPUESTO REAL INVERTIDO EN EL PROYECTO		COLCIENCIAS PRESUPUESTO		DEFICIT PRESUPUESTAL	
		EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE
FASE 1	AÑO 1 (2009-2010)	\$ 8,000,000	\$ 76,993,221	\$ 8,381,232	\$ 42,375,305	\$ 0	\$ 0		
	AÑO 2 (2009-2010)			\$ 0	\$ 34,617,917	\$ 0	\$ 0		
	TOTAL FASE 1	\$ 8,000,000	\$ 76,993,221	\$ 8,381,232	\$ 76,993,222	\$ 0	\$ 0	-\$ 381,232	-\$ 1

Fuente: Elaboración propia de la investigación

**Aporte en efectivo:** El proyecto 3085 registra información dentro de la información encontrada en el sistema de información en donde muestra que su aporte en capital efectivo para el desarrollo de la investigación es de \$8'000.000 pesos. Al realizar la examinación de la información física encontrada en el proyecto, se encontró con que la inversión real para sus desarrollo fue de \$8'381.232 pesos.<sup>39</sup> Lo cual permite identificar un aumento de la inversión estimada para el proyecto por un valor de \$381.232 pesos

**Aporte en especie:** El aporte en especie definido para el desarrollo del proyecto, se estima mediante la definición del valor intangible del conocimiento empleado por los integrantes de la investigación en donde el grupo afirma que cada uno de los 5 integrantes aporta un por capital en especie con un valor de \$8'308.300 pesos.

Además se incluye dentro del índice de aporte en especie los recursos utilizados como aporte en especie en la investigación, obteniendo un total de \$35'451.722 pesos.

<sup>39</sup> La justificación de este aumento en el aporte en efectivo según la documentación física es que el grupo de investigación no tiene en cuenta el valor de IVA cuando se hace la cotización de los materiales necesarios para el desarrollo del proyecto factor que implicó el aumento en el aporte efectivo para la adquisición de los equipos.





Estos valores son comparados con la información física, proporcionando su autenticidad de aporte total en especie por \$76'993.222 pesos.

### Órganos de Poder y Democracia en Colombia. Decisiones que han contribuido a su deterioro en el periodo 2006-2010

PROYECTO 3072:

Grupo de Investigación:	Facultad	Programa
Derecho, Constitución y Democracia	Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	Derecho

El Proyecto 3072 consiste en la investigación y desarrollo de un documento denominado “Órganos de Poder Y Democracia en Colombia. Decisiones que han contribuido a su deterioro en el periodo 2006-2010”, proyecto que tuvo una duración de 2 años y que permitió, la creación del sitio virtual del observatorio Constitucional Colombiano que puede encontrarse en el portal web <http://talos.unicauca.edu.co/observatorio/>.

La identificación del proyecto permitió encontrar de nuevo una pequeña variación en el aporte de capital para el desarrollo del proyecto. En donde además se encontró, que en el sistema de información se estima un valor menor al que realmente se incurrió debido a que según la documentación se hizo un pago en el rubro de servicios Técnicos para la creación de un Portal Web en contratación por un valor de \$ 1'500.000 pesos, pero cuando se observa la documentación física no justifica en totalidad el costo. Esta inconsistencia y los pocos documentos físicos que contenía la carpeta no permitieron observar una justificación verídica de este rubro.

A partir de la información registrada en la matriz de información, el resumen general del proyecto fue el siguiente:

**Gráfico 7. Resumen General del Proyecto 3072**

FASES (AÑOS)		PRESUPUESTO ESTIMADO VRI		PRESUPUESTO REAL INVERTIDO		COLCIENCIAS		DEFICIT PRESUPUESTAL	
		EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE
FASE 1	AÑO 1 (2009-2010)	\$ 8,000,000	\$ 20,148,876	\$ 6,751,560	\$ 6,716,292	\$ 0	\$ 0		
	AÑO 2 (2009-2010)			\$ 1,028,400	\$ 13,432,584	\$ 0	\$ 0		
	TOTAL FASE 1	\$ 8,000,000	\$ 20,148,876	\$ 7,779,960	\$ 20,148,876	\$ 0	\$ 0	\$ 220,040	\$ 0

Fuente: Elaboración propia de la investigación



Aporte en efectivo: El proyecto número 3072 presenta dentro del sistema de información y su propuesta de investigación la necesidad de un aporte en efectivo por un valor total de \$8'000.000 de pesos para el desarrollo de la investigación. Este valor es verificado mediante la comparación de los datos encontrados en la documentación física en donde se encuentra el presupuesto real invertido en efectivo por un costo total de \$7'779.960 pesos. Factor que debe ser destacable, debido a la buena planeación de los recursos de investigación aportados por la Vicerrectoría.

Aporte en especie: La examinación permitió contrastar el material físico con la información encontrada en el sistema de información respecto al aporte en especie utilizado para el desarrollo de la investigación obteniendo un valor total de \$20'148.876.

Este valor se justifica en el aporte de conocimiento (capital intelectual) con el que la directora del proyecto (Kenny Elizabeth Campo Sarsoza) contribuye al desarrollo de la investigación en donde su participación mensual se estima por un valor de \$1'679'073 pesos (La investigación tuvo una duración de 12 meses).

Cabe mencionar que los monitores que participaron en el desarrollo de la investigación no se tienen en cuenta en el aporte en especie debido a que son servicios contratados para el desarrollo de una función específica que aporta a la producción investigativa y no se estiman como un aporte real en especie, solo se valoran como un costo para el avance en la investigación.

**Contrato interadministrativo No 437-2011 Suscito entre la Gobernación del Departamento del Cauca y la Universidad del Cauca. "Capacitación en competencias laborales a docentes de instituciones educativas de especialidad agropecuarias de municipios no certificados del Departamento del Cauca, en el tema de epidemiología de las enfermedades presentes en el Departamento"**

- PROYECTO 3351:

Grupo de Investigación:	Facultad	Programa
Centro de Estudios en Microbiología y Parasitología CEMPA	Ciencias de la Salud	Medicina Interna

El proyecto 3351 aborda la logística y realización del Taller epidemiológico en Enfermedades Tropicales ofrecido por el grupo de investigación denominado "Centro de Estudios en Microbiología y Parasitología CEMPA". La ejecución de estas actividades se hace mediante la contratación y apoyo de la Gobernación del Cauca.



El análisis de este proyecto muestra que la estructura actual para el manejo de los proyectos en el sistema de información de la vicerrectoría de investigaciones presenta otra falencia, la cual va orientada, al registro y organización de actividades como talleres y seminarios propuestos por los grupos de investigación de la Universidad del Cauca o las dependencias de la Vicerrectoría.

El registro de este tipo de labores no deberían ir con la identificación o clasificación estipulada para el manejo de una base de datos de investigación, es decir que es necesario que la información que exista dentro del sistema de información sea únicamente de producciones investigativas (Por ejemplo si las actividades del proyecto 3351 estuvieran orientadas a la recopilación y creación de un documento que normalice y reglamente la información necesaria para realizar actividades de capacitación a municipios no certificados en el Cauca, sería un tema de investigación que debería aparecer en el sistema), de lo contrario, se debería constituir otro sistema para el ingreso de estas propuestas.

A partir de la información registrada en la matriz de información, el resumen general del proyecto fue el siguiente:

**Gráfico 8. Resumen General del proyecto 3051**

FASES (AÑOS)		PRESUPUESTO ESTIMADO VRI		PRESUPUESTO REAL INVERTIDO EN EL PROYECTO		GOBERNACION DEL CAUCA		DEFICIT PRESUPUESTAL	
		EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE
FASE 1	AÑO 1 (2011)	\$9.000.000	\$4.000.000	\$9.000.000	\$4.000.000	\$9.000.000	\$0	\$0	\$0
	TOTAL FASE 1	\$9.000.000	\$4.000.000	\$9.000.000	\$4.000.000	\$9.000.000	\$0	\$0	\$0

Fuente: Elaboración propia de la investigación

**Aporte en efectivo:** El proyecto 3051 registra información frente al efectivo utilizado para el desarrollo de la investigación por un valor total de 9'000.000 de pesos. Esta información se es justificada en la información física del proyecto sin encontrar ningún inconveniente.

**Aporte en especie:** Respecto al aporte en especie del proyecto el valor total de este aspecto está estimado por \$4'000.000 de pesos, este valor, se refiere al aporte de la universidad por concepto de equipos (Videobeam, portátil y Microscopios) avaluados por \$2'000.000 de pesos y el aporte en infraestructura para el desarrollo del seminario (\$2'000.000 de pesos). Este proyecto no aporta ningún valor estimado en intangibles como la valoración del conocimiento de aquellas personas que participaron dando la capacitación en el taller, solo aparece información sobre por el pago en efectivo en el desarrollo del seminario.



**Acuerdo específico No 001 de 2009 para continuación de actividades bajo el convenio marco de cooperación No 006 de 2004 suscrito entre el Instituto Colombiano de Geología y Minería Ingeominas y la Universidad del Cauca**

- PROYECTO 2605:

<b>Grupo de Investigación:</b>	<b>Facultad</b>	<b>Programa</b>
Investigador Independiente	Ingeniería Civil	No aplica

El Proyecto 2605 es la carpeta con la información para la continuación de un convenio que se viene realizando durante varios años entre la Universidad del Cauca y el Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas) para cumplir con la necesidad de apoyo a labores de monitoreo y procesamiento primario de datos e información, obtenidos por medio de la red de vigilancia volcánica y sísmica del Observatorio vulcanológico y sísmológico del Centro Operativo de INGEOMINAS.

Estas actividades son realizadas con el acompañamiento en primera instancia del docente Carlos Ariel Hurtado, quién desempeña sus funciones como director del proyecto durante un periodo de 9 meses (Desde Marzo de 2009 a Diciembre de 2009), y más adelante, se delegan estas funciones a la docente María Patricia Torres Hernández quién termina de realizar las funciones de apoyo para la consecución del proyecto durante el periodo restante.

Durante el análisis del proyecto, se encontró en la base de datos de la vicerrectoría de investigaciones, en la información obtenida dentro del proyecto 2605, un rubro por valor de \$65.241.680 pesos referente al pago de monitorias a estudiantes que participan como personal de apoyo a la realización del proyecto. Este pago es confuso debido a que no está justificado en el sistema de la mejor manera, debido a que se justifican únicamente algunos de los meses y no se determina la forma en que se realizaron los pagos que lleguen a ese total. Además, se afirma que se canceló de los \$65.241.680, \$3'982.000 en pagos de \$278.000 pesos a cada monitor (en este caso 14 estudiantes) y las ordenes de servicio que aparecen justifican únicamente del 03 de Abril al 07 de Abril por concepto de 437.600, Abril – Mayo, Mayo – Junio, Junio – Julio también por 437.600 pero no justifican los pagos realizados en los demás meses (El proyecto inicia el 08/03/2009 al 08/03/2010 – 12 Meses) por lo que no concuerda con los documentos encontrados en el folder del proyecto, ni con el rubro estimado para el pago de monitorias que según el proyecto es de \$62'979.840 pesos, esto se afirma debido a que se cancelaba por concepto de monitoría a cada estudiante un valor de \$437.360 pesos por el tiempo en que participo realizando actividades en la sede de Ingeominas en la ciudad de Popayán.



Por último se encontró difícil totalizar este proyecto porque algunos de los documentos justifican un pago adicional a dos monitores por concepto de procesamiento secundario de información sísmica a las alumnas Sandra Cecilia Meneses e Isabel Cristina Mejía, pero no se encuentran documentos que justifiquen por cuánto tiempo se realizaron los pagos adicionales a estos monitores.

Este tipo de errores permite percibir que el manejo de las variables que se incluyen en el sistema de información deben ser más específicas para conocer realmente los rubros en los que está incurriendo la Universidad del Cauca (Afortunadamente para el proyecto, este pago era realizado por INGEOMINAS y existía un capital excedente para el desarrollo de las actividades que no complicaba la situación.). Además de que debe existir una nomenclatura adecuada en el momento de definir un proyecto de investigación.

Si el proyecto continua se debería continuar utilizando el código ID de la base de datos de la VRI, para el ejemplo uno de los proyectos escogidos de manera aleatoria con número de identificación ID VRI 2605, era un proyecto que continuaba un con un convenio entre la Organización INGEOMINAS y la UNIVERSIDAD del CAUCA, Que en primera instancia aparece con código ID VRI 1732 (ACUERDO ESPECIFICO DE COOPERACION, CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA NO. 001/2005 –UNIVERSIDAD DEL CAUCA – INGEOMINAS.

Actividades: apoyar a las labores de monitoreo y procesamiento primario de datos e información obtenidos por medio de la red de vigilancia del observatorio vulcanológico y sísmológico del centro operativo de Ingeominas en Popayán.) – y luego se abrió la carpeta 2605 (Acuerdo específico No 001 de 2009 bajo el convenio marco de cooperación No 006 de 2004 suscrito entre el Instituto Colombiano de Geología y Minería Ingeominas y la Universidad del Cauca), debido a que se hacía la continuación de las actividades del proyecto a mi parecer es más conveniente (dado que exista continuación del proyecto bajo acuerdo o convenio) que en el sistema de información apareciera como convenio 1732-2 que permitiría conocer a simple vista que es la continuación del convenio, permitiendo orden en el manejo tanto de la información, como de los rubros que se incurren en la investigación. Y si se hace necesario realizar otro tipo de investigación a partir de un proyecto, es mejor manejar la nomenclatura tal como se está haciendo en la VRI.

El resumen general del proyecto fue el siguiente:



**Gráfico 9. Resumen General del Proyecto 2605**

FASES (AÑOS)		PRESUPUESTO ESTIMADO VRI		PRESUPUESTO REAL INVERTIDO EN EL PROYECTO		INGEOMINAS PRESUPUESTO APORTADO A LA UNICAUCA		DEFICIT PRESUPUESTAL	
		EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE
FASE 1	AÑO 1 (2009-2010)	\$ 80.619.000	\$ 10.500.000	\$ 67.979.840	\$ 10.500.000	\$ 67.979.840	\$ 0		
	AÑO 2 (2009-2010)			\$ 1.000.000	\$ 0	\$ 1.000.000	\$ 0		
	TOTAL FASE 1	\$ 80.619.000	\$ 10.500.000	\$ 68.979.840	\$ 10.500.000	\$ 68.979.840	\$ 0	\$ 11.639.160	\$ 0

Fuente: Elaboración propia de la investigación

**Aporte en efectivo:** El análisis de la información relacionada al proyecto 2605, muestra que el aporte en efectivo estimado para el desarrollo de las funciones del proyecto estaban estimadas por un valor total de \$80'619.000 pesos aportados por Ingeominas a la Universidad del Cauca. La información examinada mostro que el valor invertido por concepto labores de monitoreo y procesamiento primario de datos e información se justifico por un valor de \$68'979.840 pesos, lo cual implico un sobrante de \$11'639.160 pesos.

**Aporte en especie:** El aporte en especie está definido según el convenio como el aporte de Coordinación - Recurso humano, el cual está valorado en \$10'500.000 pesos. Este valor se presume, que es el aporte del señor Carlos Ariel Hurtado y la señora María Patricia Torres como Coordinadores del Proyecto.

**Convenio de cooperación interinstitucional entre la Universidad del Cauca y el municipio de Caldono No 2.3-32.6-44-2011. Realización del Evento Foro Políticas Públicas para la Niñez Indígena Nasa.**

- PROYECTO 3345:

<b>Grupo de Investigación:</b>	<b>Facultad</b>	<b>Programa</b>
Grupo de estudios en Infancia y Conocimiento Social	Ciencias Humanas y Sociales	Educación y pedagogía

El proyecto 3345 va encaminado a la realización y elaboración del Foro de Políticas Públicas para la Niñez Indígena, ofrecido por la Universidad del Cauca en convenio con la Alcaldía de Caldono, dirigido a los niños de las comunidades Educativas INFIKUK de la Población Indígena Nasa en el Municipio de Caldono, Cauca.

En este proyecto no se encontró con la problemática manifestada anteriormente frente al registro de actividades de foros y seminarios mencionado en el proyecto 3351, esto se afirma, debido a que la realización del evento conlleva a un proceso de documentación y análisis frente a la realización del evento en políticas públicas para la población Nasa.



A partir de la información registrada en la matriz de información, el resumen general del proyecto fue el siguiente:

**Gráfico 10. Resumen General del Proyecto 3345**

FASES (AÑOS)		PRESUPUESTO ESTIMADO VRI		PRESUPUESTO REAL		ALCALDIA DE CALDONO		DEFICIT PRESUPUESTAL	
		EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE
FASE 1	AÑO 1 (2011)	\$ 3.500.000	\$ 4.075.560	\$ 3.486.038	\$ 4.075.560	\$ 3.486.038	\$ 0	\$ 13.962	\$ 0
	TOTAL FASE	\$ 3.500.000	\$ 4.075.560	\$ 3.486.038	\$ 4.075.560	\$ 3.486.038	\$ 0	\$ 13.962	\$ 0

Fuente: Elaboración propia de la investigación

**Aporte en Efectivo:** El proyecto 3345 muestra que para el desarrollo del proyecto se utilizo de manera eficiente los recursos brindados por el municipio de Caldono puesto que el presupuesto estimado para el desarrollo de las actividades es de \$3'500.000 pesos, valor que fue empleado y justificado, dejando solamente un sobrante de \$13.962 pesos.

**Aporte en Especie:** La documentación muestra que el aporte en especie se fundamenta en el personal de la Universidad del Cauca encargado de desarrollar las actividades del Foro evaluados en \$2'425.560 pesos (Desafortunadamente este proyecto no especifica quien fue encargado de realizar estas tareas) y el aporte de equipos utilizados para las actividades del foro por un valor total de \$1'650.000 pesos.

**Evaluación e Implementación de actividades de intervención Fonoaudiológica para la comprensión y producción textual en niños de tercer y cuarto grado del Colegio Champagnat 2010-2011**

- PROYECTO 3113:

Grupo de Investigación:	Facultad	Programa
Grupo de Comunicación Humana y sus desordenes	Ciencias de la Salud	Fonoaudiología

El proyecto que consiste en la Evaluación e Implementación de actividades de intervención Fonoaudiológica para la comprensión y producción textual en niños de cuarto grado del Colegio Champagnat 2010-2011 se afirma que los costos para la realización del trabajo investigativo son asumidos por los investigadores del grupo de investigación en Comunicación Humana y sus desordenes y la convocatoria para los niños participantes en



el estudio, se realizó por participación libre y voluntaria (con consentimiento de sus padres para el desarrollo de la investigación).

En el sistema de información de la Vicerrectoría de Investigaciones VRI no aparece entonces ningún rubro en el desarrollo del proyecto, pero esto nos muestra también que podría ser útil añadir la información de los costos en los que se incurrió en la investigación para el desarrollo del proyecto (Aunque no se haya aportado en materia económica a la investigación). Aunque esto pueda hacer un poco más difícil la tarea de ingreso y organización de los datos en el sistema de información, permitiría conocer en que rubros se ha incurrido para el desarrollo del mismo (en caso de que el proyecto fuera patentable), y sería más eficiente a la hora de realizar el proceso de valoración del producto o resultado de investigación

Otro aspecto significativo es que el proyecto no aparece adscrito a los proyectos realizados por el grupo de investigación dentro del sistema de Información de la Vicerrectoría de Investigaciones aunque existe la información dentro del sistema de información y existe un registro físico con toda la información del proyecto.

A partir de la información registrada en la matriz de información, el resumen general del proyecto fue el siguiente:

**Gráfico 11. Resumen General del Proyecto 3113**

FASES (AÑOS)		PRESUPUESTO ESTIMADO VRI		PRESUPUESTO REAL		DEFICIT PRESUPUESTAL	
		EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE
FASE 1	AÑO 1 (2011)	\$ 8.235.160	\$ 12.044.160	\$ 8.235.160	\$ 12.044.160	\$ 0	\$ 0
	<b>TOTAL FASE 1</b>	<b>\$ 8.235.160</b>	<b>\$ 12.044.160</b>	<b>\$ 8.235.160</b>	<b>\$ 12.044.160</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>

Fuente: Elaboración propia de la investigación

El valor total del proyecto es de \$20'179.328 pesos, que son delimitados en \$8'135.168 pesos como aporte del grupo de investigación al proyecto de investigación (es decir la Universidad no aporta capital al desarrollo de la investigación) y \$12'044.160 como aporte en especie en donde se justifican \$6'022.080 pesos como aporte de la docente Liliana María Pérez como directora del proyecto y los otros \$6'022.080 como el aporte de 5 estudiantes del programa de fonoaudiología a la investigación (1'204.416 que aporta cada uno.)

**Proyecto "¿Cómo nos ven como nos representan? invisibilidad/visibilidad de la afrocolombianidad en los materiales de la educación preescolar en Bogotá".**





- PROYECTO 3341:

<b>Grupo de Investigación:</b>	<b>Facultad</b>	<b>Programa</b>
Grupo de Investigación Centro de Memorias Etnicas	Ciencias Humanas y Sociales	Centro de Educación Abierta y a Distancia

El proyecto número 3341 fue un convenio de ejecución interinstitucional No 23-32,7-061-2011, suscrito entre la Unión Americana de Educación Superior UNAES y la Universidad del Cauca para el desarrollo de un material para publicación en donde se establece una línea base de indicadores estructurales, coyunturales, claves y secundarios que determinen el tratamiento de la Afrocolombianidad en los textos escolares de preescolar.

En el proyecto de Investigación se encuentra una problemática común como en otros proyectos en donde en el sistema de información aparece el proyecto como realizado por el grupo “Centro de memorias étnicas”, mientras que en las carpetas de presentación de información del proyecto, se presenta la ficha resumen como realizado por el grupo de investigación denominado “Educaciones y Culturas” donde aparece como directora del proyecto la señora Elizabeth Castillo Guzmán adscrita al Departamento de Estudios Interculturales de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales y que no se encuentra indexado en el sistema de información de la VRI. Este detalle aunque no interrumpe el desarrollo normal del proyecto indica que se debe realizar una actualización de la base de datos de los grupos de investigación.

Cabe mencionar, que la justificación de los gastos de este folder 3341 se destacó debido a que cada uno de los rubros frente a viáticos, estadía, alimentación y otras adquisiciones se encontraban totalmente justificados debido a que presentaron copia de cada uno de los costos en los que se invirtió, lo cual aunque tomo un poco más de tiempo su análisis demostró de manera justificada los costos invertidos en el proyecto, además de que realizaban reintegro del capital sobrante para ser utilizado en alguna otra necesidad del proyecto. Este tipo de proyectos sirve de ejemplo para el manejo eficiente de los recursos utilizados en investigación demostrando una excelente planeación para el desarrollo de las actividades.

El resumen general del proyecto fue el siguiente:



**Gráfico 12. Resumen General del Proyecto 3341**

FASES (AÑOS)		PRESUPUESTO ESTIMADO VRI		PRESUPUESTO REAL INVERTIDO EN EL PROYECTO		UNION AMERICANA DE EDUCACION SUPERIOR - UNAES		DEFICIT PRESUPUESTAL	
		EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE
FASE 1	AÑO 1 (2011)	\$ 50.000.000	\$ 38.590.000	\$ 48.310.070	\$ 38.590.000	\$ 48.310.070	\$ 0		
	TOTAL FASE 1	\$ 50.000.000	\$ 38.590.000	\$ 48.310.070	\$ 38.590.000	\$ 48.310.070	\$ 0	\$ 1.689.930	\$ 0

Fuente: Elaboración propia de la investigación

Aporte en efectivo: El presupuesto estimado para el desarrollo de la investigación fue por un valor menor a los \$ 50'000.000 de pesos, es decir que cumplió con los objetivos utilizando recursos evaluados por un valor total de \$ 48'310.070 con la ventaja de que los rubros que iban a ser destinados para impresos y publicaciones (\$ 550.000) y el valor fijado para el pago de monitorias (La contratación de los Servicios Técnicos se hicieron por un valor de \$1'028.400 en vez de \$ 1'542.600 que estaba estimado) fueron utilizados para compensar los costos de viajes y viáticos hacia la ciudad de Bogotá que sobrepasaron el costo estimado en \$ 582.301 pesos.

El análisis de estos proyectos permitió la definición de la matriz de información en cada ámbito en el que fueran apareciendo las necesidades de información, obteniendo como resultado la matriz prototipo con los siguientes ítems:

**Gráfico 13. Matriz prototipo para el análisis de los proyectos**

UNICAUCA							OTRAS ENTIDADES Y/O GRUPOS DE INVESTIGACION							TOTAL COSTOS DEL PROYECTO		
AÑO DE INVESTIGACIÓN	TIPO DE RUBRO	UNIVERSIDAD DEL CAUCA					TIPO DE RUBRO	PARTICIPACION MONETARIA (COLCIENCIAS)					PARTICIPACION EN PROYECTO			
		DETALLE	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	EFFECTIVO		ESPECIE	DETALLE	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE
AÑO 1 FECHA: dd/mm/aa - dd/mm/aa	PERSONAL					\$ - \$ -	PERSONAL							\$ - \$ -		
						\$ - \$ -								\$ - \$ -		
						\$ - \$ -									\$ - \$ -	
						\$ - \$ -									\$ - \$ -	
						\$ - \$ -									\$ - \$ -	
	MAQUINARIA Y EQUIPO (ADQUISICION Y APORTES)						\$ - \$ -	MAQUINARIA Y EQUIPO (ADQUISICION Y APORTES)							\$ - \$ -	
						\$ - \$ -									\$ - \$ -	
						\$ - \$ -									\$ - \$ -	
						\$ - \$ -									\$ - \$ -	
						\$ - \$ -									\$ - \$ -	
	ADECUACION DE INFRAESTRUCTURA PARA INVESTIGACION					\$ - \$ -	ADECUACION DE INFRAESTRUCTURA PARA INVESTIGACION							\$ - \$ -		
	SOTFWARE					\$ - \$ -	SOTFWARE							\$ - \$ -		
	MATERIALES Y SUMINISTROS					\$ - \$ -	MATERIALES Y SUMINISTROS							\$ - \$ -		
	MATERIAL BIBLIOGRAFICO					\$ - \$ -	MATERIAL BIBLIOGRAFICO							\$ - \$ -		
	VIAJES Y VIATICOS					\$ - \$ -	VIAJES Y VIATICOS							\$ - \$ -		
	SERVICIOS TECNICOS					\$ - \$ -	SERVICIOS TECNICOS							\$ - \$ -		
	IMPRESOS Y PUBLICACIONES					\$ - \$ -	IMPRESOS Y PUBLICACIONES							\$ - \$ -		
	TALLERES Y EVENTOS DE SOCIALIZACION					\$ - \$ -	TALLERES Y EVENTOS DE SOCIALIZACION							\$ - \$ -		
	COMUNICACIONES					\$ - \$ -	COMUNICACIONES							\$ - \$ -		
	GASTOS DE LEGALIZACION					\$ - \$ -	GASTOS DE LEGALIZACION							\$ - \$ -		
<b>TOTAL AÑO 1</b>						\$ - \$ -	<b>TOTAL AÑO 1</b>							\$ - \$ -		
PRESUPUESTO SISTEMA DE INFORMACION						\$ - \$ -								\$ - \$ -		
PRESUPUESTO REAL DE INVERSION						\$ - \$ -								\$ - \$ -		

Fuente: Elaboración propia de la investigación



La realización de este estudio permitió entonces, justificar el desarrollo de este prototipo con el objetivo de realizar un proceso de estandarización financiera para identificar la inversión real en cada proyecto de investigación como un primer paso para ejecutar funciones de protección en materia de propiedad intelectual debido a que como se dijo anteriormente existía el acuerdo que exigía su realización pero no se estaba desarrollando ninguna acción frente al tema.

### **3.4.2. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL CÁLCULO DE LA VALORACIÓN DEL PROYECTO**

Para la estimación de un resultado de investigación, existen una variedad de métodos en términos de cuantificar una tecnología, teniendo en cuenta que la implementación de cada una de estas técnicas no sólo se utilizan para identificar su valor contable, sino que también permiten establecer en una tecnología o resultado de investigación el establecimiento de su valor de uso o su impacto comercial (Gestión Tecnológica<sup>40</sup>).

En cuanto al cálculo o valoración de los resultados de investigación, se utilizará para el estudio únicamente un solo proyecto para el análisis debido a que la realización de las metodologías mencionadas, implicaban un tiempo más extenso para su construcción debido a que el manejo de cada proyecto al no tener un fuerte documentación contable y que se necesitaba hacer una análisis más detallado frente a la tecnología relacionada con la investigación, extendía las actividades para realizar para su valoración. Por esta razón se utilizara solamente el proyecto 3085 como ejemplo para establecer un posible método de uso en términos de valoración de intangibles de acuerdo a los requerimientos y disponibilidad de información encontrada en la dependencia, para ser aplicado en la Vicerrectoría de Investigaciones. Y depende de la institución, la escogencia del método más conveniente para la evaluación de los resultados de investigación.

El método que se desarrollará es el denominado Formula Teórica Mixta para valoración de Tecnologías. Esta herramienta era utilizada comúnmente en países como china para establecer la cuantificación de una tecnología<sup>41</sup>. Este procedimiento está basado en el método de valoración de suma fija en donde se realiza la sumatoria entre el costo del personal, los gastos del proyecto y los costos de capital para establecer los honorarios del proyecto basados en los costos relacionados a la investigación.<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> La gestión tecnológica es la administración de las tecnologías (en este caso productos de investigación) y los sistemas habilitados en base a su utilización, adecuación y resultado, en función del avance tecnológico del mercado.

<sup>41</sup> Powers, J. Commercializing academic research - Resource effects on performance of university technology transfer En Journal of Higher Education Volume 74. Number 1. (Febrary 2003). Pag. 26-50.

<sup>42</sup> Se utiliza el proyecto 3085 debido a que serviría estimar su valoración ya que su desarrollo o resultado de investigación es la realización de un prototipo en telecomunicaciones.



La utilización de esta metodología aplicada a los índices de evaluación que pueden ser identificados en los proyectos de la Vicerrectoría de Investigaciones, permitió la articulación de la siguiente fórmula como propuesta para el cálculo de la tecnología:

#### Formula Teórica Mixta para Valoración de Tecnologías (Costo+Utilidad)

$$PT = \frac{G+S+CC}{1-r} + P \sum_1^n \Delta M^{43}$$

La fórmula utilizada para la valoración de una tecnología es la siguiente:

#### Propuesta para la Valoración de Tecnologías en la universidad del Cauca

$$PT = \frac{G+S+CC}{1-r} \times (1+P)^{44}$$

En donde cada variable está definida de la siguiente manera:

PT = Pago establecido para la Tecnología.

G = Gastos de insumos utilizados para la investigación.

S = Salarios del personal participante en la investigación.

CC = Costos del capital utilizado en la investigación.

r = Riesgo de confianza de la tecnología. (Risk Success - Entre mas alto el porcentaje de seguridad mayor es el pago establecido para la tecnología)

P= Participación de la utilidad del dueño de la tecnología (Porcentaje de participación del dueño de la tecnología – En este caso el manejo frente a regalías que se entregan a la Universidad del Cauca o al Investigador)

Para establecer el valor de la tecnología se realizó el cálculo del proyecto utilizando la información obtenida en la Vicerrectoría de Investigaciones, para luego realizar un estudio de la tecnología que permitiera encontrar el valor real de cada índice necesario para calcular la valoración. La realización de este método permitirá encontrar el posible valor por el que puede establecerse el valor real frente a los resultados de investigación.

Calculo del proyecto 3085 utilizando la información del proyecto:

<sup>43</sup> Diplomado en Gestión Tecnológica. Dueñas, H. Gerencia y Negociación de Tecnología. [Portal en línea]. [http://www.cuaed.unam.mx/puel\\_cursos/cursos/d\\_gcfe\\_m\\_seis/modulo/](http://www.cuaed.unam.mx/puel_cursos/cursos/d_gcfe_m_seis/modulo/)

<sup>44</sup> El acondicionamiento de esta fórmula se realizó sustrayendo la relación asignada a la Participación de la utilidad del dueño (P) debido a que el estimado que se multiplicaba por este índice ( $\Delta M$ ) implicaba la sumatoria y calculo iterativo del valor de utilidad de cada una de las posibles empresas que podían adquirir la tecnología. Es decir que se debía establecer las utilidades que podían obtener cada una de las empresas (n) durante el tiempo de vida útil (t), lo que implicaría buscar un método de estudio complejo que permita identificar de manera muy detallado este aspecto económico.



Según las necesidades de Información de la Formula Teórica Mixta se establecieron las variables de uso de la siguiente manera:

Este listado se tomaría entonces como las posibles Organizaciones que pueden acceder a la Tecnología o resultado de investigación.

Riesgo de confianza de la tecnología<sup>45</sup>:

Para definir este aspecto se utiliza la información recopilada de la página web de Proexport Colombia y último documento desarrollado por la Comisión de Regulación de Comunicadores (CRC) - Informe Sectorial de telecomunicaciones No.13. En donde se afirma que el sector “permite posibilidad de vender en mercados locales hasta por 30 años”<sup>46</sup>.

**Tabla 21. Distribución de suscriptores de internet en Colombia por tipo de acceso**

Dic. 2008 – Junio 2009			
Medios de Acceso	Dic. 2008	Jun. 2009	Variación
<b>Acceso Conmutado</b>	<b>120.497</b>	<b>127.578</b>	<b>5,88%</b>
<b>Acceso Dedicado</b>			
xDSL	1.198.306	1.360.553	13,54%
Cable	618.251	685.817	10,93%
WiMAX e Inalámbricos	60.212	44.707	-25,75%
Otros	26.075	32.431	24,38%
<b>SUBTOTAL DEDICADOS</b>	<b>1.902.844</b>	<b>2.123.508</b>	<b>11,60%</b>
<b>TOTAL ACCESOS FIJOS</b>	<b>2.023.341</b>	<b>2.251.086</b>	<b>11,26%</b>
<b>Acceso a través de redes Móviles*</b>	156.610	495.730	216,54%
<b>TOTAL (FIJO + MOVIL)</b>	<b>2.179.951</b>	<b>2.746.816</b>	<b>26,00%</b>

Fuente: SUI<sup>47</sup>

<sup>45</sup> El cálculo de estas variables es relativo ya que dependen del acceso y conocimiento del producto en el mercado por lo que se debe hacer estudios a profundidad dependiendo de la tecnología (en este caso se debe observar legal frente a las comunicaciones donde se habla del manejo de redes de 2.4 Ghz para entender la temática de investigación).

<sup>46</sup> Proexport Colombia – Perfil Sectorial de Telecomunicaciones. [Portal en línea].

<http://www.proexport.com.co/sites/default/files/Perfil%20Sectorial%20-%20Telecomunicaciones.pdf>

<sup>47</sup> Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Informe Sectorial de Comunicaciones No. 13. Bogotá, Septiembre de 2009. [Portal en línea]. <http://www.crc.com.gov.co/index.php?idcategoria=62342#>



Por otra parte, para el estudio se realizó la estimación del número de empresas que usan la tecnología actualmente y que son posibles negociar la tecnología en el mercado nacional. Esta medición se hizo a través de la localización del número de firmas que actualmente se encuentran trabajando en el ámbito nacional obteniendo un total de 35 organizaciones en donde se encuentran: Claro Colombia, Telmex Telecomunicaciones del Grupo Movistar Colombia, Colombia Telecomunicaciones y TIWS del Grupo Telefónica, UNE EPM, Orbitel, Edatel, Telepereira, y UNE EPM, Bogotá ETB, Level 3 Colombia, Avantel, Telebucaramanga, Internexa, Metrotel Redes, Tigo Colombia, Brightstar Colombia, Infracel, Colvatel, ZTE Sucursal Colombia, Media Commerce Partners, Gilat Colombia, Axesat, Dico Telecomunicaciones, Desca Colombia, BT Latam Colombia, Promigas Telecomunicaciones, Metrotel, Equant Colombia, .CO Internet, Siemens Communications, Unitel, Ufinet Colombia, IFX Networks Colombia y Emtel Comunicaciones S.A.

Además, la información encontrada muestra que es común la utilización de un ancho de banda de frecuencias de 2,400 a 2,500 GHz, que según los datos encontrados, se utiliza para la comunicación de información a través de redes inalámbricas, siendo muy frecuente en el desarrollo de productos como las antenas y los routers para el manejo de redes Wi-Fi.<sup>48</sup>

Sin embargo, el documento que aborda el informe sectorial de telecomunicaciones, atisba que la utilización de internet por acceso dedicado frente a las redes WiMAX e Inalámbricas, tuvo una disminución del 25% de suscriptores (usuarios) durante el mes de Diciembre de 2008 al mes de Junio de 2009.

**Tabla 22. Valoración del porcentaje para estimación del riesgo de confianza**

Valor de la Tecnología	Amenazas	Calificación
		100%
Decrecimiento del uso de redes Inalámbricas.	Debilidad	-10%
Investigación en Estado de Prototipo.	Debilidad	-60%
El Resultado de investigación es de posible demanda en el mercado.	Oportunidad	10%

<sup>48</sup> Aunque se hace una verificación general de la investigación a medida de ejemplo, en el momento de cuantificar esta variable se debe hacer uso de una entrevista al director de investigación para tener una mejor apreciación de la tecnología y sus posibles usos para delimitar el mercado.



El número de empresas que pueden adquirir las tecnologías son menores a 100.	Debilidad	-10%
Total		30%

Desde este punto de vista, tanto la estimación de confianza de la tecnología y el número de empresas se reduce debido a que según lo que se observa en el mercado no hay una buena posibilidad de ofrecer una tecnología en la que no se está demandando. Además de que se está buscando la comercialización de una tecnología clasificada en nivel de prototipo.

Por esta razón, se decidió que para el ejemplo el nivel de confianza de la tecnología es de únicamente el 30%.

**Tabla 23. Calculo de insumos utilizados para la investigación:**

Calculo de Insumos			
Nombre	Descripción	Valor unitario	Total
Computador	4	\$ 592.308	\$ 2.369.231
Generador de Señales	2	\$ 819.641	\$ 1.639.283
Osciloscopio	2	\$ 1.506.220	\$ 3.012.439
Analizador Vectorial	1	\$ 28.430.769	\$ 28.430.769
Cypress. CY3653 WIRELESS USB PSoC (Tm) Development Kit (Versión 1.0)	1	\$ 3.214.000	\$ 3.214.000
Cypress. CY8C Kit-001 PSoC (r) Delevopment kit	1	\$ 694.200	\$ 694.200
Nordic Semiconductor. NRF 24LU 1-DK Development Kit	1	\$ 1.112.000	\$ 1.112.000
Laird Technologies SDK-Z100 S1AF (Zigbee)	1	\$ 1.380.000	\$ 1.380.000
Laird Technologies WISDK01BI-02 (WiFi)	1	\$ 825.000	\$ 825.000
Total			\$ 42.676.922

Elaboración Propia<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Uno de los primeros problemas que se encuentra en los proyectos de Investigación es respecto a la cuantificación del aporte en especie de los docentes y estudiantes que participan en la Investigación. Para este caso específico se utilizó la repartición de los porcentajes como





Los gastos de Insumos utilizados en la Investigación están avaluados en \$42'676.922 pesos.

**Tabla 24. Salarios del personal participante en la investigación**

Nombre	Descripción	Cantidad de Horas asignadas a Investigación (Número de Horas trabajadas por Mes)	Costo en Efectivo
Pablo Emilio Jojoa Gómez	PhD	40	\$ 1.921.800
Victor Manuel Quintero Florez	Magister	40	\$ 1.537.440
Edgar Ortiz Landazury	Magister	20	\$ 768.720
Claudia Milena Hernandez Bonilla	Estudiante de Maestría	20	\$ 768.720
Jenny Cuatindioy Imbachi	Estudiante de Maestría	20	\$ 768.720
TOTAL		140	\$ 5.765.400

Elaboración Propia<sup>50</sup>

El valor total por concepto de salarios es de \$5.765.400 pesos.

**Tabla 25. Costos de Capital utilizados en la Investigación**

Descripción de los Participantes en la Investigación	Valoración Porcentual	Capital Intelectual delimitado en el proyecto de Investigación
PHD	30%	\$ 12.462.450
Maestría	20%	\$ 8.308.300
Maestría	10%	\$ 8.308.300

método debido a que cada director de proyecto estima el aporte investigativo según su propia apreciación, para más información mirar el documento adjunto titulado Valoración Proyecto de Investigación 3085.

<sup>50</sup> El cálculo de los salarios de cada participante de la investigación, se estimo a partir del proceso utilizado por la Universidad para la asignación básica de estímulos económicos.



Estudiante de Maestría	15%	\$ 6.231.225
Estudiante de Maestría	15%	\$ 6.231.225
Total	100%	\$ 41.541.500 <sup>51</sup>

Elaboración Propia

El aporte de capital utilizado en la creación del resultado, producto de la investigación es de 41'541.500 pesos.<sup>52</sup>

Calculo de la participación o retribución en la utilidad al dueño de la tecnología

Para crear la tasación de participación para el propietario de la tecnología se inventará un porcentaje estimando un valor casual para el desarrollo del ejemplo. Esto se justifica debido a que la designación de los derechos morales y patrimoniales y los índices económicos por concepto de regalías en una investigación, son establecidos por el comité de propiedad intelectual de la Vicerrectoría de investigaciones de la Universidad del Cauca mediante el análisis de cada proyecto.

La participación estimada será entonces definida con una valor del 10%

Una vez se determinaron todos los índices para la aplicación de la formula. Se realizó el cálculo de la valoración de la tecnología de la siguiente manera:

Variable	Descripción	Valor
G	Gastos en Insumos	\$ 42.676.922
S	Salarios	\$ 5.765.400
CC	Costo de Capital	\$ 41.541.500
r	Porcentaje de confianza	30%
P	Participación de la utilidad del dueño de la tecnología	10%

<sup>51</sup>Para el cálculo de los aportes en especie se observo la información encontrada en el proyecto en donde se afirma que el aporte total se hace por un valor de 41'541.500 por lo que se definió el aporte de cada participante por medio de porcentajes (30%, 20% y 15% para Doctorado, Maestría y Estudiante de Maestría respectivamente), para más información mirar el documento adjunto titulado Valoración Proyecto de Investigación 3085.

<sup>52</sup>Se debe tener en cuenta que dentro del índice de Costos de Capital también pueden aparecer otro tipo de costos como la utilización o creación de software, en este caso específico el único capital que se contabilizaba era el aporte en especie a la investigación.



El valor del resultado de investigación para los procesos de negociación de tecnología partir de la formula mencionada anteriormente, establece que el resultado de investigación está avaluado en la suma de \$141'403.148 pesos.

El desarrollo de estas metodologías pretende establecer un método de valoración para mostrar su uso y utilización con la información obtenida de los proyectos de investigación. Y no pretende en este trabajo, imponer o proponer un solo método de valoración, ya que la aplicación de otros métodos puede ser un tema de investigación que podría establecerse para un estudio futuro.



## CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL TRABAJO

El proceso de pasantía desarrollado en la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca permitió establecer las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### 4.1. CONCLUSIONES

Frente a la implementación de la encuesta a los grupos de Investigación pertenecientes a la Vicerrectoría de Investigaciones, se concluyó lo siguiente:

- El estudio permitió la actualización de la base de datos de los grupos de Investigación adscritos a la Vicerrectoría de Investigaciones frente a la información de contacto de los directores de Investigación y el estado real de actividad de cada uno de ellos.
- De los participantes de la investigación estadística existe una gran mayoría que manifiesta que las iniciativas para la investigación surgen por intereses personales, mas no por la identificación de necesidades del entorno, en cuanto a este aspecto, es importante que la Vicerrectoría de investigaciones, incentive a los investigadores a identificar las necesidades del entorno para que en el momento de creación de la creación de sus grupos de investigación busquen temas de estudio con proyección al ámbito internacional.
- Hay desconocimiento por parte de la mayoría de los grupos de investigación en cuanto al tema de la propiedad intelectual, por lo tanto es necesario establecer iniciativas de socialización y capacitación para que se establezca como una política dentro de la universidad, para que todos los productos/servicios que sean resultados de investigaciones culminen en un registro o certificado de Propiedad Intelectual.
- Muchos de los Directores de Investigación afirmaron que están realizando proyectos de Investigación por fuera del registro o sistema de Investigaciones de La Universidad del Cauca, debido a problemas en el momento de presentación formal de propuestas (Tramites de presentación), Recursos de Investigación (Los recursos brindados eran menores a los esperados), Falta de Estímulos (No tenían incentivos para el desarrollo de las investigaciones), No existe un equipo específico para apoyar o colaborar con el desarrollo de la documentación (Por ejemplo para asesoría en presentación de proyectos por convocatoria formal) y hasta por desconocimiento



de los procesos. Estos factores impiden el normal desarrollo o funcionamiento de los grupos de Investigación con la Universidad.

Respecto a desarrollo del prototipo de Investigación, las conclusiones obtenidas fueron las siguientes:

- El desarrollo de este prototipo permite determinar el costo total de un proyecto de investigación en la universidad, aunque necesita de una fuerte rigurosidad a la hora de leer y evaluar que información es pertinente para que se encuentre el verdadero costo real del proyecto.
- Si la estimación de los proyectos de investigación, es realizada en conjunto con los procesos y/o actividades de vigilancia tecnológica y valoración de intangibles, permitirá en un futuro, establecer la valoración de intangibles a aquellos productos o resultados de investigación que pueden traer beneficios a la institución universitaria. Debido a que la incorporación de estas labores permiten mejorar la capacidad de transferencia tecnológica de la Institución a través de la División de Articulación con el entorno de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca.
- Los proyectos terminados que pasan al proceso de protección de propiedad intelectual deben definirse dentro de un nuevo índice de la base de datos de la Vicerrectoría de investigación, además de que debe anexarse la información de los resultados esperados y obtenidos del proyecto como anexo en las casillas de información de cada grupo de investigación en el sistema de información de la vicerrectoría de investigaciones (VRI).
- Los funcionarios de Vicerrectoría de Investigaciones, tienen la tarea de adaptarse a los cambios presentados por la nueva dependencia de la División de articulación con el entorno, con el fin de brindar un mejor servicio en materia investigativa y fortalecer las actividades de apoyo al investigador para motivarlos a ejecutar estudios de investigación que puedan beneficiar a la sociedad y la Institución Universitaria.
- Se debe trabajar el mejoramiento continuo en la entidad, con herramientas administrativas que optimicen el manejo de los recursos, involucrando desde el principio a los directivos para generar el compromiso y respaldo necesarios para que el proceso obtenga los resultados esperados y alcance el éxito al interior de la Entidad.



## 4.2. RECOMENDACIONES

En primera instancia, las recomendaciones que nacen a partir del desarrollo de la encuesta fueron las siguientes:

- Establecer las actividades de actualización de información de contacto con respecto al director del grupo, los integrantes del mismo, los procesos que se encuentran desarrollando y sus desarrollos de investigación como algo prioritario, de manera que en cada semestre se pueda encontrar información actualizada de cada grupo de Investigación perteneciente a la Vicerrectoría de Investigaciones.
- Es necesario realizar una reestructuración frente a los trámites que deben presentar los investigadores para la aprobación de los proyectos, puesto que hay muchos grupos de investigación que han abandonado sus proyectos debido a la tramitología. Por lo que el análisis de los procesos y procedimientos en materia de los servicios ofrecidos por la Vicerrectoría de Investigaciones, debe ser un tema de estudio.

Además, otras de las recomendaciones que surgen a partir de la realización del prototipo fueron:

- Mediante la continuidad del ingreso de información a la matriz, se debe establecer una base de datos frente a los resultados de Investigación, para definir cuáles son aquellos productos obtenidos y derivados de los proyectos de investigación realizados en la Universidad del Cauca, que pasan al proceso de evaluación de propiedad intelectual.
- Se deben estimular los procesos que realiza la Vicerrectoría para que se dé culminación a la organización de las carpetas de los grupos de investigación para un manejo fácil de la parte contable, esto se afirma, debido a que muchos de los proyectos trabajados, todavía no tenían los índices u organización de los documentos según el orden establecido en la Secretaria General de la Vicerrectoría De Investigaciones. Lo cual se traduce en la laboriosa tarea de observar documento a documento la justificación de los valores contables encontrados en el proyecto según la fecha de llegada (La organización de las carpetas que no tiene el índice establecido por la VRI, se organiza según la fecha de llegada de los documentos y no poseen un orden frente a presupuesto, convenios, informes, etc. Que es como regula la Vicerrectoría cada uno de los proyectos).



- Las metodologías como el cálculo del EVA, pueden ser ajustadas como procedimientos de común utilización en la división encargada del manejo de proyectos de investigación. Esto se afirma debido a que la utilización de esta herramienta, permite medir la cantidad de trabajo realizada en un proyecto (desempeño) y la estimación del manejo de los recursos en la investigación para los proyectos que se encuentren en ejecución.
- La valoración de una tecnología o resultado de investigación se debe realizar mediante la utilización de métodos y bases sólidas y no debe construirse a partir de bases emocionales teniendo en cuenta que la aplicación de algún método de valoración implica un estudio de la tecnología que brinda una perspectiva mucho más amplia y permite buena una preparación para la negociación de una negociación de tecnología exitosa.
- Mejorar la organización de cada uno de los documentos que se manejan para cada proyecto, es decir que se encuentre en su respectiva carpeta y que se haga la organización según el orden estimado por la Vicerrectoría. Esto se afirma debido a que no todos los proyectos están organizados, lo cual hacía más difícil la tarea de encontrar la información para establecer el costo estimado de cada proyecto.
- Se recomienda contratar más personal en la modalidad de monitorias para encargarse de la organización de las carpetas para un mejor análisis de la información y para el desarrollo de los procesos de recolección de información y vigilancia tecnológica en los resultados de investigación de cada proyecto terminado.
- Debido a la reciente creación de la División de Articulación con el entorno en la Vicerrectoría de Investigaciones (El proceso de gestión de conocimiento inicia en el II periodo de 2012 – Fecha de inicio del desarrollo de la pasantía.), es necesario conseguir recursos para realizar actividades de apoyo que fomenten la investigación por parte de los diferentes grupos de investigación en la Universidad del Cauca.
- Se necesita personal de apoyo de planta para las actividades de la DAE y evitar el uso de pasantes para el desarrollo de todas las funciones de la división, esto se afirma ya que las personas que participan en el proceso de pasantía, solo realizan las actividades durante el tiempo que desarrolla su opción de grado (960 horas), lo cual impide un seguimiento adecuado al desempeño de las actividades que se realizan en la división. En especial en el desarrollo de esta matriz de análisis para los costos reales derivados de los proyectos de investigación, las actividades desarrolladas en



el área de vigilancia tecnológica, los procesos orientados a la difusión y comunicaciones de la división de articulación con el entorno, entre otras. Sustentan que es necesario para su desarrollo, la adquisición de un personal de planta para la continuidad de los procesos sin interrupciones.

- La estimación del valor de un proyecto de investigación a través del método del VPN y el cálculo de la WACC añadido a la estimación del riesgo mediante el método Montecarlo pueden utilizarse también como propuesta para la evaluación de los proyectos de investigación de la Universidad del Cauca teniendo en cuenta de que se debe tener información más elaborada como la realización de el balance general, el estado de resultados y el flujo de caja de cada proyecto de investigación para realizar su valoración.
- Para la valoración de un proyecto de investigación existen diferentes métodos que son aplicados dependiendo de las necesidades de información de la dependencia encargada del manejo de propiedad intelectual por lo que la metodología utilizada en el presente trabajo no impone su utilización.





## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ◆ Hernández, Roberto. Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. *Metodología de la investigación*. McGraw Hill. México. 4ta Edición (2006).
- ◆ Nevado, D., & López, V. *El Capital Intelectual: Valoración y medición*. Madrid: Financial Times Prentice Hall. (2002).
- ◆ Edvinsson, L y Malone, M. *El Capital Intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*. Ed. Gestión 2000. Barcelona. (2003).
- ◆ Azúa, Sabin. Homo Faber, *Homo Sapiens: La Gestión del Conocimiento y del Capital Intelectual de las Organizaciones como Elemento Clave para la mejora de la Competitividad*. Ediciones del Bronce. Barcelona. (1999).
- ◆ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Seminario en Propiedad intelectual como herramienta para la transferencia tecnológica en instituciones de Educación Pública.
- ◆ Cortez, M. *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Universidad Autónoma del Carmen, Mexico, (2004).
- ◆ Malhotra, K. Naresh. *Investigación de Mercado: un enfoque aplicado*. Pearson Educación, Mexico, 4ta edición.(2004).
- ◆ D´Astous A., Sanabria R., Pierre S. *Investigación de Mercados: Una manera de presenciar conocer preferencias, comportamientos y tendencias*. Editorial Norma, Bogotá (2003).
- ◆ Manderieux Laurent, *Guía práctica para la creación de oficinas de transferencia de tecnología en universidades y centros de investigación*, Profesor de Derecho de Propiedad Intelectual Universidad Bocconi, Milán.
- ◆ Powers, J. *Commercializing academic research - Resource effects on performance of university technology transfer* En Journal of Higher Education Volume 74. Number 1. February 2003. Pag. 26-50.
- ◆ Resolución N° 6-90.19/03 de 2012, sobre ingreso y permanencia de los grupos de investigación – Material Interno Universidad del Cauca.
- ◆ Acuerdo AC 008 - 1999-02-23 Estatuto Propiedad Intelectual – Material Interno Universidad del Cauca.
- ◆ Acuerdo AC 047 - 2011-12-06 Sistema de Investigación, Desarrollo e Innovación– Material Interno Universidad del Cauca.
- ◆ UNIVERSIDAD DEL CAUCA. Centro de investigaciones y servicios. Comité central de investigaciones. La investigación en la Universidad del Cauca. Documento de Difusión.



## CIBERGRAFÍA

- ◆ Wikipedia la enciclopedia libre. Universidad del Cauca (En línea).  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\\_del\\_Cauca](http://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_del_Cauca)
- ◆ Vicerrectoría De Investigaciones – Universidad Del Cauca. (2012)  
<http://vri.unicauca.edu.co>
- ◆ Dirección Nacional de Derechos de Autor (DNDA). (2012)  
<http://www.derechodeautor.gov.co>
- ◆ Bueno, E. La gestión del conocimiento en la nueva economía en gestión del conocimiento y capital intelectual. (2000) Instituto Universitario Euroforum Escorial.  
<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/anteriores/xvi/docs/9E>
- ◆ Barroso, F. Gestión del conocimiento en instituciones de educación superior y centros de investigación científica en el estado de Yucatán.  
<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/anteriores/xvi/docs/9E>
- ◆ Universidad Nacional de Colombia. *Análisis del valor agregado del conocimiento. Caso aplicado en una institución de educación superior. (2010)* [Portal en línea].<http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v18n2/v18n2a06.pdf>
- ◆ EVA – Claves para su aplicación. Memorias XXVI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Universidad Nacional del Nordeste [Portal en línea]. <http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/XXVIiapuco/Trabajo11.doc>
- ◆ WIPO (World Intellectual Property Organization). *Guía práctica para la creación y la gestión de oficinas de transferencia tecnológica en universidades y centros de investigación de América Latina.*(2012) <http://www.wipo.int>
- ◆ Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo – Gestión Tecnológica.  
[http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/tizayuca/gestion\\_tecnologica/](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/tizayuca/gestion_tecnologica/)
- ◆ Proexport Colombia – Perfil Sectorial de Telecomunicaciones. (2009).  
<http://www.proexport.com.co/sites/default/files/Perfil%20Sectorial%20-%20Telecomunicaciones.pdf>
- ◆ Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Informe Sectorial de Comunicaciones No. 13. <http://www.crcm.gov.co/index.php?idcategoria=62342#>
- ◆ Diplomado en Gestión Tecnológica. Dueñas, H. Gerencia y Negociación de Tecnología.(2008)  
[http://www.cuaed.unam.mx/puel\\_cursos/cursos/d\\_gcfe\\_m\\_seis/modulo/](http://www.cuaed.unam.mx/puel_cursos/cursos/d_gcfe_m_seis/modulo/)



ANEXOS



## Anexo A. Formato de encuesta aplicada



### *División de Articulación con el Entorno*

#### **Identificación de necesidades de apoyo en los grupos de investigación de la Universidad del Cauca**

El objetivo de esta encuesta es obtener información sobre cómo percibe la comunidad de investigadores de la Universidad del Cauca, el papel que desempeña la Vicerrectoría de Investigaciones.

Nombre del Grupo: \_\_\_\_\_

Director del grupo: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Campo en que se desempeña: \_\_\_\_\_

Facultad: \_\_\_\_\_

Encuestado: \_\_\_\_\_

1. ¿El grupo de investigación al que pertenece se encuentra activo?

✓ Si \_\_\_\_\_

✓ No \_\_\_\_\_

✓ Por qué \_\_\_\_\_

2. ¿De dónde surgen las iniciativas de la Investigación?

\_\_\_\_\_

3. ¿Según su conocimiento, qué actividades desarrolla la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca?

\_\_\_\_\_

✓ No Sabe \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. ¿Cuántos proyectos ha realizado a través del sistema de investigación de la universidad?

\_\_\_\_\_



5. ¿Cuál cree usted que son las fortalezas de la Vicerrectoría para la promoción de la investigación?

---

6. ¿Cuáles son las principales dificultades que ha encontrado para el desempeño de sus actividades como investigador?

- ✓ Tramites: \_\_\_\_
- ✓ Falta de estímulos financieros: \_\_\_\_
- ✓ Tiempo: \_\_\_\_
- ✓ Canales de comunicación: \_\_\_\_
- ✓ Otros: \_\_\_\_\_

7. ¿Ha recibido algún tipo de información o capacitación de la Vicerrectoría relacionada con la gestión de la propiedad intelectual?

- ✓ Si: \_\_\_\_
- ✓ No: \_\_\_\_

8. ¿Tiene conocimiento acerca de cómo se gestiona la propiedad intelectual de un producto, resultado de un proceso de investigación?

- ✓ Si: \_\_\_\_
- ✓ No: \_\_\_\_

9. ¿Usted ha desarrollado alguna investigación cuyo producto sea susceptible de ser protegido por los derechos de propiedad intelectual?

- ✓ Si: \_\_\_\_  
¿Qué tipo de Protección?  
\_\_\_\_\_
- ✓ No: \_\_\_\_

10. ¿Qué percepción tiene sobre el Concejo Central de Investigaciones?

---

11. ¿Qué opinión le merecen los estímulos que ofrece la VRI a los investigadores?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar el sistema de investigaciones de la Universidad del Cauca?

---

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

**Fuente: Elaboración Propia**



## Anexo B. Acta de Propiedad Intelectual

 Universidad del Cauca	<b>ACTA DE PROPIEDAD INTELECTUAL</b> <b>UNIVERSIDAD DEL CAUCA</b> <b>Acuerdo 008 del 23 de Febrero de 1999</b>
---	--

**FECHA DE RADICACION DEL PROYECTO  
EN LA UNIDAD ACADÉMICA:**

--	--	--	--	--	--

**DIA                      MES                      AÑO**

### 1. UNIDAD ACADÉMICA:

1.1 FACULTADES (Marcar con una X, La unidad Académica que realiza el proyecto):

ARTES	
CIENCIAS AGROPECUARIAS	
CIENCIAS DE LA SALUD	
CIENCIAS CONTABLES ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS	
CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES	
CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN	
DERECHO, CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES	
INGENIERIA CIVIL	
INGENIERIA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES	
CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA, ABIERTA Y VIRTUAL CECAV	
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES	
INTERINSTITUCIONAL	

### 2. DESCRIPCION DEL PROYECTO:

2.1 NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O CREACION:

---

---

2.2 Objeto Principal del proyecto o tema general de la obra o creación:

---

---

---

2.3 Anexar cronograma de actividades del Proyecto de Investigación:  
(Delimitar las actividades a realizar según la propuesta de investigación establecida)



2.4 Delimite las palabras claves en inglés y en español que se relacionen con la invención, resultado del trabajo del trabajo de Investigación:

INGLES	ESPAÑOL

**3. TIPO DE PRODUCTO INTELECTUAL**

(Marcar con una X el tipo de Producto con el que se identifica el proyecto):

Proyecto de Investigación	
Proyecto de producción artística	
Otro	

**4. TIPO DE OBRA:**

(Marcar con una X el tipo de Obra con la que se identifica el proyecto):

<b>OBRA INDIVIDUAL:</b> Producida por una persona natural	
<b>EN COLABORACIÓN:</b> Producida por dos o más personas	
<b>COLECTIVA:</b> Producida por un grupo bajo la orientación de una persona natural o jurídica que divulga y publica bajo su nombre.	
<b>DERIVADA:</b> Creación autónoma que resulta de la adaptación, traducción y otra transformación de una obra originaria	
<b>POR ENCARGO: Obra creada en ejecución</b>	
<b>OTRO</b>	

**5. AUTORES, COAUTORES E INVENTORES:**

**5.1 INFORMACION DEL PROYECTO:**

ID DEL PROYECTO DE INVESTIGACION	GRUPO(S) DE INVESTIGACION PROPONENTE	FECHA DE INICIO DEL PROYECTO (dd/mm/aa)	FECHA DE TERMINACION DEL PROYECTO (dd/mm/aa)

**5.2 PARTICIPANTES DEL PROYECTO:**

NOMBRES APELLIDOS	Y	P	E	FECHA INGRESO AL PROYECTO	FECHA TERMINO VINCULACION PROYECTO	GRADO PARTICIPACION




**P/E**, Defina:

**P:** si es Profesor; **E1:** si es estudiante de Pregrado; **E2:** si es Estudiante de maestría; **E3:** estudiante de Doctorado.

**GRADO DE PARTICIPACION:**

Establezca el Grado de Participación en la obra intelectual de acuerdo a la función asignada, de la siguiente manera:

**A:** Autor; **D:** Director del Proyecto; **DT:** Director trabajo de grado o tesis de investigación; **IP:** Investigador Principal; **CI:** Co-investigadores; **CA:** Coautores; **CP:** Coordinador del proyecto, **T:** Tesis o Trabajo de Grado.

**6. PRODUCTOS ESPERADOS DE ESTE TRABAJO INTELECTUAL (Indique en valores numéricos el tipo de obras que pueden desarrollarse a partir de la investigación):**

TIPO DE PRODUCTO	CIENTIFICO	TECNICO	ARTISTICO	HUMANISTIC O
<b>1.DERECHOS DE AUTOR</b>				
1.1 OBRAS LITERARIAS				
1.2 OBRAS MUSICALES				
1.3 OBRAS ARTISTICAS				
1.4 OBRAS AUDIOVISUALES				
1.5 SOFTWARE				
1.6 FONOGRAMAS				
1.7 OTROS				

Si no hace parte de los tipos de productos nombrados en la tabla anterior, seleccione con una X, cuál de estos desarrollos pueden esperarse del desarrollo investigativo:

2.PROPIEDAD INDUSTRIAL	SELECCIO N
2.1 PATENTE	
2.2 MARCA	
2.3 MODELO DE UTILIDAD	
2.4 SECRETO EMPRESARIAL	
2.5 CERTIFICADO DE OBTENTOR DE VARIEDADES VEGETALES.	
2.6 DISEÑO INDUSTRIAL	
2.7 ESQUEMAS DE TRAZADOS DE CIRCUITOS INTEGRADOS	





**7. FINANCIACIÓN (Conteste de manera clara la siguiente información)**

**7.1 ¿El proyecto o desarrollo de Investigación es financiado?**

SI	
NO	

Si la respuesta anterior es afirmativa, describa la siguiente información:

RUBROS	Nombre de la Entidad (Si Existe aporte externo)		Grupo de Investigación		UNIVERSIDAD DEL CAUCA	
	Aporte financiación externa		Aporte Grupo de investigación		Contraprestación Unicauca	
	Capital	Capital	Capital	Especie	Capital	Especie
<b>TOTAL</b>						

Si necesita especificar más entidades, favor anexar otra casilla

**8. RESPONSABILIDADES**

**GARANTÍAS Y**

El presente acuerdo se registrará por la Ley colombiana que sea aplicable. Las controversias derivadas de derecho de propiedad intelectual serán sometidas al Comité de Propiedad Intelectual de la Universidad del Cauca antes de pasar a la jurisdicción ordinaria. Todas las personas participantes en los proyectos como son: profesores, estudiantes, servidores, funcionarios de entidades públicas y privadas manifiestan que conocen y aceptan lo dispuesto en el Estatuto de Propiedad Intelectual de la Universidad del Cauca y demás normas que lo modifiquen, adicionen o aclaren. Y aceptan lo dispuesto en las siguientes cláusulas:

**8.1 Derechos de propiedad intelectual:**

Grado de Participación: La calidad en que participa en la obra intelectual, de acuerdo a la función asignada en el numeral 5.2, se rigen bajo los siguientes índices:

**8.1.1 Los derechos intelectuales y morales corresponden al Autor de la obra.**

**Los derechos morales:** la titularidad del derecho moral corresponden a los profesores, estudiantes y servidores en su calidad de autores coautores, directores, investigadores o coinvestigadores;

**Los derechos patrimoniales:** Comprenden el derecho de reproducción y comunicación pública. Es el beneficio sobre la explotación económica de la obra o producto intelectual, corresponden conforme a la ley 23 de 1982 a la Universidad, salvo estipulación expresa en caso de participación de organismos financiadores, entidades públicas o privadas, en los términos del contrato, convenio o proyecto suscrito



Los derechos Patrimoniales podrán pertenecer conjunta o separadamente a los creadores, a la Universidad, o a otras personas y organismos, dependiendo de la modalidad bajo la cual el realizador ejecute la Propiedad Intelectual.

El reconocimiento de los derechos patrimoniales puede originarse por la creación intelectual, por la dirección del trabajo, por la financiación, por la comercialización o legalización o por otros factores según lo establecido por el Comité de Propiedad Intelectual.

#### 8.1.2 Grado de autonomía y responsabilidad para designar colaboradores.

La Universidad y los organismos financieros, reconocen el grado de autonomía y de responsabilidad que tienen tanto el autor, investigador principal o director del proyecto como los coinvestigadores, o coautores o codirectores del proyecto para proponer sus colaboradores. La designación y participación de éstos, en todo caso se establecerá de conformidad con las normas vigentes de la Universidad.

#### 8.1.3 Obligación de Informar Modificaciones.

Con el fin de definir derechos de propiedad entre los intervinientes, éstos se comprometen a hacer constar expresamente en escrito que se anexará al Acta de Acuerdo de propiedad Intelectual las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la actividad o proyecto. Así mismo se expresarán las causales de retiro y exclusión del director, coordinador, coinvestigador, o coautor: por retiro voluntario o por incumplimiento de sus obligaciones u otros causales que lo desvinculen del proyecto.

#### 8.1.4 Cronograma de actividades.

El desarrollo de la obra, proyecto o consultoría se efectuará de conformidad con el cronograma de actividades aprobado en el proyecto que se anexa a ésta acta.

#### 8.1.5 Cláusula de confidencialidad.

Los docentes y estudiantes participantes, además de cumplir con sus obligaciones, se comprometen a guardar la reserva de la información que han obtenido a través del desarrollo de la obra o del proyecto de investigación, especialmente cuando el resultado esperado sea una invención, un modelo de utilidad, un diseño industrial o creaciones similares, aún después de su desvinculación del proyecto, para evitar que se puedan violar los derechos de propiedad intelectual y la obligación de confidencialidad, por lo menos durante un período no menor a dos años.

En constancia de aceptación se firma esta Acta por los que en ella intervienen, en Popayán Cauca, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 20\_\_ y se envía una copia al Comité de Propiedad Intelectual de la Universidad del Cauca.

AUTORES:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



---

VoBo \_\_\_\_\_  
JEFE DIVISION DE ARTICULACION CON EL ENTORNO

**Elaborado por: Sixta Argenis Muñoz  
Julián Andrés Valencia**

Aprobada mediante Resolución \_\_\_\_\_ Consejo académico



### **Anexo C. Matriz Prototipo Final**

La Matriz realizada durante el proceso de pasantía se encuentra incluida dentro del CD-Rom anexo al Informe.