

TRABAJO DE GRADO

**PLAN ESTRATEGICO DE MERCADEO:
RELACIONAMIENTO CON LOS EGRESADOS DE DOCTORADO DE LA FACULTAD DE
MINAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLIN**

**PRESENTADO POR:
CATALINA GIRALDO BEDOYA
KATHERINE RESTREPO ZAPATA**

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE MERCADEO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER**

2017

Dedicatoria

¡A Dios sea siempre la gloria, la honra y la alabanza! Sin su dirección y guía jamás lo habríamos logrado.

A nuestros padres, quienes han sido ejemplo de honestidad, compromiso y responsabilidad.

Por último, agradecemos a quienes nos apoyaron en este proceso; amigos, compañeros y en especial a la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia por ser una institución de puertas abiertas y favorecer el desarrollo de esta investigación.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma
Nombre:
Presidente de Jurado

Firma
Nombre:
Jurado

Firma
Nombre:
Jurado

CONTENIDO

LA EMPRESA.....	8
Reseña histórica Universidad Nacional de Colombia.....	8
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA FACULTAD DE MINAS	9
Estructura del área de mercadeo	11
Mercados a los que sirve.....	12
Portafolio de productos	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
Antecedentes	14
Situación actual.....	15
Causas probables y consecuencias de la situación problema.....	16
Áreas afectadas	17
JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE MERCADEO	18
DEFINICIÓN DEL SECTOR.....	18
Panorama situacional	20
Panorama Competitivo.....	20
RESEÑA HISTÓRICA DEL SECTOR.....	21
OBJETIVOS	23
Objetivo General.....	23
Objetivos Específicos.....	23
DIAGNÓSTICO DE RELACIONAMIENTO CON LOS EGRESADOS DE DOCTORADO.....	23
MISIÓN	25
Misión Universidad Nacional De Colombia.....	25
Evaluación de la Misión Universidad Nacional de Colombia	25
Misión Egresados Facultad De Minas	26
Evaluación de la Misión de Egresados Facultad de Minas	26
Propuesta de Misión Egresados Facultad de Minas.....	27
VISIÓN	28
Visión Universidad Nacional De Colombia.....	28

Evaluación de la Visión Universidad Nacional de Colombia	28
Visión Egresados Facultad De Minas	28
Evaluación de la Visión de Egresados Facultad de Minas.....	29
VALORES	29
ESTRATEGIAS MARKETING RELACIONAL	31
MARCO TEÓRICO.....	33
Producto	33
Investigación de Mercados	35
Plan de Marketing	37
ANÁLISIS DE LAS FUERZAS DEL ENTORNO EXTERNO	38
Políticos	38
Económicos.....	38
Sociales	39
Tecnológicos	40
Legales	41
Análisis DOFA.....	41
Fortalezas y Debilidades	42
Amenazas.....	45
Oportunidades	47
DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES CLAVES DE ÉXITO	50
ANALISIS AL INTERIOR DEL SECTOR INDUSTRIAL	50
Estructura Del Mercado Donde Compite.....	50
Análisis de los Competidores.....	52
Análisis de las Fuerzas Competitivas.....	56
ESTRUCTURA COMERCIAL Y DE MERCADEO PARTICIPANTES DEL SECTOR.....	62
MAPA DE PRODUCTOS Y PRECIOS.....	69
ANÁLISIS DEL CLIENTE (USUARIOS) Y DEL CONSUMIDOR	70
Variables Demográficas:.....	70
Variables Geográficas	73

Variables Pictográficas y Conductuales:.....	74
INVESTIGACION DE MERCADOS	74
Ficha Técnica De La Investigación De Mercados	74
RESUMEN EJECUTIVO	76
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	78
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO	78
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	79
LIMITACIONES	80
Cronograma.....	81
RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	85
Caracterización de los egresados	85
Información sobre el proceso de investigación.....	88
Información sobre el proceso de emprendimiento.....	89
Intereses del público objetivo	90
Conocimiento de medios de Comunicación Institucionales	92
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES	98
PLAN DE MARKETING	100
Objetivo General.....	101
Objetivos Específicos.....	101
FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS Y PLAN TACTICO.....	101
PRESUPUESTO DEL PLAN DE MERCADEO	107
REQUERIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	109
INDICADORES DE GESTIÓN DEL PLAN DE MERCADEO	110
ANEXOS	112
Anexo1: Insumo Matriz Mefi	112
Anexo 2: Cuadro comparativo de los servicios y beneficios (archivo de Excel adjunto).....	113
REFERENCIAS.....	113

Resumen

El análisis de mercadeo del relacionamiento entre el doctor egresado de la Facultad de Minas y la institución surge con el propósito de favorecer las relaciones entre ambos y potenciar la capacidad en las áreas de investigación y desarrollo de la Facultad de Minas.

Con miras al logro de este objetivo se realizó una investigación de mercadeo en la cual se analizó la percepción de 67 doctores egresados, quienes a través de sus respuestas indicaron los intereses y principales formas de relacionamiento que podría ejercer la Facultad de Minas para lograr su vinculación en los diferentes proyectos de Investigación y desarrollo que realiza la Facultad de Minas.

Como resultado de este proceso se obtuvo un plan de mercadeo diseñado para la Facultad de Minas cuyas estrategias y tácticas fortalecerán esta relación y fomentarán la participación del egresado de doctorado en las actividades y procesos que adelanta la institución.

Palabras Claves

Egresado, doctorado, investigación, innovación, emprendimiento, relacionamiento, Centro de Investigación, Colciencias, Mercadeo, investigador, docente, extensión, red de investigadores.

LA EMPRESA

El plan de mercadeo se desarrollará para la *Facultad de Minas* de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

Reseña histórica Universidad Nacional de Colombia

La Universidad Nacional de Colombia nace a partir de la presentación del Proyecto de Ley 66 del año 1867 ante el Congreso de la República por parte del político, humanista, periodista y literario José María Samper bajo el nombre de Universidad Nacional de los Estados Unidos de Colombia. (Centro Documental UNAL, 1867). Desde entonces la Universidad Nacional de Colombia ha sido un ente autónomo vinculado al Ministerio de Educación Nacional, de carácter público y perteneciente al Estado, que ha tenido como finalidad fomentar el acceso con equidad al sistema educativo y estimular sus tres ejes misionales de docencia, investigación y extensión según la ley 66 de 1867(Centro Documental UNAL, 1867).

Por su naturaleza de ente nacional y con el fin de generar mayor accesibilidad de la población colombiana a la educación, la Universidad Nacional de Colombia cuenta con 8 sedes alrededor de todo el territorio, estas son: Amazonia, Caribe, Orinoquía, Palmira, Tumaco, Manizales, Bogotá y para efectos del presente plan de Mercadeo; Medellín y su Facultad de Minas. Esta última nace con la incorporación de la Escuela de Agricultura Tropical a la Universidad Nacional de Colombia en 1938, hoy Facultad de Ciencias Agrarias y de la Escuela de Minas en 1940, hoy Facultad de Minas. Dicha sede se encuentra bajo la dirección del vicerrector John William Branch Bedoya y está integrada por 5 facultades que son: La Facultad de Arquitectura, Ciencias, Ciencias Agrarias, Ciencias Humanas y Económicas y Minas.

La Facultad de Minas es creada a partir de la Escuela Nacional de Minas que tiene sus inicios en 1886 bajo la ley 60, teniendo varios cambios en su periodo de surgimiento entre los cuales funcionó como una entidad adscrita a la Universidad de Antioquia que luego de la aplicación del acuerdo N° 131 de 1939 asociado a la expansión de la Universidad Nacional, en el año de 1940 es anexada como Facultad de Minas (Centro Documental UNAL, 1867).

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA FACULTAD DE MINAS



Figura 1. Organigrama. (Centro documental Facultad de Minas, 2010). Recuperada. De

<http://minas.medellin.unal.edu.co/lafacultad/organigrama>

Con la gráfica anterior se presenta la estructura organizativa de la Facultad de Minas establecida en el Acuerdo 54 de 2012 por el Consejo Superior Universitario “Por el cual se establece la

estructura interna académico administrativa de la Facultad de Minas, Sede Medellín”

conformada de la siguiente manera:

-*El consejo de Facultad*: Integrado por el Decano y un grupo de profesores con cargo administrativo que toman decisiones sobre asuntos misionales y administrativos.

-*La Decanatura*: Liderada actualmente por el investigador y docente Pedro Nel Benjumea Hernández quien es responsable de la orientación administrativa y académica de la Facultad de Minas.

A su vez la Decanatura está conformada por la *dependencia* de:

- 1- Secretaria de Facultad

Las *direcciones* de:

- 2- Dirección de Vicedecanatura académica
- 3- Dirección de Vicedecanatura investigación y extensión
- 4- Dirección de bienestar universitario
- 5- Dirección de laboratorios
- 6- Dirección administrativa de la cual se deriva las unidades académicas básicas de :
 - 6.1 -Ocho departamentos y ocho área curriculares
 - 6.2 -El Instituto de Investigación de Ciencias de la Ingeniería
 - 6.3 -El Centro de Desarrollo e Investigación

Estructura del área de mercadeo

La Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia no cuenta con un área de mercadeo definida debido a su naturaleza de Universidad de carácter público. No obstante dada la importancia de la conservación de la imagen institucional y las comunicaciones al interior y exterior de la institución, se cuenta con una Oficina de comunicación estratégica y organizacional que aborda los siguientes frentes:

1-Prensa: Su objetivo principal es divulgar los avances científicos y tecnológicos generados por la Facultad de Minas por medio del Periodismo Web. También promueve las actividades administrativas, académicas, culturales y deportivas por medio del diseño y envío de correos masivos, boletines, comunicados organizacionales y registro fotográfico.

2-Diseño: Su objetivo principal es el diseño de piezas gráficas relacionadas con el que hacer universitario de la facultad, al igual que la creación y administración de los Medios Web de la Facultad de Minas.

3-Comunicación corporativa: Su objetivo es generar un flujo de comunicaciones adecuadas con el fin de visibilizar, posicionar y velar por la reputación de la Facultad, por mecanismos como la custodia y visibilidad con responsabilidad, protocolo de eventos institucionales aprobados por departamentos y/o dirección de Facultad y por último; la asesoría y consultoría en procesos de comunicación interna y/o externa de la Facultad de Minas.

Generando desde estos tres frentes información transversal y de interés para toda la comunidad universitaria y el público externo.

Mercados a los que sirve

Por su naturaleza misional y modelo triple hélice que conjuga: la Industria, la Universidad y el Estado, la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín cuenta con un mercado bastante amplio, que para efectos de su gestión se encuentra clasificado en interno y externo. Inicialmente se empezará a desarrollar su mercado por eje misional, de esta manera se tiene que por la naturaleza jurídica de la institución y en relación con lo establecido en el Artículo 69 de la Constitución y su primer eje misional de *docencia*, que dice que las universidades tienen autonomía y podrán regirse por sus propios estatutos en tanto garanticen el acceso de todas las personas a las instituciones de educación superior.

En consecuencia, todo ciudadano y/o extranjero que tenga un título de bachiller, haya presentado el examen ICFES (caso de ciudadanos colombianos) y además cumpla con los requisitos pertinentes de cada institución, y desee seguir sus estudios universitarios; se convierte en parte del mercado al que se dirige la Facultad con sus diferentes programas de pregrado y posgrado. Asimismo, acorde al compromiso de su segundo eje misional de *investigación*, la Facultad de Minas ha atendido al público externo de gobierno e industria a través del desarrollo de nuevos avances de ingeniería aplicada a la industria y a los entes territoriales.

Según Antonelli (2007) la educación y la investigación deberán ser puentes para capitalizar la investigación científica de tal forma que los productos obtenidos de allí puedan ser comercializados, en este orden de ideas la institución ha ejecutado su tercer eje misional de *extensión*, puesto que la Facultad de Minas a través de la generación de programas de extensión educativos, proyectos y servicios de laboratorios dirigidos al gobierno, la industria y la comunidad en general cumple con esta función comercializadora.

Por otra parte, el mercado interno al que está dirigido la Facultad de Minas está conformando por 200 docentes de planta y 6.950 estudiantes divididos de la siguiente manera: 6.040 cursando programas de pregrado, 226 de especialización, 462 de maestría y 222 de doctorado. Sumado a los 10.239 egresados graduados en sus años de operación y el personal administrativo conformado por 100 colaboradores de distintas áreas. (Centro Documental UNAL, 2017)

Portafolio de productos

Su amplia trayectoria en el mercado educativo, su calidad y el reconocimiento adquirido durante décadas de trabajo en favor del fortalecimiento de la sociedad a través de la formación de profesionales íntegros le permiten a la Facultad de Minas contar dentro de su portafolio de servicios orientado al área de docencia con:

- 12 programas de Pregrado
- 16 programas de Especialización
- 15 programas de Maestría
- 8 programa de Doctorado

A su vez, en su eje de investigación está integrado por 62 grupos clasificados por Colciencias de la siguiente manera (Facultad de Minas, 2016).

Categoría A1: 13 grupos

Categoría A: 16 grupos

Categoría B: 4 grupos

Categoría C: 14 grupos

Categoría D: 4 grupos

Reconocidos: 0

Sin clasificación: 5 grupos

Nuevos grupos: 6 grupos

Y finalmente su eje de extensión cuenta con cursos de educación continua y permanente que comprenden: cursos de extensión, diplomados, talleres, programas de formación docente y cursos libres, al igual que servicios académicos de interventorías, consultorías y asesorías, convenios, movilidad, extensión social y laboratorios.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Por qué los egresados de doctorado de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín carecen de un relacionamiento cercano con la institución?

Antecedentes

La Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín creó el programa de Egresados en el año 2005 con el interés de generar espacios de socialización y estrategias dirigidas a fortalecer las relaciones entre ambos actores. Logrando mantener el contacto e incentivar la participación activa de los egresados en los programas de extensión e investigación de la institución.

A través del programa de egresados, se ha brindado a los distintos públicos de la institución información de los diferentes programas académicos, becas, actividades culturales, educativas, deportivas y recreativas en las que puede participar; de esta manera se genera una comunicación activa que desea cumplir con los intereses del egresado.

Dicho programa se ha replicado en cada una de las Facultades de la Universidad debido al gran número de egresados y sus particularidades.

Para el caso de la Facultad de Minas este programa se creó en el año 2012 con el propósito de mantener un vínculo con los egresados de la institución, para así procurar el mejoramiento continuo de los canales de comunicación de doble vía entre los públicos beneficiarios del programa (Facultad de Minas, 2016).

Este programa ha sido dirigido por la Oficina de comunicación estratégica y organizacional CEOFM que cuenta con una persona encargada del desarrollo de estrategias de vinculación, integración y participación en las actividades misionales del egresado. Sin embargo, no se visualiza una gestión demostrable que permita evidenciar el cumplimiento de estos objetivos.

Situación actual

Actualmente la Facultad de Minas cuenta con alrededor de 10.239 egresados registrados en el SIE (Sistema de Información del Programa de Egresados) desde el año 2003, lo cual comprende un mercado muy amplio, que de acuerdo con lo mencionado en el párrafo anterior no ha sido abordado de forma efectiva por las áreas responsables de esta tarea, situación que es argumentada por el decano de la Facultad Pedro Nel Benjumea Hernández (2016) quien manifiesta que el panorama frente al relacionamiento con los egresados no ha es bueno, además que se ha perdido cercanía entre las partes, es decir, no hay participación en actividades conjuntas.

Para hacer frente a esta problemática que enfrenta la Facultad de Minas y conscientes de las grandes oportunidades que pierde tanto la universidad como los involucrados egresados, al perder el contacto entre sí; desde la decanatura de esta institución se desean adelantar acciones para activar relaciones, entendiendo que es complejo abordar a toda la población detallada anteriormente y que para efectos de posicionar a la institución en áreas como la innovación, el

emprendimiento y la investigación, es sumamente necesario segmentar el público a impactar y fortalecer las relaciones con el egresado de programas de doctorado.

Al 2017, la Facultad de Minas ha graduado alrededor de 58 doctores en los diferentes programas con los que cuenta según el sistema SIE, desde el año 1998 que registra el primer doctor egresado de esta facultad.

Causas probables y consecuencias de la situación problema

Definido el problema que se ha detectado en la Facultad de Minas con los egresados de doctorado, se realizó un listado de las causas probables de la desarticulación entre la Facultad de Minas y sus Egresados:

- La base de datos de los egresados de la Facultad de Minas se encuentra incompleta, dado que la información que se encuentra en el Sistema de Información de Egresados SIE tiene registro desde el año 2003 en adelante, esta base de datos no cuenta con el censo total de egresados, lo cual dificulta establecer un contacto directo con el público objetivo.
- La interacción con este público se ha desarrollado a través de medios electrónicos (página web de egresados, correos electrónicos y redes sociales) y debido a sus múltiples ocupaciones este público no accede de forma exclusiva a ellos o analiza con detenimiento la información, por lo cual la información no circula correctamente.
- La institución carece de un proceso de seguimiento o caracterización para conocer el estado actual del egresado (empleado, desempleado, empresario, investigador, locación) desconociendo el mercado, sus intereses, necesidades y las expectativas que tiene frente a la institución y su rol en la sociedad.

- Para el desarrollo del relacionamiento con este consumidor es necesario definir los parámetros de segmentación y así, identificar necesidades y expectativas e intereses específicos asociados a su perfil.
- Debido a la falta de articulación con el egresado la facultad pierde oportunidades de participación en convocatorias y proyectos que generan beneficios y fortalecen a ambas partes.
- A pesar de contar con un departamento de egresados la gestión orientada a la articulación con este segmento del mercado es nula y prácticamente inexistente.

Áreas afectadas

-Se ha visto afectado los tres ejes misionales de la Facultad de Minas debido que al no tener un buen relacionamiento, se pierde contacto y la posibilidades de realizar alianzas, investigaciones, obtener retroalimentación del mercado entre otras.

-Igualmente son afectadas las comunicaciones al no ser de doble vía, no llegar por los medios de comunicación correctos y no brindar un mensaje claro y conciso.

-El área de proyectos y el centro de investigación y desarrollo CDI pierde la posibilidad de participar en convocatorias de proyectos nacionales e internacionales que potencializa las capacidades científicas y tecnológicas de la Facultad.

-La marca Facultad de Minas pierde posicionamiento e identificación en el pensamiento de los egresados, al no tener una interacción ni una vinculación con la institución.

JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE MERCADEO

Con el presente plan de mercadeo se pretende fortalecer el relacionamiento de la Facultad con minas con sus egresados de doctorado, buscando generar una comunicación constante y aumentar la satisfacción del egresado, de cara a mejorar las capacidades científicas y tecnológicas de la Facultad, incentivando la participación en las convocatorias de proyectos nacionales e internacionales, proyectos de emprendimiento y formación, que pueden ser alcanzados a través del trabajo en red.

El plan de mercadeo responderá a los intereses específicos de este segmento de egresados suministrando información y herramientas para el relacionamiento y la vinculación del público objetivo en los programas de la institución, generando estrategias de comunicación clara, efectiva y asertiva con el público objetivo. El presente plan de mercadeo proveerá a la Facultad de Minas de nuevas estrategias que pueden ser utilizadas transversalmente con la totalidad de su público de egresados para el fortalecimiento y la consolidación de relaciones a corto, mediano y largo plazo.

DEFINICIÓN DEL SECTOR

La educación en Colombia se define como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”. (Ministerio De Educación, 2010). Seguido a esto, la Constitución Política de Colombia establece que la educación es un derecho expresado así en su artículo 67:

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. (Constitución Política de Colombia, 1991 pp.59-60)

Adicional a lo expresado en la carta magna nacional, se establecen las directrices para el ejercicio de la educación pública en Colombia:

Créase el Sistema de Universidades del Estado, integrado por todas las universidades estatales u oficiales el cual tendrá los siguientes objetivos: a) Racionalizar y optimizar los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros. b) Implementar la transferencia de estudiantes, el intercambio de docentes, la creación o fusión de programas académicos y de investigación, la creación de programas académicos conjuntos, y c) Crear condiciones para la realización de evaluación en las instituciones pertenecientes al sistema. (Ley 30 Capítulo V artículo 81, 1992)

Con base en lo anterior, se puede expresar que la educación en Colombia está establecida como un derecho del cual el estado asumirá la responsabilidad y proporcionará las facilidades en el caso de la educación superior a través de la creación de las universidades públicas y privadas que deben cumplir con unos lineamientos para el buen desarrollo y prestación del servicio.

De igual manera, al pertenecer al sector terciario el cual está compuesto por aquellos servicios intangibles que aportan al fortalecimiento social y al crecimiento de las personas en su entorno, se destaca la importancia y el rol de la educación para la sociedad.

Panorama situacional

De acuerdo con el Ministerio de educación nacional en el año 2015, la normatividad en educación superior en Colombia no señala un compromiso de parte de las universidades hacia sus egresados. En términos legales, no hay elemento vinculante u obligatorio entre la institución y aquellas personas que libremente acogieron su proyecto educativo para formarse, una vez que cesa el vínculo legal – comercial de la matrícula y su concreción en el acto de graduación.

Seguido a lo anterior se tiene una gran desventaja para desvirtuar este vínculo, ya que sin normatividad la brecha de desvinculación de la universidad con el egresado se puede acrecentar, por no tener una motivación o sanción legal que lo obligue a continuar con ese contacto, dejando esta posibilidad a decisión propia.

De esta manera, sumado a la situación de la educación en el país actual, que tal y como lo plantea el Ministerio de educación, es que la relación entre los graduados de pregrados y postgrados es inequitativa puesto que por cada diez graduados de pregrado, hay tres graduados de programas de postgrado, existe otro déficit adicional a la lejanía entre Universidad y egresado.

De este porcentaje de estudiantes graduados, quienes realizan un posgrado, según un análisis realizado en el año 2013 se indicó que la mayoría de estudiantes de postgrados se titulan en especialización (84,8%), seguidos de los titulados de maestría (14,8) y muy pocos de doctorado (0.5%) (Boletín Educación Superior en Cifras, 2015).

Panorama Competitivo

Según datos de un estudio del Consejo Nacional de Acreditación en el año 2014:

En Colombia actualmente hay 226 doctorados, es decir 131 más que hace cinco años. Si bien es un avance, el país está atrasado en relación con el resto de los países de la región.

En el ranking de número de doctores que se gradúan en otros países de Latinoamérica Brasil es el líder con 12.217, le sigue México con 4.665, Argentina con 1.680, Cuba con 1.235, y Chile con 514. Colombia, con 245 graduados según datos de 2011, nuestro país solo supera a Costa Rica que tiene 112. En Colombia 43 universidades tienen programas de doctorado, pero 6 de ellas tienen 126 de los 226 que actualmente existen, se tratan de la Universidad Nacional, con 57, la Universidad de Antioquia, con 24, la Universidad de los Andes, con 15, la Universidad del Valle, con 13, la Universidad del Norte, con 10, y la Universidad Javeriana, que cuenta con 7 programas.

Con esto podemos decir que la Universidad Nacional de Colombia está en el top de las Universidades que ofrece más doctorados en su oferta académica en Colombia y que la Facultad de Minas aporta a este número con un total de 8 doctorados, igualmente se puede intuir que de la Universidad Nacional de Colombia son la mayoría de los egresados del país.

RESEÑA HISTÓRICA DEL SECTOR

<p>1580 – 1826</p> <p>Universidad surge en la época de la colonia dirigida al clérigo.</p>	<p>1826 -1843</p> <p>Se logra desarrollar una educación más participativa con la intervención de ciudadanos para la construcción de las ciudades.</p>	<p>1842 - 1920</p> <p>Reforma a los planes de estudio que se tenían desde la era de 1580.</p>
--	---	---

Figura 2. Historia de la formación de la Universidad (IESALC – UNESCO, 2002)

La historia de la educación en Colombia se puede detallar a partir de estos 3 intervalos de tiempo referenciados, desde sus inicios y desarrollo en la Colonia donde la educación

correspondía directamente al clérigo o a las familias muy adineradas que tenían la capacidad, y posteriormente, a partir de 1826 se visualiza una evolución en la educación donde existe la participación de los ciudadanos quienes con su educación tuvieron la potestad y eran formados para convertirse en dirigentes de la patria. (IESALC – UNESCO, 2002)

Seguidamente, se puede destacar un tercer intervalo de tiempo correspondiente al desarrollo de la educación moderna en la cual se incluyen y se excluyen diversas temáticas de acuerdo a las consideraciones requeridas y que eran políticamente aceptadas. Durante este periodo los estudiantes estaban obligados a estudiar religión y ciencias naturales. Son destacables los hechos ocurridos luego de la firma de la Constitución de Rionegro en la cual se dividió el poder político del eclesiástico y se constituyó una educación guiada por los clérigos y grupos religiosos donde el financiamiento por parte del Estado tenía un rol preponderante en el desarrollo de este sector en el país.

Posterior a estos sucesos y en tiempos más democráticos cuando se constituyó la constitución de 1991, se estableció la educación como un derecho que puede ser ejercido por el mismo estado o regulado por él parcialmente, pero que otorgaría a las instituciones las libertades para el ejercicio de la educación en el país.

OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer una relación efectiva entre el egresado de programas de doctorado y la Facultad de Minas que permita potenciar las capacidades científicas y tecnológicas de la institución.

Objetivos Específicos

- Caracterizar al público objetivo de acuerdo a sus fortalezas académicas e intereses en investigación, desarrollo e innovación.
- Identificar los intereses particulares en los proyectos o actividades a desarrollar de emprendimiento, I+D+I o formación.
- Desarrollar una estrategia de comunicación para dar a conocer los proyectos o actividades de interés y garantizar retroalimentación.

DIAGNÓSTICO DE RELACIONAMIENTO CON LOS EGRESADOS DE DOCTORADO

A la fecha, la Facultad de Minas cuenta con aproximadamente 58 egresados de sus 8 programas de doctorado graduados desde el año 1998, quienes serán el público objetivo a impactar con el plan de mercadeo, este plan tiene como propósito fortalecer las relaciones con este público con el objetivo de incrementar la competitividad académica de la facultad y generar alianzas en pro de la participación en investigaciones y concursos académicos que aporten a la consolidación de la universidad. (SIE, 2016)

Frente a este deseo de la Facultad de minas por fortalecer la relación con sus egresados se encontró que la relación entre la misma y sus doctores graduados es baja debido a que la

facultad carece de un canal de comunicación efectiva con dicho público y de un contacto directo que le permita el conocimiento de su mercado a impactar con este plan de mercadeo según lo dicho por el decano de la facultad.

Asimismo, aunque se cuenta con una red de medios electrónicos de comunicación a través de la cual se transmiten comunicados e información de interés de los egresados, es una comunicación unidireccional donde no se recibe una retroalimentación por parte del egresado y se desconocen los intereses del mismo. A pesar de que se cuenta con una base de datos de los egresados de doctorado, la facultad no posee una caracterización para conocer a su público egresado, su ocupación actual, la aplicación de sus conocimientos, el lugar de su residencia, entre otros factores que aportan al desarrollo de estrategias oportunas de comunicación y relacionamiento con este público.

Encontrándose que la Facultad de Minas ha perdido contacto y relacionamiento con sus egresados de doctorado, se evidenció que la actual situación dificulta su participación en las diversas convocatorias y concursos de orden académico e investigativo que representan para ellos como egresados y para la universidad, una oportunidad. A su vez, se evidencian afectaciones en la satisfacción de los egresados de estos programas frente a la facultad de minas asociado con la falta de un relacionamiento claro, directo y preciso que ha denotado para el egresado un desinterés de la institución frente a su situación en el mercado y las oportunidades que pueda tener por su formación profesional.

Lo anterior, advierte la importancia de que la institución desarrolle un plan de marketing que le permita conocer la posición de sus egresados de doctorado frente a la facultad y las posibles acciones a emprender para el fortalecimiento de estas relaciones que deberán traducirse en el

trabajo articulado y conjunto, a favor del desarrollo de proyectos y acciones en la misma dirección del beneficio de la facultad y el crecimiento profesional de sus doctores.

MISIÓN

Misión Universidad Nacional De Colombia

Como universidad de la nación, fomenta el acceso con equidad al sistema educativo colombiano, provee la mayor oferta de programas académicos, forma profesionales competentes y socialmente responsables. Contribuye a la elaboración y resignificación del proyecto de nación, estudia y enriquece el patrimonio cultural, natural y ambiental del país. Como tal lo asesora en los órdenes científico, tecnológico, cultural y artístico con autonomía académica e investigativa (Centro documental UNAL, 2017)

Evaluación de la Misión Universidad Nacional de Colombia

A continuación se hace una revisión de la misión tomando como parámetro la Matriz de Evolución de la Misión (MEM)

MATRIZ MEM									
Misión Universidad Nacional de Colombia	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								
	Clientes	Servicios/ Productos	Mercados	Tecnología	Objetivo económico	Filosofía/ valores	Competenci a distintiva	Sensibilidad social	Interés por Empleados
	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Va dirigida a todos los Ciudadanos	Se enfoca en ofrecer Programas académicos	Se expresa claramente el sector en que opera (educación) y los mercados a los que atiende	Se encuentra referenciado en los ámbitos de trabajo de la facultad como parte de sus actividades	Se encuentra implícito en la misión /Por medio de la asesoría e investigación	Forma profesionales competentes y socialmente responsables	Es una universidad que aporta al fortalecimiento y desarrollo del país. (Autonomía académica e investigativa)	Su compromiso ciudadano esta expresado en todos los ámbitos en que tiene influencia en el país	No lo describe de forma explícita sin embargo en sus aportes al desarrollo integral incluye su planta de Empleados

Figura 3. Fuente Propia, Matriz MEM

Misión Egresados Facultad De Minas

Gestionar la política institucional de egresados de la Universidad, de acuerdo a las necesidades del graduado de la Facultad de Minas, a través del desarrollo de estrategias de vinculación, participación e integración de los proyectos de la institución con el egresado. (Centro documental UNAL, 2017)

Evaluación de la Misión de Egresados Facultad de Minas

A continuación se hace una revisión de la misión tomando como parámetro la Matriz de Evolución de la Misión (MEM)

MATRIZ MEM									
Misión Egresados Facultad de Minas	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								
	Clientes	Servicios/ Productos	Mercados	Tecnología	Objetivo económico	Filosofía/ valores	Competencia distintiva	Sensibilidad social	Interés por Empleados
	SÌ	SÌ	SI	No	SÌ	No	No	SI	SI
Egresados	Estrategias de integración para el desarrollo de proyectos	Educación y extensión	No aplica	Se encuentra implícito en la misión /Por medio del desarrollo de proyectos en conjunto	No aplica	No aplica	Al desarrollar estrategias dependiendo de sus necesidades	Al implicar tanto a los egresados como a la comunidad académica en su razón de ser	

Figura 4. Fuente Propia, Matriz MEM

Dado que la misión de Egresados de La Facultad de Minas no cumple a cabalidad con los criterios de evaluación de la Matriz MEM, se ha desarrollado una propuesta con el fin de profundizar en el objetivo inicial propuesto con está y relacionarla con los valores que inculca y promueve la Universidad Nacional De Colombia, estos se pueden reflejar en la extensión de actividades y proyectos que se generan desde la oficina de egresados para seguir fortaleciendo en sus egresados el sentido de pertenencia y la vinculación Universidad- Egresado.

Propuesta de Misión Egresados Facultad de Minas

La Oficina de Egresados de la Facultad de Minas desarrolla estrategias de relacionamiento con el egresado de pregrado y posgrado con el objetivo de mantener, fortalecer y dinamizar la vinculación y participación en proyectos científicos, tecnológicos, académicos y culturales que contribuyan con su formación integral y continua.

VISIÓN

Visión Universidad Nacional De Colombia

La Universidad Nacional de Colombia al año 2017 será constituida como una de las más importantes universidades de América Latina y el Caribe, con programas de altísima calidad, influyendo en el Sistema de educación pública del país, con una gestión ágil y transparente que preste servicios en línea con soporte electrónico. Con un énfasis especial en el desarrollo de la investigación desde múltiples formas organizativas. Producirá los líderes que la nación necesita para su desarrollo y proyección al mundo globalizado. Será una academia que participe activa y críticamente sobre el desarrollo y la identidad nacional. (Centro documental UNAL, 2017)

Evaluación de la Visión Universidad Nacional de Colombia

Frente a los criterios de evaluación de la visión de la Facultad de Minas, en primera instancia, se encontró que responde a un horizonte temporal como debe ser su funcionalidad, seguido a esto, se encontró que acorde con el planteamiento de este proceso que la visión se encuentra muy orientada al fortalecimiento de las relaciones con el egresado por medio de la continuidad en la comunicación a través de la formación integral y la creación de identidad. Se recomienda renovar ese horizonte temporal para un periodo de tiempo más largo puesto que están próximos a cumplir el que se encuentra planteado actualmente.

Visión Egresados Facultad De Minas

Para el año 2018, Egresados de la Facultad de Minas, será reconocido como el canal de comunicación idóneo y efectivo del egresado con la Facultad, además de ser un espacio para generar vínculos, y liderar la consecución de donaciones, a través del manejo adecuado de la información y la ejecución de servicios acordes al público de la institución.

Evaluación de la Visión de Egresados Facultad de Minas

Frente a los criterios de evaluación de la visión de egresados de la facultad, encontramos que responde a un horizonte temporal y tiene un objetivo claro, de igual manera hace una distinción de los medios o herramientas para su obtención; finalmente relaciona los valores institucionales al promover la responsabilidad y compromiso con la institución.

VALORES

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con los siguientes valores corporativos propios de su razón de ser y cultura organizacional que comprometen a toda la comunidad universitaria y son un claro ejemplo del desarrollo de los egresados de la Facultad de Minas en su desempeño profesional y personal.

Honestidad: Se asocia con el respeto a los bienes de la Universidad y hacia las demás personas, este valor busca que la comunidad universitaria este en contra de toda forma de corrupción que vaya en contra del bien común (Universidad Nacional de Colombia, s.f, p4).

Compromiso y Responsabilidad: Se asocia con el cumplimiento de los deberes académicos, laborales y personales de sus miembros, a partir del ejercicio de su libertad y de acuerdo con la naturaleza, fines y principios establecidos en el Estatuto General. Estos valores enfatizan en el compromiso y responsabilidad que tiene cada uno de los miembros de la comunidad con el carácter público, nacional y estatal de la institución, puesto que involucra los niveles individual, social, organizacional y ambiental (Universidad Nacional de Colombia, s.f, p4).

Equidad: Este valor involucra el respeto por la igualdad de oportunidades, el trato imparcial a todos los miembros de la comunidad universitaria, el uso objetivo del poder y, en general, a la no discriminación por ningún tipo de condición - étnica, sexual, generacional, ideológica o cultura (Universidad Nacional de Colombia, s.f, p5).

Pertenencia: En el fortalecimiento del sentido de pertenencia el amor por la Universidad juega un rol muy importante, ya que este sentimiento impulsa a los miembros de la comunidad universitaria a sobreponer los intereses de la Institución a los intereses particulares o personales, a cuidar los bienes tangibles e intangibles de la misma y a poner en alto su buen nombre como entidad pública, nacional y estatal (Universidad Nacional de Colombia, s.f, p6).

Respeto: En la Universidad este valor responde al principio de la convivencia y buen trato y se asocia con el pluralismo y la aceptación de las diferencias de los miembros de la comunidad universitaria y de las culturas que la conforman, basados en el reconocimiento de derechos fundamentales como dignidad, libertad, igualdad y responsabilidad (Universidad Nacional de Colombia, s.f, pp7).

Solidaridad. En la Universidad se refleja, interna y externamente, en el acompañamiento a personas o grupos sociales en sus proyectos de vida y en su quehacer cotidiano, con miras a ejercer un impacto positivo no sólo en los demás, sino también en sí mismos (Universidad Nacional de Colombia, s.f, pp.7-8).

Diálogo. Es un valor fundamental dado que facilita el logro de consensos a partir del reconocimiento de la libertad de expresión de sus miembros para expresar sus opiniones, críticas y desacuerdos. Es la capacidad de argumentación racional de los miembros de la comunidad universitaria, como mecanismo de confrontación de opiniones y de solución pacífica de conflictos (Universidad Nacional de Colombia, s.f, pp8).

ESTRATEGIAS MARKETING RELACIONAL

Con el interés de minimizar la brecha actual entre los egresados de doctorado y la Facultad de Minas, se evidencia la necesidad de generar estrategias de marketing relacional que aporten al conocimiento y escucha de los intereses de su mercado.

Reinares y Ponzoa (2002) aportan diversas definiciones del marketing, incluso destacando la de otros autores, entre las que se destaca la de Morgan Hunt en 1994, quien indica que el concepto de marketing relacional está relacionado a todas aquellas actividades de marketing dirigidas a establecer, desarrollar, y mantener intercambios relacionales exitosos. Definiendo también sus dimensiones como hacer relaciones a largo plazo, hacer y mantener promesas a los consumidores, involucrar el conjunto de la organización en su sentido más amplio en actividades de marketing, implementar interactividad en los procesos de marketing, desarrollar una cultura del servicio a los consumidores, conseguir y usar información de los consumidores.

Aporta los conceptos para plantear las siguientes estrategias para el fortalecimiento de las relaciones con los egresados de doctorado:

- Establecer un contacto con ellos a través de la base de datos existente para validar información de contacto, actualizar datos, conocer su ocupación y sus intereses profesionales.
- Realizar una reunión con personal de alto rango de la facultad que pueda contarle de los beneficios y oportunidades que tiene con la facultad y adicionalmente, indagar sobre las expectativas que tiene con la institución.
- Realizar un gran encuentro de egresados que permita afianzar las relaciones entre los egresados de doctorado y la facultad.

Sumado a lo anteriormente descrito en el documento, y acorde al objetivo de lograr un relacionamiento directo con los egresados de doctorado de la Facultad de Minas se ha determinado implementar estrategias competitivas de enfoque o alta segmentación como :

Enfocarse sobre un grupo de clientes en particular, en un segmento de la línea del producto, o un mercado geográfico. Se realiza para servir muy bien a un objetivo particular...El enfoque se basa en la premisa de que la empresa podrá servir con mayor efectividad a su objetivo concreto que los competidores que lo hacen de manera amplia. Bianchi (2005).

Por lo cual, el enfoque de este plan de mercadeo será lograr un relacionamiento directo con los doctores egresados de la Facultad de Minas a través del desarrollo de unas estrategias de relacionamiento que lleguen directamente a este segmento del mercado.

MARCO TEÓRICO

En relación con la meta del presente proyecto, la cual es desarrollar un plan de marketing orientado al fortalecimiento de las relaciones con los egresados de doctorado de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia; desarrollamos este marco teórico que comprende los sustentos para la formulación y ejecución del mismo.

A continuación, presentaremos la argumentación teórica de este proceso a través de tres componentes fundamentales en el mercadeo como lo son: el producto, la investigación de mercados y el plan de Marketing.

Producto

Para iniciar las apreciaciones frente al desarrollo de una propuesta de mercadeo para una organización, deben plantearse como punto de partida el análisis del mix de mercadeo y las estrategias que se plantean en cada uno para lograr una real conexión con el cliente. Sin embargo, no puede desconocerse la trascendencia que tiene por encima de cualquiera de las demás el desarrollo del producto como la respuesta a la necesidad del cliente o usuario del mismo. Kotler y Armstrong en 2013, definen un producto como algo que puede ser ofrecido a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo, y que podría satisfacer un deseo o una necesidad. Los productos incluyen más que sólo los objetos tangibles como automóviles, computadoras o teléfonos celulares. En una definición más amplia, entre los productos también se incluyen servicios, eventos, personas, lugares, organizaciones, ideas o una mezcla de éstos.

Aportando otras consideraciones frente al concepto de producto, desde la óptica del consumidor este puede interpretarse según otros autores como un conjunto específico de atributos aportados al comprador. No se trata únicamente del servicio básico propio de la clase de producto, sino también de un conjunto de servicios secundarios, necesarios o añadidos, que constituyen elementos distintivos entre marcas, y que son susceptibles de influir en las preferencias de los compradores (Lambin Gallucci y Sicurello, 2008).

Entendiendo que el concepto de producto puede asociarse no solo al intercambio de un bien material sino también de un servicio, como lo es la educación superior, Kotler y Armstrong (2013) definieron que los servicios son una forma de producto que consiste en actividades, beneficios o satisfacciones que se ofrecen a la venta, que son esencialmente intangibles y que no dan como resultado la propiedad de algo.

Para efectos del presente Plan de Mercadeo que tiene relación directa con el servicio de educación prestado por la Universidad Nacional de Colombia a través de su Facultad de Minas a los egresados de doctorado, encontramos que dentro de la clasificación de los servicios planteada por Kotler y Armstrong (2013), este sería un producto de especialidad definidos como:

Productos y servicios de consumo con características únicas o una identificación de marca por la que un grupo significativo de compradores está dispuesto a hacer un esfuerzo especial de compra (...) Por lo general, los compradores no comparan los productos de especialidad. Invierten sólo el tiempo necesario para llegar a los distribuidores que tienen los productos buscados.

Lo anterior permite destacar la posición de la Facultad de Minas en relación con el servicio ofrecido a sus doctores debido a que tiene un alto reconocimiento por sus programas académicos, de investigación y extensión y por el tipo de profesional y sus competencias en el mercado de ahí la importancia y el interés de continuar con el fortalecimiento de las relaciones con este público alcanzando altos niveles de favorabilidad y fidelización con el cliente de este servicio.

Investigación de Mercados

Es imposible desarrollar un plan de Marketing sin conocer las necesidades y los requerimientos del segmento del mercado al que se pretende atender con el producto o para el caso del presente plan de mercadeo el servicio. De ahí la importancia de desarrollar una investigación de mercados que permita conocer las expectativas y dolores del usuario del servicio. Es por ello que establecer un sistema lógico de investigación propuesto basado en aportaciones de los clientes cuyo análisis pueda consultarse y aprovecharse, permite a empresas de grande o pequeño tamaño tomar decisiones confiables, ya sea porque se identifiquen nuevas oportunidades de productos, o porque se diseñen nuevos enfoques para comunicarse con los clientes. (Hair Jr, Bush y Ortinau, 2010).

La American Marketing Association citada por Malhotra (2008), propone que la investigación de mercados es la función que conecta al consumidor, al cliente y al público con el vendedor mediante la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas del marketing; para generar, perfeccionar y evaluar las acciones de marketing; para monitorear el desempeño del marketing y mejorar su comprensión como un proceso.

Sumado a lo anterior, la investigación de mercados se define como la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información, con el propósito de ayudar a la administración a tomar decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de marketing (Malhotra, 2008). Esto quiere decir que la investigación de mercados debe ser un proceso organizado y metódico que permita a la organización hacer un completo estudio de su consumidor e identificar sus principales requerimientos y necesidades.

Malhotra(2008), formula el proceso de investigación de mercados a través de 6 pasos que incluyen la definición y concepcion del problema, el desarrollo del enfoque de la problemática a tratar, la formulación del diseño de investigación, trabajo de campo, preparación y análisis de los datos, y preparación y presentación del informe.

Para el caso del presente proyecto de marketing, se desarrollará una investigación cuantitativa que comprenderá el desarrollo de encuestas al segmento que se abordará (Egresados de doctorado de la Facultad de minas).

Según Malhotra (2008), la investigación cualitativa es de naturaleza exploratoria y no estructurada, se basa en pequeñas muestras y puede utilizar técnicas cualitativas populares como las sesiones de grupo (entrevistas grupales), asociación de palabras (pedir a los entrevistados que den la primera respuesta a las palabras estímulo) y entrevistas en profundidad (entrevistas personales que exploran en detalle los pensamientos del entrevistado). No obstante, por la naturaleza del grupo de interés (ubicación geográfica y ocupaciones) se pretende desarrollar una encuesta de naturaleza cuantitativa que se pueda aplicar por diferentes medios digitales con el fin de poder abarcar una muestra significativa.

Plan de Marketing

Toda organización debe realizar un proceso de planeación que oriente el desarrollo de sus acciones de mercadeo durante un tiempo determinado, esto permitirá el éxito de la organización en términos de la relación con su cliente y la comercialización de su producto. La finalidad y esqueleto de un plan estratégico es declarar las opciones que la empresa tiene pensadas implementar en el programa, manera lógica y clara, para asegurar su desarrollo en el futuro, estas decisiones a su vez se traducen en resultados y programas de acción.

En relación con la formulación del plan de marketing la persona de mercadeo debe dar respuesta al tipo de negocio en el que se encuentra y la misión de la empresa, los segmentos de mercado y el análisis de las fuerzas internas y externas que pueden afectar la compañía.

A su vez, con base en ello el plan de marketing debe tener una estructura que comprenda la misión de la institución, la historia de la compañía, la definición del negocio, los objetivos de la organización, el análisis de las tendencias y el análisis del comportamiento del consumidor.

Los aspectos anteriormente enunciados generan el sustento sobre el cual se realizará el plan de marketing de la facultad de minas de la Universidad Nacional de Colombia que propende generar una relación directa con los egresados de doctorado, de ahí que cada uno de estos aspectos referenciados como esenciales para la formulación de una estrategia de mercadeo se trataran en el presente proyecto.

ANÁLISIS DE LAS FUERZAS DEL ENTORNO EXTERNO

El análisis del entorno externo de la Facultad de Minas se desarrolla a continuación por medio del análisis PESTEL que describe los factores macroambientales.

Políticos

El desarrollo de un doctorado y de la función de doctor comprende un proceso de investigación constante en el cual se generen aportes al sector en el cual se desempeña el profesional. Los recursos que requieren estas investigaciones se realizan en su mayoría con recursos públicos provenientes de Colciencias y el Sistema General de Regalías; en el caso del primero (Colciencias) es un departamento que depende de la Presidencia de la República por lo cual tiene una dependencia directa del mandatario de turno, de las convocatorias y los recursos de los que disponga para el desarrollo de investigaciones en todo el país. En segundo lugar, destaca el Sistema General de Regalías el cual, se encuentra claramente politizado y realiza la destinación de los recursos con base en las relaciones políticas de quienes administran estos recursos.

Económicos

El financiamiento de las universidades públicas en Colombia se establece a partir de la ley 30 de 1992, la cual valoró un aumento del presupuesto continuo que no representaba una variación de año a año en términos de las eventualidades económicas que podría sufrir la economía en Colombia. De ahí que frente al aumento del IPC, la inflación y otros factores como la contratación de personal docente cualificado, la adquisición de recursos tecnológicos, entre otros, las universidades públicas limitaron la cobertura dificultando el acceso y aumentando los costos de ingreso a los programas universitarios. Para el caso de los doctorados, el investigador requiere

de un patrocinio para la financiación del proyecto y la manutención de quien cursa el doctorado en relación con las implicaciones de desarrollar cualquier tipo de investigación.

En consecuencia, la carencia de estos recursos y de apoyo económico suficiente para desarrollar este tipo de proyectos, dificulta el acceso de los profesionales en Colombia a los programas de doctorado y mucho más para los doctores graduados puesto que su quehacer debe ser dar continuidad a los procesos de investigación que frente a la limitación de los recursos deben recurrir a emplearse en el mercado de empresas que contratan este tipo de profesionales y al ejercicio de la docencia.

Sumado a lo anterior, pese a que existe un esfuerzo del gobierno por fortalecer la realización de doctorados e incrementar el apoyo a la formación doctoral, el esfuerzo continúa siendo muy bajo en relación con el continente.

Sociales

Entre los factores sociales se destaca la poca valoración de los egresados de doctorado en el país frente a otras naciones en el mundo, quienes en relación al esfuerzo y a la inversión de tiempo y dinero en la investigación y titulación, carecen del reconocimiento y del status que su nivel de conocimiento amerita. Razón por la cual, la mayoría de los egresados de doctorado en el país migran a otros destinos para dedicarse al desarrollo de investigaciones.

En un ejercicio piloto Colciencias financió la vinculación de doctores en empresas durante dos años. Los principales resultados se identifican son: nuevos procesos productivos (29,2%), mejoramiento de la productividad (20,8%), nuevos métodos de comercialización (12,5%), especialmente para las empresas que ya contaban con unidades de I+D. Para aquellas que contaban con experiencia en ACTI, se produjo la creación de unidades de I+D, así como acceso a redes de conocimiento.

A pesar de estos resultados positivos, la mayoría de las empresas decidieron no continuar con el apoyo de doctores una vez finalizado el proceso (Estupiñan, f, 2014). Fue recurrente la opinión de que el nivel salarial acordado para los doctores era el adecuado para remunerar su trabajo, dado el nivel de estudios y capacidades, pero las empresas no están en la capacidad de pagar por si solas este salario. (Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2016-2025)

A su vez, frente a la falta de oportunidades para adelantar procesos de investigación, algunos de estos profesionales deben vincularse en el mundo laboral recibiendo un salario que corresponde por muy poco a la formación académica recibida, y donde se subvalora su conocimiento, reduciendo sus labores a tareas operativas y estratégicas que poco tienen que ver con procesos de investigación y desarrollo.

Por otra parte, el sector productivo en Colombia registra dentro de su planta de personal muy pocos doctores según lo indica la Universidad Nacional de Colombia en un estudio realizado en el año 2016: “Mientras que en Estados Unidos más del 47% de los doctores en ciencias y en ingenierías están vinculados a la industria, en Colombia menos del 0,03% de la fuerza laboral de las empresas tiene formación doctoral”. (Noticias UN, 2016). Lo cual, se constituye en una desventaja laboral para los egresados de doctorado en el país.

Tecnológicos

Debido a que el país posee una brecha tecnológica en relación con otros países de Latinoamérica y el mundo, los doctores no disponen de los recursos técnicos y tecnológicos para desarrollar su investigación, lo cual se constituye en otra causa de migración de estos investigadores o en la suspensión del proyecto indefinidamente. Colombia cuenta con 50 centros de investigación reconocidos y avalados por Colciencias y 25 de centros e instituciones de desarrollo tecnológico. (Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2016-2025)

Legales

Frente al contexto legal del sector, se encontró que el marco normativo para la propiedad intelectual en Colombia establecido desde los siguientes documentos normativos: Artículo 61 Constitución Política de Colombia, Ley 23 de 1982 Sobre los Derechos de Autor y la Ley 599 de 2000, no son claras y tampoco se encuentran bien implementadas generando desconfianza para el desarrollo de nuevo conocimiento en el país.

Lo cual se encuentra evidenciado en que muy pocas instituciones en el país tienen un reglamento para patentar sus descubrimientos producto de la investigación. A continuación un cuadro en el cual se evidencia:

Tabla 9. Porcentaje de IES con un reglamento institucional para regular la transferencia de conocimiento y tecnología

Actividades de TCT	Colombia, 2014	Chile, 2012	México, 2012	Brasil, 2012
Propiedad intelectual	52	32	73	53
Licenciamiento resultados de investigación	21	-	26	46
Creación de <i>spin-off</i>	28	-	10	20

Fuente: Barro (2015).

Figura 5. Fuente (Barro, 2015)

Análisis DOFA

Este análisis identificó por medio de la auditoría interna (Matriz MEFI) a las diferentes dependencias de la Facultad de Minas que tienen conexión con los egresados en especial el doctorado, los factores de fortaleza y debilidad frente al relacionamiento con estos.

De igual manera se detectó una serie de amenazas y oportunidades mediante la auditoria externa (Matriz MEFy PESTEL) de recopilación de información de las variables del entorno por medio del documento Conpes Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2016-2015.

Fortalezas y Debilidades

La Facultad de Minas ha considerado que las dependencias que tienen o deberían de tener un relacionamiento con el egresado de doctorado por medio de la prestación de servicios o beneficios son el Centro de Desarrollo e Innovación (CDI), la vicedecanatura de Investigación y Extensión, Bienestar Universitario, vicedecanatura Académica y laboratorios , y fueron a quienes se les realizo una serie de preguntas para detectar los factores de fortaleza y debilidad (ver anexo 1), arrojando los siguientes resultados:

El Centro de Desarrollo e Innovación (CDI) identifica necesidades del entorno monitoreando el entorno, consolidan ofertas científicas, promueve la articulación interdisciplinaria, articula redes de conocimiento y gestionan líneas de apoyo de I+D+I, monitoreo realizado por medio de las páginas de Colciencias, convocatorias nacionales , concurso por mérito y contactos con empresas; servicios que son ofertados a entes externos y a la comunidad universitaria entre esos, a los egresados de doctorado. Aunque son servicios de gran interés para ellos, el CDI no segmenta el mercado al cual va dirigido este servicio, por lo cual si es utilizado por un egresado de doctorado es un acto de casualidad, es decir, que el egresado puede estar trabajando como profesor o investigador en la facultad, en el sector gubernamental, como docente en otra universidad o en la industria y coincidir con la utilización del servicio.

El CDI establece comunicación con los públicos de interés por medio de correos electrónicos, llamadas telefónicas y su página web.

Actualmente esta dependencia cuenta con una base de datos de egresados que se desea gestionar y utilizar como insumo para fortalecer el relacionamiento.

La Vicedecanatura de Investigación y Extensión promueve el conocimiento por medio de eventos de investigación, creación e innovación y la formación continua por medio de la extensión (consultorías, diplomados, asesorías, talleres), que son obtenidas por medio de convocatorias internas, externas o invitación directa. En el último año (2015-2016) la facultad de minas contó con 62 grupos de investigación categorización por Colciencias (ver tabla) y cuenta con 40 investigadores senior, 35 asociados y 29 junior, lo cual puede permitir que la facultad tenga un relacionamiento con sus pares externos y promover la vinculación a los grupos ya consolidados. La comunicación establecida es por medio de correo electrónico y las llamadas telefónicas y como obstáculo principal del relacionamiento es no contar con la consolidación de la información de los egresados.

CATEGORÍA	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN
A1	13
A	16
B	4
C	14
D	4
Reconocido	0
Sin Clasificación	5
Nuevos Grupos	6
TOTAL	62

Tabla 1: Fuente (Grupos de Investigación y Extensión UNAL, 2017) Recuperada:

<http://minas.medellin.unal.edu.co/vicedecanaturadeinvestigacion/index.php/investigacion-y-extension/grupos-de-investigacion>

Bienestar Universitario de la Facultad de Minas se concentra en la construcción de tejido social a través de políticas de convivencia, la inclusión y la cultura desarrollando diferentes programas que son dirigidos a toda la comunidad universitaria (administrativos, profesores, estudiantes) como el servicio de salud (factores de riesgo, promoción y prevención de enfermedades solución de conflictos), cultura(desarrollo de aptitudes estéticas y artísticas), deportes (actividades de carácter recreativo, formativo y competitivo), acompañamiento integral y finalmente gestión y fomento socioeconómico; prácticas que si bien benefician a quienes se encuentran activos en la Facultad o Universidad no enfatiza en el beneficio o servicio prestado al egresado.

Estos servicios son anunciados en correos masivos, por medio de carteleras digitales instaladas dentro del campus lo cual limita el acceso de información a los egresados dado que estos se encuentran por fuera del campus y finalmente no cuentan con un espacio en el sitio web de la facultad.

La Vicedecanatura Académica de la facultad ha desarrollado todo un plan de estudio para que cada programa de pregrado tenga su ciclo propedéutico es decir, que se brinda la oportunidad o se oferta la especialización, maestría y doctorado con el fin de aportar conocimientos teóricos y prácticos que permitan tener un estudio completo de la materia. Esto permite que los egresados tengan la posibilidad de realizar los cursos de posgrados en la Facultad y siga vivo el vínculo, este caso se evidencia en aquellos egresados que han realizado estudios de pregrado seguidos por estudios de posgrado como doctorados y maestrías.

Por otro lado, los procesos de acreditación vincula a los egresados con la facultad dado que su experiencia en el mercado, sus vivencias y sus aportes al programa son un requisito para la valoración de los pares académicos, esta tarea se ha tornado difícil por la interrupción en el

relacionamiento con los egresados, la falta de bases de datos y los pocos incentivos que se le brinda al egresado para volver a su alma máter. Finalmente la coordinación de Laboratorios cuenta con 32 laboratorios en la Facultad de Minas, 5 de ellos acreditados por buenas prácticas y acreditación de ensayos, ofreciendo servicios de alta calidad en investigación, pruebas, desarrollo y ensayos.

Dentro de los factores externos que nos proporcionan Oportunidades y Amenazas se pueden mencionar:

Amenazas

-Las fallas que han tenido el mercado, estado y el sistema de ciencia, tecnología e innovación en el diseño de la política de CTI, estas son:

Fallas del Mercado	Fallas del Estado	Fallas Sistémicas
Impide que el sector privado por si solo genere los niveles de innovación requeridos, y cuya existencia establece la pertinencia de la intervención pública.	Limitaciones estructurales de la acción del gobierno que generalmente las instituciones enfrentan en sus actividades	Bloqueos y cuellos de botella en la interacción
Intangibilidad de los activos (Cuanto vale el conocimiento)	Inconsistencia dinámica (No hay visión a largo plazo, períodos de mandato)	Capacidades de aprendizaje (empresas necesitan habilidades, capacidades y recursos para capitalizar sus

		oportunidades de innovación
Fuerza del mercado (Que tan competitivo es el mercado, costo de salida y entrada)	Captura de rentas (Beneficios inadecuados o beneficios por algún instrumento público)	Problemas de redes- Vínculos (Redes en las que se puedan nutrir y al mismo tiempo alimentar)
Insuficiente apropiabilidad (el conocimiento y las ideas no son excluyentes, ¿quién es dueño del conocimiento?)	Problema de agencia (Información controlada, sistemas de control)	Institucionales-entidades o reglas (¿Cómo el gobierno apoya o restringe la innovación?)
Información Incompleta (¿ Quién tiene acceso a la información?)		Infraestructura física (Capital humano insuficiente y poca inversión en infraestructura)
		Fallas en la transición (falta de recursos, acceso, interés para adaptarse a las nuevas tecnologías)
		Dependencia tecnológica (Aceptar nuevos modelos, adaptarse paradigmas tecnológicos)

Tabla 2. Fuente: Comisión Europea (2005), Consejo de Innovación Chile (2007), el BID (2012), Lankhuizen y Gilsing (2005), Edquist (2007) Rodríguez y Gómez (2013) , Arnold (2004) y Technopolis(2014)

-En Colombia contaba en el 2015 con un equivalente de 161,5 investigadores por millón de habitantes, ubicando al país en el undécimo lugar en América Latina. 3.970 grupos de investigación de los cuales el 17% pertenecen a la categoría A1 y A y el 17,7 % de estos grupos pertenece al área de Ingeniería y Tecnología. De igual manera según los cálculos de Colciencias el país invierte aproximadamente USD 88.000 en I+D por investigador, comparado con Chile (USD 190.000), Brasil (USD 165.000). (Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2016-2025)

-En Colombia las relaciones IES y el sector productivo es débil, no potencializan los beneficios de doble vía que estas relaciones pueden generar por un lado la industria se beneficia del conocimiento y método científico y las IES transfieren sus investigaciones y capacidades de conocimiento convirtiendo este proceso en una oportunidad de negocio.

Oportunidades

-La innovación, el aprendizaje, el conocimiento tecnológico y científico son instrumentos necesarios para el buen desempeño económico de las empresas y el país, dado esto se desea garantizar un enfoque sistémico del sistema nacional y departamental de innovación que permita mejorar la coordinación entre los diferentes actores, la mejora en toma de decisiones y de asignación de recursos económicos. Este enfoque sistémico tiene como componentes:

- Generadores de conocimiento: IES, centros de I+D y empresas que generan conocimiento dando como resultado capital humano altamente calificado. (Oferta)
- Facilitadores: dinamizadores que permiten la transferencia de conocimiento (Gobernanza)
- Y finalmente se encuentre el aparato productivo que hace referencia a las empresas y emprendedores agentes responsables de la productividad. (Demanda)

Este enfoque sistemático nos permite estar en la cadena de valor y hacer parte de uno de sus eslabones. (Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2016-2025)

- Finalmente dentro del marco global de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2016-2025 “se desarrolla una política para el impulso de la economía del país a través de la ciencia, la tecnología e innovación, por medio de objetivos específicos como:
- El aumento de la generación de conocimiento científico de alto impacto.
- Generar condiciones para la cooperación entre los sectores productivos públicos y privados por medio de TCT (trasferencia de conocimiento y tecnología).
- Aumentar la actividad innovadora y de emprendimiento del aparato productivo.
- Y finalmente desarrollar un marco de gobernanza habilitante para la CTI (Ciencia, Tecnología e Innovación)”.

De esta manera al considerar estos factores y los desarrollados en la matriz PESTEL y MEFE se destacan los siguientes factores:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Servicios especializados y de interés	No se segmenta el público
Grupos de investigación consolidados	Comunicación poco asertiva (correos masivos)
Capital de trabajo idóneo	Página web poco elaborada
Participación del mercado alta (# egresados de doctorado)	Base de datos desactualizadas
Marca Facultad de Minas y ejes misionales reconocidos y posicionados	Relacionamiento intermitente con el egresado

Laboratorios con altos estándares	Relacionamiento intermitente con la industria, Colciencias, OTT
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
La IES son parte del enfoque sistémico del sistema nacional y departamental de innovación	Las fallas que han tenido el mercado, estado y el sistema de ciencia, tecnología e innovación en el diseño de la política de CTI
Política de aumento de la generación de conocimiento científico de alto impacto	Cantidad y calidad de investigadores y grupos de innovación insuficientes para realizar I+D
Política de generación de condiciones para la cooperación entre los sectores productivos públicos y privados por medio de TCT	Inversión del país en I+D por investigador baja comparada con países de Latinoamérica
Política para el aumento de la actividad innovadora y de emprendimiento del aparato productivo	Las IES tienen dificultades para transferir el conocimiento y la tecnología al aparato productivo (empresas)
Política de desarrollo de un marco de gobernanza habilitante para la CTI (Ciencia, Tecnología e Innovación)	
Apoyo de Colciencias y del Fondo de Ciencias, Tecnología e Innovación en el Sistema Nacional de Regalías para becas y créditos	

Tabla 3. Matriz DOFA (Fuente Propia)

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES CLAVES DE ÉXITO

De acuerdo con el análisis de la matriz DOFA se lograron identificar los factores de éxito de la Facultad de Minas los cuales son determinantes para el relacionamiento con sus públicos y le otorgan el reconocimiento y la sostenibilidad en el mercado:

- Poseemos una amplia gestión de proyectos de investigación y desarrollo
- Trayectoria en el desarrollo de programas académicos de ingeniería
- Primera institución en tener Doctorados en Ingeniería
- Equipo de trabajo calificado y competente en cada una de sus áreas

ANÁLISIS AL INTERIOR DEL SECTOR INDUSTRIAL

Estructura Del Mercado Donde Compite

Según la estructura donde se compite está conformada por las instituciones de educación superior (IES), entidades que cuentan con el reconocimiento oficial como prestadoras de servicios públicos de la educación superior en el territorio Colombiano. (Mineducación 2010)

Las IES se clasifican según su carácter académico o según su naturaleza jurídica.

En primera instancia, el carácter académico define el campo de acción con respecto a los programas académicos que puede ofertar la institución; de acuerdo a esta definición las IES se clasifican y pueden ofertar los siguientes programas:

-Institución de Técnica Profesional:

En pregrado: programas técnicos profesionales

En posgrado: especializaciones técnicas profesionales

-Instituciones Tecnológicas:

En pregrado: programas técnicos profesionales y programas tecnológicos

En posgrado: especializaciones técnicas profesionales y especialización tecnológica

-Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas:

En pregrado: programas técnicos profesionales, programas tecnológicos y profesionales

En posgrado: especializaciones técnicas profesionales, especializaciones tecnológicas y especializaciones profesionales (Si cumplen con los dicho en el artículo 21 de la ley 30 de 1992, estas instituciones pueden ofertar programas de maestrías y doctorados).

-Finalmente las Universidades como la Universidad Nacional de Colombia que pueden ofertar:

En pregrado: programas técnicos profesionales, programas tecnológicos y programas profesionales.

En posgrado: especializaciones técnicas profesionales, especializaciones tecnológicas, especializaciones profesionales y maestrías y doctorados, siempre que cumplan los requisitos señalados en los artículos 19 y 20 de la Ley 30 de 1992.

Y por su clasificación según la naturaleza jurídica estas se clasifican en privadas o públicas, las instituciones de origen privado deben constituirse como persona jurídica de utilidad común y sin ánimo de lucro y las públicas como establecimientos públicos (control de tutela general) o Entes Universitarios Autónomos que no pertenecen a ninguna rama del poder público, tienen autonomía en contratación, salarios, manejo especial presupuestal y aportes especiales al Gobiernos Nacional como la Universidad Nacional de Colombia. (Ministerio de educación, 2010).

Dada su estructura competitiva del mercado, su naturaleza y razón de ser, la Universidad pertenece a la estructura de mercado de Competencia Monopolística, un modelo económico

tradicional desarrollado por Edward Chamberlin, el cual dice que este modelo: “Parte de un grupo industrial, formado por varias empresas que producen bienes sustitutivos cercanos pero imperfectos.”

Según el Artículo 53 de la Ley 30 de 1992, en Colombia hay un registro de 82 universidades que ofertan al mercado Colombiano programas de educación superior pero que se pueden diferenciar unos a otros por los estándares de calidad que bien el Sistema Nacional de Acreditación, SNA en su conjunto de políticas, estrategias, procesos y organismos busca garantizar a la sociedad que las instituciones de educación superior que hacen parte del sistema cumplen con los más altos requisitos de calidad y que realizan sus propósitos y objetivos.

Podemos decir que el número de competidores, la diferenciación en sus servicios y el gran número de demandantes consolidan las características del mercado de competencia monopolística.

Análisis de los Competidores

Los competidores de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia se pueden categorizar en todas aquellas universidades públicas o privadas que hacen parte de la red RENACER (Red Nacional de Comunidades de Egresados) de ASCUN (Asociación Colombiana de Universidades) y que cuentan con una facultad de ingeniería que ofrezca programas de doctorado de Ingeniería. De esta categorización se ha elegido tres universidades en el país y que por su trayectoria y el buen manejo del programa de egresados han sido foco de interés para el análisis, estas son la Universidad de los Andes, la Universidad del Norte y la Universidad de Antioquia.

La Universidad de los Andes está ubicada en la ciudad de Bogotá D.C, su naturaleza jurídica es de carácter privado y su misión es “La Universidad de los Andes es una institución autónoma, independiente e innovadora que propicia el pluralismo, la tolerancia y el respeto de las ideas; que busca la excelencia académica e imparte a sus estudiantes una formación crítica y ética para afianzar en ellos la conciencia de sus responsabilidades sociales y cívicas, así como su compromiso con el entorno. Cuenta con estudiantes que, en un ambiente de formación integral, interdisciplinaria y flexible, son el principal agente de su proceso educativo. Facilita que su cuerpo profesoral, altamente capacitado, desarrolle un proyecto de vida académica y profesional sobresaliente, para lo cual apoya una actividad investigativa que contribuye al desarrollo del país y a su proyección internacional.” (Centro de proyección Universidad de los Andes Colombia, 2017).

La Universidad del Norte está ubicada en el área metropolitana de la ciudad de Barranquilla, su naturaleza jurídica es de carácter privado y tiene como misión “La formación integral de la persona en el plano de la educación superior, y la contribución, mediante su presencia institucional en la comunidad, al desarrollo armónico de la sociedad y del país, especialmente de la Región Caribe colombiana.” (Centro de proyección Universidad del Norte, 2017)

Y finalmente tenemos a la Universidad de Antioquia ubicada en la ciudad de Medellín, su naturaleza jurídica es estatal de orden departamental que presta servicios públicos de educación superior y sus funciones misionales son “influir en todos los sectores sociales mediante actividades de investigación, de docencia y de extensión. La investigación y la docencia constituyen los ejes de la vida académica de la Universidad y ambas se articulan con la extensión

para lograr objetivos institucionales de carácter académico o social.” (Centro de proyección Universidad de Antioquia, 2017)

A continuación se realiza un cuadro comparativo de la oferta académica de cada una de las facultades de ingeniería de las Universidades antes mencionadas, en el cual podemos observar que de la oferta nacional de doctorado que corresponde a 47 programas según el Sistema Nacional De Educación Superior en el año 2014, estas cuatro Universidades suman 19 programas correspondientes al 40,4% de la oferta del país. También el SNIES nos da a conocer que en el periodo de 2005 al 2014 se graduaron 482 doctores en el área de Ingeniería y Tecnología, cifras importantes si se reporta que la Facultad de Minas tiene 58 egresados según el SIE y 58 reportados para el año 2016 según la Vicedecanatura Académica de la Facultad.

OFERTA ACADÉMICA EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE MINAS	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	UNIVERSIDAD DEL NORTE	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	Total
Pregrado	12	10	6	12	40
Especialización	16	1	18	8	43
Maestría	16	12	9	6	83
Doctorado	8	1	5	5	19
Total	52	24	38	31	

Tabla 4. Fuente: (Centro de proyección de cada una de las instituciones, 2017)

De igual manera es de suma importancia reconocer los servicios prestados por cada una de estas Universidades a sus egresados de doctorado por medio de los programas de egresados, dado que es por medio de estos servicios y beneficios que se mantiene vivo el vínculo Egresado-Universidad (Ver archivo de Excel adjunto- Anexo 2 cuadro comparativo de los servicios y beneficios).

Como se puede observar la Universidad de los Andes y la Universidad del Norte son las instituciones que más han desarrollado el área o departamento de egresado, por medio de los servicios y beneficios que pueden ofertar como Universidad a sus egresados permitiendo que el vínculo siga vivo y se puedan fortalecer los lazos por medio de la docencia, investigación, extensión, la ciencia, el deporte y los actos culturales.

Fortalezas de la competencia

Universidad de los Andes y Universidad del Norte:

- Servicios bien definidos
- Trayectoria prestando el servicio
- Recurso humano capacitado y comprometido
- Uso de la tecnología para actualizar datos de los egresados
- Uso de la tecnología para responder a dudas e inquietudes (página web, Teléfono, Correo, Buzón de sugerencias, atención personalizada)
- Servicios personalizados
- Convenios con empresas (rebajas en productos o servicios)

Debilidades de la competencia

Universidad de Antioquia

- El espacio de egresados dentro del sitio web carece de información
- La asesoría vía telefónica para conocer los servicios es poca o nula

Análisis de las Fuerzas Competitivas

El análisis de las fuerzas de Michael Porter permitió desarrollar un análisis del sector en el que opera la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas de doctorado en Ingeniería, lo cual, favoreció la interpretación del sector educativo y las dinámicas del mercado desarrollados en este tejido estratégico.

A continuación, presentaremos los hallazgos del análisis de estas fuerzas y la reflexión sobre las implicaciones que tiene cada una a la comercialización del servicio:

La amenaza de nuevos competidores

La oferta de programas de posgrado por las instituciones de Educación Superior es un mercado abierto en el cual cada vez ingresan más competidores debido a las exigencias de los profesionales, quienes para mejorar sus competencias y posición en el sistema laboral, social y económico deciden cualificarse a través de la realización de estudios de postgrado (especialización, maestría y doctorado).

Frente a la amenaza de nuevos competidores es destacable lo establecido en el Decreto N° 1001 de 2006 que establece el orden de la oferta de los programas de pregrado en Colombia indicando que

“Las instituciones de educación superior legalmente reconocidas en Colombia podrán ofrecer y desarrollar programas académicos de especialización, maestría y doctorado en convenio. Así mismo, podrán ofrecer y desarrollar estos programas en convenio con instituciones de educación superior extranjeras. En todo caso será requisito la obtención del correspondiente registro calificado”. (Decreto N° 1001 de 2006 art. 9.Pág 2)

Lo que permite deducir que si bien es cierto, que cualquier institución de educación superior puede ofrecer este programa de formación, debe hacerlo bajo lo establecido en la normatividad y obtener el registro calificado impone unas condiciones básicas con las que debe cumplir el programa. Lo cual se presenta como una barrera de entrada que en todos los casos favorece a la Universidad Nacional con la oferta de programas de doctorado en ingeniería puesto que fue la primera institución en ofrecer doctorado en Ingeniería en Colombia, reduciendo esa barrera de entrada, contando en la actualidad con 8 doctorados en ingeniería con registro calificado y de esta forma es la Facultad de Minas la que alcanza el mayor número de programas de doctorado entre sus principales competidores.

Sumado a las exigencias legales, se identificó como barrera de entrada; la financiación de los programas de doctorado puesto que los costos del desarrollo de los mismos oscilan entre los 10 y los 15 millones de pesos, sin tener en cuenta los gastos adicionales a los que dé lugar la investigación y manutención de quien realiza el programa. Por lo cual, las instituciones de educación superior que presten este servicio deben ofrecer formas de financiación a los investigadores.

En el caso de la Facultad de Minas se encontró que facilitan el acceso de los estudiantes con recursos a través de instituciones que apoyan el desarrollo de postgrados como lo son Colciencias, Sapiencia y la Fundación Ceiba. Y tienen una modalidad de apoyo a través del otorgamiento de becas de posgrado establecidas en el acuerdo 009 de 2012, a través del Sistema Nacional de Becas, que contempla las modalidades de becas en sus consideraciones así:

1. Beca estudiante sobresaliente de posgrado: Otorgada por el Nivel Nacional.
2. Beca asistente docente: Otorgada por el Consejo de la Sede.
3. Beca auxiliar docente: Otorgada por el Consejo de la Facultad.
4. Beca exención derechos académicos: Otorgada por el Consejo de la Facultad.
5. Becas con apoyos externos (Acuerdo 009 de 2012, acta 40 del 26 de marzo. Pág.1)

Frente a este planteamiento, las demás instituciones de educación superior que ofrecen estos programas disponen de un sistema de crédito universitario ofrecido directamente por la institución lo cual, facilita el acceso del estudiante a los programas reduciendo las ventajas competitivas de la Facultad de Minas.

Por último, es pertinente destacar que frente a la amenaza de nuevos competidores la Facultad de Minas se encuentra muy bien posicionada asociado con su trayectoria y la relevancia que ha tenido en el mercado como una institución que ofrece programas de alta calidad.

Poder de negociación de los Clientes

La institución tiene un amplio poder de negociación con los investigadores consumidores de su producto debido a su amplia cobertura en importantes ciudades del país, la experiencia en la formación de los doctores al ser la primera facultad de ingeniería en graduar investigadores en

esta materia, los profesionales que apoyan el proceso formativo de los aspirantes a doctor y el reconocimiento nacional de la institución.

Lo anterior se evidencia en la categorización realizada en el año 2016 por la organización Sapiens Research que publicó el ranking de los mejores posgrados en Colombia, destacando 14 doctorados y 64 maestrías que incluían, el reconocimiento a 2 doctorados de la Facultad de Minas acreditados en alta calidad como lo son: el doctorado en recursos hidráulicos y en Ingeniería Química, validando la gestión de la Universidad Nacional a través de los medios de comunicación.

“Resulta llamativo que solo 3 de estos programas sean impulsados por instituciones privadas, mientras que la Universidad Nacional, con cuatro doctorados en su sede Bogotá y uno en su sede Medellín entre los mejores 14, es el centro académico mejor calificado”. (Sapien Research, 2016).

Adicionalmente, la Universidad cuenta un procedimiento detallado de acceso a los programas de doctorado, por lo que el poder de negociación de los compradores depende en amplia medida de los requisitos establecidos por la institución. Esta situación que puede valorarse desde dos perspectivas: la primera se constituye en un segmento muy estrecho del mercado, limitando el acceso del mercado a los programas y reduciendo el ingreso de capital a la institución; por otro lado, genera exclusividad del servicio dando a entender al consumidor que la vinculación con estos programas es para un público muy cerrado y exclusivo.

En consecuencia aunque existen en el mercado otros programas de doctorado en ingeniería que se presentan como sustitutos al programa, la institución continua manteniendo su posición de líder frente al consumidor asociado con la trayectoria y el renombre de la institución.

Poder de Negociación de los Proveedores

La investigación permitió valorar que el poder de negociación de la Facultad de Minas con sus proveedores es limitado debido a que su proveedor directo es el estado a través de la asignación de los recursos y la normatividad que regula el proceso de prestación de este servicio. A continuación referenciaremos los proveedores y los diferentes factores que afectan la formación de doctores en la Facultad de Minas:

El Estado:

Por ser una universidad pública, la Universidad Nacional de Colombia financia su operación con recursos del Estado: “A través de mecanismos dirigidos a la oferta y de subsidios a la demanda. Entre los mecanismos de oferta se cuentan los aportes directos de la Nación y las entidades territoriales, la generación de recursos propios que cada institución consigue en el ejercicio de sus labores misionales de formación, extensión e investigación, los recursos provenientes de estampillas pro universidad, el apoyo de Colciencias a los proyectos de las universidades y los proyectos de fomento dirigidos desde el Ministerio de Educación Nacional”. (Ministerio de Educación, Portal Virtual, 2017)

Lo anterior con base en lo establecido en el artículo 86 de la Ley 30 de 1992 que indica que:

"Los presupuestos de las universidades nacionales, departamentales y municipales estarán constituidos por aportes del Presupuesto Nacional para funcionamiento e inversión, por los aportes de los entes territoriales y por los recursos y rentas propias de cada institución. Las universidades estatales u oficiales recibirán anualmente aportes de los presupuestos nacional y de las entidades territoriales, que signifiquen siempre un incremento en pesos constantes, tomando como base los presupuestos de rentas y gastos, vigentes a partir de 1993" (Ley 30 de 1992, Artículo 86. Pág.18))

Generando una dependencia del estado para el desarrollo de sus actividades de funcionamiento, lo cual limita la libertad que podrían tener otras instituciones del sector privado para ofrecer oportunidades de acceso a sus doctores.

Capacidad Docente:

El personal docente de doctorado de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional debe contar con título de doctor y conocimiento en el área de aplicación de la investigación; y debido a que el mercado de doctores en Colombia es reducido por las barreras para acceder a estos programas de educación, el país cuenta con pocos docentes doctores en el sector que puedan apoyar la formación de estos profesionales. Motivo por el cual, la capacidad de negociación de la institución con este tipo de proveedor es limitada.

En base a lo anterior, el análisis da cuenta de la exclusividad de los proveedores y el grado de especificidad de los programas de doctorado, lo cual se constituye en un valor agregado que le ofrece un status especial al programa.

Amenaza de productos sustitutos

Frente a la amenaza de productos sustitutos el sector favorece la aparición de nuevos programas de doctorado y el desarrollo de una oferta de valor para esta población. Sin embargo sigue siendo la Facultad de Minas quien provee el mayor número de doctorados, sin embargo presenta una fuerte falencia frente a los servicios para los egresados, tiene una gran competencia con la Universidad de los Andes y la Universidad del Norte que provee una amplia oferta de beneficios para el investigador egresado de doctorado.

De igual forma, para cualquier competidor será complejo desarrollar algún tipo de servicio o programa para los egresados debido a que la Facultad de Minas posee grandes adelantos en

materia de investigación y desarrollo a través de los cuales vinculan y promueve la participación de sus egresados. Siendo este el actor de su desempeño profesional.

Rivalidad

El sector presenta mayor rivalidad en el relacionamiento con el egresado, debido a que los servicios ofertados por la Facultad de Minas y sus competidores son muy similares en términos de costos, servicios ofertados, infraestructura y apoyo para investigaciones. Sin embargo, es importante destacar que en relación con las otras organizaciones la universidad posee una oferta diferenciadora reduciendo la rivalidad en tanto tiene una amplia experiencia y reconocimiento en la formación de estos profesionales, con el acceso a proyectos de investigación y desarrollo que favorecen el desempeño de los doctores.

En relación con las barreras de salida siendo una institución pública es poco viable que se cierre el programa por la cobertura amplia que tiene con base en el reconocimiento de la Universidad Nacional, de igual forma, en caso de presentarse una situación en la que el relacionamiento o cualquiera de los servicios de relacionamiento con el egresado se vean afectados, estarían soportados en el fortalecimiento y la entrega al mercado de una diferenciada oferta de valor.

ESTRUCTURA COMERCIAL Y DE MERCADEO PARTICIPANTES DEL SECTOR

Por ser una institución perteneciente al sector educativo y público, la Facultad de Minas no cuenta con un área comercial especializada en la venta de los programas académicos. Sin embargo, disponen de un área de admisiones a través de la cual desarrollan un proceso estructurado para la vinculación de los investigadores doctores. A continuación, detallamos los requerimientos para vincularse a los programas de doctorado:

Convocatoria

La Facultad de Minas realiza su proceso de admisión para los programas de doctora de forma permanente según lo establece la Resolución 035 de 2014 de la Universidad, en la cual se manifiesta lo siguiente: “Artículo 11. Convocatorias de admisión a los programas curriculares de doctorado. El proceso de admisión regular para los programas de doctorado podrá llevarse a cabo durante todo el periodo académico y de manera individual” (Resolución 035 de 2014, Universidad Nacional de Colombia, 2014)

Procedimiento

En su artículo 12, la Resolución 035 de 2014: "Por la cual se reglamenta el proceso de admisión a los programas curriculares de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia", se establecen los procedimientos que deben llevar a cabo de forma general los aspirantes a los programas de doctorado. Estos los detallamos a continuación así:

“Artículo 12. Procedimiento para la admisión a doctorados.

- 1- Los aspirantes deberán formalizar la inscripción al programa curricular escogido, a través de los medios dispuestos para ello por la Dirección Nacional de Admisiones.
- 2- Los aspirantes deberán presentar el componente o componentes que constituyen el examen de admisión a doctorado, según lo establecido para cada programa curricular en la normativa del Consejo de Facultad o Comité Académico Administrativo y en las fechas que defina el Comité Asesor del Programa para un individuo o grupo.

3-Inmediatamente el aspirante es admitido, el Consejo de Facultad o Comité Académico Administrativo, por solicitud del Comité Asesor del Programa, emitirá una resolución de admisión en la que estará establecido el periodo académico en el que deberá matricularse.

4-Los Consejos de Facultad o Comités Académico Administrativos deberán informar a la Dirección Nacional de Admisiones de las resoluciones correspondientes a estudiantes de doctorado admitidos para disminuir el número de cupos disponibles”. (Resolución 035 de 2014, Universidad Nacional de Colombia, 2014)

Requisitos

Los requisitos para aspirar al desarrollo del programa de postgrado están publicados en la página web de la Facultad de minas y comprenden lo siguiente:

- Poseer un título profesional que tenga afinidad con las áreas del posgrado, otorgado por una Universidad colombiana o su equivalente si provienen de una Universidad extranjera.
- Estar en condiciones de dedicarse tiempo completo a las actividades del programa de posgrado.
- Los aspirantes deben cumplir con los requisitos de inscripción de la Universidad Nacional de Colombia y obtener en el proceso de admisión un puntaje mínimo global de 3.5. El número final de estudiantes admitidos dependerá del cupo máximo de estudiantes definidos por el Comité Asesor de cada programa de posgrado y aprobado por el Consejo de la Facultad de Minas.
- Los aspirantes a los programas de doctorado de la Universidad Nacional de Colombia deberán acreditar mediante certificado conocimientos del idioma inglés, con un nivel

como mínimo de B1 de acuerdo a la tabla del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.

Por su parte, el proceso de admisión de los competidores directos está planteado así:

Universidad de los Andes

Convocatoria

Esta institución desarrolla las convocatorias de admisión de doctores semestralmente de acuerdo con un cronograma establecido y publicado por su departamento de admisiones en su página web; allí se publica un cronograma con fechas de inicio y terminación de la convocatoria.

Procedimiento

Sumado a la convocatoria en la página web de la institución se encuentra el procedimiento para inscribirse a los programas de postgrado detallado así:

1-Realizar la inscripción en línea aquí.

2-Realizar el pago de los derechos de inscripción Este valor deberá ser cancelado en línea de acuerdo con el programa.

3- Los documentos requeridos para la inscripción de acuerdo con el programa deben entregarse en la Oficina de Admisiones y Registro de la Universidad: Calle 18A No. 0 - 33, Edificio CAI - Bloque E.

Requisitos

- Los requisitos para ser admitido en cualquier programa de posgrado en esta institución sugieren la presentación de una serie de documentos y el cumplimiento de un compendio

de requisitos que avalan la vinculación del investigador doctor. En los párrafos siguientes los requisitos exigidos por la Universidad de los Andes:

- Haber terminado estudios universitarios y tener, como mínimo, un título profesional o una certificación de su candidatura a grado (Se entiende como candidato a grado el estudiante que solo le falta la ceremonia de grado).
- Formulario web de solicitud debidamente diligenciado.
- Fotocopia autenticada del diploma o acta de grado que acredita el grado profesional, constancia de terminación de los estudios y de que el diploma está en trámite.
- Certificado oficial de calificaciones de los estudios de pregrado.
- Hoja de vida del solicitante.
- Entregar la copia del pago hecho por concepto de inscripción. (El costo de la inscripción la define cada programa)
- Presentar el Examen de Admisión para Estudios de Posgrado, EXADEP.

Adicionalmente el aspirante debe presentar los documentos indicados en cada programa

Los aspirantes deben entregar personalmente o en su defecto hacer llegar por correo postal toda la documentación requerida antes de la fecha de cierre de inscripciones establecida por cada programa. (Inscripciones UNIANDES, 2017)

Universidad del Norte

Convocatoria

La universidad cuenta con un proceso de convocatoria semestral a través del cual los aspirantes a doctores pueden inscribirse de acuerdo con el cronograma establecido, logrando así tener unas fechas límites de inscripción.

Procedimiento

- 1-Los procedimientos para aspirar a realizar un doctorado en esta institución son:
- 2-Diligenciar el formulario web
- 3-Cancelar el valor de la inscripción
- 4-Enviar los documentos solicitados por la institución

Requisitos

Cualquier aspirante al programa de doctorado en Ingeniería de la Universidad del Norte debe cumplir con los siguientes requisitos para ser admitido en el programa:

- El aspirante debe contar con un promedio académico mayor o igual a 3.7 en sus calificaciones de pregrado.
- Fotocopia de los resultados de las pruebas Saber Pro. Aplica para los aspirantes que obtuvieron título de pregrado a partir del 14 de octubre de 2009.
- Dos cartas de presentación y recomendación de personas que tengan autoridad competente para evaluar su desempeño académico y profesional.
- Una carta, máxima dos cuartillas, donde el postulante exponga su motivación e interés para realizar los estudios en el programa que ha escogido y el área de investigación de su interés.
- Presentar entrevista personal.
- Demostrar Nivel B1 del idioma inglés según clasificación Marco Común Europeo, para ello debe presentar prueba en el Instituto de idiomas o prueba equivalente (i.e. TOEFL, Michigan). (Inscripciones Universidad del Norte, 2017)

Universidad de Antioquia

Convocatoria

La convocatoria para los doctorados de ingeniería en la Universidad de Antioquia se realizan a través de la página web, allí los estudiantes hacen su inscripción para continuar con el proceso de postulación.

Procedimiento

El procedimiento de admisiones en la Universidad de Antioquia se realiza a través de tres pasos, los cuales abren la puerta para la presentación de los requisitos adicionales del aspirante:

1-Pago

2-Inscripción

3-Consulta del proceso

Requisitos

- Realizar el pago de los derechos de inscripción y diligenciar el formulario de inscripción a través del portal universitario.
- Fotocopia del Documento de Identidad
- Acreditar título de educación superior expedido por una entidad de educación superior oficialmente reconocida.
- Entregar en la oficina de postgrados la hoja de vida en el formulario establecido y todos los documentos de respaldo en donde se certifique los estudios realizados, las calificaciones obtenidas, la trayectoria académica, laboral o de institución.

- Entregar un ensayo escrito sobre la línea de investigación a la cual aspira en el formato de convocatoria. (Resolución 1359 de 2016, Universidad de Antioquia, 2017) (Inscripciones UdeA, 2017)

Con base en el análisis comparativo de los procesos de admisiones e inscripción a los programas de doctorado de las Universidades anteriormente descritas, encontramos que la Universidad Nacional a través de su Facultad de Minas es la que cuenta con el proceso más estructurado y claro para los aspirantes a doctores. Siendo otro aspecto destacable que le permite posicionarse por encima de sus competidores y evidenciar su organización y compromiso con el servicio a sus estudiantes.

MAPA DE PRODUCTOS Y PRECIOS

En el anexo 2 llamado cuadro comparativo de los servicios y beneficios (archivo de Excel adjunto) se presenta el análisis de los servicios y beneficios ofrecidos por la Universidad Nacional y sus competidores, con el objetivo de establecer un relacionamiento con el egresado de doctorado, este mismo presenta la estructura organizacional de la cual depende o se apoya este servicio a nivel interno de cada institución y relaciona un signo pesos haciendo referencia que este servicio puede incurrir en un costo para el egresado, costo constituido por cada organización a nivel interno y que beneficia al egresado al otorgar un 10% de descuento en el uso de estos.

ANÁLISIS DEL CLIENTE (USUARIOS) Y DEL CONSUMIDOR

Podemos analizar que los egresados de doctorado de la Facultad de Minas en el momento de realizar el doctorado fueron usuarios de este servicio y ahora como egresados pueden jugar ambos perfiles como cliente o consumidores de los beneficios y servicios que el programa de egresados les puede brindar.

Los egresados de doctorado de la Facultad de Minas en este caso nuestros usuarios se han segmentado en diferentes variables para su análisis obteniendo los datos por medio de los registros del sistema SIE.

En el registro del sistema SIE contamos con un total de 58 usuarios (como antes se había comentado esta base de datos no se encuentra actualizada), segmentados de la siguiente manera:

Variables Demográficas:

Género: En los egresados de doctorado predomina el género masculino con un total de 46 hombres equivalente al 79% y un número de 12 mujeres equivalente al 21% como lo muestra el gráfico.



Figura 6. Genero. Fuente (SIE, 2007)

Edad: El 50% de los egresados están en un rango de edad entre los 40 a los 49 años, seguido por el 26% que tiene una edad entre los 50 a los 60 años

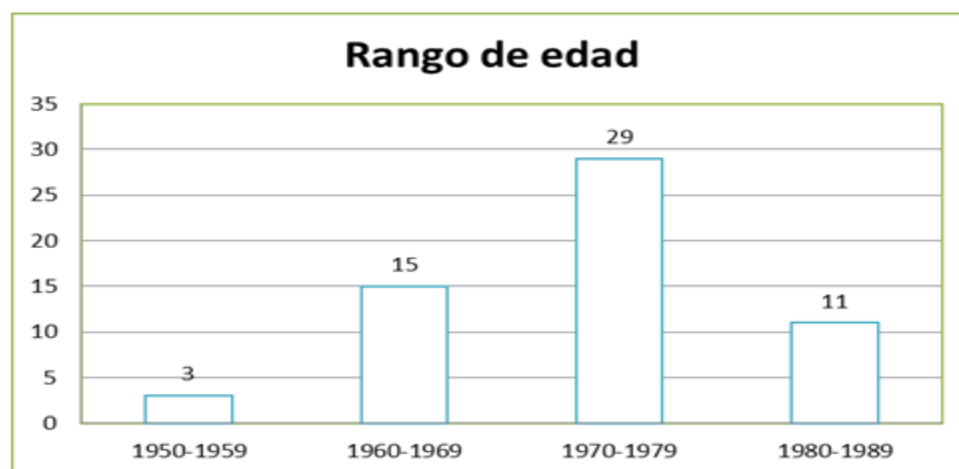


Figura 7. Fuente : (SIE , 2017)

Estado Civil: Es un público donde predomina el estado civil de soltero con un número de 25 personas que representa al 43% , seguido por casados con un número de 19 personas que representa 33% , sin respuesta a esta variable un número de 12 personas y finalmente 2 personas separadas representado al 3,4%.

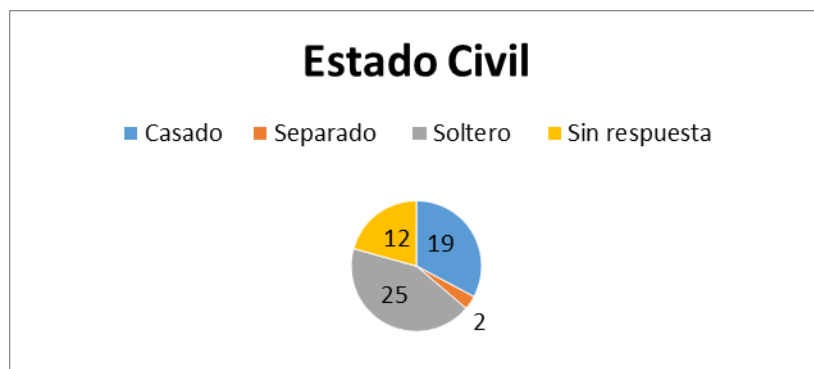


Figura 8. Fuente : (SIE , 2017)

Nivel educativo y profesión: Nuestros egresados tienen el último y preeminente nivel educativo que confiere la universidad, dividido en 8 programas de doctorado otorgados, donde predomina el egresado de Doctorado de Ciencia y Tecnología de Materiales (31%), seguido por el Doctorado en Ingeniería - Sistemas e Informática (24%) y el Doctorado en Ingeniería - Sistemas Energéticos (21%).

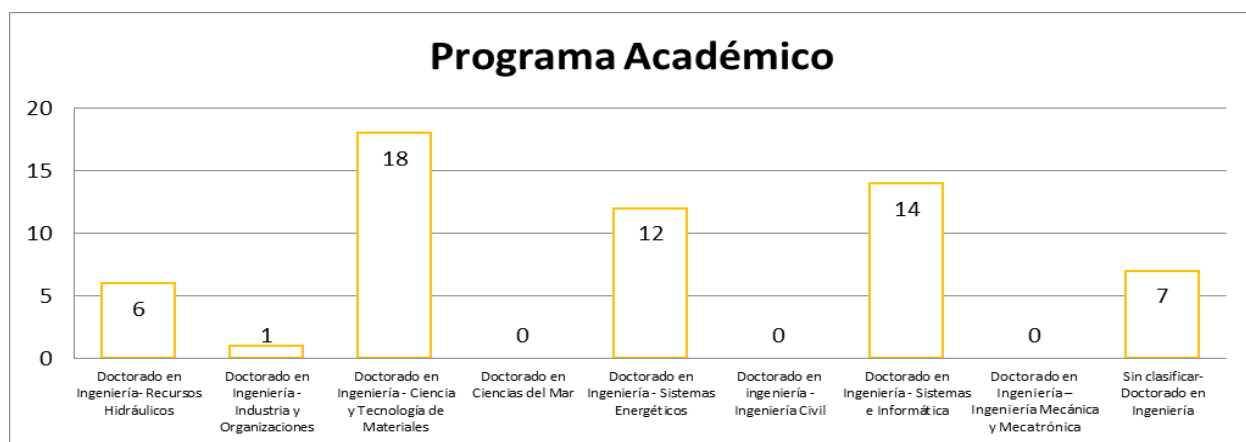


Figura 9. Fuente: (SIE, 2017)

VARIABLES GEOGRÁFICAS

País de Residencia: Nuestros egresados se encuentran viviendo en su mayoría en Colombia con un 76% y un 24% fuera del país. Quienes están en el país se encuentran concentrados en Antioquia.

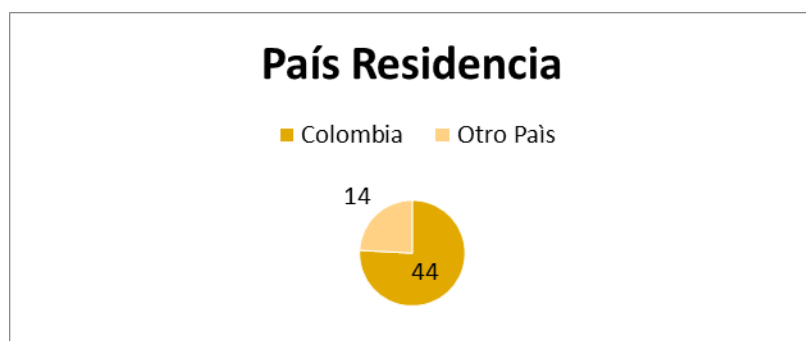


Figura 10. Fuente: (SIE, 2017)

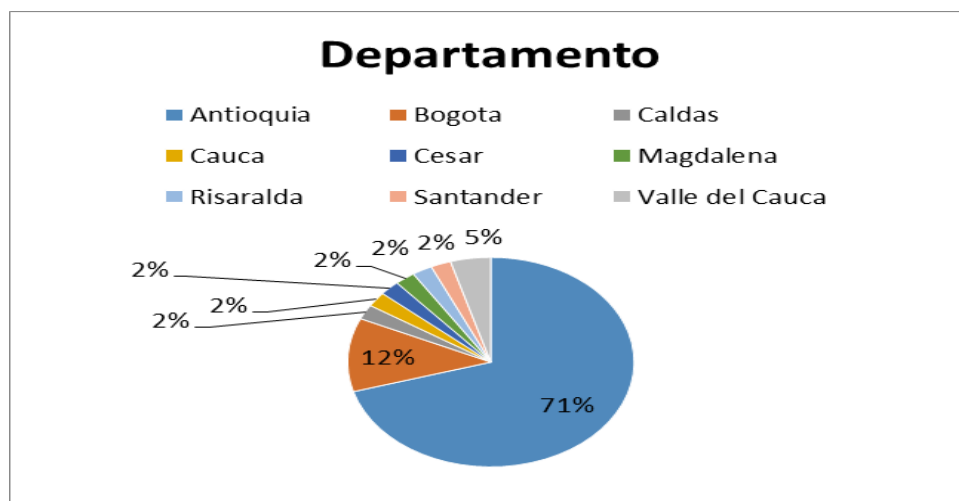


Figura 11. Fuente: (SIE, 2017)

Variables Pictográficas y Conductuales:

Se puede decir que el egresado del programa de doctorado de la Facultad de Minas tiene formación como investigador del más alto nivel y puede desempeñarse autónomamente en los campos del conocimiento (investigación y docencia) asociados al doctorado en ingeniería del cual es egresado. Son capaces de crear, adaptar e innovar para obtener procesos cada vez más eficientes, técnica, económica y ambientalmente limpios. Adicionalmente, están en capacidad de aportar al desarrollo de la ingeniería nacional al agregar valor a la producción e incorporar nuevos conocimientos. Los docentes e investigadores fomentan la interacción real entre la Universidad y la sociedad para el estudio y solución de problemas del sector al cual pertenece. (Centro documental Facultad de Minas, 2017).

INVESTIGACION DE MERCADOS

Ficha Técnica De La Investigación De Mercados

Empresa que realiza la investigación	Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín
Referencia del Estudio	Relacionamiento e intereses
Objetivo	Identificar el nivel de relacionamiento entre el egresado de doctorado y la Facultad de Minas y la participación e intereses de los mismos en los procesos adelantados por la Facultad.
Tipo de Estudio	Exploratorio - descriptivo
Técnica	Encuesta (Correo)

Instrumento	Cuestionario estructurado con 41 preguntas
Unidad Muestral	Egresados de la Facultad de Minas de los programas de doctorado en: Doctorado en Ingeniería- Recursos Hidráulicos Doctorado en Ingeniería - Industria y Organizaciones Doctorado en Ingeniería - Ciencia y Tecnología de Materiales Doctorado en Ciencias del Mar Doctorado en Ingeniería - Sistemas Energéticos Doctorado en ingeniería - Ingeniería Civil Doctorado en Ingeniería - Sistemas e Informática Doctorado en Ingeniería – Ingeniería Mecánica y Mecatrónica
Alcance	Nacional e internacional
Tipo de Muestreo	Muestreo no probabilístico por conveniencia
Tamaño de la Muestra	67 egresados de los programas de doctorado de la Facultad de Minas en: Doctorado en Ingeniería- Recursos Hidráulicos Doctorado en Ingeniería - Industria y Organizaciones Doctorado en Ingeniería - Ciencia y Tecnología de Materiales Doctorado en Ciencias del Mar Doctorado en Ingeniería - Sistemas Energéticos Doctorado en ingeniería - Ingeniería Civil Doctorado en Ingeniería - Sistemas e Informática Doctorado en Ingeniería – Ingeniería Mecánica y Mecatrónica
Fecha de realización	Abril y Mayo de 2017

Tabla 5. Ficha técnica. Fuente Propia

RESUMEN EJECUTIVO

Con el desarrollo de este proceso de investigación se logró caracterizar al público objetivo, identificar las capacidades e intereses en proyectos o actividades de I+D+I, emprendimiento y formación, así mismo los medios de comunicación con los cuales más interactúan.

Para realizar el análisis, inicialmente se realizaron una serie de reuniones con directivos de la institución para conocer los beneficios y el tipo de relación que manejaba cada uno desde sus dependencias con el público objetivo.

Posterior a este análisis se realizó otro periodo de reuniones con el decano de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, quien manifestó los principales intereses de relacionamiento de la institución con este público, las limitaciones que se tienen en el proceso y su interés en lograr su participación en los procesos de investigación que se presentan como una oportunidad conjunta de crecimiento y posicionamiento.

Finalizado este proceso introductorio con los directivos de la institución, se inició el levantamiento de la información de los egresados de doctorado en la Facultad de Minas por varios sistemas como el en los Sistema de Información de Egresados (SIE) que arrojó 58 egresados y el Sistema de Información Académica (SIA) que completó la información con 76 egresados más, completando la totalidad de 134.

Posteriormente, se contactó a los directores de tesis quienes compartieron la información de contacto, teléfonos, correos electrónicos y dirección, entre otros. Hasta recopilar la información completa de los que participaron en el proceso de investigación.

En simultánea al levantamiento de la información de los egresados, se diseñó la encuesta que pasó por un proceso de aprobación por el decano y los directivos de la institución quienes realizaron las observaciones pertinentes para definir finalmente el cuestionario con sus filtros e intereses de la información.

Consolidada la base de datos de los egresados se envía vía correo electrónico de forma sistemática y organizada el cuestionario, una vez enviado el cuestionario se estableció contacto con cada uno de los encuestados vía telefónica con el interés de invitarlos a participar de la encuesta.

Finalizado este proceso de investigación se analizaron los resultados y se construyeron las gráficas con el análisis de la información entregada por los doctores, la cual permitió establecer las conclusiones de la investigación y las estrategias a implementar con esta población en el plan de marketing para obtener relaciones asertivamente con sus egresados de doctorado.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

¿Cuál es el nivel de relacionamiento que tienen los egresados de doctorado de la Facultad de Minas con la institución?

Actualmente la Facultad de Minas de la Universidad Nacional cuenta con 134 egresados de sus programas de doctorado, quienes en su mayoría son ajenos a los procesos o funciones de formación, investigación, innovación, desarrollo y extensión que adelanta la Facultad en los cuales pueden participar, debido a que no se ha logrado establecer un canal de interacción efectivo que permita conocer sus expectativas, intereses y deseos en estos campos de acción, para establecer una vinculación y trabajo en red.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Identificar el nivel de relacionamiento entre el egresado de doctorado y la Facultad de Minas, su participación e intereses en los procesos adelantados por la Facultad.

Objetivos Específicos

Realizar una caracterización de los doctores en ingeniería egresados de la Facultad de Minas (público objetivo de la investigación).

- Identificar las capacidades e intereses del público objetivo en proyectos o actividades de I+D+I, extensión y formación.
- Conocer las actividades emprendidas en procesos de investigaciones y emprendimiento.

- Identificar los canales de comunicación a través de los cuales el público objetivo interactúa con la facultad de minas.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la investigación de mercados se definió un estudio mixto de carácter exploratorio y descriptivo que nos permite tener una visión general de datos demográficos, de procesos de investigación y emprendimientos del público objetivo, conocimientos e intereses; así mismo de opiniones y procesos en marcha.

La investigación se desarrolla por medio de la aplicación de un cuestionario formal y estructurado compuesto de 41 preguntas y a una muestra de 67 egresados de los programas de doctorado de la Facultad de Minas en recursos Hidráulicos, Industria y Organizaciones, Ciencia y Tecnología de Materiales, doctorado en Ciencias del Mar, Sistemas Energéticos, Ingeniería Civil, Sistemas e Informática, Ingeniería Mecánica y Mecatrónica; con un alcance nacional e internacional dado la ubicación geográfica de los egresados.

Con el desarrollo del cuestionario se pretendió identificar el nivel de relacionamiento entre el egresado de doctorado y la Facultad de Minas y la participación e intereses de los mismos en los procesos adelantados por la Facultad, a través de un muestreo no probabilístico y por conveniencia que seleccionó a los egresados que se encuentran inscritos en la base de datos y respondieron oportunamente al cuestionario.

El cuestionario está comprendido por siete bloques que comprenden temáticas de interés para el objetivo de la investigación que son:

1. Filtro
2. Información Personal
3. Información Laboral
4. Información – Proceso De Investigación
5. Información – Proceso De Emprendimiento
6. Conocimientos e intereses
7. Medios de Comunicación

Finalmente, el método de aplicación del cuestionario es por medio de envío de correo electrónico y de forma personal durante los meses de abril y mayo del 2017.

LIMITACIONES

- Levantamiento de la información básica de los egresados dado que no se cuenta con una base de datos construida.
- El periodo de tiempo de recolección de la información es muy corto en relación con la cantidad y el tipo de profesionales que se requieren para la investigación.
- Dificultad de comunicación con el público objetivo debido a sus múltiples ocupaciones y las limitantes en tiempo para la solución del cuestionario.

obtención de información	Llamadas telefónicas de verificación de recepción de correo												
	Llamadas de programación de citas												
	Aplicación de encuestas de manera personas												
Etapa 4: Preparación y análisis de datos	Tabulación de los datos												
	Análisis de los datos												
Etapa 5: Informe final, conclusiones y recomendaciones	Presentación de los resultados de la investigación												
	Informe ejecutivo												

Tabla 6. Cronograma. Fuente propia

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

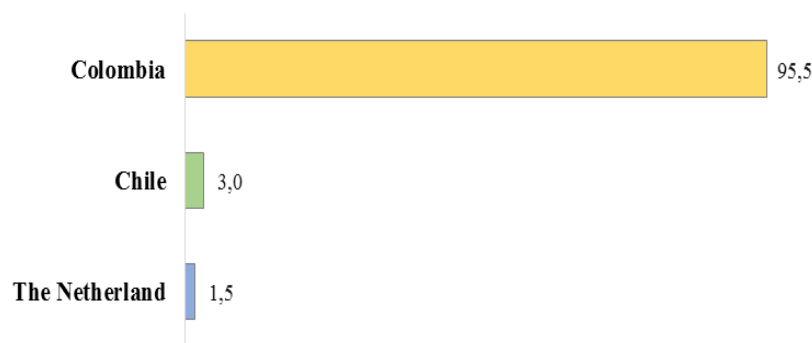
Caracterización de los egresados



Base: Todos los encuestados (67).

Los egresados de doctorado en Ingeniería de la Facultad de minas son en su mayoría hombres asociado a un 64,2 % de la población encuestada, frente a un 35,8% de mujeres que participaron en la investigación

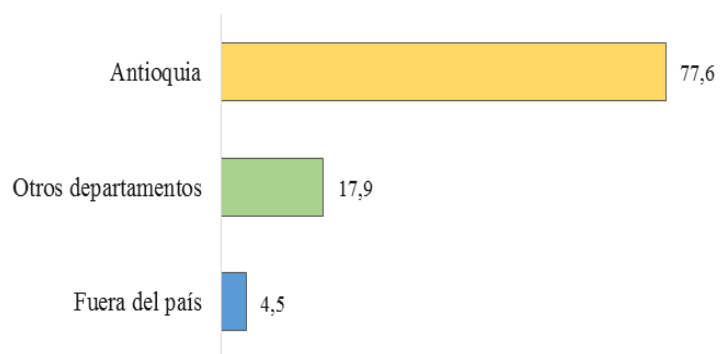
País de residencia



Base: Todos los encuestados (67)

Los egresados residen actualmente en el país, con una mayor concentración en el departamento de Antioquia, en la ciudad de Medellín (61,2%) y sus alrededores como Envigado (7.5%), Bello (3%) y Sabaneta (3%).

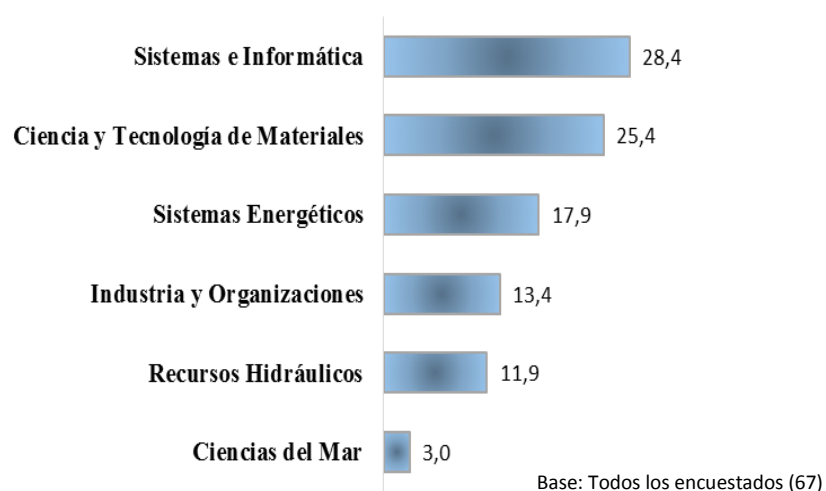
Ciudad de residencia



Base: Todos los encuestados (67)

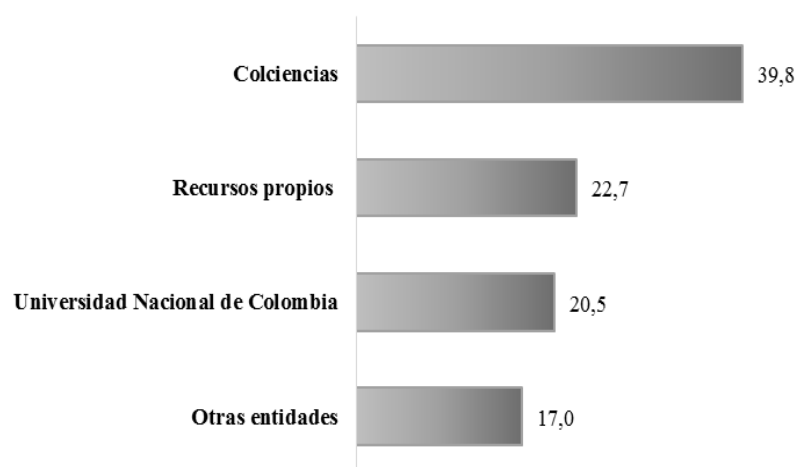
Y en otras ciudades como Tunja (2%), Barranquilla (1%), Bogotá (1%) entre otras.

Egresados por programa de doctorado en ingeniería



La mayoría de los egresados pertenecen al programa de doctorado en Sistemas e Informática con 19 personas, seguido por el doctorado en Ciencia y Tecnología de Materiales con 17 egresados y finalizando con el doctorado en Sistemas Energéticos con 12 personas, de los programas no se reportaron egresados.

Entidades financiadoras



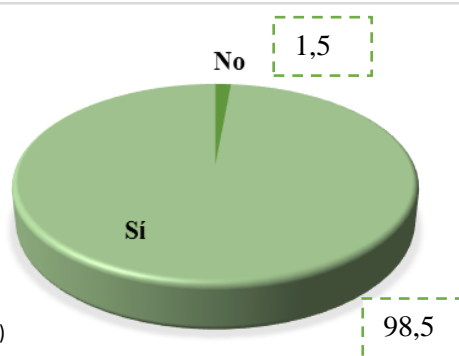
Base: 88 menciones de 67 encuestados

Las principales entidades que han ayudado a financiar sus estudios por medio de becas o créditos condonables son Colciencias y la Universidad Nacional de Colombia, así mismo los recursos propios son de gran importancia.

Otras entidades
(Centro de excelencia (2%), Comisión Europea (1%), Empresas Privadas (%))



¿Se encuentran
laborando
actualmente?

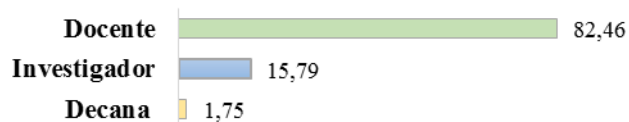


Base: Todos los encuestados (67)



Sector educativo (86.4%)

Cargos desempeñados

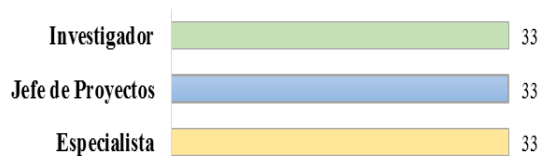


Base: Encuestados que trabajan sector educativo (57)



Sector energético (4.5%)

Cargos desempeñados

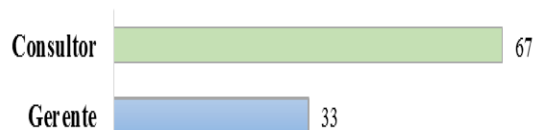


Base: Encuestados que trabajan sector energético (3)



**Sector de la administración
(4.5%)**

Cargos desempeñado



Base: Encuestados que trabajan sector de la administración (3)

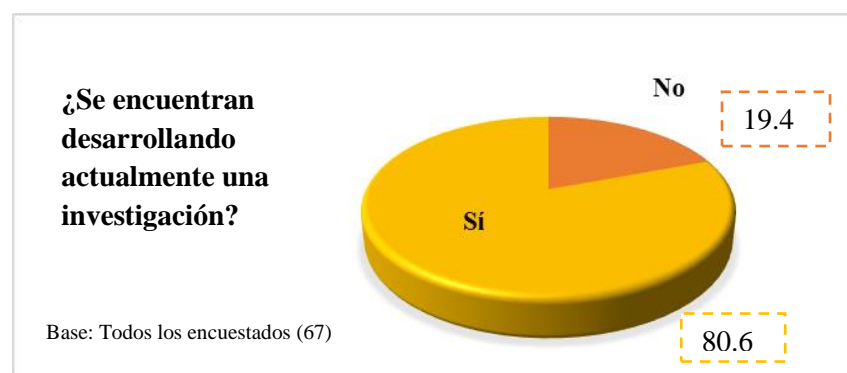
El 98,5% de los egresados que corresponde a 66 personas indicó que se encuentra laborando actualmente y solo el 1 de ellos se encuentra desempleado.

El principal sector en el que se encuentran desarrollando sus actividades, es el educativo; en otras menciones tenemos los sectores minero, financiero y de la construcción con un (1.5%) cada uno de ellos.

Los principales cargos desempeñados son: la docencia (71.2), investigador (16.7%), consultor (3.1%) y otros como gerente (1%), especialista (1%), director (1%), Jefe de Proyectos (1%), Decano (1%) y Profesional Universitario (1%).

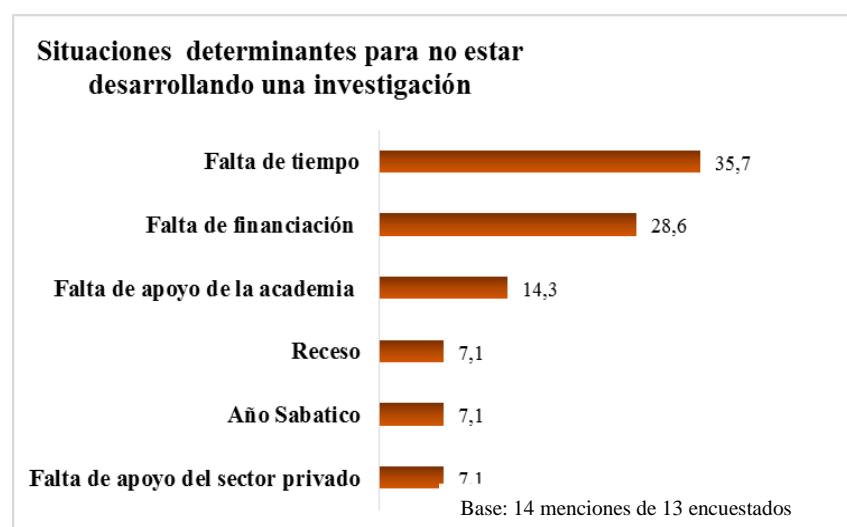
Las Universidades con el (86,4%) son las instituciones donde desarrollan sus actividades seguidas por entidades privadas y públicas (13.6%)

Información sobre el proceso de investigación

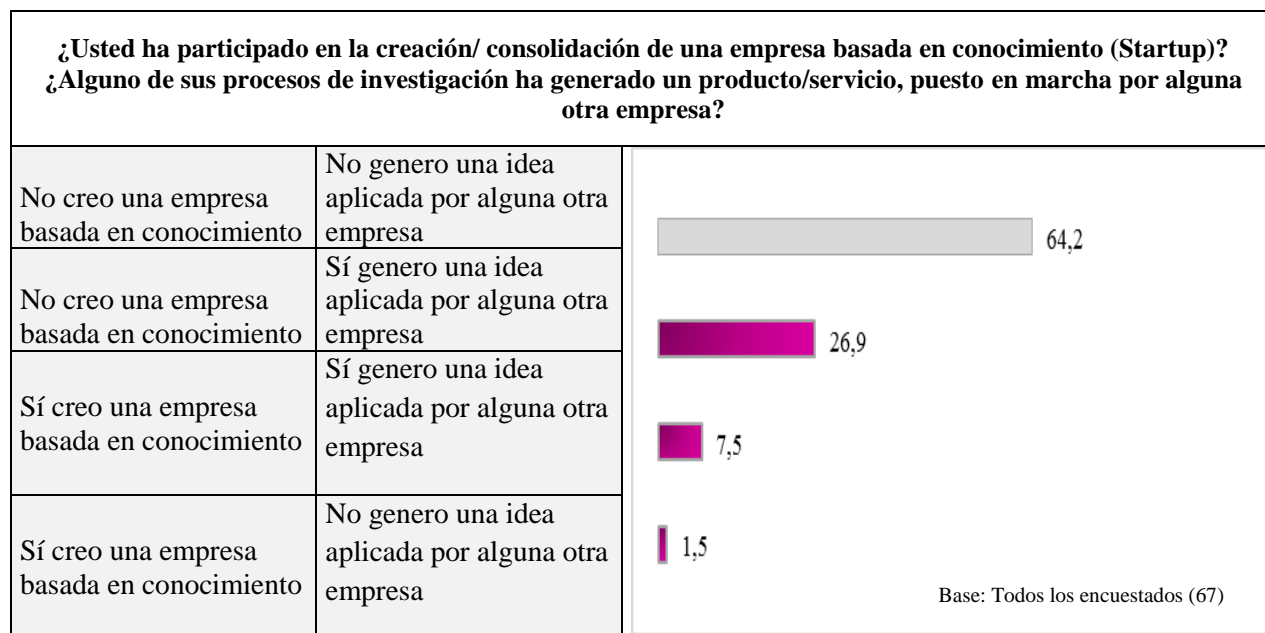


El 19.4% de los egresados que corresponde a 13 personas, **no** se encuentran desarrollando una investigación actualmente, la principal razón por la que no se encuentran realizando una investigación es la falta de tiempo.

54 egresados están realizando investigaciones confidenciales.



Información sobre el proceso de emprendimiento



No

Sí

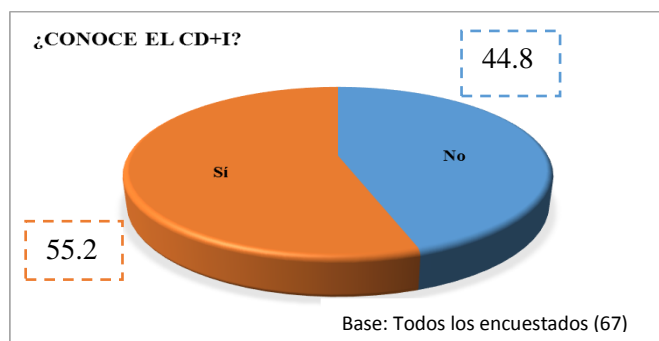
¿Porqué no hay procesos de emprendimiento?



El 35.8% de los egresados han generado un producto o servicio a partir de una investigación, lo cual ha llevado a desarrollar empresas basadas en conocimiento o a ser empleadas por una empresa de un tercero.

Base: 24 menciones de 24 encuestados

Intereses del público objetivo



Áreas o marcas del conocimiento con las cuales se identifican o les gustaría aplicar sus conocimientos

Base: 118 menciones de 67 encuestados



El Centro de Desarrollo e Innovación CD+i de la Facultad de Minas es conocido por los miembros de la Universidad Nacional de Colombia con 21 personas, seguido por egresados que laboran en otras Universidades con 13 personas y finalmente por egresados que trabajan en empresas como ISAGEN S.A, Constructoras Concocreto S.A y el Centro Nacional para el Desarrollo de la Nanociencia y la Nanotecnología.

De igual manera las marcas o áreas de conocimiento con las que más se identifican o les gustaría aplicar sus conocimientos son: Energía (23.7%) y Ciudades Inteligentes e industria (19.5%) y con las que menos se identifican son: Hidrocarburos e infraestructura (4.2%).

Procesos o funciones de la Facultad de Minas con las que les gustaría vincularse

Base: 226 menciones de 67 encuestados

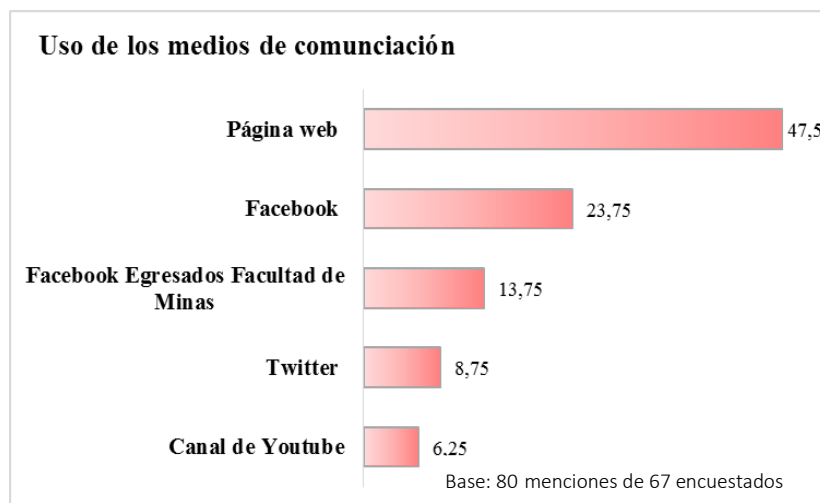
FORMACIÓN		INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO		EXTENSIÓN	
Dictar cursos de educación continua	21.2%	proyectos de investigación aplicada	26.5%	Consultoría	21.2%
Asistir a cursos de educación continua	12.4%	Procesos de creación de empresas basados en conocimiento	11.1%	Uso o desarrollo de pruebas de laboratorio	7.5%

Así mismo los egresados nombran que les gustaría encontrar servicios adicionales en los cuales se puedan vincular como: servicios de Trasferencia Tecnológica (40.7%), Asesoramiento en emprendimiento (28.6%), incubadoras (9.9%), otras (3.3%) y otros que no saben no responden con un (17.6%).

En los procesos misionales, los egresados les gustaría vincularse con dictar cursos de educación continua, en proyectos de investigación aplicada y consultoría.

Base: 91 menciones de 67 encuestados

Conocimiento de medios de Comunicación Institucionales

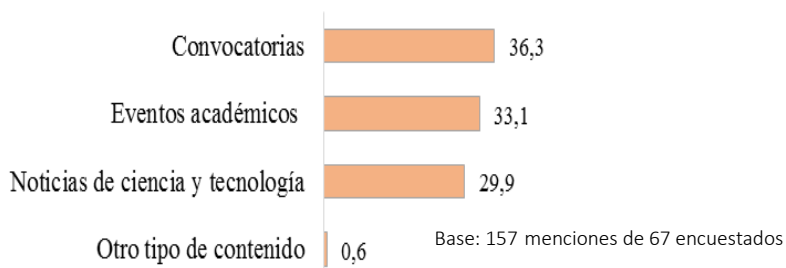


El medio de comunicación más usado por los egresados para enterarse de aspectos relacionados con la Facultad de Minas son la Página Web y Facebook, Sin embargo la frecuencia del uso son relativamente bajas en los diferentes medios citados

Frecuencia del uso de los medios de comunicación	1 vez al día (diario)	1 o varias veces por semana	1 vez por semana	1 vez al mes
Página web	21,3	6,3	10	10
Facebook	2,5	6,3	7,5	7,5
Facebook Egresados Facultad de Minas	2,5	11,23	0	0
Canal de Youtube	2,5	3,75	0	0
Twitter	2,5	1,25	2,5	2,5

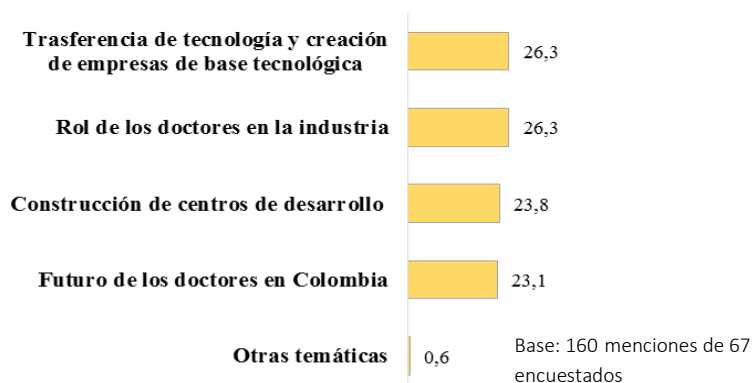
Base: 80 menciones de 67 encuestados

Tipo de contenido que les gustaría recibir



Los egresados están interesados en recibir información de convocatorias y las temáticas para medios digitales son de gran interés para la retroalimentación y el relacionamiento de doble vía de la Facultad con el egresado de doctorado.

Interés en temáticas en medios de interacción digital



CONCLUSIONES

-Objetivo: Realizar una caracterización de los doctores en Ingeniería egresados de la Facultad de Minas (público objetivo de la investigación).

El 64.2% de los egresados son de género masculino seguido de un 35.8% de género femenino, quienes se encuentran en un 95.5% viviendo actualmente en el país, principalmente en Antioquia.

La mayoría de los egresados de doctorado en ingeniería laboran en el sector educativo como docentes 71,2% y el 16.75% como investigadores en estas mismas instituciones, evidenciando la situación que presenta el entorno frente a la falta de doctores que laboran en el sector empresarial, impactando con su gestión en el desarrollo de los procesos en una organización.

La concentración de egresados se encuentra en el programa de Doctorado en Ingeniería-Sistemas e Informática con un 28.4%, y las principales entidades financiadoras de doctorados por medio de becas o créditos condonables mas mencionadas por los egresados teniendo en cuenta que puede ser una única respuesta o multiple son Colciencia con un 39.8%, los recursos propios con un 22.7%. y la Universidad Nacional de Colombia con un 20.5%.

-Objetivo: Conocer las actividades emprendidas en procesos de investigaciones y emprendimiento.

El 80,6 % de los doctores en ingeniería de la Facultad de Mina participan en procesos de investigación, lo cual evidencia su compromiso con la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas de carácter científico, lo que presenta una oportunidad de trabajo conjunto con la Facultad de Minas, dado que también se encuentran interesado en

hacer proyectos de investigación aplicada 26.2% y las líneas de investigación emprendidas por los egresados son acordes a los requerimientos de las necesidades del entorno y por ende de la Facultad de Minas quienes cuentan con unas marcas de conocimiento en donde pueden agrupar estas líneas de investigación, como en áreas o marcas de energía (23.7%), seguidas por industria (19.5%) y Ciudades Inteligentes (19.5%), las mismas con las que se identifican los egresados.

Por otro lado el emprendimiento basado en conocimiento ha sido bajo dado que no cuentan con apoyo o recursos (40.7%), seguido por la falta de conocimiento en emprendimiento (18.5%).

37 de los 67 encuestados manifiestan conocer el centro CDI, de los cuales 21 son doctores que se desempeñan como docentes de la Facultad de Minas y 16 doctores que trabajan en empresas externas.

-Objetivo: Identificar las capacidades e intereses del público objetivo en proyectos o actividades de I+D+I, extensión y formación.

El principal interés del público encuestado en el eje misional de formación es dictar cursos de educación continua con 48 menciones, en el eje misional de investigación, innovación y desarrollo se destaca con 59 menciones la realización de proyectos de investigación aplicada y finalmente en el eje misional de extensión sobresale el servicio de consultoría con 48 menciones, aspectos que son de relevancia ya que son las principales formas por las cuales se puede obtener y mantener los vínculos.

-Objetivo: Identificar los canales de comunicación a través de los cuales el público objetivo interactúa con la facultad de minas.

La página web es el medio de comunicación más usado por los egresados doctores de la Facultad de Minas, por lo cual se deben considerar las acciones a implementar para promover las visitas y el tránsito de la página

Sin embargo, la mayoría de los participantes indicaron que les gustaría recibir a sus correos electrónicos información de convocatorias de investigación, eventos académicos y noticias de ciencia y tecnología, igualmente se evidencia que se puede desarrollar temáticas que los inquieta como: ¿Cuál es el rol de los doctores en la industria? o como se realiza transferencia tecnológica y creación de empresas basadas en conocimientos.

RECOMENDACIONES

Con el fin de fortalecer las relaciones entre la Facultad de Minas y sus egresados de doctorado y, posterior al análisis de la investigación de mercado se identifican las siguientes recomendaciones que permitirán incentivar el desarrollo de actividades de Investigación, desarrollo e innovación en la institución y por ende la vinculación del egresado en el proceso:

1. Se recomienda vincular los egresados doctores en la institución dado que fortalece el nivel de ACTI (Actividades de ciencia tecnología e información) de la Facultad y de igual manera al tener un alto grado de vinculación de capital humano altamente calificado impacta en las actividades de docencia (trasferencia de conocimiento) y aumenta las posibilidades de acreditación de los programas; según la estrategia propuesta por el Ministerio de Educación Nacional en coordinación con Colciencias y el Consejo Nacional de Acreditación propuesta del Conpes de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2016-2025 que se desarrollara a partir de julio de 2017.
2. Se invita a activar la participación y relacionamiento del CDI de la facultad con entes externos, por medio de la generación de espacios entre la facultad (universidades) y sector productivo, donde se genere alianzas, que permita generar sinergia en la demanda y oferta de tecnologías con el fin de facilitar la transferencia de conocimiento en ciencia y tecnología a los diferentes sectores económicos vinculando de esta manera las capacidades de la universidad y los intereses de los egresados en participar de solución de problemáticas que impacten el desarrollo de la sociedad.

3. Se encuentra necesario promover la inversión extranjera a través de la Oficina de Relaciones Interinstitucionales (ORI) y el CDI de la Facultad de Minas por medio del monitoreo de Universidades extranjeras que deseen invertir en el desarrollo de proyectos de investigación o desarrollos tecnológicos conjunto.
4. De igual manera se recomienda estar al tanto del diseño e implementación del programa para el desarrollo y capacidades de emprendimiento que se implementara a partir del junio del presente año (2017) encabezado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en coordinación con el ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
5. Se recomienda estar al tanto de análisis normativo que se va realizar por parte del DNP y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo a través de la Superintendencia de Industria y Comercio, para superar las barreras de conformación de spin-off en Universidades públicas que se llevara a cabo en el 2018 según el Conpes de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2016-2025; con el fin de servir como Universidad piloto en esta iniciativa, generando recursos para las ideas de emprendimiento.
6. Se sugiere caracterizar los servicios prestados por CDI a través de las líneas de acción de las marcas de conocimiento o áreas en las que están condensadas las capacidades de la Facultad de Minas, de cara al público externo como a egresados y sector productivo para generar sinergia en el interés particular. Dado que el CDI no es muy conocido por ellos, puesto que solo 37 de los 67 encuestados manifiestan conocer este centro, de los cuales 21 son doctores que se desempeñan como docentes de la Facultad de Minas y solo 16 trabajan en entidades externas. De igual manera caracterizar y promover los servicios de la vicedecanatura de investigación y

extensión dirigidos al público externo para vincular según el interés del egresado en los ejes misionales de formación (formación continua) y extensión (consultoría).

7. Aprovechar los incentivos generados por Colciencias y el ministerio de comercio, industria y turismo para la acreditación de los laboratorios en buenas prácticas y estándares, permitiendo de esta manera el aumentar el nivel de precisión de las investigaciones y el desarrollo de alianzas con el sector productivo para la prestación de servicios de laboratorio que ayuden al desarrollo de actividades de investigación, desarrollo e innovación en el país, iniciativa que se desarrolla actualmente (2017) en adelante.

8. Se recomienda desarrollar e implementar un plan de comunicación para aumentar el relacionamiento y la comunicación con esta población que incluya la administración de la página web y las redes sociales, incentivando la comunicación de doble vía y la retroalimentación.

PLAN DE MARKETING

Dadas las anteriores recomendaciones enfocadas a garantizar la vinculación del egresado de doctorado en proyectos de investigación y extensión, se genera la necesidad de implementar un plan de mercadeo que propicie que la innovación, el conocimiento científico y tecnológico aumente la productividad, la competitividad y el bienestar de la población del país, por medio de la interacción de la Facultad con los diversos actores de la sociedad y por ende de la promoción y vinculación del egresados en estos proyectos de investigación.

La vinculación del egresado de doctorado provee de capital humano altamente calificado en los proyectos, garantizando el desarrollo de las actividades con los estándares de calidad más altos y proporcionando una mayor posibilidad de aprobación en las convocatorias externas e invitaciones directas en investigación y extensión.

Objetivo General

Establecer una relación efectiva con el egresado de doctorado que permita potenciar las capacidades científicas y tecnológicas de la institución.

Objetivos Específicos

- Promover la vinculación de los egresados de doctorado en los proyectos de investigación y extensión de la Facultad de Minas.
- Desarrollar un plan de comunicación a través del cual se promuevan los canales de comunicación de la institución.
- Aumentar la satisfacción de los egresados de doctorado con la Facultad de Minas de la Universidad Nacional.

FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS Y PLAN TACTICO

Las estrategias a continuación planteadas están dirigidas a la consecución del aumento de la vinculación de los egresados de doctorado en los diversos proyectos de investigación y extensión, promover los canales de comunicación y aumentar la satisfacción del egresado con la Facultad de Mina, permitiendo de esta manera potenciar las capacidades científicas y tecnológicas de la institución, con el fin de unir esfuerzos para promover el intercambio y la integración del conocimiento, defender lo público, y resolver de manera efectiva los problemas que se presentan en la sociedad.

1-Estrategia	Responsable	Tiempo	Alcance	Costos
Posicionar el CDI de la Facultad de Minas como un centro de investigación y desarrollo de proyectos de I+D+I.	- Centro de Desarrollo e Innovación (CDI) -Vicedecanatura de Investigación y Extensión -Decanatura	Agosto de 2017 a Marzo de 2018 240 días	44,8% de los egresados que equivale a 30 doctores que no conocen el CDI, para un cubrimiento del 100% de los egresados	\$25.000.000
Acciones o Tácticas	Responsable	Tiempo	Alcance	Costos
Especificación de la oferta de servicios del CDI de cara al público externo por medio de la entrega de un brochure	-Centro de Desarrollo e Innovación (CDI)	Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre	134 egresados de doctorado 366 entes externos (empresas, universidades, ente gubernamentales)	\$7.000.000
Especificación la oferta de servicios de cara al público externo e interno por medio de la actualización de la página web del CDI	-Centro de Desarrollo e Innovación (CDI) -Dependencia de Comunicaciones	Agosto	200 visitas a la página	\$500.000
Visita del Director del CDI a las empresas de los egresados emprendedores.	Centro de Desarrollo e Innovación (CDI)	Agosto Septiembre Octubre Noviembre	6 Empresas	\$3.000.000
Realización de un evento en la institución donde se da conocer los servicios del CDI y de la Vicedecanatura de Investigación y Extensión al público objetivo (comunidad	Centro de Desarrollo e Innovación (CDI) Vicedecanatura de Investigación y Extensión	Febrero	60% de los Egresados equivalente a 80 personas 30 personas externas (empresas- Gobierno)	\$10.000.000

universitaria, empresarios, gobierno)				
Solicitud y desarrollo de reuniones con los directores y subdirectores de las siguientes instituciones: Colciencias, Sapiencia, CEIBA, Ruta N, Tecnova, Opimno, Cámara de Comercio, ANDI, Camacol, entre otras instituciones que aporten al desarrollo de la actividad de I+D+i	Centro de Desarrollo e Innovación (CDI) Vicedecanatura de Investigación y Extensión -Decanatura	Septiembre Octubre Noviembre Enero Febrero Marzo	9 instituciones	\$4.500.000

Tabla 7. Estrategia 1, Fuente propia

2- Estrategia	Responsable	Tiempo	Alcance	Costos
Generar una red de investigación con los egresados de doctorado de la Facultad Minas	-Dependencia de egresados -Centro de Desarrollo e Innovación (CDI) -Vicedecanatura de Investigación y Extensión -Decanatura	Agosto de 2017 a Agosto de 2018 (Continuidad de las acciones en el tiempo –siguientes años)	80% de los egresados actuales	\$6.700.000

Acciones o Tácticas	Responsable	Tiempo	Alcance	Costos
Estimulación de la vinculación a las plataformas virtuales researchgate y ORCID para el rastreo de sus avances en investigación por medio de envío de correos electrónicos con esta información	-Dependencia de egresados -Centro de Desarrollo e Innovación (CDI)	Septiembre Octubre	80% de los egresados actuales	\$100.000
Generación y administración de una base de datos	-Dependencia de egresados	De Agosto a Agosto	80% de los egresados actuales	\$600.000
Realización de un evento académico o workshop en temas de interés en la Facultad de Minas	-Dependencia de egresados -Centro de Desarrollo e Innovación (CDI) -Vicedecanatura de Investigación y Extensión	Agosto	60% de los Egresados equivalente a 80 personas 30 personas externas (empresas- Gobierno)	\$4.000.000
Visibilización de las convocatorias internas y externas de investigación en la página web del CDI para la fomentación de la vinculación a investigaciones y proyectos de extensión	-Centro de Desarrollo e Innovación (CDI) -Dependencia de comunicaciones	De Agosto a Agosto (mensual)	12 convocatoria	\$200.000
Creación de espacios de participación entre el CDI y los grupos de investigación de la facultad con entes externos, universidades y	-Centro de Desarrollo e Innovación (CDI) -Vicedecanatura de Investigación y Extensión	Septiembre Noviembre Enero Marzo Junio Agosto (mensual)	6 reuniones	\$1,800.000

sector productivo, donde se genere alianzas, que permita generar sinergia en la demanda y oferta de tecnologías y conocimiento				
--	--	--	--	--

Tabla 8. Estrategia 2, Fuente propia

3- Estrategia	Responsable	Tiempo	Alcance	Costos
Comunicar las acciones de la facultad de minas y los adelantos que tiene en materia de investigación a los egresados de doctorado	- Dependencia de comunicaciones -Dependencia de egresados -U.N. Radio	Agosto 2017 a Diciembre de 2018 (Continuidad de las acciones en el tiempo –siguientes años)	80% de los egresados actuales	\$1.700.000
Acciones o tácticas	Responsable	Tiempo	Alcance	Costos
Envío por medio de correo electrónico personalizados información de interés (convocatorias, eventos académicos, noticias)	- Dependencia de comunicaciones -Dependencia de egresados	De Agosto a Agosto (semanal)	48 envíos	\$200.000
Publicación a través de las redes sociales (Facebook de egresados, Facebook Facultad de Minas y Twitter) las acciones y los adelantos de la Facultad de Minas en actividades de Ciencia, Tecnología e innovación de doble	- Dependencia de comunicaciones -Dependencia de egresados	De Agosto a Diciembre 2018	300 Publicaciones	\$500.000

vía-reatalimentación				
Publicación de un boletín electrónico exclusivo para doctores donde se publique información especializada para los investigadores.	- Dependencia de comunicaciones -Dependencia de egresados	Febrero Abril Junio Septiembre (mensual)	Marzo Mayo Agosto Octubre	8 Publicaciones \$500.000
Realización un programa de radio de 30 minutos en el que se hablen de temas de investigación y se invite a los doctores egresados de la facultad a compartir sus investigaciones y experiencia en emprendimiento.	- Dependencia de comunicaciones -Dependencia de egresados - U.N. Radio	Febrero Abril Junio Septiembre Noviembre (quincenal)	Marzo Mayo Agosto Octubre	36 Doctores vinculados a estos programas \$ 500.000

Tabla 9. Estrategia 3, Fuente propia

4-Estrategia	Responsable	Tiempo	Alcance	Costos
Fortalecer los canales de comunicación de la Facultad de Minas con los egresados de doctorados	- Dependencia de comunicaciones - Dependencia de egresados	Agosto 2017 a Agosto 2018 (Continuidad de las acciones en el tiempo –siguientes años)	80% de los egresados actuales	\$1.400.000
Acciones o tácticas	Responsable	Tiempo	Alcance	Costos
Creación de una página web de egresados de la Facultad de Minas con contenidos de interés.	- Dependencia de comunicaciones - Dependencia de egresados - Gestión TIC	Agosto Septiembre	1 Página Web	\$ 250.000
Rediseño de la estrategia en redes	- Dependencia de	Agosto de 2017 a	3 redes sociales	\$560.000

sociales enfocada la información de doble vía y la actualización del contenido. (Facebook de egresados, Facebook Facultad de Minas y Twitter)	comunicaciones -Dependencia de egresados	Agosto de 2018		
Creación y gestión de medios de comunicación interactivos (blog, buzón de sugerencias, quejas y reclamos, chat)	- Dependencia de comunicaciones - Dependencia de egresados - Gestión TIC	Octubre (creación) Octubre a agosto	1 blog 1 Buzón	\$500.000

Tabla 10. Estrategia 4, Fuente propia

PRESUPUESTO DEL PLAN DE MERCADEO

La Vicedecanatura de Investigación y extensión junto con el apoyo del CDI gestiona diferentes convocatorias, propuestas y proyectos tanto de investigación como de extensión, provenientes de entidades privadas, entidades externas como Colciencias y fuentes internas creadas por los diferentes departamentos de la Facultad, que permiten la vinculación del egresado en estos proyectos.

Es importante mencionar que la Facultad de Minas desarrolla en promedio 72 proyectos de investigación por año, tomando como referencia el histórico de los últimos 4 años (2016, 2015, 2014, 2013), por un valor aproximado de \$ 11.000.000.000 pesos, el valor de estos proyectos de investigación por normatividad no generan ganancias en su ejecución, puesto que por la naturaleza misional de investigación los recursos en su totalidad son ejecutados en el desarrollo del mismo.

Igualmente se desarrollan alrededor de 77 proyectos de extensión por año (tomando como base el histórico de los últimos 4 años), por un valor aproximado de \$ 16.000.000.000 pesos.

La variación de los valores de los proyectos está asociada al cambio del dólar, al igual que a la disminución del presupuesto destinado a convocatorias de investigación por parte de las entidades claves como Colciencias. (Informe de gestión vicedecanatura de investigación y extensión, 2016)

Para el desarrollo del presupuesto de del plan de mercadeo es pertinente recordar que los ejes misionales de la Universidad y Facultad se enfocan en el desarrollo de la academia, la investigación y la extensión con el fin de mejorar el bienestar de la población y amplificar la productividad y la competitividad del aparato productivo, de acuerdo a este fin el Acuerdo 036 de 2009 “por la cual se reglamenta la Extensión de la Universidad Nacional de Colombia” proporciona la estructura del presupuesto de los proyectos generando como normal que el valor del contrato, orden o convenio se distribuye de la siguiente manera:

- Costos directos: son los costos generados exclusivamente por el proyecto (forma directa)
- Costos indirectos: son costos generados por el proyecto, mas no se le pueden atribuir de forma directa (movilidad, practicas, pasantías, entre otros)
- Trasferencias: es un porcentaje del total del valor del proyecto que se trasfiere a la Universidad, como mínimo el 22 % y máximo el 33% de los recursos generados por el proyecto, los cuales serán distribuidos en diferentes dependencias de orden Nacional, Regional y de Facultad, como contraprestación al servicio y el cual debe ser reinvertido en las actividades misionales.

De esta manera se concluye que los recursos generados por el proyecto son de un máximo del 33% y estos son divididos entre las diferentes dependencias, también se resalta que como “ganancia o ingreso” se considera los productos académicos obtenidos a partir de los diferentes proyectos de investigación y extensión como lo son:

Artículos, tesis de maestría, patentes, trabajos de grado, tesis de doctorado, memorias de eventos, productos tecnológicos y de software, pasantías, ponencias, capítulos de libro e informes.

Así mismo los costos de la implementación de las anteriores estrategias del plan de mercadeo son considerados inversiones misionales, en su totalidad los costos anuales del plan de mercadeo son de \$ 34.800.000 pesos por lo cual el resultado de las operaciones son positivas.

REQUERIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Para ejecución de las estrategias del plan de mercadeo se necesita contar con el apoyo de personal profesional que asuma responsabilidades y liderazgo en la realización de las acciones del plan, siendo necesario consolidar el grupo de trabajo de las Dependencias de Egresados y del Centro de Desarrollo e Innovación (CDI) de la Facultad de Minas de la siguiente manera:

Requerimientos		
Dependencia	Cantidad	Perfil
Egresados	1	Coordinador
	1	Comunicador
	1	Diseñador grafico
Centro de Desarrollo e Innovación (CDI)	1	Profesional en Mercadeo
	2	Profesional en proyectos
	1	Comunicador

Tabla 11. Requerimientos, Fuente propia

INDICADORES DE GESTIÓN DEL PLAN DE MERCADEO

Objetivo	Meta	Indicador
Establecer una relación efectiva con el egresado de doctorado que permita fomentar su participación en los procesos adelantados por la institución y potenciar las capacidades científicas y tecnológicas de la institución.	Lograr la participación del 30% de los doctores egresados en los procesos de la institución.	N° de Egresados vinculados en los procesos adelantados por la institución.
Promover la vinculación de los egresados de doctorado en los proyectos de investigación y extensión de la Facultad de Minas.	Contar 13% de doctores vinculados en los proyectos de investigación en el año 2018.	N° de doctores vinculados en procesos de investigación y extensión
Desarrollar un plan de comunicación a través del cual se promuevan los canales de comunicación de la institución.	Mantener informados al 60% de los egresados de doctorado de la Facultad de las acciones de la institución.	N° de egresados que participan en las actividades de la institución.

<p>Aumentar la satisfacción de los egresados de doctorado con la Facultad de Minas de la Universidad Nacional.</p>	<p>Lograr una valoración de 4 en la medición de las siguientes variables de satisfacción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de respuesta de la facultad a las solicitudes de los egresados de doctorado • Envío de información de interés mensual • Identificar un trato diferencial a través de la participación en las actividades desarrolladas por la facultad 	<p>N° de Egresados doctores que participan en los procesos de la facultad en el año 2018</p>
--	---	--

Tabla 12. Indicadores, Fuente propia

ANEXOS

Anexo1: Insumo Matriz Mefi

MATRIZ MEFI- INSUMO DOFA

DEPENDENCIAS INVOLUCRADAS:

- 1-Vicedecanatura
- 2-Investigación y Extensión
- 3-Bienestar Universitario
- 4-CDI
- 5-Laboratorios

DERROTERO:

1-¿Qué beneficios (servicios) ofrece su dependencia a los egresados de doctorado de la Facultad de Minas?

2-¿A través de qué medios de comunicación establece una relación su dependencia con este público? ¿Con qué frecuencia se tiene contacto?

3-¿Qué obstáculos o inconvenientes se han presentado para el relacionamiento con este público?

4-¿Poseen un registro de los egresados de doctorado que han participado o han recibido beneficios de su dependencia?

5-¿Visualiza una oportunidad en el relacionamiento con los egresados de doctorado de la Facultad de minas?

6-Posee metas de relacionamiento con este público. Menciónelas

7-De qué forma o a través de qué medios considera que se puede fortalecer el relacionamiento con este segmento del mercado

8- Qué acciones desarrollan otras entidades que proveen los programas de doctorado con sus egresados

Anexo 2: Cuadro comparativo de los servicios y beneficios (archivo de Excel adjunto)

REFERENCIAS

- Boletín Educación Superior en cifras (Septiembre 2015) Recuperado de:
http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-350451_recurso_12.pdf
- Castillo Sánchez, L y Reyes Díaz, S. (2015). Los modelos de relación universidad-empresa, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (Julio 2015). Recuperado de
<http://www.eumed.net/rev/caribe/2015/07/universidad-empresa.html>
- Centro documental Universidad Nacional de Colombia. (15,06, 2012). Acuerdo 054 de 2012, p1. Recuperado de
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Normal.jsp?i=48210>
- Centro documental Universidad Nacional De Colombia. (s.f). Compromiso Ético Universidad Nacional De Colombia, p.p 4-8. Recuperado de
<http://bienestaruniversitario.medellin.unal.edu.co/images/PDF/compromisoeticoun.pdf>
- Centro documental Facultad de Minas (08, 2016). Reseña histórica. Recuperado de
<http://minas.medellin.unal.edu.co/lafacultad/historia>
- Centro documental Facultad de Minas (08,2016). Egresados. Recuperado de <http://minas.medellin.unal.edu.co/egresados>
- Centro documental Facultad de Minas (08,2016). Formación. Recuperado de
<http://minas.medellin.unal.edu.co>

- Centro documental Facultad de Minas (08,2016). Informe de gestión 2015. Recuperado de <http://minas.medellin.unal.edu.co/descargas/InformeGestion2015.pdf>
- Centro documental Facultad de Minas (08,2016). Investigación y extensión. Recuperado de <http://minas.medellin.unal.edu.co/vicedecanaturadeinvestigacion/index.php/investigacion-y-extension/extension>
- Centro documental Facultad de Minas (26,2017). Admisiones. Recuperado de <http://minas.medellin.unal.edu.co/formacion/admisiones?id=1464>, Febrero 26 de 2017).
- Centro documental Facultad de Minas (26,2017). Doctorado. Recuperado de <http://minas.medellin.unal.edu.co/formacion/doctorados/doctorado-en-ingenieria-recursos-hidraulicos>
- Centro documental Facultad de Minas. (2016). Manual de Comunicaciones Estratégicas y Organizacionales, p2. Recuperado de <http://minas.medellin.unal.edu.co/images/comunicaciones/manualceofm.pdf>
- Centro documental Universidad Nacional de Colombia (08, 2016). Historia. Recuperado de <http://unal.edu.co/menu-principal/la-universidad/historia/>
- Centro documental Universidad Nacional de Colombia (08, 2016). SIE. Recuperado de <http://www.egresados.unal.edu.co/link/index.do>
- Constitución Política de Colombia. (1991). Artículo 69, p24. Recuperado de <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>

- Gonzáles de la Fe, T . (2009). El Modelo De Triple Hélice De Relaciones Universidad, Industria Y Gobierno: Un Análisis Crítico. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. Recuperado de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/327/328>
- Hair, Bush y Ortinau, A. (2010) *Investigación de Mercados. En un Ambiente de Información Digital*. México, D. F.: McGraw-Hill.
- Kotler y Armstrong, A. (2013) *Fundamentos de marketing*. México: Pearson Educación
- Lambin, Gallucci y Lambin, A. (2009) *Dirección de marketing Gestión estratégica y operativa del mercado*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Malhotra, A. (2008). *Investigación De Mercados*. México: Pearson Educación
- Ministerio de educación, portal interactivo. (2010). Instituciones de educación superior. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-231240.html>
- Ministerio de educación, portal interactivo. (2015). Una mirada a los graduados de posgrado en Colombia: características e indicadores de mercado laboral. Mineducación. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-350451_recurso_12.pdf
- Normas, Universidad Nacional de Colombia. (22,09, 1867). Ley 66 De 1867, p1. Recuperado de <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34584>
- Oliver, c. Revista Semana. (2014). Cifras sobre doctores y doctorados en Colombia. *Semana*. Recuperado de <http://www.semana.com/educacion/articulo/situacion-de-los-doctores-en-colombia-datos-cifras-panorama/382650>
- Portal Universidad de Antioquia (02,2017). Misión. Recuperado de <http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/quienes-somos/contenido/asmenulateral/funciones-misionales/>

- Portal Universidad de los Andes. (02,2017). Misión. Recuperado de <https://uniandes.edu.co/es/universidad/informacion-general/mision/>
- Portal Universidad de los Andes. (26,2017). Admisiones. Recuperado de <https://www.uniandes.edu.co/es/programas-facultades/programas/doctorados/>
- Portal Universidad del Norte. (02,2017). Misión. Recuperado de <http://www.uninorte.edu.co/web/sobre-nosotros/mision-vision>