

**CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA TECNOLÓGICA DE LOS GRUPOS DE  
INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA- BGA**

**ESTBELL TATIANA ALZA SANTOYO  
(000 – 179064)**

**LISETH KATHERINE MARTÍNEZ HERREÑO  
(000 – 179071)**

**Universidad Pontificia Bolivariana**

**Escuela de Ingeniería**

**Bucaramanga**

**2016**

**CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA TECNOLÓGICA DE LOS GRUPOS DE  
INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA- BGA**

**ESTBELL TATIANA ALZA SANTOYO  
(000 – 179064)**

**LISETH KATHERINE MARTÍNEZ HERREÑO  
(000 – 179071)**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:**

**INGENIERA INDUSTRIAL**

**Directora del Proyecto**

**PhD. Alba Soraya Aguilar Jiménez**

**Co-Directora**

**MSc. María Fernanda Díaz Delgado**

**Universidad Pontificia Bolivariana**

**Escuela de Ingeniería**

**Bucaramanga**

**2016**

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios quien nos ha permitido llegar a este momento tan especial de nuestra vida. A nuestros padres quienes han sido el pilar más importante para cumplir nuestros sueños, y las personas más incondicionales en nuestras vidas, quienes siempre nos han apoyado, guiado con mucho amor. Gracias de corazón por todas las oportunidades que nos han brindado y gracias a ellos hemos culminado nuestra carrera profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios por protegernos durante todo este camino y por darnos fuerzas para superar cada obstáculo y dificultad a lo largo de la vida.

Agradecemos profundamente a las Ingenieras María Fernanda Díaz Delgado y Alba Soraya Aguilar Jiménez por su orientación y apoyo incondicional que nos brindaron. Nos enseñaron tanto de la profesión como de la vida, impulsándonos siempre a seguir adelante.

## Tabla de Contenido

<b>1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>13</b>
<b>2. ANTECEDENTES.....</b>	<b>15</b>
2.1 Beneficios de la plataforma SUNN.....	19
<b>3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>21</b>
<b>4. OBJETIVOS.....</b>	<b>23</b>
4.1 Objetivo general.....	23
4.2 Objetivos específicos .....	23
<b>5. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>24</b>
5.1 Innovación.....	24
5.2 Tecnología.....	24
5.3 Oferta tecnológica.....	24
5.4 Transferencia tecnológica .....	24
5.5 Transferencia Tecnológica.....	25
5.6 Grupos de investigación.....	26
5.6.1. Grupos de investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga: .....	31
<b>6. METODOLOGÍA.....</b>	<b>36</b>
<b>7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>41</b>
7.1 Identificación de las tecnologías y capacidades de los investigadores UPB-Bga. ....	41
7.2 Caracterización de las tecnologías y competencias identificadas en el marco de los focos temáticos de investigación de la UPB-Bga. ....	53
7.3 Identificación de los actores del ecosistema de innovación regional y analizar el potencial de la demanda de la oferta tecnológica de la UPB–Bga. ....	60
7.4 Diseño de estrategias para la implementación del proceso de transferencia tecnológica desde la UPB-Bga al sector productivo regional. ....	79
<b>8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>98</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>105</b>

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Ranking U-Sapiens del segundo semestre del 2015. ....	16
Tabla 2. Ranking de Universidades de Colombia en innovación 2014. ....	18
Tabla 3. Grupos de investigación reconocidos por Colciencias. ....	34
Tabla 4. Plan de trabajo. ....	38
Tabla 5. Procedimiento capacidades de los expertos UPB-Bga. ....	46
Tabla 6. Componentes del Subsistema Productivo.....	65
Tabla 7. Subsistema Productivo.....	66
Tabla 8. Componentes del Subsistema Tecnológico .....	68
Tabla 9. Subsistema Tecnológico. ....	69
Tabla 10. Componentes del Subsistema Científico .....	70
Tabla 11. Subsistema Científico. ....	71
Tabla 12. Componentes del Subsistema Financiero .....	73
Tabla 13. Subsistema Financiero. ....	74
Tabla 14. Componentes del Subsistema Facilitador.....	76
Tabla 15. Subsistema Facilitador.....	76

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Formas de transferencia tecnológica. ....	26
Figura 2. Grupos de investigación registrados y reconocidos 2002-2014. ....	29
Figura 3. Grupos de investigación reconocidos y clasificados. ....	30
Figura 4. Grupos de investigación reconocidos por región. ....	30
Figura 5. Esquema gráfico del plan de trabajo para el desarrollo de los objetivos. ....	40
Figura 6. Plataforma GrupLAC. ....	42
Figura 7. Plataforma CvLAC. ....	43
Figura 8. Esquema Matriz capacidad de expertos. ....	44
Figura 9. Número de profesores por grupo. ....	47
Figura 10. Capacidades de expertos por escuelas. ....	49
Figura 11. Encuesta laboratorios. ....	50
Figura 12. Laboratorios acreditados. ....	51
Figura 13. Laboratorios que ofrecen servicios. ....	52
Figura 14. Laboratorios con convenios. ....	53
Figura 15. Focos estratégicos. ....	54
Figura 16. Grupos de investigación por focos estratégicos. ....	56
Figura 17. Productos por foco. ....	57
Figura 18. Laboratorios por focos estratégicos. ....	58
Figura 19. Laboratorios multifocos. ....	59
Figura 20. Componentes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. ....	62
Figura 21. Componentes del sistema de innovación. ....	63
Figura 22. Descripción de los componentes del ecosistema de innovación. ....	64
Figura 23. Relación de la transferencia de tecnología. ....	78
Figura 24. Relación de la transferencia de tecnología de la UPB-Bga. ....	79
Figura 25. Pasos para construir el árbol de problemas. ....	80
Figura 26. Árbol de problemas. ....	82
Figura 27. Pasos para construir el árbol de objetivos. ....	84
Figura 28. Árbol de objetivos. ....	85
Figura 29. Preguntas que se responden con el plan de acción. ....	86
Figura 30. Elementos del plan de acción. ....	87
Figura 31. Dimensión Investigador 1 del plan de acción. ....	88
Figura 32. Dimensión Investigador 2 del plan de acción. ....	89
Figura 33. Dimensión UPB del plan de acción. ....	90
Figura 34. Dimensión Sector productivo 1 del plan de acción. ....	91
Figura 35. Dimensión Sector productivo 2 del plan de acción. ....	92
Figura 36. Dimensión Incentivos del plan de acción. ....	93
Figura 37. Dimensión Propiedad Intelectual 1 del plan de acción. ....	95
Figura 38. Dimensión Propiedad Intelectual 2 del plan de acción. ....	96
Figura 39. Dimensión Propiedad Intelectual 3 del plan de acción. ....	97

## LISTADO DE ANEXOS

Anexo A Semilleros de investigación.....	105
Anexo B Listado de laboratorios .....	107
Anexo C Matriz Capacidad de Expertos (Ver Excel).....	109
Anexo D Carta para coordinadores de laboratorio .....	110
Anexo E Fichas descriptivas laboratorios (Ver Excel) .....	110
Anexo F Resolución rectoral N°. 102-15.....	111
Anexo G Resolución rectoral N°. 075-16.....	113
Anexo H Resolución rectoral N°. 026-16.....	115
Anexo I Listado de empresas.....	116
Anexo J Listado grupos de investigación .....	125
Anexo K Lista de asistencia.....	128

## **RESUMEN**

### **RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO**

**TITULO:** CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA TECNOLÓGICA DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA- BGA

**AUTOR(ES):** Estbell Tatiana Alza Santoyo  
Liseth Katherine Martínez Herreño

**FACULTAD:** Facultad de Ingeniería Industrial

**DIRECTOR(A):** Alba Soraya Aguilar Jiménez

### **RESUMEN**

Este proyecto tiene como objetivo diseñar estrategias para el desarrollo del proceso de transferencia de la UPB-Bga a partir de la construcción de su oferta tecnológica, la cual se describe como la capacidad científico tecnológico en investigación aplicada, desarrollos tecnológicos, asistencia técnica, capacitación, productos de conocimiento que pueden ser transferidos al sector productivo. Estudio de carácter transversal descriptivo el cual permite indagar la incidencia de las variables en un análisis interno y externo donde se muestra la extracción de la realidad en la percepción de los investigadores con respecto a la construcción de la oferta tecnológica de la universidad. Se definieron etapas (búsqueda, análisis y documentación) como ayuda para la construcción y desarrollo de la capacidad tecnológica de los grupos de investigación y la infraestructura física.

### **PALABRAS CLAVES:**

Oferta tecnológica, Transferencia, Capacidad tecnológica, sector productivo

**V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

## **ABSTRACT**

### **GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE**

**TITLE:** CHARACTERIZATION OF THE TECHNOLOGICAL OFFER OF RESEARCH GROUPS PONTIFICIAL UNIVERSITY BOLIVARIANA- BGA

**AUTHOR(S):** Estbell Tatiana Alza Santoyo  
Liseth Katherine Martínez Herreño

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Industrial

**DIRECTOR:** Alba Soraya Aguilar Jiménez

### **ABSTRACT**

This Project aims to design strategies for the development of the transfer process of the UPB-Bga from building its technological offer, which is described as scientific and technological capacity in applied research, technology development, technical assistance, training, knowledge products that can be transferred to the productive sector. Transversal descriptive study allows to investigate the impact of variables in an internal and external analysis where the extraction of reality shown in the perception of researchers regarding the construction of the technological offer the university. Stages (Research, analysis and documentation) to help build and develop the technological capacity of research groups and physical infrastructure were defined.

### **KEYWORDS:**

Technology offer, Transfer, Technological capacity, Productive sector

**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## INTRODUCCIÓN

La Universidad Pontificia Bolivariana a nivel nacional con el objetivo de generar y transferir conocimiento de alto nivel a partir de las capacidades de la Universidad dentro del Sistema de Investigación, Transferencia e Innovación en pro de la contribución a la formación integral y generación de riqueza, ha declarado cinco focos estratégicos los cuales apuntan a las principales fortalezas y capacidades internas a nivel de investigación, transferencia e innovación y definen las prioridades temáticas de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB-Bga), enmarcado en los valores operativos de la Institución. Estos focos estratégicos son: Humanización y Cultura, Agua, Alimentación y Territorio, Salud, TIC y Energía. (Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), 2008)

A demás los focos antes mencionados están alineados con la oferta tecnológica y todos los productos de laboratorios porque por medio de estos se puede dar a conocer la capacidad científico tecnológica en investigación aplicada, desarrollos tecnológicos, asistencia técnica, transferencia, capacitación, ensayos, certificación, calibración, trazabilidad y viabilidad en los centros productores de conocimiento (universidades, institutos de investigación, etc.) que pueden ser ofrecidos al medio productivo o público.

Así mismo por medio de la oferta tecnológica se puede cumplir con la acción estratégica que se plantea la UPB-Bga en su plan de desarrollo 2011-2015 la cual es “Identificar necesidades del sector empresarial, social y del estado, que puedan ser atendidas por la universidad” (UPB, 2010). Al tener estructura la oferta se puede dar a conocer al sector lo que la universidad le puede ofrecer para atender sus problemas.

En este documento se detalla la construcción de la oferta tecnológica de la UPB-Bga, la cual se determinó con la realización de una serie de actividades; como primera instancia se identificaron las tecnologías y las competencias de cada uno de los integrantes de los grupos de investigación y así se caracterizaron de acuerdo al foco perteneciente los proyectos de investigación inscritos en el CvLAC<sup>1</sup> de cada uno de los investigadores, también se realizaron encuestas (fichas descriptivas) a los 65 laboratorios de la UPB-Bga para caracterizar la oferta tecnológica.

Para efectos de diseñar la oferta tecnológica se analizaron los actores del ecosistema de innovación regional que permitan la generación de vínculos entre Universidad Empresa, buscando sinergias entre ambos para generar así nuevas oportunidades y proyectos empresariales a nivel local.

---

<sup>1</sup> **CvLAC:** Hojas de vida de investigadores, innovadores, académicos y expertos del Sistema Nacional CTeI. (Colciencias, 2016)

## 1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La UPB-Bga “nace a mediados de 1988, al servicio del hombre y de la sociedad brindando una formación integral a los profesionales, para que a través de la investigación y el servicio a la comunidad trabajen por el cambio hacia una nueva sociedad” (UPB, 2008).

En la actualidad la Seccional se encuentra bien posicionada en el medio universitario y goza de gran prestigio en el ámbito local y regional, cuenta con cerca de 4000 estudiantes de pregrado y postgrado agrupados en 11 carreras, 2 de ellas con acreditación de alta calidad (Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial y Psicología) y 13 especializaciones. Todos estos programas poseen Registro Calificado. (UPB, 2008)

La UPB-Bga, pensando no sólo en la excelencia académica sino también en sus locaciones, inició un proceso de expansión y mejoramiento de su infraestructura física y tecnológica para la formación integral y de calidad de sus estudiantes. Algunas de las principales acciones realizadas incluyen la creación de laboratorios (psicometría, neurociencia, física, química, aire, plantas térmicas, agroindustria, seguridad informática, bases de datos, transferencia de calor, motores, diseño, simulación, salas especializadas), la construcción del edificio L y la creación del Punto de Bolsa de Valores de Colombia-BVC entre otros. (UPB, 2008)

Así mismo y pensando en futuros investigadores la UPB-Bga cuenta con una oferta para los estudiantes de pregrado que estén interesados en pertenecer a semilleros de investigación (Ver anexo A) afines a sus líneas de carrera.

A pesar de que la UPB-Bga cuenta con muy buenos recursos físicos, tecnológicos e intelectuales, aún no tiene estructurado las capacidades científicas y tecnológicas que permitan identificar rápidamente las oportunidades para cerrar las brechas con el sector productivo y con la transformación de conocimiento desarrollado para dar un aporte a las principales problemáticas sociales, económicas, institucionales, ambientales y tecnológicas.

El proyecto a desarrollar se centra en la estructuración de la oferta y capacidad tecnológica de los grupos de investigación de la UPB-Bga, a partir de la búsqueda, organización, análisis y documentación de la información suministrada para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos.

## 2. ANTECEDENTES

En el documento Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación. (Uribe Vélez, 2008) afirma:

El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI) en busca de la participación de diferentes comunidades (académica, empresarial, gubernamental y social) diseñó la formulación de políticas, programas y la aprobación de proyectos de investigación e innovación. Colciencias como cabeza del Sistema (SNCTeI), tiene por misión implementar esas políticas, lo cual ha hecho con un alto grado de éxito, en buena medida por los procesos de discusión previos, que validan y legitiman la Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación pensando en el beneficio de todos y cada uno de los colombianos, basada en una visión de futuro, pero enraizada en cuatro décadas de experiencia de Colciencias promoviendo la cultura científica y tecnológica, consolidando las comunidades, abriendo camino para el logro de un desarrollo sostenible, acorde con la biodiversidad del país.

A nivel regional, Santander se compromete con promover la innovación y la pertinencia en la formación de capital humano.

Creando el comité CUEES (Universidad Empresa Estado de Santander) quien es el órgano de articulación entre la academia, el sector productivo y las entidades estatales competentes. Su objetivo principal es lograr una interacción entre las partes mencionadas, que permita definir proyectos concretos que logren abordar, soslayar y resolver los problemas del sector productivo del departamento de Santander, teniendo como punto de partida las capacidades científicas y tecnológicas propias y la participación del gobierno local, regional y nacional

como facilitadores y miembros activos de los proyectos. (UNIVERSIDAD EMPRESA ESTADO SANTANDER (CUEES), 2014)

En el contexto anterior, se considera importante conocer cómo está ubicado Santander a nivel nacional en la clasificación de universidades según los indicadores de investigación.

De acuerdo con el grupo Sapiens Research quien analiza la dinámica investigativa de las universidades colombianas y ayuda a desarrollar prácticas de investigación en colegios.

Para elaborar esta clasificación, a universidades que cumplieran con tres indicadores claves: las publicaciones académicas hechas en revistas indexadas en Publindex<sup>2</sup>, su oferta de maestrías y doctorados y los grupos de investigación con los que cuentan. (U-SAPIENS, 2015)

En la Tabla 1 se hace referencia a las mejores universidades según indicadores de investigación con los resultados del Ranking U-Sapiens del segundo semestre del 2015,

Tabla 1. *Ranking U-Sapiens del segundo semestre del 2015.*

<b>Puesto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Institución</b>	<b>Departamento</b>
1	146.226	Universidad Nacional de Colombia	Bogotá
2	114.245	Universidad de Antioquia	Antioquia
3	65.053	Universidad de los Andes	Bogotá
4	60.098	Universidad del Valle	Valle del Cauca
5	53.369	Universidad Javeriana	Bogotá
6	50.756	Universidad Nacional de Colombia	Antioquia
7	43.304	Universidad Industrial de Santander	Santander
8	39.408	Universidad del Norte	Atlántico
9	30.753	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Tunja
10	30.026	Universidad del Caldas	Caldas
11	29.795	Universidad Pontificia Bolivariana	Antioquia
69	4.226	Universidad Pontificia Bolivariana	Santander

Fuente: Autores. Recuperado de Ranking U-Sapiens  
<http://www.sapiensresearch.org/usapiens/2015-2>

<sup>2</sup> **Publindex:** El Servicio de Indexación, cuenta con una plataforma informática que permite la actualización en línea de la información de las revistas científicas nacionales y de sus contenidos. Dicho servicio permitirá guiar a los editores en el proceso para la clasificación de las revistas científicas nacionales que harán parte del IBN-Publindex, clasificándolas en cuatro categorías A1, A2, B y C. (Publindex, 2016)

Según el Ranking U-Sapiens, la Universidad Industrial de Santander (UIS) se ubica entre las diez mejores universidades de investigación, en puestos más bajos encontramos más universidades de la región como a la Universidad Autónoma de Bucaramanga en el puesto 44, posicionándose como la segunda a nivel regional, la UPB-Bga se encuentre en el puesto 69 a nivel nacional, y cuarta a nivel regional, esto implica en que se debe trabajar más en estructuras de conocimiento para aumentar los proyectos y actividades científico - tecnológicas. “Vale anotar que la producción, y publicación académica es uno de los principales medidores de calidad de las instituciones en todo el mundo, pues es un reflejo de su interés y capacidad para investigar, innovar y producir nuevos conocimientos” (EDUCACIÓN, 2014).

De otro lado en el año 2014 Scimago<sup>3</sup> publicó el ranking de innovación que mide dos indicadores: el conocimiento innovador y el impacto tecnológico (Ver tabla 2). El primero considera la producción científica de una institución que ha sido citada en las patentes a nivel mundial. El segundo, tiene en cuenta el porcentaje de la producción científica de una institución que es citada para la elaboración de patentes por terceros. (UPB, 2014)

---

<sup>3</sup> **Scimago:** Es un grupo de investigación dedicado al análisis de información y desarrollo de herramientas de ranking, enfocados en mejorar y destacar la investigación generada en el sector académico para lograr un posicionamiento de calidad y exitoso a nivel internacional. (Centro de Desarrollo Universia, 2011)

Tabla 2. *Ranking de Universidades de Colombia en innovación 2014.*

<b>Puesto</b>	<b>Institución</b>	<b>Puntaje</b>
1	Universidad Pontificia Bolivariana	5,41
2	Universidad del Rosario	3,95
3	Pontificia Universidad Javeriana	2,97
4	Universidad EAFIT	2,67
5	Universidad Industrial de Santander	2,27
6	Universidad de los Andes	1,86
7	Universidad del Norte	1,80
8	Universidad Nacional	1,80
9	Universidad de Antioquia	1,74
10	Universidad de Cartagena	1,57

Fuente: Autores. Recuperado de (SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS , 2014)

La UPB es la primera Universidad en Colombia en impacto tecnológico según Scimago.

Este resultado es producto de la calidad y pertinencia social del conocimiento generado en la Institución y el cual es gestionado por las estructuras de conocimiento con el apoyo del Sistema de Investigación, Transferencia e Innovación (SITI) el cual orienta, potencia e impulsa a la comunidad universitaria al desarrollo e implementación de sus ideas, desarrollos científicos y tecnológicos con innovación. Este trabajo se hace a través del Programa UPB INNOVA el cual gestiona desde el conocimiento, todos los proyectos de investigación y transferencia que se generan en la Universidad a través de un proceso específico dividido en tres etapas: gestión de las ideas y las oportunidades, gestión del desarrollo experimental y tecnológico y gestión del nuevo negocio. (UPB, 2014)

Hoy en día las universidades tienen una gran posibilidad de tener contacto e interactuar con otras instituciones y empresas para poder crear proyectos y resolver problemas por medio de plataformas, una de ellas es la StartUp Neural Network (SUNN).

SUNN es una plataforma en línea de innovación abierta que conecta la oferta y la demanda de innovación tecnológica entre investigadores, empresarios, innovadores, gobiernos e inversionistas a nivel mundial, mediante múltiples mecanismos de interacción internos, a

través de cinco ecosistemas principales: Materiales Avanzados, Energía, TICS, Ciencias de la vida y Tecnologías Limpias. A través de SUNN una empresa que esté necesitando innovación se puede poner en contacto con grupos de investigación o start-ups <sup>4</sup>para crear proyectos en conjunto y resolver esas necesidades de innovación, dándole a la competitividad una conexión con los ecosistemas de innovación. (CUUES, 2015)

Los grupos de investigación, las empresas y las start-up están en constante conexión por medio de las necesidades de unos que resultan en oportunidades para otros. Allí es donde entran los inversionistas cuyo rol es el de identificar proyectos que se están consolidando con acuerdos concretados y presupuestos definidos para evaluar la ganancia que pueden recibir y puedan anticiparse al mercado inyectando capital a las alianzas gestadas en el ecosistema de SUNN. (Ruta N Medellín, 2015)

## 2.1 Beneficios de la plataforma SUNN

Según (Ruta N Medellín, 2015), menciona los beneficios de la plataforma SUNN:

- Acceder a la oferta de innovación del mundo.
- Conectar necesidades de innovación de empresas e inversionistas con las capacidades de grupos de I+D y start-ups en todo el mundo.
- Integración de los protagonistas de la innovación con una temática: La taxonomía SUNN vinculante entre tecnologías y la industria.
- Ser visibles en comunidades de innovación del mundo.
- Aumentar posibilidades de financiación de la investigación en proyectos con potencial de innovación.

---

<sup>4</sup> **Start-Up:** Engloba a todas aquellas compañías de nueva creación que tienen unas grandes posibilidades de crecimiento y, en muchas ocasiones, cuentan con un modelo de negocio escalable. (Torrón, 2016)

- Comercialización de tecnologías.
- Internacionalización.

Además, en mayo del año 2014 se realizó un estudio para analizar el desarrollo de la oferta tecnológica de la UNTREF (Universidad Nacional de Tres de Febrero. Argentina). (Anónimo, 2014) concluye que, en el estudio realizado existe gran importancia la vinculación tecnológica entre la academia y el sector productivo para el crecimiento de la institución. Por otra parte, se identificó que la vinculación tecnológica debe estar orientada por actividades que permitan la realización de aportes que agreguen valor y que faciliten la solución de problemas en el campo social, ambiental, industrial y gubernamental.

Algunos de los desafíos más importantes que se presentan en el proceso de investigación y transferencia de tecnología es la identificación de la demanda tecnológica del sector productivo y la caracterización de la oferta tecnológica de las universidades. Ésta última debe responder al entorno dinámico, debido a que los escenarios se vuelven más competitivos al surgir de una economía conducida por el conocimiento.

De acuerdo a ello, la caracterización de la oferta tecnológica debe incluir: las capacidades científico tecnológicas de la investigación aplicada, los desarrollos tecnológicos de la universidad, las actividades de asistencia técnica, de transferencia, de capacitación y ensayos, los procesos de certificación, calibración, trazabilidad y viabilidad que puedan ser ofrecidos al medio productivo o público. (Cipponeri, Escudero, & Colli, 2005)

Actualmente en Colombia, las universidades, el Estado y algunas empresas están impulsando iniciativas de transferencia de tecnología desarrollada. “Aunque todavía se tienen barreras para que exista un vínculo entre el sector científico tecnológico y el sector productivo (empresas), ya que no se tienen políticas claras y existe una baja inversión en investigación” (Kababe, 2010).

### 3. JUSTIFICACIÓN

Las universidades extienden sus roles clásicos de formación y de investigación científica con la contribución directa e indirecta al progreso social y económico de las sociedades. En una sociedad y una economía cada vez más compleja e interdependiente, las universidades se sitúan en una posición social estratégica para el impulso de la economía del conocimiento. Más allá de sus funciones se debe implementar la tercera misión, según (Vilalta, 2013) “la tercera misión se basa en la responsabilidad social institucional de la universidad y en su compromiso de transformar el conocimiento en valor económico”. Ya sea con la transferencia de conocimiento y de tecnología, esto conlleva a la necesidad de la creación de la oferta tecnológica en las universidades y así poder tener integraciones entre instituciones productoras de conocimiento científico tecnológico y el sector productivo.

Según (Barrios, Echeverri, Henríquez, Rosa, & Retamoza, 2013) en su artículo titulado “(Diseño de estructura de interfaz entre universidades y el entorno socio económico: análisis sobre creación de centros de innovación en el caribe colombiano)” establecen que el éxito de un centro de innovación radica en la adecuada organización y estructuración de la oferta tecnológica y la identificación de las necesidades del entorno.

Por ejemplo, la UPB-Bga tiene el privilegio de contar con la oficina de innovación y transferencia, según (Henríquez, Barrios, & Echeverri, 2013) en su artículo titulado “(Estructura de un centro de transferencia tecnológica: Innovación en una universidad de la Costa Caribe)” la oficina de innovación y transferencia tiene como objetivo entrelazar la oferta tecnológica de la Universidad con la demanda tecnológica de las empresas.

La importancia de elaborar este proyecto radica en la oportunidad de dar a conocer la oferta tecnológica, las capacidades que posee la universidad y sus grupos de investigación, promoviendo una adecuada relación con las empresas, instituciones, permitiendo el intercambio de conocimiento y así llegar a resolver adecuadamente los problemas que se presentan en el entorno.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general**

Diseñar estrategias para el desarrollo del proceso de transferencia de la UPB-Bga a partir de la construcción de su oferta tecnológica.

### **4.2 Objetivos específicos**

Identificar las tecnologías y las competencias de los investigadores de la UPB-Bga a partir de la revisión de la infraestructura física y los productos académicos desarrollados por los expertos.

Caracterizar las tecnologías y competencias identificadas en el marco de los focos estratégicos de investigación de la UPB-Bga.

Identificar los actores del ecosistema de innovación regional y analizar el potencial de la demanda de la oferta tecnológica de la UPB-Bga.

Diseñar estrategias para la implementación del proceso de transferencia tecnológica desde la UPB-Bga al sector productivo regional.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **5.1 Innovación**

Según (OCDE; EUROSTAT, 2005) establece que la innovación:

Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio) de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las practicas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o relaciones exteriores.

### **5.2 Tecnología**

Geof Bowke (como se citó en López, 2014) “considera a la tecnología como el resultado de la investigación que se produce en los laboratorios industriales (ciencia industrial) y lo comparan con la investigación desarrollada en los ambientes académicos (ciencia académica)” (p. 5).

### **5.3 Oferta tecnológica**

“Capacidad científico tecnológica de investigación, asistencia técnica y capacitación tecnológica existente (en la actualidad) o capaz de generarse (en lo inmediato) en los centros productores de conocimiento (universidades, institutos de investigación, etc.) que puedan ser transferidos al sector productivo” (Red de vinculación tecnológica de las universidades nacionales Argentinas, 2014).

### **5.4 Transferencia tecnológica**

La organización mundial de propiedad intelectual (como se citó en Vicerrectoría de investigación –Universidad de Antioquia, 2013) define:

La transferencia de la tecnología consiste en la utilización de las invenciones y conocimientos especializados por parte de un nuevo usuario. La transferencia de tecnología se puede realizar mediante una actividad tan sencilla como la enseñanza y tan común como la contratación de trabajadores cualificados, o la concertación de contratos, incluidos los contratos de licencia de tecnología. (p.2).

### **5.5 Transferencia Tecnológica**

La Transferencia de tecnología es la transmisión, y en ocasiones la creación, de dicha tecnología con o sin la consiguiente transmisión simultánea de bienes y servicios. El efecto de la transferencia de tecnología puede ser revolucionario o inexistente, dependiendo de los incentivos de ambas partes en el éxito de la transferencia y de los impedimentos de la dispersión tecnológica. (ECHARRI & PENDÁS, 1999)

Según (ECHARRI & PENDÁS, 1999) afirma:

El proceso de transferencia de tecnología consta de varias etapas, que se combinan de una manera imperceptible una con otras, e incluye:

- Identificación de las necesidades tecnológicas del potencial destinatario.
- Búsqueda de información por parte del potencial destinatario acerca de otras fuentes alternativas de tecnología.
- Difundir la información sobre la tecnología entre los potenciales usuarios para encontrar un destinatario adecuado.
- Evaluar y seleccionar la tecnología apropiada y al ministrador apropiado.
- Seleccionar las ofertas a la hora de participar en una transferencia de tecnología y negociar los planteamientos y conceptos adecuados de la transferencia.

- Completar los detalles del contrato, cumplir con la documentación legal final y adquirir las licencias y permisos administrativos correspondientes.
- Adaptar la tecnología a las necesidades locales del destinatario.
- Absorción de la tecnología por parte del destinatario.
- Explotación de la tecnología en el entorno del destinatario de la manera más efectiva.

Formas de Transferir Tecnología (Ver figura 1)



*Figura 1.* Formas de transferencia tecnológica.

Fuente: Autores. Con base en Manual de transferencia de tecnología y conocimiento (Sabater González, 2011)

## 5.6 Grupos de investigación

Según Colciencias se define como el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producir unos resultados de conocimiento sobre el tema cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables, fruto de proyectos y otras actividades de

investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado. (COLCIENCIAS, 2015)

Para el SNCyT los grupos de investigación deben cumplir mínimo con los siguientes requisitos dentro del periodo o ventana de observación definida:

Un grupo es reconocido como tal, siempre que demuestre continuamente resultados verificables, derivados de proyectos y de otras actividades procedentes de su plan de trabajo y que además cumpla con los siguientes requisitos mínimos para su reconocimiento:

1. Estar registrado en el sistema GrupLAC<sup>5</sup> de la Plataforma ScienTI - Colombia en Colciencias.
2. Tener un mínimo de dos (2) integrantes.
3. Tener uno (1) o más años de existencia (edad declarada).
4. Estar avalado al menos por una (1) Institución registrada en el sistema InstituLAC<sup>6</sup> de la Plataforma ScienTI- Colombia. Previamente, el grupo debió registrar su pertenencia institucional.
5. Tener al menos un (1) proyecto de investigación, de desarrollo tecnológico o de innovación en ejecución.
6. El Líder del grupo deberá tener título de Pregrado, Maestría o Doctorado.
7. Tener una producción de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (1) producto por año declarado de existencia.
8. Tener una producción de apropiación social y circulación del conocimiento o productos resultados de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTel, en la

---

<sup>5</sup> **GrupLac:** Hoja de vida de grupos de investigación colombianos del sistema nacional en ciencia (Colciencias, 2016).

<sup>6</sup> **InstituLAC:** Instituciones de ciencia y tecnología SIGP (Colciencias, 2016).

ventana de observación equivalente a un mínimo de un (1) producto por el año declarado de existencia. (COLCIENCIAS, 2015)

Colombia cuenta con una base de datos completa sobre producción científica y académica, en la que es posible identificar a los actores que intervienen en los procesos de investigación y generación nuevo conocimiento (Plataforma ScienTI – Colombia), permitiéndose el registro en línea, a partir de sistemas de acumulación y procesamiento de información, las actividades de la comunidad científica y tecnológica nacional, lo que contribuye con la definición de políticas, estrategias y mecanismos que apoyan la consolidación de capacidades científicas en el país. (COLCIENCIAS, 2014)

ScienTI cuenta con aplicativos para registrar la información a nivel individual (CvLAC), de grupo (GrupLAC), y de institución (InstituLAC), los cuales permiten disponer de una base de datos con información en tiempo real provista directamente por los investigadores.

De esta forma, Colciencias entregó resultados del Reconocimiento de grupos de investigación 2014 en abril de 2014, evidenciándose:

- Un incremento del 8,01% el número de grupos registrados en la Plataforma ScienTI – Colombia.
- Una disminución del 7,76% de los grupos de investigación que cumplen la definición.
- Un incremento del 2,13% de los grupos de investigación que se clasificaron.

Al momento del cierre del proceso de registro de información e inscripción a la Convocatoria, se encontraron 15.943 grupos en la Plataforma ScienTI - Colombia, lo que representa un incremento del 8,01% en relación con los grupos de la convocatoria de 2013 (14.760 grupos). Como resultado final 3.970 cumplieron con la definición de grupo de investigación (COLCIENCIAS, 2014).

A continuación se resume algunos de los resultados más relevantes de la convocatoria del 2014 (ver figura 2,3 y 4).

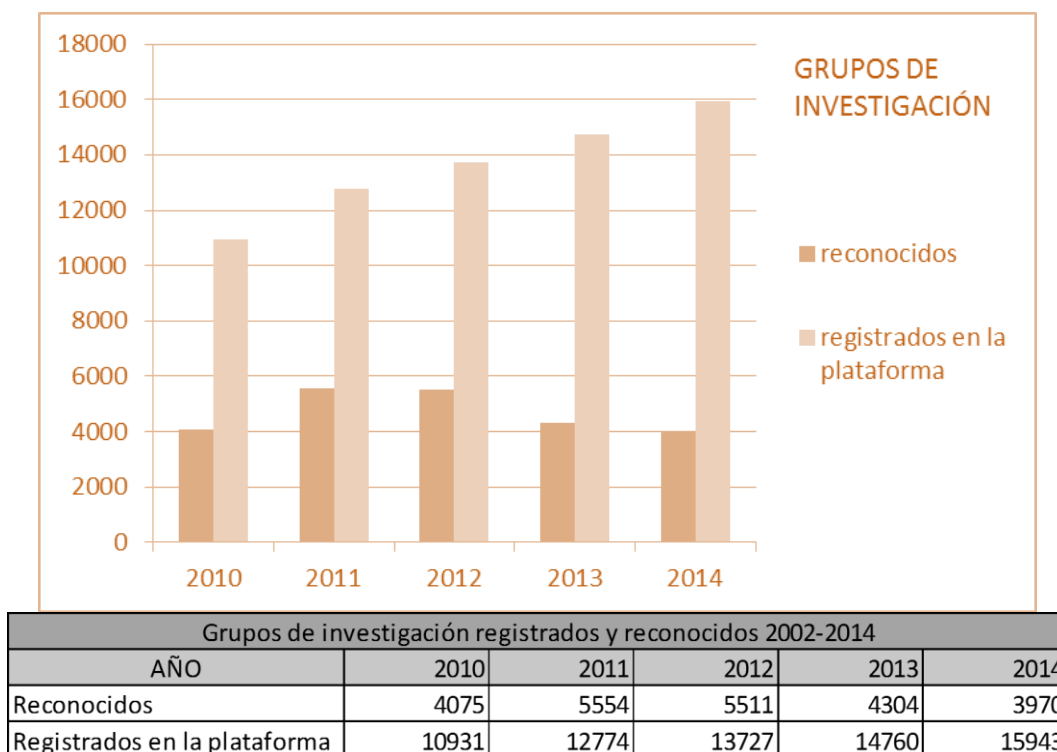
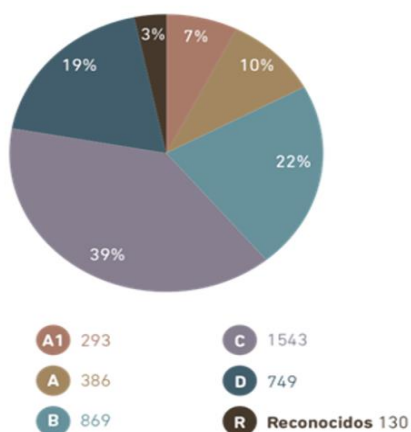


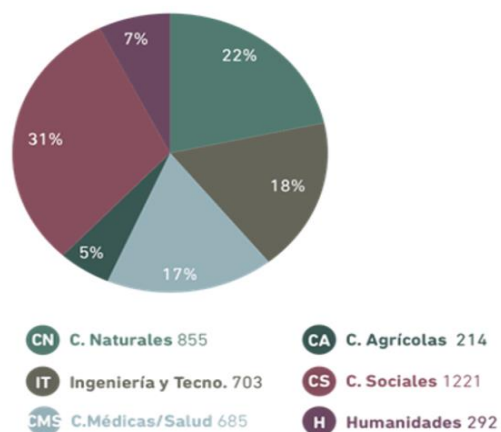
Figura 2. Grupos de investigación registrados y reconocidos 2002-2014.

Fuente: Autores. Con base de Colciencias (Grupos de investigación, fortalecimiento y consolidación).

### Grupos reconocidos y clasificados



### Grupos reconocidos - Por gran área OCDE



Total **3970** grupos

Figura 3. Grupos de investigación reconocidos y clasificados.

Fuente: Autores. Con base de Grupos de investigación, fortalecimiento y consolidación (Colciencias)

### Grupos reconocidos - Por región

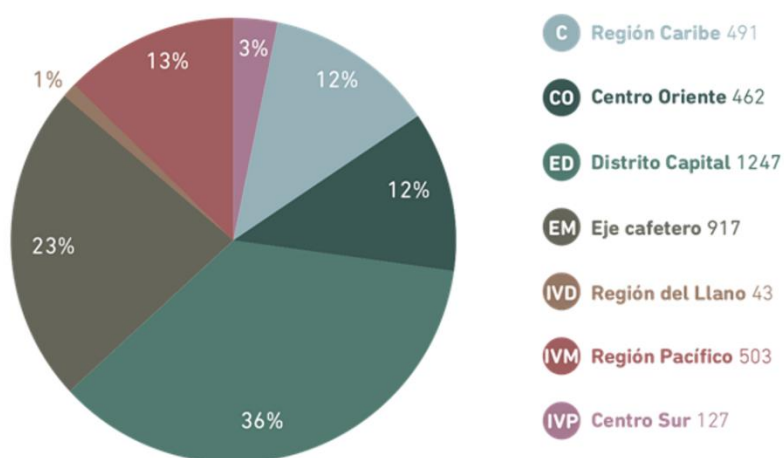


Figura 4. Grupos de investigación reconocidos por región.

Fuente: Autores. Con base de Grupos de investigación, fortalecimiento y consolidación (Colciencias)

Como puede apreciarse en las anteriores figuras, los grupos de investigación inscritos en la Plataforma ScienTI – Colombia, han ido aumentando durante cada año, a pesar de que en los años 2013 a 2014 el número de reconocidos ha disminuido. El mayor porcentaje de grupos reconocidos pertenecen a las áreas de ciencias sociales, ciencias naturales e ingeniería y tecnología, así mismo la región centro oriente obtuvo el reconocimiento de 462 grupos, ubicándose en el quinto puesto de siete regiones.

### **5.6.1. Grupos de investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional**

#### **Bucaramanga:**

La actividad investigativa en las Escuelas se sustenta y desarrolla esencialmente en los grupos de investigación que han nacido de las iniciativas e intereses de cada uno de los integrantes. Por tal razón, se encuentran grupos organizados por disciplinas, interdisciplinarios e interinstitucionales. En la actualidad los grupos de investigación ordenados por escuelas, son los siguientes: (UPB, 2008)

#### **5.6.1.1 Escuela de ciencias estratégicas**

- Grupo de Investigación Administración (GIA)
- Grupo de investigación en contextos para la administración de negocios internacionales.

#### **5.6.1.2 Escuela de Ingenierías**

- Grupo de investigación en informática (GIINFO)
- Grupo de investigación en bioingeniería, señales y microelectrónica (BISEMIC)
- Grupo de investigación en telecomunicaciones (GITEL)
- Control industrial-automatización, instrumentación y control electrónica

- Imarketing
- Grupo de investigación en Producción y Logística (PROLOG)
- Grupo de modelado y optimización de sistemas (MYOS)
- Investigación en empresa, tic y educación (GEETIC)
- Grupo de investigación en transportes, infraestructura y territorio (GITIT)
- Grupo de investigación de ingeniería civil (GRINDIC)
- Detección de contaminantes y remediación (DECOR)
- Grupo de investigación en gestión de proyectos y tecnologías de construcción sostenible (GP-TECS)
- Grupo de investigación, en desarrollo tecnológico, mecatrónica y agroindustria (GIDETECHMA)
- Grupo de investigación en ingeniería sanitaria y ambiental
- Grupo de investigación en materiales
- Grupo de investigación en tecnología del plasma

### **5.6.1.3 Escuela de ciencias sociales**

- Comunicación, cultura y desarrollo
- Tic y ciudadanía
- Comunicación periodismo y política
- Comité
- Neurociencias y comportamiento UIS-UPB
- Productividad y competitividad
- Análisis y transformación Psicosocial

- Psicología clínica y de la salud
- Grupo interdisciplinario de estudios sobre cultura, derechos humanos y muerte

#### **5.6.1.4 Grupo de Ciencias Políticas y Derecho**

- Grupo de investigación en ciencia política y derecho (CIP JURIS)

#### **5.6.1.5 Escuela Interdisciplinaria**

- Saber, educación y docencia (SED)

Los integrantes de cada grupo cuentan con capacidades y excelentes conocimientos, lo que hace que la universidad tenga altos potenciales y herramientas adecuadas para poder solucionar los problemas que se presentan en las empresas y en el entorno.

El proceso de revisión y análisis de la información registrada en la Plataforma Scienc TI-Colombia en aplicativos CvLAC (Currículos) y GrupLAC (Grupo de investigación), se realizó teniendo en cuenta la información de la Convocatoria 640 de 2013. De los 14.760 grupos registrados a nivel Colombia, sólo 8.993 contaron con el aval institucional y de los registros avalados, solamente 4.219 fueron reconocidos como Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico y/o Innovación, acorde con los ocho criterios de cumplimiento. (UPB, 2014)

Los grupos de investigación que lograron clasificar fueron (Ver tabla 3):

Tabla 3. *Grupos de investigación reconocidos por Colciencias.*

<b>Grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS</b>
GRINDIC
Neurociencias y comportamiento UIS- UPB
GREETIC- investigación en empresa, tic y educación
DECOR- detección de contaminantes y remediación
Productividad y competitividad
Grupo interdisciplinario de estudios sobre cultura, Derechos Humanos y Muerte
SED- Saber, educación y docencia
GP-TECS- Grupo de investigación en gestión de proyectos y tecnologías de construcción sostenible
CIP JURIS- Grupo de investigación en ciencia política y derecho
Grupo de investigación en contextos para la administración de negocios internacionales
GITIT- grupo de investigación en transportes, infraestructura y territorio

Fuente: Autores. Recuperado de

[http://www.upb.edu.co/pls/portal/PORtal.wv\\_media.show?p\\_id=54410660&p\\_settingssetid=4&p\\_settingssiteid=0&p\\_siteid=1234&p\\_type=basetext&p\\_textid=54410661](http://www.upb.edu.co/pls/portal/PORtal.wv_media.show?p_id=54410660&p_settingssetid=4&p_settingssiteid=0&p_siteid=1234&p_type=basetext&p_textid=54410661).

Por otra parte, las capacidades de a UPB-Bga se encuentran materializadas en 65 laboratorios especializados y dotados por equipos de alta tecnología que permiten la realización de investigaciones de alto impacto, trabajos de carácter científico y técnico.

Un ejemplo claro del impacto es el laboratorio de vibraciones el cual tuvo el privilegio de obtener la acreditación en el año 2014 por el centro Nacional de Metrología de México y el Instituto Nacional de Metrología de Colombia-INM, convirtiéndolo en el primero de este tipo en el país (UPB, 2014).

Según Diego Serrano (como se citó en UPB Bucaramanga, 2014) Gerente Estratégico de la compañía Wood Group, “el laboratorio de vibraciones representa una solución industrial a lo que es la calibración de sensores y posiblemente de equipos de conectores de vibración, básicamente responde a una necesidad nacional que no ha sido satisfecha por la industria local”. Así mismo, Carlos Andrés Cárdenas, Gerente Regional de Ventas para General Electric, aseguró que el hecho “Es un impacto bien importante, sobre todo porque en la región

de habla hispana y básicamente lo que es Suramérica, no teníamos un laboratorio con estas características. (UPB, 2014)

Tanto para la universidad como para la facultad de ingeniería mecánica es de gran importancia este reconocimiento porque permite tener un acercamiento con las empresas para poder resolver los problemas que se presentan en ellas y otorgándole grandes soluciones (UPB, 2014).

## 6. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la caracterización de la oferta tecnológica de los grupos de investigación de la UPB-Bga es diseño transversal descriptivo. Según (Sampieri, Collado, & Lucio, 2006) aseguran:

Los diseños transversales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por lo tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, estas son también descriptivas. (p.210)

El estudio se realizó con un análisis interno y externo

*Análisis interno:* Se ejecuta por medio de un análisis exploratorio para identificar las fortalezas de la UPB-Bga. Este análisis permite:

- Familiarizarse con la naturaleza de los datos a analizar: Permite conocer la fuente de la que han sido obtenidos los datos y que año corresponden.
- Obtener información para realizar una investigación más completa de un contexto particular.
- Investigar nuevos problemas.
- Identificar conceptos o variables promisorias.
- Establecer prioridades para investigaciones futuras.

*Análisis externo:* Para analizar esta etapa se utilizó la herramienta Árbol de Problemas. Según (Martínez & Fernández, 2008) afirman:

Un árbol de problemas es una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y organizar información recolectada, generando un modelo de relaciones causales que lo explican.

Pasos para construir el árbol de problemas:

- Identificación del problema central
- Exploración y verificación de los efectos/consecuencias del Problema Central
- Identificación de relaciones entre los distintos efectos que produce el Problema Central
- Identificación de las causas y sus interrelaciones
- Diagramar el Árbol de Problemas, verificando la estructura causal

Dichos análisis cuentan con diferentes etapas:

- Primera: Se observa los factores del ecosistema de innovación de la región.
- Segunda: Se analiza cuales factores del sistema de innovación de la región están relacionados con la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga
- Tercera: Es la documentación de la oferta tecnológica y de las estrategias para integrar la dicha oferta con los factores del ecosistema de la innovación.

El objetivo general estuvo enfocado en la construcción de la oferta tecnológica de la UPB-Bga la cual se desarrolló por medio de unas fases metodológicas según la tabla. (Ver tabla

4)

Tabla 4. Plan de trabajo.

ETAPAS METODOLÓGICAS		PLAN DE TRABAJO PROPUESTO			OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Enfoque	Etapa	Actividad	Descripción	#	Descripción
INTERNO	Observación	A	<p><b>Identificación de las fuentes de información, y naturaleza de los datos:</b> Reconocimiento de las bases de datos existentes, como GrupLAc y CvLAC de Colciencias, y los reportes de producción docente de los últimos años. Revisión del listado de laboratorios, equipos e infraestructura de la UPB-Bga que están disposición de las ACTIs (Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación)</p>	1	Identificar las tecnologías y las competencias de los investigadores de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga a partir de la revisión de la infraestructura física y los productos académicos desarrollados por los expertos.
		B	<p><b>Identificación de los conceptos o variables de estudio:</b> Extracción de los productos de desarrollo tecnológico y los proyectos de investigación de las bases de datos propuestas. Para la identificación de la infraestructura de la UPB-Bga dispuesta para la realización de ACTIs, se diseña una encuesta para recolectar la información de los laboratorios identificados en la actividad A.</p>		
	Análisis	C	<p><b>Establecimiento de prioridades para el desarrollo de investigaciones:</b> Se realiza la identificación y descripción de los focos estratégicos de la UPB-Bga los cuales determinan las áreas de conocimiento para el desarrollo de las ACTIs en la institución. Cada foco define cada una de las categorías en las cuales se van a caracterizar los productos, capacidades y tecnologías identificadas en la actividad B del plan de trabajo de este proyecto.</p>	2	Caracterizar las tecnologías y competencias identificadas en el marco de los focos estratégicos de investigación de la UPB-Bga.
		D	<p><b>Creación de categorías y sus características:</b> Análisis de los productos, proyectos, capacidades, tecnologías entre otros que se identifican en la actividad B del plan de trabajo en cada uno de los Focos estratégicos de la UPB-Bga que se describen en la actividad C.</p>		
	Documentación	E	<p><b>Sistematización de resultados:</b> Construcción de las fichas descriptivas de los laboratorios de la UPB-Bga y elaboración de la matriz de capacidades de los expertos caracterizados por Focos estratégicos.</p>		

<b>EXTERNO</b>	Observación	F	<p><b>Establecimiento de actores regionales del ecosistema de innovación:</b> Reconocer las empresas, instituciones, políticas entre otros que componen el ecosistema de innovación regional y sus relaciones.</p>	3	<p>Identificar los actores del ecosistema de innovación regional y analizar el potencial de la demanda de la oferta tecnológica de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.</p>
		G	<p><b>Identificar el problema:</b> Definición de la barrera central que dificulta el desarrollo del proceso de transferencia tecnológica en la UPB Bga como eje principal en la construcción del árbol de problemas teniendo como insumo los actores del ecosistema de innovación regional identificados en la actividad F.</p>		
		H	<p><b>Identificar las causas del problema:</b> Reconocimiento del origen de las barreras actuales definidas en la actividad G, que no le permiten a la UPB Bga desarrollar de manera eficiente el proceso de transferencia de tecnología hacia el sector productivo y otros actores del ecosistema de innovación regional (elaboración de la estructura inferior del árbol de problemas).</p>		
		I	<p><b>Definir efectos del problema:</b> Determinación de las consecuencias (parte superior) del árbol de problemas a partir de la identificación de causas en la actividad H.</p>		<p>Diseñar estrategias para la implementación del proceso de transferencia tecnológica desde la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga al sector productivo regional.</p>
		J	<p><b>Establecer la situación deseada:</b> A partir del análisis del problema principal identificado en la actividad G, se define el objetivo central para el desarrollo de una propuesta de árbol de fines y medios o árbol e objetivos.</p>	4	
	Análisis	K	<p><b>Identificar los medios para la solución del problema:</b> Definición de los medios que permitan mitigar o solucionar las causas (identificadas en la actividad H) que generan el problema central de estudio sobre las barreras del proceso de transferencia (construcción del componente inferior del árbol de objetivos)</p>		
		L	<p><b>Definir Acciones y Configurar alternativas:</b> Propuesta de estrategias para el desarrollo del proceso de transferencia de la UPB Bga hacia los actores del Ecosistema de Innovación Regional</p>		
		Documentación			

Por otro lado, el plan de trabajo se desarrolló por etapas metodológicas las cuales tuvieron un enfoque interno y externo, así mismo se analizaron tres etapas (observación, análisis y documentación) para el desarrollo de los objetivos en dos momentos en el tiempo. A continuación, se muestra la coherencia entre enfoques, etapas metodológicas y objetivos. (Ver figura 5)

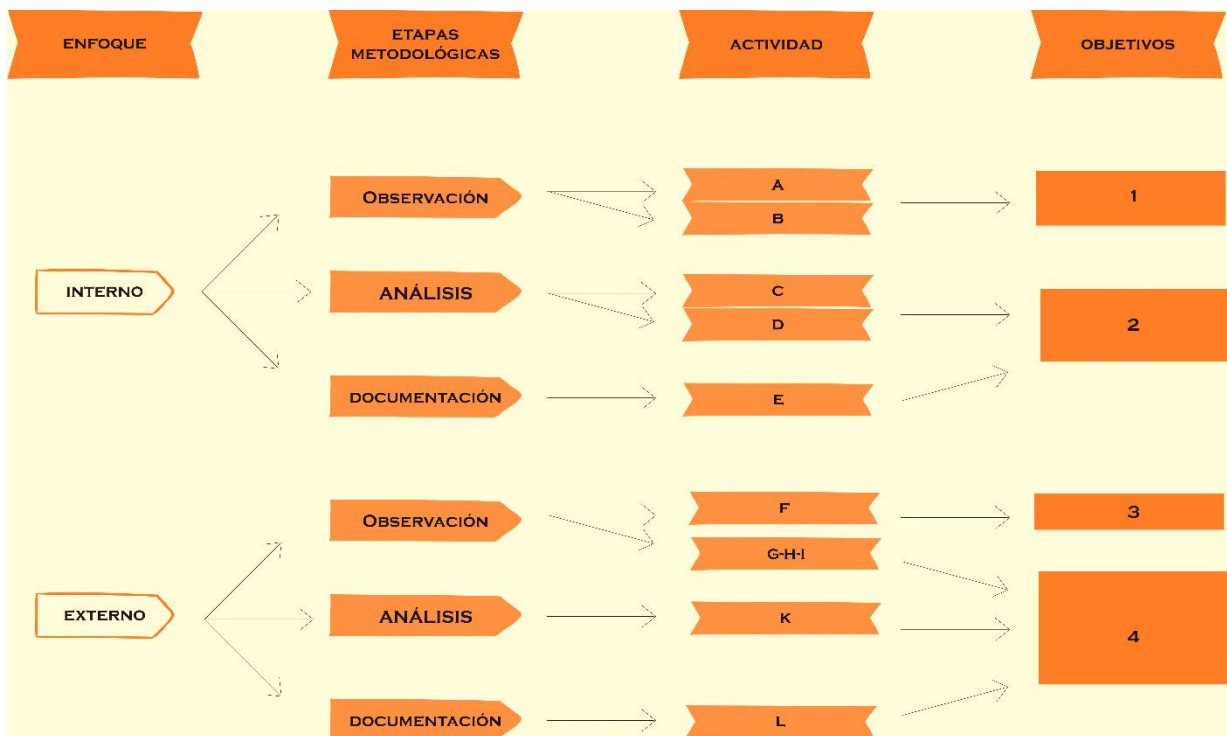


Figura 5. Esquema gráfico del plan de trabajo para el desarrollo de los objetivos.

Fuente:

Autores.

## 7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 7.1 Identificación de las tecnologías y capacidades de los investigadores UPB-Bga.

De acuerdo a la tabla 4 “*Plan de trabajo*” se tiene que para el cumplimiento del objetivo 1 “*Identificar las tecnologías y las competencias de los investigadores de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga a partir de la revisión de la infraestructura física y los productos académicos desarrollados por los expertos*” que se encuentra enmarcado en el enfoque interno y la fase metodológica de observación, se desarrollaron 2 actividades. En la primera actividad denominada Identificación de las fuentes de información, y naturaleza de los datos se hizo el reconocimiento de las bases de información existentes, como la plataforma GrupLAC<sup>7</sup> y CvLAC<sup>8</sup> de Colciencias (Ver figuras 6 y 7), para validar la información encontrada en las plataforma se utilizó los reportes de producción docente de los últimos años (Información que no puede ser publicada por que es confidencial) Con ello, se pudo verificar el total de grupos de la UPB Bga, el total de docentes adscritos a grupos y el listado de los proyectos desarrollados desde el año 2000. Otra fuente de información es el listado de los laboratorios, equipos e infraestructura de la UPB Bga (Ver anexo B) que están a disposición de las ACTIs (Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación).

A continuación, se hace una muestra de cómo esta ilustra la información de los grupos de investigación y las hojas de vida de los investigadores en las plataformas antes menciones (Ver figuras 6 y 7).

---

<sup>7</sup> Plataforma GrupLAC (Colciencias, 2016).

<sup>8</sup> Plataforma CvLAC (Colciencias, 2016).

## GEETIC-Investigación en empresa, educación y TIC

Datos básicos	
Año y mes de formación	2005 - 4
Departamento - Ciudad	Santander - Bucaramanga
Líder	Marianela Luzardo Briceno
¿La información de este grupo se ha certificado?	Si el día 2014-04-22 00:00:00.0
Página web	<a href="http://geetic.upbba.edu.co/">http://geetic.upbba.edu.co/</a>
E-mail	<a href="mailto:alba.aguilar@upb.edu.co">alba.aguilar@upb.edu.co</a>
Clasificación	C
Área de conocimiento	Ciencias Sociales -- Economía y Negocios
Programa nacional de ciencia y tecnología	Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Humanas, Sociales y Educación
Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)	No Aplica

## Instituciones

1.- Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga - (Avalado)

## Plan Estratégico

Plan de trabajo: Los investigadores presentan su producción en el cvlac con un corte el 31 de octubre de cada año. Cada línea de investigación tiene un investigador líder, se propende por el trabajo entre grupos e interinstituciones. Se propende y propone la cualificación de alto nivel de los investigadores

Estado del arte: null

Objetivos: Ser reconocidos en el 2016 como un grupo de investigación que propende por el desarrollo socialmente responsable en la región nororiental de Colombia. Propender por el desarrollo académico mediante la cualificación de todos los miembros del grupo en Maestrías y Doctorados.

Retos: Generar un cambio hacia una sociedad socialmente responsable. Generar una cultura de investigación que propende por el desarrollo humano de los investigadores del grupo y del entorno. Generar aportes en conocimiento en sectores estratégicos para el país y la región.

Visión: GeeTIC es un grupo de investigación multidisciplinar que busca lograr un alto reconocimiento de la Comunicac Científica y ser líder en la región en procesos generación de conocimiento, investigación y desarrollo tecnológico, que impacten positivamente en la gestión empresarial socialmente responsable y el desarrollo regional. Para lograrlo trabaja en las siguientes líneas de interés: Educación, Emprendimiento y Empresa, Ingeniería y Metainvestigación, Innovación y gestión tecnológica y Tecnologías de la Información y las comunicaciones apoyando sectores estratégicos como la agro industria y la manufactura.

## Líneas de investigación declaradas por el grupo

1.- Educación

2.- Emprendimiento y Empresa

3.- Gestión y Tecnología

4.- Ingeniería, Metainvestigación y análisis de datos

5.- Tecnologías de la Información

## Integrantes del grupo

Nombre	Vinculación	Horas dedicación	Inicio - Fin Vinculación
1.- <a href="#">Marianela Luzardo Briceno</a>	Integrante	8	2012/1 - Actual
2.- <a href="#">Alba Soraya Aguilar Jiménez</a>	Integrante	5	2011/1 - Actual
3.- <a href="#">Mónica Liliana Chaparro Mantilla</a>	Integrante	2	2011/2 - 2011/12
4.- <a href="#">Maria Fernanda Diaz Delgado</a>	Integrante	10	2016/1 - Actual
5.- <a href="#">Jhobana Herrera Diaz</a>	Integrante	0	2014/5 - Actual
6.- <a href="#">Ludym Jaimes Carrillo</a>	Integrante	8	2007/10 - Actual
7.- <a href="#">Manuel Arturo Jiménez Ramírez</a>	Integrante	5	2014/7 - Actual
8.- <a href="#">Ivonne Cecilia Lacerá Cortés</a>	Integrante		2008/4 - 2013/5
9.- <a href="#">Jairo Nuñez Rodríguez</a>	Integrante	5	2013/1 - Actual
10.- <a href="#">Leidy Johanna Olarte Silva</a>	Integrante	5	2014/3 - Actual
11.- <a href="#">Edward Parra Flórez</a>	Integrante	4	2015/6 - Actual
12.- <a href="#">Gustavo Eduardo Quiroz Uribe</a>	Integrante	3	2012/6 - 2016/1
13.- <a href="#">Josefa Ramoní Perazzi</a>	Integrante	4	2012/2 - 2014/9
14.- <a href="#">Luis Suarez Catcedo</a>	Integrante	4	2012/2 - Actual
15.- <a href="#">Elizabeth Torres Rivas</a>	Integrante	0	2015/1 - 2016/6
16.- <a href="#">Marco Antonio Villamizar Araque</a>	Integrante	8	2006/5 - Actual
17.- <a href="#">Alejandro Villarraga Plaza</a>	Integrante	10	2005/4 - 2015/7

Figura 6. Plataforma GrupLAC.

Fuente: Autores basado en Colciencias

**GrupLAC:** Herramienta a la cual se puede acceder por medio de la página de Colciencias y brinda información detalla acerca de los grupos de investigación. En esta base de datos se revisó las líneas de investigación del grupo y los investigadores que estaban activos.

Datos generales	Actividades formación	Actividades evaluador	Apropiación social	Producción bibliográfica	Producción Técnica
Más información	Buscar				

## Hoja de vida

### Formación Académica

- Maestría/Magister Pontificia Universidad Javeriana - Puj - Sede Bogotá educación  
 • Enero de 2004 - Marzo de 2006  
 Caracterización de las interacciones maestro - estudiante en los procesos de educación superior: estudio de caso carrera de microbiología industrial de la Pontificia Universidad Javeriana

### Formación Complementaria

- Otros Pontificia Universidad Javeriana - Puj - Sede Bogotá  
 • Licenciatura en Teología  
 Enero de 2005 - Marzo de 2006

### Experiencia profesional

- Centro colombiano de Relaciones Públicas y comunicación organizacional  
 • Dedicación: 6 horas Semanales Julio de 2013 Julio de Actual
- Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga  
 Dedicación: 40 horas Semanales Enero de 2006 de
- Actividades de administración  
 - Cargo administrativo - Cargo: Cargo administrativo Junio de 2008 Diciembre de 2008
- Actividades de docencia  
 - Pregrado - Nombre del curso: Deontología, 20 Enero 2008  
 - Pregrado - Nombre del curso: Comunicación Organizacional, 30 Enero 2006 Diciembre 2008
- Actividades de investigación  
 - Investigación y Desarrollo - Título: Mapas Urbanos: una aproximación transdisciplinar al fenómeno de los agrupamientos en Bucaramanga Febrero 2007 Febrero 2008

### Lineas de investigación

- comunicación, cultura y desarrollo, Activa:Si
- Comunicación institucional, Activa:Si
- Comunicación Organizacional, Activa:Si
- Comunicaciones de mercadeo, Activa:Si

### Proyectos

- Investigación y desarrollo  
 Mapas urbanos: una aproximación transdisciplinar al fenómeno de los agrupamientos en Bucaramanga  
 Inicio: Febrero 2007 Fin proyectado: Febrero 2008 Fin: Mayo 2009 Duración 12  
 Resumen Apoyado en los estudios de la antropología, la semiología y la comunicación organizacional, se observa el fenómeno social de los agrupamientos en 5 sectores característicos de la ciudad de Bucaramanga, señalando características particulares de la población y el entorno socio-cultural.  
 El proyecto se encuentra en etapa de finalización y está pendiente de socialización.
- Investigación y desarrollo  
 Observatorio Metropolitano de Comunicación Organizacional  
 Inicio: Junio 2009 Fin proyectado: Junio 2010 Fin: Septiembre 2010 Duración 12  
 Resumen Objetivo: Identificar el impacto de la comunicación organizacional en Bucaramanga, y el rol de dicho profesional en 100 empresas de la capital santandereana, y su articulación con el programa Santander Competitivo de la Cámara de Comercio de Bucaramanga.  
 La socialización de resultados se ha hecho en la UPB- Medellín; 26 de mayo de 2010 en la Cámara de Comercio de B/manga, y socialización académica en UPB B/manga en julio de 2010.

Figura 7. Plataforma CvLAC.

Fuente: Autores basado en Colciencias.

**CvLAC:** Herramienta a la cual se puede acceder por medio de la página de Colciencias y brinda información acerca de la hoja de vida de los investigadores, como su formación académica, experiencia profesional, Áreas de actuación, idiomas, líneas de investigación, cursos, trabajos dirigidos, artículos, libros y proyectos de investigación. En esta base de datos solo se revisó las líneas de investigación activas y los respectivos proyectos de investigación de cada integrante del grupo, porque el objetivo era saber las competencias que posee cada investigador y en qué Áreas ha generado investigaciones.

Adicionalmente como parte de la identificación de las fuentes, se construyó una matriz con las capacidades de los expertos (Ver Figura 8), para poder caracterizar los proyectos de investigación de cada grupo de la UPB-Bga y más adelante analizar los proyectos por focos temáticos

Información del grupo		Información del Investigador		Caracterización de los proyectos de investigación							Capacidades del Talento Humano	
Nombre	Líneas investigación declaradas en el gruplac	Nombre	Líneas investigación declaradas en el cvlac	Nombre del producto	Líneas de investigación		Focos temáticos de la UPB					
					Línea de investigación Grupo	Líneas de investigación del docente declaradas en su cvlac	Energía	Salud	TIC	Agua, Alimentación y territorio	Humanización y cultura	
												capacidades relacionadas con el conocimiento, las redes de colaboración a las cuales pertenece y las potenciales temáticas de asesoría, consultoría en las que podría participar desde el grupo en su rol como investigador.

Figura 8. Esquema Matriz capacidad de expertos.

Fuente: Autores.

Así mismo la matriz tuvo un procedimiento en cual se evaluaron unos tópicos, y para poder obtener la información necesaria y así valorar las capacidades de los expertos de la UPB-Bga.

A continuación, se explica brevemente se define cada tópico de la matriz para ser completada con éxito:

- Información del grupo: Se generó con la revisión del respectivo GrupLac de cada grupo y se diligenció con el nombre del grupo y las líneas de investigación inscritas en dicha plataforma.
- Información del investigador: En segundo lugar, se revisó el CvLac de cada investigador y se obtuvieron sus respectivas líneas de investigación.
- Caracterización de los proyectos de investigación  
Nombre del producto: Luego de revisar las líneas de investigación de los expertos, se extrajeron los proyectos de investigación inscritos en su respectivo CvLac.
- Líneas de investigación del grupo: Después del paso anterior, a cada proyecto se le asigno la línea de investigación del grupo al cual pertenecía.
- Líneas de investigación del Docente: siguiendo el orden, a los proyectos de investigación extraídos, se le asigno la línea de investigación perteneciente a las declaradas por los expertos en su hoja de vida (CvLac.).
- Focos estratégicos de la UPB-Bga: Para complementar se caracterizaron los proyectos de cada investigador con su respectivo foco estratégico establecidos por la UPB-Bga para establecer cuál es el foco en el que está trabajando la universidad.
- Capacidades del talento humano: En esta casilla se le pedía al investigador que describiera sus capacidades y las áreas en las que más ha trabajado y tiene fortalezas para desarrollar nuevos proyectos.

Por otro lado, mediante un diagrama de flujo se resume el procedimiento de la matriz de las capacidades de los expertos de la UPB-Bga (Ver tabla 5).

Tabla 5. Procedimiento capacidades de los expertos UPB-Bga.

PROCEDIMIENTO CAPACIDADES DE LOS EXPERTOS UPB-Bga			
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO DE REFERENCIA
<pre> graph TD     INICIO((INICIO)) --&gt; RECOLECTAR[RECOLECTAR INFORMACIÓN]     RECOLECTAR --&gt; ANALIZAR[ANALIZAR INFORMACIÓN GRUPLAC]     ANALIZAR --&gt; INVESTIGADORES{INVESTIGADORES ACTIVOS}     INVESTIGADORES -- SI --&gt; REVISAR[REVISAR CVLAC Y PUNTOS POR BONIFICACIÓN]     REVISAR --&gt; CONSTRUCCION[/CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ "CAPACIDADES DE LOS EXPERTOS"/]     CONSTRUCCION --&gt; MATRIZ[/MATRIZ "CAPACIDADES DE LOS EXPERTOS"/]     MATRIZ --&gt; FIN((FIN))     INVESTIGADORES -- NO --&gt; FIN </pre>	<ol style="list-style-type: none"> <li>En la recolección de información, se buscó en la página oficial de la UPB-Bga cuáles eran los grupos de investigación que están inscritos en Colciencias y así tener el listado de los grupos de investigación. Luego se solicitó el listado de los profesores de planta de la UPB-Bga en la Oficina de Dirección de Investigaciones y Transferencia para verificar que profesores pertenecen en la actualidad a la institución.</li> <li>Luego se ingresó a la página de Colciencias en la plataforma GrupLac para comprobar que los grupos de investigación de la UPB-Bga están inscritos, y conocer el listado de los profesores que pertenecen a cada grupo y confrontarlo con el listado de profesores que pertenecen a la UPB-Bga.</li> <li>Con el listado de profesores se toma la decisión si el investigador está activo o no, si la decisión es afirmativa se ingresaba a la plataforma CvLac, que es la hoja de vida de cada investigador y donde se extrae la información para identificar y tabular la producción científica (Proyectos de investigación)</li> <li>Con la tabulación de la información se creó una base de datos para la construcción de la “Matriz Capacidades de los Expertos”, donde se categorizaron los productos (Proyectos de investigación) de cada uno de los expertos en focos estratégicos (Humanización y cultura, Agua, alimentación y territorio, Energía, Salud y TIC), los cuales están declarados en la página oficial la UPB-Bga.</li> </ol>	<p>Autores Oficina de Dirección de Investigaciones y Transferencia</p> <p>Autores</p> <p>Autores</p> <p>Autores</p>	<p>Listado de Profesores de planta de la UPB-Bga</p> <p>Plataforma GrupLac</p> <p>Plataforma CvLac</p> <p>Documento “Matriz Capacidades de los Expertos”</p>

Fuente: Autores.

En dicha matriz (Ver anexo en Excel C), se describieron los 29 grupos de investigación que pertenecen a la UPB-Bga, quienes representan y desarrollan algún tipo de capacidad posible para ser implementada como oferta tecnológica.

Resulta oportuno mencionar los ítems más importantes dentro de la matriz para analizarlos, uno de ellos es conocer cuántos profesores tiene cada grupo de investigación (Ver figura 9), esto conlleva a un total de 151 profesores, de los cuales 3 profesores pertenecen a 2 grupos de investigación diferentes, esto concluye que el total de profesores inscritos son 148.

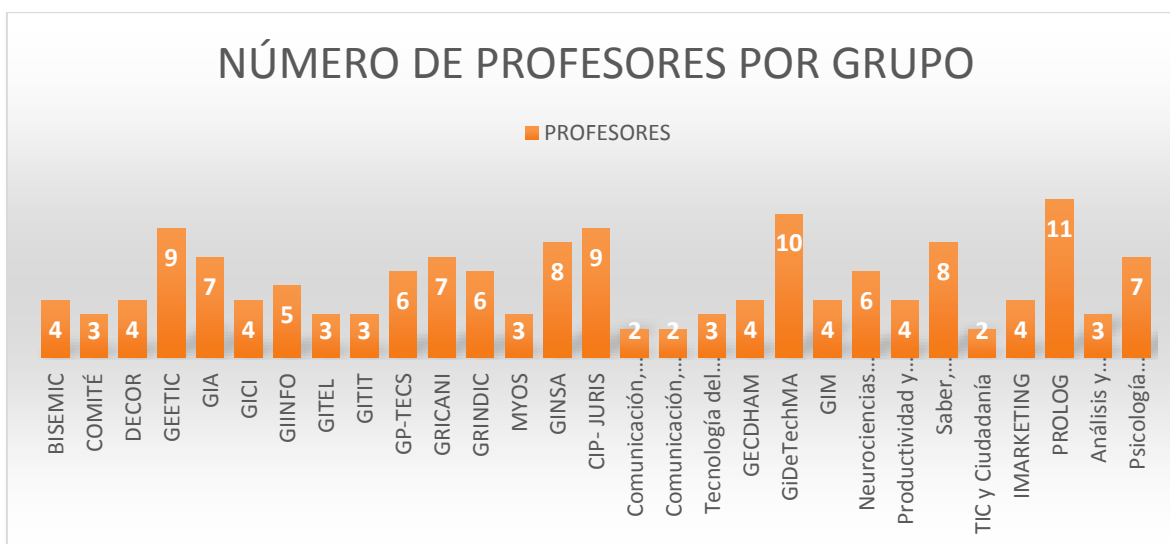


Figura 9. Número de profesores por grupo.

Fuente. Autores.

De lo anterior se puede decir, en promedio el número de profesores por grupo es de 5. Los grupos que están por encima de este dato son los de la escuela de ingenierías, ya que dentro de la universidad es la más grande y esto predomina con la planta de docentes.

Asimismo, esta matriz tuvo un procedimiento de validación de información por parte de los líderes de cada grupo quienes daban el visto bueno del contenido plasmado en el

documento, aunque se esperaba mayor participación en la validación de las matrices por parte de los grupos, no se pudieron validar todas las matrices, y no se alcanzó a conocer información suficiente en la casilla de capacidades de talento humano, que buscaba conocer las fortalezas investigativas de los docentes, a pesar de esto se analizó la información solicitada.

Ahora bien, como se mencionó anteriormente que no todos los grupos respondieron la casilla de capacidades de talento humano de la matriz, se conoció las capacidades del talento humano pertenecientes a la escuela de ingenierías, donde sus integrantes vienen trabajando en miras de potencializar sus investigaciones de la mano con los laboratorios de alta calidad con los que cuenta la UPB-Bga en las áreas de ingenierías para desarrollar pruebas, prototipos, ensayos entre otras prácticas de laboratorio, pensando en las necesidades de la comunidad, por otro lado, los grupos pertenecientes a la escuela de ciencias sociales, sus investigadores también se apoyan en los modernos laboratorios que se han dispuesto para el desarrollo de prácticas con equipos de última generación y la escuela de ciencias estratégicas representado por el grupo GIA quien pertenece a la facultad de Administración de Empresas cuenta con docentes académicamente bien calificados y clasificado por Colciencias en la categoría B.

Sintetizando esta información se pudo unificar las capacidades de los investigadores y describirlos con respecto a las escuelas a las que pertenecen (Ver figura 10).

Escuela de Ingenierías	Escuela de Ingenierías	Escuela de ciencias sociales	Escuela de ciencias estratégicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de optimización en la cadena logística y Sostenibilidad</li> <li>• Distribución de Planta</li> <li>• Estudios de Métodos y Tiempos</li> <li>• Antropometría y diseño de puestos de trabajo</li> <li>• Sistemas de producción y logística, mediante la aplicación de herramientas heurísticas y de optimización</li> <li>• Métodos estadísticos</li> <li>• Planeación y gestión de organizaciones</li> <li>• Metodologías de mejoramiento continuo, basados en la filosofía de sistemas esbeltos, que maximicen la eficiencia de los procesos organizacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing</li> <li>• Modelos de gestión para mejorar resultados financieros</li> <li>• Planes estratégicos para exportaciones</li> <li>• Metodologías sociales</li> <li>• Diagnósticos empresariales</li> <li>• Bioestadística</li> <li>• Simulación y Optimización Aplicada a Problemas Industriales</li> <li>• Metodologías de emprendimiento</li> <li>• Análisis y la optimización de procedimientos relacionados con la asignación de recursos y de sistemas logísticos y de producción</li> <li>• Procesos investigativos en el área de los modelos cuantitativos de la toma de decisiones y participar en estudios de estadística aplicada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación organizacional y la educación</li> <li>• Comunicación institucional e interna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación, emprendimiento, construcción de redes, planeación estratégica y prospectiva</li> </ul>

Figura 10. Capacidades de expertos por escuelas.

Fuente: Autores.

Sin embargo, no se pudo conocer la información completa por parte de los grupos pertenecientes a la escuela de ciencias políticas y derecho y la escuela interdisciplinar, por esta razón no se tienen las capacidades del talento humano de estas dos escuelas.

Por otro lado, el resultado de la validación de la información con respecto de los productos desarrollados por los investigadores, se pudo concluir que la Universidad cuenta con una producción científica de 736 productos

Como segunda actividad denominada Identificación de los conceptos o variables de estudio se extrajeron los proyectos de investigación de las bases de datos propuestas. Para la identificación de la infraestructura de la UPB-Bga dispuesta para la realización de ACTIs, se diseñó una encuesta (Ver Figura 11), y con ayuda de la oficina de Dirección de Investigaciones y Transferencia (DIT) se diligenció una carta (Ver anexo D) dirigida a los coordinadores de cada laboratorio con el propósito de solicitar apoyo para poder recopilar la información.

Información general de los laboratorios							
Localización	Facultad	Función	Convenios	Acreditación	Propuesta de valor	Uso académico/ Libre	Que procedimientos están estandarizados
Condiciones de los laboratorios							
Equipos de los laboratorios							
Nombre		Cantidad		Función		Tiempo de vida del equipo	Disponibilidad del equipo
Talento Humano							
Nombre				Formación/ conocimiento			Experiencia
Servicios							
Tipo de servicio	Aplicación		Propuesta de valor		Posee tabla de precios de servicios establecida?	Cuales son sus principales clientes	

Figura 11. Encuesta laboratorios.

Fuente: Autores.

La anterior encuesta fue aplicada a los coordinadores de los laboratorios de la UPB-Bga para identificar las tecnologías donde se incluían las principales funciones, la propuesta de valor, los equipos, tipo de servicios ofrecidos, si están acreditados y qué convenios interinstitucionales, donde el levantamiento de dicha encuesta genero unas fichas descriptivas. (Ver anexo en Excel E), generando como resultados que 3 laboratorios cuenta con Acreditación (Ver figura 12), laboratorios que ofrecen servicios como los acreditados, lab. Cabina de audio N°1, lab. Nanociencia y Nanotecnología (Ver figura19) y otros (Ver figura 13) y algunos que tienen convenios (Ver figura14) y los demás laboratorios son de uso académico y de investigación.

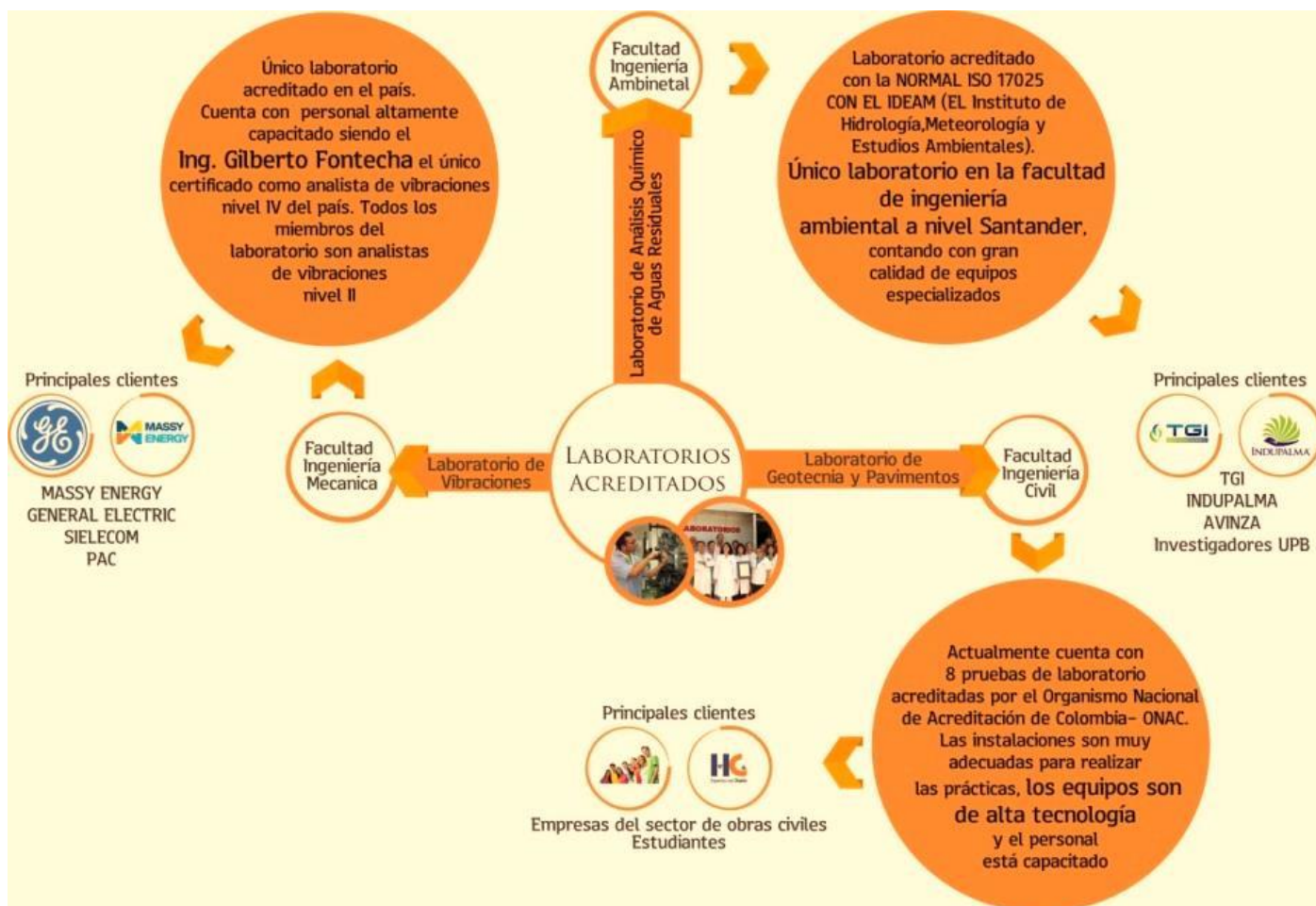


Figura 12. Laboratorios acreditados.

Fuente: Autores.

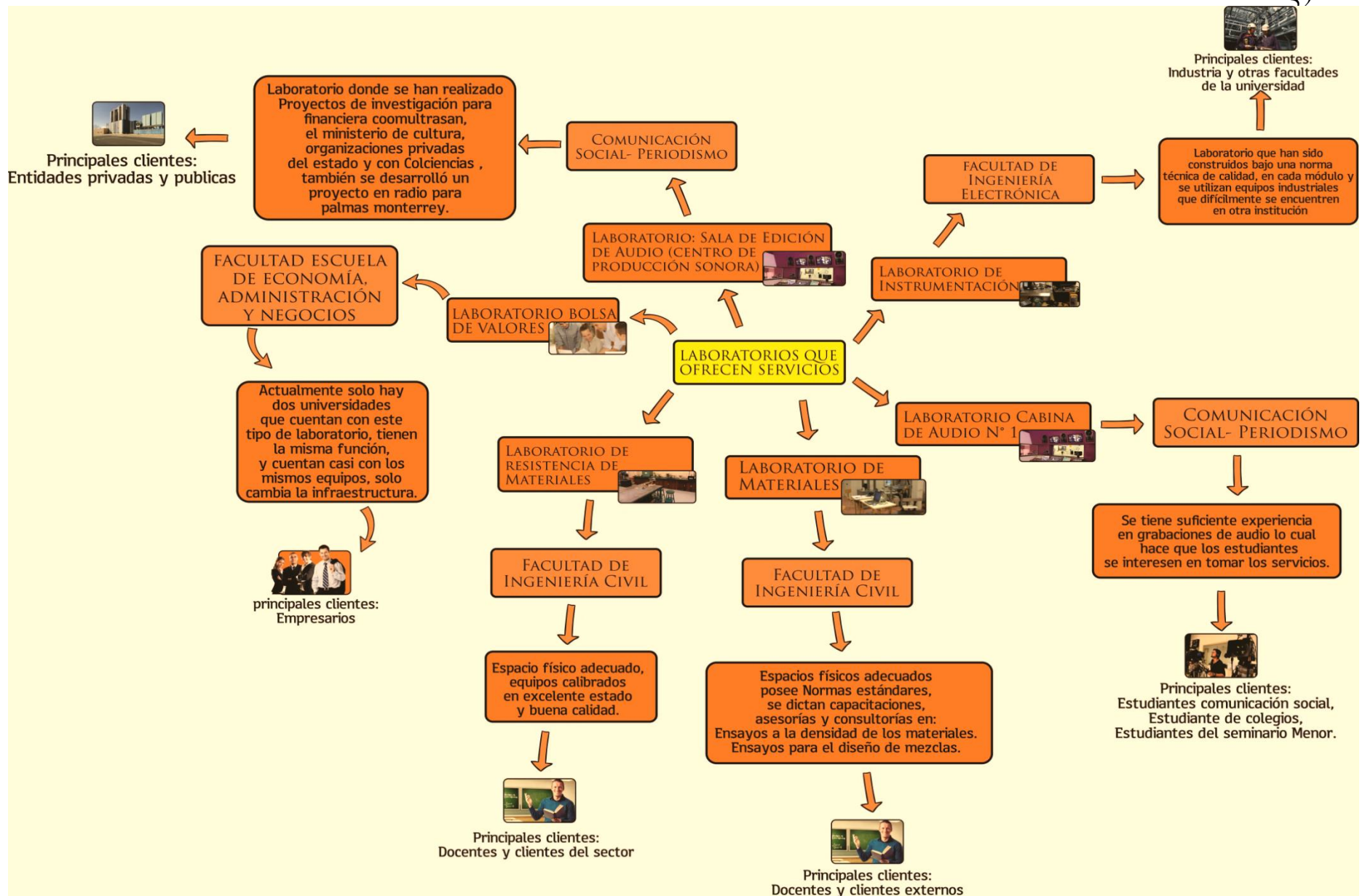


Figura 13. Laboratorios que ofrecen servicios.

Fuente: Autores.

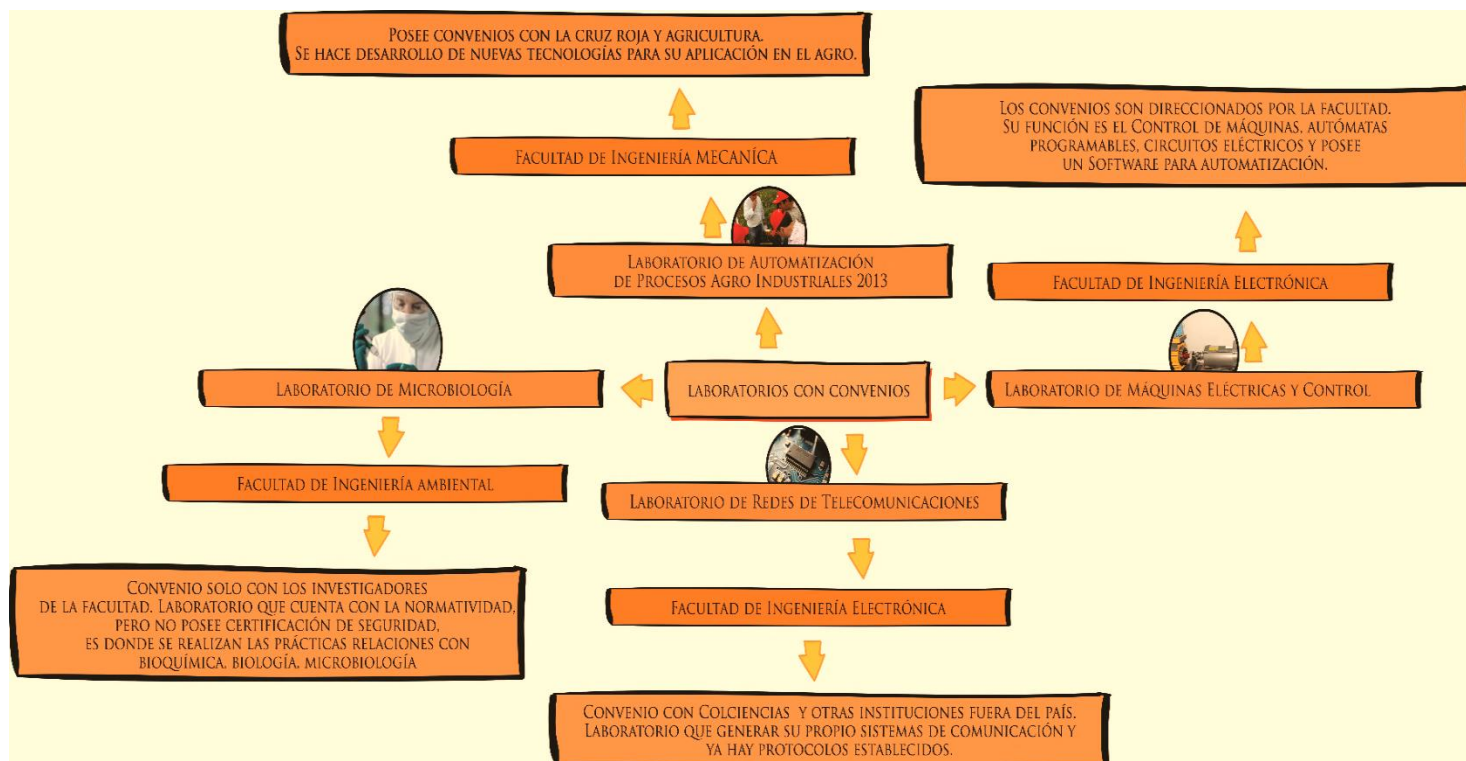


Figura 14. Laboratorios con convenios.

Fuente: Autores.

## 7.2 Caracterización de las tecnologías y competencias identificadas en el marco de los focos temáticos de investigación de la UPB-Bga.

De acuerdo a la tabla 4 que contiene el plan de trabajo para operacionalizar la metodología, se tiene que para el cumplimiento del objetivo 2 “*Caracterizar las tecnologías y competencias identificadas en el marco de los focos estratégicos de investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.*” enmarcado en el enfoque interno y la fase metodológica de análisis, se desarrollaron 3 actividades. En la primera actividad denominada Establecimiento de prioridades para el desarrollo de investigaciones se realizó la identificación y descripción de los focos estratégicos de la UPB-Bga (Ver figura 15) los cuales determinan las áreas de conocimiento para el desarrollo de las ACTIs en la institución. Cada foco se define para las

categorías en las cuales se caracterizaron los productos, capacidades y tecnologías identificadas en la actividad B del plan de trabajo de este proyecto. (Ver tabla 4).

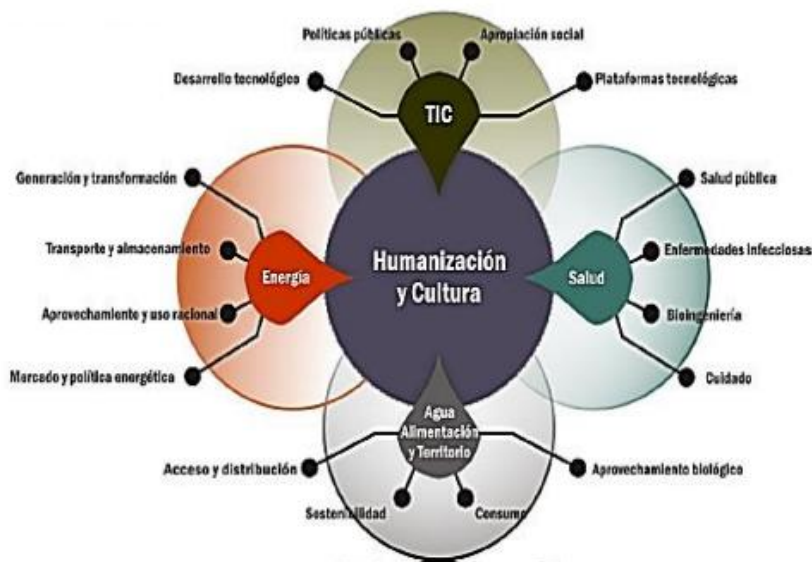


Figura 15. Focos estratégicos.

Fuente: Autores. Basado en la Presentación de focos estratégicos UPB nacional agosto 13 de 2015.

- **Energía:** Las soluciones que satisfagan la elevada y futura demanda energética en los próximos años estarán acompañadas de la implementación de nuevas fuentes energéticas, una mayor eficiencia, equilibrio en la distribución del recurso energético, así como en nuevos estilos de vida, que permitan ajustar la diversidad de costos y minimizar el impacto ecológico que genera el crecimiento de la población son temas de interés para dicho foco.
- **Salud:** La filosofía de este foco es el desarrollo de un modelo de cuidado integral de la salud para el bienestar de la persona y su comunidad.
- **TIC:** Este foco tiene como propósito fundamental proyectar desde visiones prospectivas de desarrollo social y tecnológico sostenible y a escala humana, alternativas de

participación de la UPB en acciones puntuales nacionales e internacionales relacionados con las TIC, en el marco de los objetivos del milenio con los que se encuentran comprometidos los países latinoamericanos como el nuestro.

- **Agua, Alimentación y Territorio:** Convoca capacidades humanas e institucionales para el estudio, la investigación, la transferencia y la innovación alrededor de los recursos naturales y los procesos productivos fundamentales para la existencia de la vida y el bienestar de las personas y de las comunidades.
- **Humanización y Cultura:** Este foco piensa humana y humanísticamente la cultura para establecer como criterio de búsqueda de la verdad aquello que contribuya a hacer al ser humano más humano, mediante la transformación de la cultura desde el humanismo cristiano donde la ética es un principio no negociable. **(Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), 2008)**

Los focos mencionados anteriormente han sido diseñados para todas las seccionales de la Universidad Pontificia Bolivariana. Cada foco cuenta con un líder, la asignación de los líderes de la Seccional Bucaramanga se dio mediante la resolución rectoral N° 102-15 de septiembre 7 2015 (Ver anexo F) quienes serán los delegados ante los diferentes comités científicos. En el siguiente año mediante la Resolución rectoral N° 075- 16 (Ver anexo G), se generó un cambio en la asignación del líder del foco de Salud y la Resolución N° 026-16 (Ver anexo H), el cambio del líder en el foco de Humanización y cultura.

Con la descripción de los focos establecidos por parte de la UPB-Bga se procede a caracterizar las competencias y tecnologías identificadas para determinar el área de conocimiento en el cual la universidad tiene potencial para cumplir con las necesidades del entorno.

Por esta razón, se plantea la segunda actividad denominada Creación de categorías y sus características, donde se analizaron los productos y capacidades, identificadas anteriormente en la actividad B de la etapa de observación del plan de trabajo, y de esta forma categorizar cada producto en los focos estratégicos de la UPB-Bga.

Dicho de otra manera, las categorías que se establecieron fueron los focos estratégicos, donde está el de Humanización y Cultura el cual tiene 201 productos y es el que tiene más productos de investigación, el foco TIC tiene un total de 194 productos, seguido por Agua, alimentación y territorio con 186 proyectos de investigación, el foco Salud y Energía con un total de 150 y 42 productos respectivamente, con un total de productos por focos de 773 productos que se han desarrollado en la UPB-Bga.

Hay que mencionar, además cuales son los principales grupos de investigación que han desarrollado proyectos en cada uno de los focos establecidos (Ver figura 16)

TIC	HUMANIZACIÓN Y CULTURA	SALUD	ENERGÍA	AGUA, ALIMENTACIÓN Y TERRITORIO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BISEMIC</li> <li>• GEETIC</li> <li>• GIA</li> <li>• GICI</li> <li>• GIINFO</li> <li>• GITEL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GEETIC</li> <li>• CIP- JURIS</li> <li>• GECDHAM</li> <li>• GIA</li> <li>• GITIT</li> <li>• PROLOG</li> <li>• IMARKETIG</li> <li>• GRICANI</li> <li>• Análisis y Transformación Psicosocial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BISEMIC</li> <li>• Neurociencias y comportamiento UIS- UPB</li> <li>• Productividad y Competitividad</li> <li>• Análisis y Transformación Psicosocial</li> <li>• Psicología clínica y de la salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GEETIC</li> <li>• Tecnología del Plasma</li> <li>• GICI</li> <li>• GiDeTechMA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DECOR</li> <li>• GEETIC</li> <li>• GIA</li> <li>• GiDeTechMA</li> <li>• GITIT</li> <li>• GRINDIC</li> <li>• PROLOG</li> <li>• GINSA</li> </ul>

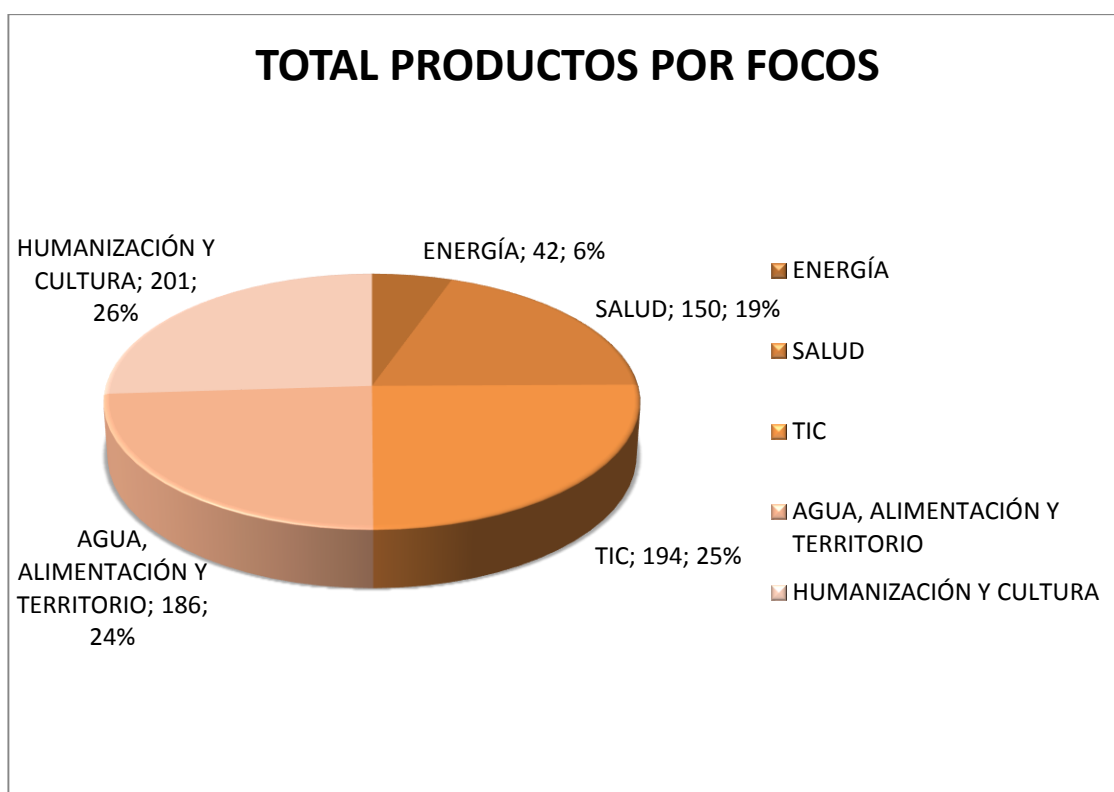
Figura 16. Grupos de investigación por focos estratégicos.

Fuente: Autores

Por lo que se refiere a la tercer actividad denominada Sistematización de resultados, se inició con la construcción de la matriz capacidades de expertos (Ver figura 8) mencionada

anteriormente, con la información suministrada se planteó una herramienta que sintetizara la búsqueda de información y se pudiera filtrar la información.

Por lo que se refiere a lo anterior se desprende identificar los productos por focos (Ver figura 17), donde se ve notablemente que el mayor porcentaje se reparte en el foco de Humanización y cultura con un 26%, el foco de Tecnologías de Información y Comunicación con un 25%, y el foco Agua, alimentación y territorio con un 24%, los demás focos como Salud y Energía están con un 19% y 6% respectivamente.

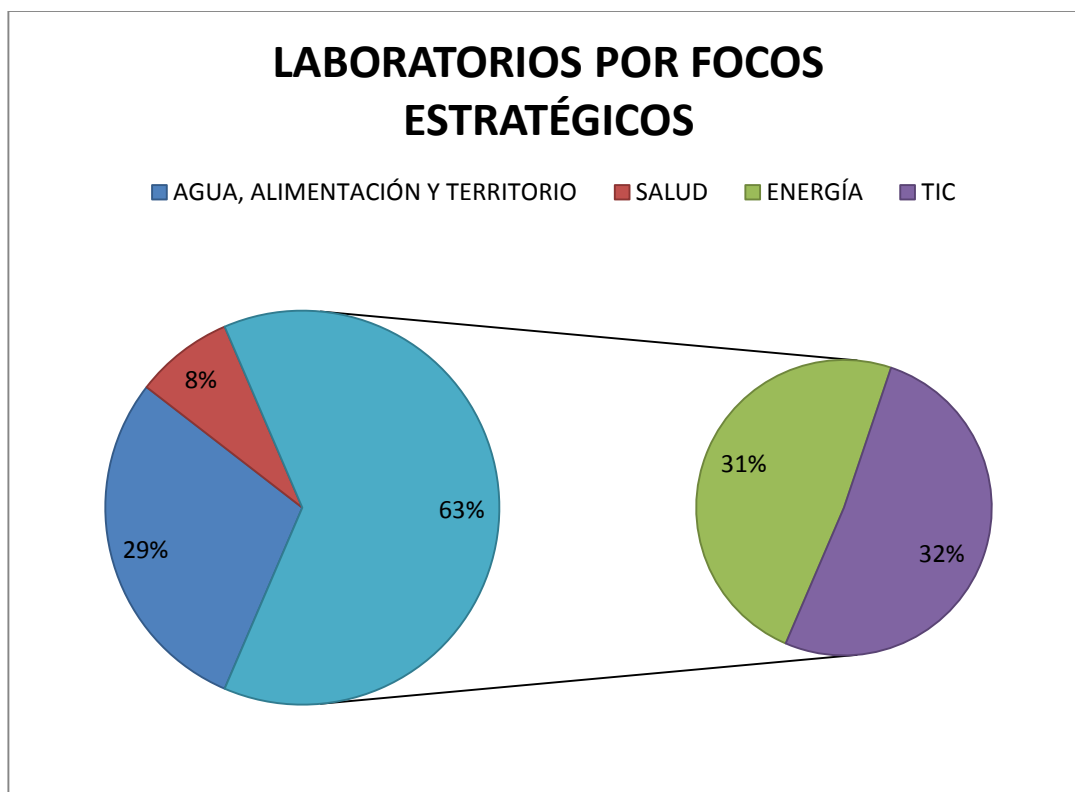


*Figura 17.* Productos por foco.

Fuente: Autores.

Por otra parte, con la información generada en las encuestas aplicadas y explicadas en la actividad B Identificación de los conceptos o variables de estudio, se caracterizó por foco estratégicos 62 de los 65 laboratorios de la UPB-Bga porque los 3 restantes son laboratorios que

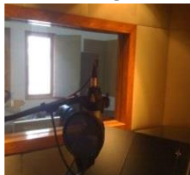
se encuentran en las lista pero aún no están en funcionamiento (Ver anexo en Excel C), generando como resultado (Ver figura 18) donde el 63% de los laboratorios pertenecen a los focos de TIC y Energía, seguido del de Agua, Alimentación y territorio, focos en los que se encuentran los laboratorios y el foco con menor porcentaje es el de salud, también se encontraron los laboratorios multifocos (Ver figura 19),



*Figura 18.* Laboratorios por focos estratégicos.

Fuente: Autores.

### HUMANIZACIÓN Y CULTURA-TIC



Lab. Cabina de Audio N° 2 de emisión. Tiene gran producción de programas de radio, es amplia en contenido el cual es diseñado por los estudiantes y profesores.

Presta servicios de Divulgación e información de eventos culturales, cuenteros, música folclórica y eventos relacionados con las universidades.

### ENERGÍA-TIC



Laboratorio de Nanociencia y Nanotecnología. Cuenta con equipos de alta calidad y capacidad para grandes investigaciones.

Presta servicios para determinar elementos presentes en la superficie de los materiales con la capturar imágenes.

### SALUD - TIC



Lab. de Bioingeniería, Señales y Microelectrónica.

Su función es de medición y adquisición de señales biomédicas, se han realizado convenios con Fundación Cardiovascular de Colombia (FcV) para realizar investigaciones.

Figura 19. Laboratorios multifocos.

Fuente: Autores.

Los anteriores laboratorios (Ver figura 19) cuentan con calidad de equipos y tienen ciertas particularidades que los diferencian con laboratorios que tienen la misma función y son de otras universidades, diferencias como el de la cabina de audio que fue el primero que hubo a nivel de Santander en tener la emisión virtual, posee convenio con la Red de radio Latinoamérica, radio católica metropolitana, el Hornero (emisora de argentina) y el consejo de ingenieros; el laboratorio de Nanociencia y Nanotecnología ha adquirido el Microscopio Electrónico de Barrido, equipo que muy pocas universidades tienen, siendo así la UIS y los docentes UPB Investigadores de la Corporación para la Investigación de la Corrosión los principales interesados en tomar los servicios del laboratorio, y el laboratorio de Bioingeniería, Señales y Microelectrónica tiene convenio con la FcV.

### **7.3 Identificación de los actores del ecosistema de innovación regional y analizar el potencial de la demanda de la oferta tecnológica de la UPB–Bga.**

De acuerdo a la tabla 4 que contiene el plan de trabajo, se centra en la metodología propuesta para que sea operada, y de esta forma dar cumplimiento al objetivo 3 “*Identificar los actores del ecosistema de innovación regional y analizar el potencial de la demanda de la oferta tecnológica de la UPB-Bga*”. Este objetivo se encuentra enmarcado en un enfoque externo, y en una fase metodológica de observación. Así mismo se desarrolló una actividad para dar cumplimiento; la cual fue denominada Establecimiento de actores regionales del ecosistema de innovación.

Lo que se realizó fue revisar la literatura para identificar cuáles eran los actores que pertenecían al ecosistema de innovación, en esta búsqueda de información se encontró que con el Plan Nacional de Desarrollo (PDN) 2014-2018 “Todos por un nuevo país” unifica al Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTeI) con el Sistema Nacional de Competitividad Ciencia Tecnología e Innovación (SNCCTeI), lo que le da otro rumbo a la investigación científica y tecnológica en Colombia dándole una nueva política de competitividad y así darle un enfoque hacia la productividad en el país (Departamento Nacional de Planeación (DNP), 2014).

De esta forma, el SNCTeI queda transformado en una herramienta para el mejoramiento de la productividad de las empresas colombianas y acumulación de capital.

Resulta oportuno decir que el SNCCTeI es el conjunto de leyes, políticas, estrategias, metodologías, técnicas y mecanismos, que implica la gestión de recursos humanos, materiales y financieros de las entidades de la administración pública en coordinación con los del sector privado, así como las entidades del Estado responsables de la política y de la acción en los temas relacionados con la política competitividad, productividad e

innovación. (Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2016)

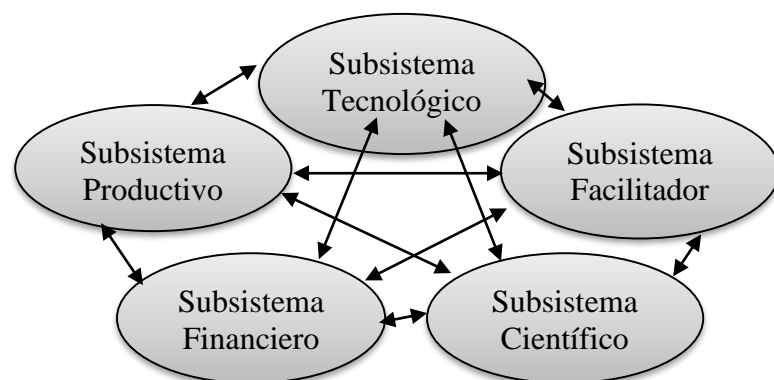
Por lo tanto, se revisó PDN y el nuevo SNCCTeI será liderado por la Alta Consejería para la Competitividad e Innovación, y su Comité Ejecutivo ejercerá como la máxima instancia de coordinación para las políticas y programas que busquen incrementar la productividad a través de estrategias.

Cabe agregar que se revisaron las políticas de cada uno de los sistemas para identificar si hay nuevos actores en el SNCCTeI que no se incluían en el SNCTeI, para esto también se tuvo en cuenta la Política Nacional de Competitividad y Productividad, plasmada en el Documento CONPES 3527 de 2008 donde se identificaron aspectos que limitan la competitividad del país, influyendo en la baja productividad, crecimiento, penetración de tecnologías de información, conectividad e innovación en las empresas; con estos retos se ve la necesidad de mejorar y fortalecer los programas e instrumentos de financiamiento a la Ciencia, Tecnología y la Innovación y así se tenga cada vez mayor pertinencia e impacto en la transformación productiva del país; uniendo los dos sistemas se busca impulsar el desarrollo económico y social a través de las capacidades regionales e ir incrementando la productividad del país, generando mayor producción de conocimiento y desarrollo tecnológico. (DNP, 2008)

Según (Varela Monroy, 2005) en su documento titulado “La organización sistemática de la ciencia, la tecnología e innovación en Colombia” Dice que el SNCTeI fue concebido como un sistema abierto, no excluyente, del cual formaran parte todos los programas, estrategias y actividades de ciencia, tecnología e innovación desarrolladas por las

instituciones públicas o privadas, y por las personas naturales con capacidades de aportar en dicho campo. Los actores que conforman SNCTeI son numerosos y de gran diversidad institucional y legal, con visiones, misiones y objetivos sustentados en las mismas razones. Fundamentalmente, pertenecen al campo académico, científico y tecnológico, orientados por una instancia (Colciencias) creada por el legislador y que funge como facilitador del Sistema. Se trata de universidades, institutos públicos de investigación, centros de investigación gremiales, institutos tecnológicos, centros de desarrollo tecnológico y demás entidades de naturaleza similar, ubicadas en todas las regiones y departamentos del país, circunstancia que supone la existencia de una muy compleja red de interacciones emergentes que articulen adecuadamente esta variedad heterogénea de actores.

La siguiente figura (Ver figura 20) presenta un diagrama de los diferentes componentes del SNCTeI con una presentación sumaria de sus posibles interacciones.



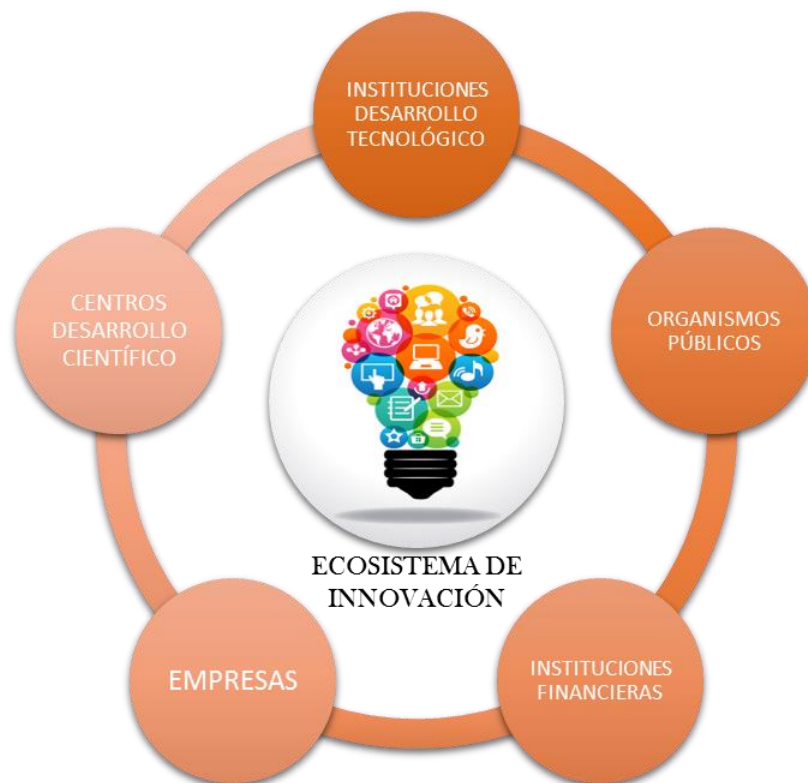
*Figura 20.* Componentes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Fuente: Autores. Con base en conceptos expuestos en el artículo La organización sistemática de la ciencia, tecnología y la innovación en Colombia.

Así mismo se identificaron los actores del ecosistema de innovación Regional donde está caracterizado por la interacción que tiene lugar entre los componentes del ecosistema para facilitar la innovación dentro de las empresas facilitando de este modo su crecimiento mediante la innovación.

La Innovation Ecosystem Network (como se citó en Innovación Social21) define ecosistema de innovación como: “Aquellos sistemas inter-organizacionales, políticos, económicos, ambientales y tecnológicos a través de los cuales se crea un entorno propicio para el crecimiento sostenido de los negocios locales”

Dentro de un Ecosistema de Innovación Regional debemos analizar al menos los siguientes actores (Ver figura 21).



*Figura 21.* Componentes del sistema de innovación.

Fuente: Autores

A continuación, se describe brevemente los principales componentes del sistema de innovación (Ver figura 22).



Figura 22. Descripción de los componentes del ecosistema de innovación.

Fuente: Autores

Simultáneamente, se caracterizan a nivel regional los principales actores que conforman el ecosistema de innovación y así analizar el potencial de la demanda de la oferta tecnológica de la UPB-Bga:

Primero encontramos el subsistema productivo (Ver tabla 6):

Tabla 6. Componentes del Subsistema Productivo

SUBSISTEMA PRODUCTIVO	
ACTORES	FUNCIONES
Empresas de Bienes y Servicios	Organizaciones privadas de producción de bienes y servicios económicos.
Gremios de Producción y Asoc. Empresariales	Organizaciones gremiales de los productores.
Cámaras de comercio	Promoción, servicios y registro de empresas productivas y comerciales.

Fuente: Autores. Con base en conceptos expuestos en el artículo La organización sistemática de la ciencia, tecnología y la innovación en Colombia.

Con referencia a lo anterior, los actores que conforman este subsistema son las empresas, gremios y cámaras de comercio.

A nivel de Santander se encuentran registradas la Cámara de Comercio de Bucaramanga y la Cámara de Comercio de Barrancabermeja, con ellas se puede trabajar de la mano para dar soluciones a las empresas (Confecámaras, 2016).

Para determinar cuántas empresas están registradas en Santander, hay dos formas de conocer esta información, la primera fuente de información es la cámara de comercio, pero para acceder a dicha información se debe tener la licencia COMPITE360<sup>9</sup> o comprar la base de datos de las empresas registradas en Santander.

Por esta razón se utilizó la base de datos BPR Benchmark<sup>10</sup>, con la que cuenta la UPB-Bga, para obtener la información que se necesita, en relación con esto último se obtuvo que en Santander están registradas en el sector del comercio 395 empresas, en el de las comunicaciones 18 empresas, construcción cuenta con 6 empresas, con 30 empresas el sector de energía, el sector industrial con 139 empresas, intermediación financiera registra

<sup>9</sup> **COMPITE360:** Es un sistema de consulta en Internet que contiene información comercial, financiera, jurídica y económica de empresas en Colombia legalmente constituidas en las diferentes cámaras de comercio. (COMPITE360, 2014)

<sup>10</sup> **BPR Benchmark:** Base de datos que incluye Sistema de información empresarial y financiero colombiano. (BRP Benchmark , 2016)

118, servicios con 148 empresas y el sector transporte con 20 empresas; con un total de empresas registradas en Santander según (BRP Benchmark , 2016) de 874 empresas en la región.

Las asociaciones económicas, profesionales o empresariales, son fundamentales para el buen suceso de la vida nacional. Así mismo se deben fortalecer las agremiaciones para poder dar respuestas significativas del sector productivo a las condiciones de internacionalización y concertación del desarrollo en que se desenvuelven la economía y la sociedad colombiana; se tienen registradas 21 gremios en Santander.

Tabla 7. *Subsistema Productivo.*

<b>SUBSISTEMA PRODUCTIVO</b>			
<b>Cámara de Comercio</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
Cámara de Comercio de Bucaramanga	Público	<a href="http://www.camaradirecta.com/soy-institucional">http://www.camaradirecta.com/soy-institucional</a>	Carrera 19 No. 36-20
Cámara de Comercio de Barrancabermeja	Público	<a href="http://www.ccbarranca.org.co/ccb/">http://www.ccbarranca.org.co/ccb/</a>	Calle 49 # 12-70
<b>Gremios y Asoc. Empresariales</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
ACIEM	Privado	<a href="http://www.aciem.org/home/">http://www.aciem.org/home/</a>	CR 19 35 02 OF 244
ACOLJOYAS	Privado	-	Cl 24 23 68 P 4
ACOLJOYAS	Privado	-	Cl 37 23 93
ACOPI		<a href="Http://Www.Acopi.Org.Co/">Http://Www.Acopi.Org.Co/</a>	Cr 35 54-37
ANDI		<a href="Http://Www.Andi.Com.Co/">Http://Www.Andi.Com.Co/</a>	Cl 36 20-28 Of 207
Asocaballos		<a href="Http://Www.Asocaballos.Com/">Http://Www.Asocaballos.Com/</a>	Cl 36 31-39 L-113
Asociación De Expendedores De Carne De Bucaramanga		-	Cl 33 # 32 - 46
Camacol – Santander		<a href="Http://Www.Camacolsantander.Org.Co/">Http://Www.Camacolsantander.Org.Co/</a>	Cr.19 36-20 Of.905

<b>Gremios y Asoc. Empresariales</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
Centro de Desarrollo Productivo de Joyería de Santander		<a href="http://cdtpdejoyeria.com/">http://cdtpdejoyeria.com/</a>	Cl 24 23-68 P-4
Asociación Maestros Electricistas Tecnicosy Afines De Santander		-	Cl 31 1-13
Asotaxis		-	Cr.16 45-138 L-118
CLUB LOS TORILES		-	Cl 33 32-46
COOMULTRAVIC OLA LTDA		-	CR 24 51 32
CORPORACION DE TRANSPORTE URBANO DE SANTANDER		-	CR 33 38-40 OF. 205
COTELCO		<a href="http://www.cotelco.org/">http://www.cotelco.org/</a>	CL 34 18 44 OF 1
FENALCE		<a href="http://www.fenalce.org/nueva/index.php">http://www.fenalce.org/nueva/index.php</a>	Cr.37 45-56 P-2
Fundewilches		-	Cr38 37-36
Sociedad Colombiana de ortodoncia		<a href="http://www.scdeo.com/seccionales.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1">http://www.scdeo.com/seccionales.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1</a>	CR 32 63 A 20
Sociedad de Agricultores de Santander		<a href="http://www.sac.org.co/es/">http://www.sac.org.co/es/</a>	CR 37 42 56 P 2
Somega ltda		<a href="http://somega-ltda2.webnode.com.co/">http://somega-ltda2.webnode.com.co/</a>	CR 24 154-106 EL BOSQUE
<b>Empresas</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>

Dado que el listado de Empresas es muy extenso se puede ver completo en el ANEXO I.

Fuente: Autores

A manera de resumen final, el sector productivo tiene un total de 897 actores que lo componen en el 97,4% empresas productivas siendo este porcentaje más alto y un principal demandante de la oferta tecnológica, el restante está dividido entre los gremios y asociaciones

empresariales y las cámaras de comercio de la región con un 2,3% y un 0,2% respectivamente, quienes serían un apoyo entre la UPB-Bga y las empresas.

Seguidamente el subsistema tecnológico (Ver tabla 8):

Tabla 8. *Componentes del Subsistema Tecnológico*

SUBSISTEMA TECNOLÓGICO	
ACTORES	FUNCIONES
Centros de Desarrollo Tecnológico	Transferencia de conocimiento y prestación de servicios tecnológicos.
Parques Tecnológicos	Organizaciones especiales que integran capacidades de investigación y prestación de servicios tecnológicos.
Incubadoras Empresas de Base Tecnológica	Apoyo a nuevos emprendedores de empresas de base tecnológica.
Centros de Formación del Sena	Fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de las empresas.
Institutos tecnológicos	Formación tecnológica de recursos humanos de nivel intermedio.

Fuente: Autores. Con base en conceptos expuestos en el artículo La organización sistemática de la ciencia, tecnología y la innovación en Colombia.

En efecto este subsistema cuenta con 5 centros de desarrollo tecnológico reconocidos por Colciencias en Santander, con 3 incubadoras de empresas de base tecnológica en la región y con el único parque tecnológico del oriente colombiano (Ver tabla 9).

Tabla 9. *Subsistema Tecnológico.*

<b>SUBSISTEMA TECNOLÓGICO</b>			
<b>Centros de investigación y desarrollo tecnológico reconocidos por COLCIENCIAS</b>			
<b>CDT'S</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
Centro de productividad y competitividad del oriente - CPC	Gestión y productividad Agroindustria	<a href="http://www.cpcoriente.org.co/">http://www.cpcoriente.org.co/</a>	Cra. 19 N° 35 - 02 Piso 3 Oficina 314
Corporación centro de desarrollo productivo de joyería. C.D.P de Joyería	Energía Minería	<a href="http://cdtpdejoyeria.com/">http://cdtpdejoyeria.com/</a>	Calle 30A No 33 – 51 Edificio de Investigaciones s Piso 2
Corporación centro de desarrollo tecnológico del Gas - CDT del Gas	Energía Minería Industria	<a href="http://www.cdtdegas.com/">http://www.cdtdegas.com/</a>	Carrera 23 # 106-08 Provenza
Corporación para investigación y desarrollo en asfaltos en el sector transporte e industrial - CORASFALTO S	Energía Minería	<a href="http://www.corasfaltos.com/">http://www.corasfaltos.com/</a>	Km. 2 Vía al Refugio Sede UIS, Guatiguará
Corporación para la investigación de la corrosión - C.I.C	Energía Minería Industria	<a href="http://corrosion.uis.edu.co/">http://corrosion.uis.edu.co/</a>	
<b>Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
Parque Tecnológico de Guatiguará	Productivo	<a href="http://gtechpark.com/">http://gtechpark.com/</a>	Kilómetro 2 vía Refugio- Piedecuesta

<b>Incubadoras</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
La Corporación Bucaramanga Emprendedora CBE		<a href="http://www.cbevvirtual.20m.com/">http://www.cbevvirtual.20m.com/</a>	Carrera 19 N° 35-02 Piso 3, Sede UIS Bucarica
Fondo Emprender SENA Bucaramanga		<a href="http://www.fondoemprender.com/SitePages/Home.aspx">http://www.fondoemprender.com/SitePages/Home.aspx</a>	Calle 16 No.27 – 37
Evoluciona Emprendedores UNAB	Privada	<a href="http://wserver.unab.edu.co/portal/page/portal/UNAB/apoyo-a-la-academia/emprendimiento/quienes-somos">http://wserver.unab.edu.co/portal/page/portal/UNAB/apoyo-a-la-academia/emprendimiento/quienes-somos</a>	Avenida 42 No. 48 – 11

Fuente: Autores

A continuación, el subsistema científico (Ver tabla 10):

Tabla 10. *Componentes del Subsistema Científico*

<b>SUBSISTEMA CIENTÍFICO</b>	
<b>ACTORES</b>	<b>FUNCIONES</b>
Grupos de investigación	Generación de conocimiento en nichos específicos.
Universidades	Formación de recursos humanos profesional y post-grado.
Centros de investigación	Investigación científica y tecnológica.

Fuente: Autores. Con base en conceptos expuestos en el artículo La organización Sistemática de la ciencia, tecnología y la innovación en Colombia.

“Santander cuenta con 2 Centros de investigación, 100 grupos de investigación entre Bucaramanga, Floridablanca, Barrancabermeja y San Gil” (COLCIENCIAS, 2016).

En el ámbito de formación, Santander tiene al servicio de la comunidad 6 universidades públicas y 22 universidades privadas para un total de 28 universidades en Santander.

Tabla 11. *Subsistema Científico.*

<b>SUBSISTEMA CIENTÍFICO</b>			
<b>Centros de investigación y desarrollo tecnológico reconocidos por COLCIENCIAS</b>			
<b>Centros de investigación</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
Fundación Cardiovascular de Colombia – FCV	Salud	<a href="http://www.fcv.org/site/">http://www.fcv.org/site/</a>	Calle 155A No. 23 - 58 Urbanización El Bosque.
Instituto Colombiano de petróleo "Juan José Turbay" – ICP	Energía Minería	<a href="http://www.ecopetrol.com.co/especial/es/Portafolio%20ICP/portafolio/index.htm">http://www.ecopetrol.com.co/especial/es/Portafolio%20ICP/portafolio/index.htm</a>	Piedecuesta, Santander
<b>Universidades</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
Universidad Pontificia Bolivariana (UPB)	Privada	<a href="http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=954,1&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL">http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=954,1&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL</a>	Autopista Piedecuesta Kilometro 7
Universidad Manuela Beltrán (UMB)	Privada	<a href="http://www.umb.edu.co/bucaramanga/">http://www.umb.edu.co/bucaramanga/</a>	Calle de los Estudiantes 10-20 Ciudadela Real de Minas
Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB)	Privada	<a href="http://www.unab.edu.co/">http://www.unab.edu.co/</a>	Avenida 42 No. 48 – 11
Universidad Cooperativa de Colombia (UCC)	Privada	<a href="http://www.ucc.edu.co/bucaramanga/Paginas/inicio.aspx">http://www.ucc.edu.co/bucaramanga/Paginas/inicio.aspx</a>	Calle 30 A No. 33 – 51
Universidad de Santander (UDES)	Privada	<a href="http://www.udes.edu.co/">http://www.udes.edu.co/</a>	Campus Lagos del Cacique
Universidad Antonio Nariño (UAN)	Privada	<a href="http://www.uan.edu.co/bucaramanga">http://www.uan.edu.co/bucaramanga</a>	Calle 32 # 27-63
Universidad Santo Tomás (USTA)	Privada	<a href="http://www.ustabuca.edu.co/">http://www.ustabuca.edu.co/</a>	Cra. 18 #9-27 Centro de Investigaciones Santa Lucía Km. 14 Vía Bucaramanga
Instituto Universitario de La Paz	Privada	<a href="http://www.unipaz.edu.co/">http://www.unipaz.edu.co/</a>	Santa Lucía Km. 14 Vía Bucaramanga
Corporación Interamericana de Educ. Sup. (CORPOCIDES)	Privada	<a href="https://www.interamericana.edu.co/">https://www.interamericana.edu.co/</a>	Avda. Gonzalez Valencia Cra.26 #50-73
Corporación Univ. de Investigación y Desarrollo (UDI)	Privada	<a href="http://www.udi.edu.co/">http://www.udi.edu.co/</a>	Calle 9 No. 23-55

Corporación Escuela Tecnológica del Oriente	Privada	<a href="http://tecnologiadeloriente.edu.co/web/corporacion2/">http://tecnologiadeloriente.edu.co/web/corporacion2/</a>	Calle 41 # 10-30
Tecnológica FITEC	Privada	<a href="http://www.fitec.com.co/portal/">http://www.fitec.com.co/portal/</a>	Carrera 36 N. 48-99
Fundación Universitaria Comfenalco Santander	Privada	<a href="http://www.unc.edu.co/site/">http://www.unc.edu.co/site/</a>	Av González Valencia 52 – 69
Fundación Universitaria de San Gil (UNISANGIL)	Privada	<a href="http://www.unisangil.edu.co/">http://www.unisangil.edu.co/</a>	Km 2 vía San Gil – Charalá
Universidad Libre	Privada	<a href="http://www.unilibresoc.edu.co/portal/">http://www.unilibresoc.edu.co/portal/</a>	Seccional Socorro
Universidad Corciencia (UNICIENCIA)	Privada	<a href="http://unicienciabga.edu.co/">http://unicienciabga.edu.co/</a>	Carrera 12 N° 37 – 14
Corporación Universitaria Minuto de Dios	Privada	<a href="https://www.uniminuto.edu/web/santander/bucaramanga">https://www.uniminuto.edu/web/santander/bucaramanga</a>	Calle. 11 #10A-18
Corporación Universitaria Remington	Privada	<a href="http://www.uniremington.edu.co/">http://www.uniremington.edu.co/</a>	Cra. 36 #48-99
Fundación Autónoma de Santander (FAS)	Privada	<a href="http://www.altillo.com/universidades/colombia/Fundacion_Autonoma_de_Santander_FAS.asp">http://www.altillo.com/universidades/colombia/Fundacion_Autonoma_de_Santander_FAS.asp</a>	Carrera 30 No. 64 – 72
Multithec Centro De Educación para el trabajo Instituto Multicomputo Santander	Privada	<a href="http://multitech.edu.co/">http://multitech.edu.co/</a>	Cra 33N° 52B-38
Fundación Educativa Del Oriente Colombiano	Privada	<a href="http://www.unioriente.edu.co/">http://www.unioriente.edu.co/</a>	Calle 52 No. 31-141 Cr 19 # 55-45 Br. Torcoroma, B/Bermeja
Universidad Industrial de Santander (UIS)	Pública	<a href="http://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp">http://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp</a>	Cra 27 calle 9
Unidades Tecnológicas de Santander (UTS)	Pública	<a href="http://www.uts.edu.co/portal/">http://www.uts.edu.co/portal/</a>	Av. Los Estudiantes 9-82 Plaza Mayor Colegio Diego Hernández de Gallegos Calle 60 No. 28-68 B/bermeja
Unidades Tecnológicas de Santander (UTS Barrancabermeja)	Pública	<a href="http://www.uts.edu.co/tongeo2/app/modules/outside/programas.php?codsed e=1810&amp;url_k=123937358fbb3243e7165436acaeba41">http://www.uts.edu.co/tongeo2/app/modules/outside/programas.php?codsed e=1810&amp;url_k=123937358fbb3243e7165436acaeba41</a>	Calle 60 No. 28-68 B/bermeja
Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS)	Pública	<a href="http://www.ufps.edu.co/ufps/index.php">http://www.ufps.edu.co/ufps/index.php</a>	Cl. 58 #30-104
Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) Escuela Superior de Administración Pública (ESAP)	Pública	<a href="https://centroriente.unad.edu.co/documentos/216-cead-bucaramanga">https://centroriente.unad.edu.co/documentos/216-cead-bucaramanga</a>	Carrera 27 # 40 – 43
	Pública	<a href="http://www.esap.edu.co/portal/">http://www.esap.edu.co/portal/</a>	Cra. 28 #31-06

**Grupos de Investigación****Sector****Página web****Dirección**

Dado que el listado de los Grupos de Investigación es muy extenso se puede ver completo en el ANEXO J.

Fuente: Autores

Con referencia en lo anterior se evidencia que, en el subsistema científico el actor que predomina son los grupos de investigación con un 77%, y las universidades y los centros de investigación con un 22% y un 2% respectivamente.

A continuación, el subsistema financiero (Ver tabla 12):

Tabla 12. *Componentes del Subsistema Financiero*

<b>SUBSISTEMA FINANCIERO</b>	
<b>ACTORES</b>	<b>FUNCIONES</b>
Banca de Primer Piso	Bancos con operaciones directas con los clientes.
Banca de Segundo Piso	Financieras públicas o privadas, comerciales o de desarrollo con operaciones a través de bancos de primer piso.
Fondos de capital de riesgo	Capital de inversionistas privados de participación minoritaria y temporal para apoyar empresas o proyectos.

Fuente: Autores. Con base en conceptos expuestos en el artículo La organización sistemática de la ciencia, tecnología y la innovación en Colombia.

Con base en lo anterior se tienen 15 entidades de Banca de Primer Piso a nivel nacional, 4 entidades de Banca de Segundo Piso y 9 Fondos de capital de riesgo para apoyar los proyectos de investigación (Ver tabla 13).

Tabla 13. *Subsistema Financiero.*

<b>SUBSISTEMA FINANCIERO</b>			
<b>Banca Segundo Piso</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
Bancoldex		<a href="https://www.bancoldex.com/portal/default.aspx">https://www.bancoldex.com/portal/default.aspx</a>	Calle 28 No. 13 A 15, pisos 37 al 42
Finagro		<a href="https://www.finagro.com.co/">https://www.finagro.com.co/</a>	Cra. 13 No. 28- 17 pisos 2,3,4 y 5
ProColombia		<a href="http://www.procolombia.co/">http://www.procolombia.co/</a>	Calle 28 No 13A - 15 Piso 35-36
Innpulsa		<a href="http://www.innpulsacolombia.com/">http://www.innpulsacolombia.com/</a>	Calle 28 No. 13 A 15 Piso 37
<b>Banca Primer Piso</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
BANCO AGRARIO		<a href="http://www.bancoagrario.gov.co">www.bancoagrario.gov.co</a>	
BANCO AV VILLAS	Privado	<a href="http://www.avvillas.com.co">www.avvillas.com.co</a>	
BBVA	Privado	<a href="http://www.bbva.com.co">www.bbva.com.co</a>	
BANCO DE BOGOTA	Privado	<a href="http://www.bancodebogota.com">www.bancodebogota.com</a>	
BANCO CAJA SOCIAL	Privado	<a href="http://www.bancocajasocial.com.co">www.bancocajasocial.com.co</a>	
CITIBANK	Privado	<a href="http://www.citibank.com.co">www.citibank.com.co</a>	
BANCOLOMBIA	Privado	<a href="http://www.grupobancolombia.com">www.grupobancolombia.com</a>	
BANCO COLPATRIA	Privado	<a href="http://www.colpatria.com">www.colpatria.com</a>	
DAVIVIENDA	Privado	<a href="http://www.davivienda.com">www.davivienda.com</a>	
BANCO GNB SUDAMERIS	Privado	<a href="http://www.gnbsudameris.com.co">www.gnbsudameris.com.co</a>	
HELM BANK	Privado	<a href="http://www.grupohelm.com">www.grupohelm.com</a>	
HSBC Colombia	Privado	<a href="http://www.gnbsudameris.com.co">www.gnbsudameris.com.co</a>	
BANCO DE OCCIDENTE	Privado	<a href="http://www.bancodeoccidente.com.co">www.bancodeoccidente.com.co</a>	

<b>Banca Primer Piso</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
BANCO POPULAR	Privado	<a href="http://www.bancopopular.com.co">www.bancopopular.com.co</a>	
BANCO DE LA REPÚBLICA		<a href="http://www.banrep.gov.co">www.banrep.gov.co</a>	
<b>Fondos de capital de riesgo</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
Alianza Fiduciaria		<a href="http://www.alianza.com.co/">http://www.alianza.com.co/</a>	Carrera 33 No. 45 - 52 Local 101
Colombia Capital		<a href="http://colombiacapital.com.co/">http://colombiacapital.com.co/</a>	Carrera 7 No.71-21 Torre B Piso 12. Edificio BVC
Capital Medellín		<a href="http://www.capitalmc.org/contenidos/enfoque.html">http://www.capitalmc.org/contenidos/enfoque.html</a>	Carrera 46 #56-11 Piso 12 - Edificio Tecnoparque - Medellín
Ersnt & Young		<a href="http://www.ey.com/CO/es/Home">http://www.ey.com/CO/es/Home</a>	-
Finagro		<a href="https://www.finagro.com.co/">https://www.finagro.com.co/</a>	Cra. 13 No. 28-17 pisos 2,3,4 y 5
Fenergy - Niton Capital Management S.A.		<a href="http://www.nitoncapital.com/">http://www.nitoncapital.com/</a>	Calle 86 N° 10-88
Fondo Transandino Colombia (FCP)		<a href="http://www.seafcolombia.com/">http://www.seafcolombia.com/</a>	Carrera 12 No. 89-28 Oficina 402
Fondo de Biocomercio		<a href="http://www.biocomerciocolombia.com/">http://www.biocomerciocolombia.com/</a>	Calle 69 No 6-20 Impact Hub Bogotá
Fundación Coomeva		<a href="http://fundacion.coomeva.com.co/">http://fundacion.coomeva.com.co/</a>	Calle 54 # 31-154 Bucaramanga

Fuente. Autores

A continuación, el subsistema Facilitador (Ver tabla 14):

Tabla 14. *Componentes del Subsistema Facilitador*

<b>SUBSISTEMA FINANCIERO</b>	
<b>ACTORES</b>	<b>FUNCIONES</b>
Conpes	Definición institucional de políticas, tecnología e innovación.
DNP Colciencias	Secretaría técnica del Conpes. Secretaría técnica del SCNTeI.
Observatorio de ciencia y tecnología	Obtención de información, análisis y producción de indicadores de C y T.
Ministerios	Formular y coordinar políticas sectoriales para el SNCTeI.
Sena	Promover el desarrollo tecnológico y procesos innovativos en empresas.

Fuente: Autores. Con base en conceptos expuestos en el artículo La organización sistemática de la ciencia, tecnología y la innovación en Colombia.

A continuación, los componentes que pertenecen al subsistema facilitador (Ver tabla 15):

Tabla 15. *Subsistema Facilitador.*

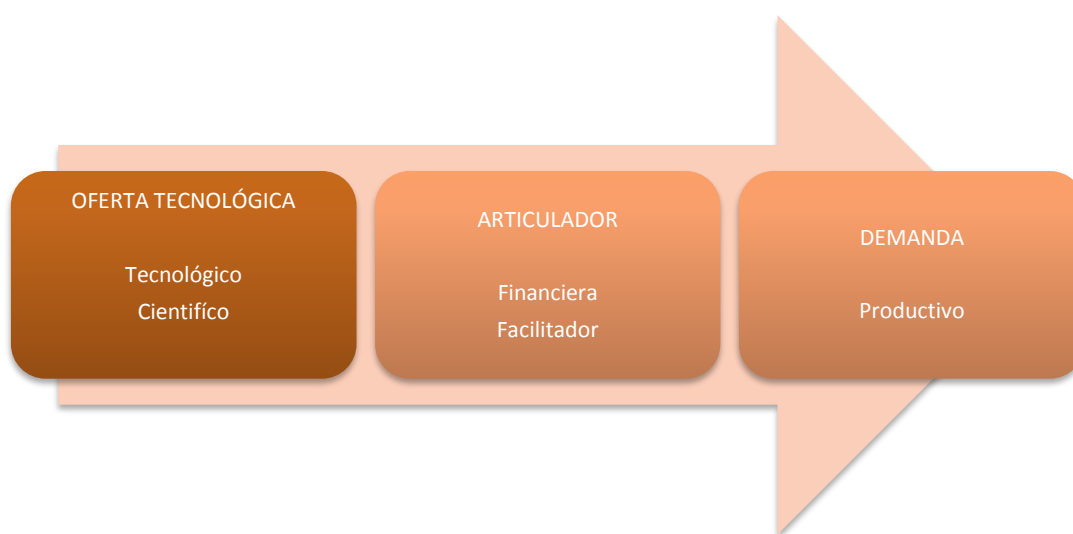
<b>SUBSISTEMA FACILITADOR</b>			
<b>Organismo</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES	Público	<a href="https://www.dnp.gov.co/CONPES/Paginas/conpes.aspx">https://www.dnp.gov.co/CONPES/Paginas/conpes.aspx</a>	
Departamento Nacional de Planeación DNP	Público	<a href="https://www.dnp.gov.co/Paginas/inicio.aspx">https://www.dnp.gov.co/Paginas/inicio.aspx</a>	
Colciencias	Público	<a href="http://www.colciencias.gov.co/">http://www.colciencias.gov.co/</a>	Carrera 7B bis No. 132-28
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	Público	<a href="http://www.sena.edu.co/Paginas/Inicio.aspx">http://www.sena.edu.co/Paginas/Inicio.aspx</a>	Calle 57 No. 8 - 69, Bogotá D.C
Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología	Público	<a href="http://ocyt.org.co/es-es/">http://ocyt.org.co/es-es/</a>	Carrera 15 # 37 - 59 Bogotá

<b>Ministerios</b>	<b>Sector</b>	<b>Página web</b>	<b>Dirección</b>
MinMinas	Público	<a href="https://www.minminas.gov.co/">https://www.minminas.gov.co/</a>	Calle 43 No. 57 - 31 CAN - Bogotá D.C Avenida El Dorado C.A.N. entre Carreras 57 y 59 (Bogotá, D.C - Colombia)
MinTransporte	Público	<a href="https://www.mintransporte.gov.co">https://www.mintransporte.gov.co</a>	Carrera 8 No. 8 - 55
MinCultura	Público	<a href="http://www.mincultura.gov.co/Paginas/default.aspx">http://www.mincultura.gov.co/Paginas/default.aspx</a>	Calle 43 No. 57 - 14. Centro
MinEducación	Público	<a href="http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-channel.html">http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-channel.html</a>	Administrativo Nacional, CAN, Bogotá. Edificio Murillo Toro Cra. 8a entre calles 12 y 13, Bogotá
MinTic	Público	<a href="http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-channel.html">http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-channel.html</a>	Avenida Jimenez N°. 7A - 17.
MinAgricultura	Público	<a href="https://www.minagricultura.gov.co/Paginas/default.aspx">https://www.minagricultura.gov.co/Paginas/default.aspx</a>	Calle 28 No. 13 A – 15. Bogotá
MinComercio Industria y Turismo	Público	<a href="http://www.mincit.gov.co/index.php">http://www.mincit.gov.co/index.php</a>	Palacio de San Carlos: Calle 10 # 5-51 Bogotá D.C.
MinRelaciones Exteriores	Público	<a href="http://www.cancilleria.gov.co/">http://www.cancilleria.gov.co/</a>	Calle 18 No. 7- 59. Sede Administrativa
MinVivienda	Público	<a href="http://www.minvivienda.gov.co/Paginas/inicio.aspx">http://www.minvivienda.gov.co/Paginas/inicio.aspx</a>	

Fuente: Autores

Cabe agregar que la transferencia de tecnología es el proceso de transmisión científica, tecnológica, del conocimiento, de los medios y de los derechos de explotación, hacia terceras partes para la fabricación de un producto, el desarrollo de un proceso o la prestación de un servicio, contribuyendo al desarrollo de sus capacidades. (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD, 2016)

El proceso de transferencia de tecnología puede tener dos perspectivas distintas: la transferencia desde el proveedor de la tecnología hacia la organización y su adopción por el receptor, sin dejar de mencionar a las entidades que ayudan a facilitar este proceso de transferencia (Ver figura 23). Este proceso se puede entender como finalizado cuando la nueva tecnología es usada de forma rutinaria para realizar las actividades propias de la organización.



*Figura 23.* Relación de la transferencia de tecnología.

Fuente: Autores.

Es conveniente explicar cada uno de los roles que se mostraron en la figura anterior, podemos entender la Oferta Tecnológica como la capacidad científico tecnológica en investigación aplicada, desarrollos tecnológicos, asistencia técnica, transferencia, capacitación, ensayos, certificación, calibración, trazabilidad y viabilidad en los centros productores de conocimiento (universidades, institutos de investigación, etc.) que puedan ser ofrecidos al medio productivo o público. (Universidad Nacional de la Plata, 2012)

El articulador donde se encuentra las instituciones financieras y los organismos públicos (facilitador), son los que definen los programas de innovación, asignan recursos financieros y marcan prioridades para ser un apoyo primordial para los oferentes.

El demandante de tecnología son principalmente las empresas quienes conocen el mercado, identifican las oportunidades y asumen riesgos, para que de esta forma exista una necesidad de buscar a los oferentes de tecnología.

En relación con esto último, para analizar el potencial de la demanda de la oferta tecnológica de la UPB-Bga, se efectúa la relación que tiene la universidad con cada subsistema (Ver figura 24).



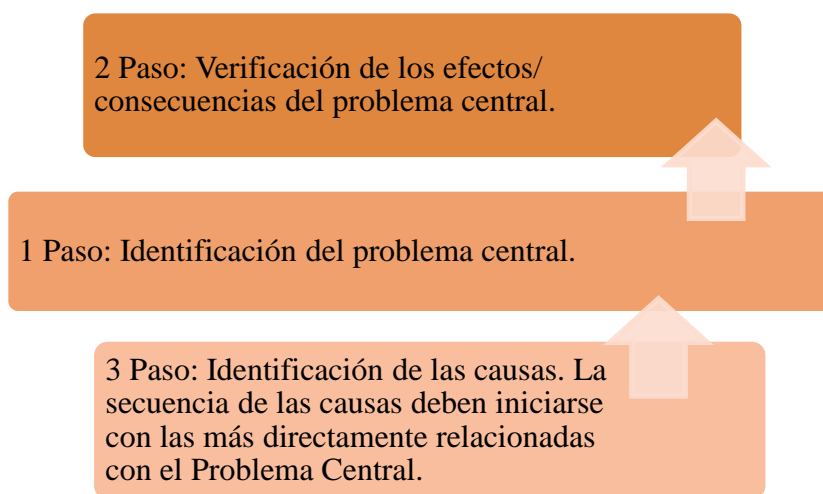
Figura 24. Relación de la transferencia de tecnología de la UPB-Bga.

Fuente: Autores.

#### 7.4 Diseño de estrategias para la implementación del proceso de transferencia tecnológica desde la UPB-Bga al sector productivo regional.

De acuerdo a la tabla 4 que contiene el plan de trabajo para operacionalizar la metodología, se tiene que para el cumplimiento del objetivo 4 “Diseñar estrategias para la

*implementación del proceso de transferencia tecnológica desde la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga al sector productivo regional.*” que se encuentra enmarcado en el enfoque externo y las fases metodológicas de observación, análisis y documentación. Para la ejecución de las actividades se realizó un evento donde hubo participación del personal administrativo, docentes y los directores de los focos representativos de la UPB- Bga con una asistencia de 53 personas (Ver anexo K). A 13 personas se les entregó un esquema de un árbol de problemas para que expresaran su punto de vista sobre las causas y efectos de “LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES DESARROLLADAS EN LA UPB-BGA NO SE ESTÁN TRANSFIRIENDO EFICIENTEMENTE AL SECTOR PRODUCTIVO NI A LA SOCIEDAD”. A partir de las diferentes opiniones encontradas en el esquema entregado a los participantes, se generó la construcción del árbol de problemas que tiene una serie de pasos (Ver figura 25), el cual fue dividido en 5 dimensiones llamadas investigador, UPB, sector productivo, incentivos y propiedad intelectual (Ver figura 26).



*Figura 25.* Pasos para construir el árbol de problemas.

Fuente:Autores

<b>Efectos</b>	Se hace transferencia de manera empírica dejando de lado algunas actividades estratégicas que facilitan el proceso de innovación y transferencia				
	Falta de conocimiento por parte de los docentes sobre qué se puede transferir, cómo sus investigaciones pueden generar una transformación social y cómo la UPB puede apoyarlos en la definición de proyectos con impacto externo.	Se carece de una actividad exhaustiva de conexión Universidad Empresa. Se hace presencia en pocos espacios y no hay una cultura de participación en escenarios externos que propicien innovación y transferencia.	Hay desinterés por parte del sector productivo sobre el desarrollo de proyectos conjuntos.	No se genera motivación desde la Universidad hacia los docentes para realizar investigaciones con impacto y potencial innovador y de transferencia	Los investigadores no protegen la generación de nuevo conocimiento permitiendo la fuga de resultados y aumentando el riesgo de copia y apropiación por parte de entidades externas.
		Los productos desarrollados por la universidad no cumplen con las necesidades del sector productivo y no apoyan el logro de sus objetivos como el de mejorar su competitividad.	Las empresas no invierten en el desarrollo de proyectos de investigación conjunto con las universidades.		Se desarrollan proyectos poco innovadores y que no responden a los requerimientos del entorno.
Los resultados de los proyectos desarrollados no se pueden transferir fácilmente debido a que en su formulación no se determinaron teniendo un enfoque hacia la transferencia.	El sector productivo desconoce la oferta tecnológica de la UPB-Bga la cual puede apoyar la resolución de sus retos o desafíos empresariales.		No hay motivación en los profesores para el desarrollo de proyectos tecnológicos o sociales con potencial de transferencia. Se da prevalencia a productos de difusión y divulgación científica y hay una baja tasa de desarrollos de corte tecnológico y social.	Se pierde tiempo y oportunidad para dar a conocer la oferta tecnológica que brinda la UPB-Bga.	
<b>Investigador</b>	<b>UPB</b>	<b>Sector productivo</b>	<b>Incentivos</b>	<b>Propiedad Intelectual</b>	

**LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES DESARROLLADAS EN LA UPB-BGA NO SE ESTÁN TRANSFIRIENDO EFICIENTEMENTE AL SECTOR PRODUCTIVO NI A LA SOCIEDAD**

	Investigador	UPB	Sector productivo	Incentivos	Propiedad Intelectual
<b>Causas</b>	Se formulan proyectos que no determinan desde el inicio su potencial de impacto social o tecnológico con el soporte de actividades de innovación y transferencia (gestión tecnológica)	No se han establecido los contactos necesarios entre la UPB-Bga y el sector productivo.		El tiempo y esfuerzo requerido para el desarrollo de proyectos con potencial innovador y de transferencia es muy alto y el incentivo es el mismo que otras iniciativas con otro tipo de resultados.	No se conoce el mercado o los posibles clientes de la propiedad intelectual de la UPB.
	El investigador desconoce los procedimientos y herramientas que soportan las actividades de innovación y transferencia desde la DIT	La investigación ha estado mas enfocada en la difusión académica ( Revistas, libros) y menos al mundo empresarial.	Las empresas Colombianas no tienen claridad sobre el beneficio que tiene la transferencia tecnológica.	No existe una política de incentivos para la innovación y transferencia.	En la formulación de proyectos de I+D o I+D+i, no se hacen previamente ejercicios de vigilancia tecnológica que permitan ver tendencias de las tecnologías y mercados potenciales.
		La DIT no cuenta con suficientes integrantes o equipo colaborador para desarrollar todas las actividades del SITI	Existen paradigmas entre los tiempos de ejecución de proyectos conjuntos con universidades.		
No existe un proceso claro en cuanto a la transferencia de resultados de investigación por parte de la UPB-Bga.			Los investigadores no cuentan con conocimientos suficientes sobre Propiedad Intelectual que propicie la transferencia tecnológica (Licencias, Spin-Off, Secretos empresariales etc.).		

Figura 26. Árbol de problemas.

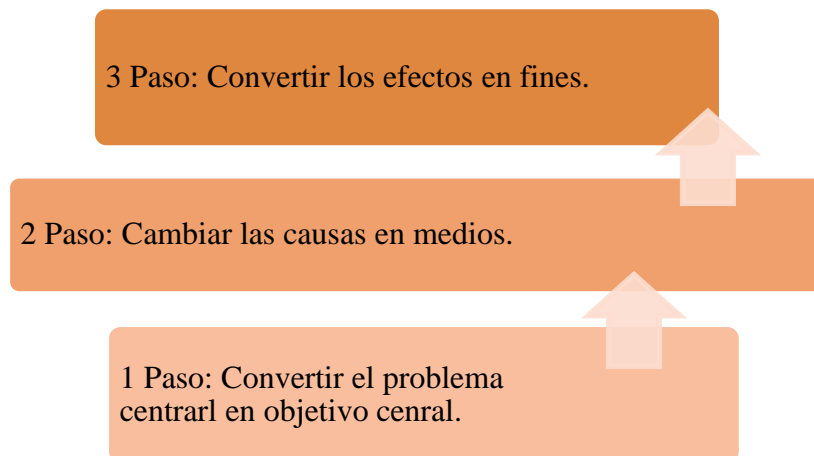
Fuente: Autores

En el anterior árbol de problemas se dieron a conocer las principales causas generadas por las diferentes dimensiones que están creando que algunas investigaciones desarrolladas en la UPB-Bga no se estén transfiriendo eficientemente al sector productivo. Alguna de esas causas por parte del investigador, es el poco conocimiento que tiene sobre los procedimientos y herramientas que soportan las actividades de innovación y transferencia desde la DIT, creando como consecuencia el no tener claridad sobre cómo sus investigaciones pueden aportar a la sociedad, por otro lado la UPB-Bga no ha establecido contacto directo con el sector productivo debido a que las empresas no conocen los beneficios de la transferencia tecnológica, por lo tanto no tienen claro lo que la universidad les puede ofrecer y que les puede ayudar al cumplimiento de los objetivos.

Para darle solución a las causas expuestas anteriormente se diseñó un árbol de objetivos (Ver figura 28).

El árbol de objetivos es la versión positiva del árbol de problemas y permite determinar áreas de intervención que plantea el proyecto. Para elaborarlo es necesario revisar cada problema (negativo) y convertirlo en un objetivo (positivo) realista y deseable. Así, las causas se convierten en medios y los efectos en fines. (Martínez & Fernández, 2008)

Para la construcción del árbol de objetivos se deben seguir los siguientes pasos (Ver figura 27).



*Figura 27.* Pasos para construir el árbol de objetivos.

Fuente: Autores

Finalmente se generó el árbol de objetivos (Ver figura 28) dando soluciones como el de tener una estructura de incentivos adecuada para recompensar los esfuerzos del investigador, ya sean con beneficios monetarios o reconocimientos científicos y así se genera motivación para desarrollar proyectos de I+D y del I+D+i y que estos resuelvan retos empresariales para que así las empresas trabajen conjunto con la universidad y conozcan las ventajas que traer el trabajo corporativo, para que los proyectos sean innovadores se propuso la actividad de incrementar el capital humano de la DIT para que las investigaciones tengan un alto potencial de impacto hacia la sociedad. De igual modo para desarrollar con éxito la transferencia se debe disponer de un conjunto de instrumentos y procedimientos que faciliten las actividades a transferir, para ello, es preciso promover actividades a nivel docente en todas las áreas de gestión universitaria, socializando y sensibilizando del SITI y los programas de soporte a la innovación y transferencia para que los investigadores estén altamente capacitados en el proceso.

Lo que se pretende con las actividades mencionadas y escritas en el árbol de objetivos es mejorar los resultados de las investigaciones desarrolladas en la UPB-Bga generando valor e impacto social al entorno.

<b>Fines</b>	Se cuenta con la documentación de procesos y procedimientos que faciliten la ejecución de proyectos con impacto en el entorno		Se pueden desarrollar proyectos con las empresas resolviendo sus retos en los tiempos requeridos y facilitando la operación dentro de la UPB	Tener una política de innovación y transferencia	Los docentes conocen ampliamente los conceptos y herramientas de PI
	Los investigadores están altamente capacitados en procesos de innovación y transferencia y cómo hacer que sus proyectos generen transformación social o del entorno	Implementación de las coordinación de innovación y transferencia y de su personal de apoyo en todos los capitales necesarios.			Las empresas de la región y posibles beneficiarias de las actividades de ciencia tecnología e innovación de la UPB conocen su oferta tecnológica y social
		Los proyectos desarrollados favorecen la resolución de desafíos o retos empresariales			
	Formulación de proyectos con una claridad sobre el impacto potencial, los beneficiarios y las estrategias para su transferencia. Un mayor número de productos innovadores	Se cuenta con una amplia base de datos de empresas, y contactos para el desarrollo de proyectos conjuntos		Los docentes desean desarrollar proyectos de desarrollo tecnológico y social. Se ven motivados por los impactos generados y los incentivos que recibirán	Conocer los mercados potenciales globales y se incentiva la investigación cooperativa y colaborativa
	<b>Investigador</b>	<b>UPB</b>	<b>Sector productivo</b>	<b>Incentivos</b>	<b>Propiedad Intelectual</b>
<b>LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES DESARROLLADAS EN LA UPB-BGA GENERAN VALOR E IMPACTO SOCIAL AL ENTORNO</b>					
<b>Medios</b>	<b>Investigador</b>	<b>UPB</b>	<b>Sector productivo</b>	<b>Incentivos</b>	<b>Propiedad Intelectual</b>
	Acompañamiento de los programas del SITI en el ejercicio de formulación de proyectos teniendo en cuenta análisis sobre el potencial impacto y beneficiarios de un eventual proceso de transferencia	Mayor participación de las áreas de innovación y transferencia en espacios de articulación Universidad Empresa.		Mejorar los incentivos para el desarrollo de proyectos de I+D y de I+D+i	Implementar los programas de Mercadeo de Oferta de Ciencia y Tecnología, Cooperación para el desarrollo y establecer la oferta tecnológica de la UPB.
	Socialización y sensibilización del SITI y los programas de soporte a la innovación y transferencia.	Desarrollo de proyectos que resuelvan retos empresariales	Visitar a las empresas y generar espacios donde se socialicen las ventajas del trabajo colaborativo y de los modelos de innovación abierta	Crear una política de incentivos para la innovación y transferencia	Apropiar la cultura hacia la vigilancia tecnológica. Socializar el programa
		Incrementar el capital humano de la DIT para poder agregar valor en los resultados de los proyectos que permitan su impacto social y transferencia	Hacer mas eficientes los mecanismo internos de desarrollo de proyectos para que puedan ir fácilmente al sector productivo y resuelvan sus retos en los tiempos que ellos lo necesitan+		
Determinación de los mecanismos de transferencia de resultados de investigación por parte de la DIT				Formar en Propiedad intelectual a los docentes y comunidad UPB en general.	

Figura 28. Árbol de objetivos.

Fuente: Autores.

Con base en el árbol de problemas y de objetivos mencionados anteriormente, se tomaron como base para la creación de la herramienta PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UPB-BGA.

Para empezar, “Se define el plan de acción como una presentación resumida de las tareas que deben realizarse por ciertas personas, en un plazo de tiempo específicos, utilizando un monto de recursos asignados con el fin de lograr un objetivo dado” (Alcaldía del municipio de Pelaya Cesar, 2016) .

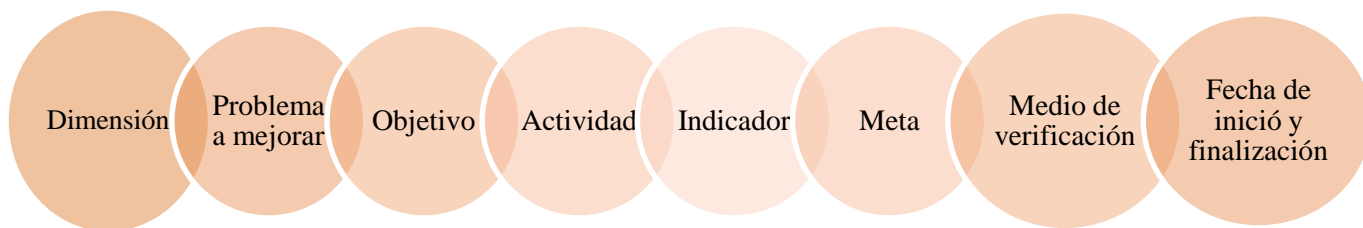
Con el plan de acción se responden las siguientes preguntas: (Ver figura 29).



*Figura 29.* Preguntas que se responden con el plan de acción.

Fuente: Autores

A si mismo los elementos utilizados para desarrollar el plan de acción fueron los siguientes (Ver figura 30).



*Figura 30.* Elementos del plan de acción.

Fuente: Autores.

El siguiente plan de acción está compuesto por 5 dimensiones, Investigador (Ver figura 31 y 32), UPB (Ver figura 33), Sector productivo (Ver figuras 34 y 35), Incentivos (Ver figura 36), Propiedad intelectual (Ver figuras 37, 38 y 39), donde en cada dimensión se describieron los elementos mencionados en la (Ver figura 30), con lo que se pretende mejorar la transferencia tecnológica de la universidad.

Con relación a la dimensión Investigador (Ver figura 31 y 32), se pudo concluir que actualmente gran parte los proyectos formulados no determinan su potencial de impacto social y tecnológico, para darle solución a esa problemática primero se deben realizar capacitaciones a los investigadores para que tenga claro el conocimiento de gestión tecnológica y así puedan desarrollar proyectos de impacto social y tecnológico, así mismo proponer un acompañamiento para el investigador desde la DIT con los programas del SITI para que se incluyan aspectos de gestión tecnológica que agreguen valor a los resultados. esto se realiza en un tiempo determinador y cada actividad lleva su respectivo medio de verificación

PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UPB-BGA									
Dimensión	Problema a mejorar	Objetivos	Actividades	Indicador	Meta	Medios de verificación	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Observación
Investigador	Actualmente gran parte de los proyectos formulados para convocatorias internas, no determinan desde su inicio el potencial de impacto social y tecnológico a partir del desarrollo de la gestión tecnológica.	Formular proyectos que determinen claramente el impacto potencial, los beneficiarios y las estrategias para su transferencia (obtención de resultados innovadores y transferibles)	1. Acompañar desde la DIT con los programas del SITI a los investigadores en la formulación de los proyectos de investigación, para que se incluyan aspectos de gestión tecnológica que agreguen valor a los resultados.	Total de proyectos con impacto y beneficiarios / Total de proyectos presentados = % Proyectos	100% de los proyectos contengan información sobre los impactos esperados y potenciales beneficiarios	Documentos de formulación	ene-17	mar-17	
			2. Capacitar a los investigadores en gestión tecnológica	Profesores capacitados/profesores investigadores adscritos a propuestas = % Profesores con conocimientos en gestión tecnológica (GT)  # de talleres de capacitación  Términos de referencia (TDR) de convocatoria interna modificado que incluya la capacitación como requisito para presentar propuesta.	100% de los investigadores que presentan propuestas hayan asistido a la capacitación  3 Talleres de capacitación  TDR modificados	Listas de asistencia  TDR convocatoria interna	ene-17	jun-17	

Figura 31. Dimensión Investigador 1 del plan de acción.

Fuente: Autores

PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UPB-BGA									
Dimensión	Problema a mejorar	Objetivos	Actividades	Indicador	Meta	Medios de verificación	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Observación
Investigador	Actualmente gran parte de los proyectos formulados para convocatorias internas, no determinan desde su inicio el potencial de impacto social y tecnológico a partir del desarrollo de la gestión tecnológica.	Formular proyectos que determinen claramente el impacto potencial, los beneficiarios y las estrategias para su transferencia (obtención de resultados innovadores y transferibles)	3. Revisar los procesos, convocatorias y documentos de formulación de proyectos para que se implementen campos que permitan incluir la nueva información sobre potencial de transferencia e innovación	# de documentos adaptados / Total de documentos de los procedimientos del Macro proceso de Investigación Transferencia e Innovación = % del Macroproceso adaptado	60%	Documentación socializada en el sistema	ene-17	jun-17	
			4. Realizar el seguimiento de los potenciales resultados para hacer gestión y apoyar su desarrollo	# de proyectos revisados / Total de proyectos finalizados Inventario Tecnológico	100% de los proyectos revisados 1 Inventario de potenciales resultados de investigación transferibles con impactos y beneficiarios	1 documento digital diagramado y listo para socializar al sector productivo y SNCTel	ene-17	jun-17	

Figura 32. Dimensión Investigador 2 del plan de acción.

Fuente: Autores

Por otra parte, en la dimensión UPB (Ver figura 33) se agrupa los objetivos estratégicos asociados al mejoramiento de los procesos claves de la institución, donde se identificaron 2 problemas los cuales le apuntan a que actualmente no se cuenta con un equipo de apoyo para las actividades del SITI y que los proyectos desarrollados por parte de los investigadores se enfocan más académicamente y no cumplen con los retos empresariales de esta manera se plantean actividades como la de vincular recurso humano idóneo a la DIT

y así dar apoyo a las actividades de transferencia y se puedan desarrollar proyectos que respondan a las expectativas y necesidades del mundo empresarial.

PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UPB-BGA									
Dimensión	Problema a mejorar	Objetivos	Actividades	Indicador	Meta	Medios de verificación	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Observación
UPB	La DIT no cuenta actualmente con el equipo colaborador suficiente para el apoyo de las actividades del SITI	Contratar personal de apoyo para la apropiación del SITI	1. Vincular talento humano idóneo a la DIT para dar apoyo en las actividades de transferencia	# de colaboradores según necesidades del SITI / # Total de colaboradores de la DIT	80%	Perfiles	ene-17	jun-17	
	La investigación desarrollada se enfoca más académicamente (Revistas, libros) y esto lleva a que no se cumplan con las necesidades del mundo empresarial.	Favorecer los proyectos desarrollados que le apuntan a desafíos y retos empresariales.	1. Desarrollar proyectos que resuelvan retos empresariales	Total de proyectos ejecutados/ total proyectos formulados	50% de los proyectos desarrollados le apunten a retos empresariales	Formato de retos empresariales asociados a los proyectos registrados en la DIT	ene-17	jun-17	

Figura 33. Dimensión UPB del plan de acción.

Fuente: Autores

Con respecto a la dimensión Sector Productivo (Ver figura 34 y 35) se puede concluir que el sector productivo y la UPB-Bga no han tenido un acercamiento y por ende se esta generando poca comunicación entre ambas partes, esto conlleva a que las empresas no tengan conocimiento sobre la oferta tecnologica y social que le brinda la UPB-Bga, por lo tanto no tienen claridad sobre el beneficio que se obtiene al invertir en transferencia tecnologica, para poder tener una buena comunicación entre la universidad y las empresas se

debe contar con una base de datos para que puedan trabajar en conjunto, también se deben realizar campañas, visitar a las empresas generando espacios donde se pueda socializar los temas de modelos innovación y ventajas de trabajo colaborativo.

PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UPB-BGA									
Dimensión	Problema a mejorar	Objetivos	Actividades	Indicador	Meta	Medios de verificación	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Observación
Sector productivo	Falta de comunicación entre la UPB-Bga y el sector productivo	Contar con una base de empresas y contactos para el desarrollo de proyectos conjuntos.	1. Potenciar la plataforma SUNN que conecta la oferta y la demanda de innovación y tecnología	# de grupos de investigación registrados en la plataforma SUNN / # total de grupos de investigación UPB-Bga	80% de los grupos registrados	Plataforma digital	ene-17	jun-17	
			2. Asistir a eventos de innovación y transferencia donde existan espacios de articulación Universidad Empresa	# de eventos asistidos / # de eventos propuestos	100% de asistencia a los eventos propuestos	Memorias evento			
			3. Realizar campañas para que el sector productivo conozca la oferta tecnológica de la UPB-Bga	# de actividades en beneficio del sector productivo	2 Campañas	Certificación			

Figura 34. Dimensión Sector productivo 1 del plan de acción.

Fuente: Autores

PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UPB-BGA									
Dimensión	Problema a mejorar	Objetivos	Actividades	Indicador	Meta	Medios de verificación	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Observación
Sector productivo	Falta de comunicación entre la UPB-Bga y el sector productivo	Contar con una base de empresas y contactos para el desarrollo de proyectos conjuntos.	1. Potenciar la plataforma SUNN que conecta la oferta y la demanda de innovación y tecnología	# de grupos de investigación registrados en la plataforma SUNN / # total de grupos de investigación UPB-Bga	80% de los grupos registrados	Plataforma digital	ene-17	jun-17	
	En estos momentos las empresas no tienen claro el beneficio de invertir en transferencia tecnológica.	Comunicar la oferta tecnológica y social de la UPB-Bga, para beneficiar las empresas de la región con las actividades de ciencia tecnología e innovación	1. Proponer canal de comunicación UPB-Bga Empresa permitiendo conocer los beneficios de invertir en transferencia de tecnología	# de canales de comunicación con sector productivo	2 Canales (P.E. Conversemos con la UPB, Martes de transferencia)	Canales implementados	ene-17	jun-17	
			2. Visitar empresas para generar espacios donde se socialicen temas de los modelos de innovación abierta y ventajas de trabajo colaborativo	# de empresas visitadas/ # de empresas programadas	80% aceptación de las empresas visitadas	Formato de registro de visitas	ene-17	jun-17	
Existen paradigmas entre los tiempos de ejecución de proyectos conjuntos con universidades.	Desarrollar proyectos con las empresas resolviendo sus retos en los tiempos requeridos y facilitando la operación dentro de la UPB	1. Dedicar recursos para la formulación de proyectos conjuntos Universidad Empresa	# de proyectos Universidad empresa que resuelva retos	12 Proyectos formulados	Plantillas diligenciadas de proyectos	ene-17	jun-17		

Figura 35. Dimensión Sector productivo 2 del plan de acción.

Fuente: Autores

Por el lado de la dimensión de Incentivos (Ver figura 36), también se apilaron los objetivos estratégicos que permiten determinar el incremento de los recursos o la mejora en la gestión de las capacidades de los mismos, es necesario identificar el macro problema de

que no existe una política establecida de incentivos para el desarrollo de proyectos con potencial innovador y de transferencia, ya que estos se bonifican igual que un proyecto académico, esto repercute en el cumplimiento del objetivo, por esta razón se debe actuar mejorando los incentivos para el desarrollo de proyectos I+D y de I+D+i y propender la consecución de tiempo dedicado a la investigación por parte de los investigadores, aplicando estas actividades se pretende generar una política de incentivos para que el desarrollo de las investigaciones tengan un enfoque tecnológico y social.

PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UPB-BGA									
Dimensión	Problema a mejorar	Objetivos	Actividades	Indicador	Meta	Medios de verificación	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Observación
Incentivos	El tiempo y esfuerzo requerido para el desarrollo de proyectos con potencial innovador y de transferencia es muy alto y el incentivo es el mismo que otras iniciativas con otro tipo de resultados.  No existe una política de incentivos para la innovación y transferencia.	Desarrollar proyectos por parte de los docentes con énfasis tecnológico y social.  Tener una política de incentivos para la innovación y transferencia.	1. Mejorar los incentivos para el desarrollo de proyectos de I+D y de I+D+i	# Políticas de incentivos para los 6 tipos de proyectos institucionales	1 Política general de incentivos y manejo presupuestal (excedentes, utilidades, gastos administrativos, bonificaciones etc)	Política	ene-17	dic-17	
			2. Propender la consecución de tiempo dedicado a la investigación y de uso exclusivo y efectivo por parte de los investigadores.	# proyectos con descarga en horas para su ejecución	100% proyectos tengan descarga de tiempo efectivo para su desarrollo	Soporte descarga	ene-17	jun-17	

Figura 36. Dimensión Incentivos del plan de acción.

Fuente: Autores

Finalmente, la dimensión Propiedad Intelectual (Ver figuras 37, 38 y 39) se propusieron 3 problemas los cuales corresponden con los efectos esperados en la sociedad, todo esto resulta de que el investigador no tiene el conocimiento sobre Propiedad Intelectual y esto propicia a que no se realice una transferencia tecnológica adecuada, adicionalmente a esto no se conoce el mercado potencial ni

los posibles usuarios y beneficiarios de los avances tecnológicos y sociales de la UPB-Bga, afectando los proyectos desarrollados no generen un valor agregado y que el impacto no sea el que espera en entorno.

Para dar un seguimiento a estos problemas se plantean actividades que ayuden a la solución de estos, donde lo primero que se debe tener en cuenta es realizar un estudio de mercado para conocer las necesidades de los usuarios y beneficiarios, para luego implementar programas de mercadeo donde se establezca la oferta tecnológica de la UPB-Bga, esto se logra realizando un seguimiento a las tendencias tecnológicas más significativas para el desarrollo continuo de nuevos productos, así mismo se deben capacitar a los investigadores sobre Propiedad Intelectual para que tengan previo conocimiento y esto propicie la transferencia tecnológica y esto sirva para que se mejoren los incentivos hacia los investigadores e ir pensando en la creación de un Spin Off<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> **Spin Off:** Se conocen también como “empresas de base tecnológica” pues su desarrollo se debe al resultado de investigaciones y análisis realizados en centros especializados en I+D+i. (RUTA N MEDELLIN, 2015)

PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UPB-BGA									
Dimensión	Problema a mejorar	Objetivos	Actividades	Indicador	Meta	Medios de verificación	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Observación
Propiedad Intelectual	No se conoce el mercado o los posibles usuarios /beneficiarios de los desarrollos tecnológicos y sociales de la UPB	Conocer los mercados potenciales globales.	1. Implementar los programas de Mercadeo de Oferta de Ciencia y Tecnología.	# de programas sobre mercadeo de Oferta de Ciencia y Tecnología/ # de programa desarrollados por la UPB-Bga= % de programas desarrollados por la universidad sobre mercadeo	50% de Programas desarrollados por la universidad sean de mercadeo	Documento de formulación	ene-17	jun-17	
			2. Establecer la oferta tecnológica de la UPB-Bga	# de portafolios de proyectos desarrollados	1 Inventario de proyectos con potencial innovador y transferibles	1 documento	ene-17	jun-17	
			3. Realizar un análisis del mercado por medio de la obtención de la opinión directa de los clientes/usuarios/beneficiarios	# Encuestas	Conocer directamente las necesidades de los clientes	1 documento	ene-17	jun-17	
			4. Levantar retos empresariales para identificar las oportunidades de generación de nuevo conocimiento con alto impacto potencial	# Retos empresariales	12 Retos empresariales definidos	12 Formatos de retos diligenciados	ene-17	dic-17	

Figura 37. Dimensión Propiedad Intelectual 1 del plan de acción.

Fuente: Autores

PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UPB-BGA									
Dimensión	Problema a mejorar	Objetivos	Actividades	Indicador	Meta	Medios de verificación	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Observación
Propiedad Intelectual	Se desarrollan proyectos de I+D o I+D+i sin haber realizado una revisión de tendencias o necesidades producto de ejercicios de vigilancia tecnológica o inteligencia competitiva, lo que genera un alto riesgo en invertir recursos y generar proyectos sin valor agregado o que no generan el impacto esperado en el entorno.	Desarrollar ejercicios de vigilancia tecnológica desde la concepción de la idea de proyecto.	1. Apropiar la cultura hacia la vigilancia tecnológica. Socializar el programa.	# Talleres y socializaciones	1 Curso de vigilancia tecnológica para investigadores  1 Taller de socialización del programa de vigilancia tecnológica	Lista de asistencia	ene-17	jun-17	
			2. Realizar seguimiento para recoger los signos más relevantes de tendencias y movimientos tecnológicos, ya que las necesidades del entorno obligan a la universidad al desarrollo continuo de nuevos productos.	# proyectos que cumplen con las tendencias y movimientos tecnológicos/ # Total de proyectos= % de nuevos proyectos	100% de los proyectos cumplan con las necesidades de entorno.	1 documento	ene-17	jun-17	

Figura 38. Dimensión Propiedad Intelectual 2 del plan de acción.

Fuente: Autores.

PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UPB-BGA									
Dimensión	Problema a mejorar	Objetivos	Actividades	Indicador	Meta	Medios de verificación	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Observación
Propiedad Intelectual	Los investigadores no cuentan con conocimientos suficientes sobre Propiedad Intelectual que propicie la transferencia tecnológica (Licencias, Spin-Off, Secretos empresariales etc.).	Fomentar una cultura alrededor de la Propiedad intelectual que permita generar capacidades en la comunidad UPB.	1. Realizar capacitaciones a los investigadores para que tengan previo conocimiento sobre propiedad intelectual que propicie la transferencia tecnológica.	# Profesores capacitados/ # profesores investigadores adscritos a propuestas = % de profesores con conocimientos de Propiedad Intelectual  # de talleres de capacitación	100% de los profesores capacitados presenten proyectos con miras a transferir  2 Talleres por año	Listas de asistencia	ene-17	jun-17	
			2. Adoptar un reglamento que contenga las normas que regulen el tema de la propiedad intelectual al interior de la Universidad con el fin de darle un manejo sistemático y eficaz.	# total de reglamentos sobre propiedad intelectual actualizados	1 Reglamento actualizado	Reglamento de propiedad intelectual actualizado	ene-17	jun-17	
			3. Identificar factores de propiedad intelectual que puedan ser mejorados en el reglamento y que sirvan de soporte de incentivo para los investigadores, como por ejemplo la creación de spin off.	# conversatorios sobre propiedad intelectual (PI) en la UPB	3 Conversatorios para socialización del reglamento, realimentación y puesta en marcha	Listados de asistencias  Memorias de los conversatorios (Presentaciones y fotografía)	ene-17	dic-17	

Figura 39. Dimensión Propiedad Intelectual 3 del plan de acción.

Fuente: Autores.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se Identificaron las tecnologías y competencias de los investigadores de la UPB-Bga con la revisión del desarrollo de los productos por expertos y la infraestructura física de la universidad, a partir de eso se encontró que la institución tienen variedad de proyectos y laboratorios certificados de alta calidad, pero en la actualidad no cuenta con un portafolio establecido donde este estructurada la oferta tecnológica, generando la falta de conocimiento por parte empresas sobre el potencial de productos que le puede ofrecer la universidad como ayuda para el cumplimiento de los objetivos empresariales.

Otro aspecto importante que se determinó, es la gestión en la investigación ya que la UPB-Bga cuenta con una planta docente con experiencia y laboratorios especializados con acreditación los cuales soportan al desarrollo de la investigación, así mismo con base al inventario que se hizo se pudo caracterizar las capacidades por los focos temáticos que ha estructurado la universidad y de esta forma se genere un impacto del conocimiento aplicado en la sociedad y el sector empresarial.

Pero por otra lado, las políticas que se establecen para la transferencia tecnológica no son las más adecuadas ya que no se cuenta con un lineamiento estratégico el cual beneficie el proceso de transferencia tanto para la universidad como para la empresa, esto conlleva a que el desarrollo investigativo sea solo académico, y no se llegue a tener un alto impacto en el principal cliente que es el sector productivo, con el cual se pretende cumplir con retos empresariales y que de esta forma exista una brecha más cercana entre Universidad Empresa.

Finalmente se encontró que los resultados de las investigaciones desarrolladas por parte de la UPB-Bga no se están transfiriendo de forma eficiente al sector productivo ya que por parte del investigador, la UPB y las empresas no se está trabajando en conjunto, al igual no se está generado incentivos hacia los profesores por parte de la universidad para que generen proyectos de alto impacto innovador y transferible, para ello se diseñaron unas estrategias que sirven para la implementación del proceso de transferencia tecnológica.

Se sugiere seguir generando aportes tecnológicos y de conocimiento para la agregación de valor y la búsqueda de soluciones. Para ello, es fundamental trabajar de la mano Universidad-Empresa para el desarrollo de proyectos de alto impacto innovador.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alcaldía del municipio de Pelaya Cesar. (2 de Marzo de 2016). *Planeación y ejecución* .  
Obtenido de [http://www.pelaya-cesar.gov.co/index.shtml?apc=gbxx--1894762&sh\\_itm=e6bf10dd8b535e1624175b61088f4044&add\\_disc=1](http://www.pelaya-cesar.gov.co/index.shtml?apc=gbxx--1894762&sh_itm=e6bf10dd8b535e1624175b61088f4044&add_disc=1)
- Anónimo. (Mayo de 2014). *Estudio de caracterización de la oferta tecnológica actual y potencial de la UNTREF*. Obtenido de <http://untref.edu.ar/wp-content/uploads/2013/03/Estudio-Oferta-Tecnol%C3%B3gica.pdf>
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD. (2016). *Transferencia de tecnología*.  
Obtenido de <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/transferencia-de-tecnologia>
- Barrios, I. I., Echeverri, L. A., Henríquez, L. A., Rosa, M. O., & Retamoza, A. M. (2013). *Diseño de estructura de interfaz entre universidades y el entorno socio económico: Análisis sobre creación de Centros de Innovación en el Caribe Colombiano*. Obtenido de <http://www.laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP134.pdf>
- BRP Benchmark . (2016). *Sistema de información empresarial y financiero colombiano*.  
Obtenido de <http://consultaremota.upb.edu.co/menu>
- Centro de Desarrollo Universia. (2011). *SCIMAGO*. Obtenido de <http://centrodedesarrollo.universia.net/scimago2/es/scimago.jsp>
- Cipponeri, M., Escudero, M., & Colli, G. (2005). *Proyecto de armonización de la oferta tecnológica de la Universidades Nacionales* . Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45196/Documento\\_completo.pdf?sequence=3](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45196/Documento_completo.pdf?sequence=3)
- COLCIENCIAS. (2014). *Grupos de investigación, fortalecimiento y consolidación*. Obtenido de Informe proceso y resultados convocatoria 640 de 2014:  
[http://legadoweb.colciencias.gov.co/programa\\_estrategia/grupos-de-investigacion-fortalecimiento-y-consolidacion](http://legadoweb.colciencias.gov.co/programa_estrategia/grupos-de-investigacion-fortalecimiento-y-consolidacion)
- COLCIENCIAS. (2015). *¿Qué es un grupo de investigación?* Obtenido de <http://legadoweb.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-grupo-de-investigacion>
- COLCIENCIAS. (2016). *Centros de investigación y desarrollo tecnológico reconocidos por COLCIENCIAS*. Obtenido de [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/centrosreconocidos-colciencias.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/centrosreconocidos-colciencias.pdf)
- Colciencias. (2 de Septiembre de 2016). *Glosario* . Obtenido de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/glosario-colciencias.pdf>

- COMPITE360. (2014). *Quiénes somos*. Obtenido de <http://www.compitem360.com/website/Quienes-somos>
- Confecámaras. (2016). *Directorio de Cámaras Colombianas*. Obtenido de <http://www.confecamaras.org.co/directorio-de-camaras>
- CUUES. (19 de Octubre de 2015). *Plataforma SUNN: Una estrategia para conectar Ecosistemas de INNOVACIÓN*. Obtenido de <http://www.santanderinnova.org.co/blog-11-m/49-plataforma-sunn-una-estrategia-para-conectar-ecosistemas-de-innovacion.htm>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND%202014-2018%20Tomo%201%20internet.pdf>
- DNP. (23 de Junio de 2008). *Documento Conpes 3527*. Obtenido de POLÍTICA NACIONAL DE COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD: <file:///D:/Usuarios/Downloads/Conpes3527.pdf>
- ECHARRI, A., & PENDÁS, A. (1999). *Transferencia de tecnología: aplicación práctica y jurídica*. Fundación confemetal.
- EDUCACIÓN. (25 de Febrero de 2014). *Ránking de las mejores universidades en investigación. El Tiempo*. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13556416>
- Henríquez, L. A., Barrios, I. I., & Echeverri, L. A. (2013). *Estructura de un centro de transferencia tecnológica: Innovación en una universidad de la costa caribe*. Obtenido de <http://www.laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP120.pdf>
- Kababe, Y. (2010). *Las unidades de vinculación tecnológica y la articulación entre el sector científico tecnologico y el sector empresario*. Obtenido de <http://saberes.fcecon.unr.edu.ar/index.php/revista/article/view/34/80>
- Martínez, R., & Fernández, A. (2008). *Árbol de Problema y áreas de intervención*. Obtenido de <http://www.ceneinnova.com/eddyesanchez/archivos/instrumento/Arboldeproblemasyobjetivos.pdf>
- OCDE; EUROSTAT. (2005). *Manual de Oslo*. Obtenido de Guía para la recogida e interpretación de datos sobre la innovación: [http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED\\_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/INVESTIGACION/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN%20MANUAL%20DE%20OSLO/OECDOSLOMANUAL05\\_SPA.PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/INVESTIGACION/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN%20MANUAL%20DE%20OSLO/OECDOSLOMANUAL05_SPA.PDF)
- Publindex. (06 de Junio de 2016). Obtenido de <http://publindex.colciencias.gov.co:8084/publindex/>

- Red de vinculación tecnológica de las universidades nacionales Argentinas. (2014). *Glosario Científico Tecnológico*. Obtenido de <http://www.redvitec.edu.ar/glosario-cientifico-tecnologico>
- Ruta N Medellín. (2015). *Plataforma de innovación abierta SUNN*. Obtenido de <http://rutanmedellin.org/es/oferta/empresarios-y-emprendedores/acceso-a-tecnologias-productos-y-soluciones/item/plataforma-de-innovacion-abierta-sunn>
- RUTA N MEDELLIN. (2015). *RECURSOS SPIN OFF*. Obtenido de <http://rutanmedellin.org/es/recursos/abc-de-la-innovacion-rutan/item/spin-off>
- López, G. (2014). *Una Aproximación a la Epistemología de la Tecnología*. Obtenido de <http://comunidad.udistrital.edu.co/jruiz/files/2014/01/germalop.pdf>
- Sabater González, J. (2011). *Manual de transferencia de tecnología y conocimiento*. Instituto de transferencia de tecnología y conocimiento. Obtenido de <http://www.negociotecnologico.com/wp-content/uploads/2014/03/Manual-de-transferencia-de-tecnologia-y-conocimiento.pdf.pdf>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS . (2014). Obtenido de <http://www.scimagoir.com/rankings.php?sector=&country=COL>
- Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. (12 de Febrero de 2016). *El sistema*. Obtenido de <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/Paginas/quienes-somos.aspx>
- SOCIAL21. (2013). ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO LOCAL. obtenido de <http://www.innovacionsocial21.org/2013/11/ecosistema-de-innovacion-consultoria-desarrollo-local.html>
- Torrón, A. N. (6 de Agosto de 2016). *TIC beat*. Obtenido de Tecnología: <http://www.ticbeat.com/tecnologias/que-es-una-startup/>
- Universidad de Antioquia (UDEA). (2013). Transferencia de tecnología e innovación. Obtenido de <http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/745fd1fb-327d-49cd-8db0-4cc3a1ea2e1d/TEMA7-Portal.pdf?MOD=AJPERES>
- UNIVERSIDAD EMPRESA ESTADO SANTANDER (CUEES). (2014). *SANTANDER INNOVA*. Obtenido de <http://www.santanderinnova.org.co/secciones-20-s/quienes-somos.htm>
- Universidad Nacional de la Plata. (2012). *Oferta tecnológica*. Obtenido de [http://www.unlp.edu.ar/oferta\\_tecnologica](http://www.unlp.edu.ar/oferta_tecnologica)

- Universidad Peruana Cayetano Heredia. (2013). Obtenido de <http://www.upch.edu.pe/vrinve/duict/procedimientos-de-transferencia-tecnologica.html>
- Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). (2008). *Focos temáticos (Líneas estratégicas) de la Universidad Pontificia Bolivariana*. Obtenido de Seccional Montería, Córdoba: [http://www.upb.edu.co/portal/page?\\_pageid=1154,33194296&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1154,33194296&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- UPB. (2008). *Campus UPB Seccional Bucaramanga*. Obtenido de [http://www.upb.edu.co/portal/page?\\_pageid=1134,31185048,1134\\_55396887&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,31185048,1134_55396887&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- UPB. (2008). *Grupos de investigación*. Obtenido de <http://investigaciones.upbbga.edu.co/index.php/grupos-de-investigacion>
- UPB. (2008). *NUESTRA UPB Bucaramanga*. Obtenido de [http://www.upb.edu.co/portal/page?\\_pageid=1134,31059593,1134\\_55397061&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,31059593,1134_55397061&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- UPB. (16 de Noviembre de 2010). *Plan de desarrollo 2011-2015*. Obtenido de [http://www.upbbga.edu.co/filesupb/planeacion/p2011\\_2015\\_5.pdf](http://www.upbbga.edu.co/filesupb/planeacion/p2011_2015_5.pdf)
- UPB. (2014). *Grupos de investigación UPB Bucaramanga reconocidos por Colciencias*. Obtenido de [http://www.upb.edu.co/pls/portal/PORTAL.wv\\_media.show?p\\_id=54410660&p\\_settingssetid=4&p\\_settingssiteid=0&p\\_siteid=1234&p\\_type=basetext&p\\_textid=54410661](http://www.upb.edu.co/pls/portal/PORTAL.wv_media.show?p_id=54410660&p_settingssetid=4&p_settingssiteid=0&p_siteid=1234&p_type=basetext&p_textid=54410661)
- UPB. (2014). *Laboratorio de vibraciones UPB Bucaramanga, único con acreditación en Colombia*. Obtenido de [http://www.upb.edu.co/pls/portal/PORTAL.wv\\_media.show?p\\_id=56539290&p\\_settingssetid=4&p\\_settingssiteid=0&p\\_siteid=1234&p\\_type=basetext&p\\_textid=56539291](http://www.upb.edu.co/pls/portal/PORTAL.wv_media.show?p_id=56539290&p_settingssetid=4&p_settingssiteid=0&p_siteid=1234&p_type=basetext&p_textid=56539291)
- UPB. (2014). *UPB: primera universidad en Colombia en impacto tecnológico según Scimago*. Obtenido de [http://www.upb.edu.co/pls/portal/PORTAL.wv\\_media.show?p\\_id=56976295&p\\_settingssetid=4&p\\_settingssiteid=0&p\\_siteid=234&p\\_type=basetext&p\\_textid=56976296](http://www.upb.edu.co/pls/portal/PORTAL.wv_media.show?p_id=56976295&p_settingssetid=4&p_settingssiteid=0&p_siteid=234&p_type=basetext&p_textid=56976296)
- Uribe Vélez, A. (Agosto de 2008). *POLÍTICA NACIONAL DE FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN Y LA INNOVACIÓN*. Obtenido de COLOMBIA CONSTRUYE SIEMBRA FUTURO: [http://www.cna.gov.co/1741/articles-311056\\_ColombiaConstruyeSiembraFuturo.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-311056_ColombiaConstruyeSiembraFuturo.pdf)
- U-SAPIENS. (2015). *Metodología*. Obtenido de <http://www.sapiensresearch.org/usapiens/2015-1/metodologia.html>

Varela Monroy, E. S. (2005). La organización sistémica de la ciencia, tecnología y la innovación en Colombia. *Revista de Tecnología*, 19-26.

Vilalta, J. M. (2013). *La tercera misión universitaria. Innovación de conocimientos en las universidades españolas*. Madrid: Fundación Europea Sociedad y Educación.

## ANEXOS

### *Anexo A Semilleros de investigación*

<b>Código</b>	<b>Nombre Semillero</b>	<b>Sigla</b>	<b>Unidad Académica</b>	<b>Líder</b>
S-001-0105-2100	Semillero de Investigación BISEMIC	BISEMIC	Ingeniería Electrónica	Sergio Alexander Salinas
S-002-0711-2100	Semillero en Robótica, instrumentación y Control	ROBIC	Ingeniería Electrónica	Claudia Leonor Rueda
S-003-0512-2100	Semillero ADT	ADT	Ingeniería Electrónica	Cesar Augusto Aceros
S-004-0512-2100	Semillero de Investigación en Audio	SIAudio	Ingeniería Electrónica	Raúl Restrepo Agudelo
S-005-0809-2200	Semillero de Investigación en Marketing	SEGUIMOS	Ingeniería Industrial	Guillermo Rincón Velandia
S-006-0311-2200	Semillero de Investigación en Modelado y Optimización de Sistemas	SIMOS	Ingeniería Industrial	Marcela Villa Marulanda
S-007-1113-2200	Semillero en Ingeniería Industrial	SEING	Ingeniería Industrial	Nelson Enrique Moreno Gómez
S-001-0309-2300	Semillero de Investigación en Ingeniería Civil	SIIC	Ingeniería Civil	Luz Marina Torrado Gómez
S-001-0702-2400	Semillero de Investigación de Ingeniería ambiental	SINSA	Ingeniería Ambiental	María Kopytko
S-003-0312-2400	Semillero de Investigación Manejo Sostenible del Suelo	SIMSS	Ingeniería Ambiental	Claudia Satoyo Muñoz
S-004-0615-2400	Semillero de Mediciones	SEMVA	Ingeniería Ambiental	Claudia Sofía Quintero
S-001-0507-2600	Energías Limpias y Renovables	SELYR	Ingeniería Mecánica	Emil Hernández Alfonso Santos
S-002-0107-2600	Semillero Investigación en Sonido y Vibraciones	VIBRA	Ingeniería Mecánica	Gilberto Carlos Fontecha
S-003-0313-2600	Semillero de Investigación en Cad & Cae	CAD & CAE	Ingeniería Mecánica	Juan Manuel Argüello Espinosa
S-004-1015-2600	Semillero de Investigación en Procesos Agroindustriales	SIPAI	Ingeniería Mecánica	Sandra Patricia Cuervo Andrade
S-005-0316-2700	Semillero de Investigación en Ingeniería de Sistemas e Informática	SIINFO	Sistemas-Informática	Oscar Fernando Gómez Sandoval

<b>Código</b>	<b>Nombre Semillero</b>	<b>Sigla</b>	<b>Unidad Académica</b>	<b>Líder</b>
S-002-0409-2500	Semillero de Investigación para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa	SIMIPYME	Administración de Empresas	Gladys Elena Rueda Barrios
S-005-0213-2800	Semillero de Investigación en Gerencia Internacional	SIGI	Administración de Negocios Internacionales	Julio Cesar Ramírez Montañez
S-001-0607-3200	U'wa Werjaya	U'wa Werjaya	Comunicación Social	Giovanni Bohóquez Pereira
S-002-0203-3200	Semillero de Investigación en Radifónica Equinoccio	EQUINOCCIO	Comunicación Social	Alfredo Álvarez Orozco
S-003-0311-3200	Plataforma - Pfm	Pfm	Comunicación Social	Ivonne Marcela Rodríguez González
S-004-0915-3200	Semillero de Investigación en Lenguajes Audio Visuales	SILVA	Comunicación Social	Fidel Eduardo Sánchez Rincón
S-005-1015-3200	Infografía y Comunicación Interactiva	INFOGRAFIX	Comunicación Social	Juan Carlos Godoy Pinilla
S-002-0809-3300	Semillero de Investigación ECOS	ECOS	Facultad de Derecho	María del Rosario Santos de Aguirre
S-003-0712-3300	Semillero en Derecho Procesal y Probatorio	PROCEDE	Facultad de Derecho	Milena Acevedo Prada
S-006-0413-3300	KAYROS	KAYROS	Facultad de Derecho	Mario Barragán Pachón
S-007-0713-3300	ALREY	ALREY	Facultad de Derecho	Luis Alejandro Becerra Mojica
S-008-1114-3300	Semillero PI	PI	Facultad de Derecho	Hugo Armando Rodríguez Vera
S-009-1114-3300	RAE& GPS	RAE& GPS	Facultad de Derecho	Sara Patricia Guzmán Suárez
S-001-0811-3100	Semillero de Investigación Factores de Riesgo y salud	FRS	Facultad de Psicología	Ana Fernanda Uribe Rodríguez
S-002-0811-3100	Semillero de Investigación Calidad de Vida en la Tercera Edad	CVTE	Facultad de Psicología	Ara Mercedes Cerquera Córdoba
S-003-0811-3100	Semillero en Neurociencias y Comportamiento UPB	SNYC	Facultad de Psicología	Silvia Bothelo de Oliveira
S-004-0811-3100	Semillero de Investigación Vida y Familia	VF	Facultad de Psicología	Gladys Rocio Campos Cáceres
S-006-0415-3100	Convivencia Escolar, Género e Inclusión Social	CONGENIO	Facultad de Psicología	Tatiana Milena Muñoz Rondón

Código	Nombre Semillero	Sigla	Unidad Académica	Líder
S008-0416-3100.	Semillero de Investigación Medición y Evaluación Psicológica MYPE	MYPE	Facultad de Psicología	Ángela Pilar Albarracín Rodríguez
S007-0316-3100	Semillero de Investigación y Análisis Psicosocial	SIAPS	Facultad de Psicología	Jesús Redondo Pacheco
S-001-0114-6016	Semillero en Prospectiva Energética de Colombia		Facultades Ing. Electrónica, Civil, Ambiental, Sistemas e Informática, Mecánica	Cesar Augusto Aceros Moreno
S-002-0509-6300	Semillero de Investigación de Derechos Humanos	SDH	Departamento de Formación Humanística	Yuber Hernádo Rojas Ariza
S-001-0815-9560	Semillero en Modelación Matemática	MODMAT	Departamento de Ciencias Básicas	Dúwam Alexis Prada Marín

*Anexo B Listado de laboratorios*




<b>EDIFICIO A</b>				
No	DESCRIPCIÓN	M2	puestos de trabajo	No de estudiantes
200	Lab. De Psicometria (area de Pruebas)	45,2		
201	Lab. De Psicometria	29,12	20	20
303	Cámara de Gessel	29,66		
304	Cámara de Gessel	15,24	20	20
402	Lab. de Neurociencias	57,12		
403	Lab. de Neurociencias	29,66	10	10
<b>TOTAL EDIFICIO</b>		<b>206</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>EDIFICIO B</b>				
No	DESCRIPCIÓN	M2	puestos de trabajo	No de estudiantes
101	Lab. Quimica No 1	41	10	10
102	Lab. Anal. Quimico Aguas	41,16	10	10
103	Lab. Quimica No 1	57,68	10	10
301	Lab. de Física N° 1	41	<b>15</b>	<b>15</b>
302	Lab. de Física N° 2	41,16	<b>15</b>	<b>15</b>
303	Lab. de Física N° 3	41,16	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL EDIFICIO</b>		<b>263,16</b>	<b>75</b>	<b>75</b>

<b>EDIFICIO C</b>				
No	DESCRIPCIÓN	M2	puestos de trabajo	No de estudiantes
104	Lab. Bolsa de Valores	46,24	15	15
<b>TOTAL EDIFICIO</b>		<b>46,24</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>EDIFICIO F</b>				
No	DESCRIPCIÓN	M2	puestos de trabajo	No de estudiantes
201	Sala de Audiencias Fac. de Derecho	74,68	30	30
<b>TOTAL EDIFICIO</b>		<b>74,68</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EDIFICIO I</b>				
No	DESCRIPCIÓN	M2	puestos de trabajo	No de estudiantes
101	Laboratorio de Aire	47,67	15	15
104	Lab. de Plantas Térmicas	50,73	15	15
105	Lab. de Automatización de Procesos Agro Industriales 2013	102,85	12	12
201	Lab. De Seguridad Informática	54,9	22	22
202	Lab. De Base de Datos	52,3	22	22
203	Lab de sistema operativo y Computación de alto rendimiento	49,56	22	22
205	Lab. De Transferencia de Calor	46,45	15	15
206	Lab. A.A y Motores	57,64	15	15
304	Lab. Sistemas Neumáticos y Oleohidráulicos	62,7	15	15
305	Lab.de Elementos y Máquinas	57,74	15	15
306	Lab. De Diseño y Simulación	61,67	15	15
<b>TOTAL EDIFICIO</b>		<b>644,21</b>	<b>183</b>	<b>183</b>
<b>EDIFICIO K</b>				
No	DESCRIPCIÓN	M2	puestos de trabajo	No de estudiantes
03	Laboratorio de Procesos Industriales	638,38	20	20
	Laboratorio de Nanomateriales	54,50	3	3
102	Lab. de Electrónica Industrial	93,46	8	8
103	Lab. de Máquinas Eléctricas y Control	204,00	12	12
104	Lab. de Geotécnia y Pavimentos	127,10	15	15

No	DESCRIPCIÓN	M2	puestos de trabajo	No de estudiantes
104 A	Lab. de Modelación de Dinámica Estructural	23,40	2	2
106	Lab. De Hidráulica	248,91	20	20
110	Area de Construcciones		6	6
203	Aula de Informática No 13 Lab. Virtual	101,65	40	40
204	Aula de Informática No 14 Lab. Simulación	66,3	12	12
206	Aula de Informática No 15 Lab. Simulación	64,2	10	10
208	Lab. De Topografía	32,34	15	15
209	Lab. de Materiales	101,92	15	15
210	Lab. De Resistencia de Materiales	80,67	15	15
214	La. De Automatización de Procesos Industriales	243	40	40
301	Lab. Redes de Telecomunicaciones	56,53	10	20
302	Lab. De Instrumentación	87,68	22	22
305	Lab. de Bioingeniería, Señales y Microelectrónica	120,62	12	12
306	Lab. de Control de Procesos	174,7	10	10
307	Laboratorio de Ergonomía	98,27	16	16
308	Lab. De Dinámica Estructural	13,5	2	2
309	Lab. de Comunicaciones Básicas	54,13	12	12
310	Laboratorio de Antenas	54,29	6	6
312	Laboratorio de Electrónica No 2	56,41	10	20
313	Laboratorio de Electrónica No 3	56,41	10	20
314	Laboratorio de Electrónica No 4	56,41	10	20
401	Laboratorio de Vibraciones	54,66	10	10
506	Aula de Informática No 16 Sala de Edición de Video No 1	37,37	16	16
509	Aula de Informática No 17 Sala de Edición de Video No 2	42,42	16	16
510	Sala de Edición de Audio	27,61	6	6
511	Cabina de Audio No 1	71,13	2	2
512	Cabina de Audio No 2		2	2
513	Estudio de Televisión	159,04	12	12
514	Sala de Redacción	54,49	17	17
516	Sala de Fotografía Digital, Infografía y Multimedia	26,71	8	8
517	Estudio de Fotografía	39,75	12	12
519	Aula de Informática No 18	81,92	30	30
610	Laboratorio de Microbiología	55	10	10
611	Laboratorio de Suelos	59,83	10	10
612	Laboratorio de Aguas Residuales	68,52	10	10
613	Laboratorio de Agua Potable	67,57	10	10
614	Laboratorio de Análisis Químico de Aguas Residuales	119,65	10	10
215	Laboratorio de estructuras	192,92	534	574
<b>TOTAL, EDIFICIO</b>		<b>4.067,37</b>	<b>887</b>	<b>927</b>

Anexo C Matriz Capacidad de Expertos (Ver Excel)

*Anexo D Carta para coordinadores de laboratorio*

MEMORANDO

BJDI- **001444**

Floridablanca, 21 ABR. 2016

PARA: Coordinadores de Laboratorio

DE: Dirección de Investigaciones y Transferencia (E)

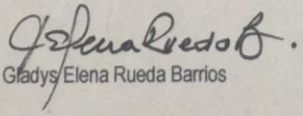
ASUNTO: Recolección datos

Con el propósito de compilar información de la oferta tecnológica de la UPB Bucaramanga en el marco del fortalecimiento del programa Mercadeo de la Oferta de Ciencia y Tecnología del Sistema de Investigación, transferencia e innovación de la UPB, desde la Dirección de Investigaciones y Transferencia de la Seccional se está realizando un trabajo de levantamiento de información que forma parte además del trabajo de grado de las estudiantes de Ingeniería Industrial, Liseth Katherine Martínez Herreño y Estbell Tatiana Alza Santoyo.

En este sentido, muy amablemente solicitamos su apoyo como coordinador de laboratorio para atender a las estudiantes mencionadas y responder una pequeña encuesta que no le tomará más de media hora, la cual busca precisamente recopilar información de los servicios y estudios que pueden desarrollarse en el laboratorio.

Agradecemos de antemano su amable atención y colaboración.

Cordialmente,

  
 Gladys Elena Rueda Barrios

Martha A.

PL - 505 - 005

SEDE MEDELLIN Campus de Laureles Circular 1° N° 70-01 / Teléfono: (057) (4) 4159015 / Fax (057) (4) 2502080 / Apartado Aéreo 58006 / E-mail: [comrelp@upb.edu.co](mailto:comrelp@upb.edu.co)  
 SECCIONAL BUCARAMANGA Autopista Piedecuesta Km 7 / Teléfono (057) (7) 6796220 / Fax: (057) (7) 6796221 / E-mail: [info@upbbga.edu.co](mailto:info@upbbga.edu.co)  
 SECCIONAL MONTERÍA Km. 8 Cereté / Teléfono: (057) (4) 7860146 / Fax: (057) (4) 7860912 / E-mail: [crelinter@upbmonteria.edu.co](mailto:crelinter@upbmonteria.edu.co)  
 SECCIONAL PALMIRA Seminario Cristo Sacerdote, Km. 1 - Vía Tienda Nueva / Teléfono: (057) (2) 2702545 / Fax: (057) (2) 2723121 / E-mail: [upbpalmira@upb.edu.co](mailto:upbpalmira@upb.edu.co)  
[www.upb.edu.co](http://www.upb.edu.co) / Colombia / Suramérica

*Anexo E Fichas descriptivas laboratorios (Ver Excel)*

Anexo F Resolución rectoral N°. 102-15.



Universidad  
Pontificia  
Bolivariana

Septiembre 7 de 2015

Por la cual se nombra los Líderes de Foco de Investigación de la UPB Seccional Bucaramanga

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA Seccional Bucaramanga, en uso de sus atribuciones estatutarias, y

CONSIDERANDO:

- a) Que la Universidad Pontificia Bolivariana ha diseñado un plan estratégico en investigación, transferencia e innovación para toda la universidad y ha establecido cinco grandes Focos de interés a saber: "Humanización y Cultura", "Energía", "Agua, Alimentación y Territorio"; "Tecnologías de Información y Comunicación" y "Salud",
- b) Que para cada uno de los focos descritos, se ha constituido un Comité Científico del cual harán parte investigadores delegados de las diferentes seccionales;
- c) Que se hace necesario designar los líderes de los focos en la UPB Seccional Bucaramanga, quienes serán los delegados de la Seccional ante los diferentes Comités Científicos;
- d) Que la Vicerrectoría Académica, ha propuesto a la Rectoría Seccional los nombres de los profesores investigadores que por su trayectoria y competencia podrían liderar los focos mencionados;
- e) Que compete al Señor Rector hacer la designación de los Líderes;

RESUELVE:

Artículo 1<sup>o</sup> Designar como líderes de los Focos de Investigación en la Seccional a los siguientes profesores:

- Humanización y Cultura: Diana Libeth Flórez Tapias, Historiadora, Licenciada en Idiomas, Magíster en Historia.
- Energía: Javier Mauricio Castellanos Olarte, Ingeniero Mecánico, Máster en Térmica y Energética.
- Agua, Alimentación y Territorio: Alexandra Cerón Vivas, Ingeniera Sanitaria, Doctora en Ingeniería — área ambiental.

- Tecnologías de Información y Comunicación: Urbano Eliecer Gómez Prada, Ingeniero de Sistemas, Magíster en Ingeniería — área informática y ciencias de la computación.
- Salud: Ana Fernanda Uribe Rodríguez, Psicóloga, Doctora en Psicología Clínica y de la Salud.

Artículo 2<sup>o</sup> La presente Resolución Rectoral rige a partir de la fecha y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en Floridablanca, a los siete (7) días del mes de septiembre del año dos mil quince (2015).






Mons. **PRIMITIVO SIERRA CAÑO**      **CARLOS AUGUSTO MORA GONZÁLEZ**  
 Rector Seccional      Secretario General

SEDE MEDELLÍN Campus de Laureles Circular 1ª No. 70-01 / Teléfono: (57 - 4) 4488388 / E-mail: comunicaciones@upb.edu.co

SECCIONAL BUCARAMANGA Autopista a Piedecuesta km. 7 1 Teléfono: (57- 7) 6796220 / E-mail: comunicaciones.bga@upb.edu.co  
 SECCIONAL MONTERÍA Carrera 6 No. 97 A- 99 / Teléfono: (57-4) 7860146 / E-mail: crelinter@upb.edu.co  
 SECCIONAL PALMIRA Seminario Cristo Sacerdote, Km. 1 Vía Tienda Nueva / Teléfono: (57 - 2) 2702545 / E-mail:  
 comunicaciones.palmira@upb.edu.co www.upb.edu.co/Colombia / Suramérica

*Anexo G Resolución rectoral N°. 075-16*



**Universidad  
Pontificia  
Bolivariana**

Julio 12 de 2016

Por la cual se reemplaza a uno de los Líderes de Foco de Investigación de la UPB Seccional Bucaramanga

**EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**  
 Seccional Bucaramanga, en uso de sus atribuciones estatutarias, y

**CONSIDERANDO:**

- a) Que mediante Resolución Rectoral No. 102 — 15 del 7 de Septiembre de 2015, se nombró los Líderes de Foco de Investigación de la IJPB Seccional Bucaramanga;
- b) Que en el Art. 1<sup>o</sup> de la Resolución Rectoral en mención, se designó a la Dra. ANA FERNANDA URIBE RODRÍGUEZ, como Líder del Foco de Investigación "Salud" en la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga;
- c) Que la Dra. ANA FERNANDA URIBE RODRÍGUEZ, mediante Resolución Rectoral General No. 61 de Junio 23 de 2016 expedida por la UPB Medellín, fue nombrada como Vicerrectora Académica de la Seccional;
- d) Que se hace necesario designar su reemplazo como líder del foco de investigación Salud en la UPB Seccional Bucaramanga, y compete al señor Rector Seccional dicha atribución;

**RESUELVE:**

- Artículo 1<sup>o</sup> Designar a la Psicóloga ARA MERCEDES CERQUERA CÓRDOBA, como Líder del Foco de Investigación Salud en la Seccional, en reemplazo de la Dra. ANA FERNANDA URIBE RODRÍGUEZ.
- Artículo 2<sup>o</sup> Las demás disposiciones de la Resolución Rectoral No. 102 - 15 permanecerán incólumes.
- Artículo 3<sup>o</sup> La presente Resolución Rectoral rige a partir de la fecha y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.**

D  
a  
d  
a  
  
e  
Mons.  
F  
l  
o






**PRIMITIVO SIERRA CAÑO** RECTORIA  
 Rector Seccional

**CARLOS AUGUSTO MORA GONZALEZ**  
 Secretario General

IEDELLÍN Campus de Laureles Circular 1ª No. 70-01 / Teléfono: (57 - 4) 4488388 / E-mail: comunicaciones@upb.edu.co

ridablanca, a los doce (12) días del mes de Julio del año dos mil dieciséis (2016).

SEDE MEDELLÍN Campus de Laureles Circular 1ª o. Y-M Teléfono: (57-4) 4488388 / E-mail: comunicaciones@upb.edu.co  
 SECCIONAL BUCARAMANGA Autopista a Piedecuesta km. 7 1 Teléfono: (57- 7) 67962201 E-mail: comunicaciones.bga@upb.edu.co  
 SECCIONAL MONTERÍA Carrera 6 No. 97 A- 99 / Teléfono: (57-4) 7860146 / E-mail: crelinter@upb.edu.co  
 SECCIONAL PALMIRA Seminario Cristo Sacerdote, Km. 1 Vía Tienda Nueva / Teléfono: (57 - 2) 2702545 / E-mail:  
 comunicaciones.palmira@upb.edu.co www.upb.edu.co/ Colombia / Suramérica



Febrero 25 de 2016

Por la cual se nombra Líder del Foco de Investigación: Humanismo y Cultura

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
Seccional Bucaramanga, en uso de sus atribuciones estatutarias, y

**CONSIDERANDO:**



- a) Que mediante Resolución Rectoral No. 102 — 15, se nombró los Líderes de Foco de Investigación de la UPB Seccional Bucaramanga;
- b) Que la profesora Categoría Asistente, Diana Libeth Flórez Tapias, Licenciada en Idiomas, Magíster en Historia, fue nombrada como Líder del Foco de Humanización Y Cultura;
- c) Que la profesora Diana Libeth Flórez Tapias, ha renunciado a su asignación como Líder de Foco, teniendo en cuenta sus múltiples actividades académicas como Coordinadora de la Unidad Pedagógica;
- d) Que compete al Señor Rector nombrar su reemplazo;

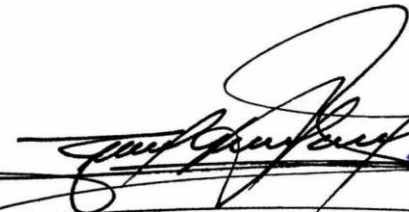

**RESUELVE:**

- Artículo 1<sup>o</sup> Designar como Líder del Foco de Investigación: Humanización y Cultura al profesor YUBER HERNANDO ROJAS ARZA, Economista, Filósofo y Magíster en Filosofía.
- Artículo 2<sup>o</sup> La presente Resolución Rectoral rige a partir de la fecha, modifica la Resolución Rectoral No. 102 - 15 y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.**

Dada en Floridablanca, a los veinticinco (25) días del mes de Febrero del año dos mil dieciséis  
 2016).

Mons. **PRIMITIVO SIERRA CANO**   **RECTORIA**  
 Rector Seccional

  **SECRETARIA GENERAL**  
**CARLOS AUGUSTO MORA GONZÁLEZ**  
 Secretario General

(2016).

SEDE MEDELLÍN Campus de Laureles Circular 1ª No. 70-01 / Teléfono: (05) (4) 4159015 / Fax: (057) (4) 2502080 / Apartado Aéreo 56006 / E-mail: comrelp@upb.edu.co

SECCIONAL BUCARAMANGA Autopista a Piedecuesta Km.7 / Teléfono: (057) (7) 6796220 / Fax: (057) (7) 6796221 / E-mail: info@upbbga.edu.co  
 SECCIONAL MONTERÍA Km. 8 Vía Cereté / Teléfono: (057) (4) 7860146 / Fax: (057) (4) 7860912 / E-mail: crelinter@upbmonteria.edu.co

SECCIONAL PALMIRA Seminario Cristo Sacerdote, Km. 1 - Vía Tienda Nueva / Teléfono (057) (2) 2702545 / Fax: (057) (2) 2723121 / E-mail:

*Anexo I Listado de empresas*

Sector	Empresas	Dirección
Comunicaciones	ACTUALIZACIONES DE SISTEMAS LTDA	Cr 38 42 38
Comunicaciones	ANS COMUNICACIONES LTDA	Cl. 106 #24-78
Comunicaciones	CLUB UNION S.A.	Cl. 49 #32-20
Comunicaciones	DACAT S.A.S.	
Comunicaciones	DESARROLLOS TECNOLOGICOS S.A.	Calle 51 # 35-28 Int. 100- Edificio III Etapa Oficina 401
Comunicaciones	EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BUCARAMANGA S.A.E.S.P.	Cl 36 NRO. 14-71
Comunicaciones	GREENCOM S.A.	Cl 48 32 14 Of 407
Comunicaciones	GROWING NETWORK S.A.S.	Cr26 32-33 Girón
Comunicaciones	MAURICIO PLATA Y COMPAÑIA LIMITADA	Cl 35 18-65 L-215

<b>Sector</b>	<b>Empresas</b>	<b>Dirección</b>
Comunicaciones	MEDIOS Y SERVICIOS DE COMUNICACION MASIVA TRUNKING S.A	
Comunicaciones	MULTIPROCESOS SIG S.A.	CI 36 NRO. 19 -18 OF 503
Comunicaciones	NUMERICA LTDA	CI 46 NRO.33-18OF:302
Comunicaciones	PREPATEL LTDA	CI 34 19-46 Of 401 Trr Norte Edif La Triada
Comunicaciones	PROMISION CELULAR S.A. EN LIQUIDACIÓN	
Comunicaciones	SIGMA SOLUCIONES EN SISTEMAS Y COMPUTACION LIMITADA	Calle 31A # 26-15 Centro Empresarial la Florida Oficina 703
Comunicaciones	SISTEMAS Y COMPUTADORES S.A.	C.C. Chicamocha Of 303
Comunicaciones	TV CABLE PROMISION SA ESP	Km 3 Anillo Vial Floridablanca Girón
Comunicaciones	TV CABLE SAN GIL LTDA	CI 10 # 9-09 P- 2 San Gil
Construcción	A. M. V. S.A.	Cr 29 NRO. 45
Construcción	A.L.B INGENIERIA S.A.S.	Dg. 56 No 18 <sup>a</sup> -80. Centro Empresarial San Silvestre Oficina 708 Barrancabermeja
Construcción	ADINKO S.A.S.	Centro Comercial Acropolis oficina 250-b
Construcción	ALARCON POVEDA CONSTRUCTORES LIMITADA	Cr32 75 B-104 Luis Eleázar Barrancabermeja
Construcción	ALFREDO AMAYA H. CIA LTDA	Carrera 26 N° 31A-17

<b>Sector</b>	<b>Empresas</b>	<b>Dirección</b>
Construcción	AMAYA AMAYA S.A.S.	Cra. 26 No. 31A - 17
Energía	AGREGADOS LA PAYOA LIMITADA	Centro Empresarial Chicamoca, Cl. 36 #31-39
Energía	AUX ACQUISITION COLOMBIA S.A.S.	
Energía	AUX COLOMBIA S.A.S.	Cra. 26 # 26-14, piso 10
Energía	AVINSA S.A.S.	Km 2 Autopista Floridablanca-piedecuesta
Energía	BODEGA VENTANA BAJA BVB S.A.S.	
Energía	CARBONES DE TOLEDO S.A.	Cr33 41-37
Energía	CEMENTOS SANTANDER LTDA	CII 21 NRO. 12 - 12 PI. 2 San Gil
Energía	CENTRORIENTE S.A.	CR 29 # 45 - 94 P 9 11
Energía	COMBUSTIBLES DEL ORIENTE S.A EN LIQUIDACION VOLUNTARIA	CL 2 # 3 - 102
Energía	COMERCIALIZADORA DE ANTRACITA DE SANTANDER S.A.	Km 2 Floridablanca
Energía	DELTA INGENIERIA S.A.	Cl. 17 #17-47
Energía	DESARROLLO EN TECNOLOGIAS DE HIDROCARBUROS S.A.S. - DTH S.A.S.	Cra 37 # 52-43 Of. 10-02
Energía	DISEÑOS Y PROYECTOS TECNICOS S.A.S. DITECSA SUCURSAL COLOMBIA	Calle 71 N° 18-25 Oficina 403. Barrancabermeja
Energía	ECO ORO MINERALS CORP SUCURSAL COLOMBIA	Cra 27 No. 36-14 Office 401
Energía	EDILSON GUEVARA FAJARDO Y CIA LTDA	Vda La Cira Estadero Cloc Cloc Centro Ecopetrol Barrancabermeja

Sector	Empresas	Dirección
Energía	EMPRESA MINERA REINA DE ORO LTDA	Cr 31 NRO. 20 - 08 L 1
Energía	ESTACION TERMINAL DE DISTRIBUCION DE PRODUCTOS DE PETROLEO DE BGA	
Energía	GALWAY RESOURCES HOLDCO LTD SUCURSAL COLOMBIA	Cr 26 36 14 Piso 10
Energía	ILUMINACION SANTA BARBARA DE ARAUCA S.A.	Cra35NRO.46-131
Energía	ILUMINACION YARIGUIES S.A.	Cr27 71-20 La Libertad Barrancabermeja
Energía	INGEMINERA S.A.S.	Calle 31# 22- 257 Floridablanca
Energía	INGYSERV LTDA	CI 104 23-148
Energía	INVERSIONES PIEDRA DEL SOL S.A.	Cr 27 NRO. 36-14 OF 321
Energía	ORO BARRACUDA S.A.S.	CI 31A NRO. 26 Floridablanca
Energía	PREGON LTDA. SERVICIOS Y SUMINISTROS	Cr 28 41 27
Energía	SOCIEDAD DE YESOS PRADA LIMITADA	Cra. 21 #53-44
Energía	SOCIEDAD MINERA CALVISTA COLOMBIA S.A.S.	CI 36 26-48 OF 202 INT 110
Energía	SOCIEDAD MINERA LA BODEGA LIMITADA EN LIQUIDACIÓN	Cr 19 NRO.34
Energía	TERRAMUNDO DRILLING INC	CI 40 26 C-159 La Arboleda Girón
Energía	UNIWHALE DE COLOMBIA EU EN LIQUIDACION	CL 47 29 33 OF 601
Servicios	ACAITA & CIA S.A.S.	CI 42 29-27
Servicios	AGENCIA DE VIAJES DIMAR LTDA	Cra. 31 #34-02

Sector	Empresas	Dirección
Servicios	AGENCIA DE VIAJES HORIZONTES LTDA	Cra. 35 #54-45
Servicios	AGENCIA DE VIAJES Y TURISMO OTUR LTDA.	Calle 36 # 27 100 Edificio El Molino
Servicios	AGRUPACION LIDER DE INVERSION SANTANDEREANA S.A.	Cr 24 NRO. 154-106
Servicios	ALARMAC LIMITADA	Cl. 36 #35-23
Servicios	ALBORNOZ ESPINEL LTDA.	
Servicios	AM INGENIEROS ASOCIADOS LTDA	Cl 41 # 22 - 03 Barrancabermeja
Servicios	ARVATO COLOMBIA S.A.S.	Anillo Vial Sector Rio Frio Km 3981 Of 201
Servicios	ASEO-SERVICIOS S.A.S.	Cl. 53 #36 - 18
Servicios	ASESORIAS ADMINISTRATIVAS S.A.S.	Cl 36 19-18 Of 705
Servicios	AVILA TOUR LTDA	Cl. 41 #28-10
Servicios	AYC LIMITADA	Avenida los Bucaros # 60-194
Servicios	AYUDA PROFESIONAL LIMITADA	Centro Comercial Epicentro, Cl. 36 #16-38
Servicios	BAÑO EXPRESS S.A.S.	Cr14 12-42
Servicios	BERMÚDEZ BECERRA ANA MAGDALENA	Calle 7 9 42 Casco Floridablanca
Servicios	BOLIO GALVIS S EN C	Cl 34 13 42
Servicios	BOTADERO DE TIERRA EL PARQUE S.A.	Cc Cañaveral Lc 2 La Cava Floridablanca
Servicios	C.S.I CONSULTORIA Y SERVICIOS INTEGRADOS DE INGENIERIA LTDA	Urb. Macaregua L 1 Ciudadela Real De Minas

Sector	Empresas	Dirección
Servicios	CAJA DE PREVISIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	Cra. 27 Calle 9 - UIS
Servicios	CAMPOS VERA Y CIA LTDA	CA 33 W 71 61 BD 39 Y 40 PARQUE INDUSTRIAL Y CIAL
Servicios	CARLOS J FIGUEROA PRIETO HERMANOS Y CIA S.C.A.	Cl 51 Nro 36 36
Servicios	CENTRO DE EDUCACION PREESCOLAR Y REHABILITACION MARIANNE FROSTING LTDA - EN LIQUIDACION	Cl 37 N 58 19 Barrancabermeja
Servicios	CLINICA SAN JOSE S.A.S.	Calle 47 28-15 Barrancabermeja
Servicios	CLUB CAMPESTRE DE BUCARAMANGA S.A.	Cra. 21 ##30-02, Floridablanca
Servicios	CLUB DE PROFESIONALES DE SANTANDER S.A.	Cl 44 34-57
Servicios	CLUB DE TIRO BUCARAMANGA S.A. EN LIQUIDACIÓN	Vda Palogordo Finca El Naranjo
Servicios	CONSTRUCCIONES CONSULTORIAS E INTERVENTORIAS DE OBRAS CIVILES COINOBRAS LTDA	Cr 34 NRO. 37 - 07
Servicios	CONSTRUCCIONES ZABDI S.A.S.	Carrera 19 No 33 - 27 Cuarto Piso
Servicios	CONSULTORIA Y ASESORIA TRIBUTARIA J.A. RODRIGUEZ B. & CIA LTDA	Cl 35 NRO. 19
Servicios	CONSULTORIA Y MEDIO AMBIENTE LTDA	Calle 59# 30-111
Servicios	CONTRERAS Y AYALA LTDA	Cr 33A NRO. 33-67
Servicios	COPOWER LTDA	Cl 54 31-119
Servicios	COPYTECNICA SANTANDEREANA LTDA	Cr 33A NRO. 33-67

Sector	Empresas	Dirección
Servicios	DERMALASER S.A.S.	Cl 30 NRO. 25-71 Lc 159 Floridablanca
Servicios	DICOMERCIAL DE INVERSIONES Y CIA S.C.A.	CL 37 17 50 LC 104
Servicios	DORADO GONZALEZ & CIA S EN C	Cl 44 28-31 OF 602
Servicios	DPM INGENIERIA LTDA	Cl 95 NRO. 34-20 INT 61 Entrada 3
Servicios	EL LAGUITO RESORT S.A.	CL 35 13 61 OF 405
Servicios	EL PUNTO ELECTRONICO LTDA	Cra. 17 #42-33
Servicios	ELECTRO SOFTWARE LTDA	CENTRO EMPRESARIAL HOTEL DANN CARLTON CARRERA 29 No 45 – 94 OFICINA 403
Servicios	EMPRESA DE SERVICIOS FASE LIMITADA	Cl 53 27-84 Galán Barrancabermeja
Servicios	EMPRESA SANTANDEREANA DE ENERGIA Y PETROLEO S.A.	CA 31 51 74 OF 1210
Servicios	ENGLISH EASY WAY S.A.S.	Calle 59 N° 32-41
Servicios	ENLACE EMPRESARIAL DE SERVICIOS S.A.	Cl. 58 #30-31
Servicios	EPC TOSCANO LTDA	Diagonal 56 #18A-88 Oficina 810 Centro Empresarial San Silvestre Barrancabermeja
Servicios	ESPACOL ANDAMIOS MULTIDIRECCIONALES S.A.S.	Barrancabermeja
Servicios	ESTUDIOS TECNICOS Y ASESORIAS S.A.	Cl 34 18-64 Of 603
Servicios	FACTOR CENTER S.A.	Cl 35 17-77 Of 706
Servicios	FELIX OJEDA ING EU	Dg56 13 A-15 Pueblo Nuevo Barrancabermeja
Servicios	FINANTEX S.A.	Calle 37 13-45 Local 101 Metrocentro

Sector	Empresas	Dirección
Servicios	FRASES S.A.S.	Cr 24 51-20
Servicios	FRATERNIDAD LIMITADA	Cr 24 NRO. 154-106 Cons 412
Servicios	FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	Calle 155A No. 23 - 58 Urbanización El Bosque.
Servicios	FUNDACION OFTALMOLOGICA DE SANTANDER CLINICA CARLOS ARDILA LULLE	Urbanización el Bosque - Autopista a Floridablanca
Servicios	GALVIS BARRERA Y CIA LTDA	Cl 36 NRO. 31-39 L 301
Servicios	GALVIS Y COTE ADMINISTRADORA COMPAÑIA S.C.A.	Cr 39 48-72
Servicios	GARCIA BARCO & COMPAÑIA LIMITADA	Cr 29 45 45 Of 813
Servicios	GEMS LIMITADA	Vía Piedecuesta Km 6 Lt 27 Granjas De Manzanares
Servicios	GENTE UTIL S.A.	Cl. 59 #30-80
Servicios	GLATKO S.A.S.	Av38 5-89 Ap 1802
Servicios	GONZALEZ CIFUENTES S EN C	Cr 23 31-24 Casa 4
Servicios	GRUPO BASI S.A.S.	Vía Floridablanca Girón Km 5.5 Girón
Servicios	H & L INGENIERIA LTDA	Cr 20 NRO. 52-97 PI. 2 Barrancabermeja
Servicios	HAPPYLAND COLOMBIA S.A.S.	Cra 27 No. 29-145 Centro Comercial Parque Caracolí

<b>Sector</b>	<b>Empresas</b>	<b>Dirección</b>
Servicios	HOROSAN S.A.S.	Cr 8 NRO. 8-23 OF 201 Floridablanca
Servicios	HOTEL ACUARELA LTDA.	Cl. 35 #30-7
Servicios	HOTEL CITY PARK S.A.S.	Cl. 59 #10-40, Barrancabermeja
Servicios	HOTEL EL PILAR LIMITADA	Calle 34 # 24 – 09
Servicios	HOTELES CACIQUE INTERNACIONAL S.A.S.	Cr 29 N° 45 - 45 OF 1801
Servicios	HOTELES SAN SILVESTRE S.A.S.	
Servicios	I C L INGENIERIA DE CORROSION LTDA	Cl. 62 # 32-90
Servicios	IMAGENES DIAGNOSTICAS DE ALTA ESPECIALIDAD S.A.S.	
Servicios	INGECOL S.A.	Cl. 52 # 35A-23
Servicios	INGENIERIA CIVIL AMBIENTAL LIMITADA	Cl. 18 # 31-40 Local 1
Servicios	INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES CATALONIA COLOMBIA LTDA	
Servicios	INGENIERIA Y TECNOLOGIA ESPECIALIZADA S.A.S.	
Servicios	INTERPRO S.A.S.	Vía Piedecuesta Vereda El Vergel

## Anexo J Listado grupos de investigación


Convocatoria 737 de 2015					
Área de Conocimiento	Nombre grupo	Lider	Dirección	Página	Avalado
Ciencias Médicas y de la Salud -- Biotecnología en Salud	NEUROCIENCIAS Y COMPORTAMIENTO UIS-UPB	CARLOS ARTURO CONDE COTES	1. Universidad Industrial de Santander - UIS 2. Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga	<a href="http://nyc.upbbga.edu.co/">http://nyc.upbbga.edu.co/</a>	Categoría B
Ciencias Naturales -- Ciencias Químicas	LABORATORIO DE SINTESIS ORGANICA	ALIRIO PALMA RODRIGUEZ	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://www.uis.edu.co">http://www.uis.edu.co</a>	Categoría A1
Ciencias Naturales -- Ciencias Químicas	LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA Y BIOMOLECULAR	VLADIMIR KOUZNETSOV	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://ciencias.uis.edu.co/labgobio">http://ciencias.uis.edu.co/labgobio</a>	Categoría A1
Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática	GRUPO DE INVESTIGACION RADIOGIS	HOMERO ORTEGA BOADA	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://radiogis.uis.edu.co">http://radiogis.uis.edu.co</a>	Categoría D
Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Clínica	MEDIADORES INFLAMATORIOS Y ENFERMEDAD MINEN	DIEGO TORRES DUENAS	Universidad Autónoma De Bucaramanga - Unab	<a href="http://www.unab.edu.co">www.unab.edu.co</a>	Categoría D
Ciencias Médicas y de la Salud -- Ciencias de la Salud	OBSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES	OSCAR FERNANDO HERRAN FALLA	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://www.uis.edu.co">http://www.uis.edu.co</a>	Categoría B
Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Clínica	GRUPO DE INVESTIGACION EN GENETICA HUMANA UIS	CLARA INES VARGAS CASTELLANOS	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://www.uis.edu.co">http://www.uis.edu.co</a>	Categoría C
Ciencias Sociales -- Economía y Negocios	GRUPO DE INVESTIGACION SOBRE DESARROLLO REGIONAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	AMADO ANTONIO GUERRERO RINCON	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://www.uis.edu.co">http://www.uis.edu.co</a>	Categoría B
Ciencias Sociales -- Economía y Negocios	OBSERVATORIO HERITAGE DE DESARROLLO RURAL	SANDY JAIR YANES SANCHEZ	Corporación HÉRITAGE		Categoría C
Ingeniería y Tecnología -- Otras Ingenierías y Tecnologías	INNOTEC	LUIS EDUARDO BECERRA ARDILA	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://faisan.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/grupos/innotec/">http://faisan.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/grupos/innotec/</a>	Categoría A
Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Clínica	CINTROP/UIS	PATRICIA ESCOBAR RIVERO	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://www.uis.edu.co/investigación/paginas/centros">http://www.uis.edu.co/investigación/paginas/centros</a>	Categoría A1
Humanidades -- Arte	GRUPO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS BUCARAMANGA	SAMUEL JAMES BOTIA	Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga		Categoría B
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería de los Materiales	GRUPO DE INVESTIGACIONES EN MINERALES, BIOHIDROMETALURGIA Y AMBIENTE	JULIO ANDRES PEDRAZA AVELLA	Universidad Industrial de Santander - UIS		Categoría A1


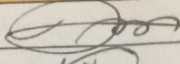
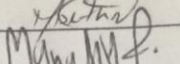
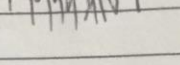
Convocatoria 737 de 2015					
Área de Conocimiento	Nombre grupo	Lider	Dirección	Página	Avalado
Ciencias Naturales -- Ciencias Químicas	GRUPO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE - GIADS	LEONOR YAMILE VARGAS MENDEZ	Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga		Categoría B
Ciencias Sociales -- Psicología	PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD	ANA FERNANDA URIBE RODRIGUEZ	Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga	<a href="http://psicologia.upbbqa.edu.co">http://psicologia.upbbqa.edu.co</a>	Categoría C
Ciencias Sociales -- Economía y Negocios	FINANCE & MANAGEMENT	AURA CECILIA PEDRAZA AVELLA	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://carpintero.uis.edu.co/eisi/grupo/finandman/#views/gm1/inicio">http://carpintero.uis.edu.co/eisi/grupo/finandman/#views/gm1/inicio</a>	Categoría B
Ciencias Sociales -- Derecho	FAMILIA, GENERO Y CONFLICTO	MARIO GUEVARA MENDOZA	Universidad Autónoma De Bucaramanga - Unab	<a href="http://www.unab.edu.co">http://www.unab.edu.co</a>	Categoría C
Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática	GRUPO DE INVESTIGACION EN DISEÑO DE ALGORITMOS Y PROCESAMIENTO DE DATOS MULTIDIMENSIONALES	HENRY ARGUELLO FUENTES	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://hdspgroup.com/">http://hdspgroup.com/</a>	Categoría C
Ciencias Sociales -- Periodismo y Comunicaciones	PRESERVACION E INTERCAMBIO DIGITAL DE INFORMACION Y CONOCIMIENTO - PRISMA	ROMAN EDUARDO SARMIENTO PORRAS	Universidad Autónoma De Bucaramanga - Unab	<a href="http://ciio.unab.edu.co/prisma/">http://ciio.unab.edu.co/prisma/</a>	Categoría A
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Química	CENTRO DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN INDUSTRIA Y ENERGIA	VIAT CHESLAV KAFAROV	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://www.cides-uis.com/">http://www.cides-uis.com/</a>	Categoría A1
Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Clínica	GRUPO DE CIENCIAS NEUROVASCULARES DE LA FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	FEDERICO ARTURO SILVA SIEGER	Fundación Cardiovascular De Colombia - Fcv		Categoría B
Ciencias Naturales -- Ciencias Físicas	FISICA COMPUTACIONAL EN MATERIA CONDENSADA (FICOMACO)	HAROLD PAREDES GUTIERREZ	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://www.uis.edu.co">http://www.uis.edu.co</a>	Categoría A1
Ciencias Naturales -- Ciencias Biológicas	GRUPO DE ESTUDIOS EN BIODIVERSIDAD	MARTHA PATRICIA RAMIREZ PINILLA	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://ciencias.uis.edu.co/biologia/grupo-de-investigacion-en-biodiversidad/">http://ciencias.uis.edu.co/biologia/grupo-de-investigacion-en-biodiversidad/</a>	Categoría A1
Ciencias Sociales -- Sociología	GRUPO DE INVESTIGACION EN POBLACION, AMBIENTE Y DESARROLLO, G-PAD	HECTOR MAURICIO ROJAS BETANCUR	Universidad Industrial de Santander - UIS		Categoría B
Ingeniería y Tecnología -- Otras Ingenierías y Tecnologías	GRUPO DE INVESTIGACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	LUIS JAMER LOPEZ GIRALDO	Universidad Industrial de Santander - UIS		Categoría A
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Ambiental	GRUPO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL	ALEXANDRA CERON VIVAS	Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga	<a href="http://qinsa.upbbqa.edu.co/">http://qinsa.upbbqa.edu.co/</a>	Categoría B
Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Clínica	GRUPO DE NEUROPSIQUIATRIA	GERMAN EDUARDO RUEDA JAMES	Universidad Autónoma De Bucaramanga - Unab	<a href="http://www.unab.edu.co/investigacion/bio">http://www.unab.edu.co/investigacion/bio</a>	Categoría C
Ciencias Médicas y de la Salud -- Ciencias de la Salud	MOVIMIENTO, ARMONIA Y VIDA	DIANA MARINA CAMARGO LEMOS	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://qavilan.uis.edu.co/~dcamargo">http://qavilan.uis.edu.co/~dcamargo</a>	Categoría B
Ciencias Sociales -- Ciencias de la Educación	GRUPO DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS ATENEA	YOLIMA IVONNE BELTRAN VILLAMIZAR	Universidad Industrial de Santander - UIS	<a href="http://www.uis.edu.co">www.uis.edu.co</a>	Categoría B
Ciencias Naturales -- Ciencias Físicas	GRUPO DE INVESTIGACION EN MATERIALES "GIM"	CLAUDIA PAULINA GONZALEZ CUERVO	Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga		Categoría C

Convocatoria 737 de 2015					
Área de Conocimiento	Nombre grupo	Lider	Dirección	Página	Avalado
Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Clínica	SIB- SALUD INTEGRAL BUCAL	MARTHA JULIANA RODRIGUEZ GOMEZ	Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga		Categoría A
Ciencias Sociales -- Periodismo y Comunicaciones	CIMA	JOSE ASCENCION CACERES CABALLERO	Universidad De Santander		Categoría D
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Química	GRUPO DE INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE VALORIZACION DE RESIDUOS Y FUENTES AGRICOLAS E INDUSTRIALES PARA LA SUSTENTABILIDAD ENERGETICA- INTERFASE	MARIA PAOLA MARADEI GARCIA	Universidad Industrial de Santander - UIS		Categoría A1
Ciencias Médicas y de la Salud -- Ciencias de la Salud	GRUPO DE INVESTIGACION EN BIOMECANICA, COMUNIDAD Y NEURODESARROLLO - ENTROPIA	GLORIA CECILIA CARRASCAL JACOME	Universidad De Santander	<a href="http://www.udes.edu.co">www.udes.edu.co</a>	Categoría D
Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Clínica	SALUD-COMUNID-UEDES SCU	RUTH ARALI MARTINEZ VEGA	Universidad De Santander		Categoría C
Ciencias Sociales -- Derecho	CIPJURIS GRUPO DE INVESTIGACION EN CIENCIA POLITICA Y DERECHO	DANIEL FABIAN TORRES BAYONA	Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga	<a href="http://cpiuris.upbbga.edu.co/">http://cpiuris.upbbga.edu.co/</a>	Categoría C
Ciencias Sociales -- Derecho	GRUPO DE DERECHO Y JUSTICIA CONSTITUCIONAL	OLGA CECILIA GONZALEZ NORIEGA	Universidad Industrial de Santander - UIS		Categoría D
Ciencias Sociales -- Periodismo y Comunicaciones	COMUNICACION, CULTURA Y DESARROLLO	OLGA BEATRIZ RUEDA BARRIOS	Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga		Categoría D
Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Mecánica	GRUPO DE INVESTIGACION EN SISTEMAS DINAMICOS MULTIFISICOS, CONTROL Y ROBOTICA; GRUPO DE INVESTIGACION DICBOT	CARLOS BORRAS PINILLA	Universidad Industrial de Santander		Categoría B
Ciencias Médicas y de la Salud -- Ciencias de la Salud	GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES EPIDEMIOLOGICAS EN EL SISTEMA VISUAL. GIESVI	MARIA CATALINA MORON BARRETO	Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga		Categoría C
Ciencias Sociales -- Psicología	VIOLENCIA, SALUD Y SOCIEDAD	SONIA AYALA RINCÓN	Universidad De Santander	<a href="http://www.udes.edu.co/Investigaciones.aspx">www.udes.edu.co/Investigaciones.aspx</a>	Categoría D

## Anexo K Lista de asistencia

EVENTO		CHARLA PROPIEDAD INTELECTUAL						
EXPOSITOR		Coiba Pama - Clark Moure			UNIDAD RESPONSABLE:		DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES Y TRANSFERENCIAS	
FECHA		Día	Mes	Año	HORA DE INICIO:	DURACIÓN:		
		30	06	2016	2:00 P.M			
No.	NOMBRE	ID	DEPENDENCIA Y/O ENTIDAD	FIRMA Autorizo uso de información en las condiciones descritas en este documento	CARGO			
					Admisio	Docente	S. Grados	Estudiante
1	Daniel Torres Payana	00084944	Derecho	[Firma]		X		
2	Héctor Rosendo Zúñiga	76650	Derecho	[Firma]		X		
3	CESAR A A CERNI	74968	ELECTRONICA	[Firma]		X		
4	Sandra N. Carrero P.	223978	Cor. de Investigaciones Ing.	[Firma]		X		
5	Andrés Benavides León	324746	Dpto de Idiomas	[Firma]		X		
6	Jonatan Turez C	207866	Dpto. de Idiomas	[Firma]		X		
7	Héctor Mauricio Gómez Mbo	159061	Com Social	[Firma]		X		
8	Ramiro Pompeyo Acevedo	251456	Dpto. Nuevo Trono	[Firma]	X			
9	Fidel Sánchez	76649	Com. Social	[Firma]		X		
10	Mónica Giedelman	131214	F. Humanística	[Firma]		X		
11	Silvia Botelho	67853	F. Psicología	[Firma]		X		
12	Alfredo Álvarez O.	69418	Com. Social	[Firma]		X		
13	Glady Elena Rueda B.	134083	Adm. Empresas	[Firma]		X		
14	Jose Luis Herrera S.	69354	Dpto Ciencias Básicas	[Firma]		X		
15	CARLOS JAVIER ALMEIDA CARRERA	190622	Dpto Ciencias Básicas	[Firma]		X		
16	Ricardo Pico Vargas	74764	Fac. Ing. Civil	[Firma]		X		
17	DÉSTOR JOHÁN PRADO	67812	ING. CIVIL	[Firma]				X
18	Luz Marina Torrado G	71047	Ing. civil	[Firma]		X		
19	Norma Solarte V	160074	Ing Civil	[Firma]		X		
20	Jaime Sánchez L.	67771	Ing. Industrial	[Firma]		X		
21	Edward Pama F	70703	Ing. Industrial	[Firma]		X		
22	Fernando Durán	67818	C. Básicas	[Firma]		X		
23	Duwayne A. Prado	233716	C. BÁSICAS	[Firma]		X		
24	Claudia González Carrero	68007	C. Básicas	[Firma]		X		
25	CÉSAR AUGUSTO LUNA	203566	C. BÁSICAS	[Firma]		X		
Subtotales	Hombres		Mujeres		Administrativos		Docentes	
	Servicios Generales		Otros				TOTAL	

 Universidad Pontificia Bolivariana RECTORÍA INGENIERÍA		FORMATO CONTROL DE ASISTENCIA A EVENTOS Código: AF-FO-019 Versión: 03							
*AUTORIZO a la Universidad Pontificia Bolivariana para recolectar, almacenar, circular y utilizar mis datos personales con el propósito de enviarme información institucional y su oferta de servicios. Certifico que he sido informado sobre mi facultad de solicitar la eliminación, rectificación, actualización y supresión de mis datos personales al correo electrónico datos.personales.bga@upb.edu.co, y manifiesto que puedo consultar en el Portal Institucional <a href="http://www.upb.edu.co/cobucaramanga">http://www.upb.edu.co/cobucaramanga</a> el Manual de Políticas de Tratamiento de Información y Protección de los Datos Personales, en cualquier momento.*									
EVENTO:		CHARLA PROPIEDAD INTELECTUAL							
EXPOSITOR:		Carlos Dama - Olarte Moure			UNIDAD RESPONSABLE:		DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES Y TRANSFERENCIAS		
FECHA:	Día	Mes	Año	HORA DE INICIO:	DURACIÓN:				
	30	06	2016	2:00 P.M					
No.	NOMBRE	ID	DEPENDENCIA Y/O ENTIDAD	FIRMA <small>Autorizo uso de información en las condiciones descritas en este documento</small>	CARGO				
					Asistente	Docente	S. Grados	Estudiante	Otro
1	Juan M. Argüello E	74844	Ing. Mecánica			X			
2	YUBER H. ROSAS ARIZA	273251	F. Humanista			X			
3	Nazly Triana H	139649	Ing. Industrial			X			
4	María Teresca Castañeda	131386	Ing. Industrial			X			
5	Governi Bolívar	69356	Com. Social			X			
6	Jesús Redondo P.	223337	PSICOLOGÍA			X			
7	Angela P. Albarrach	72382	Psicología			X			
8	Alexandra Cerón V.	68662	Ing. Ambiental			X			
9	Alba Soraya Aguilar	67996	D.I.T			X			
10	Leon Javier Serrano Gil	70478	Sistemas e Informática			X			
11	Urbano E. Gómez Prado	190623	Ing. de Sist. e Inf.			X			
12	Hugo Rodríguez Cerna	248723	DIT - Derecho			X			
13	Leidy Johanna Córdova		Funcionario Olarte Moure						X
14	Sergio Alexander Salinas	195697	Ing. Electrónica			X			
15	Claudia Rueda	68135	Ing. Electrónica			X			
16	Leidy F. Vasquez P.	180035	Investigaciones		X				
17	Claudia Santayo M	68103	Coord. Semilleros Ing. Ambiental			X			
18	VINETTE R. MORENO C	00033177	Investigaciones			X			
19	Jhon Jairo Padilla	68690	Ing. Electrónica			X			
20	Juan M. Coronado	326148	F. Humanística docente			X			
21	César Augusto González W	131859	Nuevas Tecnologías GSED			X			
22	Johana Herrera	253814	Nuevas Tecnologías			X			
23	Daniel E. Martínez Díaz	302041	Nuevas Tecnologías			X			
24	Manoel Villamizar	273164	Ing. Industria			X			
25	Reinaldo Arenas F.	273161	Ing. Ind.			X			
Subtotales	Hombres		Mujeres		Administrativos		Docentes		
	Services Generales		Otros				TOTAL		

 Universidad Pontificia Bolivariana SUCCURSAL BUCARAMANGA		FORMATO CONTROL DE ASISTENCIA A EVENTOS Código: AF-FQ-019 Versión: 03									
*AUTORIZO a la Universidad Pontificia Bolivariana para recolectar, almacenar, circular y utilizar mis datos personales con el propósito de enviarme información institucional y su oferta de servicios. Certifico que he sido informado sobre mi facultad de solicitar la eliminación, rectificación, actualización y supresión de mis datos personales al correo electrónico datos.personales.bga@upb.edu.co, y manifiesto que puedo consultar en el Portal Institucional <a href="http://www.upb.edu.co/bucaramanga">http://www.upb.edu.co/bucaramanga</a> el Manual de Políticas de Tratamiento de Información y Protección de los Datos Personales, en cualquier momento.*											
EVENTO:		CHARLA PROPIEDAD INTELECTUAL									
EXPOSITOR:		Carlos Parra-Ojeda				UNIDAD RESPONSABLE:			DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES Y TRANSFERENCIAS		
FECHA:		Día	Mes	Año	HORA DE INICIO:		DURACIÓN:				
		30	06	2016	2:00 P.M						
No.	NOMBRE	ID	DEPENDENCIA Y/O ENTIDAD	FIRMA <small>Autorizo uso de información en las condiciones descritas en este documento</small>	CARGO						
					Académico	Docente	S. Gral	Estudiante	Otro		
1	JAIME PALLARES	BS450	Comunicación Social			<input checked="" type="checkbox"/>					
2	Marta Caballero	200756	Dep. Idiomas			<input checked="" type="checkbox"/>					
3	Maria Alejandra Jaramilla A	129013	Investigaciones			<input checked="" type="checkbox"/>					
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
Subtotales	Hombres		Mujeres		Administrativos		Docentes				
	Services Generales		Otros				TOTAL				