

**DIAGNÓSTICO Y OPORTUNIDADES DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD –
EMPRESA DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD
PONTIFICIA BOLIVARIANA BUCARAMANGA DESDE LA PERSPECTIVA DE
LA INVESTIGACIÓN.**

**JESSICA NATALIA BERNAL ROJAS
ID.76329**



**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FLORIDABLANCA
2010**

**DIAGNÓSTICO Y OPORTUNIDADES DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD –
EMPRESA DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD
PONTIFICIA BOLIVARIANA BUCARAMANGA DESDE LA PERSPECTIVA DE
LA INVESTIGACIÓN.**

**JESSICA NATALIA BERNAL ROJAS
ID.76329**

**Trabajo de grado aplicado para optar al título de
Ingeniera Industrial**

**Director de Proyecto
M.A. Guillermo Rincón Velandia
Docente**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FLORIDABLANCA
2010**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Dedicatoria

Estoy muy agradecida con Dios por guiarme y permitirme finalizar la carrera profesional exitosamente

*A mis padres, que con todo su esfuerzo, apoyo, amor incondicional, consejos y experiencias de vida, hicieron lo posible para que alcanzara con empeño este logro.
Gracias padres, por la herencia que me han dado.*

A mi hermana que fue mi compañía y soporte para afrontar los momentos difíciles y poder seguir adelante.

A mis amig@s que estuvieron conmigo... muchas gracias por estar ahí cuando los necesite

Este logro que es fruto de mis esfuerzos y dedicación es para todos ustedes.

AGRADECIMIENTOS

A Guillermo Rincón Velandia, director de este proyecto, por su colaboración, asesoría y apoyo, ya que con su experiencia y conocimientos fue posible la realización de esta investigación.

A Carolina Sandoval y Jeris Suarez, integrantes del grupo de investigación Seguimos, compañeras y amigas, por el excelente trabajo en equipo y constancia a lo largo de la ejecución del proyecto.

A la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga y cada una de las facultades de los programas académicos de pregrado por su ayuda en la obtención de la información necesaria para el desarrollo de este estudio.

A los docentes de la facultad de Ingeniería Industrial por la formación profesional que me brindaron durante toda la carrera.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	29
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	31
1.1 NOMBRE	31
1.2 ACTIVIDAD INSTITUCIONAL.....	31
1.3 MISIÓN.....	31
1.4 VISIÓN	31
1.5 NÚMERO DE EMPLEADOS.....	31
1.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	32
1.7 DIRECCIÓN Y TELÉFONO	33
1.8 RESEÑA HISTÓRICA.....	33
1.9 PROGRAMAS ACADÉMICOS DE PREGRADO	35
1.9.1 Administración de empresas.	35
1.9.2. Comunicación Social y Periodismo.....	36
1.9.5 Derecho.	37
1.9.6 Ingeniería Ambiental.	38
1.9.7 Ingeniería Civil.	39
1.9.8 Ingeniería Electrónica.....	40
1.9.9 Ingeniería Industrial.....	41
1.9.10 Ingeniería Informática.....	42
1.9.10 Ingeniería Mecánica.	43
1.9.11 Psicología.....	44
2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	46
3. ANTECEDENTES.....	49
3.1 ANTECEDENTES REGIONALES (SANTANDER)	49
3.2 ANTECEDENTES NACIONALES (COLOMBIA).....	50

3.3 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	52
3.3.1 Brasil.....	52
3.3.2 México.	53
3.3.3 Venezuela..	54
3.3.4 Europa.	54
4. JUSTIFICACIÓN	56
5. OBJETIVOS	59
5.1 OBJETIVO GENERAL	59
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	59
6. MARCO TEÓRICO	60
6.1 LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL MUNDO	60
6.2 LA UNIVERSIDAD Y SU PERSPECTIVA ACTUAL.	67
6.3 LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA.	71
6.3.1 Política Educativa en Colombia..	71
6.3.2 Ley de Ciencia y Tecnología..	72
6.4 PERTINENCIA DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR Y SUS DIMENSIONES DESDE DIVERSAS PERSPECTIVAS.	73
6.4.1 Pertinencia social de las instituciones de educación superior y sus dimensiones desde la perspectiva de la investigación.	78
6.4.2 La pertinencia social como herramienta institucional.	78
6.4.3 La vinculación como instrumento para fortalecer la pertinencia social..80
6.5 LA PERTINENCIA Y LA CALIDAD INSTITUCIONAL.....	82
6.6 LA PERTINENCIA Y LA ACREDITACION INSTITUCIONAL EN COLOMBIA	83
6.6.1 Aseguramiento de la calidad de la educación superior en Colombia.....	84
6.6.2 La acreditación y la calidad en la educación superior.	85

7. DISEÑO DEL ESTUDIO PERTINENCIA SOCIAL DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA.....	91
7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	91
8. HALLAZGOS RELEVANTES.....	99
8.1 PROYECTOS DE GRADO Y DE INVESTIGACIÓN SEGÚN EL TIPO DE VÍNCULO.....	99
8.3 BENEFICIOS PARA LA EMPRESA VINCULADA GENERADOS POR EL PROYECTO DE GRADO Y DE INVESTIGACIÓN.....	105
8.4 BENEFICIOS LOGRADOS PARA EL DOCENTE-DIRECTOR.....	110
8.5 BENEFICIOS LOGRADOS PARA EL ESTUDIANTE.....	113
8.6 BENEFICIOS LOGRADOS PARA LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE PREGRADO.....	117
8.7 BENEFICIOS LOGRADOS PARA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA.....	119
8.8 UTILIDAD DE LOS PROYECTOS PARA TODOS SUS PARTICIPANTES ..	122
8.9 DIFICULTADES PRESENTADAS A LO LARGO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO	124
8.10 CONTINUIDAD DE LOS PROYECTOS EN LAS EMPRESAS PRIVADAS VINCULADAS	127
8.11 VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS	129
8.12 RECOMENDACIONES DADAS PARA ALCANZAR MEJORES RESULTADOS EN PRÓXIMOS PROYECTOS	131
8.13 EXPERIENCIAS PREVIAS DE PROYECTOS REALIZADOS EN CONJUNTO CON INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	135
8.14 INTERÉS DE VINCULARSE CON LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	136
8.15 ASIGNACIÓN DE RECURSOS	137
8.16 POLÍTICAS, FACILIDADES Y/O RECURSOS OFRECIDOS POR LAS EMPRESAS PRIVADAS.....	138

8.17 TIPOS DE PROYECTOS DESARROLLADOS EN CONJUNTO CON INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	139
8.18 TEMÁTICAS DESARROLLADAS EN LOS PROYECTOS PREVIOS CON LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	140
8.19 INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR VINCULADAS CON LAS EMPRESAS PRIVADAS	140_Toc274502830
8.20 EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN PROYECTOS PREVIOS	141
8.21 MODALIDADES DE PROYECTOS FUTUROS, ATRACTIVOS PARA LAS EMPRESAS PRIVADAS NO VINCULADAS	142
9. PROPUESTA DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA SOCIAL DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE PREGRADO DE LA UPB, DESDE LA PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN.....	144
9.1 INDICADORES DIAGNÓSTICOS DE LOS PROYECTOS DE GRADO DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA PERÍODO 2007-2009	145
9.2 INDICADORES DIAGNÓSTICOS DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA PERÍODO 2005-2009.....	150
CONCLUSIONES	157
RECOMENDACIONES	164
BIBLIOGRAFÍA.....	165
ANEXOS.....	176

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Pertinencia. Definiciones Y Puntos De Vista.....	74
Tabla 2. Criterios Y Factores Del Sistema Nacional De Acreditación.....	90
Cuadro 3. Metodología Estadística Grandes Empresas No Vinculadas	93
Tabla 3. Ficha Técnica De La Evaluación De La Pertinencia Social	96
Tabla 4. Proyectos De Grado Según El Tipo De Relación (Comunidad, Empresa O Estado) Promedio (2007-2009).....	145
Tabla 5. Proyectos De Grado Con Vínculo Upb-Empresas Privadas	146
Tabla 6. Participación De Estudiantes En Proyectos De Grado Con Proyectos Vinculados Con Empresas Privadas	146
Tabla 7. Participación De Los Docentes De La Upb Bga En Proyectos De Grado Vinculados Con Empresas Privadas	147
Tabla 8. Participación De Docentes-Directores De Proyectos De Grado En La Upb Bga Con Proyectos Vinculados Con Empresas Privadas	147
Tabla 9. Participación De Las Empresas Privadas Vinculadas Con Proyectos De Grado Upbbga	148
Tabla 10. Grado De Utilidad De Los Resultados De Los Proyectos De Grado Vinculados Con Empresas- Perspectiva Docente-Director	148
Tabla 11. Grado De Utilidad De Los Resultados De Los Proyectos De Grado Vinculados Con Empresas- Perspectiva Estudiantes	148
Tabla 12. Grado De Utilidad De Los Resultados De Los Proyectos De Grado Vinculados Con Empresas- Perspectiva Empresas.....	149
Tabla 13. Verificación De Los Resultados Alcanzados En Los Proyectos De Grado Vinculados Con Empresas. Perspectiva Docente	149
Tabla 14. Continuidad De Los Proyectos De Grado Con Empresas Vinculadas. Perspectiva De Las Empresas	149
Tabla 15. Interés De Las Empresas Vinculadas En Realizar Proyectos	150

Tabla 16. Participación De Proyectos De Investigación Vinculados Con Empresas	151
Tabla 17. Participación De Estudiantes De Proyectos De Investigación Vinculados Con Empresas	151
Tabla 18. Participación De Estudiantes De Proyectos De Investigación Por Facultades Vinculados Con Empresas.....	151
Tabla 19. Participación De Docente-Director De Proyectos De Investigación Con Vínculo, Entre El Total De Docentes Que Apoyan Proyectos De Investigación. .	152
Tabla 20. Participación De Docente-Director De Proyectos De Investigación Por Facultades Con Vínculo, Entre El Total De Docentes Que Apoyan Proyectos De Investigación.....	152
Tabla 21. Participación De Las Empresas Privadas Vinculadas Con Proyectos De Investigación.....	153
Tabla 22. Participación Empresas Privadas En Proyectos De Investigación Por Facultad	153
Tabla 23. Grado De Utilidad De Los Resultados De Los Proyectos De Investigación Vinculados Con Empresas. Perspectiva De Los Participantes	154
Tabla 24. Verificación De Los Resultados Alcanzados En Los Proyectos De Investigación Vinculados Con Empresas. Perspectiva De Los Participantes	154
Tabla 25. Empeñamiento De Nuevos Proyectos De Investigación Desde La Perspectiva De Los Participantes	154
Tabla 26. Nuevos Proyectos Empresas No Vinculadas	155

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organización Educación Superior En Colombia	72
Figura 2. Dimensiones De La Pertinencia De Las Ies.....	76
Figura 3. Relación Entre Los Sectores Educativo, Social (Comunidad) Y Productivo	82
Figura 4. Eficacia Y Eficiencia A Partir De La Pertinencia.....	83
Figura 5. Proyectos De Grado Según Su Tipo De Relación	100
Figura 6. Proyectos De Investigación Según Su Tipo De Vínculo.....	100
Figura 7. Origen Del Proyecto De Grado - Perspectiva Del Docente-Director	101
Figura 8. Origen Del Proyecto De Grado - Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva Del Docente-Director.....	102
Figura 9. Origen De Los Proyectos De Grado - Perspectiva De Los Graduados	102
Figura 10. Origen De Los Proyectos De Grado – Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Graduados.....	103
Figura 11. Origen De Los Proyectos De Investigación - Perspectiva De Los Docentes-Directores Semilleros Y/O Grupos De Investigación.	104
Figura 12. Origen De Los Proyectos De Investigación - Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación.....	104
Figura 13. Beneficios Para La Empresa Privada - Perspectiva Del Docente	106
Figura 14. Beneficios Para La Empresa Privada - Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva Del Docente	106
Base: Directores-Docentes Participantes De Proyectos De Grado (60)	106
Figura 15. Beneficios Para Las Empresas - Perspectiva De Los Graduados	107

Figura 16. Beneficios Para Las Empresas - Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Graduados	107
Figura 17. Beneficios Para La Empresa - Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación.....	108
Figura 18. Beneficios Para La Empresa - Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación.....	109
Figura 20. Beneficios Para La Empresa Vinculada – Perspectiva De Las Empresas.....	110
Figura 21. Beneficios Para El Docente-Director – Perspectiva Del Docente.....	111
Figura 22. Beneficios Para El Docente-Director - Perspectiva De Los Graduados.....	111
Figura 23. Beneficios Para El Docente-Director - Perspectiva De Los Participantes De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación	112
Figura 24. Beneficios Para El Docente-Director - Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación.....	113
Figura 25. Beneficios Para El Estudiante -Perspectiva Del Docente.....	113
Figura 26. Beneficios Para El Estudiante - Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva Del Docente	114
Figura 27. Beneficios Para El Estudiante – Perspectiva Del Graduado.....	115
Figura 28. Beneficios Para El Estudiante – Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva Del Graduado	115
Figura 29. Beneficios Para El Estudiante - Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación.....	116
Figura 30. Beneficios Para El Estudiante - Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación	116
Figura 31. Beneficios Para Los Programas Académicos De Pregrado - Perspectiva Del Docente-Director Proyecto De Grado.....	117
Figura 32. Beneficios Para Los Programas Académicos De Pregrado - Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Graduados.....	118

Figura 33. Beneficios Para Los Programas Académicos De Pregrado - Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación	119
Figura 34. Beneficios Para La Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga – Tendencias De Las Facultades Desde La Perspectiva Del Docente	120
Figura 35. Beneficios Para La Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga - Tendencias De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Graduados	121
Figura 36. Beneficios Para La Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga - Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación ...	121
Figura 37. Utilidad De Los Proyectos De Grado Para Los Participantes - Perspectiva Del Docente-Director	122
Figura 38. Utilidad De Los Proyectos De Grado Para Los Participantes - Perspectiva De Los Graduados	123
Figura 39. Utilidad De Los Proyectos De Investigación Para Los Participantes - Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación.	123
Figura 40. Utilidad De Los Proyectos De Grado Y/O Investigación Para Los Participantes, Desde La Perspectiva De Las Empresas Asociadas Al Proyecto	124
Figura 41. Dificultades Presentadas Durante El Desarrollo De Proyectos De Grado - Perspectiva Del Docente	125
Figura 42. Dificultades Presentadas Durante El Desarrollo De Proyectos De Grado - Perspectiva De Los Graduados	126
Figura 43. Dificultades Presentadas Durante El Desarrollo De Proyectos De Investigación – Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación....	126
Figura 44. Dificultades Presentadas Durante El Desarrollo De Proyectos De Grado Y/O Investigación - Perspectiva De La Empresa Privada Asociada Al Proyecto	127
Figura 45. Continuidad De Los Proyectos De Grado Y/O Investigación En Las Empresas Privadas Vinculadas	128

Figura 46. Interés De Las Empresas Vinculadas Por Continuar La Realización De Los Proyectos O Por Empezar Nuevos.....	129
Figura 47. Verificación De Los Resultados – Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva Del Docente	130
Figura 48. Verificación De Resultados – Tendencias De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Graduados.....	130
Figura 49. Verificación De Resultados. Tendencias De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Docentes-Directores Semilleros Y/O Grupos De Investigación.....	131
Figura 50. Recomendaciones Para Alcanzar Mejores Resultados En Los Proyectos De Grado – Tendencias De Las Facultades Desde La Perspectiva Del Docente-Director	132
Figura 51. Recomendaciones Para Alcanzar Mejores Resultados En Los Proyectos De Grado Desde La Perspectiva De Los Graduados.....	133
Figura 52. Recomendaciones Para Mejores Resultados En Los Proyectos De Investigación – Tendencia De Las Facultades Desde La Perspectiva De Los Semilleros Y/O Grupos De Investigación.....	134
Figura 53. Recomendaciones Para Mejores Resultados En Los Proyectos De Grado Y/O Investigación – Perspectiva Empresas Vinculadas.....	134
Figura 54. Experiencias Previas De Proyectos Realizados En Conjunto Con Instituciones De Educación Superior	135
Figura 55. Razones Para No Haber Realizado Proyectos En Conjunto Con Instituciones De Educación Superior	136
Figura 56. Interés De Las Empresas Privadas Participantes En Desarrollar Proyectos En Conjunto Con Instituciones De Educación Superior	137
Figura 57. Disposición De Las Empresas Privadas En Asignar Recursos Para El Desarrollo De Proyectos	138
Figura 58. Recursos, Facilidades Y/O Políticas Ofrecidas Por Las Empresas Privadas Para El Desarrollo De Proyectos	138

Figura 59. Modalidades De Proyectos Empeñados En Conjunto Con Instituciones De Educación Superior.....	139
Figura 60. Áreas Desarrolladas En Proyectos Anteriores Empeñados En Conjunto Con Instituciones De Educación Superior	140
Figura 61. Instituciones De Educación Superior Vinculadas En Los Proyectos Desarrollados En Conjunto Con Empresas Privadas.....	141
Figura 62. Calificación De La Experiencia De Los Proyectos Previos	142
Figura 63. Interés De Las Empresas No Vinculadas En Realizar Proyectos En Conjunto Con La Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga	142
Figura 64. Modalidades De Proyectos Atractivos Para Las Empresas Que Pueden Desarrollarse En Conjunto Con La Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga	143

LISTA DE CUADROS

	Pág.
cuadro 1. Resultados De Encuestas En Proyectos De Grado	92
Cuadro 2. Resultados De Encuestas En Proyectos De Investigación	93
Cuadro 3. Metodología Estadística Grandes Empresas No Vinculadas	93
Cuadro 4. Requisitos De Clasificación Por Tamaño	97

LISTA DE ANEXOS

Pág.

AnexoA. Semilleros y grupos de investigación inscritos al DGI (Departamento General de Investigaciones). Programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga.....	176
Anexo B. Proyectos de Investigación. Vínculo Universidad UPB-Empresas privadas.....	179
Anexo C. Proyectos de grado. Vínculo Universidad UPB- Empresas Privada.....	181
Anexo D. Operacionalización de las variables	188
Anexo E. Empresas privadas no vinculadas con la Universidad Pontificia Bolivariana ubicadas en Bucaramanga y su Área Metropolitana	189
Anexo F. Formato encuesta directores de proyecto de grado o de investigación	196
Anexo G. Formato encuesta estudiantes participantes en proyectos de grado o de investigación	194
Anexo H. Formato encuesta empresas privadas vinculadas con la Universidad Pontificia Bolivariana	198
Anexo I. Formato encuesta empresas privadas no vinculadas con la Universidad Pontificia Bolivariana	197
Anexo J. Empresas privadas vinculadas con la Universidad Pontificia Bolivariana ubicadas en Bucaramanga y su Área Metropolitana	199
Anexo K. Propuesta de indicadores para evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la universidad pontificia bolivariana, desde la perspectiva de la investigación. Vínculo universidad Upb –Empresa.	206
Anexo L. Temáticas de interés de las empresas vinculadas para desarrollar en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana	209
Anexo M. Temáticas de interés de las empresas no vinculadas para desarrollar en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana	211

Anexo N. Fuentes de financiamiento para la realización de proyectos de investigación.....	215
Anexo O. Líneas de investigación de semilleros y grupos de investigación de los programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga.....	218

GLOSARIO

ACREDITACIÓN¹: acto por el cual el estado adopta y hace público el reconocimiento que los pares académicos hace de la comprobación que efectúa una institución sobre la calidad de sus programas académicos, su organización y funcionamiento y el cumplimiento de su función social.

ÁREA DE CONOCIMIENTO²: agrupación que se hace de los programas académicos, teniendo en cuenta cierta afinidad en los contenidos, en los campos específicos del conocimiento, en los campos de acción de la educación superior cuyos propósitos de formación conduzcan a la investigación o al desempeño de ocupaciones, profesiones y disciplinas.

BENEFICIO: Son los resultados que al haber ejecutado proyectos generan impacto social y buscan mejorar el nivel de desarrollo en el sector empresarial y regional.

CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR³: atributo del servicio público de la educación en general y, en particular, al modo como ese servicio se presta, según el tipo de institución de que se trate; supone el esfuerzo continuo de las instituciones para cumplir en forma responsable con las exigencias propias de cada una de sus funciones. Estas funciones que, en última instancia pueden reducirse a docencia, investigación y proyección social, reciben diferentes énfasis en una institución u otra, dando lugar a distintos estilos de institución.

COMPETENCIA⁴: capacidad compleja que integra conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, prácticas y acciones que se manifiestan en el desempeño en situaciones concretas, en contextos específicos (saber hacer en forma pertinente). Las competencias se construyen, se desarrollan y evolucionan permanentemente.

COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL: es la capacidad que tiene una empresa de alcanzar rentabilidad y permanecer en el mercado en relación a sus otros competidores. La competitividad depende de la relación entre el valor y la cantidad del producto ofrecido y los insumos necesarios para obtenerlo, y la productividad de los otros oferentes del mercado.

¹Información sobre la educación superior en Colombia [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009. [citado 1 de Octubre de 2010]. Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_acuerdo_cesu_0695.pdf

² Acreditación Institucional [En Línea] Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, República de Colombia 2009 [Citado el 1 de Octubre de 2010] Disponible en internet. <http://www.cna.gov.co/1741/article-187835.html>

³ Ibíd., Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-187264.html>

⁴ Observatorio Laboral para la educación. [en línea]. Bogotá. [citado 1 de Octubre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/propertyvalue-37636.html>

COMPETITIVIDAD⁵: Es el conjunto de habilidades y condiciones requeridas para el ejercicio de la competencia por parte de una organización o un país que le permita alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición a nivel nacional e internacional.

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN⁶: (CNA) organismo de naturaleza académica que depende del consejo nacional de educación superior (CESU), integrado por personas de las más altas calidades científicas y profesionales con presencia nacional e internacional, cuya función esencial es la de promover y ejecutar la política de acreditación adoptada por el CESU y coordinar los respectivos procesos; por consiguiente, orienta a las instituciones de educación superior para que adelanten su autoevaluación; adopta los criterios de calidad, instrumentos e indicadores técnicos que se aplican en la evaluación externa, designa los pares externos que la practican y hace la evaluación final.

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN NACIONAL⁷: (CESU) organismo del gobierno nacional vinculado al ministerio de educación nacional, con funciones de coordinación, planificación, recomendación y asesoría, en particular las siguientes: proponer políticas y planes para la marcha de la educación superior; recomendar la reglamentación y procedimientos para organizar el sistema de acreditación, organizar el sistema nacional de información, organizar los exámenes de estado, establecer las pautas sobre la nomenclatura de títulos, creación de instituciones de educación superior, establecer los requisitos de creación y funcionamiento de los programas académicos; sugerir la suspensión de las personerías jurídicas otorgadas a las instituciones de educación superior; proponer los mecanismos para evaluar la calidad académica de las instituciones de educación superior y de sus programas; darse su propio reglamento de funcionamiento; y proponer las funciones que considere pertinentes en desarrollo de la ley 30 de diciembre de 1992.

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES: gestora del desarrollo de la investigación académica y científico-tecnológica de la Universidad Pontificia Bolivariana y cuyas políticas para el fomento de la investigación se basan en el apoyo a la generación de proyectos de investigación, a los grupos nacientes de investigación, a actividades (divulgación, concursos y similares) que promuevan y/o fomenten la investigación en diferentes dependencias de la Universidad, a la investigación en programas de formación (maestrías y/o doctorados), formación de

⁵ Porter, Michael. The competitiveness Advantage of nations, Chapter I. 1998 [Citado el 1 de Octubre de 2010] Disponible en internet <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VBV-45NHVXD-2J/2/d3fc6faa5f28c1e4ad669185f7f6316f>

⁶ Acreditación Institucional [En Línea] Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, República de Colombia 2009 [Citado el 1 de Octubre de 2010] Disponible en internet. <http://www.cna.gov.co/1741/article-187835.html>

⁷ Ministerio De Educación Nacional. MEN. I [En Línea] Bogotá: Citado el 1 de Octubre de 2010] Disponible en internet <http://www.mineducacion.gov.co/CNA/1741/article-187836.html>

investigadores jóvenes, promoción de publicaciones científicas y tecnológicas y estímulos a investigadores.

EDUCACIÓN SUPERIOR⁸: proceso de formación permanente, personal, cultural y social que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media y tiene por objeto el pleno desarrollo de los estudiantes y su formación académica o profesional.

EFICACIA⁹: es el grado de correspondencia entre los propósitos formulados y los logros obtenidos por la institución y el programa académico de pregrado.

EFICIENCIA¹⁰: es la medida de cuán adecuada es la utilización de los medios que disponen la institución y el programa académico de pregrado para el logro de sus propósitos.

ESTUDIANTE¹¹: persona natural que posee matrícula vigente para un programa académico y que siendo centro destinatario del proceso educativo, recibe la formación a través del acceso a la cultura, al conocimiento científico y técnico, a la apropiación de valores éticos, estéticos, ciudadanos y religiosos, que le facilitan la realización de una actividad útil para el desarrollo socioeconómico del país.

ESTUDIO TRANSVERSAL: estudio en el cual se toma una muestra determinada de la población y se analiza en un momento del tiempo.

EVALUACIÓN: es un conjunto de actividades programadas para recoger información sobre la que docentes y graduados reflexionan y toman decisiones para mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje, e introducir en el proceso en curso las correcciones necesarias.

GRADUADO¹²: persona natural que ha cursado y aprobado satisfactoriamente la totalidad del plan de estudios reglamentado para un programa académico o carrera, con la condición de haber recibido el título académico.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN¹³: es el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada; formulan uno o varios problemas de

⁸ Observatorio Laboral para la educación. [en línea]. Bogotá. [citado 1 de Octubre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/propertyvalue-37636.html>

⁹ Consejo Nacional De Acreditación. CNA Bogotá. [citado 3 de Octubre de 2010]. Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186363_archivo_pdf_lineamientos_MyD_final.pdf

¹⁰ *Ibid.*, Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186363_archivo_pdf_lineamientos_MyD_final.pdf

¹¹ Observatorio Laboral para la educación. [en línea]. Bogotá. [citado 1 de Octubre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/propertyvalue-37636.html>

¹² Ministerio De Educación Nacional. MEN. I[En Línea] Bogotá: [Citado el 1 de Octubre de 2010] Disponible en internet: http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf

su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables, fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción debidamente formalizado.

INNOVACIÓN¹⁴: Es la implementación de un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o con un alto grado de mejora, o un método de comercialización u organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas.

INNOVACIÓN DE PRODUCTO¹⁵: Referencia a la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.

INNOVACIÓN DE PROCESO¹⁶: Referencia a la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.

INNOVACIÓN DE MERCADOTECNICA¹⁷: Referencia a la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un productos, su posicionamiento, su promoción o su tarificación.

INNOVACIÓN DE ORGANIZACIÓN¹⁸: Referencia a la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa.

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (COLCIENCIAS)¹⁹: Promueve las políticas públicas para fomentar la Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia. Las actividades alrededor del

¹³ *Ibíd.*, Disponible en internet: http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf

¹⁴ Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Tercera edición. 2005 pág. 33-58
http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf

¹⁵ *Ibíd.*, Disponible en Internet:

http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf pág. 60

¹⁶ *Ibíd.*, Disponible en Internet:

http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf pág. 61

¹⁷ *Ibíd.*, Disponible en Internet:

http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf pág. 62

¹⁸ *Ibíd.*, Disponible en Internet:

http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf pág. 64

¹⁹ Ministerio De Educación Nacional. MEN. I[En Línea] Bogotá: [Citado el 1 de Octubre de 2010]Disponible en Internet: http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf

cumplimiento de su misión implican concertar políticas de fomento a la producción de conocimientos, construir capacidades para CTI, y propiciar la circulación y usos de los mismos para el desarrollo integral del país y el bienestar de los colombianos.

INVESTIGACIÓN²⁰: es un proceso formal y sistemático de pensar, que emplea instrumentos y procedimientos especiales con miras a la resolución de problemas, a la búsqueda de respuestas en torno a una situación, o a la adquisición de nuevos conocimientos.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL²¹: Tiene entre otras responsabilidades, las de apoyar la formulación, reglamentación y adopción de políticas, planes, programas y proyectos, relacionados con la educación superior; coordinar las relaciones intersectoriales con todos los estamentos que participan en la planeación, regulación, vigilancia y control de la educación superior; fijar los criterios técnicos para su prestación y las condiciones de calidad de las instituciones y de los programas académicos de educación superior; promover los mecanismos de participación de las instituciones de educación superior, las entidades territoriales y otras instancias del gobierno y del sector productivo en la formulación de la política educativa en este nivel; dirigir y coordinar estudios sectoriales para el mejoramiento de la calidad, cobertura y pertinencia de la educación superior.

PERSPECTIVA²²: Punto de vista desde el cual se considera o se analiza un asunto que se presenta a la vista del espectador.

PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN: Hace referencia al papel de la investigación como eje articulador de los procesos de formación que implica la posibilidad que docentes y alumnos mediante la solución de problemas de la sociedad puedan aplicar o generar nuevos conocimientos.

PERSPECTIVA DE LOS ACTORES PARTICIPANTES: Hace referencia al pensamiento crítico y reflexivo de estudiantes, docentes y empresarios con relación al aporte generado a partir de abordar un problema de investigación.

PERTINENCIA DE LA EDUCACION SUPERIOR²³: la pertinencia de la educación superior hace referencia a la capacidad que tienen las instituciones, desde su

²⁰ Definición de investigación. Apoyado de la Real Academia Española RAE. [En Línea] Bogotá: Citado el 3 de Octubre de 2010] Disponible en internet: <http://definicion.de/investigacion/> y http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=cultura

²¹ *Ibid.*, Disponible en Internet: http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf

²² Definición de investigación. Apoyado de la Real Academia Española RAE. [En Línea] Bogotá: Citado el 3 de Octubre de 2010] Disponible en internet: http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=PERSPECTIVA

trabajo con el conocimiento (docencia, investigación y extensión), de cumplir con su función social, tomando como referencia su compromiso misional, de allí que cada institución de educación superior interactúe con otros generadores del conocimiento como el sector productivo logrando que las investigaciones, la enseñanza y el aprendizaje, sean actividades ligadas a una nueva perspectiva en donde la formación de profesionales sea flexible, es decir, seres humanos competentes capaces de adaptarse a múltiples contextos en una sociedad en donde se reconoce con mayor importancia el conocimiento y se requieren personas identificadoras y solucionadoras de problemas.

PERTINENCIA SOCIAL²⁴: Criterio en que la universidad aporta conocimientos y comprueba que los objetivos propuestos por la institución corresponden a la solución de problemas que presenta la sociedad (empresas).

POBLACIÓN: conjunto de elementos que tiene información buscada por el investigador.

PROYECCIÓN SOCIAL: integración de la universidad con el entorno y la sociedad y al hacerlo, busca repercutir en la calidad de la Docencia, el Bienestar, fomentando la Investigación y la Internacionalización, considerada como una función sustantiva de la educación superior. Y según la ley 30 de Educación Superior en el artículo 120 como: una función que comprende los programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como a las actividades de servicio tendientes a procurar bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad²⁵.

PROYECTO DE GRADO²⁶: Requisito académico para la obtención del título en los programas de pregrado, el cual le permite al estudiante: identificar y delimitar adecuadamente problemas y necesidades relacionadas con el sector productor de bienes y servicios, con la Universidad, con la comunidad en general o con el conocimiento mismo; acopiar, analizar y divulgar información científica y técnica pertinente, proponer y desarrollar una solución apropiada al problema planteado y elaborar un informe final utilizando para ello un lenguaje científico y técnico apropiado.

²³Organización de las naciones Unidas. UNESCO. [En Línea] París. [Citado el 3 de Octubre de 2010]
http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa

²⁴La pertinencia social como categoría equivoca. Definición. [En Línea] Bogotá: Citado el 3 de Octubre de 2010]
<http://www.ucentral.edu.co/NOMADAS/nunme-ante/26-30/nomadas27/2-LA%20PERTINENCIA.pdf>

²⁵Lineamientos de acreditación de alta calidad. Ministerio de educación nacional. [En Línea] Bogotá: Citado el 3 de Octubre de 2010] Disponible en internet:

<http://www.ascun.org.co/ascun/homeFiles/ctdocumento/menconceptoeducacioncontinua.pdf>

²⁶ Definición proyecto de grado. Acto probatorio 005-08 capítulo II. Bucaramanga. Abril 2008 [Citado el 3 de Octubre de 2010] <http://www.upbba.edu.co/filesupb/tgrados.pdf>

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN²⁷: Puede definirse como una actividad extracurricular, que tiene como fin principal la iniciación temprana a la vida científica e investigativa de los estudiantes, además es un espacio propicio donde estudiantes involucrados en el trabajo cotidiano de un investigador, que actúa como tutor, logran crear en conjunto comunidades de aprendizaje alrededor de un tema de investigación, de la creación de proyectos, del desarrollo de los mismos, de la socialización de los resultados ante la comunidad científica y, por último, no por ser lo menos importante, de la búsqueda de recursos económicos para mantener vigente la investigación.

²⁷ Los Semilleros de Investigación, una Cultura de Investigación Formativa. Septiembre 2008. [Citado el 3 de Octubre de 2010] http://www.semanaciencia.info/article.php?id_article=99

RESUMEN

TITULO: **DIAGNÓSTICO Y OPORTUNIDADES DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA BUCARAMANGA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN.**

AUTOR(ES): BERNAL ROJAS, Jessica Natalia
FACULTAD: Facultad de Ingeniería Industrial
DIRECTOR(A): RINCÓN VELANDIA, Guillermo

DESCRIPCIÓN: La Universidad Pontificia Bolivariana en conjunto con la Facultad de Ingeniería Industrial, diseñó e implementó un estudio de la relación de la Universidad con las empresas privadas más representativas de Bucaramanga y su área metropolitana, como una forma de evaluar la pertinencia social de los programas académicos de pregrado que se ofrecen actualmente en esta institución, desde la perspectiva de la investigación. Esta investigación se desarrolló bajo la modalidad de proyecto de grado aplicado, de tipo descriptivo concluyente; el diseño metodológico es no experimental transeccional, y los métodos de investigación utilizados fueron inductivo y de análisis. Así mismo, el estudio identifica desde la perspectiva de los grupos y semilleros de investigación, directores de proyectos, estudiantes y representantes de empresas privadas vinculadas en cada uno de los proyectos de investigación y proyectos de grado realizados desde el año 2007 al 2009; se tuvieron en cuenta factores de la población de estudio están relacionados tales como: la experiencia adquirida, la utilidad de los resultados alcanzados y las enseñanzas aprendidas; donde miden la pertinencia social de los programas académicos de pregrado y su impacto en la sociedad, a través del instrumento de recolección diseñado por el autor y el director de proyecto.

De acuerdo a esto, las empresas privadas, manifestaron que los proyectos de grado y/o de investigación desarrollados en conjunto con la UPB Bucaramanga, trajeron una serie de beneficios para la institución, destacándose para los proyectos de grado el reconocimiento y el posicionamiento a nivel nacional o internacional, además de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje basado en la investigación. Así mismo para los proyectos de investigación beneficios como el aporte a la sociedad, el fortalecimiento de las líneas de investigación y el reconocimiento de la facultad a nivel nacional e internacional entre otros.

Además se identificaron nuevas oportunidades de vinculación con aquellas empresas privadas las cuales no se había establecido un contacto para la realización de proyectos en conjunto, a través del instrumento de recolección mencionado anteriormente aplicado a las empresas privadas ubicadas en Bucaramanga y su área metropolitana, donde el 77% afirmó tener interés en desarrollar proyectos de grado y/o investigación en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana.

PALABRAS CLAVES Pertinencia social, investigación, programas académicos de pregrado, vínculo universidad – empresa, impacto social.

ABSTRACT

TITLE: DIAGNOSIS AND OPPORTUNITIES OF THE COLLABORATION UNIVERSITY –PRIVATE ENTERPRISE OF THE UNDERGRADUATE ACADEMIC PROGRAMS AT THE UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA IN BUCARAMANGA. FROM A RESEARCH PERSPECTIVE.

AUTHOR: BERNAL ROJAS, Jessica Natalia
FACULTY: INDUSTRIAL ENGINEERING
DIRECTOR: RINCÓN VELANDIA, Guillermo

DESCRIPTION: The University along with the Faculty of Industrial Engineering designed and implemented a study of the relationship between the university and some of the most representative enterprises of the private sector in Bucaramanga and its metropolitan area, in order to evaluate the social relevance of undergraduate programs currently offered in this institution, from a research perspective. This type of research was developed as an applied work, it was a descriptive conclusive, the methodology design was cross sectional non experimental, inductive and analytical research methods were used. Likewise, the study identifies from the perspective of the groups of research projects, teachers-directors projects, students and private enterprises linked in each one of research realized in the period between 2007 and 2009; factors that measure the social relevance of the academic degree programs and their impact on the companies, the instrument of compilation designed by the author and the director of the project.

According to this the research projects carried out the private enterprises demonstrated that the capstone projects and/or research projects developed along with the UPB Bucaramanga, brought a series of benefits to the institution like strengthen the teaching learned-process, and recognition nationally or internationally based on research. In addition to research projects the benefits were: the contribution to society, strengthening the research lines and the recognition of UPB Industrial Engineering Faculty to national and international level. On the other hand, new networking opportunities were identified to perform joint projects between industry-academia, through the instrument collection mentioned above applied to private enterprises located in Bucaramanga and its metropolitan area, where 77% of respondents said they have an interest in developing projects in collaboration with the Universidad Pontificia Bolivariana.

KEY WORDS: Social relevance, investigation, collaboration university-private enterprises, undergraduate programs. Social impact

INTRODUCCIÓN

La Universidad Pontificia Bolivariana en su afán de dar cumplimiento a su misión, en la formación integral de personas con liderazgo ético, científico, empresarial y social, mediante la búsqueda constante de la verdad en los procesos de docencia, investigación, proyección social y la reafirmación de los valores desde el humanismo cristiano; pone al servicio de la comunidad profesionales íntegros con sólidos conocimientos teóricos y científicos, y desde su proyecto educativo institucional (PEI) resalta sus funciones básicas como universidad: Investigar, enseñar y proyectar socialmente el conocimiento.

Para alcanzar un resultado exitoso en este proceso educativo, pretende apoyar su propósito institucional por medio del fomento a la investigación en la formación de los futuros líderes, propiciando la búsqueda del conocimiento; la enseñanza, su comunicación, la proyección, su aprovechamiento social, y la manera básica de obtener nuevos conocimientos y de aplicar principios y leyes, como un camino eficaz en el logro de avances científicos y tecnológicos, como una alternativa para la solución de problemas y como un trayecto pedagógico en el cual se aprende a buscar y a crear, en forma permanente, el conocimiento, como una actitud vital de estudiantes y profesores²⁸.

Para esto la facultad de ingeniería industrial en proyectos anteriores se interesó en llevar a cabo un estudio de seguimiento a graduados para cada uno de los programas académicos de la universidad, donde permitió identificar aspectos tales como: factores claves que determinan el éxito de los graduados, áreas de mejoramiento en los procesos de aprendizaje y estructura de los planes de estudio entre otros.

Por tal motivo, también es indispensable evaluar la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la institución con el fin de brindar soluciones a las distintas problemáticas del entorno; bien sea para la relación universidad-empresa, universidad-comunidad o universidad-entidades gubernamentales, pero ante todo identificar las necesidades de competitividad e innovación que presentan para proponer soluciones que afronta la economía de la región.

En este orden de ideas, es significativo el valor que tiene el estudio de pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia

²⁸ Proyecto Educativo Institucional [En Línea] Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana, 2004 [Citado el 9 de Octubre de 2009] Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GP_UPB_NACIONAL/PGV2_NAL050_PI/PI.PDF

Bolivariana, ya que permite obtener información de todo el proceso investigativo que llevan a cabo los estudiantes y docentes en la solución de problemas de distintas empresas privadas de la región, y la respuesta dada por estas; permitiendo este espacio para la aplicación y generación de conocimientos a través de la investigación.

De la misma manera analizar los resultados obtenidos en estos proyectos de grado y de investigación, emprendidos en conjunto específicamente con las empresas privadas y las nuevas oportunidades que puedan resultar de estas experiencias.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1 NOMBRE

Universidad Pontificia Bolivariana. Seccional Bucaramanga.

1.2 ACTIVIDAD INSTITUCIONAL

La Universidad Pontificia Bolivariana, es una Institución de Educación Superior, de carácter privado, sin ánimo de lucro, fundada y regentada por la Arquidiócesis de Medellín. Es una persona jurídica de derecho eclesiástico y civil, reconocida por la Iglesia y por el Estado Colombiano para su funcionamiento y expedición de títulos universitarios. Cumple su misión y sus propósitos mediante el ejercicio de las funciones específicas de toda institución universitaria.

1.3 MISIÓN

La Universidad Pontificia Bolivariana tiene como misión la formación integral de las personas que la constituyen, mediante la evangelización de la cultura, la búsqueda constante de la verdad, en los procesos de docencia, investigación, proyección social y la reafirmación de los valores desde el humanismo cristiano, para el bien de la sociedad.

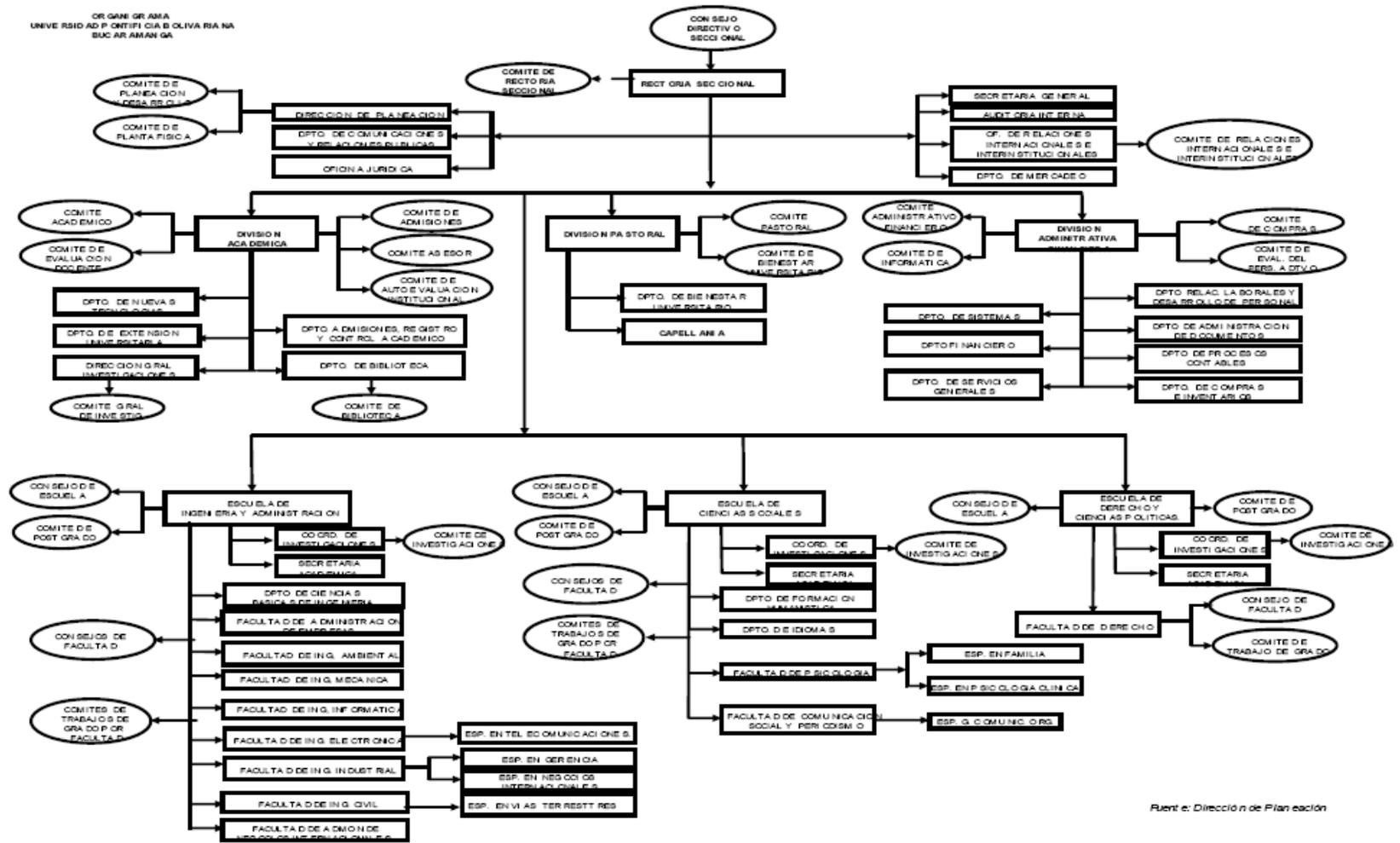
1.4 VISIÓN

La Universidad Pontificia Bolivariana tiene como visión, ser una Institución católica de excelencia educativa en la formación integral de las personas, con liderazgo ético, científico, empresarial y social al servicio del país.

1.5 NÚMERO DE EMPLEADOS

La universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga, cuenta con un total de 509 personas que conforman su capital humano distribuido de la siguiente manera: 183 personas hacen parte del área administrativa, 172 prestan sus servicios como docentes cátedra mientras 138 pertenecen al grupo de docentes tiempo completo y medio tiempo, y 16 personas se encuentran vinculadas a la institución en la modalidad de practicantes y aprendices SENA.

1.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



1.7 DIRECCIÓN Y TELÉFONO

Dirección: Autopista Vía Piedecuesta, Kilómetro 7.
Bucaramanga – Santander - Colombia
A.A. 2932
Teléfono: 6796220
Fax: 6796221

1.8 RESEÑA HISTÓRICA²⁹

El 15 de Septiembre de 1936, por decreto del señor Arzobispo de la ciudad de Medellín Monseñor Tiberio de Jesús Salazar y Herrera, se funda la Universidad Católica Bolivariana, siendo su primer rector Monseñor Manuel José Sierra. Inició su actividad académica con 78 estudiantes matriculados en la Facultad de Derecho.

Nueve años después, el 16 de Agosto de 1945, como reconocimiento a su trabajo evangelizador, su Santidad Pío XII le otorga el título de "Pontificia" y desde entonces se conoce como Universidad Pontificia Bolivariana.

Los principios de humanismo cristiano, el magisterio de la Iglesia y los ideales del libertador Simón Bolívar son desde la fundación de la UPB, el horizonte de la sólida formación e instrucción científica, tecnológica y humana con la que se forman nuestros educandos, líderes que contribuyen al desarrollo del país.

La excelencia académica durante varias décadas, ha permitido que la Universidad Pontificia Bolivariana, hoy sea miembro de reconocidas organizaciones como la Asociación Colombiana de Universidades ASCUN, la Federación Internacional de Universidades Católicas FIUC, la Unión de Universidades de América Latina UDUAL, la Asociación Internacional de Universidades AIU, la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrados AUIP y la Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana ATEI.

Actualmente la UPB cuenta con tres seccionales, las cuales tienen sus sedes en las ciudades de Bucaramanga, Montería y Palmira y una Unidad de Proyección y Gestión en Bogotá. Así mismo, hace presencia en gran parte del territorio nacional y en algunos países de Centroamérica gracias a sus programas de extensión.

La Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga

A mediados de 1988 se revive la iniciativa arquidiocesana de fundar para el nor-orientes colombiano una Universidad Católica, al servicio del hombre y de la

²⁹ UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA. Historia de la UPB. (Recuperado 30 de septiembre de 2009). Disponible en Internet http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,31059593&_dad=portal&_schema=PORTAL

sociedad, que brinde formación integral a los profesionales, para que a través de la investigación y el servicio a la comunidad trabajen por el cambio hacia una nueva sociedad.

Fue así como el 11 de octubre de 1988 se firma el acta de intención, con la cual se concreta este sueño y desde entonces, la Seccional acoge como propios la misión y los principios fundamentales que rigen a toda la UPB.

La Seccional Bucaramanga nace por interés de un grupo entusiasta de religiosos, empresarios, profesionales y educadores, entre quienes vale destacar a sus promotores los doctores: Luís Enrique Aramburo Bolaños, Luís Alfonso Díaz Nieto, Sergio Gamboa Sepúlveda, Álvaro García Pinzón, Hernán Porras Díaz, Jorge E. Viccini Ramírez (q.e.p.d.), Mons. Isaías Duarte Cancino (q.e.p.d.), Mons. Darío Múnera Vélez y Mons. Néstor Navarro Barrera; quienes bajo la orientación y el apoyo del entonces Arzobispo de la ciudad, Mons. Héctor Rueda Hernández, hicieron realidad este gran sueño.

El funcionamiento de la UPB Seccional Bucaramanga, está autorizado por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior -ICFES, según Acuerdo No. 083 del 12 de julio de 1990. Con este aval inicia labores académicas el segundo semestre de 1991 con el programa de pregrado de Ingeniería Electrónica. En ese momento y hasta 1998 la Rectoría estuvo bajo la dirección de Mons. Jesús Quirós Crispín (q.e.p.d.), posteriormente fue elegido Mons. Néstor Navarro Barrera y a partir del 2007 fue designado para este cargo Mons. Primitivo Sierra Cano.

La UPB Bucaramanga desde 1998 tiene su sede, ubicada en el Km. 7 de la Autopista que de Bucaramanga conduce a Piedecuesta. Es un proyecto arquitectónico moderno que contempla un campus universitario con un área construida de aproximadamente 35.000 metros cuadrados que serán desarrollados en cinco etapas, de las cuales están en funcionamiento las dos primeras con un total de 10 edificios.

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

Además de la alta calidad académica y la solidez financiera, que ubican a la institución en uno de los primeros lugares de la ciudad, cabe destacar su balance social, en aportes como: becas, ayudas y rebajas a los estudiantes y empleados de más escasos recursos lo que significa una suma significativa en la vida de la universidad.

1.9 PROGRAMAS ACADÉMICOS DE PREGRADO

1.9.1 Administración de empresas³⁰.

1.9.1.1 Reseña Histórica. La Facultad de Administración de Empresas inició el primer semestre de 1998. Desde su comienzo el programa de Administración de Empresas se ha ofrecido de manera anual. La Escuela de Administración de Empresas actúa de acuerdo con la misión y los valores de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.

En el año 2009 la Facultad cuenta con 235 alumnos activos y 130 egresados, como característica relevante de la identidad del programa de Administración de Empresas, se destaca de manera importante el componente humanístico involucrado en el currículo. Mediante este sello se pretende la formación de un profesional íntegro y competente en su área de conocimiento, para que aplique en un contexto real los conocimientos adquiridos en la academia y tenga presente la responsabilidad social que le asiste. Esto último se hace evidente en la realización de la práctica empresarial con la que se pretende que el estudiante, próximo(a) a terminar sus estudios, entregue a la sociedad los conocimientos adquiridos y además desarrolle el proceso de aprender a aprender.

1.9.1.2 Misión. Formar integralmente profesionales capaces de crear y dirigir estratégicamente toda clase de organización.

1.9.1.3 Visión. La Escuela de Administración de Empresas de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga, será reconocido por su liderazgo en procesos gerenciales, empresariales y académicos con reconocimiento institucional, regional y nacional.

1.9.1.4 Semilleros y Grupos de Investigación. La Escuela de Administración de Empresas cuenta con un semillero de investigación y un Grupo de Investigación. (Ver Anexo A)

Entre las líneas de investigación que enmarcan su estructura investigativa se hallan en el Anexo O.

³⁰ Pregrado: Administración de Empresas [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665544&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.9.2. Comunicación Social y Periodismo³¹

1.9.2.1 Reseña Histórica. La Facultad de Comunicación Social – Periodismo fue creada por acuerdo y autorización de apertura CD - 024 emanada del Consejo Directivo, en la ciudad de Medellín el 31 de julio de 1996.

Posteriormente en noviembre 20 de ese mismo año, el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, emite la constancia de Registro ICFES No. 172343020706800110100 del Programa de Pregrado en Comunicación Social – Periodismo de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, ante el Sistema Nacional de Instituciones de Educación Superior –SNIES-.

En 1997 se realiza la promoción y divulgación del programa, así como también se perfecciona el plan de estudios y las estrategias de enseñanza – aprendizaje de la primera cohorte. En el mes de febrero de 1998 iniciamos labores académicas y, desde entonces, la formación de nuestros profesionales ha estado acompañada de los conocimientos y aportes de destacados periodistas, abogados, intelectuales e investigadores.

El 12 de septiembre del 2006, por medio de resolución 5461 expedida por el Ministerio de Educación le fue otorgado el Registro Calificado por el término de 7 años. Actualmente el programa cuenta con 360 estudiantes y 149 estudiantes graduados de cinco promociones.

1.9.2.2 Misión. Formar Comunicadores Sociales - Periodistas integrales, con sólidas bases conceptuales, perspectiva global, responsabilidad social y propositivos frente al desarrollo regional y nacional.

1.9.2.3 Visión. La Facultad de Comunicación Social – Periodismo de la Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga, será un programa reconocido por su alto sentido de la responsabilidad, el servicio y la proyección social; líder en el oriente colombiano en la formación de profesionales integrales y respaldado por un talento humano de altas capacidades académicas e investigativas.

³¹ Pregrado: Comunicación Social y Periodismo [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665551&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.9.2.4 Semilleros y grupos de investigación: La Facultad de Comunicación Social y Periodismo cuenta con tres semilleros de investigación. (Ver Anexo A). Entre las líneas de investigación que enmarcan la estructura investigativa se hallan en el ANEXO O

1.9.5 Derecho³².

1.9.5.1 Reseña Histórica. El programa de Derecho fue creado mediante el acuerdo N° CD-197 del Consejo Directivo de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, del 08 de Marzo de 2002. y el ICFES le asignó código SNIES: 17411. Su propósito es el de ofrecer una formación integral, basada en una estructura teórico-práctica que sirve para fomentar la formación científico-jurídica, la investigación, la reflexión y reconocimiento del valor humano como centro primordial del Estado social de Derecho, la internacionalización y el desarrollo de los derechos humanos. Esto se hace a través del diálogo, el trabajo en equipo y la reflexión de las políticas públicas y privadas del quehacer jurídico.

El programa actualmente cuenta con 342 estudiantes y la propuesta responde a la necesidad de crear un ámbito nuevo y diferente de análisis y opinión respecto de las más importantes problemáticas de pertinencia social en el contexto actual (nacional e internacional) y su inevitable enlace con el conocimiento jurídico. En el proceso académico se busca desarrollar una capacidad crítica y argumentativa basada en la fundamentación filosófica y teórica del derecho orientada a una aplicación práctica.

1.9.5.2 Misión. El programa de Derecho tiene como misión la formación científica, cristiana, ética y jurídica de los estudiantes que seleccionen esta área de desempeño profesional, proporcionándoles a través del Proyecto Educativo Institucional y del diseño curricular correspondiente, todas las oportunidades y recursos para llegar a ser un Profesional del Derecho que, en el entorno social donde ejerza su acción, proyecte sus capacidades y habilidades jurídicas y trascienda como líder en las aéreas específicas de su competencia.

1.9.5.3 Visión. La facultad de Derecho será una organización del saber donde se busca la integración de conocimientos y habilidades con criterio interdisciplinario, pertinente en la aproximación de la enseñanza a la vida con visión crítica sobre la realidad, para generar compromiso con el desarrollo colectivo y flexible para adecuarse a la dinámica propia del momento.

³² Pregrado: Derecho [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665558&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.9.5.4 Semilleros y grupos de Investigación. La Facultad de Derecho cuenta con dos semilleros de investigación. (Ver Anexo A)

Entre las líneas de investigación que enmarcan la estructura investigativa se hallan en el ANEXO O.

1.9.6 Ingeniería Ambiental³³.

1.9.6.1 Reseña Histórica. La Facultad de Ingeniería Ambiental inició en 1996 con el nombre Ingeniería Sanitaria y Ambiental mediante acuerdo N° CD-08 del 22 de septiembre de 1995 del Consejo Directivo de la Universidad Pontificia Bolivariana Medellín. El 22 de Diciembre de 2003, mediante Resolución No 3363 del Ministerio de Educación Nacional, cambia el nombre a Ingeniería Ambiental y recibe el Registro calificado No 172346280006800111100 por el término de siete años. Actualmente el programa cuenta con 251 estudiantes activos y 210 estudiantes graduados.

1.9.6.2 Misión. El programa busca formar integralmente Ingenieros Ambientales altamente competentes para planear, diseñar y ejecutar soluciones eficientes a los problemas de contaminación de aguas, aire y suelo; comprometidos con el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, mediante la protección y conservación del medio ambiente, compatible con el desarrollo sustentable

1.9.6.3 Visión. La Facultad de Ingeniería Ambiental será reconocida como una de las diez primeras Escuelas de Ingeniería Ambiental del país, con estándares de calidad acreditados. Nos distinguiremos por la excelencia académica de nuestros docentes, la calidad y liderazgo de nuestros estudiantes, y por la eficiencia en todos los procesos académico-administrativos, de tal manera que aseguremos el reconocimiento de la comunidad.

1.9.6.4 Semilleros y grupos de investigación. La Facultad de Ingeniería Ambiental cuenta con un semillero y un grupo de investigación. (Ver Anexo A)

Entre las líneas de investigación que enmarcan su estructura investigativa se hallan en el Anexo M.

³³ Pregrado: Ingeniería Ambiental [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665579&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.9.7 Ingeniería Civil³⁴.

1.9.7.1 Reseña Histórica. El programa de Ingeniería Civil de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga, fue creado mediante el acuerdo N° 08 del Consejo Directivo de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, del 12 de Noviembre de 1993. En el mes de enero de 1994, se dio inicio a las labores académicas. En el año 1999, la facultad graduó a los primeros 16 ingenieros civiles Bolivarianos en Bucaramanga. En 1998 por medio del Acuerdo CD-15 de Septiembre 30 de 1998, se crea la Especialización En Vías Terrestres. En mayo de 2007 por medio del Acuerdo CD-03 de Mayo 25 de 2007, se crea la Especialización en Gerencia e Interventoría de Obras Civiles. Actualmente el programa cuenta con 467 activos y 257 estudiantes graduados.

El código ICFES asignado al momento de la aprobación del programa es el No 172346240006800111100. El 15 de Diciembre de 2003, por medio de la Resolución 3241 expedida por el Ministerio de Educación Nacional le fue otorgado el Registro Calificado por el término de siete (7) años. Por medio la Resolución 7038 de Septiembre 29 de 2009 del Ministerio de Educación Nacional, El Consejo Nacional de Acreditación – CNA, le otorgó la ACREDITACION DE ALTA CALIDAD al programa de Ingeniería Civil por una duración de Cuatro (4) años.

1.9.7.2 Misión. El Programa de Ingeniería Civil tiene la misión de promover el desarrollo de la persona humana por medio de la formación de alta calidad de los profesionales de la Ingeniería Civil. El programa busca generar líderes emprendedores comprometidos con el desarrollo regional y nacional, orientados bajo los principios y valores del humanismo cristiano.

1.9.7.3 Visión. La facultad de Ingeniería Civil llegará a ser en el mediano plazo una Facultad de pensamiento y desarrollo científico y tecnológico en la ingeniería civil, protagonista del desarrollo económico, social y ambiental de la región y del país. Generadora de investigaciones de punta. Actualizada, acreditada e integrada con la industria y la comunidad académica y científica a nivel nacional e internacional

1.9.7.3 Semilleros y grupos de investigación: La facultad de ingeniería civil cuenta con un semillero y cuatro grupos de investigación. (Ver Anexo A)
Entre las líneas de investigación que enmarcan su estructura investigativa se hallan en el Anexo O.

³⁴ Pregrado: Ingeniería Civil [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665565&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.9.8 Ingeniería Electrónica³⁵.

1.9.8.1 Reseña Histórica. Las actividades académicas de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, comenzaron en 1991 con el nacimiento del programa de Ingeniería Electrónica. El Acuerdo N° 009 del 31 de Enero de 1991, expedido por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES, le adjudicó la respectiva licencia de funcionamiento. Así, el programa se constituyó en el primero de su género ofrecido en Santander. Actualmente el programa cuenta con 334 estudiantes activos y 366 estudiantes graduados

Tres directores de escuela han orientado su quehacer académico; ellos han sido los ingenieros: Jairo Arturo Correa Gregori (q.e.p.d) (1994 – 1998), Edgar Barrios Urueña (1998 – 2001) y Alex Alberto Monclou Salcedo (2001 – hasta hoy). Con ellos, el programa ha crecido en cobertura y calidad siendo reconocido a nivel regional por su excelencia profesional.

1.9.8.2 Misión. La misión del programa de Ingeniería Electrónica es formar ingenieros en electrónica con altas calidades humanas, en concordancia con los valores y principios Bolivarianos, altamente competitivos en las áreas técnicas de instrumentación, control, robótica, automatización, telecomunicaciones y biomédica.

1.9.8.3 Visión. Ser una facultad de calidad, acreditada y líder en el oriente colombiano en la formación de ingenieros electrónicos competitivos a nivel nacional e internacional en las áreas de automatización, control y robótica, telecomunicaciones, ingeniería biomédica y procesamiento digital de imágenes, caracterizados por su compromiso con la realidad nacional, y su alto sentido de responsabilidad social enmarcado en los valores del humanismo cristiano.

1.9.8.4 Semilleros y grupos de investigación: La Facultad de Ingeniería Electrónica cuenta con un semillero y cinco grupos de Investigación. (Ver Anexo A)

Entre las líneas de investigación que enmarcan su estructura investigativa se hallan en el Anexo O.

³⁵ Pregrado: Ingeniería Electrónica [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665593&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.9.9 Ingeniería Industrial³⁶.

1.9.9.1 Reseña Histórica. El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga fue creado mediante acuerdo No 156 del 28 de junio de 1993, expedido por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES. En el año de 2003 obtuvo la aprobación de su Registro Calificado por el término de 7 años, autorizado por el Ministerio de Educación Nacional mediante la resolución 3249 del 15 de diciembre de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto 792 del 2001. El primer semestre de 1.994 la Facultad de Ingeniería Industrial inició sus actividades académicas con 77 estudiantes admitidos y el 19 de marzo de 1.999 concedió el título de ingenieros industriales a sus primeros 8 egresados.

En el año 2009 la Facultad cuenta con 996 alumnos activos y 463 egresados, varios de ellos han promovido el desarrollo de sus propias empresas generando desarrollo para el país, algunos adelantan estudios de postgrado y otros están ubicados laboralmente a nivel nacional e internacional en países como Estados Unidos, Canadá, España, entre otros. Hasta la fecha, el pensum inicial ofrecido por la Escuela de Ingeniería Industrial ha sido objeto de varias reformas curriculares que demuestran la aspiración de la institución de mantener actualizados los contenidos programáticos de acuerdo a las exigencias del sector empresarial y su deseo de mejoramiento continuo a través de un proceso permanente de autoevaluación institucional.

El programa actual se caracteriza por su flexibilidad e interdisciplinariedad al contemplar la oferta de asignaturas electivas, las cuales corresponden a asignaturas de interés para los ingenieros industriales ofrecidas por otras carreras de la universidad entre las cuales los estudiantes pueden escoger, y al permitir que los estudiantes seleccionen de acuerdo a sus motivaciones una línea de profundización conformada por asignaturas optativas. A través de estas optativas se busca adaptar el currículo a los intereses de los estudiantes y a los avances en el conocimiento en temas de actualidad relacionados con la ingeniería industrial, en la actualidad se ofrecen tres líneas de profundización: Sistemas Integrados de gestión, Negocios Internacionales y automatización.

³⁶ Pregrado: Ingeniería Industrial [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665601&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.9.9.2 Misión. Es la formación integral de profesionales de calidad, con el respaldo de docentes altamente calificados y un currículo flexible que responde a las necesidades del entorno. Buscamos a través de la extensión, los programas de postgrado y los convenios contribuir al desarrollo de la sociedad, en concordancia con los lineamientos y principios que orientan nuestra institución.

1.9.9.3 Visión. La Facultad de Ingeniería Industrial se proyecta, como líder a nivel regional y reconocido a nivel nacional por ofrecer programas de formación académica acreditada y de extensión, sustentados en la investigación y en un equipo de docentes generadores de conocimiento.

A nivel internacional las alianzas con otras universidades del mundo le permitirán intercambios académicos de docentes y estudiantes, innovación pedagógica y pensamiento crítico en el quehacer académico y profesional.

1.9.9.4 Semilleros y grupos de investigación. La facultad de Ingeniería Industrial cuenta con cuatro semilleros de investigación y tres grupos de investigación. (Ver Anexo A)

Tomando como referente las áreas de formación del Ingeniero Industrial se han estructurado tres líneas de investigación, estas se hallan en el Anexo O.

1.9.10 Ingeniería Informática³⁷.

1.9.10.1 Reseña Histórica. La Facultad de Ingeniería Informática remonta sus inicios en el año 2001.

El consejo directivo de la Universidad Pontificia Bolivariana, mediante el acuerdo número CD-158 del 16 de febrero del año 2001, aprobó la extensión del programa de pregrado en Ingeniería Informática proveniente de la Facultad de Ingenierías de Medellín, atendiendo la iniciativa presentada por la seccional de Bucaramanga, previo concepto favorable del Consejo Académico acta número 042 del 14 de febrero de 2001.

El 3 de Octubre de 2002, por medio de la resolución número 2303 expedida por el ministerio de educación le fue otorgado el Registro Calificado por el término de siete (7) años con código ICFES asignado número 172340030006800111100, el cual certifica que se alcanzaban los estándares de calidad para impartir esta disciplina y formar Ingenieros Informáticos con altas calidades humanas, técnicas y científicas. En el primer semestre de 2003 se matriculan nuestros primeros estudiantes. Actualmente el programa cuenta con 94 estudiantes activos y 10 estudiantes graduados.

³⁷ Pregrado: Ingeniería Informática [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665572&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.9.10.2 Misión. El programa de Ingeniería Informática tiene como misión formar profesionales en el área de Ingeniería Informática con criterios: científico, técnico, ético, empresarial y humanista, que diseñen, implementen, soporten y lideren soluciones de tecnología informática, con el fin de generar desarrollo, innovación y crecimiento económico a las organizaciones, de cara a un mejor bienestar de nuestro entorno social.

1.9.10.3 Visión. La Facultad de Ingeniería Informática en el año 2019 será vista como una entidad académica que forma Ingenieros Informáticos y Especialistas en informática acordes con las necesidades del país, que realiza investigación aplicada en áreas de informática, que contribuye al desarrollo social, científico y técnico de la comunidad, del medio y de los otros sectores de la UPB.

1.9.10.4 Semilleros y grupos de investigación. La facultad de Ingeniería Informática cuenta con tres semilleros y un grupo de investigación. (Ver Anexo A)

Entre las líneas de investigación que enmarcan su estructura investigativa se hallan en el Anexo O.

1.9.10 Ingeniería Mecánica³⁸.

1.9.1.1.1 Reseña Histórica. El nacimiento del programa académico en la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga remonta al año 2000 como respuesta a las necesidades culturales, científicas y productivas de la región y del País. Dos años más tarde inicia labores académicas con la primera cohorte de estudiantes y un Pensum orientado hacia tres componentes de profundización fundamentales: La automatización industrial, el diseño y manufactura y los termofluidos. Es este sentido, el programa tiene un marcado énfasis en Automatización que ofrece al egresado una mayor integración con la electrónica y la informática, y posibilita el desarrollo de habilidades para trabajar en equipo con ingenieros de esas disciplinas y de otras afines como las ingenierías Industrial, Química y Ambiental. Actualmente el programa cuenta con 269 estudiantes activos y 74 estudiantes graduados.

1.9.1.1.2 Misión. Formar Ingenieros mecánicos con capacidad de aprendizaje continuo, comprometidos con el desarrollo de la región y del país, y con la búsqueda permanente de la verdad, portadores de un pensamiento crítico e innovador, con capacidad para trabajar en equipo y resolver problemas, fieles a los principios del humanismo cristiano.

³⁸ Pregrado: Ingeniería Mecánica [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665586&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.9.1.1.3 Visión. La Facultad de Ingeniería Mecánica tiene como visión constituirse en líder en la formación de pregrado y postgrado, con soporte importante en investigación, docencia y desarrollo tecnológico, apoyando al sector industrial de nuestra región y cumpliendo con altos estándares de calidad.

1.9.1.1.4 Semilleros y grupos de investigación: La facultad de ingeniería mecánica cuenta con dos semilleros y un grupo de investigación. (Ver Anexo A) Entre las líneas de investigación que enmarcan su estructura investigativa se hallan en el Anexo O.

1.9.11 Psicología³⁹.

1.9.12.1 Reseña Histórica. El programa de Psicología de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga, fue creado por el Acuerdo CD – 05 del 23 de Octubre de 1989, expedido por el Consejo Directivo de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín y mediante Acuerdo No 258 de 1991 el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, le concede licencia de funcionamiento y le asigna el código No. 17234100006800111100.

El programa inicia actividades desde el mes de julio de 1992 con 82 estudiantes y doce (12) años más tarde, el 2 de diciembre de 2004, obtiene la acreditación de alta calidad mediante la Resolución No. 4510 expedida por el Ministerio de Educación Nacional. Actualmente el programa cuenta con 397 estudiantes activos y con estudiantes 309 graduados.

Como fruto de la consolidación académica del pregrado en Psicología, aparecen los primeros programas de formación avanzada. En 1997 se crea, mediante el Acuerdo 08 expedido por el Consejo Directivo, la Especialización en Familia, Código ICFES 172353060856800111100, y en mayo de 2004 se autoriza la apertura de la Especialización en Psicología Clínica mediante Acuerdo No. CD – 02, Especialización que obtiene el registro calificado por siete (7) años, según la Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 5722 de Diciembre 6 de 2005.

1.9.12.2 Misión. Es misión de la Facultad la formación integral de Psicólogos con alta competencia científica, profesional y sentido humano acordes a los valores del humanismo cristiano; con capacidad de liderazgo y emprendimiento para transformar el contexto dentro de las demandas de la globalización, a través de un ejercicio ético de investigación e intervención.

³⁹ Pregrado: Ingeniería Mecánica [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665537&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.9.12.3 Visión. Al año 2015, busca consolidarse como la mejor facultad de Psicología del Nororiente Colombiano, con miras al posicionamiento de nuestros egresados en el ámbito nacional e internacional; con fuertes vínculos académicos, con excelencia profesional, desarrollos en investigación y gran impacto en proyección social.

1.9.12.4 Grupos de Investigación. La facultad de Psicología cuenta con tres grupos de investigación. (Ver Anexo A)
Entre las líneas de investigación que enmarcan su estructura investigativa se hallan en el Anexo O.

2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

“Se requiere que a partir del carácter complejo de las relaciones entre universidad y sociedad, se construyan estrategias de relacionamiento que permitan el desarrollo de ambos polos”⁴⁰

Uno de los grandes problemas en la educación superior en Colombia, es el aislamiento que existe entre las instituciones de educación superior y la sociedad, aunque son notables los esfuerzos que han hecho las universidades para superar esta situación, aún se están formando profesionales con sólidos conocimientos teóricos, pero aislados de los verdaderos problemas, y ajenos a la realidad de su región, país y del mundo. En general, todas las instituciones de educación superior son conscientes de la necesidad de cambiar esta circunstancia, al reconocer que la academia debe ser parte esencial en la identificación y formulación de las soluciones a los problemas más urgentes que enfrentan las empresas privadas.

Uno de los criterios centrales que ha orientado el diseño de las políticas educativas en el nivel superior durante los últimos años ha sido el de la pertinencia social, la cual reconoce la función de la ciencia de contribuir a resolver problemas como la inequidad, el desempleo, la falta de justicia y, en fin, el desarrollo mismo⁴¹. Para ella la misión de las instituciones de educación superior está direccionada en formar profesionales competentes, capaces de hacer propuestas valiosas encaminadas a la solución de problemas existentes relacionados con la innovación y competitividad tanto de las empresas privadas como de la sociedad. En síntesis, le compete formar intelectuales capaces de responder a las necesidades sociales con la herramienta de los conocimientos actuales, de pensar y proponer alternativas viables de desarrollo que sean coherentes con los ideales establecidos a lo largo de la historia y expresados en las normas legales⁴².

En coherencia con las ideas antes expresadas, la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, no es ajena a estos nuevos paradigmas de la educación superior, siendo visibles en su proyecto educativo institucional (PEI) se plantean algunos de los objetivos de la universidad como:

1) Promover entre todos sus integrantes el desarrollo de un espíritu humanista, científico e investigativo.

⁴⁰ MISAS, Gabriel. Análisis y estrategias para su desarrollo. La educación superior en Colombia. Primera edición [en línea]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2003 [consultado 22 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://joomla.icfes.gov.co/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1418&Itemid=59

⁴¹ Ciencia con pertinencia social [En Línea] Managua: LA PRENSA, 2009 [Citado el 18 de Agosto de 2009] Disponible en internet: <http://www.laprensa.com.ni/archivo/2008/enero/17/noticias/opinion/>

⁴² Acreditación Institucional [En Línea] Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [Citado el 18 de Agosto de 2009] Disponible en internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186371.html>

2) Vincular todas sus actividades a las necesidades de la sociedad en general como elemento promotor por excelencia del desarrollo humano sostenible.

3) Ofrecer en los distintos niveles de educación, programas de óptima calidad académica, que respondan a los valores conocimientos y a las necesidades de la sociedad colombiana, en los cuales se plasme un permanente ideal del desarrollo social, una sólida fundamentación científica y una concreta formación profesional entre otros.

A partir de la ejecución del estudio, se obtendrán resultados asociados a los siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son los proyectos de grado realizados en los diferentes programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga en conjunto con empresas privadas?
2. ¿Cuáles son los proyectos de investigación realizados en los grupos de investigación y semilleros de investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga en conjunto con empresas privadas?
3. ¿Cómo ha sido la experiencia, la utilidad de los resultados alcanzados y las lecciones aprendidas de los proyectos de investigación y proyectos de grado desde la perspectiva de los participantes (estudiantes, directores y empresarios/representantes de empresas), realizados en conjunto con empresas privadas?
4. ¿Qué impacto ha provocado en las empresas privadas participantes los proyectos de investigación y proyectos de grado llevados a cabo en conjunto con las IES? Y ¿Qué percepción tienen los empresarios del apoyo brindado a la solución de problemas?
5. ¿Qué tanto interés tienen las empresas privadas en encontrar soluciones a sus problemas mediante el desarrollo de proyectos de investigación y/o proyectos de grado en conjunto con IES?
6. ¿Cuáles son los problemas que enfrentan las empresas en su propósito de llegar a ser más innovadoras y competitivas, y que pudieran llegar a convertirse en proyectos de investigación y/o proyectos de grado para realizar en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga?
7. ¿Qué recomendaciones se debería tener en cuenta para asegurar la utilidad de los proyectos de investigación y proyectos de grado en la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga?

8. ¿Qué indicadores podrían evaluar la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana con empresas privadas?

En definitiva, la importancia de este estudio radica en la posibilidad de recoger la información de los proyectos de investigación y proyectos de grado, con el propósito de hacer un diagnóstico del estado actual de los proyectos desde la perspectiva de los participantes, realizar un análisis de las experiencias desarrolladas en conjunto con empresas privadas vinculadas para formular nuevas propuestas orientadas a fortalecer los procesos de formación investigativa de los estudiantes, así mismo fortalecer la relación con las empresas privadas vinculadas y por último establecer la relación con aquellas empresas privadas desvinculadas asegurando la pertinencia social de los programas académicos de pregrado que orienten hacia la calidad, posicionamiento y reconocimiento de la institución donde a su vez generen mutuo beneficio de la relación universidad-empresa.

3. ANTECEDENTES

3.1 ANTECEDENTES REGIONALES (SANTANDER)

En la búsqueda de antecedentes a nivel regional se encontraron los siguientes estudios: la Universidad Industrial de Santander en el año 2003 llevó a cabo cinco estudios de la pertinencia social de sus programas académicos de pregrado, y uno de los programas académicos de su Instituto a Distancia.

Los proyectos se denominaron así:

-“Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad de Ciencias Humanas”⁴³; el cual incluía las facultades de Derecho y ciencia política, Economía y administración, Historia, Idiomas y Trabajo social.

-“Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad de Ingenierías Físicoquímicas”⁴⁴, en donde se evaluaban los programas de Geología, Ingeniería Metalúrgica y ciencias de los materiales, Ingeniería de Petróleos e Ingeniería Química.

-“Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad de Ciencias”⁴⁵, el cual contenía el estudio de los programas: Química, Matemáticas, Física y Biología.

-“Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad de Salud”⁴⁶, con los programas de la Escuela de Medicina, Bacteriología y Laboratorio Clínico, Enfermería, Nutrición y Dietética y Fisioterapia.

⁴³ ALBARRACIN G. Luz Stella, CACERES P. Carolina, CUBEROS G. Ramón Eduardo, MARQUEZ J. John Edwin, VILLAMIN Núñez y Mónica Patricia. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad de ciencias humanas. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 3

⁴⁴ CACERES VILLAMIZAR, Álvaro Enrique, CALDERON ARDILA, Guido Román, DIAZ PIMENTEL, Helga Johanna y MENDEZ BOHORQUEZ, Yenny Andrea. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 3

⁴⁵ ARIAS TORRES, Miguel Ángel, AZUERO MARTINEZ, Carmen Alicia, DIAZ DIAZ, María Isabel y PORRAS ZABALA, Ángel Mauricio. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la Facultad de Ciencias Humanas. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 7

⁴⁶ ACEVEDO RINCON, John Fernando, CABALLERO ORTIZ, José Luis, LUQUE Y GUZMAN SAENZ, Mario Alfonso, TARAZONA ESTUPINAN, Luis Fernando y VILLAMIZAR LEON, Maryory. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la Facultad de Salud. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 9

-“Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad Ingenierías Físico - Mecánicas”⁴⁷ con los programas de Diseño Industrial, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica.

En ese mismo año se realizó el proyecto “Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos del Instituto a Distancia –INSED-”⁴⁸, el cual contenía el estudio a los programas de: Tecnología y Gestión Empresarial, Tecnología en Regencia de Farmacia, Tecnología y Gestión Agropecuaria y Tecnología Jurídica.

Los objetivos principales de dichos estudios se basaban en determinar su pertinencia social, proponer mecanismos de ajuste curricular que tengan en cuenta estudios sobre egresados y el juicio de los mismos sobre cada programa, además del diseño de estrategias y actividades de proyección de los programas hacia la comunidad.

3.2 ANTECEDENTES NACIONALES (COLOMBIA)

En Colombia, la mayoría de las instituciones de educación superior tienen entre sus planes de desarrollo la proyección social como un canal que le permite comunicarse de manera permanente con las Empresas, el Estado o la Comunidad, de tal manera que pueda hacer sentir su influencia de cambio sobre él, con proyectos que permitan tener un acercamiento con sus problemas actuales.

Entre otros antecedentes a destacar se encuentran la Universidad EAFIT, el Observatorio Laboral del Ministerio de Educación Nacional y el Consejo Privado de Competitividad, los cuales concuerdan en la relación que debe existir entre estudiantes, empresas e instituciones de educación superior para crear bases de datos que informen sobre dos aspectos: la pertinencia educativa y la competitividad de los perfiles profesionales.

“Las instituciones de educación superior y las empresas colombianas deben comprometerse en la construcción de bases de datos que contribuyan a estudiar la pertinencia de los programas académicos ofertados en Colombia”. Esta es una de las conclusiones del panel ***Experiencias nacionales de seguimiento a la pertinencia de la educación***, que se desarrolló como parte

⁴⁷ CAMPOS RUEDA, Ramón Alberto, DELGADO, Diego Julián, DEVIA ANGARITA, Carolina, PARRA ORTEGA, Oscar Javier, POSSO CUELLAR, Julián, QUINTERO DUARTE, Marcell Alexander y ROJAS COTE, Diego Fernando. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad Ingenierías Físico – Mecánicas. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 13

⁴⁸ CASTELLANOS BARON, Luis Eduardo, GOMEZ CORREA, Wesley Terry y GOMEZ PRADA, Rubén Darío. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos del Instituto a Distancia –INSED-. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 8

del **Seminario Internacional Pertinencia Educativa: la educación para la competitividad**⁴⁹.

La preocupación por conocer la pertinencia de los programas académicos ofertados en Colombia, en el marco de cambio mundial y de la necesidad de ser competitivos y productivos tanto dentro del país como en la proyección internacional, se ve reflejada en la aparición y mantenimiento de diferentes herramientas que intentan y logran responder a este interés.

Para evaluar la pertinencia de la educación se requiere entonces la participación de tres actores: las instituciones de educación superior como oferentes de la educación; los estudiantes y egresados como usuarios del sistema, y las empresas como generadoras de empleo a los profesionales.

En el año 2007, la **Asociación Colombiana de Universidades** llevó a cabo una propuesta de **Indicadores de evaluación de la función de proyección social/ extensión universitaria/interacción en la educación superior**⁵⁰. En este documento se proponen una serie de indicadores, que son una ayuda para que las instituciones de educación superior puedan evaluar esta función sustantiva, en términos de su gestión, de las cualidades de esta función y del logro de su finalidad última (impacto). Es por esto que la propuesta desde el punto de vista metodológico está basado en una propuesta de evaluación basada en criterios de referencia –más no de normas de referencia-, esto es que son indicadores que van a ayudar a que la institución, frente a esta función sustantiva, se evalúe ella misma de acuerdo a su identidad, al desarrollo y prioridades que le asigne a esta función. Es por tanto una propuesta para procesos de autoevaluación.

La Asociación Colombiana de Universidades- ASCUN- con la Red Nacional de Extensión Universitaria organizó una serie de talleres en 3 nodos de la Red de Extensión de ASCUN – Bogotá, Cali y Cartagena, con la participación de 47 Vicerrectores, Directores, Coordinadores de esta función en las instituciones de educación superior, con el propósito de proponerle al país una conceptualización de esta función– lo suficientemente abierta que incluya las particularidades y concepciones que las instituciones vienen trabajando- y unos indicadores que permitan su evaluación y divulgación.

En ese mismo año, la **Universidad de la Sabana** propone un documento denominado “**Marco conceptual y taxonomía de la proyección social en la Universidad de la Sabana**” el cual tenía por objetivo profundizar en el sentido de la función sustantiva de “proyección social” e iluminar desde su concepto la definición de indicadores para dicha función.

⁴⁹ Colombia evalúa la pertinencia de su educación. Bogotá, 2010 [consultado 01 de Junio de 2010]. Disponible en Internet:<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-137004.html>

⁵⁰ Propuesta de Indicadores de evaluación de la función proyección social/extensión universitaria/interacción en la educación superior. Bogotá, 2007 [consultado 01 de Junio de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.ascun.org.co/documentos/extensionpropuestaproyeccionsocial.pdf>

En primer lugar se definía la identidad de toda Universidad, a la luz de los fines que le son propios. En segundo lugar, desde el pleno reconocimiento de dicha identidad, se especificaban los fines a la luz de los cuales La Universidad de La Sabana, en concreto, realiza su misión. A continuación, se llegó a definir lo que para la Universidad de La Sabana significa “proyección social”.

Una vez alcanzado este punto, y en plena sintonía con él, se identificaron las políticas generales de la Universidad de La Sabana, en relación con la proyección social y se sugirieron los criterios a la luz de los cuales se construyeron sus indicadores de proyección social.

Finalmente el documento propone una taxonomía sobre la función de proyección social de la Universidad.

3.3 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Los distintos acontecimientos ocurridos a nivel internacional serán de gran ayuda en la elaboración de este estudio, al tomar sus elementos de mayor importancia como referencia para así llevar a cabo este proyecto.

3.3.1 Brasil. La relación sociedad-educación de la que se ha hablado, no es ajena en la historia de la investigación científica en Brasil. Si por un lado el proyecto de la nación brasileña estaba creado para el desarrollo económico, este no estaba exento de los esfuerzos de algunos intelectuales para fundar centros de investigación, laboratorios, centro de información documental y archivos de memorias rescatando la historia de los vencidos y colocando énfasis en la cultura científica como valor en cualquier nivel de escolaridad. La necesidad de comprender e intervenir en la sociedad impulsaron los esfuerzos a fin de establecer políticas para desarrollar Centros de Ciencias y Tecnología, con especialistas nacionales e internacionales, equipados e interrelacionados a través de convenios y de intercambios. En principio se dedicaron a la formación de sus maestros y doctores, profesionales liberales para el sector productivo y público, siendo que, en su heterogeneidad, cada universidad, institutos y facultades acomodan a sus prioridades en las áreas de sociales, exactas, biológicas y tecnológicas vinculadas a las políticas gubernamentales, intereses empresariales y necesidades regionales y sociales.

La investigación educativa en la década de los treinta fue incursionada por los **Centros de Estudios de la Universidad de Sao Paulo**, ahí emplearon los debates y las preocupaciones educativas, explícitas en la revista brasileña de Estudios Pedagógicos, y en varios congresos.⁵¹

⁵¹ La Investigación Científico-Educativa en México y Brasil. México: Univ. Autónoma del Estado de México, 2008 [consultado 19 de Mayo de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.hottopos.com.br/videtur11/invescie.htm>

3.3.2 México. En México, la investigación educativa ha pasado por varias etapas: La primera denominada como la prehistoria de la investigación educativa mexicana, abarcó hasta inicios de los 60, no ocupó un papel central, fue más bien, el tiempo en que aparecen ciertas instituciones preocupadas por indagación educativa, como fue el caso del Instituto Nacional de Pedagogía (1936), a nivel de América Latina influyó la creación del Centro regional de Educación Funcional y Alfabetización para América Latina (1951) y el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (1956)

La segunda etapa denominada como los inicios, abarcó de principios de los 60 hasta inicios de los 70, comienza a tener reconocimiento las Instituciones de Educación Superior, ante las carencias de recursos humanos formados para las diversas necesidades sociales y económicas del país. En este período se crearon importantes instituciones como: el Centro de Estudios Educativos (1963), Oficina de Recursos Humanos del Banco de México (1964) el Servicio Nacional de Adiestramiento Rápido en la Mano de Obra en la Industria (1965), Centro de Didáctica y la Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza (1969), que posteriormente se fusionaron para formar el Centro de Investigaciones y Servicios Educativos.

En la tercera etapa denominada de primera consolidación, que abarcó desde inicios de los 70 hasta inicios de los 80, adquieren relevancia central las actividades educativas de formación e investigación, se crean distintas instituciones orientadas a estas tareas, inician los esfuerzos por organizar a nivel nacional los recursos ocupados en problemas educativos, cristalizando dichos esfuerzos por una parte, en la creación del **Programa Nacional Indicativo de Investigación Educativa (PNIIE)**, fue una instancia que apoyó el **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)** durante el período de 1978 a 1982, "Dicho programa se propuso cumplir una función indicativa o de orientación, una promocional y otra operativa y, con recursos modestos, logró favorecer el desarrollo de las instituciones, los programas de formación de investigadores, la conservación de los acervos documentales y bibliográficos, así como participar en la discusión de las prioridades y los estudios sobre la propia investigación educativa".

3.3.3 Venezuela. En el año 2009 en el Instituto Universitario de Barlovento, en Venezuela, se realizó un estudio: “Evaluación de la Pertinencia Social del programa: formulación y Evaluación de Proyectos Turísticos de la Carrera de Turismo en el Instituto Universitario de Barlovento IUB”⁵², el objetivo de esta investigación era realizar una evaluación que permitiera mejorar la pertinencia social del programa. Su importancia radicaba en los aspectos actuales e innovadores a nivel educativo que están ocurriendo en los últimos tiempos, tanto en Venezuela como en Latinoamérica y en los países del Caribe, en lo relacionado con la formación de un profesional, crítico, creativo, desarrollador y transformador de su realidad y de su proceso de enseñanza aprendizaje.

3.3.4 Europa. En Europa, las universidades juegan un papel clave en la generación del conocimiento, así mismo la innovación y el capital humano, requerido para aumentar el espíritu competitivo en una economía basada en el conocimiento⁵³.

Para enfrentar los desafíos implicados, las universidades requieren enfoques modernos hacia investigación, la innovación y el conocimiento transfieren. Una de las estrategias claves para aumentar su desempeño son las asociaciones de la universidad-empresa (UEPs)⁵⁴.

La variedad de UEPs es amplia y comprende diferentes tipos de empresas, entidades universitarias participantes y estructuras y el funcionamiento de las asociaciones. Debido a su estructura compleja y mixta, implica diversos intereses y partes interesadas, debido a su fuerte impacto potencial, el gobierno de UEPs es crítico para el éxito⁵⁵.

El objetivo del proyecto en Europa, llamado GOODUEP es apoyar a las universidades en el desarrollo eficaz y eficiente de estructuras de gobierno de la UPE y las prácticas, alineado con sus particulares planes estratégicos y así responder al conocimiento basado en los requerimientos económicos. Específicamente, el proyecto GOODUEP deberá contener: (i) Mapa de los diferentes tipos de UEPs se desarrollan actualmente en las universidades europeas, (ii) Elaborar los informes nacionales sobre las políticas nacionales, la financiación y estructuras en general, en su caso, de UEPs en cada uno de los países participantes en el proyecto (iii) Crear un conjunto de indicadores para evaluar y comparar las actividades de UEP, con el objetivo de ofrecer un instrumento de gestión aplicable más allá del alcance de este proyecto, (iv) Crear un marco analítico para el análisis de la gobernanza UEP, (v) Analizar las estructuras de gobierno y las prácticas en casos seleccionados, (vi) Identificar las buenas prácticas en

⁵² MATOS, Aura Rosa. Evaluación de la Pertinencia Social del programa: formulación y Evaluación de Proyectos Turísticos de la Carrera de Turismo en el Instituto Universitario de Barlovento IUB. Maestría en ciencias de la educación superior. Híguerote: Instituto Universitario de Barlovento, 2009. 2 p.

⁵³ Proyecto Buenas Prácticas Relación Universidad –Empresa. Comisión Europea. [consultado 01 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: http://gooduep.eu/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

⁵⁴ MORA, José-Ginés, DETMER, Andrea and VIERIA, María-José. Good Practices in University-Enterprise GOODUEP Partnerships. Final Report European Commission. . [consultado 01 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://gooduep.eu/documents/GOODUEP-Final%20Report%20UEPS.pdf>

⁵⁵ Good Practices in University - Enterprise Partnerships European Commission. [consultado 01 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: http://gooduep.eu/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

la gobernanza UEP, (vii) Las recomendaciones de política actual para las universidades europeas, empresas y demás responsables de las políticas de educación superior que participan en UEPs.⁵⁶

El proyecto "Buenas Prácticas en la Universidad-Empresa" (en GOODUEP) es apoyado por la Comisión Europea (Dirección General de Educación y Cultura, Comisión Europea). Su principal objetivo ha sido buscar en las asociaciones universidad-empresa en seis países europeos y para identificar un conjunto de estudios de caso en profundidad que se puede considerar como buena práctica en UEPs. En Europa se encontró que en cinco países tales como: Alemania, España, Italia, Los Países Bajos y Polonia, han realizado casos de buenas prácticas.

El objetivo del proyecto "GOODUEP", es generar buenas Prácticas en las asociaciones universidad-empresa y contribuir al desarrollo eficiente de las estructuras de gobierno, al igual que las prácticas UEPs alineadas con los planes estratégicos de las partes interesadas.

⁵⁶MORA, José-Ginés, DETMER, Andrea and VIERIA, María-José. Good Practices in University-Enterprise GOODUEP Partnerships. Final Report European Commission. . [consultado 01 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://gooduep.eu/documents/GOODUEP-Final%20Report%20UEPS.pdf>

4. JUSTIFICACIÓN

La universidad es el motor del desarrollo competitivo de los diferentes sectores económicos, ya que contribuye en el avance de la investigación con su labor formativa y provee alternativas metodológicas e instrumentales que garantizan la vida y el equilibrio social de la región. Según Benjamín Franklin: “la inversión en investigación y desarrollo son el mejor camino para obtener beneficios sociales y económicos”.

Pero no es únicamente la institución la que realiza su aporte al entorno, sino que el propio entorno trasmite conocimiento y experiencia a la universidad de manera recíproca, lo cual favorece al fortalecimiento de los diferentes grupos y semilleros de investigación así como a los proyectos de grado de los programas académicos de pregrado, en el enfoque y aplicación de problemas determinados, con el fin de ayudar a los futuros profesionales en situaciones reales.

El tema de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado, ha tomado gran importancia en los últimos años al ser considerado factor de gran valor que orienta las políticas específicamente en las instituciones de educación superior y es base fundamental en los procesos de acreditación.

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional, la educación superior tiene el compromiso de evaluar en forma permanente el aporte que le hace a la sociedad derivado de la prestación del servicio educativo. La política de la educación superior en Colombia plantea que los procesos de formación a nivel superior se deberían estructurar en torno a cuatro pilares fundamentales: acceso, equidad y calidad, internacionalización, regionalización y globalización, pertinencia social y aprendizaje de la innovación y la investigación⁵⁷.

Para la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga y específicamente para esta investigación, es importante contar con información confiable acerca de los proyectos de investigación y proyectos de grado emprendidos por estudiantes de la institución con empresas privadas, que permitan por una parte conocer de primera mano su opinión, la experiencia, la integración de recursos y esfuerzos, la utilidad de los resultados alcanzados y las enseñanzas aprendidas, y por otra, utilizar el vínculo con la institución para buscar soluciones eficaces que apunten al desarrollo y crecimiento económico de la región.

⁵⁷ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura [En Línea] Bogotá: APICE, 2009 [Consultado el 26 de agosto de 2009] Disponible en Internet: <http://www.apice.org.co/sdp/Ficha-36-unesco.doc>

En el presente estudio se mostrará una completa descripción del diagnóstico inicial, teniendo en cuenta la opinión de los participantes fundamentales: la institución (UPB), los investigadores (estudiante(s) - director) y las empresas privadas.

A continuación se expondrán las razones por las cuales algunas empresas no han tenido la oportunidad de “formalizar” dicha relación. Estos ítems pueden verse reflejados en los beneficios que esta vinculación universidad –empresa pueden traer tanto para la universidad, los programas académicos de pregrado y los investigadores como para las empresas privadas.

- La Universidad Pontificia Bolivariana:

La pertinencia social de la oferta académica tiene una incidencia directa con el desarrollo y actualización de los programas académicos de pregrado, de manera que los proyectos de investigación y proyectos de grado vayan a la par con las necesidades actuales que el mercado afronta.

Reconocer y diferenciar el carácter de la institución como un todo, así como valorar el cumplimiento de su misión, sus funciones básicas de docencia, investigación, proyección social y su impacto en la sociedad; desplegando recursos físicos y humanos para el cumplimiento social de su misión, de manera eficiente y responsable.

Determinar la calidad institucional autoevaluar y mejorar su labor académica de acuerdo al logro tanto de sus fines como de sus objetivos propuestos.

Siendo la universidad gestora de la transformación social para el desarrollo y competitividad, debe mantener un vínculo estrecho con las empresas privadas, desarrollando proyectos encaminados a la solución de diversos problemas y necesidades que allí afrontan.

- Los programas académicos de pregrado

La oportunidad de adecuar los programas académicos de pregrado a las expectativas de las empresas privadas y a los problemas del entorno, de manera que la pertinencia de la educación direccione a la universidad en formar profesionales competentes para una sociedad basada en la producción de conocimiento a través de la investigación, que puedan enfrentar el mercado laboral en mejores condiciones y dar un aporte de valor en su desempeño laboral.

- Los investigadores (estudiantes y docentes-directores)

Les permite participar activamente en los procesos de mejoramiento académico y tener un acercamiento a situaciones reales en las que puede intervenir, dando a conocer y poniendo al servicio de la sociedad, todos los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios universitarios.

Fortalecer el sentido de pertenencia con la institución que lo está formando o lo formó.

Participar de las actividades programadas por la institución en los ámbitos humanístico, social y científico.

- Las empresas privadas.

Establecer vínculos con la universidad, con el fin de beneficiar a ambas partes.

Obtener una alternativa viable por parte de la universidad en la búsqueda de respuestas efectivas para la solución de sus problemas.

Incorporar a sus empresas profesionales de la institución con las capacidades y habilidades para desempeñar funciones que permitan fortalecer las condiciones económicas, científicas y técnicas de la organización.

Conocer los programas y servicios que le ofrece la universidad en el ámbito científico, investigativo y de proyección social.

Retroalimentar a la universidad sobre las necesidades actuales del mercado laboral.

Intercambiar conocimientos y avances técnicos entre la Universidad y las empresas privadas.

Este estudio cuenta con una estructura metodológica enfocada al análisis cualitativo y descriptivo de aquellos aspectos relacionados con la pertinencia social desde la perspectiva de la investigación, lo que permite identificar y evaluar cómo los proyectos de investigación y proyectos de grado han aportado al sector empresarial de la región, así mismo emprender nuevos proyectos con el fin de fortalecer lazos con las empresas privadas no vinculadas que estén dispuestas a generar conocimiento y a resolver problemas identificados.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico desde la perspectiva de la investigación a partir de la relación entre la Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga con las empresas privadas más representativas de Bucaramanga y su área metropolitana e identificar oportunidades de proyectos universidad – empresa⁵⁸, tomando como referencia los proyectos de investigación⁵⁹ y proyectos de grado de los programas académicos de pregrado, con el fin de hacer un acercamiento hacia las necesidades del sector empresarial para el desarrollo y crecimiento de la región.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Realizar un diagnóstico del estado actual de los proyectos de investigación y proyectos de grado (correspondientes del año 2007 al 2009) que han involucrado la integración de recursos y/o esfuerzos realizados en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga y empresas privadas vinculadas.

-Evaluar desde la perspectiva de los participantes (docente-director, estudiantes y/o empresas privadas vinculadas) los proyectos de investigación y proyectos de grado (correspondientes del año 2007 al 2009) realizados en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga y empresas privadas; acerca de la experiencia, la utilidad de los resultados alcanzados y las enseñanzas aprendidas.

-Identificar los problemas referentes a la innovación y/o competitividad que enfrenta el sector empresarial de la región, que podrían ser resueltos mediante el esfuerzo y apoyo de los grupos/semilleros de investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana con las empresas privadas interesadas.

-Diseñar un conjunto de indicadores vínculo universidad-empresa como aporte para evaluar la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga.

⁵⁸ Corresponde a las empresas vinculadas y 100 empresas privadas no vinculadas con la UPB, más grandes de acuerdo a sus activos ubicadas en Bucaramanga y su área metropolitana tomada de la base de datos inscritas en la Cámara De Comercio de Bucaramanga.

⁵⁹ Incluyen aquellos proyectos de investigación relacionados con los semilleros y grupos de investigación adscritos al DGI (Dirección General de Investigaciones) y a COLCIENCIAS

6. MARCO TEÓRICO

6.1 LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL MUNDO

A lo largo de la historia la universidad ha cambiado sustancialmente de acuerdo a su misión y a sus prioridades y objetivos institucionales.

García Garrido hace referencia a aquellos modelos dominantes en el siglo XIX: *Oxbridge*, destacado por brindar una educación general y liberal en medio del saber universal y que se correspondería con modelos de organización social y económica, abierta y libre de cambio; *Napoleónica*, dominante en gran parte del mundo y caracterizada por una enseñanza profesional uniforme, confiada a un cuerpo organizado institucional y que correspondería a tipo de sociedad cerrada y de alguna forma autárquica; *Humboldtiano*, la universidad alemana por excelencia, dedicadas a la producción del conocimiento en relación con las disciplinas y sin ningún interés distinto al de la ciencia por la ciencia, finalmente formula la concepción de la universidad de la sociedad industrial, basada en la cultura empresarial e integrada a los intereses de los sectores productivos⁶⁰

Por otra parte, la universidad latinoamericana no ha permanecido estática, ha sufrido cambios en su devenir. A partir de la década de los sesenta se han producido importantes modificaciones políticas, económicas y sociales que han provocado, entre otras consecuencias, profundas transformaciones en los sistemas educativos de la mayoría de los países de la región⁶¹.

Entre las transformaciones más importantes acaecidas en este período creemos conveniente destacar: el gran crecimiento de la matrícula estudiantil; el aumento notable del número de profesores; la multiplicación y diferenciación de las instituciones; el desconocimiento de los niveles de calidad de instituciones y programas; la disminución relativa de la inversión pública, y el incremento de una internacionalización hasta ahora desfavorable para el sur⁶².

⁶⁰ GARCIA GARRIDO, J L La universidad del siglo XXI.: Universidad Nacional de Educación a distancia. En: Lección inaugural del curso 1999 – 2000. Citado por: Educación y educadores, 2006, Vol. 9, no. 2, p. 79 – 93. La vinculación Universidad – Sociedad desde una perspectiva social.

⁶¹ YARZÁBAL, Luís. La educación en América Latina, realidad y perspectiva. [en línea]. Caracas. : Universidad Central de Venezuela, 2003 [consultado 22 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.mecesup.cl/mecesup1/difusion/revista/revista1D.pdf>

⁶² *Ibíd.*, Disponible en Internet : <http://www.mecesup.cl/mecesup1/difusion/revista/revista1D.pdf>

Esta situación parece ser el resultado, por un lado, de la implantación progresiva de nuevas políticas educativas por parte de los gobiernos, primero mayoritariamente dictatoriales y luego democráticos, que ejercieron el poder en la región durante el período mencionado, y, por otro, la incorporación de nuevos actores al nivel terciario de los sistemas educativos.

Tanto los cambios de políticas de los gobiernos, como la ubicación relativa de los componentes de los sistemas de educación superior, donde las universidades públicas han perdido gran parte del espacio que ocupaban en el seno de las sociedades latinoamericanas, están estrechamente vinculados con el nuevo papel asignado al estado por los estamentos políticos y económicos de la región, así como también con la instauración de políticas macroeconómicas de ajuste estructural, la apertura de las economías y la importancia creciente del conocimiento, que se dieron en el marco del proceso de globalización⁶³

Tunnergmann Bernheim⁶⁴ refiere cuatro tipos de universidades en relación con las épocas históricas: universidad colonial, universidad republicana, universidad moderna y universidad contemporánea. De igual manera, Brunner⁶⁵ expone dos grandes modelos de universidad: la elitista, tradicional y autónoma, y la moderna y heterónoma. La primera anclada en las sociedades predominantemente agrarias y de bajo desarrollo industrial, y la segunda ligada a los procesos de modernización, urbanización y masificación de la educación. Dentro de este contexto se clasifica la Universidad Pontificia Bolivariana como una universidad moderna.

Hoy todos hablan de universidad como una institución social fundamentada en la investigación, la innovación y la creatividad, hasta el punto de llegar a convertirse en el motor y en el espacio idóneo para educar y formar ciudadanos responsables y conscientes de su deber de búsqueda y producción de conocimientos, que aporten al desarrollo sostenible, socioeconómico y cultural de su región; así como lo plantea la Declaración Universal de los Derechos Humanos⁶⁶: todos los pueblos

⁶³ *Ibíd.*, Disponible en Internet : <http://www.mecesup.cl/mecesup1/difusion/revista/revista1D.pdf>

⁶⁴ TUNNERMANN BERNHEIM, Carlos. Aproximación histórica a la universidad y su problemática actual, Bogotá, Universidad de los Andes. Citado por: La vinculación universidad – sociedad desde una perspectiva social. Agosto, 2006, no. 2, p. 79 – 93

⁶⁵ BRUNNER, José Joaquín. Universidad y sociedad en América Latina: un esquema de interpretación, Caracas, Centro Regional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe/Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura. Citado por: La vinculación universidad – sociedad desde una perspectiva social. Agosto, 2006, no. 2, p. 79 – 93

⁶⁶ Declaración Universal de los Derechos Humanos [en línea]. Organización de las Naciones Unidas, 1948. [consultado 15 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/0013.pdf>

y naciones deben esforzarse, a fin de que tanto los individuos como las instituciones, inspirándose constantemente en ella, promuevan, mediante la enseñanza y la educación, el respeto a los derechos y libertades, y aseguren, su reconocimiento y aplicación universales.

Es evidente que, para cumplir esta misión, “la educación superior debe cambiar profundamente, haciéndose orgánicamente flexible, diversificándose en sus instituciones, en sus estructuras, en sus estudios, sus modos y formas de organizar los estudios y dominando con esta finalidad las nuevas tecnologías de la información. Debe anticiparse a la evolución de las necesidades de la sociedad y de los individuos, abrirse ampliamente a los adultos para poner al día los conocimientos y las competencias, para actualizar, reconvertir y mejorar su cultura general”⁶⁷.

Así mismo, cabe resaltar el interés planetario expresado en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior⁶⁸, donde se refleja una clara toma de conciencia de la importancia cada vez mayor de la educación superior, para el destino del ser humano y de la sociedad. En un mundo en el que se acentúan las desigualdades dentro de las naciones y entre países, en el que el economicismo reinante, el poder del dinero y la búsqueda de la competitividad y del beneficio a cualquier precio priman sobre los valores éticos y el sentido de la solidaridad humana, y en el que la violencia, lejos de disminuir, prolifera en formas variadas y a menudo inéditas, constituyendo así una amenaza real para la paz interna e internacional, todos los sistemas educativos y la educación superior en especial se encuentran directamente afectados.

En este contexto, la educación superior en el siglo XXI se ha planteado cuatro grandes ejes que servirán de guía para lograr que las misiones educativas y sociales se cumplan de manera exitosa:

- **La pertinencia.**

Se reconoce que la enseñanza superior es un factor de desarrollo en una sociedad y una economía fundada en el conocimiento, y debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. Ello requiere normas éticas, imparcialidad política, capacidad crítica y, al mismo tiempo, una mejor articulación con los problemas de la sociedad y del mundo del trabajo. El objetivo principal de la educación superior es reforzar sus funciones de servicio a la sociedad, y más

⁶⁷ Conferencia mundial sobre la educación superior. [en línea]: La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. París: UNESCO, 1998. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/cpp/sp/declaraciones/world.htm>

⁶⁸ *Ibíd.*, Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/cpp/sp/declaraciones/world.htm>

concretamente sus actividades encaminadas a erradicar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, el hambre, el deterioro del medio ambiente y las enfermedades, principalmente mediante un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario para analizar los problemas y las cuestiones planteados.

Así como aumentar su contribución al desarrollo del conjunto del sistema educativo, sobre todo mejorando la formación del personal docente, la elaboración de los planes de estudio y la investigación sobre la educación, apuntando a crear una nueva sociedad no violenta y de la que esté excluida la explotación, una sociedad formada por personas muy cultas, motivadas e integradas, movidas por el amor hacia la humanidad y guiadas por la sabiduría⁶⁹

▪ **La Calidad y su evaluación**

La investigación es la fuente de la innovación y la creación de nuevos conocimientos, la investigación fundamental y la investigación aplicada al servicio del desarrollo económico y social.

La enseñanza es la difusión del conocimiento y la preparación para la inserción profesional, pero también significa transmitir a los jóvenes y a los menos jóvenes el amor por el conocimiento, el placer de aprender.

Para una enseñanza superior de calidad, la investigación y la formación son inseparables, en proporciones que deben evaluarse con respecto al conjunto del sistema, a las instituciones y a la totalidad de la carrera de un docente-investigador.

No hay calidad sin la evaluación de la enseñanza y las instituciones. Pero hay que tener cuidado: la calidad no es un valor absoluto, sino que se mide en función de la pertinencia, de los objetivos propuestos y las realidades locales. Las clasificaciones internacionales que sólo se valen de indicadores como la investigación, las publicaciones y las citas hacen caso omiso de los demás cometidos de la educación superior (formación, inserción de los estudiantes y educación a lo largo de toda la vida). De ahí la necesidad de ampliar esos criterios de evaluación para que abarquen todas las misiones de la universidad⁷⁰

⁶⁹ Conferencia mundial sobre la educación superior. [en línea]: La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. Op. cit. Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/cpp/sp/declaraciones/world.htm>

⁷⁰ Conferencia Mundial sobre la Educación Superior – 2009 [en línea]: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. París: UNESCO, 1998. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/es/wche2009/>

▪ **Gestión y financiación**

En la educación se hace indispensable compartir las responsabilidades con el conjunto de los interlocutores, tanto dentro como fuera de la universidad.

Dentro de ésta, las responsabilidades incumben al conjunto de los usuarios, formadores e investigadores, estudiantes, funcionarios administrativos y, en general, a todos los que cumplen funciones de gestión o de asesoramiento. Se deben instaurar nuevas formas de gestión que fortalezcan el trabajo colegiado y la transparencia.

En el exterior es notoria la multiplicación de interlocutores: empresas, colectividades territoriales en el marco de procedimientos de descentralización, establecimientos de investigación científica independientes de la universidad, etc.

La educación superior ha desarrollado sus relaciones con el mundo económico; los dos universos han dejado de ignorarse y de criticarse. La asociación con la industria y con otros sectores de la sociedad puede por otra parte favorecer una mayor profesionalización de la educación superior. En muchos países son ya habituales las prácticas profesionales en empresas, mientras que numerosos profesionales de empresas participan en la enseñanza superior. Todo esto exige un cambio de comportamiento en las empresas, del mismo modo que en las universidades se ha tomado conciencia de la necesidad de cambio.

En cuanto a la financiación de la educación superior sigue siendo un problema crucial; y habrá que encontrar modalidades que respeten la autonomía de las universidades y que permitan al mismo tiempo obtener cuentas; la financiación basada en el rendimiento es una de las numerosas vías que permitirían lograr este fin. Además, el Estado no puede esperar ser la única y ni siquiera la principal fuente de financiación de todo el sector. Sin embargo, ello no reduce su deber de velar por que la enseñanza superior sea adecuadamente financiada.

De todas maneras, conviene alentar el espíritu empresarial en las universidades, que procuran obtener ingresos no sólo mediante actividades tradicionales de investigación y formación, sino también por medio de operaciones comerciales o de producción⁷¹

⁷¹ Conferencia mundial sobre la educación superior. [en línea]: La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. Op. cit., Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/cpp/sp/declaraciones/world.htm>

▪ La cooperación internacional

La cooperación internacional implica la creación de redes cuyos miembros se apoyan y enriquecen mutuamente. Esta participación es una bendición, siempre que se eviten los peligros, sobre todo en el ámbito de la cooperación Norte-Sur, ya que favorece la aparición de polos de excelencia en los países en desarrollo.

Debe alentarse la cooperación regional entre los países de una misma región geográfica que tengan objetivos similares y los mismos enfoques sobre los problemas de la enseñanza superior⁷²

La transferencia y el intercambio de experiencias entre instituciones de educación superior - son imprescindibles para promover el saber y favorecer su aplicación al desarrollo, las Cátedras UNESCO⁷³ son un claro ejemplo, estas redes asocian instituciones académicas a nivel internacional y permiten identificar las necesidades en formación y en investigación de los futuros responsables de la toma de decisiones. Su resultado ha sido la creación de un amplio número de novedosos cursos académicos y de actividades de capacitación, investigación e información relativas a temas de gran relevancia social, como son los derechos humanos, el desarrollo sostenible, la democracia, la paz y las transformaciones sociales.

Gracias a actividades tales como los simposios internacionales, los cursos de capacitación y los programas dirigidos a grupos sociales interesados, las Cátedras UNESCO han logrado superar las barreras institucionales tradicionales y trabajar hacia una mejor integración universitaria, tanto a nivel administrativo como a nivel académico. En los países en vía de desarrollo en particular, los intercambios internacionales y la participación en el desarrollo de materiales educativos entre instituciones de educación superior han contribuido a enriquecer la variedad de recursos disponibles en el área de la educación.

⁷² Informe General. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior – 2009 [en línea]: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Op. cit., Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/es/wche2009/>

⁷³ Redes y cátedras UNESCO en ciencias sociales y humanas [en línea]. París.: UNESCO, 2006 [consultado 17 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://portal.unesco.org/shs/es/ev.phpURL_ID=3875&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

6.1.1.1 Responsabilidad social de la educación superior. La UNESCO hace referencia al tema del compromiso y responsabilidad social de la Educación Superior y aclara: “No es posible seguir considerando a la universidad únicamente como una institución para el desarrollo personal – en el contexto actual de mundialización, el avance intelectual del individuo debe ir a la par de los objetivos más vastos del desarrollo sostenible, la reducción de la pobreza, la paz y los derechos humanos”⁷⁴.

La educación superior tiene la responsabilidad social de incrementar el entendimiento en distintas dimensiones como son lo social, económico, científico y cultural; así como su capacidad de respuesta frente a ellas. Además de orientar a las sociedades hacia la generación de conocimiento, como guía de los desafíos globales, a través de sus funciones principales (investigación, docencia y proyección social), propender hacia la interdisciplinariedad y promover el pensamiento crítico; así como una participación ciudadana activa que contribuya al desarrollo sostenible, la paz, el bienestar y el respeto de los derechos humanos, incluyendo la equidad de género; no solo dar herramientas sólidas para el mundo presente y futuro, sino contribuir a la educación de ciudadanos éticos, comprometidos con la construcción de la paz, la defensa de los derechos humanos y los valores de la democracia⁷⁵

6.1.1.4 Aprendizaje de la innovación y la investigación. Según la Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción, la educación superior tiene como una de sus misiones; “promover, generar y difundir conocimientos por medio de la investigación y, como parte de los servicios que ha de prestar a la comunidad, proporcionar las competencias técnicas adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades, fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica a la par que la investigación en el campo de las ciencias sociales, las humanidades y las artes creativas”⁷⁶.

⁷⁴ El compromiso de la sociedad y responsabilidad social [en línea]. París.: UNESCO, 2009 [consultado 19 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/es/wche2009/societal-commitment-and-social-responsibility/>

⁷⁵ Comunicado final. CONFERENCIA MUNDIAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2009. [en línea]. “La Nueva Dinámica de la Educación Superior y la búsqueda del cambio social y el Desarrollo”. [consultado 19 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.mes.gov.ve/mes/documentos/descarga/pdf18-12-2009_10:10:20.pdf

⁷⁶ CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACION SUPERIOR. La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción [En Línea]. París: UNESCO, 1998 [Consultado el 22 de Febrero de 2010] Disponible en Internet: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

Dada la necesidad de incrementar los fondos para la investigación y el desarrollo en varios países, las instituciones deben buscar nuevos caminos para incentivar la investigación y la innovación, mediante el apoyo de los múltiples interesados como los gobiernos, las asociaciones públicas y privadas, así como las PYMES. Se debe crear asociaciones mutuamente beneficiosas con las comunidades y la sociedad civil para lograr el óptimo intercambio y la transmisión del conocimiento⁷⁷.

Así mismo, es necesario que cada institución defina mecanismos, estrategias, partidas y responsabilidades para difundir, extender y transferir el conocimiento científico y tecnológico; que precise los servicios especializados en ciencia y tecnología que la distinguirán; que establezca mecanismos para la evaluación de la producción intelectual; que trace orientaciones y señale acerca del uso y aplicación de las investigaciones; que aplique estímulos e incentivos claros y sostenidos no sólo al trabajo investigativo que permite avanzar en las fronteras de cada ciencia, sino a aquel que se traduce en productos, patentes, prototipos, en venta de bienes y servicios, y al que aporta a la solución de problemas y necesidades reales de la sociedad, de la producción, del medio ambiente y de la paz⁷⁸.

6.2 LA UNIVERSIDAD Y SU PERSPECTIVA ACTUAL.

Es indiscutible negar el rol que las Instituciones de Educación Superior (IES) desempeñan como productoras y transmisoras de conocimiento en el lugar y en el contexto donde se encuentren; además de los retos y desafíos que según la UNESCO están relacionados con “la financiación, la igualdad de condiciones de acceso a los estudios y en el transcurso de los mismos, la capacitación del personal, la formación basada en las competencias, la mejora y conservación de la calidad de la enseñanza, la investigación y los servicios, la pertinencia de los planes de estudios, las posibilidades de empleo de sus egresados, el establecimiento de acuerdos de cooperación eficaces y la igualdad de acceso a los beneficios que reporta la cooperación internacional”⁷⁹, los cuales han tenido que enfrentar con el fin de buscar soluciones que contribuyan y promuevan condiciones sociales favorables para el desarrollo integral de las personas, pues esta es la base del compromiso social de todas las universidades.

Este compromiso social se extiende sobre diversos campos vinculados a la reproducción y perfeccionamiento del modelo social: la equidad, la ciencia, la

⁷⁷ Comunicado final. CONFERENCIA MUNDIAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2009. [en línea]. “La Nueva Dinámica de la Educación Superior y la búsqueda del cambio social y el Desarrollo”. Op. cit. Disponible en Internet: http://www.mes.gov.ve/mes/documentos/descarga/pdf18-12-2009_10:10:20.pdf

⁷⁸ ASCUN. Estudios sobre la educación en Colombia [En Línea]. Bogotá: ASCUN, 2006 [Consultado el 22 de Febrero de 2009] Disponible en Internet: http://www.ascun.org.co/documentos/estudios_sobre_la_educaci_n.pdf

⁷⁹ Conferencia Mundial sobre la Educación Superior [en línea]: Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. Paris: UNESCO, 1998. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm#declaracion

eficiencia profesional, la cultura y la identidad, el pluralismo ideológico, la ética social, la conservación de la memoria histórica y de la universalidad del saber, y la creación de masa crítica, que implica su actualización frente al avance del conocimiento, y nuevos diálogos con interlocutores que representan fuerzas de renovación social. Finalmente, más allá del compromiso nacional, la universidad tiene un compromiso continental. Compromiso que puede llegar hasta la integración, especialmente en un continente desunido por la economía y la política y unido por la cultura⁸⁰

En el siglo XXI la educación superior no sólo tiene que ser pertinente sino que, además, esa pertinencia será juzgada en términos de productos, de la contribución que la educación superior haga al desempeño de la economía nacional y, a través de ello, del mejoramiento de las condiciones de vida. Si bien es de prever que surgirán de todos los bandos argumentos de distinto peso y coherencia que señalarán las limitaciones de este enfoque pragmático, se supone aquí, además, que no habrá argumento o justificación alguna que tenga un peso semejante. La pertinencia tendrá que ser demostrada, no una vez sino continuamente. Los imperativos económicos barrerán con todos lo que se les oponga y "si las universidades no se adaptan, se las dejará de lado"⁸¹

La declaración de 1998 especifica: "la educación superior debe reforzar sus funciones de servicio a la sociedad y, más concretamente, sus actividades orientadas a la erradicación de la pobreza, de la intolerancia, de la violencia, del analfabetismo, del hambre, contra el deterioro del medio ambiente y en oposición a las enfermedades, principalmente a través de un enfoque inter y transdisciplinario para analizar los problemas y las cuestiones planteadas"⁸².

Para una Institución de Educación Superior, esto supone inscribir sus objetivos dentro de un proyecto de sociedad. Una primera concepción consistiría en decir que la educación superior produce y difunde el conocimiento para permitir que la sociedad se desarrolle, en el sentido de que el desarrollo de la ciencia y la tecnología contribuyan a desarrollar cada vez más una «sociedad cognitiva» (capaz de conocer).

Este es el credo de muchos países, entre los que están los de la Unión Europea y América del Norte, que lo han oficializado en varias reuniones internacionales. Esta concepción se basa en la idea de que la educación superior contribuye al desarrollo económico, lo que a su vez contribuye al desarrollo de la sociedad⁸³

⁸⁰ ROJAS MIX, Miguel. El compromiso social de las universidades de América Latina y el Caribe [En Línea]. En: Educación superior y sociedad. Septiembre, 2008, vol. 13, no. 2, p. 175-190.

⁸¹ GIBBONS, Michael. Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI. [En Línea]. Paris: ASSOCIATION OF COMMONWEALTH UNIVERSITIES, 1998. [consultado 25 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs_sesiones/gibbons_victor_manuel.pdf

⁸² CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACION SUPERIOR. La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción, Op. cit., Disponible en Internet: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

⁸³ DE GALICIA, Fluvia Nieves. Responsabilidad social de la investigación universitaria: retos y desafíos. En: Revista Informe de Investigaciones Educativas. Agosto, 2008, vol. XXII, no 1, p. 117- 130.

Es posible sintetizar las estrategias más relevantes en torno a la universidad de hoy, con el propósito de responder a las necesidades del grupo social en el que se encuentra y del cual reciben requerimientos y apoyos para el desarrollo de sus tareas; estas tienen que ver con:

- Las IES deberán convertirse en un espacio de socialización que consideren en sus propuestas formativas: ciencia, tecnología y conocimientos con una ética de la responsabilidad profesional y en donde el currículum, la pedagogía, la organización y el diseño y aplicación de las políticas institucionales tengan la capacidad para actuar consistentemente frente a los escenarios de fin de siglo.

Para conseguir este propósito será necesario adaptar los planes y programas educativos a los retos que representa el enlace entre ciencia-tecnología-sociedad-desarrollo, pero con sustento en la inteligencia, el ingenio, la habilidad creativa y la experiencia.

- En el ámbito de la competitividad de la tecnología y los procesos de transformación organizacional, es indudable que las tareas de la ingeniería y de las profesiones tecnológicas serán, cada vez más, apoyos importantes para su desenvolvimiento.

Basta con pensar en que la operación y la gestión empresarial en términos de la producción flexible, adaptabilidad y competencia tecnológica, en ámbitos de mercados cada vez más integrados, sólo podrán realizarse con el apoyo de tecnologías de información, sistemas de procesamiento de datos, sistemas de inteligencia y sistemas de programación de mantenimiento, por nombrar algunos de los factores más importantes. En estos términos las profesiones que ofrezcan las IES necesitarán enfrentar los retos que plantea el nuevo patrón tecnológico.

- En atención a las demandas que la sociedad plantea como eje de la transformación educativa, se debe construir un nuevo perfil profesional mediante el diseño e implantación de nuevos modelos de educación. Se trata de impulsar las opciones formativas mediante la adecuada relación entre conocimiento, habilidades práctico-productivas y actitudes que dotarán a nuestros estudiantes de capacidad emprendedora, responsabilidad, creatividad y flexibilidad en su desempeño laboral.

El horizonte de los nuevos profesionales del siglo XXI es estar encaminados hacia la necesidad de seguir trabajando con tecnologías que permitan la disminución del desperdicio en el uso de recursos naturales no renovables y de cualquier tipo de daño o agresión al ambiente, y que incrementen la productividad en los diversos sectores de la economía.

- Para que el futuro de las IES sea viable, será indispensable lograr una fórmula de equilibrio entre cantidad y calidad; es decir, se deben crear mecanismos organizativos, pedagógicos y administrativos que hagan compatibles la formación de calidad con la demanda social.

Será una condición indispensable actuar en consecuencia con una filosofía de calidad total. La definición de parámetros y estándares permitirán disponer de referentes claros para que cada institución y cada una de sus áreas, puedan reconsiderar su propio trabajo, sus niveles de desempeño y sus formas, ritmos e intensidades en el cumplimiento cabal de responsabilidades. La planeación y la programación, pero fundamentalmente la evaluación, deben constituirse en esquemas de referencia para la correcta organización, sistematización e integración de las actividades institucionales.

- Se debe considerar la aplicación y el uso de medios electrónicos para sustentar las funciones de docencia, investigación y difusión, ya que permiten ampliar y flexibilizar las posibilidades de atención y satisfacción de la demanda mediante los programas de teleeducación de acuerdo con el nuevo concepto de educación virtual, a fin de aproximarnos cada vez más a la "Escuela del Futuro", que será aquella que facilite el cambio y el aprendizaje continuo y permanente.
- Son los egresados quienes prestigian a las instituciones, y son sus formas de asociación las que influyen, en gran medida, sobre el futuro de su profesión. Esto nos obliga a repensar la relación entre el egresado y su alma mater, en términos de una nueva cultura del ejercicio profesional determinada por cuatro grandes características:
 - ✓ La acreditación de planes y programas de estudio de educación superior.
 - ✓ La certificación y actualización continúa de nuestros profesionales.
 - ✓ El inicio de nuevas relaciones entre los colegios y asociaciones de profesionales con las instituciones de educación superior y de posgrado, en las que se aporte experiencia y conocimientos.
 - ✓ La adopción de una nueva interpretación teórico-práctica del papel de los colegios y asociaciones en la transformación social.
- Es necesario apoyar con recursos crecientes la investigación, particularmente la científica y tecnológica, para abrirnos espacios de creatividad y desempeño de profesionales, fuentes de empleo para los egresados de las instituciones educativas y ampliar las posibilidades del país para contar con una tecnología propia. Esto impulsará el desarrollo tecnológico con base en nuevos y más eficaces esquemas de vinculación, considerando necesidades específicas y perspectivas de desarrollo científico y tecnológico de largo plazo que fortalezcan la soberanía nacional en esta materia en el marco de la globalización.

Además deberán fomentarse e implantarse sólidos programas de cooperación bilateral y multilateral en materia de producción, investigación y desarrollo, en los que se involucren empresas públicas y privadas, universidades e institutos de investigación de diferentes naciones⁸⁴

⁸⁴ GUERRA RODRÍGUEZ, Diódoro. El modelo educativo de las IES para el nuevo milenio. [en línea]. Mazatlán: Instituto Politécnico Nacional, 1998 [consultado 24 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/res109/txt8.htm

6.3 LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA.

En Colombia la educación superior se constituye en un servicio público de características muy especiales, por cuanto se trata de un derecho fundamental como lo plantea la Ley 30 de 1992 en su artículo 2º, “inherente a la finalidad del Estado”, pero además es un servicio público con “función social” de acuerdo a la Constitución Política de Colombia, definido como “aquel cuya prestación beneficia a todos los miembros de la colectividad, siendo de utilización individual y directa...Tiene como característica esencial la satisfacción de una necesidad colectiva, y por consiguiente, corresponde a aquellas funciones sociales del Estado orientadas a atender el bienestar general”⁸⁵.

6.3.1 Política Educativa en Colombia. En cuanto a la política educativa en Colombia se puede consultar el documento "Plan sectorial de Educación 2006-2010, y el “Plan decenal de educación 2006-2016”.

6.3.1.1 Plan Decenal de Educación⁸⁶. Es el conjunto de propuestas, acciones y metas que expresan la voluntad educativa del país de cara a los siguientes 10 años. Su objetivo primordial es que se convierta en un pacto social por el derecho a la educación que, con el concurso de la institucionalidad y la ciudadanía en general, permita identificar y tomar las decisiones pertinentes para avanzar en las transformaciones que la educación necesita.

La inclusión del Plan Nacional Decenal de Educación 2006 -2016 (PNDE) en los Planes de Desarrollo Territorial, en los planes sectoriales y demás iniciativas de planeación educativa y de desarrollo social, hará realidad la voluntad educativa de los colombianos, expresada en el documento final del Plan.

⁸⁵ ¿Qué es la educación superior? [en línea]. Bogotá: Ministerio De Educación Nacional, 2009 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-196477.html>

⁸⁶ ¿Qué es el plan Decenal De Educación? [en línea]. Bogotá: Plan Decenal de Educación, 2008. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/article-158430.html>

6.3.1.2 Plan Sectorial de Educación⁸⁷. El plan sectorial se constituye en el compromiso del Gobierno de cara a los desafíos plasmados en el Plan Decenal. El Plan Sectorial se desarrolla alrededor de 4 políticas fundamentales: cobertura, calidad, pertinencia y eficiencia; y para cada una de estas políticas se propone una serie de metas y estrategias que se constituyen en el derrotero que orientará la acción del sector educativo durante este cuatrienio (2006-2010), con el fin de avanzar hacia el logro de los macro-objetivos que se propuso la sociedad y el país en la Asamblea Nacional por la Educación. El siguiente gráfico esquematiza la organización de la educación superior en Colombia. (Ver Figura 1.)

Figura 1. Organización Educación superior en Colombia



Fuente: Plan sectorial de Educación 2006-2010. Política Educativa en Colombia. [en línea]. Bogotá: [consultado el 10 de Marzo de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-187279.html>

6.3.2 Ley de Ciencia y Tecnología⁸⁸. El objetivo general de la presente ley es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional.

⁸⁷ Ministerio de Educación presenta Plan Sectorial 2006-2010. [en línea]. Bogotá: Ministerio de educación nacional, 2008. [consultado 14 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-152036_archivo_pdf.pdf

⁸⁸ LEY 1286 DE 2009 [en línea]. Bogotá: El Congreso de Colombia, 2009 [consultado 20 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.gobhuila.gov.co/cms/images/stories/file/codecyt/CONTRATOS/Ley%201286%20de%202009%20-%20Modificacion%20Ley%2029%20de%20CTI.pdf>

6.3.2.2 Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)⁸⁹. A partir de la vigencia de la presente Ley el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, al que se refiere el Decreto 585 de 1991, se denominará Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) con el fin de integrar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación bajo un marco donde empresas, Estado y academia interactúen en función de los fines de la presente ley.

Uno de los objetivos primordiales del SNCTI es fomentar y consolidar, con visión de largo plazo, los centros y grupos de investigación particulares y de las Instituciones de Educación Superior, sean públicas o privadas, los centros de desarrollo tecnológico, los parques tecnológicos, los centros de productividad, las instituciones dedicadas a la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, las entidades de gestión, administración y promoción del conocimiento, las incubadoras de empresas de base tecnológica y el desarrollo del talento humano, las academias y sociedades científicas, tecnológicas y de innovación, y las diferentes redes, iniciativas de organizaciones e individuos tendientes al fortalecimiento del sistema.

6.4 PERTINENCIA DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR Y SUS DIMENSIONES DESDE DIVERSAS PERSPECTIVAS.

Tal como se conoce, los continuos cambios producidos en la sociedad han requerido de la participación de las Instituciones de Educación Superior (IES), y estas a su vez se han visto obligadas a adoptar nuevos métodos que permitan la generación de soluciones más rápidas y eficaces de acuerdo al entorno en el que se desenvuelven.

Es aquí donde aparece el concepto de pertinencia, que ha sido fundamental en los programas educativos a partir de los años ochenta y principalmente en los años noventa, y el cual se introdujo formalmente por la UNESCO⁹⁰ a partir de 1995, y es corroborado durante 1998 gracias al “Encuentro mundial sobre la enseñanza superior en el siglo XXI”:

“La pertinencia en la educación superior se considera primordialmente en función de su cometido y su puesto en la sociedad, de sus funciones con respecto a la enseñanza, la investigación y los servicios conexos, y de sus nexos con el mundo del trabajo en sentido amplio, con el estado y la

⁸⁹ Ibíd., Disponible en Internet: <http://www.gobhuila.gov.co/cms/images/stories/file/codecyt/CONTRATOS/Ley%201286%20de%202009%20-%20Modificacion%20Ley%2029%20de%20CTI.pdf>

⁹⁰ UNESCO. Corresponde en todo el documento a Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

financiación pública y sus interacciones con otros niveles y formas de la educación”⁹¹.

Sin embargo, para el término de pertinencia, existe una gran variedad de definiciones y puntos de vista, debido a esto se considera que carece de una definición unívoca. (Ver Tabla 1)

Tabla 1. Pertinencia. Definiciones y puntos de vista

SEGÚN....	¿COMO ES ENTENDIDA LA PERTINENCIA?
CNA (CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION) ⁹²	Es la capacidad de la institución y su programa para responder a necesidades del medio. Necesidades a las que la institución o programa no responde de manera pasiva, sino proactiva. Proactividad entendida como la preocupación por transformar el contexto en que se opera, en el marco de los valores que inspiran a la institución y la definen ⁹³ .
PNDE. PLAN NACIONAL DECENAL DE EDUCACION 2006-2016 ⁹⁴ . Es el conjunto de propuestas, acciones y metas que expresan la voluntad educativa del país de cara a los siguientes 10 años. Su objetivo primordial es que se convierta en un pacto social por el derecho a la educación que, con el concurso de la institucionalidad y la ciudadanía en general, permita identificar y tomar las decisiones pertinentes para avanzar en las transformaciones que la educación necesita.	Sobre la pertinencia, se plantea asegurar un sistema educativo coherente a los contextos en todos los niveles, que responda con las necesidades, caracterizaciones y exigencias del entorno, que reconozca la diversidad cultural, étnica y las creencias culturales. Así mismo, se propone fortalecer el tema de bienestar estudiantil y ofrecer en las instituciones educativas acciones y programas con profesionales idóneos, que permitan mejorar el desarrollo armónico, físico psicológico y social de los estudiantes con el fin de estimular su permanencia en el sistema ⁹⁵ .

⁹¹ Conferencia Mundial sobre la Educación Superior La Educación Superior en el siglo XXI. Visión y acción. [en línea]. París.: UNESCO, 1998 [consultado 07 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001133/113347so.pdf>

⁹² Consejo Nacional de Acreditación [en línea]. Bogotá: CNA. CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN, 2009 [consultado 12 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186382.html>

⁹³ LINEAMIENTOS PARA LA ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2006 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_3.pdf

⁹⁴ ¿Qué es el plan Decenal De Educación?, Op. cit., Disponible en Internet: <http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/article-158430.html>

⁹⁵ Plan Decenal de Educación 2006– 2016 [en línea]. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2006 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_archivo_pdf.pdf

<p>Plan Sectorial de Educación. 2006 – 2010⁹⁶ Se constituye en el compromiso del Gobierno de cara a los desafíos plasmados en el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2015, construido por más de 20 mil colombianos, y está constituido por Cuatro políticas fundamentales: cobertura, calidad, pertinencia y eficiencia</p>	<p>Pertinencia se ha concebido para que el sistema educativo forme el recurso humano que pueda responder al reto de aumentar la productividad y competitividad del país⁹⁷.</p>
<p>ASCUN Graciela Amaya de Ochoa*</p>	<p>La pertinencia, entendida como la capacidad que tienen las instituciones de educación superior para cumplir, desde su particular marco de referencia misional y axiológica, la función social que les corresponde, está desde luego ligada al trabajo esencial que ellas realizan con el conocimiento, esto es, a la docencia y a la investigación⁹⁸.</p>

Fuente: Elaboración Autor

Igualmente, existen diversos autores e instituciones que han presentado la pertinencia de las IES, desde diversas perspectivas, entre ellos se encuentran Tünnermann y Claudia García (Ver Figura 2).

Estos autores señalan que los diversos aspectos no deben ser excluidos en el momento de apreciar la pertinencia de los sistemas de educación superior, como por ejemplo en la revista virtual educa Brasil señala una de las perspectivas cuya temática es La universidad en la sociedad de conocimiento, en ella se menciona acerca de:

La integración a diferentes niveles en el sector universitario debe involucrar los diferentes saberes de los diferentes grupos sociales, no sólo tecnologías de alto nivel, sino tecnologías intermedias, e incluso, de baja composición científica, pero que pueden ser apropiadas por ciertas comunidades y generar procesos productivos no competitivos en el mercado internacional y nacional, pero sí en las regiones y localidades. Los conocimientos producidos, reconfigurados y reproducidos deben ser transferidos a todos los sectores sociales y económicos de tal forma que ello aumente la capacidad productiva de toda la

⁹⁶ Ministerio de Educación presenta Plan Sectorial 2006-2010. Op. cit., Disponible en Internet: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-152025.html>

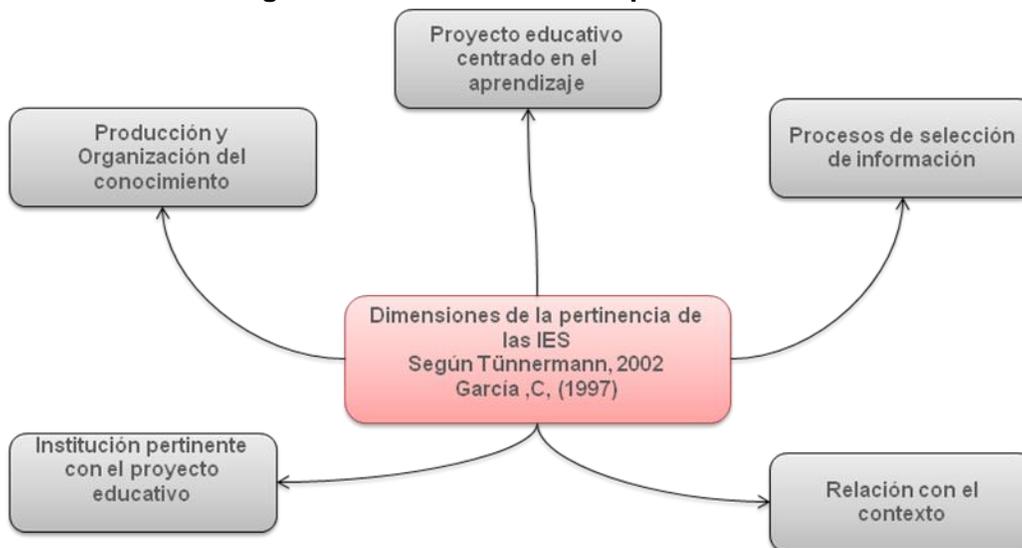
⁹⁷ Revolución Educativa: Plan Sectorial 2006 – 2010 [en línea]: Documento No. 8. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2005 [consultado 16 de Febrero 2010]. Disponible en Internet: http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Colombia/Colombia_plan_sectorial.pdf

*Licenciada en Física, Matemáticas. Maestría en Desarrollo Organizacional. Maestría en Orientación, Consejería. Maestría en Dirección universitaria. Actualmente Vicerrectora Académica Fundación Universitaria Konrad Lorenz.

⁹⁸ Estudios sobre la Educación Superior en Colombia [en línea]. Bogotá: Asociación Colombiana de Universidades, 2006 [consultado 16 de Febrero 2010]. Disponible en Internet: http://www.ascun.org.co/documentos/estudios_sobre_la_educaci_n.pdf

población vinculada directa e indirectamente a la economía ya que una mayor integración universidad-sociedad, fortalece la capacidad de liderazgo de la universidad y la sintoniza con los grandes y los pequeños problemas⁹⁹

Figura 2. Dimensiones de la pertinencia de las IES



Fuente: Elaboración Propia (Autor)

Malagón* que propone varios enfoques de la pertinencia¹⁰⁰: “primero, entendida como la necesidad de que las universidades se sintonicen con el mundo actual y sus dinámicas; segundo, vinculación estrecha con el sector productivo; tercero, enfatiza la naturaleza social de la vinculación de la universidad y su entorno; tercero, el denominado integral, el cual resulta de alguna forma como síntesis de los anteriores, introduciendo al currículo como un eje central de la pertinencia”. Igualmente, Malagón menciona a partir de su análisis de los discursos en la bibliografía especializada sobre pertinencia, que existen tres tendencias:

- La reducida: que implica ajustar el concepto a la respuesta. Desde esta perspectiva, la universidad debe adecuarse a ciertas demandas (sea de la economía, del mercado laboral, etc.). Se trataría de una adaptación al modelo tecno-económico educativo dominante. Aquí se ubican Gibbons y el Banco Mundial, Unesco, Sutz y Vessuri.

⁹⁹ Análisis de la pertinencia de las Instituciones de Educación Superior en el contexto de la sociedad del conocimiento [en línea]: La Universidad en la Sociedad del Conocimiento. Atlacomulco: Universidad Nacional Autónoma de México, 2004 [consultado 12 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:19275&dsID=n02zarate07.pdf>

** Candidato a Doctor en Educación UCR. Profesor Universidad del Tolima-Colombia

¹⁰⁰ MALAGÓN, Luis Alberto. La pertinencia en la educación superior: elementos para su comprensión [en línea]. Tolima: Revista de la Educación Superior, 2003 [consultado 4 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/127/03.html

- La ampliada: donde se reconoce la necesidad de responder a tales demandas, pero se las considera limitadas. Se plantea que lo económico no debe ser la única dimensión, sino que lo social, lo cultural, lo político, etc., debe también ser considerado, y por último,
- La integral: en la que se conjugan los aspectos anteriores, pero además, la crítica permanente como discurso constructor de alternativas nuevas de pensamiento¹⁰¹

Adentrándose en el tema, Malagón propone otra categorización teórico-conceptual de los diferentes enfoques sobre pertinencia, mencionando perspectivas como: políticas, económicas y sociales. En este caso la de interés es la perspectiva social de la pertinencia: aquí se considera la universidad como un actor protagónico, con capacidad de crítica y cuestionamiento del status quo. La pertinencia es también social, económica y cultural, y requiere de cambios en las instituciones de educación superior (IES), cambios pedagógicos, y la capacidad de procesar la información y el desplazamiento hacia nuevas formas de organizar el conocimiento. Desde aquí se involucra al sector productivo, pero fundamentalmente a aquellos que no orbitan los espacios dominantes de la economía¹⁰²

El concepto de la pertinencia de la educación superior se vincula estrechamente con el “deber ser”, apuntando a las necesidades y carencia de la sociedad. El “deber ser” se manifiesta con las funciones esenciales de la universidad: la docencia, la investigación y la extensión.

Reconociendo la complejidad que involucra el término de pertinencia de la educación superior, está se puede apreciar interna y externamente; la interna referida al quehacer de sus misiones propias de la docencia, investigación y la extensión; la valoración externa, como la proyección de ese quehacer en el seno de la sociedad que pretende ser sustentable y equitativa¹⁰³.

¹⁰¹ La pertinencia social de la universidad [en línea]. Madrid.: El País, 2009 [consultado 07 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://lacomunidad.elpais.com/cortesamador/2009/1/25/la-pertinencia-social-la-universidad>

¹⁰² *Ibíd.*, Disponible en Internet: <http://lacomunidad.elpais.com/cortesamador/2009/1/25/la-pertinencia-social-la-universidad>

¹⁰³ Evaluación institucional, calidad y pertinencia de las instituciones de educación superior [en línea]. Maracaibo: Universidad del Zulia, 2007 [consultado 07 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/737/73713202.pdf>

6.4.1 Pertinencia social de las instituciones de educación superior y sus dimensiones desde la perspectiva de la investigación. Como se mencionó anteriormente, la revalorización de la pertinencia en el ámbito hacia sociedades del conocimiento se puede abordar mediante las dinámicas de transformación de la educación superior. Según García (1997) (Ver Figura 2) la producción y organización del conocimiento, el proyecto educativo, la visión social de la universidad, la relación e integración con los otros niveles del sistema de educación y con otros sectores de la sociedad (ejemplo el sector productivo) entre otros¹⁰⁴.

Tünnermann* plantea un aspecto de suma importancia que es la producción y organización del conocimiento, este aspecto se convierte para la mayoría de las IES en la raíz fundamental de la necesidad de los acercamientos, es decir, la investigación pasa a tener un carácter extendido donde el aprendizaje se impone sobre la enseñanza.

Las universidades como instituciones productoras de conocimientos a través de la realización de investigaciones científicas, representan los sitios con mayor potencial de respuestas a las necesidades sociales. Por tal razón para cumplir con su misión, compatible con la demanda social, convendría crear conocimiento con pertinencia social¹⁰⁵.

6.4.2 La pertinencia social como herramienta institucional. “El criterio de pertinencia social ha estado presente en los procesos de actualización de planes y programas de estudio, así como en la apertura de una nueva oferta educativa, que las IES han venido desarrollando de manera constante a lo largo de la presente década”¹⁰⁶. La función de las IES, es ser el motor del desarrollo competitivo de los diferentes sectores económicos y se hace realidad cuando la calidad de la formación del ser humano es excelente, generando valor en la transmisión del conocimiento a la sociedad.

Los temas relacionados con la responsabilidad social y la pertinencia de los programas académicos ha tomado gran importancia en los últimos años, al ser

¹⁰⁴ *Ibíd.*, Disponible en Internet : <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/737/73713202.pdf>

*Reconocido estudioso dentro del ámbito de la Educación Superior, integrante del Comité Científico para América Latina y el Caribe de la UNESCO y gran destacado dentro de su país, Nicaragua, y la región Latinoamericana por sus aportes en la materia, ha escrito recientemente sobre la relación Universidad-empresa.

¹⁰⁵ DELGADO, Gladis y DELGADO M, Ramones. Pertinencia social del sistema de gestión de investigación universitaria para la creación de conocimiento científico a distancia [en línea]. Falcón: Universidad Estatal a Distancia, 2006 [consultado 08 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.uned.ac.cr/XIVCongreso/memoria/pdfs%20ponencias/Eje%203/114.pdf>

¹⁰⁶ Pertinencia social [en línea]. México: Sistema Educativo Nacional, 1999 [consultado 08 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: http://www.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/documentos_estrategicos/21/2/14.html

considerados factores de gran valor que orientan las políticas específicamente en las instituciones de nivel educación superior y son base fundamental en los procesos de acreditación. La oportunidad de adecuar los programas académicos de las universidades a las expectativas de los sectores productivos y a los problemas de la sociedad, podría permitir a futuro que la pertinencia de la educación direcciona a las universidades en formar profesionales competentes para una sociedad basada en el conocimiento y el uso intensivo de tecnologías de información y comunicación, que puedan enfrentar el mercado laboral en mejores condiciones y dar un aporte de valor en su desempeño laboral.

La pertinencia social de la oferta académica tiene una incidencia directa con los procesos de acreditación, desarrollo y actualización de los planes y programas de estudio, así como el compromiso que tienen las universidades para hacer realidad sus aportes a la responsabilidad con la sociedad.¹⁰⁷

Como ya es sabido, la misión de las instituciones de educación superior incluyen entre sus postulados la importancia de asegurar la pertinencia social de sus actividades de investigación, favoreciendo la relación con todos los sectores de una sociedad para participar en el desarrollo e implementación de soluciones a sus necesidades y problemas a través del desarrollo de proyectos en donde se integren recursos.¹⁰⁸

¹⁰⁷ Plan de desarrollo institucional 2007-2010 [En línea]. Tunja: Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, 2007. [consultado 08 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: http://www.uptc.edu.co/universidad/planes/plan_desarrollo_2008.pdf.

¹⁰⁸ Educar para el desarrollo sostenible. [En línea]. Al tablero, periódico de un país que educa y se educa. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2006. [consultado 11 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html>

6.4.3 La vinculación como instrumento para fortalecer la pertinencia social.

“En los últimos veinte años se ha producido un cambio en la relación de las IES con la sociedad. Hasta hace poco tiempo las instituciones de educación superior orientaban sus actividades con la información que provenía de su interior, lo cual generaba un considerable aislamiento en aras de proteger su autonomía. De ahí que se justificara la crítica relativa a que las IES se comportaban como torres de marfil, alejadas de los problemas de su entorno”¹⁰⁹, en la actualidad es preciso entender la autonomía de las universidades como un factor que fortalece la comunicación con la comunidad, y no como un indicador que refleja falta de interés o alejamiento de su entorno social. “Es decir, ahora las IES deben mantener relaciones con todos los sectores sociales, sin identificarse con ninguno de manera exclusiva, ni ser manejadas por alguno de ellos. Así, sin enajenarse en el ámbito social, las universidades han de intervenir en la vida social con espíritu crítico y de manera positiva. Las funciones sustantivas de docencia, investigación y difusión se han de planear con miras a contribuir al desarrollo integral de la sociedad”¹¹⁰.

“Para lograr lo anterior se considera que la vinculación representa un elemento fundamental que permite a las IES interactuar con su entorno, concepto con el que se han identificado alternativamente nociones tales como colaboración y cooperación, o bien, que ha sido definido con el término relaciones”¹¹¹.

En efecto, la vinculación puede definirse como el proceso integral que articula las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión de la cultura y los servicios de las IES para su interacción eficaz y eficiente con el entorno socioeconómico, mediante el desarrollo de acciones y proyectos de beneficio mutuo que contribuyen a su posicionamiento y reconocimiento social. A través de estos proyectos y acciones, las funciones sustantivas de las IES adquieren contenido relacionado con el trabajo profesional actual, así como relevancia y presencia frente a la sociedad, y al mismo tiempo obtienen información y experiencias necesarias para la formación del recurso humano y el mejoramiento.

¹⁰⁹ ALCÁTARE, Víctor Manuel y ARCOS V., José Luís. La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 3.

¹¹⁰ MARTÍNEZ RIZO, Felipe. Nueve retos para la educación superior. Funciones, actores y estructuras: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 4.

¹¹¹ ALCÁTARE E., Víctor Manuel y ARCOS V., José Luís. Op. cit., p. 2-12.

Por tanto, además de un fenómeno educativo y científico-tecnológico, la vinculación es un fenómeno social y humano, pues es una actividad transformadora e integradora que forma parte del proceso de cambio del siglo XXI¹¹²

“Así mismo, las universidades pueden también vincularse con sectores distintos al tecnológico o industrial y, en ese caso, la función docente puede resultar fundamental, sin que se excluya a las demás funciones”¹¹³. “Esto implica que la formación de profesionales a cargo de las IES debe tener como punto de partida la comunicación con las empresas, así como la interacción con los sectores social y productivo, los que a su vez definen el comportamiento del mercado laboral y las necesidades de la sociedad a la cual sirven. Estos tres elementos conforman un proceso de retroalimentación continua para integrar el proceso de vinculación”¹¹⁴. (Ver Figura 3)

La idea es que todas las áreas del conocimiento que cultivan las IES aporten algo a la sociedad, mientras que esta última corresponda a su vez con aportaciones valiosas. Entendida de esta manera, la vinculación se convierte en una acción de doble sentido: de las IES a la sociedad y de ésta a las IES. Esto significa que las necesidades de los sectores productivos y sociales deben estar presentes en el diseño de los programas de vinculación. Además, implica superar la idea de que la vinculación es un camino de una sola vía, para dar lugar a mecanismos que faciliten la obtención de beneficios mutuos, los cuales sin duda serán distintos, pero valiosos para ambas partes.

El que las universidades del país cuenten con un proyecto integral de vinculación es en la actualidad parte fundamental de la transformación del Sistema de Educación Superior.

¹¹² GOULD, Giacomo. Guía práctica para la administración de la vinculación. Manuscrito no publicado. En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 4.

¹¹³ VARELA, G. Los patrones de vinculación universidad-empresa en Estados Unidos y Canadá y sus implicaciones en América Latina: Universidad Nacional Autónoma de México. En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 4.

¹¹⁴ CASSAIGNE, Rocio. (1997). La transferencia de tecnología como caso exitoso de la vinculación Universidad-Empresa: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 6.

Figura 3. Relación entre los sectores educativo, social (comunidad) y productivo



Fuente: CASSAIGNE, Rocío. (1997). La transferencia de tecnología como caso exitoso de la vinculación Universidad-Empresa: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). *En:* Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 6.

Asimismo, se hace necesario que las IES elaboren estudios relativos a la percepción social de sus instituciones, que rebasen el aspecto escenográfico o publicitario y que consideren la imagen en función de la pertinencia social y de la percepción que de esa pertinencia tenga la sociedad, a fin de estar en mejores condiciones de satisfacer las demandas los sectores externos en materia de vinculación, la cual puede convertirse en un instrumento eficaz de promoción de la universidad, al establecer una interacción de conocimiento mutuo con los sectores, con el fin de que la percepción de su imagen sea acorde con su realidad¹¹⁵

6.5 LA PERTINENCIA Y LA CALIDAD INSTITUCIONAL.

La pertinencia y la calidad son dos aspectos fundamentales e inseparables dentro del contexto institucional. Al hablar de estos dos conceptos, se reconoce que las IES lo deben hacer realidad para lograr ser eficaces y eficientes y deben estar planteados en sus objetivos institucionales. (Ver figura 4)

¹¹⁵ ALCÁTARE, Víctor Manuel y ARCOS V., José Luís. La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo, Op. cit., Disponible en Internet: <http://redie.uabc.mx/vol6no1/contenido-enriquez.html>

Figura 4. Eficacia y eficiencia a partir de la pertinencia



Fuente: CORZO, Lucrecia y MARCANO, Noraida. Evaluación institucional, calidad y pertinencia de las instituciones de Educación Superior [en línea]. México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2007 [consultado 12 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://132.248.9.1:8991/hevila/OmniaMaracaibo/2007/vol13/no2/1.pdf>

La calidad se determina por el logro tanto de los fines como de los objetivos de la Educación Superior, por la capacidad para autoevaluarse y autorregularse, por la pertinencia social de los postulados de la misión y del proyecto institucional, por la manera como se cumplen las funciones básicas de docencia, investigación y proyección social, por el impacto de la labor académica en la sociedad y por el desarrollo de las áreas de administración y gestión, bienestar y de recursos físicos y financieros, también en relación con óptimos de calidad sugeridos en el modelo del Consejo. La acreditación institucional apunta sustancialmente a valorar la capacidad de la institución para sostener en el mediano y largo plazo, su proyecto institucional y educativo, su capacidad para enfrentar y dar respuesta oportuna a los rápidos cambios que plantea el entorno. Es más, una mirada hacia delante, hacia el futuro.¹¹⁶

6.6 LA PERTINENCIA Y LA ACREDITACION INSTITUCIONAL EN COLOMBIA

Por su experiencia en la acreditación de programas, el Consejo Nacional de Acreditación ha reconocido algunos aspectos fundamentales de la institución como un todo, pues el modelo establecido por el Consejo para la acreditación de programas incluye elementos relacionados con el contexto institucional. Las condiciones iniciales, tienen el carácter de una mirada de conjunto a la institución. Los criterios, los factores y un buen número de las características definidos en ese

¹¹⁶ Sistema Nacional de Acreditación en Colombia [En línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, CNA. Ministerio de Educación Nacional, 2009 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>

modelo son pertinentes tanto para el examen de los programas como para el de las instituciones. Si bien el Consejo Nacional de Acreditación y el CESU consideraron necesario iniciar el proceso de acreditación con el de programas académicos, el modelo, de hecho, fue pensado inicialmente en términos del Artículo 53 de la Ley 30 de 1992 que se refiere a la acreditación institucional. Pero, tanto para el Consejo Nacional de Acreditación como para el CESU, era pertinente y coherente con las tareas de evaluación externa asignadas a las comunidades académicas iniciar por programas el proceso de acreditación en Colombia¹¹⁷

Entre los dos procesos hay importantes similitudes. Tanto la acreditación de programas como la acreditación institucional se refieren a altos niveles de calidad y tienen carácter voluntario. Así mismo, en ambos casos tienen lugar las etapas de autoevaluación, evaluación externa realizada por pares académicos, evaluación final a cargo del Consejo Nacional de Acreditación y expedición del acto formal de acreditación por parte del Ministro de Educación Nacional¹¹⁸.

6.6.1 Aseguramiento de la calidad de la educación superior en Colombia.

Según el Ministerio de Educación Nacional el aseguramiento de la calidad de la educación superior es entendido como el conjunto de acciones orientadas a promover, gestionar y mejorar permanentemente la calidad de las instituciones y programas de educación superior, y su impacto en la formación de los estudiantes e incluye: a) la definición y evaluación permanente de condiciones mínimas de calidad de programas e instituciones, b) el desarrollo de programas de mejoramiento para programas e instituciones que no satisfacen las condiciones mínimas, c) el impulso a la acreditación voluntaria en alta calidad de programas e instituciones, d) el uso de estrategias de inspección y vigilancia para garantizar la adecuada prestación del servicio educativo, y e) el mejoramiento de los sistemas de información que soportan estos procesos¹¹⁹

Este proceso implica que se evalúe a estudiantes, programas de pregrado y postgrado e instituciones.

En el caso de los estudiantes, a lo largo de su vida académica son evaluados en diferentes momentos: en su educación media, a través de las Pruebas Saber, que se aplican en los grados 5º y 9º; al finalizar la educación media (grado 11) con los Exámenes de Estado, Pruebas ICFES, requisito para ingresar a la educación

¹¹⁷ *Ibíd.*, Disponible en Internet: http://www.rlcu.org.ar/documentos/MarcosRegulatorios/MR_Colombia.doc

¹¹⁸ *Ibíd.*, Disponible en Internet: http://www.rlcu.org.ar/documentos/MarcosRegulatorios/MR_Colombia.doc

¹¹⁹ *Revolución Educativa. Plan Sectorial 2006 – 2010.* [en línea]. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articulos-152036_archivo_pdf.pdf

superior; y en los últimos semestres de su formación de pregrado, mediante los Exámenes de Calidad de la Educación Superior, ECAES¹²⁰.

La información suministrada por el esquema de evaluación sirve como insumo para la evaluación y otorgamiento de registros calificados y certificados de acreditación de calidad de todas las instituciones del sector, y adicionalmente permite a las instituciones realizar análisis de las necesidades del mercado laboral y del sector productivo, de las posibilidades de sus egresados, y de los programas existentes en la región y en el país en las áreas en las que tengan previsto ofrecer programas. Los resultados de este análisis deben ser utilizados para el diseño de los programas y para la evaluación de los mismos¹²¹.

Por último, con el fin de garantizar una mayor transparencia, celeridad y eficiencia del Sistema de Aseguramiento de la Calidad, se trabaja en el mejoramiento de los sistemas de información relacionados con acreditaciones, convalidaciones, registros calificados, inspección y vigilancia y certificación de los pares académicos, de forma tal que en todo momento, tanto ciudadanos como instituciones, puedan consultar de forma virtual el avance de sus procesos¹²².

6.6.2 La acreditación y la calidad en la educación superior. La Acreditación es un testimonio que da el estado sobre la calidad de un programa o institución con base en un proceso previo de evaluación en el cual intervienen la institución, las comunidades académicas y el Consejo Nacional de Acreditación. Surge atendiendo a la necesidad, expresada en múltiples escenarios, de fortalecer la calidad de la Educación Superior y al propósito de hacer reconocimiento público del logro de altos niveles de calidad.

En Colombia, el proceso de acreditación no surge en el marco de la inspección y la vigilancia del estado, sino en el de fomento, reconocimiento y mejoramiento continuo de la calidad. De hecho, hoy se reconoce que la principal y más efectiva inversión realizada en el contexto de la acreditación, no es propiamente la implantación del modelo mismo y de sus procesos evaluativos, sino la inversión en la aplicación de planes de mejoramiento institucional y de programas, que han diseñado las instituciones como requisito para su entrada en el sistema o como resultado de la autoevaluación y los informes de los pares académicos¹²³

Por tanto, se debe tener claro el concepto de calidad aplicado a las Instituciones de Educación Superior, el cual hace referencia a un atributo del servicio público de la educación en general y, en particular, al modo como ese servicio se presta. En ese sentido, supone el esfuerzo continuo de las instituciones para cumplir en forma responsable con las exigencias propias de cada una de sus funciones. Estas

¹²⁰ SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. [en línea]. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2008. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://web.mineduacion.gov.co/EsuperiorDOC/aseguramiento.htm>

¹²¹ Revolución Educativa. Plan Sectorial 2006 – 2010, Op. Cit., Disponible en Internet: http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-152036_archivo_pdf.pdf

¹²² SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR., Op. Cit., Disponible en Internet: <http://web.mineduacion.gov.co/EsuperiorDOC/aseguramiento.htm>

¹²³ Sistema Nacional de Acreditación en Colombia [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 15 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>

funciones que, en última instancia pueden reducirse a docencia, investigación y proyección social¹²⁴

Es aquí donde el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) como principal actor de este proceso inicia su labor; donde revisa, organiza, fiscaliza, da fe de la calidad del proceso de acreditación y finalmente recomienda al Ministro de Educación Nacional acreditar los programas e instituciones que lo merezcan.

Este organismo tiene como principal función promover y ejecutar la política de acreditación adoptada por el Consejo de Educación Superior (CESU) y coordinar los respectivos procesos; por consiguiente, orienta a las instituciones de educación superior para que adelanten su autoevaluación; adopta los criterios de calidad, instrumentos e indicadores técnicos que se aplican en la evaluación externa, designa los pares externos que la practican y hace la evaluación final¹²⁵

6.6.2.1 Procesos de acreditación. La evaluación y la acreditación han pasado a convertirse en imperativos, ya que garantizan a la sociedad la calidad y credibilidad de los procesos educativos y sus resultados.

En Colombia, la acreditación tiene un papel estratégico dentro de la política orientada a promover el mejoramiento del sistema de educación superior, ya que las instituciones de educación superior tienen la responsabilidad de rendir cuentas ante el Estado y la sociedad sobre el servicio que prestan. De hecho, la Ley General de Educación estableció que todo programa de formación de docentes debe demostrar previamente que satisface ciertas exigencias mínimas de calidad; al Consejo Nacional de Acreditación se le ha asignado hasta ahora la tarea de apoyar al Gobierno en la aplicación de esta norma. Además, un número importante de instituciones ha venido comprometiéndose voluntaria y autónomamente en el proceso de reconocimiento de alta calidad¹²⁶

¹²⁴ Lineamientos para la Acreditación de Alta Calidad de Programas de Maestrías y Doctorados [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 15 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186363_archivo_pdf_lineamientos_MyD_final.pdf

¹²⁵ Sistema Nacional de Acreditación en Colombia [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 15 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186382.html>

¹²⁶ Acreditación institucional [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 15 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186371.html>

Según el CNA, “la evaluación implicada en este proceso hace explícitas las condiciones internas de funcionamiento de las instituciones y pone en evidencia sus fortalezas y debilidades. De este modo, constituye un punto de partida muy sólido para los procesos internos de mejoramiento institucional y se convierte en un referente claro para que los usuarios potenciales de la educación superior puedan hacer una elección suficientemente informada”¹²⁷.

➤ **Acreditación institucional.** Las instituciones de educación superior son formas organizadas de actividad social que orientan y dan sentido a las acciones realizadas por individuos o grupos humanos dentro de ellas, desde ellas y hacia ellas; su evaluación supone el examen integral de la organización entera: abarca la misión y el proyecto institucional; la comunidad académica (estudiantes, profesores e investigadores); los procesos académicos (docencia, investigación, extensión o proyección social); el bienestar institucional; la pertinencia y el impacto social; los procesos de autoevaluación y autorregulación; la organización, la administración y la gestión; la planta física y los recursos de apoyo académico y financieros.¹²⁸

Para la acreditación institucional y de programas de pregrado se contemplan tres etapas: autoevaluación, evaluación externa y evaluación final.

- Autoevaluación: consiste en el estudio que llevan a cabo las instituciones, sobre la base de los criterios, las características, y los indicadores definidos por el Consejo Nacional de Acreditación. La institución debe asumir el liderazgo de este proceso y propiciar la participación amplia de la comunidad académica en él¹²⁹.

En este caso, se evaluarán dos factores en especial: investigación y pertinencia e impacto social.

Entre los aspectos a evaluar para el factor de investigación, se destacan: la existencia de proyectos y actividades institucionales para el apoyo de la investigación formativa y la participación de los estudiantes en este tipo de investigaciones¹³⁰.

El CNA consciente del estado desigual de desarrollo de la investigación en la educación superior colombiana, ha querido traer a colación el término de

¹²⁷ *Ibíd.*, Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186371.html>

¹²⁸ Lineamientos para la Acreditación Institucional, Op. cit., Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_3.pdf

¹²⁹ Acreditación de programas de pregrado [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186377.html>

¹³⁰ Indicadores para la Autoevaluación con fines de Acreditación Institucional [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación y Asociación Colombiana de Universidades, 2006 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186376.html>

investigación formativa como una primera e ineludible manifestación de existencia de la cultura de la investigación en las instituciones de educación superior¹³¹.

Este tipo de investigación puede definirse como aquel que se hace entre estudiantes y docentes en el proceso de desarrollo del currículo de un programa y que es propio de la dinámica de la relación con el conocimiento que debe existir en todos los procesos académicos tanto en el aprendizaje, por parte de los alumnos, como en la renovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes¹³², además mejora la calidad de la educación superior ya que enseña a investigar a estudiantes y docentes; desarrolla habilidades cognoscitivas como la analítica, el pensamiento productivo y la solución de problemas; familiariza a los estudiantes con las etapas de la investigación y los problemas que éstas plantean y construye en los docentes la cultura de la evaluación permanente de su práctica a través de procesos investigativos.¹³³

En cuanto a los aspectos a tener en cuenta para el factor de pertinencia e impacto social, sobresalen: la existencia de políticas institucionales sobre el sentido, propósitos y organización de las actividades de proyección en el entorno científico, social, cultural y productivo, la existencia de proyectos de proyección articulados a programas de formación y/o investigación institucional, coherentes con el contexto y con la naturaleza institucional, la existencia de mecanismos para el aseguramiento de la calidad de los programas de proyección social y la coherencia de los programas de práctica profesional con las necesidades académicas de la institución y del sector externo¹³⁴.

- La segunda etapa a realizar es la Evaluación externa, en la que se utiliza como punto de partida la autoevaluación, se verifican sus resultados, se identifican las condiciones internas de operación de la institución y se concluye en un juicio sobre la calidad de una u otros.

¹³¹ RESTREPO GOMEZ, Bernardo. Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto [en línea]. Villavicencio: Universidad de los Llanos – La Universidad de Cara a la Sociedad, 2009 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/dis_ambientes_metodos_pedagogicos/Memoria4/conceptos_aplicacion_in_vestigacion.PDF

¹³² Ibíd., Disponible en Internet: http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/dis_ambientes_metodos_pedagogicos/Memoria4/conceptos_aplicacion_in_vestigacion.PDF

¹³³ Ibíd., Disponible en Internet: http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/dis_ambientes_metodos_pedagogicos/Memoria4/conceptos_aplicacion_in_vestigacion.PDF

¹³⁴ Indicadores para la Autoevaluación con fines de Acreditación Institucional, Op. Cit., Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186376.html>

- Por último, se lleva a cabo la Evaluación final, la realiza el Consejo Nacional de Acreditación a partir de los resultados de la autoevaluación y de la evaluación externa¹³⁵.

El otorgamiento de la acreditación institucional, finalmente será el resultado de la evaluación de la institución como un todo, considerando el conjunto de los elementos que la constituyen y las relaciones entre ellos y atendiendo al modo como se comprenden las necesidades sociales y se responde a ellas.¹³⁶

➤ **Acreditación programas de pregrado.** La acreditación es un camino para el reconocimiento por parte del Estado de la calidad de programas académicos, una ocasión para comparar la formación que se imparte con la que reconocen como válida y deseable los pares académicos, es decir, quienes, por poseer las cualidades esenciales de la comunidad académica que detenta un determinado saber, son los representantes del deber ser de esa comunidad.

Además la acreditación es un instrumento para promover y reconocer la dinámica del mejoramiento de la calidad y para precisar metas de desarrollo institucional¹³⁷. Esta calidad se manifiesta a través de las características que poseen los programas académicos, las cuales se valoran a la luz de criterios que se formulan más adelante (Ver Figura 5), mediante cada uno de los factores estructurales que, articulan la misión, los propósitos, las metas y los objetivos de una institución, con cada una de las funciones sustantivas: docencia, investigación y extensión o proyección social¹³⁸.

Con el propósito de contribuir a que las instituciones opten por la acreditación de alguno de sus programas e inicien las correspondientes autoevaluaciones, el Consejo Nacional de Acreditación da comienzo al proceso con una apreciación de las condiciones iniciales de la institución considerada como un todo. Esta apreciación, que no constituye una evaluación exhaustiva de la institución o de sus programas, tiene como fin orientar a las instituciones en sus procesos de autoevaluación y pretende hacer consciente a la institución de si reúne o no las condiciones que le permitan adelantar, con posibilidades de éxito los procesos de acreditación¹³⁹.

¹³⁵ Acreditación programas de pregrado, Op. Cit., Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186377.html>

¹³⁶ Lineamientos para la Acreditación Institucional, Op. Cit., Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_3.pdf

¹³⁷ Acreditación programas de pregrado, Op. Cit., Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186377.html>

¹³⁸ Lineamientos para la Acreditación de Programas. [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_2.pdf

¹³⁹ *Ibíd.*, Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_2.pdf

Los criterios que permiten apreciar las condiciones iniciales de la institución y la evaluación de las características de la calidad del programa académico, sobre los cuales opera el Sistema Nacional de Acreditación, son considerados como una totalidad. No hay entre ellos jerarquía alguna ni se establece predilección de uno sobre otro; ellos se complementan y potencian entre sí en cuanto principios que sirven de base al juicio sobre la calidad, preocupación primera del Consejo Nacional de Acreditación¹⁴⁰.

Para la evaluación propiamente dicha que ha de conducir eventualmente a la acreditación, el Consejo ha optado porque el examen de la calidad de programas se haga con base en características de calidad, agrupadas en grandes factores (Ver Figura 5.). Estos factores, dentro de un enfoque sistémico, expresan, por un lado, los elementos con que cuenta la institución y sus programas para el conjunto del quehacer académico, por otro, la manera como se desenvuelven los procesos académicos y, finalmente, el impacto que instituciones o programas ejercen sobre su entorno¹⁴¹.

Tabla 2. Criterios y Factores del Sistema Nacional de Acreditación

CRITERIOS	FACTORES
1) Idoneidad	1) Misión y Proyecto institucional
2) Pertinencia	2) Profesores y Estudiantes
3) Responsabilidad	3) Procesos Académicos
4) Integridad	4) Investigación
5) Equidad	5) Pertinencia e Impacto Social
6) Coherencia	6) Proceso de Autoevaluación y Autorregulación
7) Universalidad	7) Bienestar Institucional
8) Transparencia	8) Organización, Gestión y Administración
9) Eficacia	9) Planta física y Recursos de Apoyo académico
10) Eficiencia	10) Recursos Financieros

De acuerdo con los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA) de Colombia, “en las evaluaciones externas de las instituciones se examina prioritariamente la claridad, la pertinencia y el cumplimiento de los objetivos expresados en las misiones y proyectos institucionales, la pertinencia social de esas misiones y proyectos y las realizaciones de la institución globalmente considerada [...] La evaluación institucional supone el examen integral de la organización entera”¹⁴²

¹⁴⁰ Ibid., Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_2.pdf

¹⁴¹ Ibid., Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_2.pdf

¹⁴² Lineamientos para la Acreditación Institucional, Op. Cit., Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_3.pdf

7. DISEÑO DEL ESTUDIO PERTINENCIA SOCIAL DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA.

7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

7.1.1 Estudio descriptivo concluyente para los programas académicos de pregrado. Esta investigación se desarrolló bajo la modalidad de proyecto de grado aplicado, de tipo descriptivo concluyente; teniendo en cuenta que el propósito fundamental es documentar las experiencias de actividades de investigación que integran recursos humanos y/o financieros de la UPB Bucaramanga y empresas privadas.

Tomando como base la relación universidad – empresa, se definió el marco teórico, el análisis y diagnóstico de la situación actual, además de los factores relacionados con la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.

El diseño metodológico es no experimental transeccional, porque se recolectaron los datos para cada una de las empresas privadas con la Universidad Pontificia Bolivariana que se encuentran en Bucaramanga y su área metropolitana, al igual que los datos provenientes de los estudiantes graduados y docentes-directores; con el propósito de describir las variables y analizar su incidencia y relación.

Los métodos de investigación utilizados fueron inductivo y de análisis; inductivo porque a partir de la recolección de la información en cada uno de los programas de pregrado se generalizó sobre los aportes desde la perspectiva de la investigación a las empresas privadas, el método de análisis debido a que se identificaron y estudiaron cada una de las variables (Ver Anexo D) y sus posibles interacciones.

7.1.1.1 Población de estudio.

La población que se tuvo en cuenta para realizar el presente estudio es la siguiente:

- Proyectos de investigación realizados en cada uno de los semilleros y grupos de investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, vinculados con empresas privadas; cuya información fue proporcionada por el Departamento General de Investigaciones (DGI) y los Sistemas de Información SCIENTi, de la página Web del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Información (COLCIENCIAS). (Ver anexo B)

Total proyectos de investigación: 18

- Proyectos de grado (correspondientes del año 2007 al 2009) realizados en cada uno de los programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga¹⁴³, vinculados con empresas privadas (Ver Anexo C)

Total proyectos de grado vínculo U-E 2007-2009: 90

- Grandes empresas privadas (según activos) no vinculadas (Ver cuadro 4) con la Universidad Pontificia Bolivariana ubicadas en Bucaramanga y su área metropolitana (Floridablanca, Piedecuesta y Girón), cuya información fue obtenida de la base de datos de la Cámara de Comercio. Junio de 2010 (Ver Anexo E)

Total Empresas Privadas no vinculadas encuestadas: 100

7.1.1.2 Métodos de selección de los elementos de la población

El análisis preliminar de la población de estudio permitió prever situaciones que se podrían presentar y que podrían afectar la posibilidad de tener contacto con los participantes de los proyectos, debido a que algunos de los directores podrían estar desvinculados de la UPB o en comisión de estudios, así mismo que la totalidad de los estudiantes participantes ya estaban graduados donde era factible que no se encontraran datos actualizados para su ubicación y finalmente por experiencias en otras investigaciones muchas empresas podrían mostrar desinterés para participar.

Tomando como referencia las anteriores consideraciones se tomó la decisión de hacer un censo. Efectivamente se emprendió la tarea de contactar a todos los participantes de los proyectos, sin embargo, el trabajo realizado ratificó las limitaciones previstas, lográndose los siguientes resultados:

Cuadro 1. Resultados de encuestas en proyectos de grado

Proyectos de grado 90 con vínculo UPB BGA - Empresas	Docentes – Directores	Estudiantes participantes	Empresas privadas vinculadas
Población	65	100	82
Encuestados	60	33	38
Encuestados/Proyectos (%)	67%	37%	42%

Fuente: Autor

¹⁴³ Información proporcionada por Liliana Ocampo Silva, Jefe de la Biblioteca *Benedicto XVII* de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.

Es importante resaltar que si se hubiese estimado la muestra tomando como referencia los 90 proyectos de grado, el tamaño sería de 41 proyectos (incluida la corrección) con un error del 5%, un nivel de confianza del 95% y una varianza máxima para una distribución de proporciones ($p=0,5$ y $q=0,5$). Si este valor se contrasta con los contactos efectivos logrados, es notable que el número de docentes excede el estimado para la muestra, por el contrario, el número de las empresas vinculadas a los proyectos es más cercano a este valor (38)¹⁴⁴, si se compara con las encuestas realizadas a los estudiantes (33)¹⁴⁵. En resumen, se considera que los datos recolectados son suficientes para dar respuesta a los objetivos planteados.

Con relación a los proyectos de investigación se aplicó la misma metodología, lográndose los siguientes resultados:

Cuadro 2. Resultados de encuestas en proyectos de investigación

Proyectos de investigación 18 con vínculo UPB BGA – Empresas	Docentes Directores	– Estudiantes participantes	Empresas privadas vinculadas
Población	10	22	15
Encuestados	10	5	0
Encuestados/Proyectos	56%	28%	0%

Fuente: Autor

7.1.1.3 Muestra

En el caso de las empresas no vinculadas a la universidad, la población objeto de estudio fueron las grandes empresas no vinculadas¹⁴⁶ del Área Metropolitana de Bucaramanga según el listado proporcionado por la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

Para la selección de la muestra de empresas no vinculadas, se aplicó muestreo aleatorio simple.

Cuadro 3. Metodología estadística grandes empresas no vinculadas

FICHA TÉCNICA	
Tipo de muestra	Probabilística
Tipo de muestreo	Aleatorio simple
Nivel de confianza elegido	95%(0.95)
Error de muestreo	4%(0.041)
Tamaño de la población (N)	263 – 23 = 240 grandes empresas
Q =(1-p)	0.05

¹⁴⁴ Error estimado: 6% con un nivel de confianza del 95% y una varianza máxima para una distribución de proporciones ($p=0,5$ y $q=0,5$)

¹⁴⁵ Error estimado: 8% con un nivel de confianza del 95% y una varianza máxima para una distribución de proporciones ($p=0,5$ y $q=0,5$)

¹⁴⁶ Grandes empresas no vinculadas= Total grandes empresas AMB - grandes empresas vinculadas con la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga.

Probabilidad o proporción esperada (p)	0.5	
Coeficiente de confianza (Z)	1.96	
Tamaño de la Muestra (n)	$n = \frac{Z^2 p q N}{NE^2 + Z^2 p q}$ <p>Donde</p> $n_{\text{factor de corrección}} = \frac{N * n}{N + n - 1}$	100 empresas privadas

Fuente: Autor

7.1.1.3 Instrumento de recolección de datos. La recolección de datos se realizó mediante encuestas aplicadas por medio de entrevista personal, telefónica y/o correo electrónico para cada población de la siguiente forma:

- Encuestas aplicadas a los diferentes participantes (Directores y/o estudiantes graduados) de proyectos de grado por facultad realizados en los años comprendidos del 2007 al 2009) que tuvieran relación con empresas privadas. (Ver Anexo F y G)
- Encuestas aplicadas a los diferentes participantes (Directores y/o estudiantes graduados) de proyectos de investigación que tuvieran relación con empresas privadas. (Ver Anexo F y G)
- Encuestas aplicadas a los empresarios y/o colaboradores de las empresas privadas en las cuales se realizaron los diferentes proyectos de grado e investigación. (Ver Anexo H)
- Encuestas aplicadas a las empresas privadas no vinculadas que colaboraron realizando la encuesta, ubicadas en Bucaramanga y su área metropolitana que no han trabajado en proyectos de grado y/o de investigación con la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga. (Ver anexo I)

Estas encuestas son aplicadas a los empresarios y/colaboradores de las empresas privadas y actores participantes, se realizaron con el fin de conocer experiencias e identificar las posibles oportunidades para fortalecer y establecer el vínculo con la Universidad Pontificia Bolivariana, cuyo objetivo primordial es encaminar a la solución a los problemas referentes a innovación, y competitividad identificados en la organización. En este caso estas constituyeron las fuentes primarias de la investigación. (Ver Tabla 3)

En lo relacionado al tipo de preguntas empleadas; son estructuradas, de tipo: abiertas, dicotómicas y de escala.

En estos cuestionarios se recopila información enfocadas a examinar:

- Los beneficios generados por el proyecto para cada uno de los participantes (docente-director, estudiante graduado y empresas vinculadas).
- El grado de utilidad y verificación de los resultados obtenidos.

- Las dificultades presentadas durante el desarrollo del proyecto y los aspectos por mejorar para asegurar la utilidad en futuras investigaciones.
- Las políticas, facilidades y/o recursos que ofrecen las empresas privadas para llevar a cabo investigaciones en conjunto con Instituciones de Educación Superior.
- El interés de las empresas privadas por vincularse con universidades y asignar recursos para el desarrollo de proyectos de investigación.
- Las problemáticas actuales relacionadas con la competitividad, e innovación, y su interés en establecer el vínculo con la Universidad Pontificia Bolivariana para buscar soluciones eficaces.
- Las nuevas relaciones universidad UPB –empresas privadas por emprender.

Finalizado el trabajo de campo, se reunieron los datos obtenidos y se procesaron por medio del paquete estadístico IBMSPSS y Excel, para posteriormente identificar y estudiar cada una de las variables y sus posibles interacciones, por medio de análisis de diagramas de contingencia y de frecuencias.

7.1.1.4 Criterios de exclusión.

- Proyectos de grado y de investigación que no estén vinculados con empresas privadas.
- Empresas privadas que se encuentran fuera Bucaramanga y de su área metropolitana.
- Empresas privadas que decidan no hacer parte del proyecto de investigación.
- Proyectos de grado realizados antes del año 2007.
- Proyectos de grado cuyos directores se encuentren desvinculados de la universidad, y/o no se tengan datos del egresado.

Tabla 3. Ficha técnica de la evaluación de la pertinencia social

EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA SOCIAL DE LOS PROGRAMAS ACÁDEMICOS DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL DE BUCARAMANGA. Diagnóstico y oportunidades de la relación Universidad –empresas privadas desde la perspectiva de la investigación.		
TIPO DE ESTUDIO	Descriptivo concluyente.	
DISEÑO	No experimental transeccional	
MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	Inductivo y de análisis.	
POBLACIÓN	Total de proyectos de investigación que hayan sido realizados en conjunto con semilleros o grupos de investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga y empresas privadas de la región.	18
	Total de proyectos de grado comprendidos desde enero de 2007 a diciembre de 2009, en los diferentes programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.	90
	Empresas privadas más representativas no vinculadas ubicadas en Bucaramanga y su área metropolitana. Ver cuadro 4.	100
EXTENSIÓN	Programas Académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga y empresas privadas ubicadas en Bucaramanga y su área metropolitana.	
FUENTE DE INFORMACIÓN	-Departamento General de Investigaciones (DGI) de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga. - Sistemas de Información SCIENTi, de la página Web del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Información (COLCIENCIAS). -Oficina de Prácticas de los programas de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga. - Biblioteca Benedicto XVI. Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga - Cámara de Comercio de Bucaramanga.	
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	Se realizó mediante un censo para recopilar la información de proyectos de grado e investigación y para las empresas privadas no vinculadas, la información se recopiló utilizando los elementos del muestreo aleatorio simple. El instrumento de recolección de información son encuestas dirigidas estructuradas, aplicadas por medio de entrevista personal, vía telefónica y/o correo electrónico.	

Cuadro 4. Requisitos de clasificación por tamaño

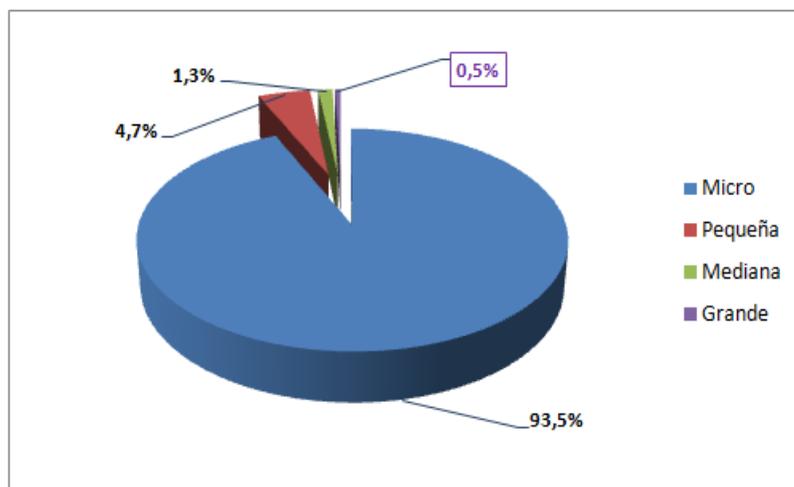
Tamaño de las empresas	Rango de activos (Pesos colombianos)		Número de empresas
Microempresas	Menor de	216'850.000	46.888
Pequeña	Desde	216'850.001	2.357
	Hasta	2.168'500.000	
Mediana Empresa	Desde	2.168'500.001	658
	Hasta	13.011'000.000	
Gran Empresa	Más de	13.011'000.001	263
Total			50.166

Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga

Rango determinado por Ley 905 de 2004

Empresas matriculadas y renovadas desde 01/01/2009 hasta 30/06/2010

Donde sólo el 0,5% representan las grandes empresas en Bucaramanga y su área metropolitana.



Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga – Julio 2010 y adecuación del autor

7.1.1.5 Limitantes y advertencias.

Es necesario aclarar que para los resultados expuestos se encontraron diversos factores que impidieron la recolección total de la información, los cuales fueron: la desvinculación de docentes-directores de la universidad, algunos docentes se encuentran en comisión de estudios, no se pudo realizar el contacto con todos los graduados o el desinterés de las organizaciones (empresas) por participar en el proyecto.

Para los análisis de los proyectos de grado vale la pena aclarar que no todos los programas académicos de pregrado tiene la misma participación en el total de proyectos de grado, debido a que unos programas poseen un mayor número de graduados que otros, gracias a su antigüedad. Así mismo para los proyectos de investigación no todos los programas académicos de pregrado y demás departamentos que fomentan la investigación en la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, poseen el mismo número de investigaciones, por lo tanto su participación en el total de investigaciones no es igual.

Otro de las situaciones presentadas es que hubo limitaciones en algunos de los resultados de los indicadores entre ellos se encuentran: el grado de utilidad de los proyectos de investigación vinculados con empresas privadas, y la verificación de los resultados de los proyectos de investigación vinculados con empresas privadas donde sólo se generaron conclusiones con base a la perspectiva del docente-director debido a que fue difícil el contacto de las empresas y estudiantes involucrados con los proyectos de investigación.

Para el análisis de los indicadores se tomó como referencia el año 2009 y la perspectiva de los docentes-directores.

8. HALLAZGOS RELEVANTES

Esta parte del documento presenta los hallazgos más relevantes de la utilidad de los proyectos de grado e investigación, desde la perspectiva de los participantes: estudiantes graduados, docentes-directores y representantes y colaboradores de las empresas privadas, así mismo las experiencias y lecciones aprendidas a lo largo de su ejecución.

La importancia de los resultados obtenidos se fundamenta en la oportunidad de poder realizar un diagnóstico de la relación universidad UPB-empresas privadas(vinculadas), así como encontrar oportunidades para emprender nuevos proyectos(con empresas vinculadas y no vinculadas) tomando como referencia las problemáticas actuales encaminadas hacia el mejoramiento de la innovación y competitividad.

8.1 PROYECTOS DE GRADO Y DE INVESTIGACIÓN SEGÚN EL TIPO DE VÍNCULO.

Siendo la universidad gestora de la transformación social para el mejoramiento y desarrollo de la sociedad, debe asegurar la pertinencia social de las actividades relacionadas con la investigación y mantener un vínculo estrecho con el sector productivo o con el estado o con la comunidad. Se realizó un diagnóstico de los proyectos de grado¹⁴⁷ y de investigación¹⁴⁸ ejecutados desde el año 2007 hasta el 2009, en conjunto con empresas privadas de la región llevados a cabo por cada uno de los programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, los resultados que se encontraron son los mencionados a continuación.

PROYECTOS DE GRADO

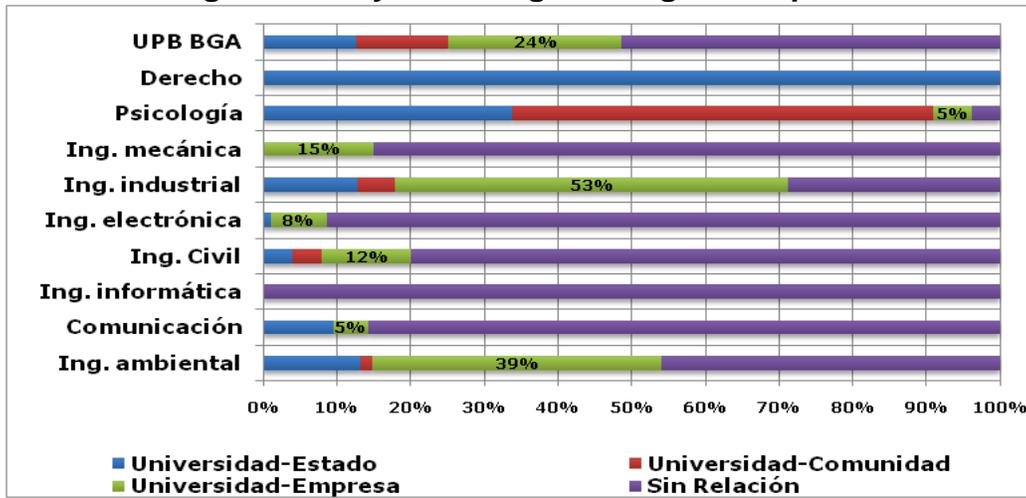
En total fueron 411 los proyectos de grado realizados desde el año 2007 al 2009, donde el **47%** (193 proyectos) se realizaron en conjunto con el estado, comunidad y con empresas privadas de la región. De estos realizados, el **24%** se realizó con empresas privadas siendo este el más representativo en comparación con los otros tipos de vínculo.

¹⁴⁷ No todos los programas académicos de pregrado tiene la misma participación en el total de proyectos de grado, debido a que unos programas poseen un mayor número de graduados que otros, gracias a su antigüedad.

¹⁴⁸ No todos los programas académicos de pregrado y demás departamentos que fomentan la investigación en la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, poseen el mismo número de investigaciones, por lo tanto su participación en el total de investigaciones no es igual.

Dentro de los diferentes programas académicos es notable destacar que en la facultad de ingeniería industrial se realizaron 101 proyectos donde el **53%** de los proyectos de grado desarrollados, están relacionados con empresas privadas. Seguido por la facultad de ingeniería ambiental con un total de 61 proyectos de grado donde el **39%** representa el vínculo universidad-empresa. Así mismo, las facultades de ingeniería mecánica (**5%**), ingeniería civil (**12%**), ingeniería electrónica (**8%**) y comunicación social y periodismo (**5%**). (Ver figura 5).

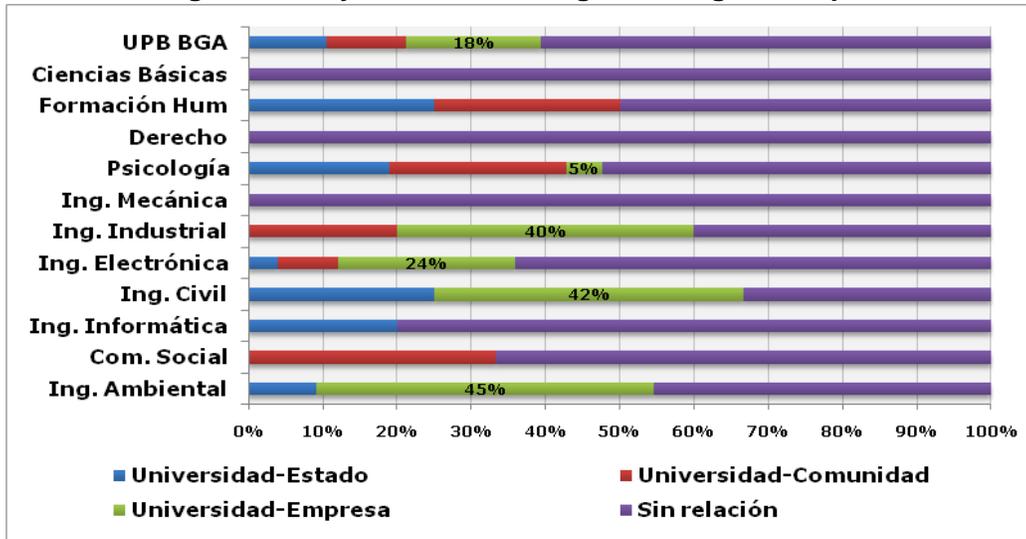
Figura 5. Proyectos de grado según su tipo de relación



Base: Total proyectos de grado. Periodo 2007 – 2009 (411)
Fuente: Autor

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Figura 6. Proyectos de investigación según su tipo de vínculo



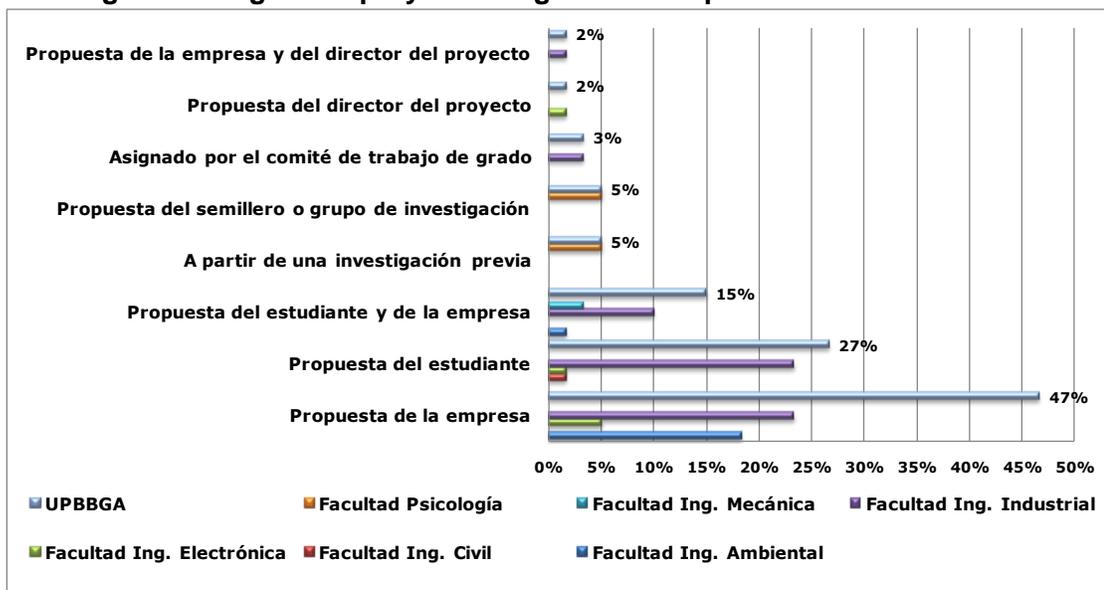
Base: Total proyectos de investigación. (103)
Fuente: Autor

De un total de 103 proyectos de investigación el **17%** (18 proyectos) de estos representa el vínculo de la universidad UPB con el sector empresarial. Siendo el **45%** para la facultad de ingeniería ambiental porcentaje que evidencia un acercamiento con el sector empresarial, al igual que la facultad de ingeniería civil (**42%**). Seguido por la facultad de ingeniería electrónica con un **24%**, ingeniería industrial y psicología con un **5%** respectivamente. (Ver figura 6)

8.2 ORIGEN DE LOS PROYECTOS DE GRADO E INVESTIGACIÓN

La importancia de este factor, radica en conocer la procedencia de las ideas que los originaron, para ello se tuvo en cuenta la opinión de los actores participantes (docente-director, estudiante graduado, representantes o colaboradores de las empresas privadas e investigadores que hacen parte de los semilleros y/o grupos de investigación) de los proyectos.

Figura 7. Origen del proyecto de grado - Perspectiva del Docente-Director

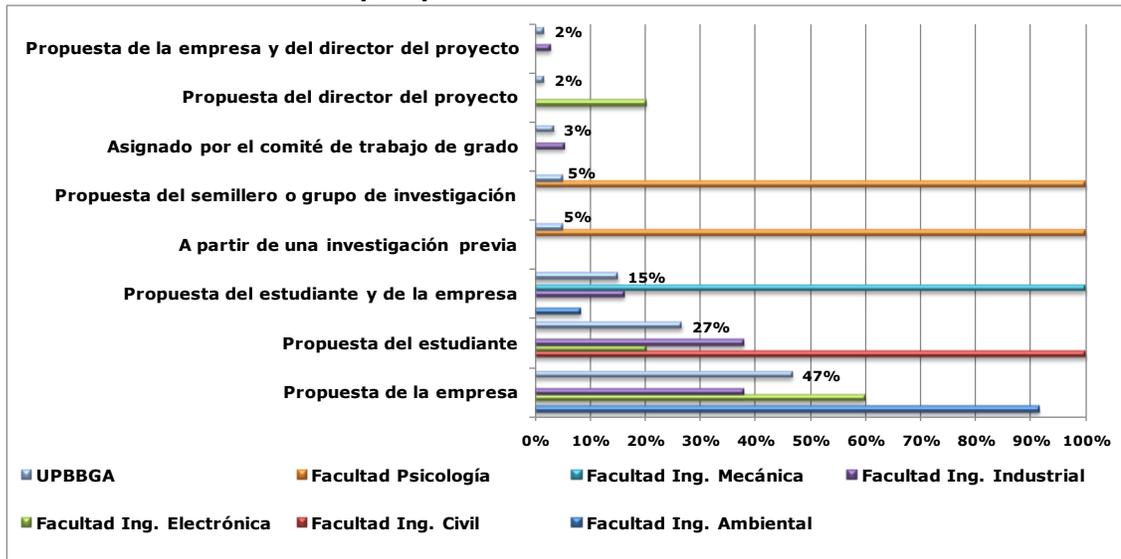


Base: Docentes-Directores participantes de proyectos de grado (60)

Fuente: Autor

Los docentes –directores encuestados, afirman que el **47%** del total de proyectos de grado vinculo universidad-empresa, se originaron debido a la propuesta hecha por las empresas privadas a la universidad, seguido de un **27%** de propuestas realizadas por estudiantes, un **15%** fueron una propuestas hechas por el estudiante y la empresa, un **5%** nació a partir de una investigación previa, al igual un **5%** surgió como propuesta del semillero y/o grupo de investigación. (Ver Figura 7).

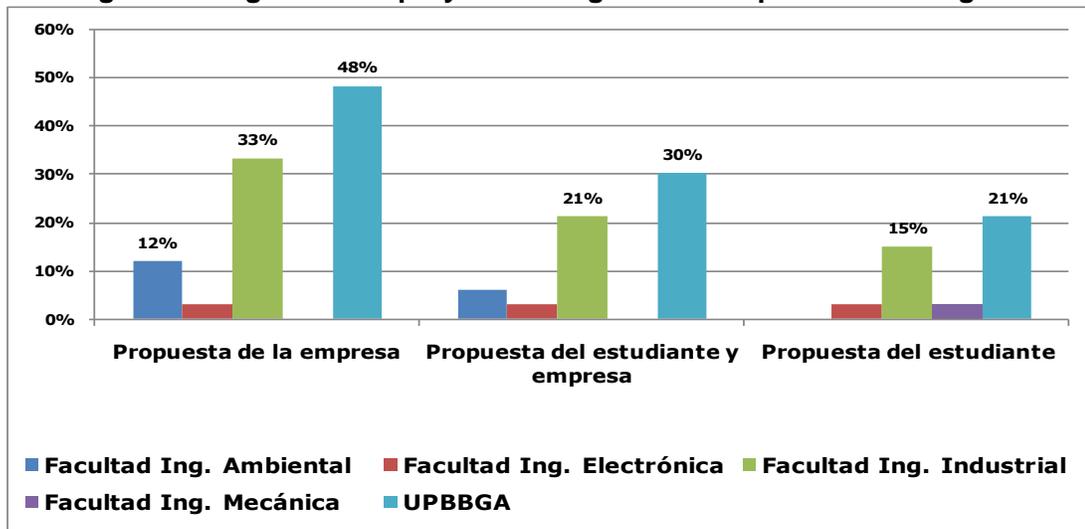
Figura 8. Origen del proyecto de grado - Tendencia de las facultades desde la perspectiva del Docente-Director



Base: Docentes-Directores participantes de proyectos de grado (60)
Fuente: Autor

En la figura 8 se observa detalladamente que para la facultad de ingeniería ambiental (92%) la gran mayoría de los proyectos desarrollados han sido propuestos por las empresas, para la facultad de ingeniería civil la totalidad han sido por los estudiantes, como también la facultad de ingeniería mecánica se destaca por realizar proyectos en conjunto con los estudiantes y las empresas al igual que la facultad de psicología por realizar proyectos que surgen a partir de una investigación previa realizada con los grupos o semilleros de investigación.

Figura 9. Origen de los proyectos de grado - Perspectiva de los graduados

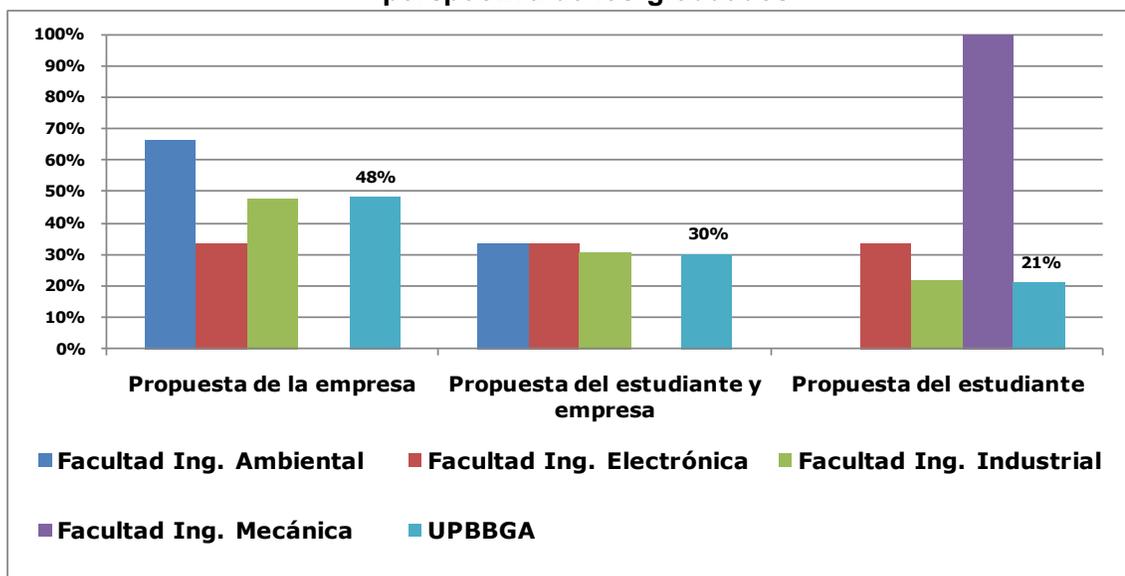


Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)
Fuente: Autor

De acuerdo con las opiniones obtenidas de los graduados (autores de los proyectos de grado), el **48%** asegura que empresas privadas fueron las responsables de las ideas de los proyectos ejecutados , seguido de un **30%** de propuestas hechas por los estudiantes y las empresas y un **21%** de proyectos, fueron propuestas netas de los estudiantes. (Ver Figura 9)

Al observar la información precedente en la figura 10, esta revela que los estudiantes graduados afirman que hay una gran proporción para la facultad de ingeniería ambiental ya se han realizado los proyectos de grado gracias a propuestas planteadas por las empresas (**67%**). A diferencia de la facultad de ingeniería mecánica donde el **21%** son propuestas que se realizaron por iniciativa de los estudiantes.

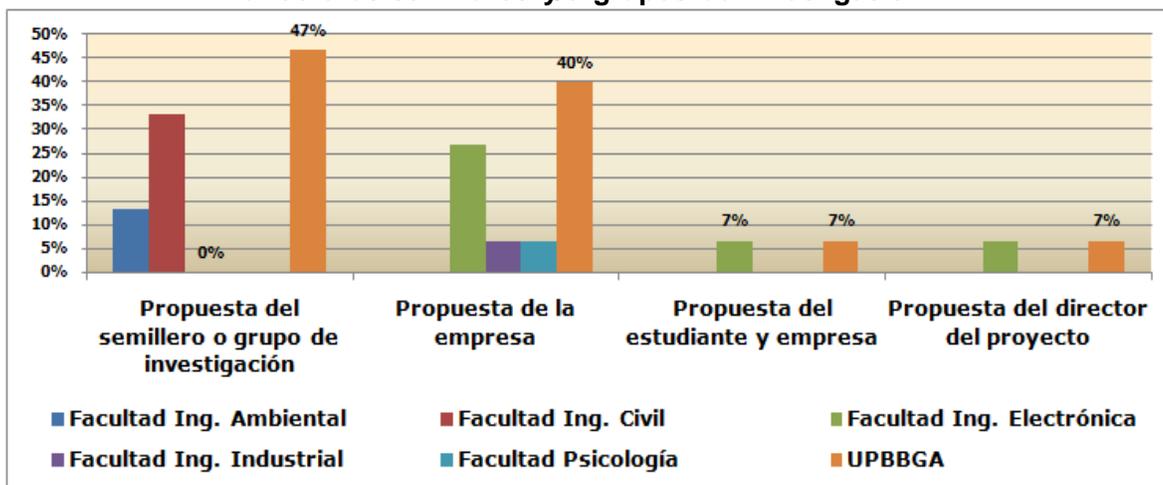
Figura 10. Origen de los proyectos de grado – Tendencia de las facultades desde la perspectiva de los graduados



Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)
Fuente: Autor

Ahora bien, al preguntárseles a los participantes de los proyectos de investigación, afirmaron que el **47%** son proyectos realizados en conjunto con semilleros de investigación, seguido de un **40%** que han sido propuestas por la empresa; la distribución porcentual recalca el gran interés por los estudiantes, empresas y directores por encaminar sus investigaciones hacia la demanda del sector empresarial, vale la pena resaltar que las facultad de ingeniería civil. (Ver Figura 11)

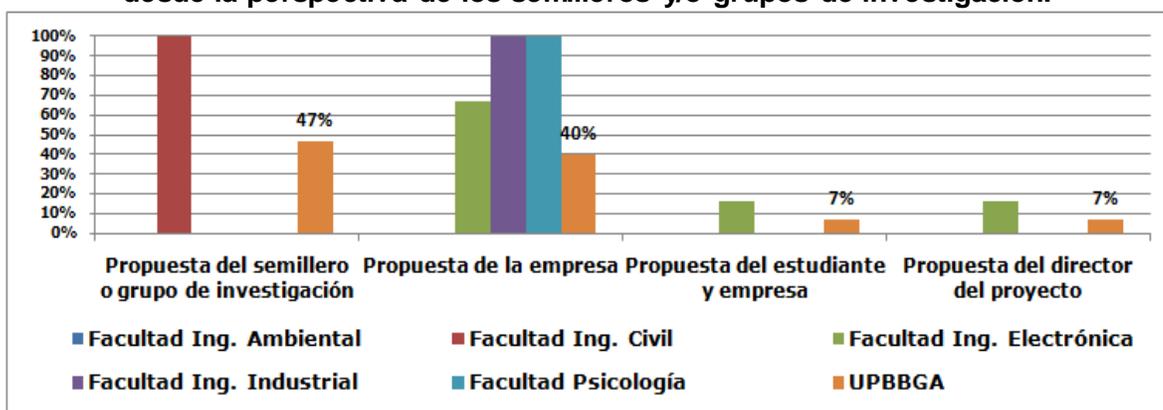
Figura 11. Origen de los proyectos de investigación - Perspectiva de los docentes-directores semilleros y/o grupos de investigación.



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)

Fuente: Autor

Figura 12. Origen de los proyectos de investigación - Tendencia de las facultades desde la perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación.



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)

Fuente: Autor

En la figura 12, la facultad de ingeniería civil se destaca por generar proyectos de investigación a partir de diferentes estudios realizados anteriormente generando conocimientos, y así poder mantener el vínculo con empresas de la región. De igual manera los proyectos para las facultades ingeniería ambiental e industrial se han definido por iniciativa de las empresas expresando así sus necesidades. Cabe mencionar que los semilleros o grupos de investigación de la facultad de ingeniería electrónica se han preocupado y realizaron propuestas de proyectos nuevos, innovadores e interesantes partiendo en algunas ocasiones de investigaciones previas.

En este orden de ideas, un factor importante por destacar es la acogida y reconocimiento que tiene la universidad en el mercado, ya que la mayoría de proyectos tanto de grado como de investigación, se han emprendido en conjunto

con las empresas privadas y se han realizado gracias al contacto de sus colaboradores con los grupos o semilleros de investigación.

8.3 BENEFICIOS PARA LA EMPRESA VINCULADA GENERADOS POR EL PROYECTO DE GRADO Y DE INVESTIGACIÓN

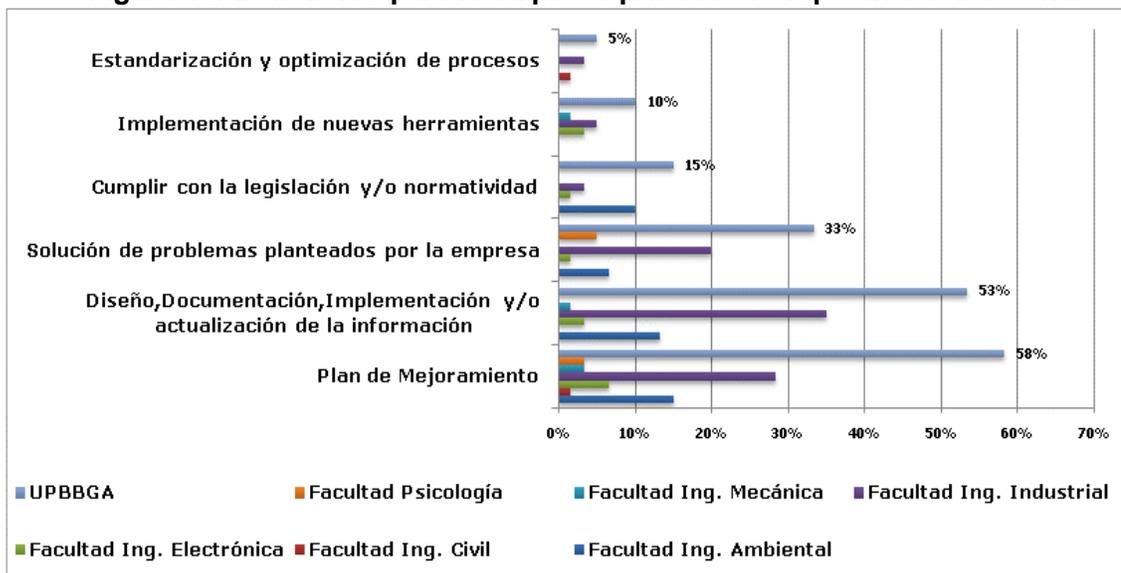
En esta sección se analizarán los beneficios resultantes de los proyectos de grado e investigación para cada uno de los actores participantes (docente-director, estudiante graduado, así mismo los representantes o colaboradores de las empresas privadas revelan los beneficios para la empresa e investigadores que hacen parte de los semilleros y/o grupos de investigación) de los proyectos, así mismo se mencionarán los beneficios para las facultades y en general para la universidad desde las tres perspectivas (docente-director, estudiante graduado, y empresas privadas vinculadas).

De acuerdo con los datos obtenidos y procesados, los docentes-directores encuestados, consideran que los beneficios generados por los proyectos para las empresas vinculadas son: el desarrollo de un plan de mejoramiento (**58%**), el diseño, documentación, implementación y/o actualización de la información (**53%**), otro aspecto ligado al desarrollo de los proyectos es solución inmediata de los problemas planteados por las empresas (**33%**), al igual que cumplir con la legislación y/o normatividad (**15%**), la implementación de nuevas herramientas (**10%**) y por último la estandarización y optimización de procesos (**5%**). (Ver Figura 13)

En la figura 14 se muestra el resultado de los beneficios por facultad generados para las empresas, entre ellos se visualiza que las facultades de ingeniería civil y mecánica han desarrollado planes de mejoramiento, seguido por las facultades de ingeniería ambiental (**80%**) y electrónica (**75%**).

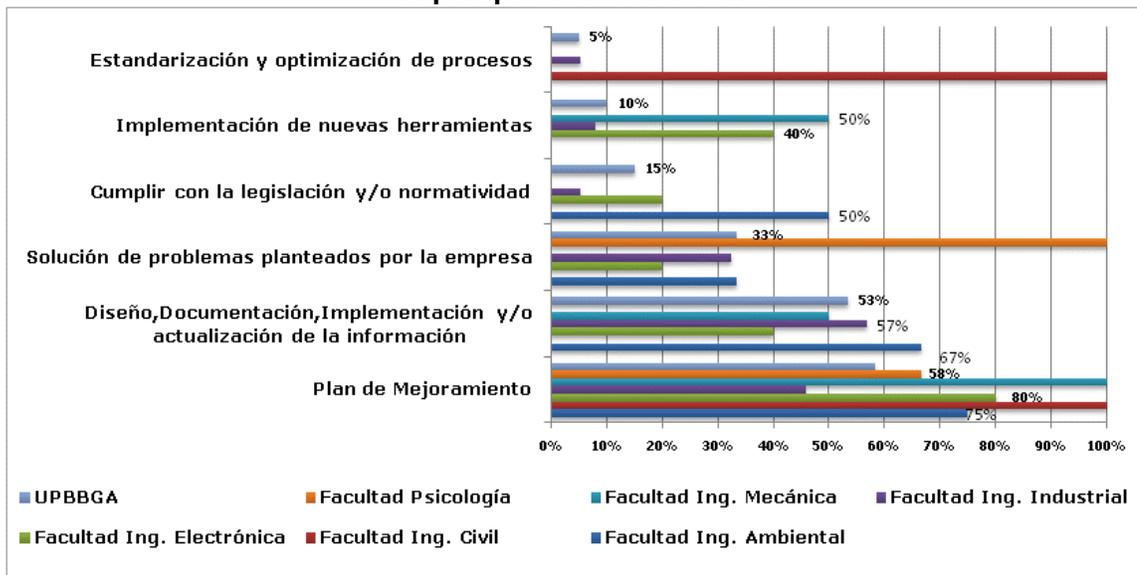
Otro de los beneficios por resaltar es que el **53%** corresponde al diseño, documentación, implementación y/o actualización de la información debido a que actualmente las empresas se enfrentan a constantes retos, entre ellos: los Sistemas de gestión 14001, 18001 y 9001 siendo estos unos de los temas trabajados en las facultades de ingeniería ambiental (**67%**) e ingeniería industrial (**57%**).

Figura 13. Beneficios para la empresa privada - Perspectiva del docente



Base: Directores-Docentes participantes de proyectos de grado (60)
Fuente: Autor

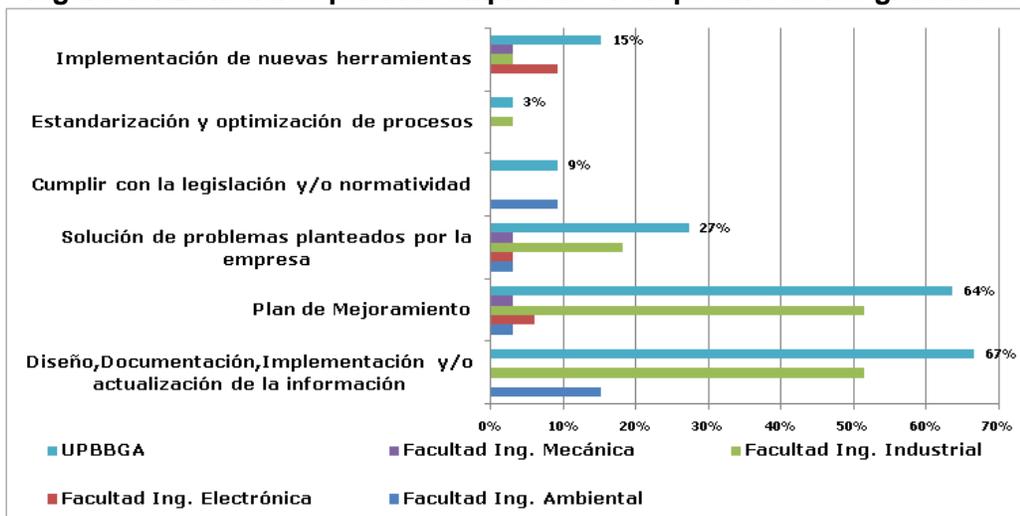
Figura 14. Beneficios para la empresa privada - Tendencia de las facultades desde la perspectiva del docente



Base: Directores-Docentes participantes de proyectos de grado (60)
Fuente: Autor

En la figura 15 se muestran los resultados de los beneficios para las empresas desde la perspectiva de los estudiantes graduados, donde el **67%** representa el haber realizado el diseño, documentación, implementación y/o actualización de la información, al igual el **63%** que representa el desarrollado de un plan de mejoramiento para la empresa.

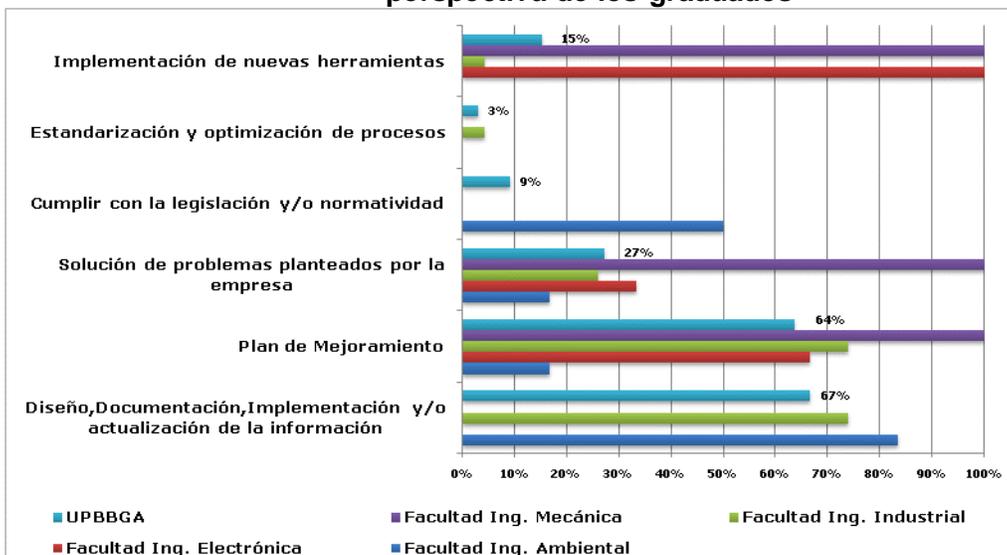
Figura 15. Beneficios para las empresas - Perspectiva de los graduados



Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)
Fuente: Autor

Teniendo en cuenta las visión general por facultades, el **67%** corresponde como beneficio generado nuevamente el diseño, documentación, implementación y /o actualización de la información, seguido por el **63%** el haber desarrollado un plan de mejoramiento, vale la pena mencionar que a pesar que el ítem de solución de problemas planteados por la empresa es sólo del **27%**, la facultad de ingeniería industrial se destaca por cumplir con los proyectos de grado en relación a las necesidades expresadas por la empresa. (Ver Figura 16)

Figura 16. Beneficios para las empresas - Tendencia de las facultades desde la perspectiva de los graduados



Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)
Fuente: Autor

En la figura 16 se puede observar el caso de la facultad de ingeniería ambiental donde otro de los beneficios para la empresa es la realización de los proyectos encaminados hacia el cumplimiento de la normatividad y/o legislación representado con un **50%** esto significa que el objetivo principal es evitar sanciones o cargas tributarias que podrían afectar el buen desempeño y así poder brindar mejoras en la empresa.

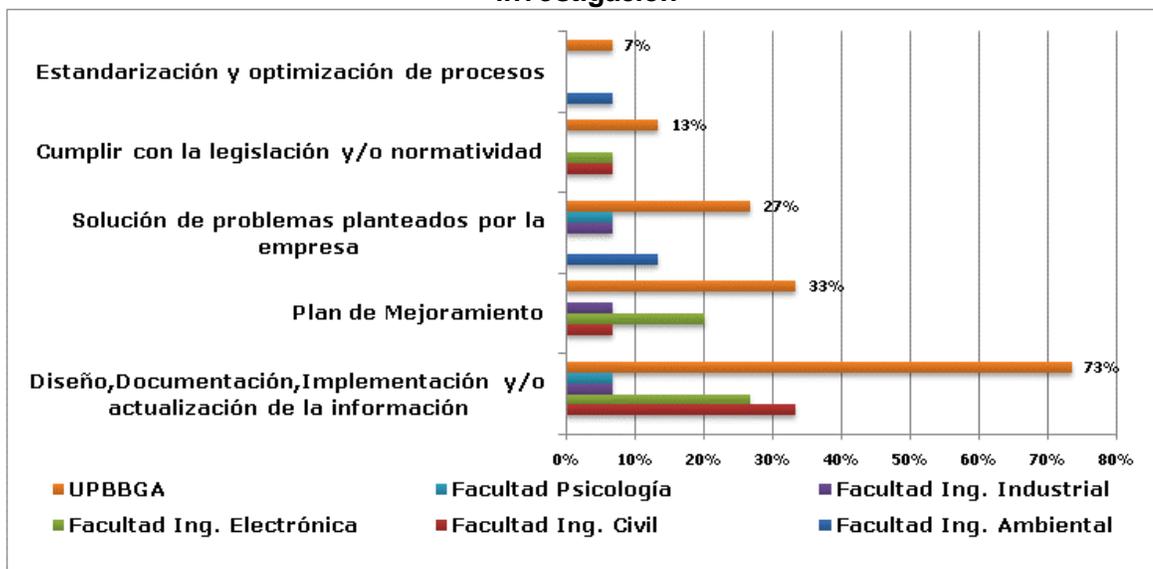
Por otra parte, las facultades de ingeniería electrónica y mecánica aseguran que la implementación de nuevas herramientas en las empresas se llevó a cabo exitosamente con el desarrollo de los proyectos de grado. (Ver Figura 16)

Desde el punto de vista de los investigadores que hacen parte de los semilleros y/o grupos de investigación, el **73%** de los encuestados afirman que los proyectos de investigación apuntaron al diseño, documentación, implementación y/o actualización de la información. (Ver Figura 17)

Por el contrario, para los investigadores que hacen parte del programa de ingeniería ambiental, los beneficios que recibieron las empresas corresponden a la solución de los problemas planteado por la empresa (**100%**), al igual que la facultad de ingeniería industrial y la facultad de psicología. (Ver Figura 18)

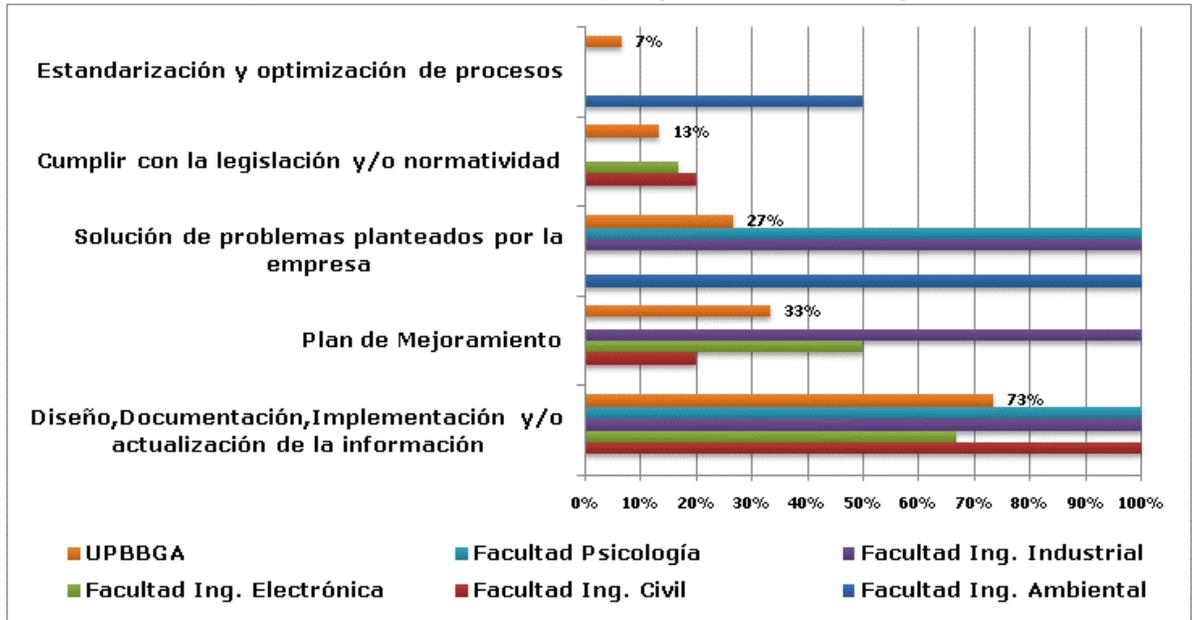
Nota: Hay que aclarar que se cumplieron a cabalidad los objetivos planteados para desarrollar en la empresa porque sólo se ha realizado un proyecto de investigación para la facultad de ingeniería industrial y psicología desde el año 2007 al 2009.

Figura 17. Beneficios para la empresa - Perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)
Fuente: Autor

Figura 18. Beneficios para la empresa - Tendencia de las facultades desde la perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación

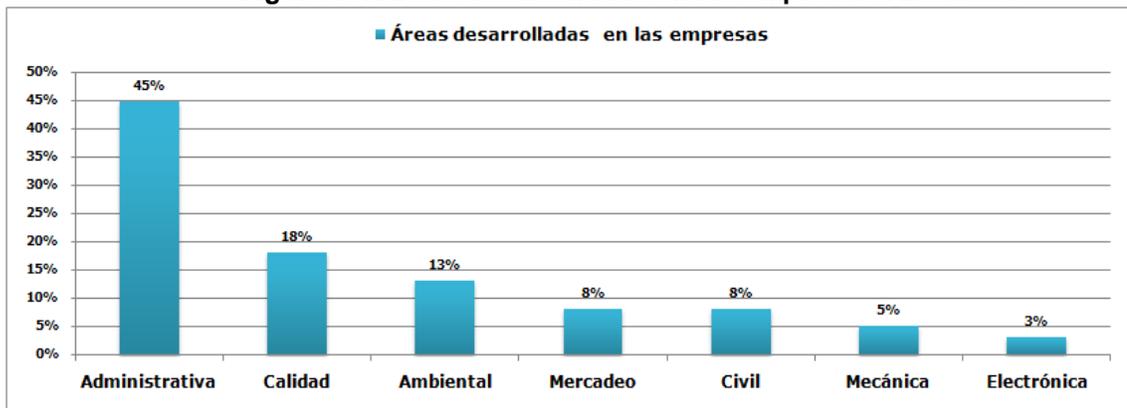


Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)

Fuente: Autor

Al examinar los resultados obtenidos acerca de las áreas desarrolladas en los proyectos dentro de las empresas vinculadas se observó que: el área administrativa ha sido de mayor preferencia con un **45%**, seguido por el área de calidad con un **18%**, área ambiental (**13%**), área de mercadeo (**8%**), área civil (**8%**), mecánica (**5%**) y por último el área de electrónica (**3%**). (Ver gráfica 19).

Figura 19. Áreas desarrolladas en las empresas vinculadas



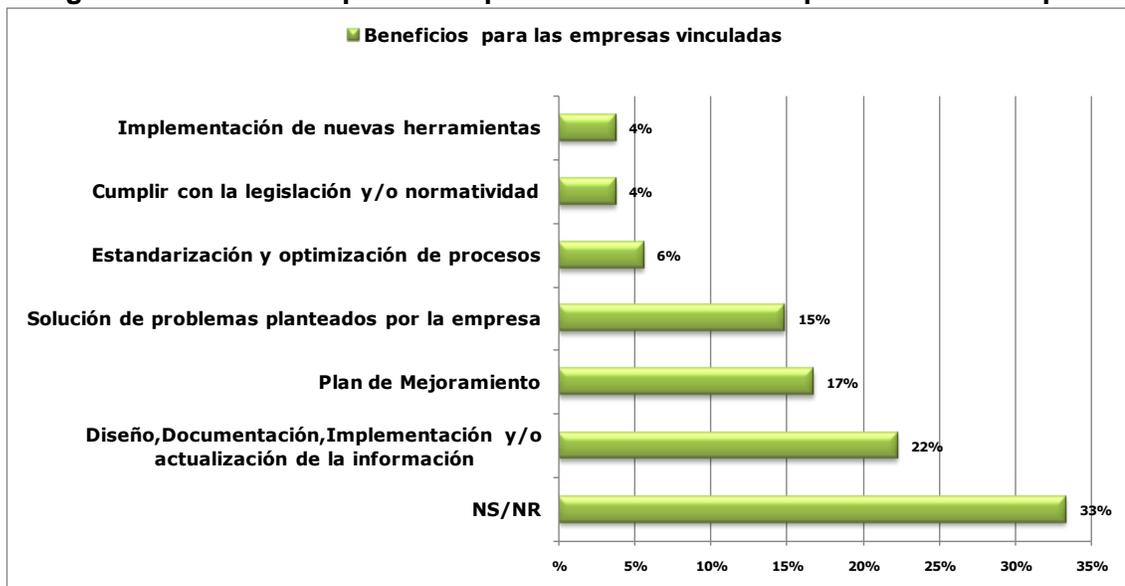
Base: Empresas privadas vinculadas participantes (38)

Fuente: Autor

Los colaboradores de cada una de las empresas vinculadas (Ver anexo J) fueron interrogados sobre los beneficios que le generaron el haber desarrollado el proyecto de grado y /o investigación en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana y respondieron lo siguiente:

El **33%** de los encuestados afirmaron que no tenían conocimiento sobre el desarrollo del proyecto en la empresa, seguido del **22%** que corresponde al diseño, documentación, implementación y/o actualización de la información debido a que actualmente las empresas se enfrentan a constantes retos y cambios, así mismo el **17%** afirman que otro de los beneficios a la empresa es el desarrollo de un plan de mejoramiento. (Ver figura 20)

Figura 20. Beneficios para la empresa vinculada – Perspectiva de las empresas



Base: Empresas privadas vinculadas participantes (38)

Fuente: Autor

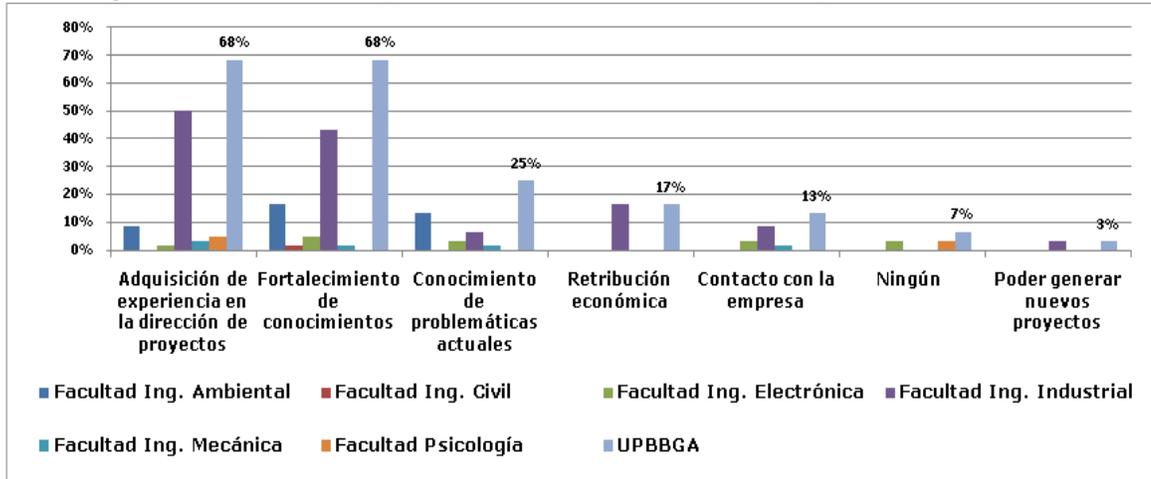
8.4 BENEFICIOS LOGRADOS PARA EL DOCENTE-DIRECTOR

Una de las preguntas realizadas a los actores participantes de los proyectos de grado e investigación está dirigida hacia los beneficios que trajeron consigo al haber hecho parte de los proyectos o sólo siendo tutores para los estudiantes en su proceso; a continuación se observará en detalle:

Dentro de los beneficios mencionados por los docentes-directores que han dirigido proyectos de grado y que están relacionados con las empresas expresan que los beneficios más importantes son: la adquisición de la experiencia en la dirección de proyectos **68%**, el fortalecimiento de los conocimientos **68%**, seguido en un **25%** del conocimiento de las problemáticas actuales, lo que fue favorable para su labor como profesional, ya que les proporcionó una visión de la realidad, y por

consiguiente, les ofreció bases sólidas para estructurar planes y programas dirigidos a solucionar problemas reales presentes en la sociedad. (Ver Figura 21)

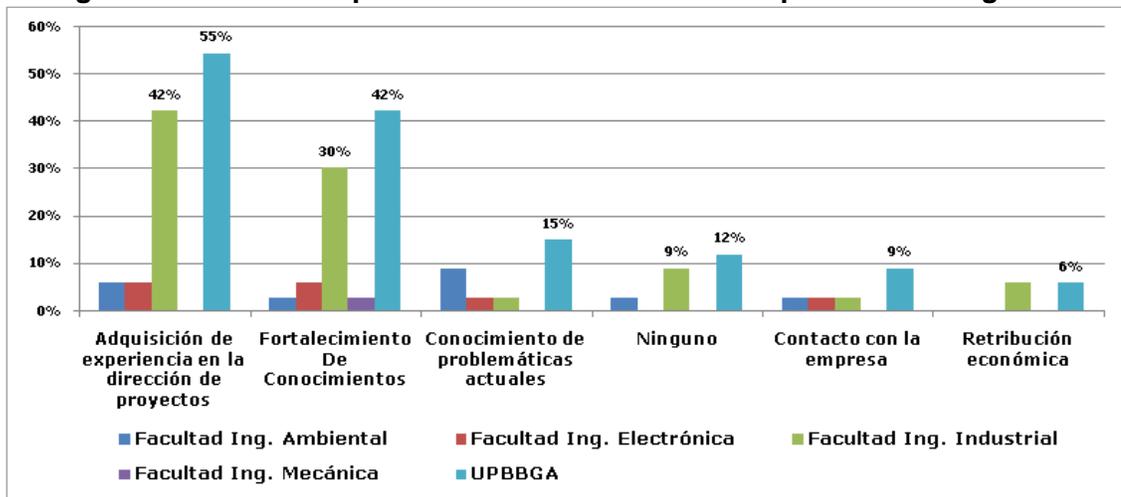
Figura 21. Beneficios para el Docente-Director – Perspectiva del docente



Base: Directores-Docentes participantes de proyectos de grado (60)
Fuente: Autor

En la figura 22 se muestra el resultado desde la perspectiva estudiantes egresados acerca de los beneficios generados al docente-director del proyecto de grado. Mencionan que el proyecto le genera un beneficio de adquisición de experiencia en la dirección de los proyectos (55%) y fortalecimiento de conocimientos (42%) seguido con el conocimiento de las problemáticas actuales (15%).

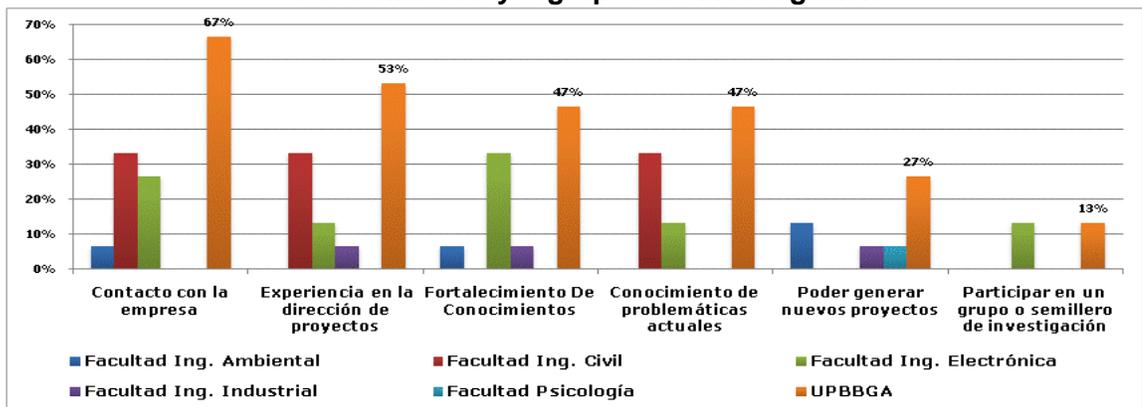
Figura 22. Beneficios para el Docente-Director - Perspectiva de los graduados



Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)
Fuente: Autor

En general los resultados evidencian que además de ser el docente-director la persona encargada de brindar el apoyo en cada una de las etapas en que se realizan los proyectos, es significativo para cada uno de ellos el conocer en profundidad el sector empresarial y además ayuda para el crecimiento profesional e integral. En el caso de los proyectos de investigación, entre los beneficios que recibieron los directores se encuentra que el **67%** es la generación del contacto con la empresa, así mismo con un **53%** la adquisición de experiencia en la dirección de proyectos (Ver Figura 23)

Figura 23. Beneficios para el Docente-Director - Perspectiva de los participantes de los semilleros y/o grupos de investigación

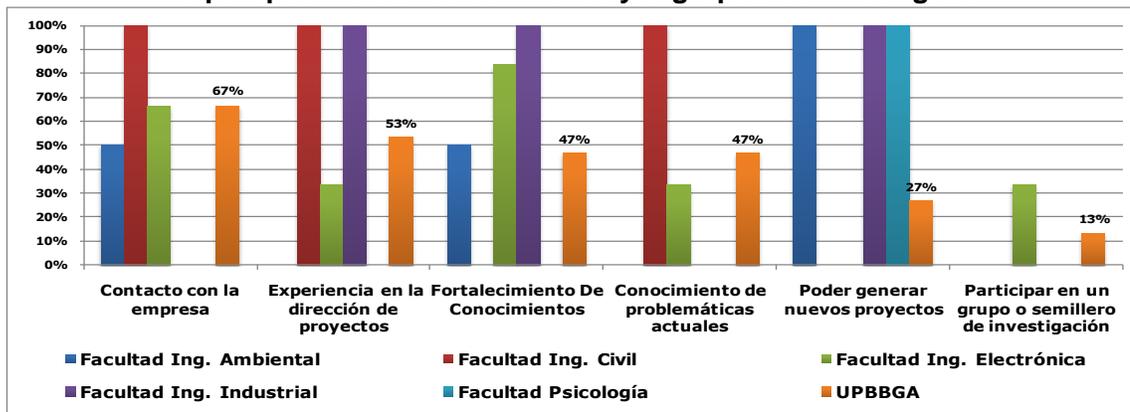


Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)

Fuente: Autor

La información precedente revela que la facultad de Ing. Civil ha establecido contacto directo con las empresas que realizaron los proyectos y además mantiene el contacto de dichas además el generar el contacto les permite conocer las problemáticas actuales. Por otra parte al examinar los resultados obtenidos se identificó que para los docentes-directores de las facultades de Psicología e Ing. Industrial el realizar proyectos de investigación les permite poder generar nuevos proyectos. (Ver Figura 24)

Figura 24. Beneficios para el Docente-Director - Tendencia de las facultades desde la perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)

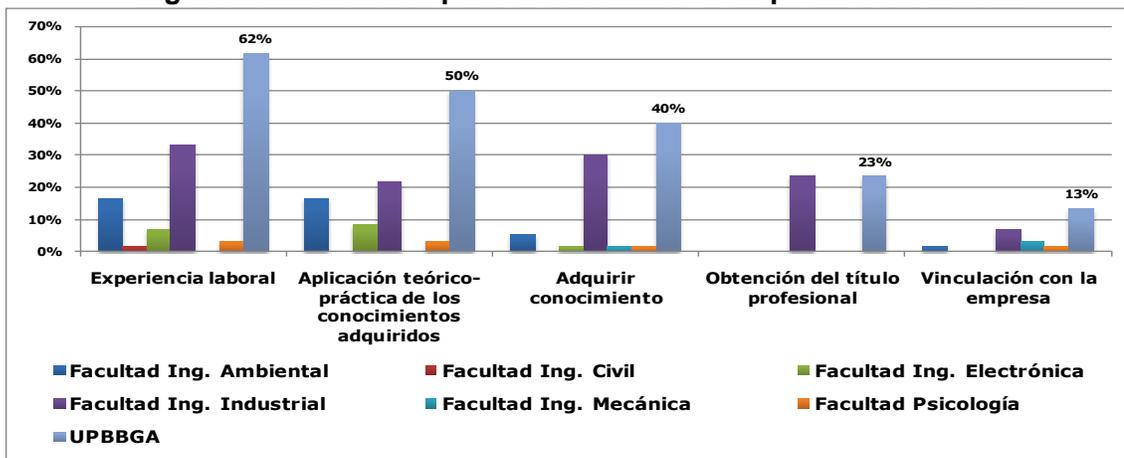
Fuente: Autor

8.5 BENEFICIOS LOGRADOS PARA EL ESTUDIANTE

Tiene un valor muy importante conocer los beneficios que le trae al estudiante la aplicación de sus conocimientos a través de estos proyectos, por tal motivo cada uno de los participantes dio su opinión acerca de este factor.

En primer lugar, los docentes manifestaron que entre los aportes que los proyectos de grado ofrecieron a los estudiantes, se distinguen: la experiencia laboral (**62%**), el cual le permite al estudiante tener un acercamiento a la realidad empresarial, seguido por el **50%** que hace referencia a la aplicación teórico-práctica de los conocimientos adquiridos, lo que favoreció el refuerzo de conocimientos que de pronto no se cubren en su totalidad durante el transcurso de la carrera, y el adquirir conocimientos nuevos y enfocados en las áreas que les llaman la atención (**40%**). (Ver Figura 25)

Figura 25. Beneficios para el estudiante -Perspectiva del docente

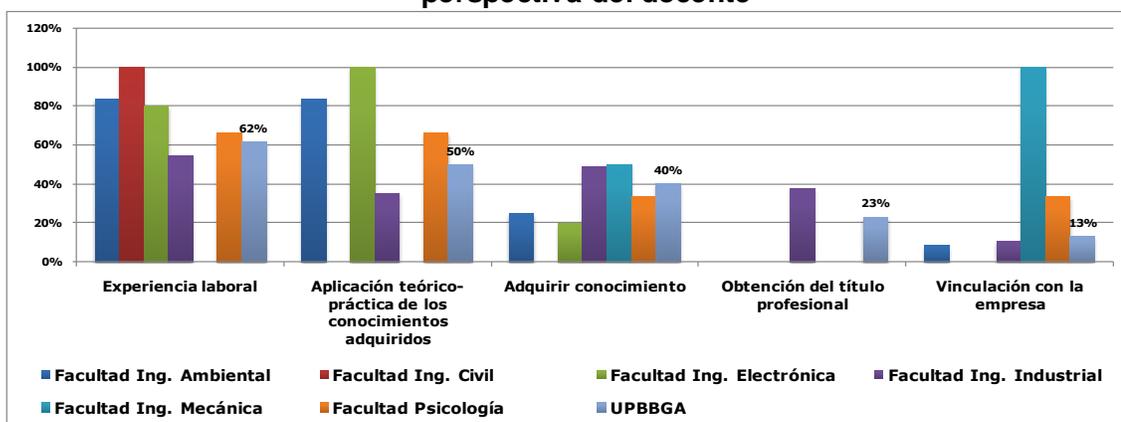


Base: Directores-Docentes participantes de proyectos de grado (60)

Fuente: Autor

Observando con detalle cada uno de los programas académicos, se puede notar que en la facultad de Ingeniería civil, la totalidad de los docentes-directores encuestados afirman que para los estudiantes el haber realizado el proyecto genera experiencia laboral, para la facultad de ingeniería electrónica los estudiantes pudieron aplicar su conocimiento adquirido a lo largo de la carrera. Los docentes de la facultad de ingeniería mecánica aseguran que el beneficio más importante para los estudiantes fue el de la posible vinculación con la empresa siendo así un factor que le posibilita al estudiante continuar con la empresa después de haber realizado a cabalidad el proyecto de grado. (Ver Figura 26)

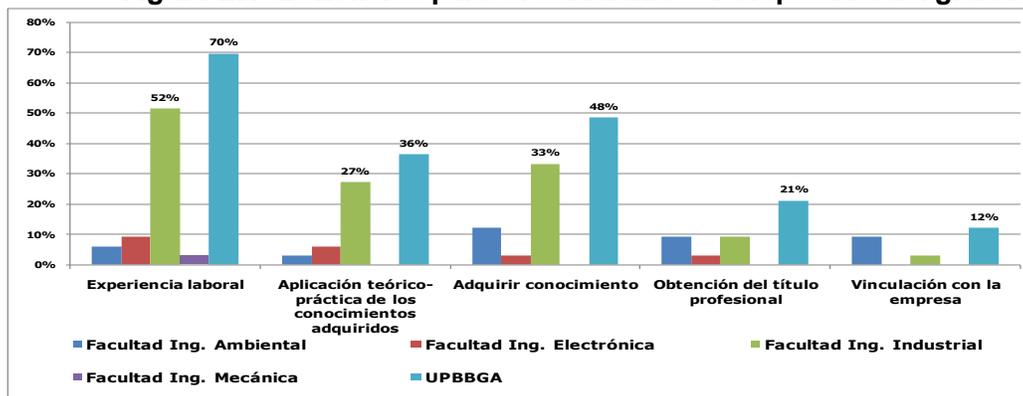
Figura 26. Beneficios para el estudiante - Tendencia de las facultades desde la perspectiva del docente



Base: Directores-Docentes participantes de proyectos de grado (60)
Fuente: Autor

Al preguntárseles a los propios estudiantes-graduados los beneficios generados por el proyecto fueron: el **70%** afirmó que la experiencia laboral ocupa el primer lugar en la lista de beneficios, seguido por el **49%** resultó como beneficio donde demostró que el adquirir conocimientos es un aspecto relevante para fortalecer el desenvolvimiento dentro de la empresa así mismo el **36%** reveló que la aplicación teórico –práctica de los conocimiento adquiridos es un factor que se complementa con los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, esto se debe a que en ocasiones los estudiantes que deciden realizar proyectos de grado, los proponen como modalidad de proyecto de grado aplicado a las necesidades de la empresa. (Ver Figura 27)

Figura 27. Beneficios para el estudiante – Perspectiva del graduado

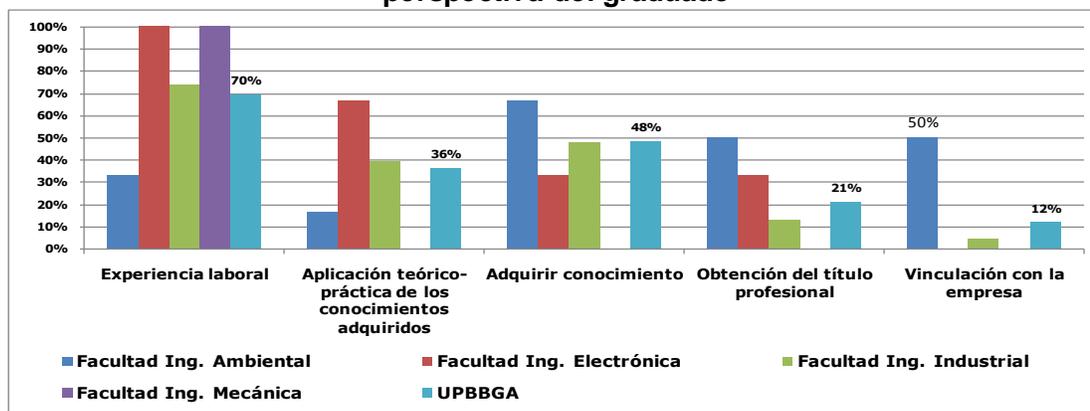


Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)

Fuente: Autor

Desde el punto de vista de los graduados de las facultades de Ingeniería Electrónica y Mecánica afirman que al realizar los proyectos de grado en las empresas les permitió obtener experiencia laboral. Otro de los beneficios por resaltar es que el **50%** menciona que el proyecto fue una oportunidad para vincularse con la empresa y así poder emprender su experiencia profesional. (Ver Figura 28)

Figura 28. Beneficios para el estudiante – Tendencia de las facultades desde la perspectiva del graduado

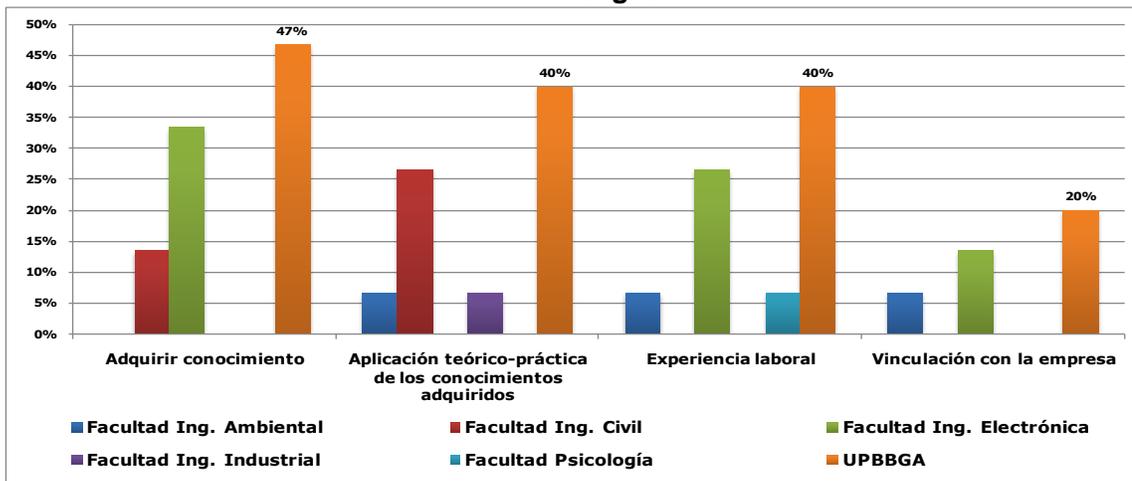


Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)

Fuente: Autor

En la figura 29 se muestra el resultado desde la perspectiva de los docentes-directores de los semilleros y/o grupos de investigación, afirmando que el **47%** los estudiantes de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, se vieron favorecidos principalmente por adquirir conocimiento, el **40%** corresponde al desarrollo de proyectos de investigación que permitieron aplicar la teoría de los conocimientos adquiridos, así mismo el **40%** corresponde a la experiencia laboral que les deja a los estudiantes los proyectos de grado.

Figura 29. Beneficios para el estudiante - Perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación



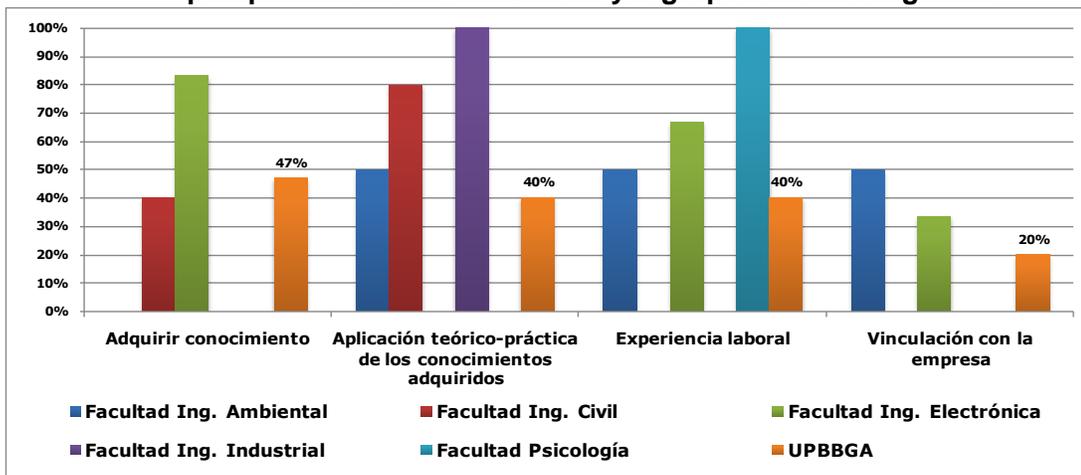
Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)

Fuente: Autor

Al examinar la figura 30, los resultados se presentan como visión general de las facultades evidenciando el mismo comportamiento, cabe resaltar que para la facultad de Psicología la experiencia laboral fue un aporte clave en su desarrollo como investigadores (dejando un récord en la hoja de vida).

En general todos los participantes de los proyectos de grado y/o investigación concuerdan en afirmar que los principales beneficios que acarrea la ejecución de este tipo de proyectos, para los estudiantes, fueron la adquisición de conocimientos, aplicación teórico práctica de sus conocimientos y la experiencia laboral, razones que les permitió retroalimentarse y fortalecerse en ciertas áreas del conocimiento que de pronto desconocían.

Figura 30. Beneficios para el estudiante - Tendencia de las facultades desde la perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)

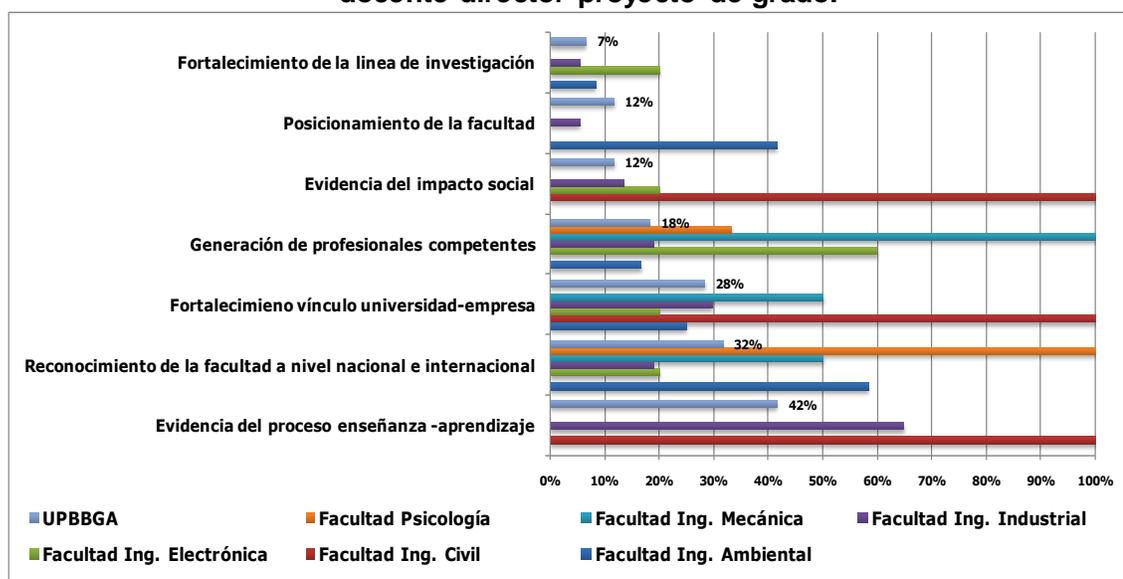
Fuente: Autor

8.6 BENEFICIOS LOGRADOS PARA LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE PREGRADO

Para el siguiente ítem sobre las experiencias positivas de los proyectos, se resaltarán los beneficios que los proyectos de grado y/o de investigación aportaron a los programas de pregrado, desde su papel como formador de los futuros profesionales, teniendo en cuenta los juicios dados por los participantes entre ellos se encuentra los docentes, los estudiantes- graduados y los docentes directores de los semilleros y/o grupos de investigación.

Desde la perspectiva de los docentes-directores, en general los programas de pregrado a través de los proyectos de grado y de investigación, se logra evidenciar el proceso enseñanza-aprendizaje (**42%**), seguido de un aspecto muy importante para los programas académicos que es el reconocimiento de la facultad bien sea a nivel nacional o internacional (**32%**), para la facultad de ingeniería ambiental se vieron reflejados los resultados alcanzados debido a que los proyectos realizados son acordes con las temática actuales. Además, el **28%** menciona que el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa permitió estrechar relaciones, mutuos acuerdos y generación de confianza.(Ver figura 31).

Figura 31. Beneficios para los programas académicos de pregrado - Perspectiva del docente-director proyecto de grado.



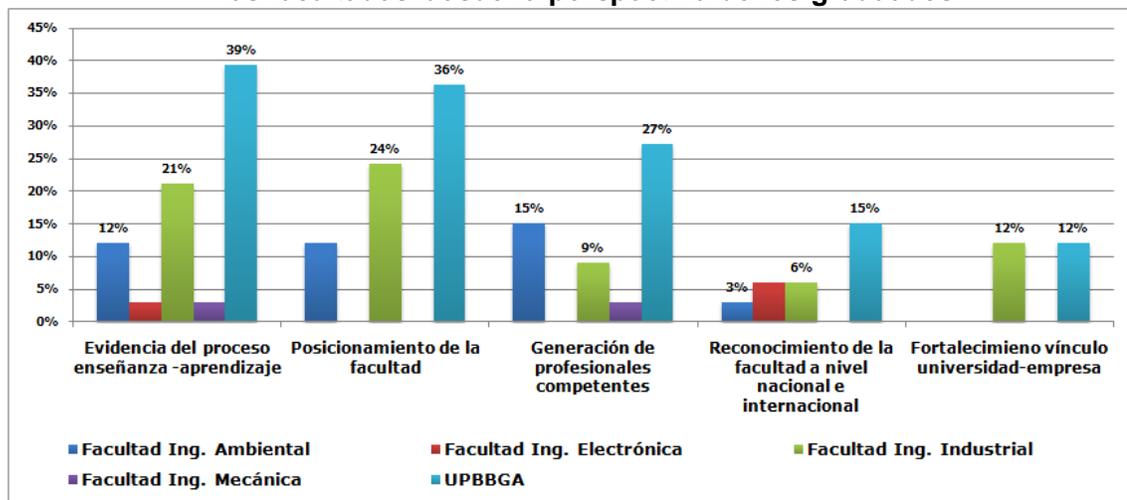
Base: Directores-Docentes participantes de proyectos de grado (60)

Fuente: Autor

Situación similar se presenta en la facultad de ingeniería civil, donde el **100%** de los directores-docentes aseguraron que por medio de los proyectos de grado, la facultad consiguió evidenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje, al igual que el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa y evidencia del impacto social.

A diferencia de la facultad de psicología, el principal beneficio es la generación de profesionales competentes con las necesidades del entorno (**100%**). De acuerdo con las opiniones proporcionadas por los graduados de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, estas se encuentran distribuidas porcentualmente de la siguiente manera, al igual que los docentes directores mencionado anteriormente, el **39%** de los estudiantes creen que los proyectos de grado, permiten evidenciar el proceso enseñanza-aprendizaje, un nuevo aspecto mencionado que representa el **36%** para la Universidad Pontificia Bolivariana es generación de posicionamiento de la facultad y por último en menor proporción (**27%**) la generación de profesionales competentes. (Ver Figura 32)

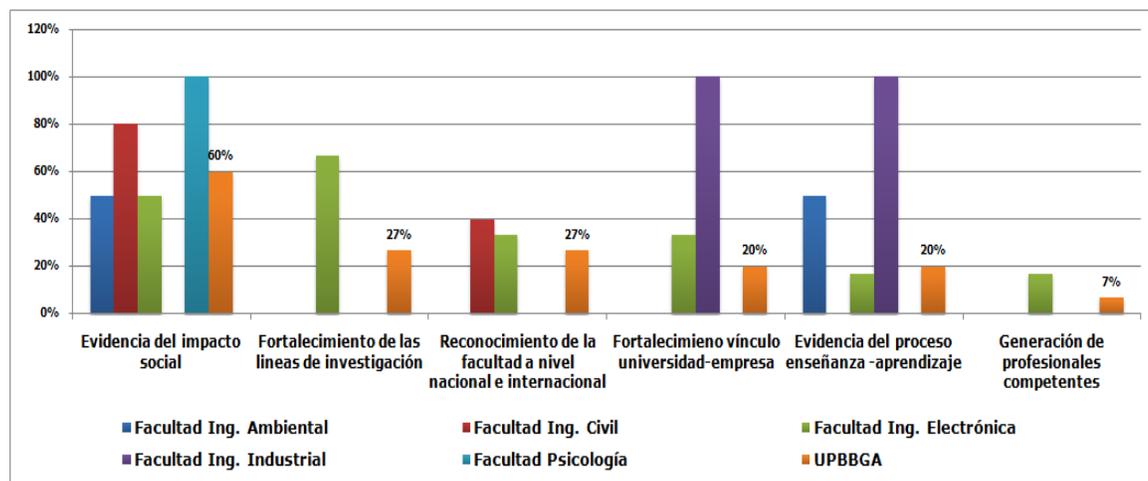
Figura 32. Beneficios para los programas académicos de pregrado - Tendencia de las facultades desde la perspectiva de los graduados



Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)
Fuente: Autor

De acuerdo con los datos obtenidos y procesados desde la perspectiva de los investigadores que hacen parte de los semilleros y/o grupos de investigación, los beneficios recibidos por los programas académicos de pregrado se destacan tales como: la evidencia del impacto social (**60%**), el fortalecimiento de las líneas de investigación (**27%**) al igual que el reconocimiento de la facultad a nivel nacional e internacional (**27%**). Cabe resaltar que los directores de la facultad de ingeniería electrónica, tutores de proyectos de investigación afirman que la realización de los proyectos les permite el fortalecer las líneas de investigación (**67%**) ya que juega un papel muy importante para los procesos ligados con la acreditación de las facultades y así poder cumplir a cabalidad con la misión/visión de las facultades. (Ver Figura 33)

Figura 33. Beneficios para los programas académicos de pregrado - Perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)

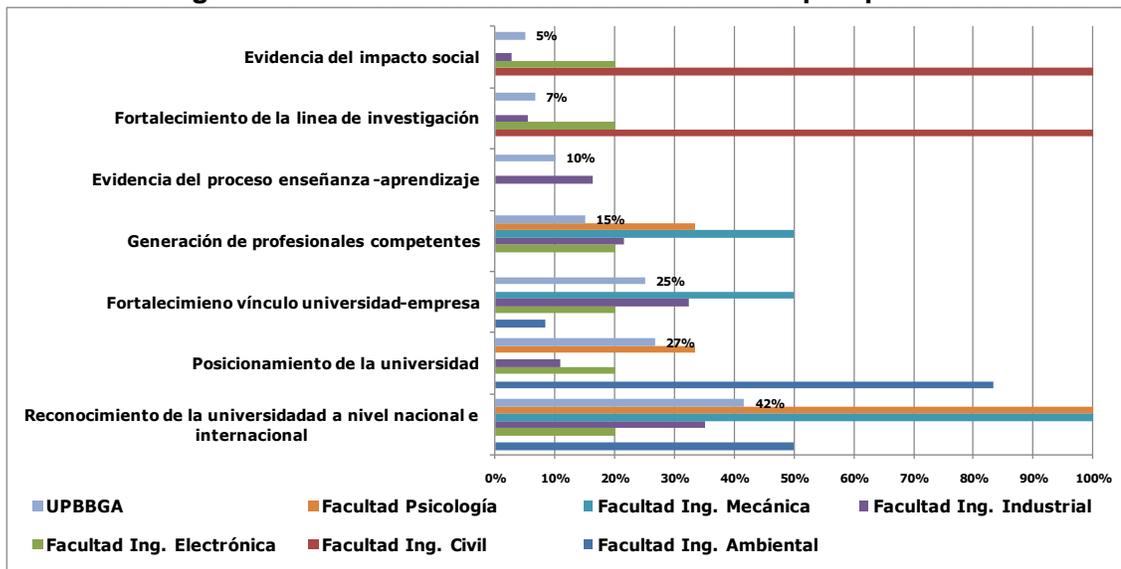
Fuente: Autor

8.7 BENEFICIOS LOGRADOS PARA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA

A partir de la realización de los proyectos de grado e investigación, hay que destacar las ganancias que en la UPB Bucaramanga se obtuvieron, actuando en ellos como el principal y generador de la educación científica e integral de las personas que hacen parte de su comunidad, por lo tanto este aspecto se analizará desde la visión de cada uno de los participantes de los proyectos.

La información precedente resalta las opiniones obtenidas de los directores-docentes, los beneficios que se consiguieron a partir de los proyectos de grado ejecutados, entre ellos sobresale con un **42%** el reconocimiento y de la universidad UPB a nivel nacional e internacional, con un **27%** el posicionamiento de la universidad y un **25%** el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa respectivamente; factores que inciden en la imagen actual que refleja la universidad. (Ver figura 34).

Figura 34. Beneficios para la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga – Tendencias de las facultades desde la perspectiva del docente



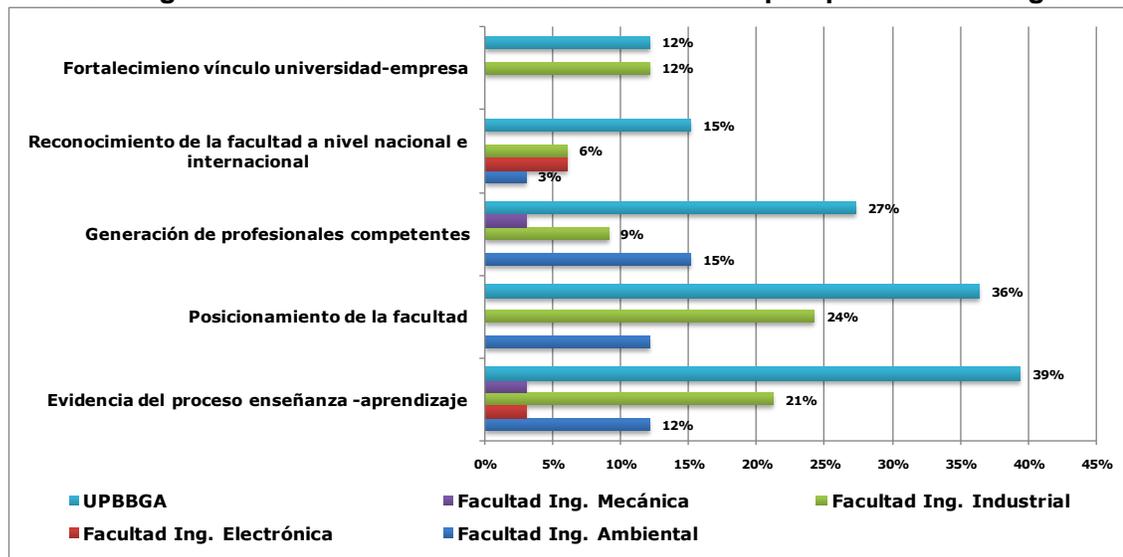
Base: Directores-Doctores participantes de proyectos de grado (60)

Fuente: Autor

En resumen, es notorio el reconocimiento y el posicionamiento de la universidad en la región, lo que se convierten en factores de gran importancia, ya que por medio de la cercanía a las empresas privadas, se afianza la relación con ellas y así poder suplir las demandas del entorno.

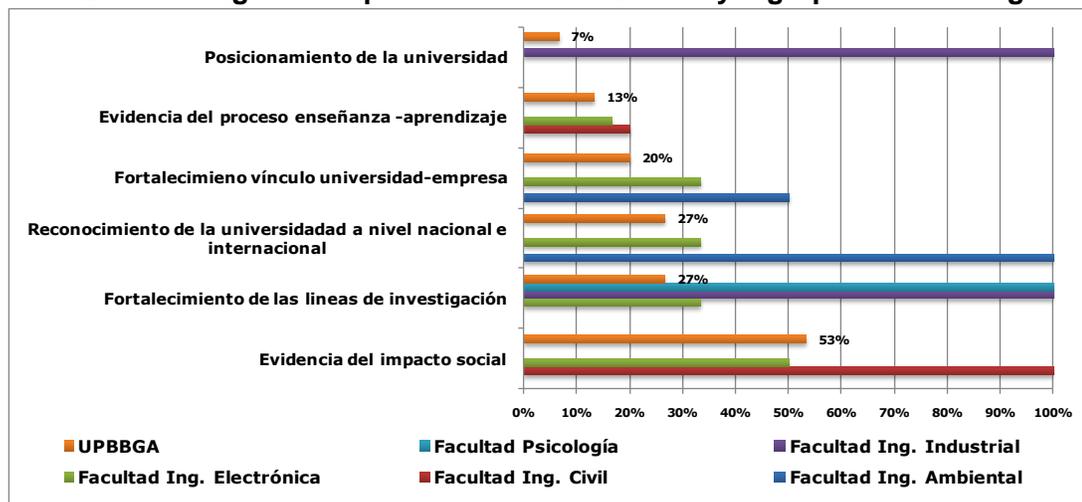
Desde el criterio de los graduados, entre los beneficios para la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga se destacan: el posicionamiento en la región (**52%**), el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa (**30%**) y en menor proporción el reconocimiento de la universidad (**15%**) mediante los proyectos que desarrolló vinculando empresas privadas de la región. El posicionamiento en la región y la evidencia del vínculo u- para los programas de Ingeniería Mecánica y Electrónica, fueron los que en mayor proporción aportaron utilidades para la UPB. (Ver Figura 35)

Figura 35. Beneficios para la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga - Tendencias de las facultades desde la perspectiva de los graduados



Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)
Fuente: Autor

Figura 36. Beneficios para la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga - Perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)
Fuente: Autor

La Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, por medio del desarrollo de proyectos de investigación, consiguió evidenciar el impacto social (**53%**) observando efectos externos positivos encaminados a la solución de problemas así mismo, fortalecer las líneas de investigación (**27%**), se fortalecen específicamente para las facultades de Psicología e Industrial (donde tiempo atrás se observan que es necesario) desde la visión de los semilleros y/o grupos de investigación. (Ver Figura 36)

8.8 UTILIDAD DE LOS PROYECTOS PARA TODOS SUS PARTICIPANTES

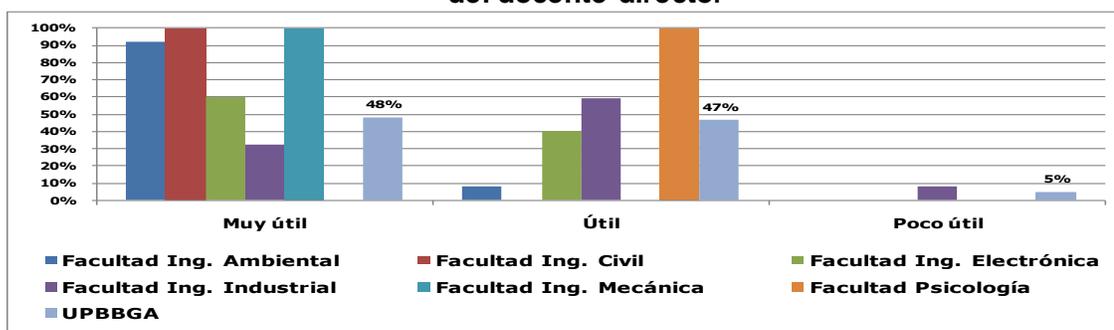
En este orden de ideas, vale la pena mencionar la utilidad que los proyectos de grado y/o de investigación ocasionaron en todos los participantes, los cuales aportaron recursos, esfuerzos y tiempo para el logro de los objetivos propuestos. Así mismo el grado de utilidad se refiere al grado de satisfacción visualizado desde la perspectiva de cada uno de los actores participantes.

Vale la pena aclarar que la pregunta consta de cuatro rangos; para tabular y procesar los datos correspondientes se clasificó de la siguiente forma:

Rangos	Grado de Utilidad
Inútil	1 a 3
Poco Útil	4 a 6
Útil	7 a 8
Muy Útil	9 a 10

De acuerdo a la opinión proporcionada por los directores-docentes de la Universidad Pontificia Bolivariana, el **48%** de los participantes aseguran que los proyectos de grado fueron de mucha utilidad, para todas las partes involucradas, (ver figura 37), seguido por un **47%** donde afirman que han sido útiles los proyectos ejecutados y en menor proporción el **5%** donde consideran que es poco útil razón por la cual evidencia ciertas inconformidades(Se explicará más adelante en dificultades) en alguno de los proyectos planteados específicamente por los estudiantes de la facultad de Ing. Industrial.

Figura 37. Utilidad de los proyectos de grado para los participantes - Perspectiva del docente-director



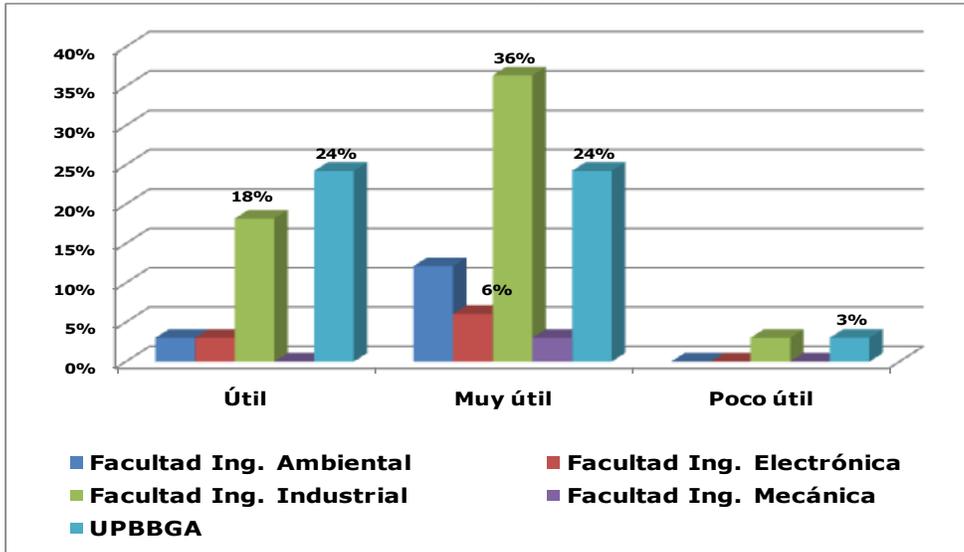
Base: Directores-Docentes participantes de proyectos de grado (60)

Fuente: Autor

De igual manera, al preguntárseles a los estudiantes graduados las respuestas fueron las siguientes: El **24%** de los estudiantes graduados expresaron que los proyectos realizados fueron muy útiles, el **24%** consideraron que los proyectos fueron muy útiles, al igual el **24%** evidencia la utilidad de los proyectos respectivamente. Por último y en menor proporción al igual que los docentes

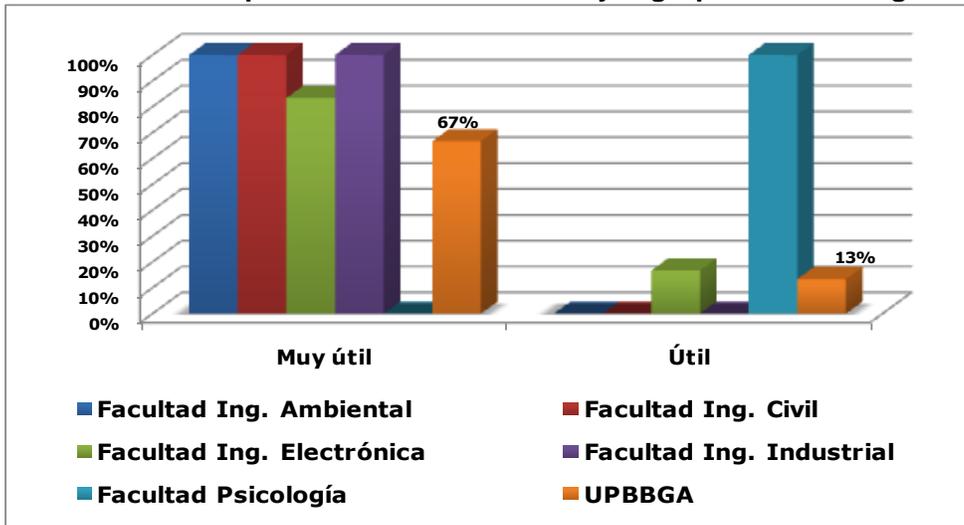
directores de los proyectos de grado consideran que el 3% de los proyectos son poco útiles. (Ver Figura 38)

Figura 38. Utilidad de los proyectos de grado para los participantes - Perspectiva de los graduados



Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)
Fuente: Autor

Figura 39. Utilidad de los proyectos de investigación para los participantes - Perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación.



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)
Fuente: Autor

El **67%** de los investigadores pertenecientes a los semilleros y/o grupos de investigación, aseguran que los proyectos que ejecutaron fueron muy útiles para los participantes y el **13%** restante considera que es útil. (Ver Figura 39)

Finalmente, del total de los colaboradores de las empresas solo el **53%**(20) respondió sobre el grado de utilidad teniendo en cuenta la experiencia de los proyectos, las empresas privadas vinculadas, presentan un comportamiento similar a los demás participantes, ya que del total el **32%** de ellas afirman que los proyectos de grado y/o investigación emprendidos en conjunto, fueron muy útiles, al igual el **21%** de los encuestados aseguran que la realización de los proyectos han sido útiles para las empresas en las que laboran. (Ver Figura 40)

Figura 40. Utilidad de los proyectos de grado y/o investigación para los participantes, desde la perspectiva de las empresas asociadas al proyecto



Base: Empresas privadas vinculadas participantes (38)
Fuente: Autor

En definitiva, los docentes, estudiantes, investigadores y empresas privadas participantes de los proyectos de grado y/o investigación, concuerdan en la gran utilidad que estos les aportan, con lo que se pudo percibir que los proyectos se realizaron de la mejor manera, procurando siempre el logro de los objetivos propuestos.

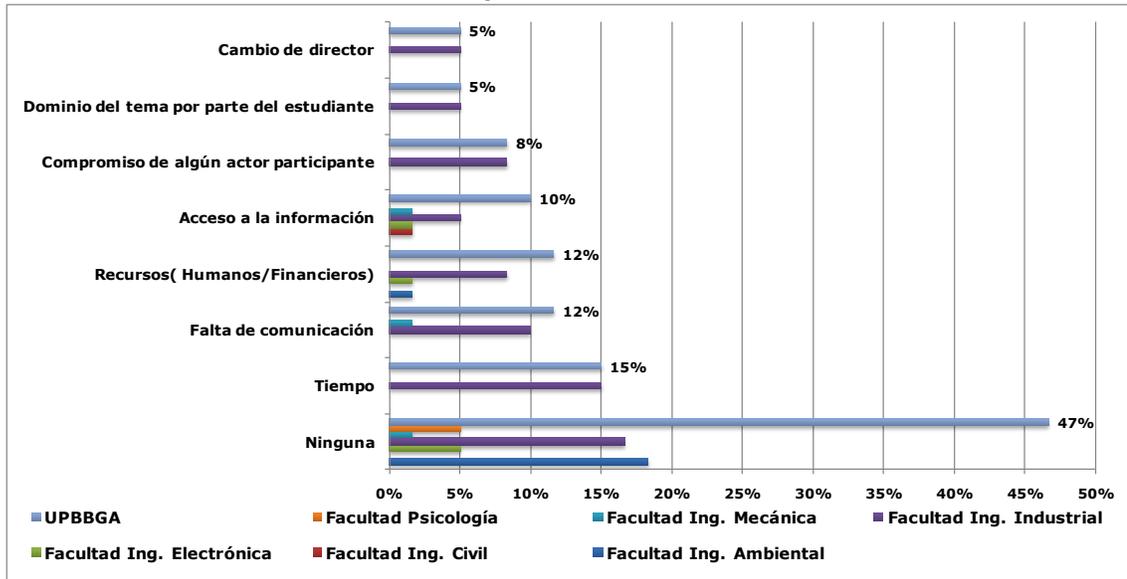
8.9 DIFICULTADES PRESENTADAS A LO LARGO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

Es evidente la existencia de ciertos factores que de alguna u otra manera interrumpen el transcurso normal del proceso investigativo, por lo tanto se tuvieron en cuenta las opiniones dadas al respecto por cada uno de los actores participantes en los proyectos.

Desde el punto de vista de los docentes-directores encuestados, el **47%** de ellos afirmaron que no tuvieron ninguna dificultad a lo largo del desarrollo del proyecto, a pesar que la mayoría no presentó ninguna dificultad, el **15%** reveló que la falta de tiempo no permitió el desarrollo total de los proyectos, afectando así el tiempo de dedicación al proyecto establecido (debido a otras ocupaciones), seguido por un **12%** asegurando que otra dificultad es la falta de comunicación entre los actores participantes, al igual con un **12%** de los docentes expresaron que la falta de recursos (humanos y/o financieros).

Para la facultad de ingeniería civil, el acceso a la información con un **100%**, se convierte en un factor de debilidad para el desarrollo de los proyectos y generando imposibilidad de resultados confiables, al igual con un **50%** para la facultad de psicología (Ver Figura 41)

Figura 41. Dificultades presentadas durante el desarrollo de proyectos de grado - Perspectiva del docente

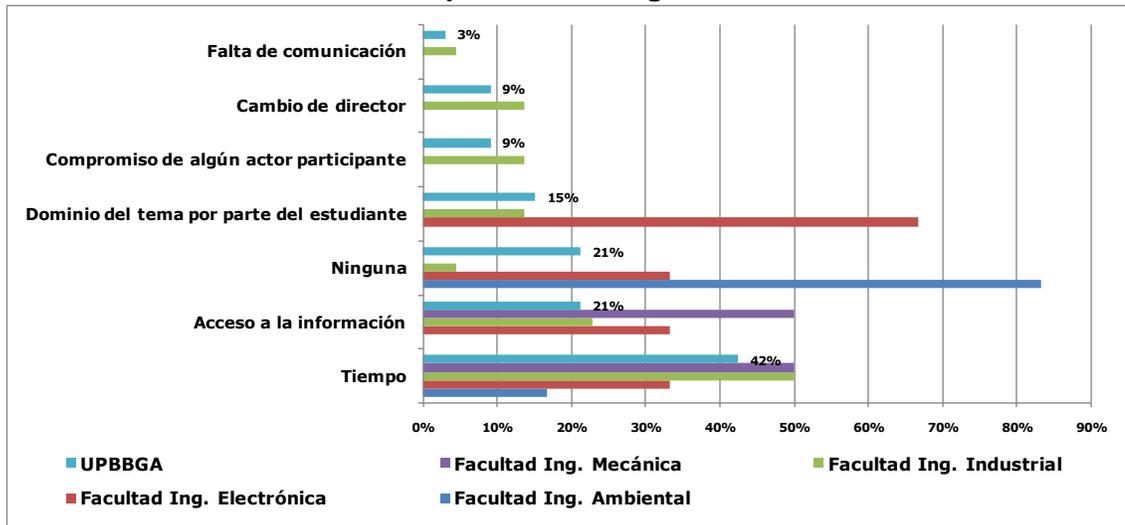


Base: Directores-Docentes participantes de proyectos de grado (60)

Fuente: Autor

El **42%** de los graduados participantes en el estudio, expresaron que el tiempo hizo parte de las dificultades para el desarrollo de sus proyectos, el **21%** revelaron que el acceso a la información fue un factor de debilidad para el desarrollo de los proyectos y generando imposibilidad de resultados confiables. Para, los estudiantes graduados encuestados de la facultad de ingeniería electrónica afirmaron que la dificultad principal fue el dominio del tema (**100%**) debido a que son temas nuevos donde muchas veces no han sido tratados. (Ver Figura 42).

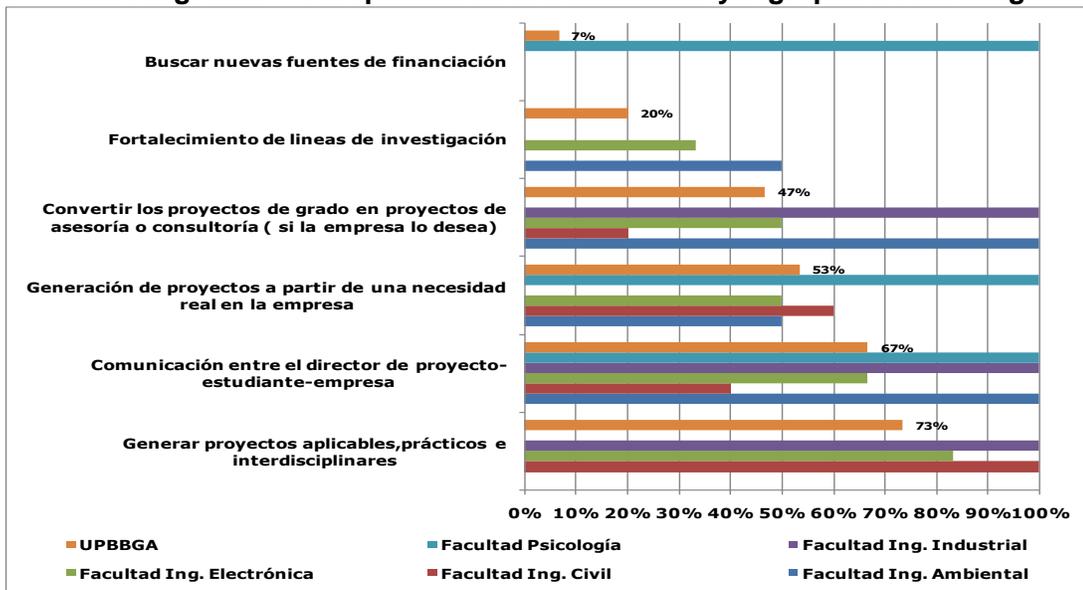
Figura 42. Dificultades presentadas durante el desarrollo de proyectos de grado - Perspectiva de los graduados



Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)
Fuente: Autor

Desde el criterio de los docentes-directores que hacen parte de los semilleros y /o grupos de investigación se observa un porcentaje del **33%** que revela que ninguna dificultad presentaron durante el desarrollo del proyecto, al igual con un **33%** afirmó que el acceso a la información era un inconveniente para llevar a cabo los proyectos.

Figura 43. Dificultades presentadas durante el desarrollo de proyectos de investigación – Perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)
Fuente: Autor

Al igual que los docentes-directores de proyectos de grados afirman que para la facultad de ingeniería civil, el acceso a la información con un **100%**, se convierte en un factor de debilidad para el desarrollo de los proyectos y generando imposibilidad de resultados confiables, al igual el factor tiempo con un **100%** para la facultad de psicología. (Ver Figura 43)

El **40%** de las empresas privadas, opinan que no se presentaron dificultades de ningún tipo, mientras que un **16%** asegura que la falta de tiempo impidió realizar la totalidad de lo que se había propuesto inicialmente, así mismo un **16%** de las empresas privadas afirman que otra de las dificultades es la falta de compromiso de los estudiantes. (Ver Figura 44)

Figura 44. Dificultades presentadas durante el desarrollo de proyectos de grado y/o investigación - Perspectiva de la empresa privada asociada al proyecto



Base: Empresas privadas participantes en proyectos de Investigación (38)
Fuente: Autor

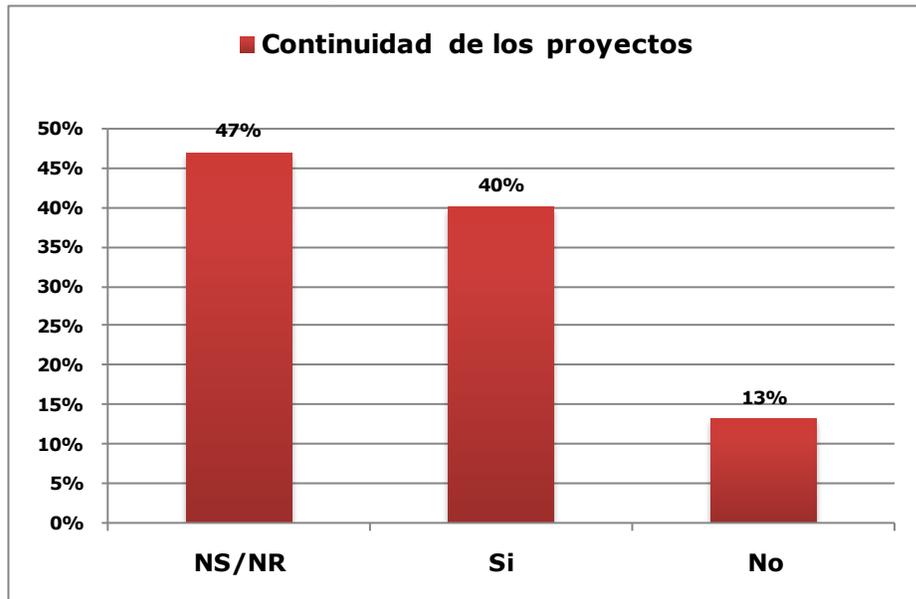
8.10 CONTINUIDAD DE LOS PROYECTOS EN LAS EMPRESAS PRIVADAS VINCULADAS

Se cuestionaron las empresas privadas vinculadas acerca de la continuidad que le dan a los proyectos que se emprendieron allí, y sus respuestas fueron:

El **47%** de las encuestadas respondieron que no tienen conocimiento alguno, cabe resaltar que el **40%** aseguran que se les dio continuidad a los proyectos y por último el **13%** restante revelaron que no continuaron, la razón principal que evidencia la no continuidad de los proyectos en las empresas es el factor tiempo; los colaboradores afirman que se encuentran recargados de mucho trabajo, además comentaron que posiblemente la persona que apoyó el proyecto dentro

de la organización no se encontraba disponible o vinculada con la organización, sin embargo algunos confirmaron que se pondrán en marcha próximamente. (Ver Figura 45)

Figura 45. Continuidad de los proyectos de grado y/o investigación en las empresas privadas vinculadas

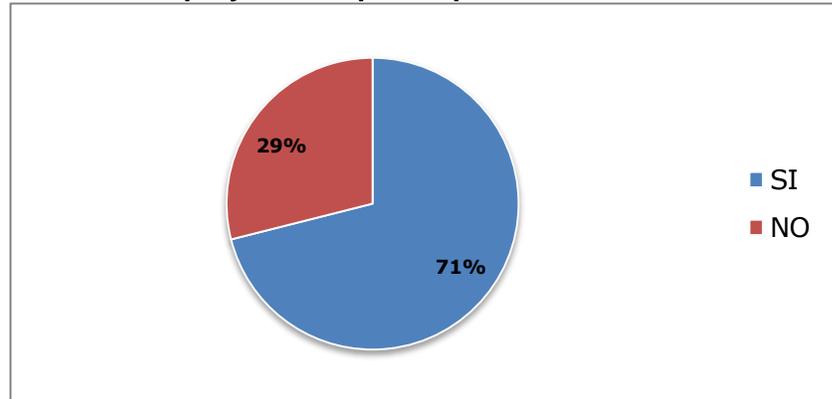


Base: Empresas privadas participantes (38)

Fuente: Autor

Además, se les preguntó a las empresas privadas si estaban dispuestas a continuar realizando proyectos en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana y estas fueron las respuestas: el **71%** de las empresas respondieron que si estaban dispuestas en la continuación de los proyectos y algunas afirmaron que estaban interesadas en emprender nuevos proyectos de acuerdo a las necesidades que actualmente estaban presentando (Ver anexo L) y el restante **(29%)** aseguraron que no estaban dispuestos. (Ver Figura 46)

Figura 46. Interés de las empresas vinculadas por continuar la realización de los proyectos o por emprender nuevos



Base: Empresas privadas participantes (38)

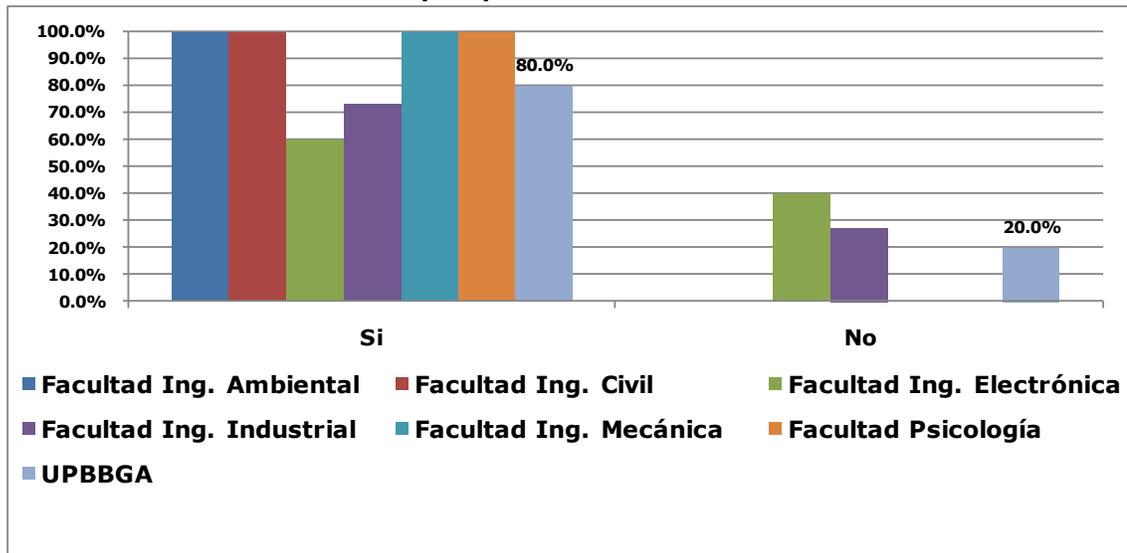
Fuente: Autor

8.11 VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS

Comprobar la certeza de los resultados obtenidos por cada uno de los proyectos de grado, asegura que la investigación realizada contiene resultados precisos y conformes a las problemáticas a solucionar, de acuerdo a esto, se cuestionó a cada uno de los participantes la verificación de los resultados logrados, a lo que respondieron:

Según los directores-docentes encuestados, el **80%** de ellos si verificaron los resultados obtenidos, mientras que el **20%** de los directores-docentes revelaron que no lo hicieron; entre las razones que respaldan su opinión se encuentran: la pérdida del contacto con la empresa, la verificación no era un objetivo de proyecto, ya que los proyectos de grado son trabajos académicos y no incluía el seguimiento de los resultados y la falta del tiempo para la realización de los proyectos. (Ver Figura 47)

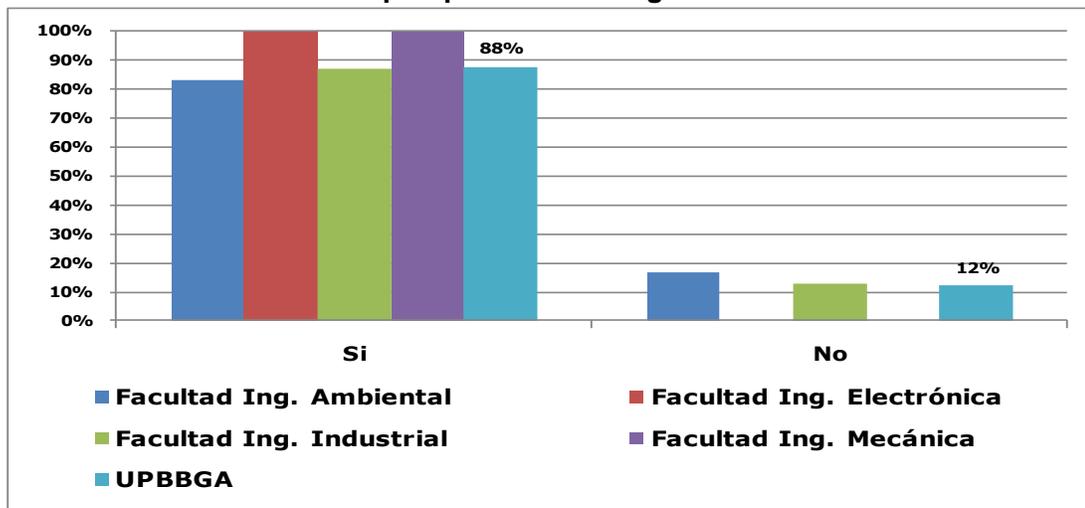
Figura 47. Verificación de los resultados – Tendencia de las facultades desde la perspectiva del docente



Base: Directores-Docentes participantes de proyectos de grado (60)
Fuente: Autor

Desde la opinión de los graduados, el **88%** de ellos aseguraron que si se verificaron los resultados, mientras que el **12%** afirmaron que no. (Ver Figura 48) La razón para aquellos que afirman que no se pudo realizar la verificación de los resultados es debido a la pérdida del contacto con la empresa, así mismo declararon que el tiempo fue otro factor que impidió la verificación de los resultados del proyecto.

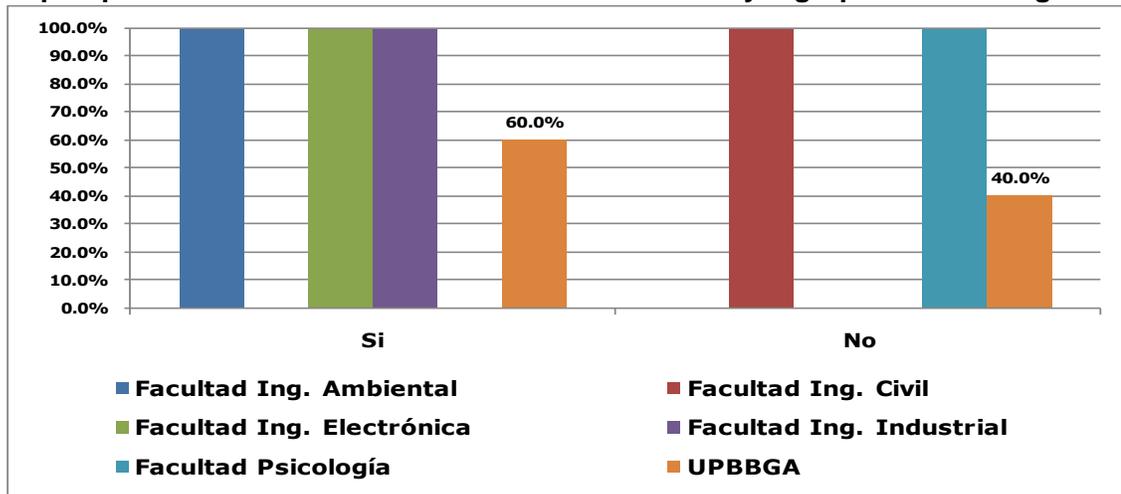
Figura 48. Verificación de resultados – Tendencias de las facultades desde la perspectiva de los graduados



Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)
Fuente: Autor

El **60%** de los docentes investigadores que participan en los semilleros y/o grupos de investigación, expresaron que si se hizo la verificación de los resultados obtenidos, mientras que un **40%** declaró que no se hizo la verificación, debido a que hay algunos proyectos que se encuentran en ejecución. (Ver Figura 49)

Figura 49. Verificación de resultados. Tendencias de las facultades desde la perspectiva de los docentes-directores semilleros y/o grupos de investigación.



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)

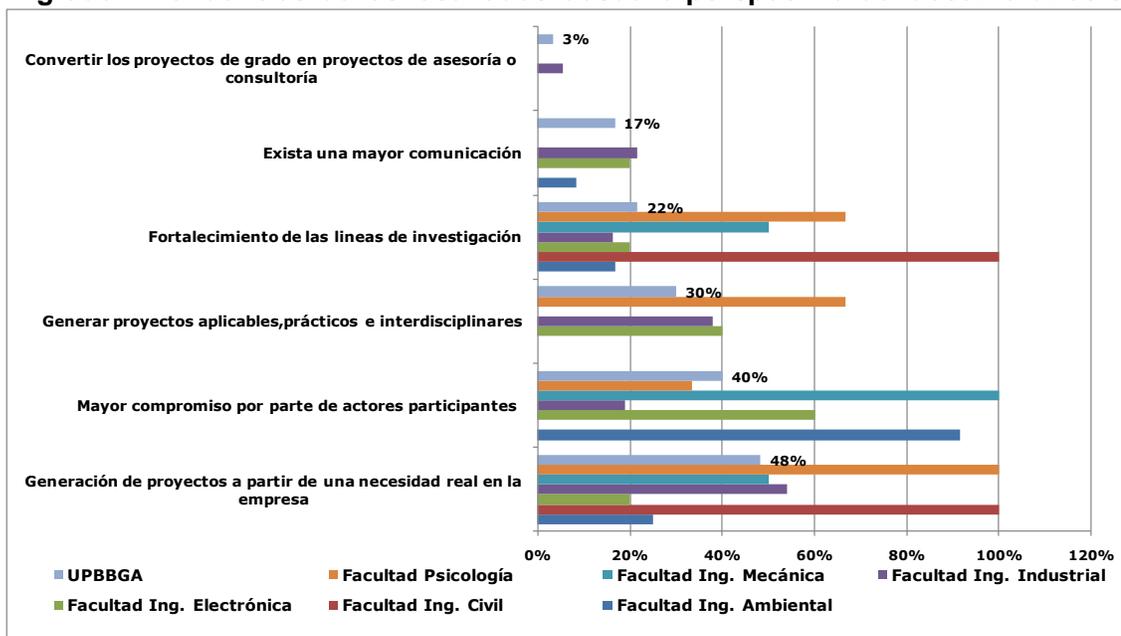
Fuente: Autor

8.12 RECOMENDACIONES DADAS PARA ALCANZAR MEJORES RESULTADOS EN PRÓXIMOS PROYECTOS

De acuerdo a las vivencias en cada uno de los proyectos de grado y de investigación, sus participantes proponen una serie de factores que permitirán logros favorables en mayor medida para cada uno de los participantes.

Teniendo en cuenta las experiencias de los proyectos de grado que apoyaron, afirman que el **48%** de los docentes sugieren proponer proyectos que se generen a partir de las necesidades reales encontradas en las empresas, al igual el **40%** de los docentes recomiendan que debe existir un mayor compromiso por parte de los actores participantes(estudiantes y colaboradores de las empresas), seguido por el **30%** con el propósito de mejoras hacen referencia a la generación de proyectos nuevos aplicables, prácticos e interdisciplinarios.(Ver figura 50)

Figura 50. Recomendaciones para alcanzar mejores resultados en los proyectos de grado – Tendencias de las facultades desde la perspectiva del docente-director

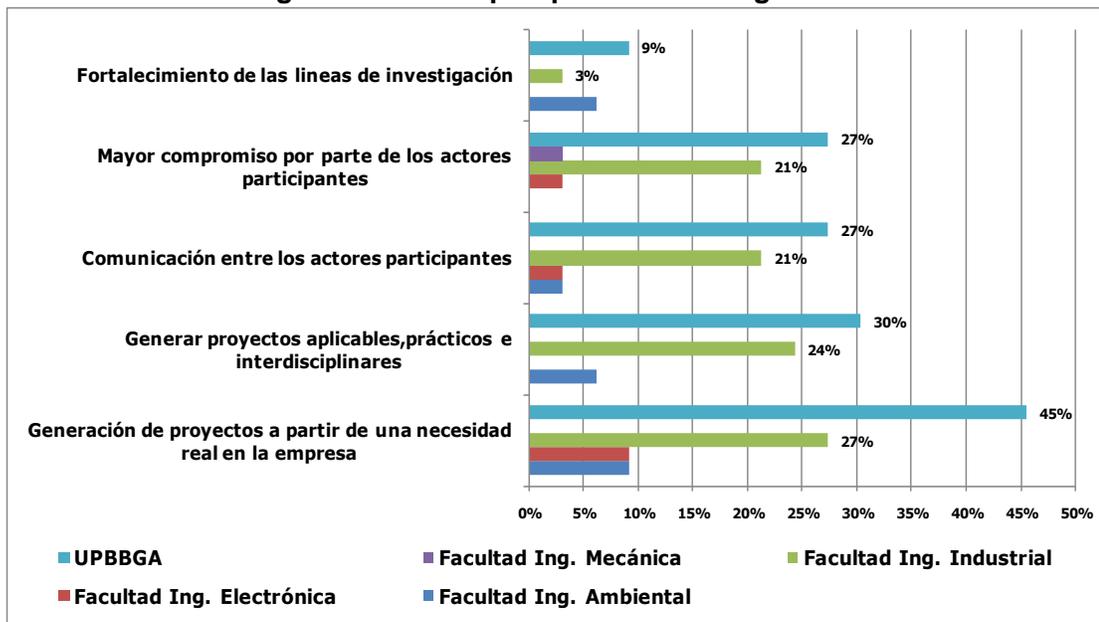


Base: Directores-Docentes participantes de proyectos de grado (60)

Fuente: Autor

Al igual que los docentes-directores, el **45%** de los estudiantes graduados recomiendan en generar los proyectos a partir de una necesidad real en las empresas, otro criterio de recomendación es la generación de proyectos nuevos, aplicables, prácticos e interdisciplinarios (**30%**), seguido del **27%** donde aseguran que la comunicación entre el docente-director, estudiantes y colaboradores en las empresas se debería intensificar. Situación similar acerca de la generación de proyectos a partir de las necesidades en las empresas, se presenta como recomendación por parte de los estudiantes graduados para la facultad de Ing. Electrónica ya que al desarrollar sus proyectos no han realizado interacción con el sector empresarial. (Ver Figura 51)

Figura 51. Recomendaciones para alcanzar mejores resultados en los proyectos de grado desde la perspectiva de los graduados



Base: Graduados participantes de proyectos de grado (33)

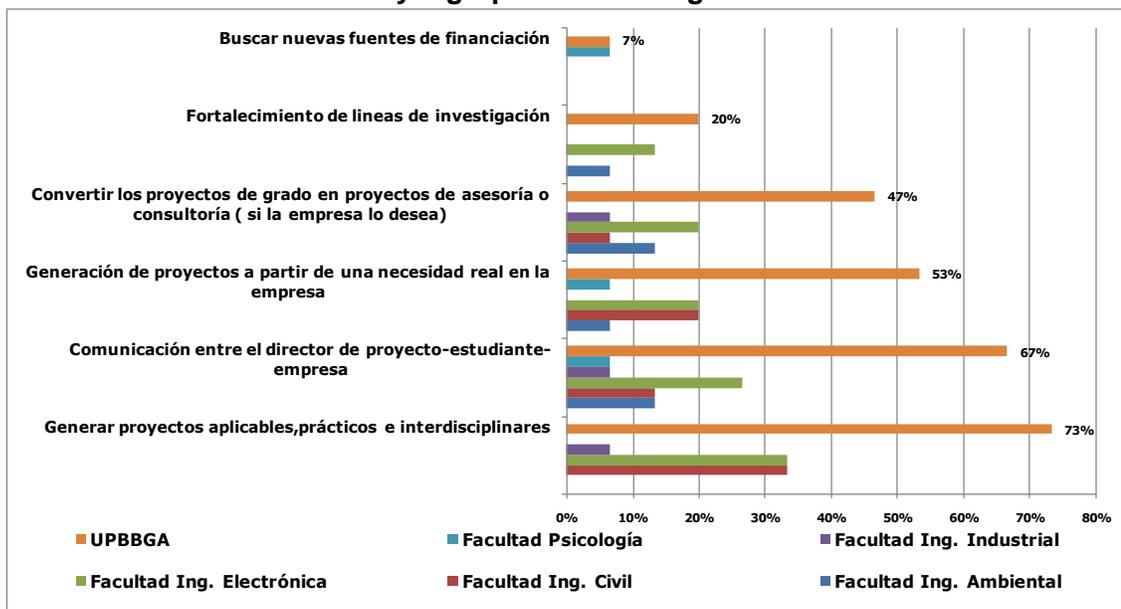
Fuente: Autor

Para el **73%** de los docentes investigadores, recomiendan en mayor medida la generación de proyectos aplicables, prácticos e interdisciplinarios, además el **67%** recomiendan que exista mayor comunicación por parte de cada uno de los actores participantes, y el **53%** de los docentes hacen referencia al desarrollo de proyectos que vayan dirigidos a necesidades reales de las empresas. (Ver Figura 52)

La totalidad de los investigadores que hacen parte de la facultad de psicología, piensan que los factores que se deben tener cuenta son: la continuidad de las propuestas, la búsqueda de nuevas fuentes de financiación y el desarrollo de proyectos que respondan a las necesidades reales de la sociedad.

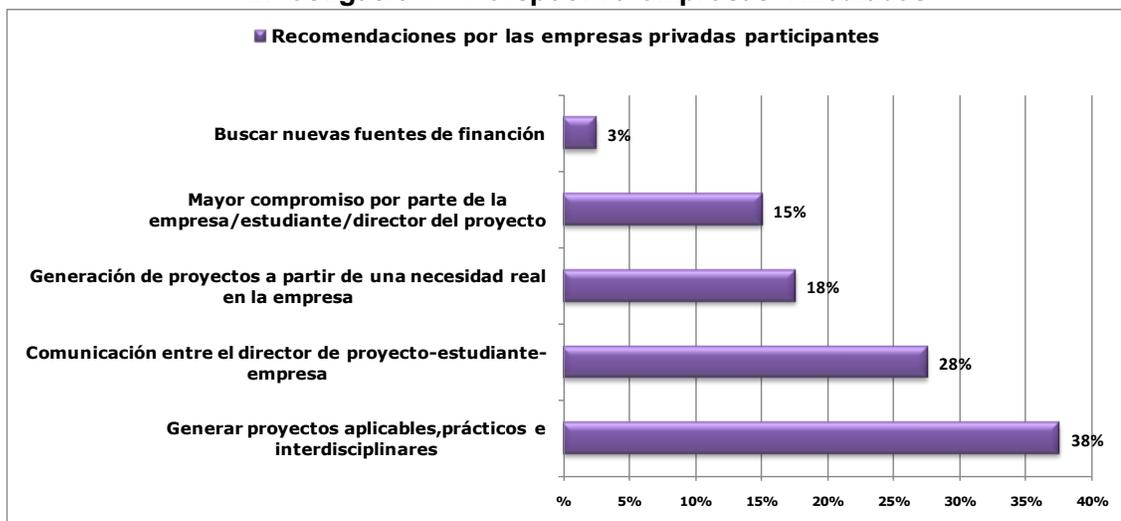
Sin embargo, en el programa de ingeniería civil, hay que mejorar en la mayoría de los factores que intervienen en sus proyectos, los cuales van desde la financiación, el recurso humano, la continuidad de las propuestas hasta el compromiso de cada uno de los actores involucrados.

Figura 52. Recomendaciones para mejores resultados en los proyectos de investigación – Tendencia de las facultades desde la perspectiva de los semilleros y/o grupos de investigación



Base: Participantes en proyectos de Investigación (15)
Fuente: Autor

Figura 53. Recomendaciones para mejores resultados en los proyectos de grado y/o investigación – Perspectiva empresas vinculadas



Base: Empresas privadas participantes (38)
Fuente: Autor

Las empresas privadas vinculadas concuerdan con los docentes-directores de los proyectos de grado y /o investigación afirmando con un **38%** que se debería tener en cuenta en mayor medida la generación de proyectos aplicables, prácticos e interdisciplinarios seguido del **28%** donde aseguran que la comunicación entre el

docente-director, estudiantes y colaboradores en las empresas se debería intensificar. Siendo de menor proporción otro aspecto que expresaron los colaboradores de las empresas vinculadas es la búsqueda de nuevas fuentes de financiación (ver anexo N) para incentivar la generación de proyectos en conjunto con universidades (3%). (Ver Figura 53)

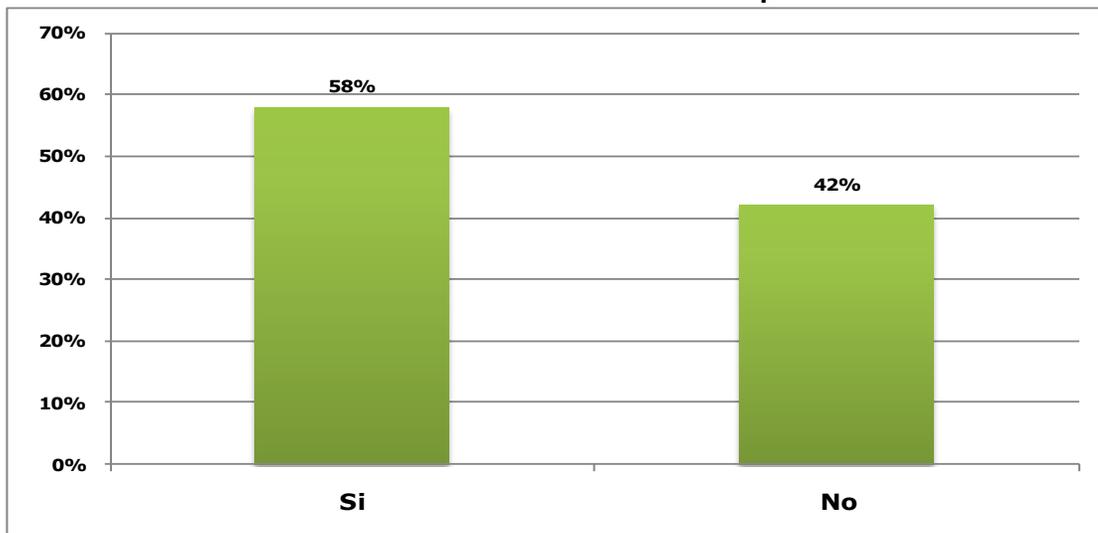
Otro punto a analizar, es el referente a las empresas privadas no vinculadas con la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga. A continuación se describen los factores que las empresas privadas encuestadas, tienen en cuenta para formalizar un vínculo con Instituciones de Educación Superior, por medio de la realización de proyectos de grado, de investigación y/o asesorías.

La importancia de los datos obtenidos, radica en que permite establecer las relaciones entre las experiencias que las empresas privadas han tenido a través de los convenios que han llevado a cabo con otras universidades de la región y las expectativas en la formalización de nuevas relaciones con la Universidad Pontificia Bolivariana.

8.13 EXPERIENCIAS PREVIAS DE PROYECTOS REALIZADOS EN CONJUNTO CON INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Se cuestionaron las empresas privadas no vinculadas sobre el apoyo brindado a los proyectos de investigaciones realizadas por estudiantes y/o investigadores, en conjunto con Instituciones de Educación Superior, con el propósito de dar solución a problemas en las empresas.

Figura 54. Experiencias previas de proyectos realizados en conjunto con Instituciones de Educación Superior



Base: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)
Fuente: Autor

De acuerdo a esto, la mayoría de las empresas privadas no vinculadas encuestadas han brindado apoyo a proyectos de grado, de investigación y/o asesorías en donde hayan participado estudiantes y/o investigadores de Instituciones de Educación Superior (**58%**), seguido por un porcentaje no muy lejano donde el **42%** asegura que no han realizado ningún proyecto. (Ver Figura 54)

Entre las empresas privadas que no han brindado ningún tipo de apoyo o que no han realizado ningún proyecto , el **50%** asegura que la razón que sobresale para no haber establecido un vínculo con Instituciones de Educación Superior, es que no han recibido propuestas por parte de las universidades, el **43%** revelan que no han visto la necesidad, seguido por el **30%** de las empresas que prefieren las prácticas empresariales, y por último con un **30%** afirman que tienen un grupo de trabajo competente y por ello no requieren realizar dicho apoyo.(Ver Figura 55.)

Figura 55. Razones para no haber realizado proyectos en conjunto con Instituciones de Educación Superior



Base total: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)

Base: Empresas privadas no vinculadas participantes que no han brindado apoyo a IES (30)

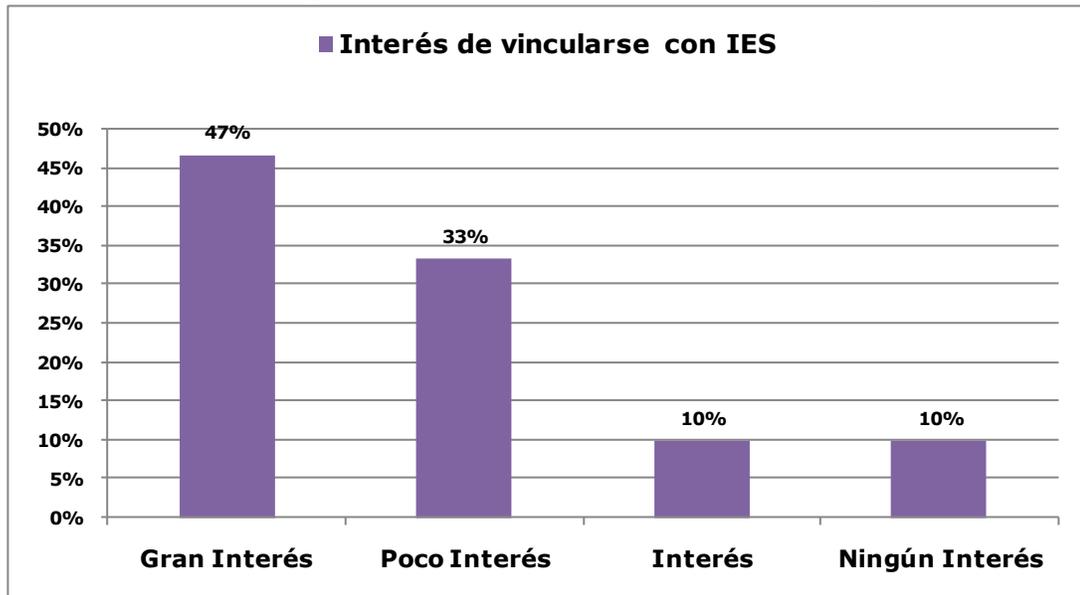
Fuente: Autor

8.14 INTERÉS DE VINCULARSE CON LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Así mismo, para la generación de resultados de este ítem se les preguntó al **42%** de las empresas privadas no vinculadas que no han realizado proyectos en los últimos tres años con Instituciones de Educación Superior, acerca de su interés en desarrollar proyectos en conjunto Instituciones de Educación Superior, orientados a dar solución de problemas identificados y/o que se estén presentando en la organización. Entre las empresas privadas encuestadas, el **47%** afirma tener gran

interés en desarrollar proyectos, vinculando Instituciones de Educación Superior, el **33%** expresa tener poco interés, el **10%** de ellas aseguran tener interés y por último el **10%** de las empresas no tienen ningún interés. (Ver Figura 56)

Figura 56. Interés de las empresas privadas participantes en desarrollar proyectos en conjunto con Instituciones de Educación Superior



Base total: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)

Base: Empresas privadas no vinculadas participantes que no han brindado apoyo a IES (30)

Fuente: Autor

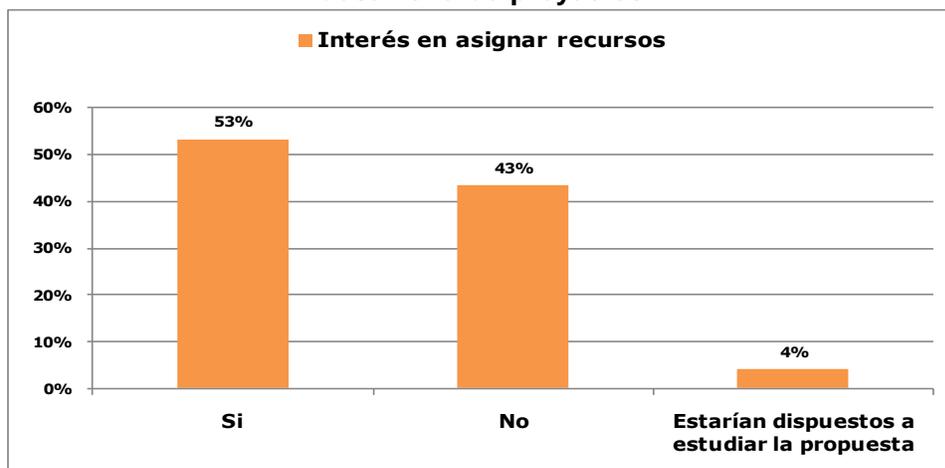
8.15 ASIGNACIÓN DE RECURSOS

Para esta pregunta también se tuvo en cuenta solo el **42%** de las empresas privadas no vinculadas que no han realizado proyectos en los últimos tres años con Instituciones de Educación Superior.

Hablando específicamente de los recursos necesarios para la ejecución de los proyectos, la mayoría de las empresas privadas no vinculadas afirmaron que están dispuestas en asignar recursos (**53%**), entre las razones que argumentaban para esta asignación se destacan: el apoyo fortalecimiento de áreas específicas dentro de la organización, la actualización de conocimientos, al igual que los beneficios generados al formalizar la relación con las Instituciones de Educación Superior, contra un **43%** que aseguraron no estar dispuestas en asignar recursos para el desarrollo de proyectos, por último el

4% estaría dispuesta a estudiar las propuestas. (Ver Figura 57)

Figura 57. Disposición de las empresas privadas en asignar recursos para el desarrollo de proyectos



Base total: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)

Base: Empresas privadas no vinculadas participantes que no han brindado apoyo a IES (30)

Fuente: Autor

8.16 POLÍTICAS, FACILIDADES Y/O RECURSOS OFRECIDOS POR LAS EMPRESAS PRIVADAS

Para la generación de resultados se procedió a tener en cuenta aquellas empresas (**23%**) que están dispuestas en asignar cualquier clase de recursos para desarrollar los proyectos en conjunto con IES.

Figura 58. Recursos, facilidades y/o políticas ofrecidas por las empresas privadas para el desarrollo de proyectos



Base total: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)

Base: Empresas privadas no vinculadas participantes que no han brindado apoyo a IES (30)

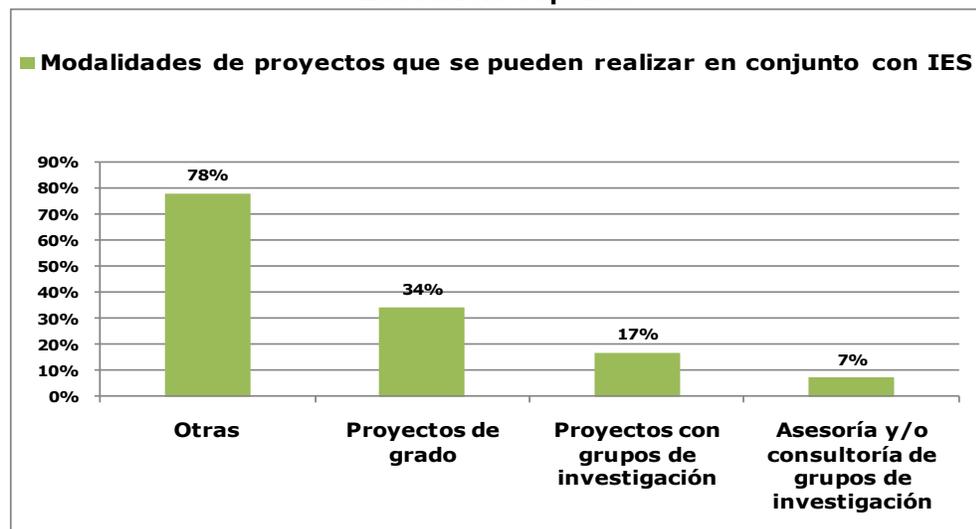
Fuente: Autor

Las empresas privadas analizaron las políticas, facilidades y/o recursos que estarían en la capacidad de ofrecer a las Instituciones de Educación Superior, si llegara a formalizarse un vínculo, mediante el desarrollo de proyectos a tratar en conjunto.

Entre estas se destacan en mayor proporción el acceso a la información con un **33%**, seguido del **13%** donde por ahora no habían estudiado la clase o tipo de recursos que podrían aportar para la realización de los proyectos, y por último con un **7%** de las empresas que estarían dispuestas en aportar recursos humanos. (Ver Figura 58)

8.17 TIPOS DE PROYECTOS DESARROLLADOS EN CONJUNTO CON INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Figura 59. Modalidades de proyectos emprendidos en conjunto con Instituciones de Educación Superior



Base total: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)

Base: Empresas privadas no vinculadas participantes que han brindado apoyo a IES (41)

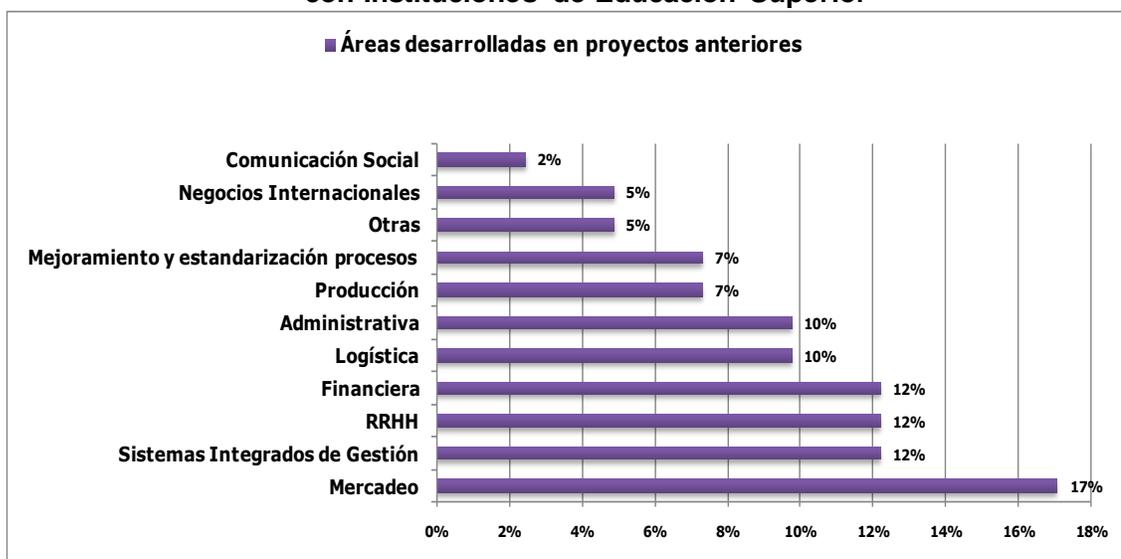
Fuente: Autor

Teniendo en cuenta las empresas privadas no vinculadas que han realizado proyectos en los último tres años en conjunto con IES, se les preguntó sobre las modalidades de proyectos realizados en conjunto con Instituciones de Educación Superior, destacándose las otras modalidades con un **78%**, éstas hace referencia a prácticas empresariales, seguidos de los proyectos de grado (**34%**), un **17%** corresponde los proyectos de investigación , y por último un **7%** corresponde a asesorías y/o consultorías de grupos de investigación . (Ver Figura 59)

8.18 TEMÁTICAS DESARROLLADAS EN LOS PROYECTOS PREVIOS CON LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Las empresas privadas han desarrollado diversas temáticas en los proyectos en convenio con Instituciones de Educación Superior, entre estos encontramos proyectos de mercadeo (17%), sistemas integrados de gestión (12%), recursos humanos (12%), financiera (12%), logística (10%), administrativa (10%), producción (7%), mejoramiento y estandarización de procesos (7%), otras (5%), negocios internacionales (5%), y por último comunicación social (2%). (Ver Figura 60)

Figura 60. Áreas desarrolladas en proyectos anteriores emprendidos en conjunto con Instituciones de Educación Superior



Base total: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)

Base: Empresas privadas no vinculadas participantes que han brindado apoyo a IES (41)

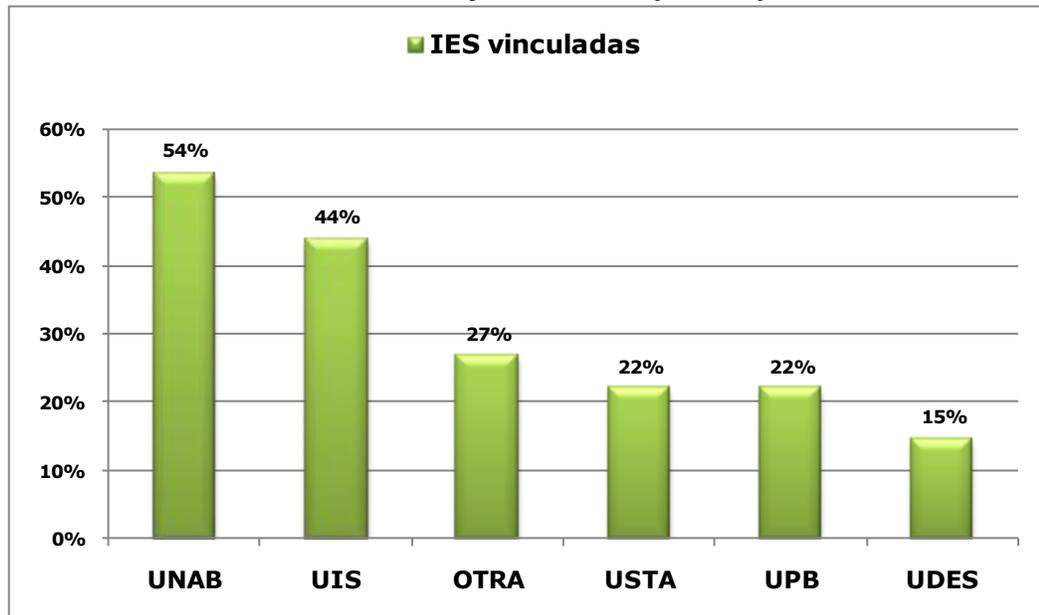
Fuente: Autor

8.19 INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR VINCULADAS CON LAS EMPRESAS PRIVADAS

La Universidad Autónoma de Bucaramanga es la que presenta una mejor relación con las empresas privadas con un 54%, los colaboradores de las empresas privadas, explican que mantienen una cercanía con esta institución, debido a los buenos resultados que se han logrado de experiencias anteriores, seguida de la Universidad Industrial de Santander (44%), el 27% corresponde a otras; entre ellas externas de la región de Bucaramanga y su área metropolitana: Universidad de Tunja, Universidad de la Sabana, UNIPAZ y dentro de la región está la Universidad Cooperativa de Colombia. Así mismo se encuentra la Universidad Santo Tomás de Aquino (22%) y la Universidad Pontificia Bolivariana de

Bucaramanga (**22%**) y la Universidad de Santander UDES con un **15%**. (Ver Figura 61)

Figura 61. Instituciones de Educación Superior vinculadas en los proyectos desarrollados en conjunto con empresas privadas



Base total: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)

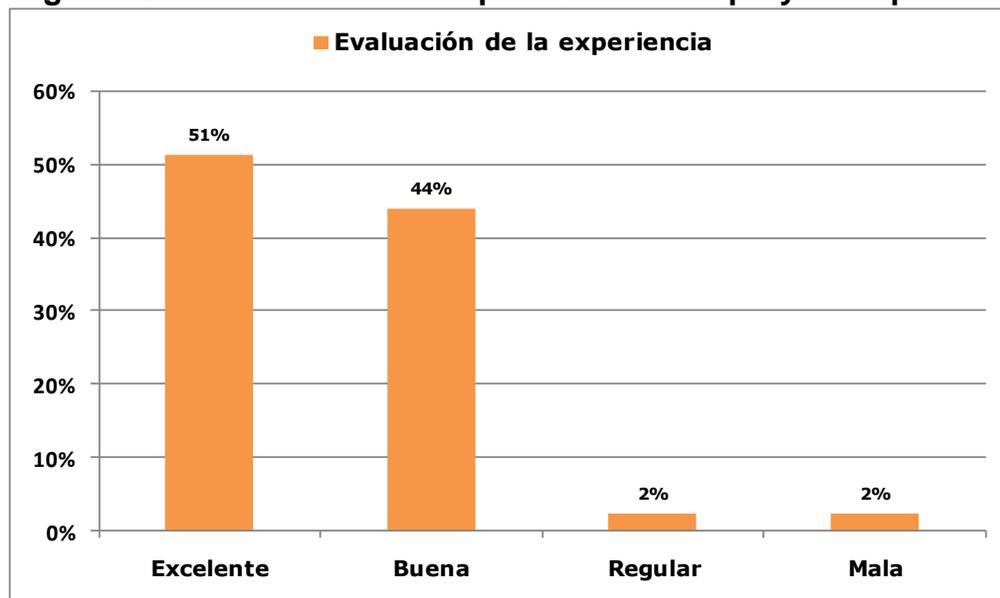
Base: Empresas privadas no vinculadas participantes que han brindado apoyo a IES (41)

Fuente: Autor

8.20 EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN PROYECTOS PREVIOS

Al preguntarles a las empresas privadas que evaluarán la experiencia de los proyectos realizados en conjunto con Instituciones de Educación Superior las respuestas fueron: El **51%** respondieron que fue excelente, seguido por un **44%** donde afirmaron que era buena gracias al interés del estudiante y su desempeño al realizar los proyectos por último con en menor proporción calificaron la experiencia como regular (**2%**); porque no hay compromiso por parte del estudiante y por lo tanto no finalizan exitosamente el proyecto, y mala (**2%**), debido a que no se vieron resultados y no dejó beneficios para la empresa. (Ver Figura 62)

Figura 62. Calificación de la experiencia de los proyectos previos



Base total: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)

Base: Empresas privadas no vinculadas participantes que han brindado apoyo a IES (41)

Fuente: Autor

8.21 MODALIDADES DE PROYECTOS FUTUROS, ATRACTIVOS PARA LAS EMPRESAS PRIVADAS NO VINCULADAS

Del total de las empresas privadas no vinculadas el **77%(55)** está interesado en realizar proyectos en conjunto con la UPB y el **23%(16)** asegura que por el momento no están dispuestos en trabajar con la UPB. (Ver figura 63).

Figura 63. Interés de las empresas no vinculadas en realizar proyectos en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga



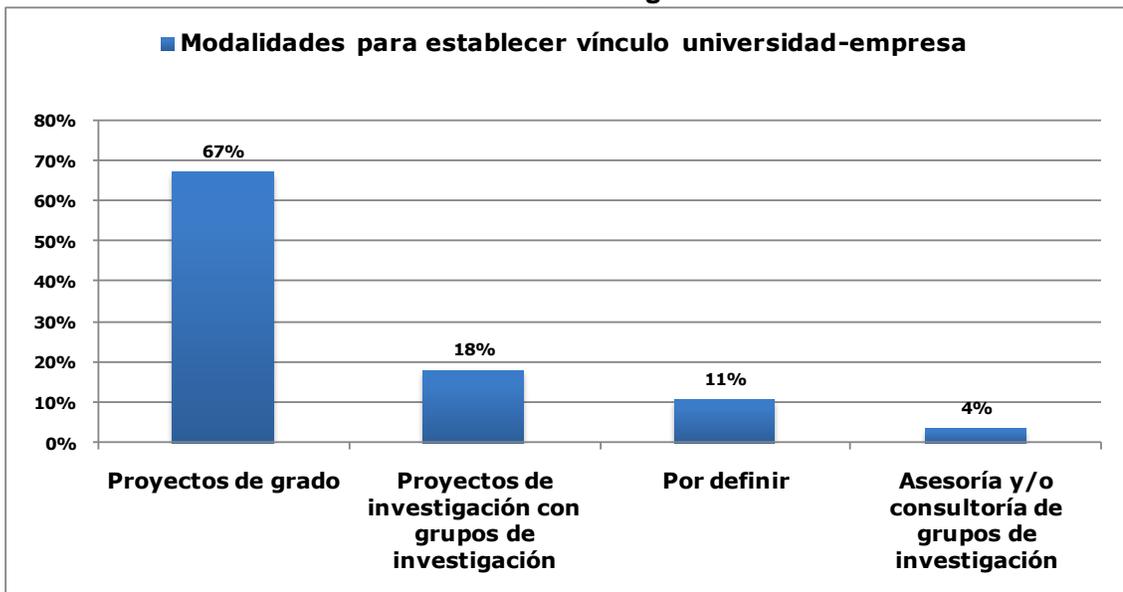
Base total: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)

Fuente: Autor

Se les planteó a las empresas privadas el interés que tiene la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga en realizar proyectos en conjunto, que pudieran identificar los problemas actuales (ver anexo M) dentro de las empresas. De acuerdo a esto, se les expusieron una serie de modalidades de proyectos que podrían llevarse a cabo; según las opiniones recolectadas, los proyectos de grado son la modalidad más atractiva para las empresas privadas con un **67%**, seguido de los proyectos de investigación (**18%**), el **11%** corresponde a empresas que están interesadas pero que se prefieren hacer una junta de socios exponiendo los servicios brindados por la UPB, por lo tanto quedan por definir, y por último el **4%** de las empresas prefieren asesorías y/o consultorías. (Ver Figura 64)

Dados los problemas actuales se procedió a clasificarlos acorde a los tipos de innovación (innovación producto, innovación proceso, innovación en mercadotecnia e innovación en la organización), expresado por los empresarios y/o colaboradores en las empresas participantes del proyecto (Ver anexo M).

Figura 64. Modalidades de proyectos atractivos para las empresas que pueden desarrollarse en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga



Base total: Empresas privadas no vinculadas participantes (71)

Base: Empresas privadas no vinculadas participantes interesadas en establecer el vínculo con la UPB (55)

Fuente: Autor

9. PROPUESTA DE INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA SOCIAL DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE PREGRADO DE LA UPB, DESDE LA PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó una propuesta de indicadores de evaluación de pertinencia social con el ánimo de observar, medir y analizar los cambios ocurridos en los programas académicos de pregrado, a través de la ejecución de proyectos de grado e investigación que vinculen una empresa privada con la Universidad Pontificia Bolivariana. (Ver anexo K). El cálculo de dichos indicadores permitirá determinar el porcentaje de participación de estudiantes y docentes en proyectos de grado y de investigación; así como la utilidad de los proyectos, la verificación de resultados y la renovación del vínculo o inicio de este, por parte de las empresas privadas.

9.1 INDICADORES DIAGNÓSTICOS DE LOS PROYECTOS DE GRADO DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA PERÍODO 2007-2009

A continuación se darán a conocer los resultados obtenidos durante los periodos 2007, 2008 y 2009 para los proyectos de grado relación universidad-empresa.

De acuerdo a los resultados obtenidos, el **47%** de los proyectos de grado presentan alguna de las siguientes relaciones: universidad-empresa o universidad-estado o universidad-comunidad. Específicamente, los proyectos universidad-empresa representan el **22%** del total de los proyectos realizados. Cabe resaltar que los proyectos realizados en conjunto con las empresas son significativamente mayores entre ellos se destaca la facultad de ingeniería industrial (53%) e ingeniería ambiental (28%), en comparación con los otros tipos de relación universidad-comunidad y universidad-estado. En contraste el **53%** de los proyectos de grado realizados no presentan alguna relación. (Ver tabla 4)

Tabla 4. Proyectos de grado según el tipo de relación (comunidad, empresa o estado) promedio (2007-2009)

RELACIÓN	ING AMBIENTAL	COMUNICACIÓN	ING INFORMÁTICA	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECANICA	PSICOLOGÍA	DERECHO	UPB BGA
Universidad-Estado	13%	10%	0%	4%	1%	13%	0%	34%	100%	13%
Universidad-Comunidad	2%	0%	0%	4%	0%	5%	0%	57%	0%	12%
Universidad-Empresa	28%	5%	0%	12%	8%	53%	15%	5%	0%	22%
TOTAL RELACIÓN	43%	14%	0%	20%	9%	71%	15%	96%	100%	47%
SIN RELACIÓN	57%	86%	100%	80%	91%	29%	85%	4%	0%	53%

Base (a): Proyectos de grado UPB BGA (411)

Base (b): Proyectos de grado universidad-empresa periodo 2007-2009 (90)

Fuente: Autor

Tabla 5. Proyectos de grado con vínculo UPB-Empresas Privadas

PROYECTOS DE GRADO CON RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA	ING AMBIENTAL	COMUNICACIÓN	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECÁNICA	PSICOLOGÍA	UPB BGA
2007	11%	10%	5%	16%	67%	0%	0%	19%
2008	21%	0%	50%	5%	39%	0%	5%	15%
2009	57%	0%	0%	10%	71%	100%	18%	45%

Base: Proyectos de grado universidad-empresa periodo 2007-2009: (90)

Fuente: Autor

Del total de proyectos de grado realizados en la UPB Bucaramanga, se evidencia que para el año 2007 el **19%** han sido proyectos de grado realizados en conjunto con empresas privadas, seguido por el **15%** en el 2008 el cual evidencia disminución del **4%** con respecto al año anterior y por último en el 2009 con respecto al 2008 aumenta significativamente los proyectos de grado vinculados con empresas privadas en un **30%**. Por lo tanto, se observa que los proyectos realizados en conjunto con empresas privadas presentan un porcentaje de variación ascendente, tomando como referencia el año 2009 (**45%**). Se destacan las facultades de ingeniería ambiental, ingeniería industrial y psicología que tienen la mayor participación en contraste con el resto de facultades en donde se hace evidente poca relación con el sector productivo privado. (Ver Tabla 5)

Tabla 6. Participación de estudiantes en proyectos de grado con proyectos vinculados con empresas privadas

PARTICIPACIÓN ESTUDIANTES PROYECTOS GRADO RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA	ING AMBIENTAL	COMUNICACIÓN	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECÁNICA	PSICOLOGÍA	UPB BGA
2007	8%	10%	3%	14%	48%	0%	0%	15%
2008	12%	0%	5%	4%	32%	0%	3%	11%
2009	56%	0%	0%	6%	71%	100%	13%	44%

Base(a): 100 estudiantes que realizaron proyectos de grado vinculados con empresas privadas periodo 2007-2009

Base (b): 567 estudiantes que realizaron proyectos de grado en la UPB BGA periodo 2007-2009

Fuente: Autor

Tomando como referencia los años 2007 y 2008, se evidencia un incremento sustancial en el año 2009 de estudiantes que estuvieron involucrados en proyectos de grado vinculados a empresas privadas (**44%**). Los estudiantes que participaron en este tipo de proyectos provienen especialmente de las facultades de ingeniería ambiental e ingeniería industrial, así mismo, en el año 2009 se destaca la participación de los estudiantes de la facultad de ingeniería mecánica. Cabe resaltar, que a pesar del incremento del número de estudiantes en la UPB en

general, se considera muy baja la participación de los estudiantes en proyectos con vinculación de empresas en las facultades de ingeniería civil y electrónica, comunicación social y psicología. (Ver tabla 6)

Tabla 7. Participación de los docentes de la UPB BGA en proyectos de grado vinculados con empresas privadas

TOTAL UPB % PARTICIPACIÓN	ING AMBIENTAL	COMUNICACIÓN	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECANICA	PSICOLOGÍA	UPB BGA
2007	8%	11%	8%	19%	50%	0%	0%	16%
2008	67%	0%	14%	20%	55%	0%	6%	22%
2009	50%	0%	0%	14%	65%	29%	11%	24%

Base(a): 65 docentes-directores que dirigieron proyectos de grado vinculados con empresas privadas periodo 2007-2009

Base (b):315 docentes en la UPB BGA periodo 2007-2009

Fuente: Autor

Del total de docentes, en el año 2007 el **16%** de los docentes participaron en proyectos de grado vinculados con empresas privadas. Para el año 2008 y 2009 es notable un pequeño incremento de docentes-directores de este tipo de proyectos. Las facultades que se destacan son ingeniería ambiental e ingeniería industrial. Por el contrario, en la facultad de ingeniería civil es notable el retroceso en el año 2009. (Ver tabla 7)

Tabla 8. Participación de docentes-directores de proyectos de grado en la UPB BGA con proyectos vinculados con empresas privadas

PARTICIPACIÓN DOCENTES PROYECTOS RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA	ING AMBIENTAL	COMUNICACIÓN	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECÁNICA	PSICOLOGÍA	UPB BGA
2007	14%	14%	13%	33%	67%	0%	0%	25%
2008	38%	0%	29%	18%	61%	0%	5%	23%
2009	83%	0%	0%	20%	100%	100%	22%	58%

Base(a): 65 docentes-directores que dirigieron proyectos de grado vinculados con empresas privadas periodo 2007-2009

Base (b): 208 docentes-directores que dirigieron proyectos de grado en la UPB BGA periodo 2007-2009

Fuente: Autor

Con respecto a la variación de los años 2007, 2008 y 2009 en la participación de los docentes-directores de proyectos de grado que han realizado proyectos con vinculación de empresas privadas, presentan un aumento significativo, especialmente en las facultades de ingeniería ambiental e ingeniería industrial. Es de resaltar una disminución significativa en las facultades de ingeniería civil y electrónica. (Ver tabla 8)

Tabla 9. Participación de las empresas privadas vinculadas con proyectos de grado UPBBGA

PARTICIPACIÓN DE LAS EMPRESAS PRIVADAS CON PROYECTOS DE GRADO	ING AMBIENTAL	COMUNICACIÓN	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECÁNICA	PSICOLOGÍA	TOTAL
2007	0,4%	0,4%	0,4%	1,1%	5,3%			8%
2008	3,0%		0,8%	1,1%	6,5%		0,4%	12%
2009	1,9%			0,8%	7,6%	0,8%	0,8%	12%

Base: 263 empresas más grandes en activos registradas en la Cámara de comercio de Bucaramanga¹⁴⁹

Fuente: Autor

De las 263 empresas con mayores activos en Bucaramanga, en el 2009 el **12%** han sido empresas privadas que participaron en proyectos de grado, notándose mejoramiento con respecto al 2007. Se evidencia que la única facultad que muestra un mayor acercamiento con las empresas privadas en la realización de proyectos grado es ingeniería industrial. En las demás, es notable la baja participación y en todas ha disminuido en el último año. (Ver Tabla 9)

Tabla 10. Grado de utilidad de los resultados de los proyectos de grado vinculados con empresas- perspectiva docente-director

G DE UTILIDAD PROYECTOS DE GRADO	ING AMBIENTAL	COMUNICACIÓN	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECANICA	TOTAL
Perspectiva Docente-Director	3,8	4,0	4,0	4,0	3,5	3,0	3,6

Base: 60 docentes-directores encuestados

Fuente: Autor

Tabla 11. Grado de utilidad de los resultados de los proyectos de grado vinculados con empresas- perspectiva estudiantes

G DE UTILIDAD PROYECTOS DE GRADO	ING AMBIENTAL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECANICA	TOTAL
Estudiantes	3,8	3,7	3,7	4,0	3,7

Base: 33 estudiantes graduados encuestados

Fuente: Autor

¹⁴⁹ Teniendo en cuenta que el crecimiento de las grandes empresas en activos de Bucaramanga en el periodo 2007-2009, se toma como referencia para los tres años 263 empresas

Tabla 12. Grado de utilidad de los resultados de los proyectos de grado vinculados con empresas- perspectiva empresas

G DE UTILIDAD PROYECTOS DE GRADO	ING AMBIENTAL	COMUNICACIÓN	ING INFORMÁTICA	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECANICA	TOTAL
Empresas	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	3,3	3,5	3,8

Base: 38 empresas privadas encuestadas

Fuente: Autor

Se indago a cada uno de los participantes en proyectos de grados vinculados con empresas privadas acerca del grado de utilidad de cada uno de ellos, se utilizó la siguiente escala: 1 inútil, 2 poco útil 3 útil y 4 muy útil. Los resultados fueron muy similares para los actores participantes donde los docentes-directores opinaron que en promedio los proyectos de grado son útiles (Ver tabla 10), de igual manera para los estudiantes (Ver tabla 11), y las empresas privadas (Ver tabla 12). Todo esto demuestra que los participantes sienten satisfechos, pero no se consideran excelentes, los logros alcanzados a lo largo del desarrollo del proyecto.

Tabla 13. Verificación de los resultados alcanzados en los proyectos de grado vinculados con empresas. Perspectiva docente

VERIFICACIÓN RESULTADOS PERSPECTIVA DOCENTE-DIRECTOR	ING AMBIENTAL	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECANICA	PSICOLOGÍA	TOTAL
SI	20%	2%	5%	45%	3%	5%	80%
NO	0%	0%	3%	17%	0%	0%	20%

Base: 60 docentes-directores encuestados

Fuente: Autor

De un total de docentes-directores de proyectos de grado, el 80% afirma que si se han verificado los resultados en conjunto con empresas privadas afirman (Ver Tabla 13)

Tabla 14. Continuidad de los proyectos de grado con empresas vinculadas. Perspectiva de las empresas

CONTINUACIÓN DE PROYECTOS DE GRADO CON EMPRESAS PRIVADAS	
NS/NR	47%
No	13%
Si	40%

Base: 38 empresas vinculadas encuestadas

Fuente: Autor

Del total de empresas privadas vinculadas afirmaron que el **40%** de los proyectos realizados por los estudiantes se le ha dado continuidad. (Ver Tabla 14)

Tabla 15. Interés de las empresas vinculadas en realizar proyectos

INTERÉS EN CONTINUAR PROYECTOS ANTERIORES/ EMPRENDER NUEVOS PROYECTOS	
SI	29%
NO	71%

Base: 38 empresas vinculadas encuestadas

Fuente: Autor

Del total de empresas vinculadas con la universidad el **29%** (11 empresas) afirmaron que estaban interesadas y dispuestas a continuar con proyectos anteriores o a emprender nuevos proyectos. (Ver Tabla 15)

9.2 INDICADORES DIAGNÓSTICOS DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA PERÍODO 2005-2009

A continuación se darán a conocer los resultados más relevantes obtenidos para los proyectos de investigación. De acuerdo a los resultados obtenidos, el **40%** de los proyectos de investigación presentan alguna relación: universidad-empresa o universidad-estado o universidad-comunidad. Específicamente para los proyectos universidad-empresa representa el **19%** del total de los proyectos realizados. Cabe resaltar que los proyectos realizados en conjunto con las empresas la participación es un poco mayor si se compara con los otros tipos de relación universidad-comunidad y universidad-estado. En contraste el **60%** de los proyectos de grado realizados no presentan relación. Las facultades que se destacan por haber realizado proyectos en conjunto con empresas son ingeniería ambiental e ingeniería civil. (Ver tabla 16)

Tabla 16. Participación de proyectos de investigación vinculados con empresas

RELACIÓN	ING AMBIENTAL	COMUNICACIÓN	ING INFORMÁTICA	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	ING MECANICA	PSICOLOGÍA	DERECHO	UPB BGA
Universidad-Estado	9%	0%	20%	25%	4%	0%	0%	19%	0%	11%
Universidad-Comunidad	0%	33%	0%	0%	8%	25%	0%	24%	0%	11%
Universidad-Empresa	45%	0%	0%	42%	24%	25%	0%	5%	0%	19%
TOTAL RELACIÓN	55%	33%	20%	67%	36%	50%	0%	48%	0%	40%
SIN RELACIÓN	45%	67%	80%	33%	64%	50%	100%	52%	100%	60%

Fuente: Autor

De acuerdo al total de estudiantes participantes en proyectos de investigación, desde los semilleros y grupos se evidencia que el **23%** corresponde al porcentaje de participación en proyectos de investigación vinculados con empresas. Es decir, que a pesar de no ser un porcentaje representativo, se destaca por tener diferentes grupos y/o semillero de investigación que han tenido acercamiento con las empresas. (Ver tabla 17)

Tabla 17. Participación de estudiantes de proyectos de investigación vinculados con empresas

ESTUDIANTES PROYECTOS INV RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA	22	% Participación	23%
TOTAL ESTUDIANTES PROJ. INV	95		

Base: Proyectos de investigación DGI

Fuente: Autor

Tabla 18. Participación de estudiantes de proyectos de investigación por facultades vinculados con empresas

PARTICIPACIÓN ESTUDIANTES PROYECTOS INVESTIGACIÓN	ING AMBIENTAL	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	PSICOLOGÍA
2005-2009	5%	5%	11%	1%	1%

Base: 22 estudiantes que han participado en proyectos de investigación vinculados con empresas privadas

Fuente: Autor

De acuerdo al total de estudiantes participantes en proyectos de investigación vinculados con empresas, desde los semilleros y grupos se evidencia que la mayor participación de estudiantes corresponde a la facultad de ingeniería electrónica (11%) . (Ver tabla 18)

Tabla 19. Participación de docente-director de proyectos de investigación con vínculo, entre el total de docentes que apoyan proyectos de investigación.

TOTAL DOCENTES PROY. INV. RELACIÓN UNIVERSIDAD -EMPRESA	10	% Participación	13%
TOTAL DOCENTES PROY. INV.	77		

Base: Proyectos de investigación DGI

Fuente: Autor

De acuerdo del total de docentes que han participado en proyectos de investigación en la universidad sólo el **13%** corresponde a los docentes que participaron en proyectos de investigación en conjunto con empresas. Dicho porcentaje de participación de los docentes que han realizado proyectos de investigación en conjunto con empresas, es limitado, de acuerdo al total de docentes que desarrollan proyectos de investigación. (Ver tabla 19)

Tabla 20. Participación de docente-director de proyectos de investigación por facultades con vínculo, entre el total de docentes que apoyan proyectos de investigación.

PARTICIPACIÓN DOCENTES PROYECTOS RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA	ING AMBIENTAL	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	PSICOLOGÍA
2005-2009	3%	1%	6%	1%	1%

Base: 10 docentes-directores que han participado en proyectos de investigación vinculados con empresas privadas

Fuente: Autor

De la misma manera, de acuerdo del total de docentes que han participado en proyectos de investigación vinculados con empresas, desde los semilleros y grupos se evidencia que la mayor participación de estudiantes corresponde a la facultad de ingeniería electrónica (6%). (Ver tabla 20)

Tabla 21. Participación de las empresas privadas vinculadas con proyectos de investigación

EMPRESAS PARTICIPANTES EN PROY. INV	15	% Participación	6%
TOTAL DE EMPRESAS MÁS GRANDES DEL AMB	263		

Base: Proyectos de investigación proporcionados por el DGI
Fuente: Autor

De acuerdo al total de empresas más grandes en el área metropolitana sólo el 6% corresponde a empresas que han participado en proyectos de investigación realizados en conjunto con la universidad. (Ver tabla 21). Además se puede observar que la participación de las empresas privadas por facultad en proyectos de investigación no es representativa (Ver tabla 22).

Tabla 22. Participación empresas privadas en proyectos de investigación por facultad

PARTICIPACIÓN DE LAS EMPRESAS PRIVADAS	ING AMBIENTAL	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	PSICOLOGÍA
2005-2009	2%	1%	2%	0,4%	0,4%

Base: 15 empresas privadas participantes en proyectos de investigación
Fuente: Autor

Se indagó a los docentes-directores en proyectos de investigación vinculados con empresas privadas acerca del grado de utilidad de los resultados alcanzados, tomando como referencia la siguiente escala: 1 inútil, 2 poco útil 3 útil y 4 muy útil. Los resultados fueron muy similares para los docentes-directores de los programas académicos que opinaron en promedio los proyectos de grado son útiles, pero no se consideran excelentes (Ver tabla 23)

Tabla 23. Grado de utilidad de los resultados de los proyectos de investigación vinculados con empresas. Perspectiva de los participantes

G DE UTILIDAD PROYECTOS DE INV	ING AMBIENTAL	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	PSICOLOGÍA	UPB BGA
	4,0	4,0	3,8	4,0	3,0	3,8

Base: 15 participantes en proyectos de investigación vinculados con empresas privadas

Fuente: Autor

Del total de docentes-directores encuestados realizados en conjunto con empresas, desde la perspectiva del docente-director el **60%** afirma que si se realizó verificación con las empresas de los resultados y el **40%** no la realizaron. (Ver Tabla 24)

Tabla 24. Verificación de los resultados alcanzados en los proyectos de investigación vinculados con empresas. Perspectiva de los participantes

VERIFICACIÓN RESULTADOS PERSPECTIVA DOCENTE	ING AMBIENTAL	ING. CIVIL	ING ELECTRÓNICA	ING INDUSTRIAL	PSICOLOGÍA	UPB BGA
SI	13%	0%	40%	7%	0%	60%
NO	0%	33%	0%	0%	7%	40%

Base: 15 participantes de los proyectos de investigación vinculados con empresas privadas

Fuente: Autor

Tabla 25. Emprendimiento de nuevos proyectos de investigación desde la perspectiva de los participantes

EMPRENDIMIENTO DE NUEVOS PROYECTOS PERSPECTIVA DOCENTE- DIRECTOR	% PARTICIPACIÓN
SI	73%
NO	27%

Base: 15 participantes de los proyectos de investigación vinculados con empresas privadas

Fuente: Autor

De los docentes-directores de los proyectos de investigación encuestados el **73%** afirma que si han emprendidos nuevos proyectos de investigación, en contraste con el **27%** afirman que no han emprendido proyectos nuevos. (Ver Tabla 25)

Tabla 26. Nuevos proyectos empresas no vinculadas

INTERÉS VINCULO	% DE INTERÉS DE LAS EMPRESAS NO VINCULADAS EN ESTABLECER VÍNCULO CON LA UPB BGA
SI	77%
NO	23%

Base: 100 empresas privadas no vinculadas encuestadas

Fuente: Autor

Del total de empresas no vinculadas encuestadas (100 empresas) el **77%** aseguró que estaban interesados y dispuestos en desarrollar nuevos proyectos con la universidad. (Ver Tabla 26)

CONCLUSIONES

Es propósito principal para la Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga lograr la pertinencia social de sus programas académicos. El desarrollo de proyectos de investigación que involucre la solución de problemas en el sector empresarial, es una forma de contribuir efectivamente al papel que la sociedad espera de las instituciones de educación superior como aportante protagónico de soluciones a sus problemas más urgentes.

En general, los procesos de investigación científica en las instituciones de educación superior se dan desde dos fuentes básicamente, los proyectos de grado desarrollados por los estudiantes para optar su título profesional y los proyectos de investigación generados a partir de la dinámica de los grupos y semilleros de investigación, en ambos casos los productos deberían ser un aporte valioso a la solución de los problemas que enfrentan el sector empresarial y en general de la sociedad.

Un diagnóstico a la situación del aporte que hacen los programas académicos de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, permite concluir que en el periodo 2007-2009, el **47%** de los **proyectos de grado** han involucrado como objetivo de investigación la respuesta a un problema en particular. Ante esta circunstancia, se podría plantear un gran interrogante ¿El resto de proyectos fueron sólo un ejercicio académico sin un aporte real para la sociedad?

Específicamente, de los 411 proyectos de grado, el **22%** (90) involucraron la solución de un problema en particular con una empresa privada, número muy superior, si se compara con los que involucraron problemas de comunidades (**12%**) o en entidades gubernamentales (**13%**).

Un hecho que se puede considerar preocupante, es que sólo los programas de ingeniería industrial (**71%**) y ambiental (**57%**) acumulan el mayor número de proyectos de grado en donde se dio respuesta a un problema de una empresa privada (**79%**). Es de resaltar, que el programa de ingeniería mecánica de reciente creación, todos los proyectos de grado estuvieron vinculados con un problema empresarial. En este punto vale la pena dejar el siguiente interrogante ¿El resto de programas no están propiciando que sus alumnos se involucren en proyectos de grado vinculados a la realidad empresarial local?

En el periodo 2005-2009 en la Dirección General de Investigaciones se registraron productos de 103 **proyectos de investigación**. La situación con relación a la vinculación de los objetivos de estos proyectos con un problema en particular del entorno (**41%**), es un poco más baja a la registrada en los proyectos de investigación. Se resalta que sólo el **19%** (18) se han dado respuesta a un

problema de una empresa privada, mientras el resto con problemas comunitarios (11%) o de entidades gubernamentales (11%). Aquí vale la pena plantear otro interrogante ¿La mitad de los grupos y semilleros de investigación están desarrollando actividades de investigación cuyos productos no tienen un valor real para la sociedad?

Los resultados observados en los proyectos de investigación se pueden considerar aun más preocupantes, advirtiendo que hay una mayor participación en los programas de ingeniería civil, ambiental y electrónica que en conjunto representan 89% de todos los proyectos que involucran un problema de una empresa privada. Al respecto se puede preguntar ¿El resto de facultades no están propiciando que sus grupos y semilleros de investigación desarrollen líneas de investigación encaminadas a mejorar la innovación y la competitividad en empresas privadas locales?

ORIGEN DE LOS PROYECTOS

Uno de los pilares fundamentales de los modelos pedagógicos de las mejores instituciones de educación superior es la investigación, considerado el eje articulador de la formación profesional, humanista y social de los futuros profesionales.

En este sentido, los docentes tienen una misión trascendental de propiciar avances y aplicaciones del conocimiento relacionados con su profesión, mediante la participación en grupos y semilleros de investigación, asumiendo el compromiso de transferir los resultados en beneficio de la sociedad, aspecto de principal importancia para fortalecer la pertinencia social de los programas académicos.

El análisis de los resultados derivados de identificar el origen de las ideas que generaron los **proyectos de grado** en los diferentes programas académicos de la Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga, permite concluir que menos del 10% fueron propuestas de un docente a través de grupos o semilleros de investigación o por iniciativa propia y por el contrario la gran mayoría se originó principalmente de propuestas de empresarios y en menor grado de los mismos estudiantes. En estas condiciones, se cuestiona el real alcance de los grupos y semilleros de investigación como gestores de soluciones a los problemas de los empresarios, al no tener un contacto directo y permanente, que permita desde las diferentes disciplinas del conocimiento hacer un aporte significativo al mejoramiento de la competitividad regional.

En contraste, el origen de los **proyectos de investigación** universidad-empresa ha sido de una parte por iniciativa directa de las empresas, mientras el resto, lo ha sido por la interacción entre el grupo de investigación y los empresarios.

BENEFICIOS PARA LOS ACTORES PARTICIPANTES

El hecho de hacer realidad proyectos de grado o investigación orientados a dar respuesta a problemas de los empresarios genera múltiples beneficios, percibidos de diferente forma por cada uno de los participantes involucrados.

En general, se reconoce que el principal beneficio para los empresarios tiene que ver con el hecho de haber hecho realidad un plan de mejoramiento en algún proceso de su organización o haber logrado la solución a un problema en particular. En estos casos, los empresarios expresaron que su planeación no se realizaba a largo plazo y por consiguiente era limitada, lo que impedía alcanzar niveles óptimos de calidad y en la prestación de los servicios. En estas condiciones, es visible que aunque son pocos los proyectos, en general han dejado un impacto significativo.

Aspectos como la adquisición de mayor experiencia como profesional al tener contacto directo con las empresas y el fortalecimiento de los conocimientos, se reconocen como los principales beneficios para el docente que asume la dirección de un proyecto, además de potencializar sus competencias como investigador.

Unas de las consecuencias positivas al preguntárseles a los estudiantes que participaron en proyectos encaminados hacia la solución de un problema empresarial fueron entre ellas que les permitió tener una primera experiencia laboral y profesional, además de la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación a situaciones en una organización.

Es notable el reconocimiento que se hace de los beneficios que genera a los programas académicos la implementación de proyectos que aportan soluciones a empresas privadas, especialmente al fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje basado en la investigación, el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa, la posibilidad de graduar profesionales competentes, además del reconocimiento y el posicionamiento logrado a nivel nacional o internacional de los programas con mayor número de proyectos implementados.

Finalmente, se destaca que los proyectos universidad-empresa ha permitido a la Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga, lograr un mejor reconocimiento y el posicionamiento a nivel nacional o internacional, mostrar evidencias del proceso enseñanza-aprendizaje basado en la solución de problemas empresariales, además de fortalecer algunas líneas de investigación, circunstancias que hacen evidente la pertinencia de sus programas académicos.

Las áreas organizacionales con mayor vinculación a proyectos de grado se refieren a las de administración, calidad y ambiental

UTILIDAD DE LOS PROYECTOS PARA SUS ACTORES- PARTICIPANTES

Los docentes-directores, estudiantes, investigadores y empresas privadas participantes de los proyectos de grado y/o investigación, están muy de acuerdo en la gran utilidad y el aporte de estas experiencias, percibiéndose que los proyectos se realizaron de acuerdo a lo planeado y buscando siempre el logro de los objetivos propuestos.

DIFICULTADES PRESENTADAS A LO LARGO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

DIFICULTADES PARA LOS ACTORES PARTICIPANTES

Los estudiantes que participaron en proyectos de grado resaltaron las siguientes dificultades: el tiempo requerido y el acceso a la información, resaltando que este último aspecto en algunos casos no permitió resultados confiables.

Tanto los docentes–directores de proyectos de grado y los docentes-directores de los proyectos de investigación revelaron que no se presentaron dificultades durante el desarrollo del proyecto, excepto, que el acceso a la información fue un inconveniente para llevar a cabo los proyectos.

Los empresarios, manifestaron que no se presentaron dificultades, así mismo aseguran que la falta de tiempo impidió realizar la totalidad de lo que se había propuesto inicialmente. Algunos resaltaron la falta de compromiso de algunos estudiantes.

VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS

En su mayoría, los participantes de los proyectos de investigación y proyectos de grado, manifestaron que se verificaron los resultados, lo que les permitió comprobar la certeza de la información obtenida por cada uno de los proyectos. Sin embargo, para aquellos que no lo hicieron, las razones van desde el desinterés y la falta de propuestas por las partes involucradas o la falta de recursos necesarios para continuar el proceso.

CONTINUIDAD DE LOS PROYECTOS EN LAS EMPRESAS PRIVADAS VINCULADAS

El **47%** de los empresarios manifiestan no tener conocimiento acerca de la continuidad de los proyectos en sus empresas, por el contrario, el **40%** aseguró que si la ha dado y sólo el **13%** definitivamente no. Con relación a las razones para no dar continuidad a los proyectos en las empresas, tienen que ver con el tiempo y recargo de trabajo, comentando que posiblemente la persona que apoyó

el proyecto dentro de la organización no se encontraba disponible o vinculada con la organización. Se destaca en algunos casos, la intención de retomar los proyectos próximamente.

El **71%** de las empresas privadas vinculadas respondieron que si estaban dispuestas en continuar los proyectos y algunas afirmaron que estaban interesadas en emprender nuevos proyectos de acuerdo a las necesidades que actualmente se estaban presentando.

RECOMENDACIONES DADAS PARA ALCANZAR MEJORES RESULTADOS EN PRÓXIMOS PROYECTOS

Los docentes-directores sugieren proponer proyectos de grado que se generen a partir de las necesidades reales encontradas en las empresas, al igual recomiendan que exista de un mayor compromiso por parte de los participantes (estudiantes y colaboradores de las empresas), así mismo hacen referencia a la generación de nuevos proyectos que involucre la aplicación práctica de conocimientos integrando varias disciplinas.

Los estudiantes que participaron en proyectos opinan igual a lo manifestado por los docentes-directores, sin embargo, hacen énfasis en intensificar la comunicación entre el docente-director, estudiantes y colaboradores en las empresas.

Las empresas privadas vinculadas en proyectos están de acuerdo en la generación de nuevas experiencias de colaboración entre la UPB y sus colaboradores. Otro aspecto que expresaron los colaboradores de las empresas vinculadas a proyectos se refiere a la búsqueda de nuevas fuentes de financiación para incentivar la generación de proyectos en conjunto con universidades.

OPINIONES DE LAS EMPRESAS QUE NO PRESENTAN NINGÚN TIPO DE VÍNCULO EN ACTIVIDADES DE INVESTIGACION CON LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

Un poco más de la mitad de las empresas privadas (**58%**) que no han tenido vinculación con proyectos de investigación con la UPB, han brindado apoyo a distintas Instituciones de Educaciones Superior en la región orientado a la realización de proyectos en donde han participado estudiantes y/o investigadores.

Las empresas que no han brindado apoyo (**42%**), manifiestan que la razón para no haber establecido un vínculo con Instituciones de Educación Superior, es no haber recibido propuestas concretas por parte de las universidades, además de considerar que no han sentido la necesidad, prefiriendo las prácticas empresariales.

La mitad de las empresas privadas encuestadas afirman tener gran interés en desarrollar proyectos mediante la vinculación de Instituciones de Educación Superior.

La mitad de las empresas privadas no vinculadas a proyectos en la UPB Bucaramanga, afirmaron que están dispuestas a la asignación de recursos **(53%)** para realizar en conjunto proyectos de investigación. Las razones de esta intención se refieren a la necesidad de apoyar el fortalecimiento de áreas específicas dentro de la organización y la actualización de conocimientos, resaltando los beneficios que se pueden generar de la formalización de la relación con Instituciones de Educación Superior.

El otro grupo de empresas privadas no vinculadas **(47%)** manifestaron preferencias por prácticas empresariales o proyectos de grado. Es notable la poca intención de realizar proyectos de investigación.

ÁREAS DESARROLLADAS EN LAS EMPRESAS NO VINCULADAS A PROYECTOS EN LA UPB BUCARAMANGA CON OTRAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Las empresas privadas han desarrollado diversas temáticas cuando han realizado proyectos en convenio con Instituciones de Educación Superior diferentes a la UPB Bucaramanga, destacándose las áreas de mercadeo **(17%)**, sistemas integrados de gestión **(12%)**, recursos humanos **(12%)**, financiera **(12%)**, logística **(10%)**, administrativa **(10%)** y producción **(7%)**.

Dentro de las instituciones de educación superior, las empresas privadas no vinculadas a proyectos con la UPB Bucaramanga, afirmaron que la Universidad Autónoma de Bucaramanga es la institución **(54%)** con la que han tenido una mayor vinculación, resaltando los buenos resultados logrados.

INTERÉS DE LAS EMPRESAS NO VINCULADAS POR EMPRENDER NUEVOS PROYECTOS CON LA UPB BGA

Es notable el interés que tienen las empresas privadas con la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga en realizar proyectos en conjunto, que pudieran identificar los problemas actuales dentro de las empresas. De acuerdo a esto según las opiniones recolectadas, los proyectos de grado son la modalidad más atractiva para las empresas privadas con un **67%**, seguido de los proyectos de investigación **(18%)**, el **11%** queda por definir lo cual corresponde a empresas que están interesadas pero que se prefieren hacer una junta de socios exponiendo los servicios brindados por la UPB. Dados los problemas actuales se procedió a clasificarlos acorde a los tipos de innovación (innovación producto, innovación proceso, innovación en mercadotecnia e innovación en la

organización), expresado por los empresarios y/o colaboradores en las empresas participantes del proyecto.

INDICADORES DIAGNÓSTICOS DE LOS PROYECTOS DE GRADO (2007-2009) Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN (2005-2009) DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA

Según los indicadores obtenidos, como diagnóstico se concluye que los **proyectos de grado** realizados en conjunto con las empresas son significativamente mayores entre ellos se destaca la facultad de ingeniería industrial (53%) e ingeniería ambiental (28%), en comparación con los otros tipos de relación universidad-comunidad y universidad-estado.

Del total de proyectos de grado realizados en la UPB Bucaramanga se observa que los proyectos realizados en conjunto con empresas privadas presentan un porcentaje de variación ascendente, tomando como referencia el año 2009 (**45%**). Tomando como referencia los años 2007 y 2008, se evidencia un incremento sustancial en el año 2009 de estudiantes que estuvieron involucrados en proyectos de grado vinculados a empresas privadas (**44%**), en contraste con los docentes-directores que se mantienen en el porcentaje de participación de proyectos de grado vínculo universidad-empresa.

De las 263 empresas con mayores activos en Bucaramanga, en el 2009 el **12%** han sido empresas privadas que participaron en proyectos de grado, notándose mejoramiento con respecto al 2007. Se demuestra que los participantes sienten satisfechos, pero no se consideran excelentes, los logros alcanzados a lo largo del desarrollo del proyecto.

De los **proyectos de investigación** realizados en conjunto con las empresas se concluye que la participación es mayor si se compara con los otros tipos de relación universidad-comunidad y universidad-estado.

A pesar de no ser un porcentaje representativo el de los estudiantes en proyectos de investigación, estos se destacan por tener diferentes grupos y/o semillero de investigación que ha tenido acercamiento con las empresas, así mismo se observó una tendencia similar para los docentes-directores.

RECOMENDACIONES

Se recomienda seguir apoyando el desarrollo del macroproyecto “**Indicadores de la pertinencia de los programas académicos de la Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga**”, teniendo en cuenta que será fuente de información para mejorar y reorientar a cada uno de los programas académicos para dar respuesta a los problemas que enfrentan el sector empresarial y en general la sociedad con el propósito de estar en la misma dirección de las nuevas tendencias de la educación superior.

Teniendo en cuenta que el presente proyecto se fundamentó en el análisis de la relación universidad-empresa con grandes organizaciones, por lo tanto se recomienda realizar el mismo análisis en las micro, pequeñas y medianas empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Formalizar el Observatorio de Pertinencia Social como pieza principal en el monitoreo del vínculo universidad-empresa, éste será una fuente de información vital para monitorear los cambios que suceden en el entorno y poder emprender procesos de mejoramiento de la calidad de los programas académicos que se ofrecen en la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga ajustándolos a las nuevas realidades del entorno empresarial.

Propiciar la autoevaluación periódica de la pertinencia social de cada programa académico, utilizando los indicadores propuestos como referencia en los procesos de acreditación institucional.

En este sentido, la realización de proyectos en conjunto con empresas de la región, permite la aplicación y generación de nuevos conocimientos de gran valor para los futuros profesionales, experiencia que servirá para facilitar su inserción al mercado laboral.

Con el fin de lograr un mayor número de estudiantes vinculados a proyectos de investigación, es fundamental seguir comunicando los beneficios de hacerlo mediante la participación en grupos y semilleros de investigación, primero, por la experiencia que significa interactuar en grupos multidisciplinarios e interdisciplinarios, aspecto de especial trascendencia en los procesos de formación profesional, y segundo por la posibilidad de acceder a becas de estudio a nivel de posgrados.

De acuerdo a las necesidades manifestadas por los empresarios con relación a problemas identificados en sus empresas, se hace visible una gran oportunidad para proponer nuevos proyectos prácticos y aplicables que den una respuesta innovadora y creativa a las necesidades manifestadas. Esta circunstancia seguramente requerirá el desarrollo de proyectos que integren varios grupos y

semilleros de investigación, situación que permitirá crear lazos de cooperación e intercambio entre las empresas y la UPB con evidentes beneficios mutuos.

Teniendo en cuenta las atractivas posibilidades de realizar proyectos para dar respuesta a las necesidades de los sectores productivos, es muy importante que la Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga diseñe mecanismos que permita realizar encuentros periódicos entre grupos de investigación y los empresarios aprovechando los contactos que se puedan establecer desde Dirección General de Investigaciones y los directores de los programas académicos. Es importante hacer énfasis en mantener un diálogo permanente y directo con los empresarios, circunstancia que debe facilitar a docentes y alumnos involucrarse en proyectos que permita estar más cerca de la realidad regional y nacional.

Es de resaltar que algunas empresas privadas pueden no tener los suficientes recursos para desarrollar los proyectos deseados, razón por la cual desde la Dirección General de Investigaciones debe propiciar que los grupos de investigación tengan conocimiento de fuentes de recursos (nacional e internacional) que puedan apoyar o financiar la solución de los problemas de innovación y competitividad que afectan a diversos sectores empresariales.

Se recomienda que los programas académicos de pregrado que no han participado en proyectos de grado (Administración de Empresas, Derecho, Comunicación Social e Ingeniería Informática) así mismo en proyectos de investigación (para el fortalecimiento de las líneas de investigación), se interesen en el proceso de fortalecimiento del vínculo universidad-empresa.

BIBLIOGRAFÍA

Acceso, equidad y calidad [en línea]. París.: UNESCO, 2009 [consultado 19 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/es/wche2009/sub-themes/equity-access-and-quality/>

ACEVEDO RINCON, John Fernando, CABALLERO ORTIZ, José Luis, LUQUE Y GUZMAN SAENZ, Mario Alfonso, TARAZONA ESTUPINAN, Luis Fernando y VILLAMIZAR LEON, Maryory. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la Facultad de Salud. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 9

Acreditación Institucional [En Línea] Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [Citado el 18 de Agosto de 2009] Disponible en internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186371.html>

Acreditación institucional [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 15 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186371.html>

Acreditación de programas de pregrado [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186377.html>

Análisis de la pertinencia de las Instituciones de Educación Superior en el contexto de la sociedad del conocimiento [en línea]: La Universidad en la Sociedad del Conocimiento. Atlacomulco: Universidad Nacional Autónoma de México, 2004 [consultado 12 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:19275&dsID=n02zarate07.pdf>

ALBARRACIN G. Luz Stella, CACERES P. Carolina, CUBEROS G. Ramón Eduardo, MARQUEZ J. John Edwin, VILLAMIN Núñez y Mónica Patricia. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad de ciencias humanas. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 3

ALCÁTAR E., Víctor Manuel y ARCOS V., José Luís. La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 3.

ARIAS TORRES, Miguel Ángel, AZUERO MARTINEZ, Carmen Alicia, DIAZ DIAZ, María Isabel y PORRAS ZABALA, Ángel Mauricio. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la Facultad de Ciencias Humanas. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 7

ASCUN. Estudios sobre la educación en Colombia [En Línea]. Bogotá: ASCUN, 2006 [Consultado el 22 de Febrero de 2009] Disponible en Internet: http://www.ascun.org.co/documentos/estudios_sobre_la_educacion.pdf

BRUNNER, José Joaquín. Universidad y sociedad en América Latina: un esquema de interpretación, Caracas, Centro Regional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe/Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura. Citado por: La vinculación universidad – sociedad desde una perspectiva social. Agosto, 2006, no. 2, p. 79 – 93

CACERES VILLAMIZAR, Álvaro Enrique, CALDERON ARDILA, Guido Román, DIAZ PIMENTEL, Helga Johanna y MENDEZ BOHORQUEZ, Yenny Andrea. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 3

CAMPOS RUEDA, Ramón Alberto, DELGADO, Diego Julián, DEVIA ANGARITA, Carolina, PARRA ORTEGA, Oscar Javier, POSSO CUELLAR, Julián, QUINTERO DUARTE, Marcell Alexander y ROJAS COTE, Diego Fernando. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos de pregrado de la facultad Ingenierías Físico – Mecánicas. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 13

CASSAIGNE, Rocio. (1997). La transferencia de tecnología como caso exitoso de la vinculación Universidad-Empresa: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 6.

CASTELLANOS BARON, Luis Eduardo, GOMEZ CORREA, Wesley Terry y GOMEZ PRADA, Rubén Darío. Evaluación de la pertinencia social de los programas académicos del Instituto a Distancia –INSED-. Tesis de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Página 8

Ciencia con pertinencia social [En Línea] Managua: LA PRENSA, 2009 [Citado el 18 de Agosto de 2009] Disponible en internet: <http://www.laprensa.com.ni/archivo/2008/enero/17/noticias/opinion/>

Comunicado final. CONFERENCIA MUNDIAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2009. [En línea].

“La Nueva Dinámica de la Educación Superior y la búsqueda del cambio social y el Desarrollo”. [Consultado 19 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.mes.gov.ve/mes/documentos/descarga/pdf18-12-2009_10:10:20.pdf

Conferencia Mundial sobre la Educación Superior [en línea]: Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. Paris: UNESCO, 1998. [Consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm#declaracion

Conferencia mundial sobre la educación superior. [En línea]: La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. Paris: UNESCO, 1998. [Consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/cpp/sp/declaraciones/world.htm>

CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACION SUPERIOR. La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción [En Línea]. Paris: UNESCO, 1998 [Consultado el 22 de Febrero de 2010] Disponible en Internet: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

Conferencia Mundial sobre la Educación Superior – 2009 [en línea]: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Paris: UNESCO, 1998. [Consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/es/wche2009/>

Conferencia Mundial sobre la Educación Superior La Educación Superior en el siglo XXI. Visión y acción. [En línea]. París.: UNESCO, 1998 [consultado 07 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001133/113347so.pdf>

Colombia evalúa la pertinencia de su educación. Bogotá, 2010 [consultado 01 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-137004.html>

Consejo Nacional de Acreditación [en línea]. Bogotá: CNA. CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN, 2009 [consultado 12 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186382.html>

CORZO, Lucrecia y MARCANO, Noraida. Evaluación institucional, calidad y pertinencia de las instituciones de Educación Superior [en línea]. México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2007 [consultado 12 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://132.248.9.1:8991/hevila/OmniaMaracaibo/2007/vol13/no2/1.pdf>

Declaración Universal de los Derechos Humanos [en línea]. Organización de las Naciones Unidas, 1948. [Consultado 15 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/0013.pdf>

DE GALICIA, Fluvia Nieves. Responsabilidad social de la investigación universitaria: retos y desafíos. En: Revista Informe de Investigaciones Educativas. Agosto, 2008, vol. XXII, no 1, p. 117- 130.

DELGADO, Gladis y DELGADO M, Ramones. Pertinencia social del sistema de gestión de investigación universitaria para la creación de conocimiento científico a distancia [en línea]. Falcón: Universidad Estatal a Distancia, 2006 [consultado 08 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.uned.ac.cr/XIVCongreso/memoria/pdfs%20ponencias/Eje%203/114.pdf>

Directorio de Entidades del Estado Colombiano [en línea]. Bogotá: Gobierno en línea. PORTAL DEL ESTADO COLOMBIANO, 2009 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.gobiernoenlinea.gov.co/entidad_buscar.aspx?munID=68001

Educación para el desarrollo sostenible. [En línea]. Al tablero, periódico de un país que educa y se educa. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2006. [Consultado 11 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html>

El compromiso de la sociedad y responsabilidad social [en línea]. Paris.: UNESCO, 2009 [consultado 19 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/es/wche2009/societal-commitment-and-social-responsibility/>

El sistema de educación superior en Colombia [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 14 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-187279.html>

Estudios sobre la Educación Superior en Colombia [en línea]. Bogotá: Asociación Colombiana de Universidades, 2006 [consultado 16 de Febrero 2010]. Disponible en Internet: http://www.ascun.org.co/documentos/estudios_sobre_la_educacion.pdf

Evaluación institucional, calidad y pertinencia de las instituciones de educación superior [en línea]. Maracaibo: Universidad del Zulia, 2007 [consultado 07 de

Febrero de 2007]. Disponible en Internet:
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/737/73713202.pdf>

GARCIA GARRIDO, J L La universidad del siglo XXI.: Universidad Nacional de Educación a distancia. En: Lección inaugural del curso 1999 – 2000. Citado por: Educación y educadores, 2006, Vol. 9, no. 2, p. 79 – 93. La vinculación Universidad – Sociedad desde una perspectiva social.

GIBBONS, Michael. Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI. [En Línea]. Paris: ASSOCIATION OF COMMONWEALTH UNIVERSITIES, 1998. [Consultado 25 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet:
http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs_sesiones/gibbons_victor_manuel.pdf

GOULD, Giacomo. Guía práctica para la administración de la vinculación. Manuscrito no publicado. En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 4.

GUERRA RODRÍGUEZ, Diódoro. El modelo educativo de las IES para el nuevo milenio. [En línea]. Mazatlán: Instituto Politécnico Nacional, 1998 [consultado 24 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet:
http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/res109/txt8.htm

Informe General. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior – 2009 [en línea]: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Op. Cit. Disponible en Internet:
<http://www.unesco.org/es/wche2009/>

Información sobre la educación superior en Colombia [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009. [Consultado 12 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-187279.html>

Indicadores para la Autoevaluación con fines de Acreditación Institucional [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación y Asociación Colombiana de Universidades, 2006 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186376.html>

Internacionalización, regionalización y mundialización [en línea]. Paris.: UNESCO, 2009 [consultado 19 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.unesco.org/es/wche2009/sub-themes/internationalization-regionalization-and-globalization/>

MALAGÓN, Luís Alberto. La pertinencia en la educación superior: elementos para su comprensión [en línea]. Tolima: Revista de la Educación Superior, 2003

[consultado 4 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet http://www.anui.es.mx/servicios/p_anui.es/publicaciones/revsup/127/03.html

MARTÍNEZ RIZO, Felipe. Nueve retos para la educación superior. Funciones, actores y estructuras: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 4.

MATOS, Aura Rosa. Evaluación de la Pertinencia Social del programa: formulación y Evaluación de Proyectos Turísticos de la Carrera de Turismo en el Instituto Universitario de Barlovento IUB. Maestría en ciencias de la educación superior. Higuero: Instituto Universitario de Barlovento, 2009. 2 p.

Ministerio de Educación presenta Plan Sectorial 2006-2010. [En línea]. Bogotá: Ministerio de educación nacional, 2008. [Consultado 14 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/articles-152036_archivo_pdf.pdf

Nueva ley de ciencia y tecnología, una oportunidad para las facultades de ingeniería [en línea]. Colombia: Asociación colombiana de facultades de ingeniería. [Consultado 20 de Febrero de 2010]. <http://www.acofi.edu.co/portal/BLOGS/blogs/blog5.php>

La pertinencia social de la universidad [en línea]. Madrid.: El País, 2009 [consultado 07 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://lacomunidad.elpais.com/cortesamador/2009/1/25/la-pertinencia-social-la-universidad>

La Investigación Científico-Educativa en México y Brasil. México: Univ. Autónoma del Estado de México, 2008 [consultado 19 de Mayo de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.hottopos.com.br/videtur11/invescie.htm>

LEY 1286 DE 2009 [en línea]. Bogotá: El Congreso de Colombia, 2009 [consultado 20 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.gobhuila.gov.co/cms/images/stories/file/codecyt/CONTRATOS/Ley%201286%20de%202009%20-%20Modificacion%20Ley%2029%20de%20CTI.pdf>

Lineamientos para la Acreditación de Alta Calidad de Programas de Maestrías y Doctorados [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 15 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186363_archivo_pdf_lineamientos_MyD_final.pdf

Lineamientos para la Acreditación de Programas. [En línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_2.pdf

LINEAMIENTOS PARA LA ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2006 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_lineamientos_3.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura [En Línea] Bogotá: APICE, 2009 [Consultado el 26 de agosto de 2009] Disponible en Internet: <http://www.apice.org.co/sdp/Ficha-36-unesco.doc>

Pertinencia social [en línea]. México: Sistema Educativo Nacional, 1999 [consultado 08 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: http://www.anui.es.mx/servicios/d_estrategicos/documentos_estrategicos/21/2/14.html

Plan Decenal de Educación 2006 – 2016 [en línea]. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2006 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_archivo_pdf.pdf

Plan de desarrollo institucional 2007-2010 [En línea]. Tunja: Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, 2007. [Consultado 08 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: http://www.uptc.edu.co/universidad/planes/plan_desarrollo_2008.pdf

Pregrado: Administración de Empresas [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665544&_dad=portal&_schema=PORTAL

Pregrado: Comunicación Social y Periodismo [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665551&_dad=portal&_schema=PORTAL

Pregrado: Derecho [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet:

http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665558&_dad=portal&_schema=PORTAL

Pregrado: Ingeniería Ambiental [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665579&_dad=portal&_schema=PORTAL

Pregrado: Ingeniería Civil [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665565&_dad=portal&_schema=PORTAL

Pregrado: Ingeniería Electrónica [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665593&_dad=portal&_schema=PORTAL

Pregrado: Ingeniería Industrial [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665601&_dad=portal&_schema=PORTAL

Pregrado: Ingeniería Informática [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665572&_dad=portal&_schema=PORTAL

Pregrado: Ingeniería Mecánica [en línea]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2008 [consultado 04 de junio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,32665586&_dad=portal&_schema=PORTAL

Propuesta de Indicadores de evaluación de la función proyección social/extensión universitaria/interacción en la educación superior. Bogotá, 2007 [consultado 01 de Junio de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.ascun.org.co/documentos/extensionpropuestaproyeccionsocial.pdf>

Proyecto Educativo Institucional [En Línea] Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana, 2004 [Citado el 9 de Octubre de 2009] Disponible en Internet: http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GP_UPB_NACIONAL/PGV2_NAL050_PI/PI.PDF

¿Qué es la educación superior? [En línea]. Bogotá: Ministerio De Educación Nacional, 2009 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-196477.html>

¿Qué es el plan Decenal De Educación? [En línea]. Bogotá: Plan Decenal de Educación, 2008. [Consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/article-158430.html>

Redes y cátedras UNESCO en ciencias sociales y humanas [en línea]. París.: UNESCO, 2006 [consultado 17 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://portal.unesco.org/shs/es/ev.php-URL_ID=3875&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

RESTREPO GOMEZ, Bernardo. Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto [en línea]. Villavicencio: Universidad de los Llanos – La Universidad de Cara a la Sociedad, 2009 [consultado 16 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/dis_ambientes_metodos_pedagogicos/Memoria4/conceptos_aplicacion_investigacion.PDF

Revolución Educativa. Plan Sectorial 2006 – 2010. [En línea]. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-152036_archivo_pdf.pdf

Revolución Educativa: Plan Sectorial 2006 – 2010 [en línea]: Documento No. 8. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2005 [consultado 16 de Febrero 2010]. Disponible en Internet: http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Colombia/Colombia_plan_sectorial.pdf

ROJAS MIX, Miguel. El compromiso social de las universidades de América Latina y el Caribe [En Línea]. En: Educación superior y sociedad. Septiembre, 2008, vol. 13, no. 2, p. 175-190

Sistema Nacional de Acreditación en Colombia [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 15 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>

Sistema Nacional de Acreditación en Colombia [en línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, 2009 [consultado 15 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186382.html>

Sistema Nacional de Acreditación en Colombia [En línea]. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, CNA. Ministerio de Educación Nacional, 2009

[consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet:
<http://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>

SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. [En línea]. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2008. [Consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet:
<http://web.mineducacion.gov.co/EsuperiorDOC/aseguramiento.htm>

TUNNERMANN BERNHEIM, Carlos. Aproximación histórica a la universidad y su problemática actual, Bogotá, Universidad de los Andes. Citado por: La vinculación universidad – sociedad desde una perspectiva social. Agosto, 2006, no. 2, p. 79 – 93

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA. Historia de la UPB. (Recuperado 30 de septiembre de 2009). Disponible en Internet
http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,31059593&_dad=portal&_schema=PORTAL

VARELA, G. Los patrones de vinculación universidad-empresa en Estados Unidos y Canadá y sus implicaciones en América Latina: Universidad Nacional Autónoma de México. En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2004, Vol. 6, no. 1, p. 2-12. Citado por: La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Diciembre, 2003, p. 4.

YARZÁBAL, Luís. La educación en América Latina, realidad y perspectiva. [En línea]. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 2003 [consultado 22 de Febrero de 2010]. Disponible en Internet:
<http://www.mecesup.cl/mecesup1/difusion/revista/revista1D.pdf>

ANEXOS

**Anexo A. Semilleros y grupos de investigación inscritos al DGI
(Departamento General de Investigaciones). Programas académicos de
pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga.**

FACULTAD	SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN INSCRITOS AL DGI		GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	
	NOMBRE	DIRECTOR	NOMBRE	DIRECTOR
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	"Semillero de Investigación de la Facultad de Administración de Empresas" (SINAE)	Guillermo Ernesto García Villamizar	Grupo de Investigación en Administración (GIA)	Gladys Helena Rueda
			GEMPREDIMIENTO	Alejandro Villarraga
			Grupo de Investigación en Desarrollo Tecnológico, Mecatrónica y Agroindustria (GIDETECHMA)	Alejandro Villarraga
COMUNICACIÓN SOCIAL Y PERIODISMO	"Semillero de Investigación en Radiofónica Equinoccio" (Equinoccio)	Alfredo Alvarez Orozco		
	Semillero de investigación en comunicación, cultura política y sociedad (DELFO)	INACTIVO		
	"Semillero de comunicación, cultura y sociedad" (U' Wa - Werjaya)	Giovanny Bohorquez Pereira		
DERECHO	"Semillero de Investigación de Algebra Jurídica" (ALJUR)	Luis Guillermo Rosso y Úrsula Fernanda Castellanos	Grupo de Investigación en Derecho y Ciencias Políticas (CIPJURIS)	
	"Semillero de Investigación ECOS" (ECOS)	Maria del Socorro Santos de Aguirre		
INGENIERÍA AMBIENTAL	Semillero de Investigación Ambiental (SINSA)	Maria Kopytko	Grupo de Investigación (GINS)	Luis Eduardo Castillo
INGENIERÍA CIVIL	Semillero de Investigación de Ingeniería Civil (SICI)	Maria Fernanda Serrano	Grupo de investigación en materiales y estructuras (GRINDIC)	Gerardo Bautista García
			Grupo de Investigación en detección de contaminantes y remediación de suelos (DECOR)	Maria Fernanda Serrano
			Grupo de Investigación en tránsito y transporte (GITIT)	Miller Humberto Salas Rondon
			Grupo de Investigación en gestión de proyectos y tecnologías de construcción sostenible (GP-TECS).	Silvia Tijo

FACULTAD	SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN INSCRITOS AL DGI		GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	
	NOMBRE	DIRECTOR	NOMBRE	DIRECTOR
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	Semillero de Investigación (BISEMIC)	Claudia Leonor Rueda	Grupo de Investigación en Automatización, Instrumentación y Control	Hector Perez Rodriguez
			Grupo de Investigación en Electrónica de Potencia y Energías Renovables (GEPER)	Omar Pinzon Ardila
			Grupo de Investigación en Robótica y Visión (ROVI)	Luis Angel Silva
			Grupo de Investigación en Bioingeniería, Señales y Microelectrónica (BISEMIC)	Claudia Leonor Rueda Guzman
			Grupo de Investigación en tratamiento de señales, microelectrónica y simulación	Jesus Antonio Vega
			Grupo de Investigación en Telecomunicaciones (GITEL)	Jhon Jairo Padilla
INGENIERÍA INDUSTRIAL	Semillero de Investigación en Emprendimiento (SEII)	Lupita Serrano	Grupo de investigación de marketing. (IMARKETING)	Guillermo Rincon Velandia
	Semillero de Investigación en Costos y Producción (SINCOPA)	Ofelia Gómez Niño		
	Semillero de Capital social y redes sociales	Ivonne Lacera	Grupo de Investigación en Desarrollo Tecnológico, Mecatrónica y Agroindustria (GIDETECHMA)	Alejandro Villarraga
	Semillero de Investigación en Finanzas Empresariales (SEFINI)	Martha Rey	GEMPRENDIMIENTO	Alejandro Villarraga
INGENIERÍA INFORMÁTICA	Semillero de Investigación especializado en Computación de Alto Rendimiento (SIECAR)	Wilson Castaño Galvis	Grupo de Investigación en Informática (GIINFO)	Elkin Albarracin
	Semillero de Investigación en Redes y Seguridad Informática (SIRESI)	Angélica Florez Abril		
	Semillero de Investigación de Software y Base de Datos (SICSD)	Elkin Albarracin Navas		

FACULTAD	SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN INSCRITOS AL DGI		GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	
	NOMBRE	DIRECTOR	NOMBRE	DIRECTOR
INGENIERÍA MECÁNICA	Semillero de Investigación de Energías Limpias y Renovables (SELYR)	Emil Hernandez y Alfonso Santos	Grupo de Investigación en Desarrollo Tecnológico, Mecatrónica y Agroindustria (GIDETECHMA)	Alejandro Villarraga
	Semillero de Mecatrónica (SEMKIM)	Edwin Córdoba		
	Semillero de Investigación en Sonidos y Vibraciones (SISV)	Gilberto Carlos Fontecha	Grupo de Investigación de Diseños asistido cómputos Ingeniería asistida pr computadores (CAD CAE)	Alfonso Santos
PSICOLOGÍA			Grupo de Investigación en Psicología Clínica y de la Salud	Diana Maria Agudelo
			Grupo de Investigación en Neurociencias y Comportamiento UIS-UPB	Silvia Bothelo Carlos Arturo Conde
			Grupo de Investigación en Análisis y Transformación Psicosocial	Nelson Molina
			Productividad y competitividad	Raul Jaimes Hernandez
ADMÓN NEGOCIOS INTERNACIONALES	SIANI	Oscar Humberto Martinez		
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN HUMANÍSTICA	Semillero de Investigación de Derechos Humanos	Ledis Bohórquez Farfán	Grupo de Estudios sobre Arqueología	Monica Giedelmann
CIENCIAS BÁSICAS			Grupo de Investigación en Materiales	Claudia Gonzalez
			Grupo de Instrumentación Aplicada	Claudia Sofia Quintero

Anexo B. Proyectos de Investigación. Vínculo Universidad UPB-Empresas privadas.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VINCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA					
FACULTAD	AÑO	GRUPO	PROYECTO	ESTUDIANTE	DIRECTOR
AMBIENTAL	2006	SINSA	MANEJO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIAL PARA C.I SACEITES S.A	EDUAR JOVAN MENDOZA ACEVEDO	ALEXANDRA CERON
AMBIENTAL	2009	SINSA	FORMULACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS COMO COMPONENTE INTERNO EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE SAN ANDRES ISLA	SHEENA MANUEL ARCHBOLD	MARIA KOPYTKO
AMBIENTAL	2009	SINSA	FORMULACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS PARA LOS PROYECTOS DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA, SISMICA Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS DESARROLLADOS POR PETROLEOS DEL NORTE S.A. (DEPARTAMENTO DEL CESAR)	JUAN ANDRES GÓMEZ ROMA JHON WILLIAM GONZALEZ	MARIA KOPYTKO
AMBIENTAL	2009	SINSA	DISEÑO DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS PARA LA EMPRESA CAMPOLLO S.A	LINA ASTRID VARON	MARIA KOPYTKO
AMBIENTAL	2009	SINSA	BIOREMEDIACION APLICADA A LAS ÁREAS CONTAMINADAS POR LA EXPLOTACIÓN PETROLERA EN PETROSANTANDER (COLOMBIA) INC	DIANA MARCELA IBARRA MOJICA LUZ ADRIANA PUENTE JENNY NARANJO	MARIA KOPYTKO
CIVIL	2009	SIIC	APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES PARA LA FABRICACIÓN DE CONCRETO (Industrias LAVCO Ltda)	MARIA ALEJANDRA BAUTISTA KATY PARRA	MARIA FERNANDA SERRANO
CIVIL	2009	SIIC	ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS SUELOS POROSOS AFECTADOS POR EL DERRAME DE HIDROCARBUROS (ICP)	LIZBETH RUEDA CAMILO MANTILLA LEONARDO ALMEIDA GUILLERMO GALVIS NAZLY GALINDO	MARIA FERNANDA SERRANO
CIVIL	2009	SIIC	DESARROLLO DEL MANEJO DE 2 DIRECCIONES PARA ESTUDIO DE AGUAS SUBTERRANEAS (ICP)	LIZBETH RUEDA CAMILO MANTILLA LEONARDO ALMEIDA GUILLERMO GALVIS NAZLY GALINDO	MARIA FERNANDA SERRANO
CIVIL	2009	SIIC	ESTUDIO DE MOVILIDAD LNAPLS EN MEDIOS POROSOS (ICP)	IVAN PRIETO DIEGO DUARTE	MARIA FERNANDA SERRANO
CIVIL	2009	SIIC	VISUALIZACION DE UN MEDIO FLUIDO DE UN MEDIO POROSO Y DESARROLLO DE MODELO UTILIZANDO JAINDUS (ICP)	LIZBETH RUEDA CAMILO MANTILLA LEONARDO ALMEIDA GUILLERMO GALVIS NAZLY GALINDO	MARIA FERNANDA SERRANO
ELECTRÓNICA	2005	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN AUTOMATI	OPTIMIZACIÓN Y SOPORTE EN SISTEMAS DEL ÁREA DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES DE ECOGAS.	LUCIA B. PINZÓN T	JUAN CARLOS MANTILLA SAAVEDRA

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VINCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA					
FACULTAD	AÑO	GRUPO	PROYECTO	ESTUDIANTE	DIRECTOR
ELECTRÓNICA	2006	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN AUTOMATIZACIÓN, INSTRUMENTACIÓN	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SCADA PARA LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE GRASAS Y ACEITES LUBRICANTES DE LA COMPAÑÍA KROIL S.A. C.I.	JOSE F. CUPABAN G., KAREM J. FIERRO V	JUAN CARLOS MANTILLA SAAVEDRA
PSICOLOGIA	2008	NEUROCIENCIAS	EVALUACIÓN DE PROCESOS COGNITIVOS EN NIÑOS PREMATUROS PERTENECIENTES A LA UCI DE LA CLÍNICA CHICAMOCHA BUCARAMANGA	MARTHA INES MARTINEZ DIANA CAROLINA FORERO YOLIBETH FIGUEROA	LIA MARGARITA MARTINEZ
ELECTRÓNICA	2007	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN AUTOMATIZACIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA DE LA ELECTROCOAGULACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES; 2007	WILLIAM FERNANDO RODRIGUEZ LUIS FRANCISCO PEREIRA LIZETH HERNANDEZ FABIAN GERARDO DÍAZ	CARLOS GERARDO HERNANDEZ
ELECTRÓNICA	2008	GITEL	DESEMPEÑO DEL ÁREA TÉCNICA DE UN CANAL DE TELEVISIÓN, TELEVISIÓN REGIONAL DEL ORIENTE (CANAL TRO LTDA)	WILLIAM JAVIER PINEDA RUIZ	ALEX ALBERTO MONCLOU SALCEDO
ELECTRÓNICA	2009	BISEMIC	BENCH-TOP SIMULATORS FOR THE OBJECTIVE ASSESSMENT OF SURGICAL KNOT TYING PERFORMANCES AND OUTCOMES. SCAPPS - CANADIAN SOCIETY FOR PSYCHOMOTOR LEARNING AND SPORT PSYCHOLOGY RESEARCH CONFERENCE	LAWRENCE GRIERSON, SAYRA MAGNOLIA CRISTANCHO SOLANO, CLAUDIA LEONOR RUEDA GUZMAN, DAVID ROJAS, ALEX ALBERTO MONCLOU SALCEDO, ADAM DUBROWSKI	
ELECTRÓNICA	2009		DESARROLLO DE UN LABORATORIO VIRTUAL DE CONTROL POR VISIÓN PARA TELEOPERAR ROBOT EN EL ESPACIO OPERACIONAL EN LA UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO	NINGUNO	LUIS ÁNGEL SILVA
INDUSTRIAL	2009	GEMPREN DIMIEN TO	DIRECCION Y ADMINISTRACION DE UNA EMPRESA DE CONFECCIONES QUE APOYA A MADRES CABEZA DE FAMILIA DE DESPALZADOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	ROA DUARTE ERIKA ALEXANDRA ORJUELA VILLARREAL, MELISSA ALEJANDRA	IVONNE LACERA

Anexo C. Proyectos de grado. Vínculo Universidad UPB- Empresas Privadas

FACULTAD DE PSICOLOGÍA			
2008	DIANA MARIA AGUDELO VÉLEZ	EFFECTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO PSICOPROFILÁCTICO DURANTE EL PERÍODO PRE, PERI Y POSTNATAL EN UNA MUESTRA DE USUARIAS DE LA CLÍNICA CHICAMOCHA S.A	PICO QUINTERO NINDRE RIVERO DÍAZ PAULA FERNANDA
2008	DIANA MARIA AGUDELO VÉLEZ	EVALUACIÓN DE LA DEPRESIÓN EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POR DISTINTAS ENFERMEDADES MÉDICAS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA EN LA CLINICA CHICAMOCHA	LUCUMI ACELAS LINA MARCELA SANTAMARIA QUIROGA YANIN JULIANA
2009	DIANA MARIA AGUDELO VÉLEZ	EFFECTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA DURANTE LA ETAPA DEL CLIMATERIO EN UNA MUESTRA DE USUARIAS DE SERVIR S.A.	LEÓN CARVAJAL SANDRA LILIANA
2009	MÓNICA PARADA BUTNARU	BARRERAS DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL PRESENTES EN PETROCASINOS S.A.	DIANA MILENA GRANADOS PINTO
FACULTAD DE ING. INDUSTRIAL			
2007	LUIS ALBERTO PAREJA	DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LA NTC ISO 90001:2000 EN LA EMPRESA SANCHEZ CONSTRUCCIONES LTDA.	RAMÍREZ D'VERA DIANA CECILIA
2007	RUBÉN JÁCOME	DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA EL MANEJO DEL INVENTARIO DE LA CACHARERÍA PUNTO DORADO	ALBARRACÍN ARIAS LINA MARÍA
2007	GERMAN SARMIENTO	PLAN ESTRATÉGICO DE MERCADEO PARA LA EMPRESA HIELO FESTIVAL LTDA. EN BUCARAMANGA Y SU ÁREA METROPOLITANA	AROCHA MARTÍNEZ DIANA MARÍA GONZÁLEZ LAGUADO CLAUDIA P.
2007	ROSALBA RIOS	ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA CABLES ELÉCTRICOS DE SANTANDER	ZAMBRANO CARRILLO ANGELA
2007	MARGARITA MARÍA PLATA	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA COMO INSTRUMENTO PARA GENERAR LAS ESTRATEGIAS QUE PROMUEVEN LA COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA COSMÉTICOS DEL ORIENTE LTDA.	PLATA GOMEZ FABIAN ANDRES
2007	LUDYM JAIMES CARRILLO	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD CUPACIONAL EN J'S SERVIPETROL LTDA.	CONTRERAS VELÁSQUEZ YEIN LÓPEZ LOZADA JUAN CARLOS
2007	RAFAEL ANTONIO JAIME	DISEÑO, ESTRUCTURACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, SEGÚN NORMA NTC OHSAS 18001 PARA LA CORPORACIÓN SOCIAL RECREATIVA Y DEPORTIVA CLUB UNIÓN EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA	LÓPEZ AMADO YUDY ANDREA CLAUDIA LILIANA SEPULVEDA M.
2007	LUPITA SERRANO	DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000 ESTAMPADOS MUÑOZ LTDA.	ROMERO MONTALVO LORENA

FACULTAD DE ING. INDUSTRIAL			
2007	LUPITA SERRANO	ANÁLISIS DE CARGOS E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE FUNCIONES Y PERFIL DE CARGOS PARA LA EMPRESA GAS DE SANTANDER GASAN S.A. A NIVEL NACIONAL	MARTÍNEZ ARCHILA LAURA C.
2007	LUDYM JAIMES	DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTC ISO 9001:2000 PARA EL MANEJO DE FORRAJES EN LA EMPRESA EC GANADERIA	PLATA ESPINEL ADRIANA MARÍA
2007	LUPITA SERRANO	DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA EMPRESA SANTANDEREANA DE TRANSPORTES S.A. BAJO LA NTC ISO 9001:2000	RAMIREZ NIÑO JOHANNA
2007	MARCO ANTONIO VILLAMIZAR	METODOLOGÍA PARA INVESTIGAR EL CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO "ADICIONALIDAD" EN LAS IDEAS DE PROYECTOS QUE APLICAN AL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO DE GRAN ESCALA EN LA EMPRESA TRANSPORTADORA DE GAS DEL INTERIOR (TGI S.A.)	RODRIGUEZ PINZÓN SUSAN
2008	LUIS EDUARDO SUÁREZ	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE LA NUEVA LÍNEA DE EMPAQUES DESECHABLES EN LA EMPRESA FAMOPLAST	MEJIA PACHECO JHON WILMER
2008	MARGARITA PLATA	ELABORACIÓN DEL MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y DISEÑO DE LA ESTRUCTURA PARA EL ÁREA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA AVÍCOLA DISTRAVES S.A. BUCARAMANGA	RUIZ DÍAZ ADRIANA
2008	LUDYM JAIMES	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SEDE	SANCHEZ FARID DE LA CRUZ
2008	AMPARO TELLEZ	IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001:2000 EN TECNOINFORMÁTICA DE BUCARAMANGA LTDA.	CAMARGO OCHOA SANDRA
2008	LUIS EDUARDO SUÁREZ	DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA FINANCIERA QUE PERMITA A LOS AGENTES COMERCIALES ESTABLECER LA CUANTÍA PROMEDIO DE CRÉDITO A LA QUE PUEDEN ACCEDER CLIENTES DEL BANCO DE BOGOTÁ - REGIONAL ORIENTE	SUÁREZ CABALLERO RALPH
2008	LUDYM JAIMES	MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL ENTORNO LABORAL, MEDIANTE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA MOLINOS ALBA DEL FONCE LTDA.	GALVIS HORMIGA NATALIA
2008	LUIS EDUARDO SUÁREZ	PROPUESTA DE ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA OPTIMIZAR EL FLUJO DE INFORMACIÓN POR PARTE DE LA FUERZA DE VENTA EXTERNA DEL BANCO DE BOGOTÁ REGIONAL ORIENTE	OLARTE CALA MARÍA PAOLA
2007	WILLIAM HOYOS	DISEÑAR, DOCUMENTAR E IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA FIRMA CERAING IA LTDA., BAJO LA NORMA NTC ISO 9001:2000	CELIS RAMÍREZ ROCIO DEL PILAR
2008	WILLIAM HOYOS	DISEÑO, DESARROLLO Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000 PARA LA EMPRESA AY SPORT	RUBIO CUADROS LUDWING E.

FACULTAD DE ING. INDUSTRIAL			
2008	EDWIN DUGARTE	DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000 PARA COOMODISEMAN	MEJÍA AMAYA LAURA NOHELIA
2008	MARCO A. VILLAMIZAR	CAPITAL SOCIAL Y REDES SOCIALES : UN ESTUDIO SOBRE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS GENERALES EN DIFERENTES ÁREAS COMO FUENTES DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL EN LA EMPRESA COOTRAISA LTDA.	HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ CESAR C.
2007	LUDYM JAIMES	DISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL PARA LA TRILLADORA DE CAFÉ DE SANTANDER LTDA.	RODRÍGUEZ PINTO YURANI ROCIO
2008	MARGARITA MARÍA PLATA	PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO PARA LA EMPRESA SUPPLY CHAIN SERVICES NET LIMITADA	CERVANTES DÍAZ YAMILE
2008	LUPITA SERRANO GÓMEZ	DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SEGÚN LAS NORMAS ISO 9001:2000 Y OHSAS 18001:1999 EN LA EMPRESA REFRIGERAMOS	ACEVEDO ACUÑA LUIS ALBERTO SANTOS CABALLERO BLADIMIR
2008	LUIS EDUARDO SUÁREZ	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN EN ACCIONES DE MAYOR BURSATILIDAD EN LOS SECTORES INDUSTRIAL, FINANCIERO Y COMPAÑÍAS DE INVERSIÓN POR PARTE DE SISTEMAS Y COMPUTADORES S.A	CRIADO GONZALEZ SANDRA M
2008	ARGEMIRO LEAL	PLAN ESTRATÉGICO DE MARKETING PARA LABORATORIOS ALFA EN BUCARAMANGA Y SU ÁREA METROPOLITANA	CÁCERES ROMERO ZAIRA VIVIANA MANZANO CHACÓN CLARENA Y.
2008	MARCELA VILLA MARULANDA	PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO PARA BOCETOS PAPELERÍA	PEÑUELA LEAL SANDRA PATRICIA
2008	MARCO ANTONIO VILLAMIZAR	DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE ACREDITACIÓN PARA LA IPS "DIAGNÓSTICO MÉDICO Y RADIOLÓGICO DIMER S.A." BAJO LA RESOLUCIÓN N° 1445 DE 2006 DEL MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL	RIAÑO SEPULVEDA HEIDIS ROCIO JIMÉNEZ GALLARDO HÉCTOR
2008	MARGARITA PLATA	ESTRUCTURACIÓN DOCUMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS DE LA CLÍNICA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA S.A	VALDIVIESO LATORRE PAOLA
2008	ARGEMIRO LEAL	DISEÑO DE UN PLAN DE MERCADEO PARA LA COMPAÑÍA KROIL S.A. C.I. A TRAVÉS DEL DESARROLLO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO DE LA MARCA	SÁNCHEZ PÉREZ PAULA ANDREA
2008	AMPARO TELLEZ	PLANEACIÓN, MEDICIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LA LÍNEA DE CALZADO PARA DAMA MARÍA JOSÉ	PLATA JAIMES OSCAR MAURICIO
2009	MARCELA VILLA MARULANDA	ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE FERRETERIA ALDIA S.A.	ZAPATA BARROSO CESAR AUGUSTO
2009	NAZLY TRIANA MOYANO	ESTUDIO DE MERCADOS EN LA EMPRESA DISTRIBUCIONES COLOMBIA APLICADA EN EL DEPARTAMENTO DE SUBDISTRIBUCIÓN.	MORENA ALBA SILVIA CAROLINA
2009	ARGEMIRO LEAL PLATA	FORMULACIÓN ESTRATEGICA, DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LOS MANUALES DE FUNCIONES Y DE CALIDAD DEL GRUPO SIATEC LTDA.	MENDEZ GALVIS, ERIKA TATIANA

FACULTAD DE ING. INDUSTRIAL			
2009	CARLOS EDUARDO DÍAZ B.	ANÁLISIS Y MEJORA DEL MÉTODO DE TRANSPORTE DEL FRUTO DE LA PALMA DE ACEITE EN LA EMPRESA PALMAS ARIZONA S.A.	MEDINA RODRIGUEZ MARIA FERNANDA
2009	ARGEMIRO LEAL PLATA	PLAN EXPORTADOR DE SILLAS DE RUEDAS A ECUADOR PARA LA EMPRESA ORTHOSANDER.	SALGADO CARRILLO JOSE AMERICO
2009	SIOMARA HERNÁNDEZ	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO ORGANIZACIONAL APLICADO A LA EMPRESA MR INGENIEROS LTDA. PARA PROYECTOS DE INGENIERIA LOGRANDO UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION, BASADOS EN LAS NORMAS ISO 9001:200 Y OHSAS 18001:2007 E ISO 14001:2004	JAIMES RANGEL YURLEY CATHERINE
2009	RUBÉN DARÍO JÁCOME CABR	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA PLANECIÓN, CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ALUMINIOS J.PEÑA.	DIAZ GARCIA SERGIO ANDRÉS
2009	RUBÉN DARÍO JÁCOME CABR	REVISIÓN Y MEJORA DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO A COMPROMISOS DEL DEPARTAMENTO DE AUDITORIA COPSERVIR SUCURSAL BUCARAMANGA.	RANGEL GOMEZ SILVIA JULIANA
2009	WILLIAM HOYOS TORRES	DIAGNÓSTICO, DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA CRUDESAN S.A.	GARCIA DELGADO PAOLA CATHERINE RODRIGUEZ CAICEDO YOLANGEL
2009	LIBIA ROSA RANGEL ARIAS	DISEÑO DE UN SISTEMA DE COMPENSACIÓN Y PLAN DE PROMOCIÓN PARA LA CLINICA CHICAMOCHA S.A.	GÓMEZ LEÓN OSCAR MAURICIO OVIEDO HERNÁNDEZ JOHANA M.
2009	NELSON ENRIQUE MORENO G	INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGIAS, PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS Y NUEVOS MERCADOS EN LA FÁBRICA DE BOCADILLOS EL CRISTAL.	QUINTERO CEPEDA LEONEL PAREDES RAMÍREZ ANDREA CAROLINA
2009	EDWIN DUGARTE PEÑA	DISEÑO, DOCUMENTACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001 VERSIÓN 2008 PARA LOS PROCESOS QUIRÚRGICOS DE LA CLINICA EL PINAR.	ARIAS SANCHEZ ANA KARINA
2009	GUILLERMO RINCON VELANDI	OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE MARCACIÓN EN GÓNDOLA EN LOS ALMACENES ÉXITO DE BUCARAMANGA.	FAJARDO MEZA DIANA CAROLINA
2009	ORLANDO FEDERICO GONZÁL	IMPLEMENTACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN DE PERDIDAS Y PLANIFICACIÓN SEMANAL (LAST PLANNER) EN UNA OBRA PILOTO DE LA EMPRESA MARVAL S.A; BAJO LA METODOLOGIA DE LEAN CONSTRUCTION.	VERTEL JAIMES KAROL TATIANA
2009	WILLIAM HOYOS TORRES	REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2008 DE LA EMPRESA COOTRASCAL.	FRANCO CARRILLO JHON FREDDY
2009	JACQUELINE SANTAMARIA	DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DEL PROCESO "PRESTACIÓN DEL SERVICIO FERIA (EVENTO)" DEL CENTRO DE FERIAS, EXPOSICIONES Y CONVENCIONES DE BUCARAMANGA, CENFER S.A.	MANCILLA FLANTERMESKY LUCIA V.
2009	AMPARO TELLEZ	PROPUESTA DE UN SISTEMA DE LOGISTICA DE DISTRIBUCIÓN ORIENTADO A LA MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE EN LA FERRETERIA CHP MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN.	MORA SILVA JESSICA MARCELA SANTOS CONTRERAS WALTER
2009	LUPITA SERRANO GÓMEZ	DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR COMPETENCIAS PARA LAS UNIDADES DE NEGOCIO DE CODIESEL S.A.	DUARTE RESTREPO NATALIA ANDREA HOYOS MANTILLA TATIANA MARCELA

FACULTAD DE ING. INDUSTRIAL			
2009	LUPITA SERRANO GÓMEZ	ESTUDIO DE CASO SOBRE EL IMPACTO GENERADO POR LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001:2000 EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE CONSTRUCCIONES MARVAL S.A. Y CONSTRUCTORA HERAD LTDA.	BAYONA GÓMEZ SERGIO FERNANDO RODRIGUEZ ESTEBAN DIEGO F.
2009	NELSON ENRIQUE MORENO G	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UN CENTRO DE ACOPIO LECHERO, PARA LA EMPRESA AGROPECUARIA BARSAN LTDA, UBICADO EN LA REGIÓN DE VANEGAS DEPARTAMENTO DE SANTANDER.	BARROSO SANMIGUEL LUIS ALFONSO
2009	EDWIN DUGARTE PEÑA	DISEÑO, DOCUMENTACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA TECNOLÓGICA FITEC BASADO EN LA NTC ISO 9001:2000	GONZALEZ LAGUADO JUAN PABLO
FACULTAD DE ING. MECÁNICA			
2009	ALFONSO SANTOS JAIMES	"DISEÑO DEL PLAN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EN MANTENIMIENTO AUTÓNOMO DEL EQUIPO ENVASADORA MARCA H & K TIPO WF 77/22 LÍNEA 2 DE PRODUCCIÓN BAVARIA S.A BUCARAMANGA"	ALVARO ANDRÉS ARDILA OJEDA
2009	ROSSVAN JOHAN PLATA VILLAMIZAR	"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO BASADA EN RCM, MSG3 (MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD) PARA LA MÁQUINA LLENADORA, PASTERURIZADORA, Y ETIQUETADORA DE LA LÍNEA 2 DEL SALÓN DE ENVASE DE LA CERVECERIA DE BUCARAMANGA BAVARIA S.A."	EVER GONZÁLEZ ROBLES
2009	ROSSVAN JOHAN PLATA VILLAMIZAR	DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO BASADA EN LA CONFIABILIDAD, RCM, E INSPECCIÓN BASADA EN EL RIESGO, RBI, PARA LA LÍNEA CRÍTICA DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA PARA CONCENTRADOS DE LA EMPRESA ITALCOL S.C.A. UBICADA EN GIRÓN, SANTANDER	JOSÉ VEGA MENDOZA
FACULTAD DE ING. ELECTRÓNICA			
2007	FABIO ALONSO GUZMAN	PRIMERA FASE DEL PROCESO DE AUTOMATIZACIÓN EN DE WILLIAMS SERVICIOS	WILLIAM FERNANDO PÉREZ ROYERO
2007	RICARDO GLAVEZ SANCHEZ	DISEÑO Y SIMULACIÓN EN OPTO 22 DE UN SISTEMA SCADA EN EL PROCESO DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA PROVINAS	JOEL DAVID RICARDO CASTEÑEDA ESTARITA OSCAR JAVIER MEDINA ANDRÉS LIBARDO PADILLA
2007	FRANCISCO JAVIER DIETES	ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE PRUEBA ELECTRÓNICO QUE DETECTE Y ALERTE DE LA SOMNOLENCIA POR FATIGA A LOS CONDUSTORES DE LOS VEHÍCULOS DE LA EMPRESA SANTANDEREANA DE TRANSPORTE - SATRAES	NESTOR MAURICIO LIZARAZO MORENO
2008	OMAR PINZON ARDILA	CONTROL DEL MÓDULO DIDÁCTICO DE NIVEL Y CAUDAL PROCON 38 - 001 DE LA EMPRESA FEEDBACK UTILIZANDO LA HERRAMIENTA REAL TIME WINDOWS TARGET DE MATLAB	JUAN DAVID VANEGAS RANGEL
2008	ANGELICA FLOREZ ABRIL	DISEÑO DE UNA ARQUITECTURA DE RED MEDIANTE UNA SOLUCIÓN OPEN SOURCE QUE PERMITA OBTENER UNA RELACIÓN COSTO/BENEFICIO FAVORABLE A LA EMPRESA ANPRA LTDA.	DIEGO MANUEL BLANCO MONTES CARLOS HERNÁN GONZÁLEZ RINCÓN

FACULTAD DE ING. ELECTRÓNICA			
2008	JHON JAIRO PADILLA	PROYECTO DE RE-INGENIERÍA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA RED LAN DE SYC S.A.	SERGIO ANDRÉS ESPINOSA SILVA
2009	JUAN CARLOS VILLAMIZAR RINCON	AUTOMATIZACIÓN DE LA MÁQUINA LAVADORA DE BOTELLAS BARRY-WEHMILLER DE LA LÍNEA 1 DEL SALÓN DE EMBOTELLADO DE BAVARIA-SABMILLER, CERVECERÍA BUCARAMANGA	OSCAR FERNANDO CRISTANCHO VARELA
2009	JUAN CARLOS MANTILLA SAAV	ACTUALIZACIÓN HORNO TEMPLADO EN VITELSA S.A	ANDREA PATIÑO PATARROYO
FACULTAD DE ING. CIVIL			
2007	RAFAEL ENRIQUE ORTIZ PEREZ	LA INFLUENCIA DE LOS COSTOS INDIRECTOS EN LA COMPETITIVIDAD DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	JOSE ISRAEL DIAZ FLOREZ
2008	RICARDO PICO VARGAS	PARTICIPACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA TECNOPAVIMENTOS S.A DENTRO DEL LABORATORIO DE ENSAYOS , EN OBRA, LICITACIONES, PRESENTACION DE PROPUESTAS Y COORDINACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000	ALEJANDRO DULCEY VILLAMIZAR
2008	ALDEMAR REMOLINA	SOPORTE ADMINISTRATIVO Y DE CALIDAD EN LOS PROCESOS LICITATORIOS DE LA EMPRESA INFRAESTRUCTURA NACIONAL LTDA	ZULY PATRICIA SOLANO CABAS
FACULTAD DE ING. AMBIENTAL			
2007	NOLVA JACKELINE CAMARGO GONZALEZ	DESARROLLO DE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCTORA HERNANDEZ GOMEZ S.A. Y SUS PROYECTOS VIGENTES	HELGA CAMACHO CORZO
2008	NOLVA JACKELINE CAMARGO GONZALEZ	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE BUCARAMANGA BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NTC ISO 14011.	MARIA ANGELICA SUAREZ JARABA
2008	MANUEL AMAYA MARTINEZ	APLICACIÓN Y EVALUACION DE LA HERRAMIENTA DE MODELACION BREEZE ISCST3 PARA LA DISPERSION DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFERICOS EMITIDOS POR LA EMPRESA HARINAGRO S.A.	OLFER RICARDO CONDE VILLABONA
2008	KENTO TARO MAGARA	IMPLEMENTACION DEL SOFTWARE BREEZE DE MODELACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE PARA MATERIAL PARTICULADO, PM-10, EN LA PLANTA PRODUCTORA DE CEMENTO CEMEX S.A., UBICADA EN LA SALIDA NORTE DE BUCARAMANGA.	JUAN DIEGO OSPINA LOPEZ
2008	CLAUDIA SOFIA QUINTERO	PLANEAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA INDUSTRIA TRANSEJES S.A.	CLAUDIA QUINTANA DAZA
2008	MARIA IRENE KOPYTKO	PLANIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA ISO 14000 PARA LA SEDE RECREACIONAL CAMPOALEGRE CAJASAN	FELIPE PACHECO SANDOVAL
2008	ALEXANDRA CERON	ESTUDIO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PROVENIENTES DEL LAVADO DE CARROS EN EL LUBRICENTRO Y AUTOLAVADO BULEVAR	MAYERLI ORTIZ LAVERDE LAURA TORRES ESPARZA

FACULTAD DE ING. AMBIENTAL			
2009	CONSUELO CASTILLO PEREZ	EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AIRE, COMPUESTOS ORGANICOS VOLÁTILES - VOC'S, EN ZONA ALEDAÑA DEL INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO (ICP) - ECOPETROL S.A.	CÁRDENAS ESCOBAR DAVID
2009	CONSUELO CASTILLO PEREZ	PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADA EN LA NTC OHSAS 18001:2007 PARA LAVASECO ULTRAMATIC BUCARAMANGA.	NATALIA STEPHANIE CAROLINA BADILLO NAVARRO
2008	MARIA IRENE KOPYTKO	BIODEGRADACIÓN DE FENÓLES EN UN REACTOR DE LECHO FIJO ANAEROBIO PARA EL AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL PROVENIENTE DE LA BATERÍA PAYOA, PETROSANTANDER (COLOMBIA) INC.	PUNTES JÁCOME LUZ ADRIANA
2009	MARIA IRENE KOPYTKO	DISEÑO DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA PLANTA DE BENEFICIO DE LA EMPRESA CAMPOLLO S.A.	LINA ASTRID VARON GARCIA
2009	NOLVA CAMARGO GONZALEZ	DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DE LA PLANTA DE CONCENTRADOS CAMPOLLO S.A. GIRON (SANTANDER) DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2008.	ANYELA GARCIA LOPEZ
2009	NOLVA CAMARGO GONZALEZ	PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001 PARA EL LABORATORIO CLINICO HIGUERA ESCALANTE DE BUCARAMANGA – SANTANDER.	MARILYN QUINTERO VASQUEZ
2009	MARIA IRENE KOPYTKO	ELABORACION DE PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS PARA LA PLANTA DE INCUBACION DE LA EMPRESA CAMPOLLO S.A. EN EL SECTOR BAHONDO-GIRON SANTANDER.	SAMANTHA BARRERA MARQUEZ
2009	MARIA NATHALIA CHAPARRO DIAZ	PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL CON BASE A LA NTC ISO14001: 2004 PARA OBLEAS FLORIDABLANCA.	MIGUEL ROBERTO MANTILLA MURILLO
2008	NOLVA CAMARGO GONZALEZ	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NTC-ISO 14001 PARA LA CENTRAL DE ABASTOS DE BUCARAMANGA CENTROABASTOS	MANTILLA NIÑO, IVAN LEONARDO
2008	NOLVA CAMARGO GONZALEZ	ELABORACIÓN PLAN DE CONTINGENCIA AMBIENTAL PARA LA EMPRESA CENTROABASTOS S.A..	ALVAREZ PEREZ, RAFAEL FRANCISCO
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL			
2007	JAIME PALLARES	VERIFICACIÓN DEL NUEVO MODELO DE LA COMUNICACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES: CASO FINANCIERA COMULTRASAN CON SU PÚBLICO INTERNO	ARENAS RAMIREZ LENIX

Anexo D. Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Subdimensión
Pertinencia social	<p>Criterio perteneciente a la dimensión “relevancia”, que comprueba que los objetivos propuestos por la institución corresponden a los requeridos, desde una perspectiva externa.</p> <p>Criterio en que la universidad aporta conocimientos y comprueba que los objetivos propuestos por la institución corresponden a la solución de problemas que presenta la sociedad (empresas).</p>	Origen de los proyectos	Actividades, personas y/o empresas privadas responsables de las ideas de los proyectos
		Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> -Disposición de servir a las empresas privadas por medio de la búsqueda de soluciones a sus problemas -Desarrollo de competencias a lo largo de la elaboración del proyecto -Beneficios obtenidos para cada uno de los participantes de los proyectos. -Dificultades presentadas a lo largo de la ejecución de los proyectos.
		Verificación	<ul style="list-style-type: none"> -Continuidad de las propuestas, iniciadas como proyectos de grado y/o investigación -Revisión de la certeza de los resultados alcanzados.
		Recomendaciones	<ul style="list-style-type: none"> -Aspectos por mejorar en próximos proyectos. -Propuestas nuevas que contribuyan a estrechar las relaciones con las empresas privadas
		Vínculo	<ul style="list-style-type: none"> -Relación que se tiene con las empresas privadas -Continuidad o inicio de relaciones con empresas privadas vinculadas o no vinculadas con la universidad.

Anexo E. Empresas privadas no vinculadas con la Universidad Pontificia Bolivariana ubicadas en Bucaramanga y su Área Metropolitana

NOMBRE	DIRECCIÓN	TEL 1	TEL 2	REPRESENTANTE	CORREO
ISMOCOL DE COLOMBIA	CR. 28 NO. 55-69	6573377	6431332	ALVARO ESCOBAR SAAVEDRA	administracion@ismocol.com
VENTANAL ARKETIPO S.A.	CL. 55 NO 16-26	6448617/ 3142958800	6444638	ANDRES NOVOA PINEDA/JULIAN HARKER	infobmanga@ventanar.com
DELTHAC 1 SEGURIDAD LTDA	CRA 33 49 35 P 4 C.C.C. II ETAPA	6574309	6573133	PEDRO ELIAS SANCHEZ ANGARITA	gestionalcliente@delthac1.com/ dlsanchez@delthac1.com
CONCENTRADOS NUTRIMAX S.A.	CRA.14 NO.57-50 KM.7	6461176	6467709	MORENO URIBE JUAN CARLOS.	jmoreno@nutrimax.com.co
INDUSTRIAS DE ALIMENTOS DON JACOBO S.A.	CL. 41 NO. 33-28	6342626	6342626	JACOBO ALBERTO ALVAREZ LASTRA	olgap@postresyponques.com/ lucias@postresyponques.com
COMERCIALIZADORA MUNDO CARNES SANTANDER SAS	CRA. 29 # 45-94 OF. 505	6434732		CAICEDO LEAL LUZ DARY.	carnica.bga@hotmail.com
COMERTEX S.A.	CR. 17 AUTOPISTA PALENQUE CHIMITA NO. 60-170	6760000 / 3134311993	6762888	ADOLFO BOTERO MACHADO	comertex@comertex.com.co / adolfo@comertex.com.co/marlene@comertex.com
SEGURIDAD Y VIGILANCIA COLOMBIANA SEVICOL LIMITADA	KM 4 VIA A GIRON 40 40	6457003	6449000	JORGE AURELIO DIAZ	principal@sevicol-ltda.com
PALMAS OLEAGINOSAS BUCARELIA S.A.	CL. 20 NO. 29-71 BARRIO SAN ALONSO		6832140	PIZARRO ADOLFO LEON	apizarro@bucarelia.com.co/ ohernandez@bucarelia.com.co
PALMERAS DE PUERTO WILCHES S.A.	CL. 53 NO. 35 A - 16	-6572033	6471882	CADENA GOMEZ OMAR.	palmwil@intercable.net.co/ nestoraguila3@hotmail.com
INGENIEROS CIVILES CONTRATISTAS LIMITADA	CARRERA 37 # 52 - 43 PISO 6	6434819	6434565	ALVARO PAIPILLA MARTINEZ	contabilidad@icc-team.com/ gerencia@icc-team.com
DROSAN LIMITADA	CR. 26 NO. 36-32	6344995	6802623	JULIO MARTIN SUAREZ SOLANO	drosan_ltda@hotmail.com
A.M.V. S.A - ASOCIADOS MARIN VALENCIA S.A	CL. 35 NO. 19-41 OF.801	6423156	6423158	ALVARO MARIN VALENCIA	amvsa@amvsa.com/amarin@amvsa.com
ICOHARINAS LTDA	KM. 1 VIA PALENQUE CAFE MADRID	6761000 / 6711245	6761020	RODOLFO CASTILLO GARCIA/ ING. ELSA MALDONADO	icoharinas@icoharinas.com

NOMBRE	DIRECCIÓN	TEL 1	TEL 2	REPRESENTANTE	CORREO
C.I. PETROCIVILES LTDA.	CR 35A N. 49-55 OF. 422 - 425	6430823	6430826	MARIA CLAUDIA PAREDES GRANADOS.	cipetrocivilesltda @hotmail.com
EXTRACTORA CENTRAL S.A.	CR. 35A NO. 46-50	6850216		GASPAR RUEDA PLATA	contador@extra ctoracentral.com
PETROLABIN LTDA	CR 37 NO. 52-43 PISO 8 EDIF. 37 VIP	6437365- 6433353	6574187	MILLER CASTANO PADILLA	info@petrolabin. com/
GEMS S.A.	URBANIZACIÓN GRANJAS DE MANZANARES LOTE 27 VIA BUCARAMANGA PIEDRECUESTA	6390080	6390080	PEDRO PARRA MANTILLA	info@gemsltda.c om/ yolanda.cadena @gemssa.com
MIL HERRAJES S.A.	CR 15 NO 32-30	6425338	6308381	LEONEL GIRALDO GIRALDO/	milherrajes1000 @yahoo.com/ milherrajes82@v
CLUB CAMPESTRE DE BUCARAMANGA S.A.	CR. 21 NO. 30-02 CANAVERAL	6803030	6380094	JOSE MARIO GOMEZ FORERO/ESTHER JAIMES	gerencia@camp estrebucaraman ga.com/ personal1@cam
GRAMA CONSTRUCCIONES S.A.	CL. 35 NO. 17-56 PISO 13	6334446	6426155	MORA CHAVEZ RODOLFO	ggaravito@grup ogram.com/rmo
C.I. MINEROS EXPORTADORES S.A.	CL. 50 NO. 27 A - 54	6573184		MARIO JESUS ROA FERNANDEZ	ciminexsa@yah oo.com
CENCOL S.A. E.S.P.	CALLE 28 # 18 - 48	6525667	6525832	PINEDA AYALA LUCERO	gerencia@cenc olsa.com/
MARPICO S.A.	CL 22 NO. 15-71	6302988	6302823	MARCOS PICO ASCENCIO	maribel.marpico @gmail.com
MOTORESTE S.A.	AUTOPISTA A FLORIDABLANCA NO.	6360160	6364046	AMAYA SERRANO ALFONSO/SULAY	martharangel@ motoreste.com.c
INSTITUTO DEL CORAZON DE BUCARAMANGA S.A.	CL 40 N. 27 A-22 P.7	6329200	6329200	RUIZ BALLESTEROS	ruizcustodio@g mail.com/honalo
C.I. JOSREVAL LTDA	CR 18 NO. 36-50 OF. 1102	6331090	6331090	SANDOVAL PEREZ JOSE	alejandros.arias@ josreval.com.co
SUPERMARCAS BUCARAMANGA LIMITADA	CRA.17 NO.60-170	6760305	6760754	JAVIER CASTILLA GRANADOS/ ANGELICA	angalu1287@hot mail.com
INVERSIONES COMPAS S.A.	CL 36 NO 21-50	6302367	6351957	JARAMILLO SUAREZ WALTER JOSE.	wjaramillo@arse. com.co
PROMIPALMA S.A.	CL. 35 NO. 17-56 OF. 801	6331298	6429479	FABIO JOSE SANTOS ORDUNA	leticiaagomez@pr omicacica.com
PROURBE S.A.	AVDA. GONZALEZ VALENCIA NO. 55-67	6577281	6435060	SOLANO RUIZ JAIME HUMBERTO	info@prouerbe.ne t
FRIGORIFICO METROPOLITANO S.A.	ANILLO VIAL 246 RIO FRIO	6799939	6799993	DIAZ BECERRA GONZALO	contabilidad@fri gometro.com
LUBRIGRAS S.A.	CR 15 NO. 20-61	6713989	6711240	SERRANO DE RIASCOS MARIA TERESA	tesoreria@lubrig ras.net
INVERSIONES ARAR S.A. / RAYCO S.A.	CL. 31A NO. 26-15 OF. 501	6396969- 6391010	6798100	GIL URIBE SILVIA MARGARITA.	martagalvis@dis rayco.com
CREZCAMOS S.A.	CL. 47 NO. 29-65	6433888	6433888	OSORIO SANCHEZ JAIDER MAURICIO	info@crezcamos .com

NOMBRE	DIRECCIÓN	TEL 1	TEL 2	REPRESENTANTE	CORREO
INVARCO S.A.	CR. 15 NO 29-55	6301813	6425592	GONZALO EDUARDO ARDILA ARDILA	
INVERSORA HOTELERA COLOMBIANA S.A.	CL. 34 NO. 31-24	6343000	6351809	MARYBEL PINILLA LANDAZABAL	maribelpinilla@s olarhoteles.com
PENAGOS HERMANOS LIMITADA	CL. 28 NO. 20-80	6301600	6302795	ALFONSO PENAGOS MANTILLA	
RAMEDICAS DISTRIBUCIONES	CR.33W NO. 71-95 BODEGA 41 PARQUE INDUSTRIAL PROVINCIA DE SOTO	6378722	6364890	ESCOBAR BUSTOS CARMEN DEL PILAR	olgabautista@ho tmail.com
CINTAS Y BOTONES	CALLE 37 NO 15-48	6520213	6520244	PRADA MARIN JOSE ALVARO	cintasymbotones @hotmail.com
PROLLANURA S.A.	CALLE 35 # 19 - 41 PISO 16	6422423	6303260	MARIN VALENCIA SERGIO	ldiaz@marval.co m.co
FONDO GANADERO DE SANTANDER S.A.	CRA. 23 NO. 28-27	6359995	6344385	ORTIZ MALUENDAS LUIS EDUARDO	fogasamaster@f ondoganaderode santander.com
PRONALCI S.A.	KM 4 VIA GIRON SECTOR EL BUENO INT- 1	6374401	6374388	ACEVEDO PRADA LUIS CARLOS	gerencia@prona lci.com.co
REPRESANDER LIMITADA	CR 33W NO. 71-61BG. 39 Y 40 PARQUE INDUSTRIAL Y CIAL. PROVIN DE SOTO I ETAP	6306931	6306930	FRITZ CAMPOS	represander@re presander.com
CONSTRUCTORA CONSUEGRA SANTOS S.A.	CR. 28 NO. 50-43	6471148- 6435251	6435251	MARIA JOSEFA SANTOS DE CONSUEGRA	constructoracon suegrasantos@h otmail.com
HARINERA PARDO S.A.	CL 21 NO.11-68	6718666	6718842	RAFAEL ADOLFO PARDO SANTAMARIA	hpardo@hariner apardo.com.co /asistente- gerencia@harin erapardo.com.c o
LA CACICA LIMITADA	CALLE 35 # 17 - 56 OFICINA 801	06331298	6429479	CESAR F. DE HART VENGOECHEA	leticiaagomez@pr omicacica.com
AGROPALMA S.A.	CRA. 13 NO. 35-15 OFC. 206 ED. LAS VILLAS	6522320	6305258	ENRIQUE PEREZ BARRERA	sociedadagricola depalmeros@hot mail.com
DISTRIALGUSTO LIMITADA	KM. 6 AUTOPISTA A GIRON NO. 12-11	6531971	6532970	MIGUEL ANGEL CASTILLA BARBOSA	dalgusto@telebu caramanga.net.c o
LUBRICANTES DEL ORIENTE	CALLE 6 # 2-02 INTERIOR 1 ZONA INDUSTRIAL CHIMITA	6760778	6762310	ALVARO GOMEZ HERNANDEZ	agomez@lubrica ntesdeloriente.co m
DROMEDICA	CR. 22 NO. 46B-21 LC. 101	6520164	6520164	CABEZA ESTEVEZ GABRIEL	dromedica_@ho tmail.com
COLOMBIANA DE EXTRUISION S.A	PARQUE INDUSTRIAL DE BUCARAMANGA	6761940	6761918	FABIOLA BAEZ FONSECA/ JOSE	info@extruocol.co m/
COOPERATIVA SANTANDEREANA TRANSPORTADORES LIMITADA -COPETLAN	CL. 55 NO. 17B-17	6448167	6411660	CASTELLANOS BUENO HUMBERTO	gerenciageneral @copetran.com. co
ORIENTAGRO S.A	CL. 58 NO. 8-51 KM. 6 VIA GIRON	6464393	6464393	BING ZAREMBA LATORRE JEAN PAUL	neyla.forero@ad v.com.co/angelit h.jaimes@orient agro.com.co
INVERSIONES SERRANO RUEDA S.A.	CR. 38 NO. 42-12 BARRIO EL PRADO	6468810	6532969	JOSE ABELARDO SERRANO RUEDA	contabilidad@inv ser.com

NOMBRE	DIRECCIÓN	TEL 1	TEL 2	REPRESENTANTE	CORREO
LIDERTIENDAS DISTRIBUCIONES S.A.	KM. 1 VIA PALENQUE	6760800	6762593	MARTHA RUTH QUINTERO	b_barrera@lidertiendas.com/ s_gerencia@lidertiendas.com
LIDERTIENDAS S.A.	CAFE MADRID			ALVAREZ	
NEXANS COLOMBIA S.A.	PARQUE INDUSTRIAL DE B/GA MANZANA B	6762929	6760192	JORGE ORLANDO URIBE MARQUEZ/ NATALIA MONCAYO	ana.sierra@nexans.com / jorge.uribe@nexans.com/natalia.moncayo@nexans.com
PRECOCIDOS DEL ORIENTE S.A.	CR 35A NO. 48-112	6433818	6433828	MARIA NELLY MANTILLA DE CASTIBLANCO/ NELSON CASTIBLANCO	precocid1@hotmail.com
LEN IMPORTACIONES LIMITADA	CL. 22 NO. 16-42	6303101/6712222	6303101	LUIS ALBERTO NAVAS SERRANO	ventas@lenimp.com
M.C.I. INGENIEROS CONTRATISTAS LTDA	CRA. 37 NO. 37-27 B. EL PRADO	6451115	6451115	GILBERTO AMADO BERNAL/LUCENY VANEGAS	mciltida@yahoo.com
TERMINAL DE TRANSPORTES DE BUCARAMANGA S. A.	TRANV.CENTRAL METROPOLITANA MODULO 1 OF. 712	6371000	6371100	MORA CADENA WILSON MANUEL	gerencia@terminalbucaramanga.com
AGROTROPICAL COLOMBIA S.A.	CL. 36 NO. 26-48 INTERIOR 110 OF. 302 CENTRO EMPRESARIAL SURAMERICANA	6342236- 6342396		CASTANEDA NADER EDUARDO	jorge.diaz@agrotropical.com
INVERSIONES J.V. LTDA	CL. 5 NO. 11-59	6714673	6571057	JORGE HERNANDO VILLAMIZAR SOLANO	inverjv@intercable.net.co
PRODUCTOS ALIMENTICIOS VICTORIA LA	CR. 21 NO. 48-35	6521597	6337333	RUIZ CASTELLANOS JULIO CESAR	productoslavictoria@hotmail.com
GARCILLANTAS S.A.	AV. QRADA SECA NO 13-07	6300063	6339798	JUAN MANUEL JOSE GARCIA BELTRAN	contabilidad@garcillantas.com.co
SUTRABAJO LIMITADA	CARRERA 27 A # 15- 25	6393651		GUERRERO MORENO SANDRA LILIANA	
SURTIMARCAS LTDA	KM 7 AUTOPISTA GIRON NRO 16-136 BODEGA 16-19	6461952	6461954	FOSION MUJICA JAIMES	
DISTRIBUIDORA NIKOLINA LTDA.	CARRERA 16 NO 16-46 SAN FRANCISCO	6711590		PABLO EMILIO MERCHAN DURAN	distribuidoranicolina@hotmail.com
AGROMUNDO LTDA	CR. 31 NO. 51 - 74, P. 9 OF. 901	6436070		LUISA FERNANDA ESTRADA LOPEZ	
HERRAMIENTAS, SUSPENSIONES Y COMBUSTIBLES S.A.		6373244		ARTURO LONDONO GOMEZ	hersuco@intercable.net.co

Anexo F. Formato encuesta directores de proyecto de grado o de investigación

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana SECCIONAL BUCARAMANGA</p>	EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA SOCIAL DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA Diagnóstico y oportunidades desde la perspectiva de la investigación de la relación Universidad – Empresa.						
Investigador: Jessica Natalia Bernal Rojas Director del Proyecto: M.A. Guillermo Rincón Velandia	Objetivo General: Evaluar desde la perspectiva del docente-director, los proyectos de investigación y proyectos de grado (correspondientes del año 2007 al 2009) realizados en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga y empresas; acerca de la experiencia, la utilidad de los resultados alcanzados y las enseñanzas aprendidas						
PARTE A: DATOS DE IDENTIFICACIÓN							
Facultad Director Del Proyecto		Nombre del Proyecto					
Tipo de proyecto : Proyecto de grado	<input type="checkbox"/>	Proyecto de investigación <input type="checkbox"/>					
PARTE B: ORIGEN DEL PROYECTO							
1. ¿Cuál fue el origen de este proyecto?							
PARTE C: EXPERIENCIAS POSITIVAS DEL PROYECTO							
2. Cuáles fueron los beneficios generados por el proyecto a:							
La empresa El director Estudiante(s) Facultad UPB-BGA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 15px;"></td></tr> </table>						
3. Teniendo en cuenta la experiencia de este proyecto, ¿Cómo calificaría el grado de utilidad? (Escala de 1 a 10, siendo 1 poco útil y 10 muy útil)							
[]							
PARTE D: EXPERIENCIAS POR MEJORAR							
4. Cuáles fueron las dificultades que se presentaron durante la realización del proyecto:							
PARTE E: UTILIDAD DE LOS RESULTADOS							
5. ¿Se verificó con la empresa la utilidad de los resultados del proyecto?							
a) SI [] (Si responde Si, ir a la parte F)	b) NO [] (Si responde No, ir a la pregunta 6)						
6. ¿Cuáles son las principales razones que impidió la verificación de los resultados obtenidos?							
PARTE F: LECCIONES APRENDIDAS							
7. ¿Qué recomendaciones considera se deben tener en cuenta para asegurar que los proyectos sean útiles para las empresas en donde se desarrollan?							
8. ¿Ud ha emprendido nuevos proyectos en donde vincule a una empresa?							
a) SI [] (Si responde Si, ir a la pregunta 9)	b) NO [] (Si responde No, Fin de la encuesta)						
9. ¿Mencione los nuevos proyectos en donde se vinculen empresas?							
<i>Muchas gracias por su colaboración</i>							

Anexo H. Formato encuesta empresas privadas vinculadas con la Universidad Pontificia Bolivariana

 <p style="font-size: small;">SECCIONAL BUCARAMANGA <small>Observatorio de Patrimonio Social</small></p>	<p style="text-align: center; margin: 0;">EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA SOCIAL DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">Diagnóstico y oportunidades desde la perspectiva de la investigación de la relación Universidad – Empresa.</p>		
<p>Investigador: Jessica Natalia Bernal Rojas, Director del Proyecto: M.A. Guillermo Rincón Velandia</p>	<p>Objetivo General: Evaluar desde la perspectiva de los participantes externos (empresas), los proyectos de investigación y proyectos de grado (correspondientes del año 2007 al 2009) realizados en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga y empresas; acerca de la experiencia, la utilidad de los resultados alcanzados y las</p>		
PARTE A: DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
Nombre del proyecto		Facultad	
Nombre de la empresa		Correo	
Nombre del encuestado		Teléfono	
Tipo de proyecto			
Proyecto de grado	<input type="checkbox"/>	Proyecto de investigación	<input type="checkbox"/>
PARTE B: EXPERIENCIAS POSITIVAS DEL PROYECTO			
1. En su empresa se desarrolló un proyecto con la UPB, ¿Qué beneficios le generó a su empresa?			
PARTE C: EXPERIENCIAS POR MEJORAR			
2. ¿Qué dificultades se presentaron durante la realización del proyecto?			
PARTE D: UTILIDAD DE LOS RESULTADOS			
3. ¿El proyecto realizado tuvo continuidad en la empresa?			
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> a) Si <input type="checkbox"/> b) No <input type="checkbox"/> c) No tiene conocimiento <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">Pasar a la parte E</div>			
4. Teniendo en cuenta la experiencia de este proyecto, ¿Cómo calificaría el grado de utilidad? (Escala de 1 a 10, siendo 1 poco útil y 10 muy útil)			
[]			
5. ¿Cuál fue la principal razón para no continuar con el proyecto?			

PARTE E: RELACIÓN CON LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA DE BUCARAMANGA

La Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga tiene interés de realizar proyectos en conjunto con su empresa que puedan ayudar a fomentar la innovación y competitividad en su organización.

6. De las siguientes modalidades, ¿Cuáles considera que podría ser atractiva para su empresa?

MODALIDADES	Si	NO
Proyectos en conjunto con grupos de investigación		
Asesoría y /o consultoría de grupos de investigación		
Proyectos de grado con estudiantes de pregrado		



Si en todas responde no, la encuesta ha terminado

7. ¿Qué tipo de problemática relacionada con la innovación y competitividad en su empresa, le gustaría resolver mediante el apoyo de proyectos desarrollados en conjunto con la UPB?

Nombre del problema	Breve descripción del problema

PARTE F: LECCIONES APRENDIDAS

8. ¿Qué recomendaciones considera se deben tener en cuenta para asegurar que los proyectos sean útiles para las empresas?

--

Muchas gracias por su colaboración

Anexo I. Formato encuesta empresas privadas no vinculadas con la Universidad Pontificia Bolivariana

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana SECCIONAL BUCARAMANGA</p>	<p>EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA SOCIAL DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA Diagnóstico y oportunidades desde la perspectiva de la investigación de la relación Universidad – Empresa.</p>				
<p>Investigador: Jessica Natalia Bernal Rojas Director del Proyecto: M.A. Guillermo Rincón Velandia</p>	<p>Objetivo General: Identificar los problemas de innovación y competitividad que enfrentan los sectores empresariales de la región que podrían ser resueltos mediante la integración de recursos de las empresas y el apoyo de los grupos de investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana.</p>				
PARTE A: DATOS DE IDENTIFICACIÓN					
Nombre de la empresa		Dirección			
Nombre del encuestado		Correo			
Cargo del encuestado		Teléfono			
PARTE B: EXPERIENCIAS DE PROYECTOS DE INVESTIGACION CON UNIVERSIDADES					
<p>1. ¿ En los últimos tres años, su empresa ha apoyado proyectos en donde han participado estudiantes y/o investigadores de alguna Institución de Educación Superior* con el propósito de dar solución a un problema identificado?</p>					
<p>(Si responde Si, ir a la Parte D) a) SI <input type="checkbox"/> b) NO <input type="checkbox"/> (Si responde No, ir a la Parte C)</p>					
PARTE C: RAZONES PARA NO HABER REALIZACION DE PROYECTOS CON UNIVERSIDADES					
<p>2. ¿Cuáles son las razones para no haber realizado proyectos en conjunto con IES*?</p>					
<p>3. ¿ Qué tanto interés tendría su empresa en desarrollar proyectos en conjunto con IES*, orientados a dar solución a problemas relacionados con el mejoramiento de la innovación y competitividad?</p>					
	a) Gran interés	b) Interés	c) Poco interés	d) Ningún interés	e) NS/NR
<p>4. ¿Su empresa estaría dispuesta en asignar recursos para desarrollar este tipo de proyectos?</p>					
<p>a) SI <input type="checkbox"/> b) NO <input type="checkbox"/> Por qué?</p>					
¿Por qué?					
(Si responde No, ir a la Parte E)					
<p>5. ¿Qué políticas, facilidades o recursos ofrece la empresa para la realización de proyectos integrando esfuerzos con IES*, con el propósito de mejorar aspectos como la innovación y la competitividad?</p>					
PARTE D: EXPERIENCIA DE PROYECTOS PREVIOS					
<p>6. De las siguientes modalidades de proyectos que se pueden realizar en conjunto con IES* ¿Cuáles se han realizado en su empresa?(Señalar con una X)</p>					
a) Proyectos de Grado con estudiantes de universidades					
b) Solicitud de Consultoría y/o Asesoría de grupos de investigación de					
c) Proyectos en conjunto con grupos de investigación					
d) Otros: ¿Cuál? _____					

7. ¿Qué temas se han tratado en los proyectos ejecutados en conjunto con IES*?

8. ¿Con cuál de las siguientes IES*, ha realizado algún proyecto ? (Señalar con una X)

- a) Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB)
- b) Universidad de Santander (UDES)
- c) Universidad Industrial de Santander (UIS)
- d) Universidad Santo Tomas (USTA)
- e) Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga (UPB)
- f) Otra

¿Cuál?

9. ¿Cómo evaluaría la experiencia de desarrollar proyectos en conjunto con IES* (Señalar con una X)

a) Excelente	<input type="checkbox"/>
b) Buena	<input type="checkbox"/>
c) Regular	<input type="checkbox"/>
d) Mala	<input type="checkbox"/>



De acuerdo con la respuesta seleccionada mencione las razones

PARTE E: RELACIÓN CON LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA DE BUCARAMANGA

La Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga tiene interés de realizar proyectos en conjunto con empresas que puedan ayudar a solucionar problemas relacionados con la innovación y la competitividad.

10. ¿ Estaría su empresa interesada en desarrollar proyectos en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana , orientados a dar solución a problemas relacionados con el mejoramiento de la innovación y competitividad?

a) SI b) NO

11. De las siguientes modalidades,¿Cuáles considera que podría ser atractiva para su empresa?

MODALIDADES	SI	NO
Proyectos en conjunto con grupos de investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asesoría y /o consultoría de grupos de investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proyectos de grado con estudiantes de pregrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. ¿Qué tipo de problemática relacionada con la competitividad e innovación en su empresa le gustaría resolver mediante proyectos desarrollados en conjunto con la UPB?

Nombre del problema	Breve descripción del problema

Muchas gracias por su colaboración

Anexo J. Empresas privadas vinculadas con la Universidad Pontificia Bolivariana ubicadas en Bucaramanga y su Área Metropolitana

EMPRESAS VINCULADAS	COOMODISEMAN
AY SPORT	DISTRIBUCIONES COLOMBIA
PROVINAS	DISTRIBUIDORA AVÍCOLA DISTRAVES S.A
SANTANDEREANA DE TRANSPORTE – SATRAES	ESTAMPADOS MUÑOZ LTDA.
TRANSPORTADORA DE GAS DEL INTERIOR (TGI S.A.)	FAMOPLAST
ALMACENES ÉXITO DE BUCARAMANGA.	FERRETERIA ALDIA S.A.
ALUMINIOS J.PEÑA.	FERRETERIA CHP
ANPRA LTDA.	FINANCIERA COMULTRASAN
BANCO DE BOGOTÁ	FIRMA CERAING IA LTDA
BAVARIA S.A BUCARAMANGA	GAS DE SANTANDER GASAN S.A.
BOCADILLOS EL CRISTAL.	HARINAGRO S.A.
BOCETOS PAPELERÍA	HIELO FESTIVAL LTDA
CABLES ELÉCTRICOS DE SANTANDER CEDSA S.A.	INFRAESTRUCTURA NACIONAL LTDA
CACHARERÍA PUNTO DORADO	IPS "DIAGNÓSTICO MÉDICO Y RADIOLÓGICO DIMER S.A.
CAJASAN	ITALCOL S.C.A
CAMPOLLO S.A.	J'S SERVIPETROL LTDA.
CEMEX	LABORATORIOS ALFA
CENTROABASTOS	LAVASECO ULTRAMATIC
CLINICA CHICAMOCHA S.A.	LUBRICENTRO Y AUTOLAVADO BULEVAR.
CLINICA EL PINAR.	MARÍA JOSÉ (CALZADO)
CLÍNICA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA S.A	MARVAL S.A
CLUB UNIÓN	MOLINOS ALBA DEL FONCE LTDA.
CODIESEL S.A.	MR INGENIEROS LTDA
COMPAÑÍA KROIL S.A. C.I.	OBLEAS FLORIDABLANCA.
CONSTRUCTORA HERNANDEZ GOMEZ S.A.	ORTHOSANDER.
COOTRANSAL.	PALMAS ARIZONA S.A.
COPSERVIR SUCURSAL BUCARAMANGA.	PETROCASINOS S.A
COSMÉTICOS DEL ORIENTE LTDA	REFRIGERAMOS
CRUDESAN S.A.	SANCHEZ CONSTRUCCIONES LTDA.
COOTRAISA LTDA	SERVIR S.A
CENFER S.A	SIATEC LTDA
BARSAN LTDA	SISTEMAS Y COMPUTADORES S.A
TECNOLOGÍA FITEC	SUPPLY CHAIN SERVICES NET LIMITADA
WILLIAMS SERVICIOS	TECNOINFORMÁTICA DE BUCARAMANGA LTDA.
FEEDBACK	TECNOPAVIMENTOS S.A
PETROSANTANDER	TRANSEJES S.A.
ICP ECOPETROL	TRILLADORA DE CAFÉ DE SANTANDER LTDA.
LABORATORIO HIGUERA ESCALANTE	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
EC GANADERÍA	VITELSA S.A

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CONTACTO	EMAIL	PÁGINA WEB
Almacenes ÉXITO	Cra 17 No. 45-56 Centro B/ga	6526117 6526147 / 3113839307	Ad. Gabriel Camacho	gabriel.camacho@grupo-exito.com	
Aluminios J.Peña.	Carrera 13 No 21-35 / Calle18 No 15-42	671 54 37	Sergio Andres Diaz Garcia	sergio_diaz_jp@yahoo.com	
Anpra LTDA	Cra 26. No 31 -40	6970202	Ing. Jose Luis Angarita	info@anpra.com	http://www.anpra.com/index.php
Ay sport	Cll 31 No. 45-41 Barrio Alvarez	6451358	Ing. Andrei Gómez	aysport@gmail.com	
Banco de Bogotá-Regional Oriente	Carrera 17 No 35-30X	6309429 ext: 5731			
Bavaria Sabmiller		6709763	Ing. Carlos Mora /Ing. Gonzalo Ardila	carlos.mora@bavaria.com c.moraest@hotmail.com gonzalo.ardila@bavaria.com	
Bocadillos El Cristal	Trv 3 10-04	(57) (72) 7485612/ 301 371 5644	Ing. Leonel Quintero o Segundo Miguel Quintero		
Bocetos Papelería	Carrera 27 No 9-22	6455594	Ing. Johana Peñuela o Ing. Sandra Peñuela	bocetospapelaria@hotmail.com	
Cables eléctricos de santander CEDSA S.A	Parque Industrial de Bucaramanga Km 3 Via Palenque Chimita / Girón	676 29 29	Rosmery Cañon	ventas@cedsa.com.co	
Cacharería Punto Dorado	Cl 37 # 15-03 P- 2 L- 41	6475581	Ing. Lina Albarracin		

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CONTACTO	EMAIL	PÁGINA WEB
Cajasan	Cra 27 No 61-78 Puerta del Sol	6434444 ext 4263	Ing. Angelo Ustaria Acosta	gestionambiental@cajasan.com.co	
Campollo S.A	Cl 54 28-10	6188639	Ing. Yanes Liliana Duque	lduque22@yahoo.com	
Cemex S.A	Km. 4 Via Rio Negro Via al Mar	6388673			
Central de Abastos de Bucaramanga	Km 2 Vía Palenque Café Madrid	6760173	Ing. Laura León		
Clinica Chicamocha S.A	Calle 40 N 27 A 22	6459680/ 6426138	Lesly Milena Pardo - Maria Teresa Velasco	psicologia@clinchicamocha.com	http://www.clinicachicamocha.com
Clinica el Pinar.	Cll 251 No. 39-18	6572547	Diego Mauricio Rojas	gerenteelpinar@gmail.com	
Clínica Metropolitana de Bucaramanga S.A	Avenida Gonzalez Valencia No 55B-10	643 24 06			
Club Unión	Cl 49 32-20.	6432279	Gerente Pedro Osses		
Codiesel S.A	Autopista a Girón Km 7	6468606	Azucena Franco	personal@codiesel.com	
Compañía KROIL S.A C.I	Carrera 5 No 58- 68 Km 5 Via Girón	653 34 47	Miriam Zulema González	mlazane@kroil.com.co	
Constructora Hernandez Gomez S.A	C.c.cabecera iv etapa local 401 BUCARAMA NGA	6433300 Ext 118	Liliana Guzmán Rivera	hgconstr@telebucaramanga.net.co/Liliana.guzman@hgconstructora.com	http://www.hgconstructora.com/hg%20constructora.html
Cootranscal.	calle 19 A No 14-47	tel 6719645 / 6719649 / 6710509	Freddy Rodríguez Moreno	cootranscal@yahoo.com	

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CONTACTO	EMAIL	PÁGINA WEB
Copservir Sucursal Bucaramanga	Carrera 16 No 47-82 Centro	6309450 Ext.114 Fax 6309490	Alicia Pabón Jaimes	Alicia-pabon@copsevir.com	
Cosmeticos del Oriente LTDA	Carrera 28 No 17-37 san alonso	6451334 / 6456378	Fabian Andrés Plata		
Crudesan S.A	KM 1 No 29 - 55	6402164/ 3174267254	Andrés Mauricio García Delgado	s.icrudesan@yahoo.es /agarcia@crudesan.com	
Distribuciones Colombia	Diag. 15 No. No. 59-14 Bucaramanga	6573000 6475412	Alfonso Díaz Pinilla/ Diana Martinez	jucaramuz@yahoo.com.mx / discolombia01@hotmail.com / secretariagerencia@ditribucionescolombia.com	
Distribuidora Avícola Distraves S.A	Km 2,5 Anillo Vial, Floridablanca, Girón	6797900	Luisa Fernanda Rey	lrey@distraves.com	
Estampados Muñoz Ltda.	Calle 16 # 15-29	6718872/ 6719890	Victoria Muñoz	viemusa@hotmail.com	http://www.estampadosmunoz.com
Famoplast	Calle 13 No 14-24 Barrio Gaitán	671 68 60			
Ferreteria Aldia S.A	Carrera 15 No 42-93	630 55 55 - 670 87 90	Fanny Yaneth Serrano	sserrano@ferreteriaaldia.com	
Ferreteria CHP	Cr 5 # 58-12	6469466	Ing. Walter Santos		
Financiera Comultrasan	Carrera 33 No.52-41	Tel. 6430885/6802000	Leider Mosquera Gutiérrez	leider.mosquera@comultrasan.com.co	
Gas de santander Gasan S.A	Km. 2 Zona Industrial Giron	EL. (7) 6760300 7 FAX. (7) 6760128	Jensy Ayala	gasan@gasan.com.co / gestión_humana2@gasan.com.co	

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CONTACTO	EMAIL	PÁGINA WEB
Grupo SIATEC	Carrera 28 No. 56 -12	6902856	Jesús Omar Vargas Flórez	<a href="mailto:gerencia.grpsiat
ec@gmail.com">gerencia.grpsiat ec@gmail.com	
Harinagro S.A	Km. 6.5 Parque Industrial II Etapa Via Café Madrid	6760509/69 cel 313- 3333930/31	Elizabeth Ariza	<a href="mailto:elizabethariza@
harinagro.com">elizabethariza@ harinagro.com	<a href="http://www.harina
gro.com/">http://www.harina gro.com/
Hielo festival Ltda	Calle 21 N°27-58	Teléfonos: (7) 645-2378 · (7) 645-6461			
Ips "diagnóstico médico y radiológico Dimer S.A	CRA 32 # 31A 16	6455572			
Italcol	Vía Girón Km 6	6460075 / 3203043189	Ing. Jose Vega		
J's servipetrol ltda.	Anillo Vial Km 5.5 Via Girón	639 8080, Cel: 310 778 8765 - 310 778 8765 - 313 403 8473 - 313 403 8473 - 313 403 8449 - 313 403 8449 - 313 369 8979 - 313 369 8979	Ing. Juscelino Padilla	<a href="mailto:jsservipetrol@js
servipetrol.com">jsservipetrol@js servipetrol.com	
Laboratorio Higuera Escalante	Cl 48 32-25 /C.M. Carlos Ardila Lülle Trr A P-2 Int 215	6472011/63841 60	María Isabel Guerrero González	<a href="mailto:maria.guerrero
@higueraescala
nte.com">maria.guerrero @higueraescala nte.com	
Laboratorios ALFA Ltda.	CR 23 37-95	6349155			
Lavaseco Ultramatic Bucaramanga	Cr 33 # 45- 88	6437717			
María José (calzado)	calle 21 No 25-15	6340436 6345618/ 6452740	Dra. Myriam Díaz Quesada		
Marval S.A	Cll 35 No. 19- 41 Piso 16	6422423	Ing. Ivan Puentes		

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CONTACTO	EMAIL	PÁGINA WEB
Molinos alba del fonce Ltda.	Calle 23 No 16-34	642 43 07	Gerente Ana Maria Hernandez		
MR ingenieros ltda	calle 19 No 17-19	6710907	Karina Lopez		
Obleas Floridablanca	Cr7 5-54 Floridablanca	6751190	Ing. Pilar Duarte	obleasfloridablanca@hotmail.com	
Orthosander.	Carrera 23 No. 52-77	6471211 - 57 7 6575020		orthosander@hotmail.com	
Palmas arizona S.A	Cl 34 # 19-46 Of 402 N La Triada	6302469			
Petrocasinos S.A	Km 4 Vía Girón 48-62/80	6377882	Psicologa Diana Granados Pinto/ Hector Augusto Barrera Garavito	recursospetro@yahoo.com	
Petosantander Colombia INC.	Cr29 40-15 L-108	6304729			
Provinas	Calle 4 N°11-21, barrio san Rafael	671-5599 671-1197 · 671-4654 · 671-2394			http://www.provinas.net/empresa.html
Refrigeramos	Calle 16 #13-38 Barrio Gaitán	Telefonos: 6710705 - 6716451 Celular: 315 3511058 Celular: 310 2772612	Ingeniero José Reinaldo Gómez Laiton	ingjrql@refrigeramos.com refrigeramosjrql@hotmail.com	
Sanchez construcciones ltda.	Cr 6a # 4-12 La Presentación Piedecuesta, Santander	6551087			

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CONTACTO	EMAIL	PÁGINA WEB
Santo Tomas De Bucaramanga	Carrera 18 No. 9 - 27 PBX 6 800 801				http://200.21.227.132/inicio/
Satraes S.A. Santandereana de transportes S.A	Plaza Mayor B-7 L-101-102 Ciudadela Real de Minas	6443779	Ing. De calidad Gilberto Durán	satraes@hotmail.com	
Servir S.A	Calle 52 No 31-89	6573084			
Siatec Ltda	Cra 4 No 18-50 oficina 807	siatecgroup@siatecgroup Ltda.com			
Sistemas y Computadores S.A	Centro Empresarial Chicamocha of 303 sur	6343558 / 6348900			
Supply chain services net limitada	CALLE 31 A #26-15 OF. 605	6356157			
Tecno Pavimentos S.A	Cr34 37-07	6356313			
Tecnoinformática de Bucaramanga Ltda.	Cl 58 32-88	6478086 / 6479071	Ing. Sandra milena Camargo	mercadeo@xeo.com.co	
Transejes S.A	Zona Industrial De Girón	6468288	Ing. Claudia Quintana Daza	Claudia.Quintana@dana.com	
Transportadora de gas del interior (tgi s.a.)	Cr34 41-51 Bucaramanga	6320002 ext. 223	ING. Hernán Alberto Valcárcel	havas18@gmail.com	
Trilladora de café de santander ltda.	CL 16 24 47	6303768	Subgerente Leonel Santos		
Vitelsa S.A	Parque Industrial de B/manga Manz I Cl F No. 118	6761486	Luis Fernando Luna/ Ing. Javier amaya		
Universidad de Toronto	Cánada	416-813-7654 Ex. 28335	Ing. Sayra Cristancho	sayra.cristancho@utoronto.ca	

Anexo K. PROPUESTA DE INDICADORES PARA EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA SOCIAL DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA, DESDE LA PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN. VINCULO UNIVERSIDAD UPB –EMPRESA.

NOMBRE	FÓRMULA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	UNIDADES DE MEDIDA
Proyectos de grado vinculados con empresas privadas	$\frac{\text{Nº DE PROYECTOS DE GRADO VINCULADOS CON EMPRESAS PRIVADAS}}{\text{Nº TOTAL DE PROYECTOS DE GRADO POR PROGRAMAS ACADÉMICOS}} * 100$	ANUAL	%
Proyectos de investigación DGI vinculados con empresas privadas	$\frac{\text{Nº DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DGI VINCULADOS CON EMPRESAS PRIVADAS}}{\text{Nº TOTAL DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DGI}} * 100$		
Estudiantes participantes en proyectos de grado vinculados con empresas privadas	$\frac{\text{Nº DE ESTUDIANTES CON PROYECTOS DE GRADO VINCULADOS CON EMPRESAS PRIVADAS}}{\text{Nº TOTAL DE ESTUDIANTES CON PROYECTOS DE GRADO POR PROGRAMAS ACADÉMICOS}} * 100$	ANUAL	%
Estudiantes participantes en proyectos de investigación DGI vinculados con empresas privadas	$\frac{\text{Nº DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DGI VINCULADOS CON EMPRESAS PRIVADAS}}{\text{Nº TOTAL DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACION DGI}} * 100$		
Docentes- directores de proyectos de grado vinculados con empresas privadas	$\frac{\text{Nº DE DOCENTES-DIRECTORES DE PROYECTOS DE GRADO VINCULADOS CON EMPRESAS PRIVADAS}}{\text{Nº TOTAL DE DOCENTES DE PROYECTO DE GRADO}} * 100$	ANUAL	%

Docentes participantes en proyectos de investigación DGI vinculados con empresas privadas	$\frac{\text{Nº DE DOCENTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DGI VINCULADOS CON EMPRESAS PRIVADAS}}{\text{Nº TOTAL DE DOCENTES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DGI}} *100$		
Participación de los docentes-directores en la dirección de proyectos de grado con vinculación con empresas privadas	$\frac{\text{Nº DE DOCENTES-DIRECTORES DE PROYECTOS DE GRADO VÍNCULADOS CON EMPRESAS PRIVADAS}}{\text{Nº TOTAL DE DOCENTES POR PROGRAMAS ACADEMICOS}} *100$	ANUAL	%
Participación de las empresas privadas en la realización proyectos de grado o investigación	$\frac{\text{Nº DE EMPRESAS PRIVADAS QUE PARTICIPARÓN EN PROYECTOS DE GRADO O INVESTIGACION}}{\text{Nº TOTAL DE EMPRESAS PRIVADAS MÁS GRANDES* DEL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA}} *100$ <p>*Empresas privadas más grandes según la cámara de comercio</p>	ANUAL	%
*Grado de utilidad de los proyectos de grado vinculados con empresas privadas	$\frac{\Sigma \text{ Calificación } * \text{ Ponderación}}{\Sigma \text{ No de Encuestados}}$ <p>*Se calcula desde cada una de las perspectivas (docente, estudiante y empresas)</p>	ANUAL	%
*Grado de utilidad de los proyectos de investigación DGI vinculados con empresas privadas	$\frac{\Sigma \text{ Calificación } * \text{ Ponderación}}{\Sigma \text{ No de Encuestados}}$ <p>*Se calcula desde cada una de las perspectivas (docente, estudiante y empresas)</p>		
Verificación de los resultados de los proyectos de grado vinculados con empresas privadas	$\frac{\text{Nº DE PROYECTOS DE GRADO QUE SUS RESULTADOS SE VERIFICARON}}{\text{Nº TOTAL DE PROYECTOS DE GRADO VÍNCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA}} *100$ <p>*Se calcula desde cada una de las perspectivas (docente, estudiante y empresas)</p>	ANUAL	%

*Verificación de los resultados de los proyectos de investigación DGI vinculados con empresas privadas	$\frac{\text{Nº DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN QUE SUS RESULTADOS SE VERIFICARON}}{\text{Nº TOTAL DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VÍNCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA}} *100$ *Se calcula desde las perspectivas (docentes, estudiantes y empresas)		
Empresas privadas que participaron en proyectos (vinculadas) y están interesadas en desarrollar nuevos proyectos	$\frac{\text{Nº DE EMPRESAS VINCULADAS CON PROYECTOS* (ANTERIORES) DISPUESTAS A DESARROLLAR (NUEVOS)PROYECTOS}}{\text{Nº TOTAL DE EMPRESAS VINCULADAS CON PROYECTOS}} *100$ *Incluye proyectos de grado y proyectos de investigación	ANUAL	%
Interés de las empresas privadas no vinculadas en desarrollar proyectos de investigación con la UPB BGA	$\frac{\text{Nº DE EMPRESAS PRIVADAS NO VINCULADAS INTERESADAS EN INICIAR PROYECTOS CON LA UPB}}{\text{Nº TOTAL DE EMPRESAS PRIVADAS NO VINCULADAS CON LA UPB}} *100$	ANUAL	%
Continuidad de los proyectos realizados con las empresas vinculadas	$\frac{\text{Nº DE PROYECTOS QUE SE CONTINUARON EN LA EMPRESA}}{\text{Nº TOTAL DE EMPRESAS VINCULADAS CON PROYECTOS}} *100$ *Incluye proyectos de grado y proyectos de investigación	ANUAL	%

Anexo L. Temáticas de interés de las empresas vinculadas para desarrollar en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana

EMPRESAS VINCULADAS INTERESADAS	TEMÁTICAS DE INTERÉS			FACULTADES	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE INNOVACIÓN
BAVARIA SABMILLER	Desarrollo de diseño del producto	Mejora en los procesos de llenado		Ing. Industrial Ing. Mecánica Ing. Electrónica	Innovación de producto
ITALCOL	Mejoras en técnicas de mantenimiento para todos los equipos en la planta			Ing. Mecánica Ing. Electrónica	Innovación de proceso
OBLEAS FLORIDABLANCA	Disminución del consumo de energía eléctrica	Procesos y empaques amigables con el medio ambiente	Disminución del consumo de agua	Ing. Ambiental	Innovación de proceso y mercadotecnia
CAJASAN	Seguir el proyecto del SGA 14001			Ing. Ambiental	Innovación de organización
TRANSEJES S.A	Minimizar los residuos dentro del proceso productivo	Aprovechamiento del residuo	Gestión y Manejo de residuos	Ing. Ambiental Ing. Industrial	Innovación de proceso
CAMPOLLO S.A	Buenas prácticas en el manejo de vertimientos (sólidos y líquidos)			Ing. Ambiental	Innovación de organización
CENTRAL DE ABASTOS DE BUCARAMANGA	Aprovechamiento de residuos organicos	Responsabilidad Social y educación ambiental	Caracterización de residuos solidos	Ing. Ambiental Ing. Industrial	Innovación de proceso y organizativa
CACHARERÍA PUNTO DORADO	Apoyo para darle continuación al proyecto			Ing. Industrial	Innovación de organización
HARINAGRO S.A	Impacto ambiental	Emisiones atmosfericas		Ing. Ambiental	Innovación de organización y procesos
ALMACENES ÉXITO	Customer Relationship Management (CRM)	Aumento en la productividad	Mejora de procesos y metodos de tiempo	Ing. Industrial	Innovación de organización y procesos
BOCADILLOS EL CRISTAL	Planeación y control de la producción	Automatización de los procesos		Ing. Industrial Ing. Mecánica Ing. Electrónica	Innovación de organización y procesos
CLINICA EL PINAR	Estructuración de salud ocupacional en la clínica			Ing. Industrial Psicología	Innovación de organización
BANCO DE BOGOTÁ-REGIONAL ORIENTE	Estudio más a fondo a la situación financiera del cliente			Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización

EMPRESAS VINCULADAS INTERESADAS	TEMÁTICAS DE INTERÉS			FACULTADES	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE INNOVACIÓN
COOTRANSCAL.	Continuidad de la gestión de calidad			Ing. Industrial	Innovación de organización
TECNO PAVIMENTOS S.A	Producción	Laboratorio mejorar el método de puesta en marcha (área de ing. Civil)	Mejorar el ambiente laboral (psicología)	Ing. Industrial Psicología Ing. Civil	Innovación de organización y procesos
TRANSPORTADORA DE GAS DEL INTERIOR (TGI S.A.)	Medición del gas, Metrología	Mantenimiento por condición en la parte tecnológica	Planes de mejoramiento en la parte de	Ing. Industrial Ing. Ambiental Ing. Electrónica	Innovación de organización y procesos
UNIVERSIDAD DE TORONTO	Creación de simuladores físicos y de realidad virtual ajustados a las necesidades de entrenamiento particular de los currículos de medicina y los programas de entrenamiento de residentes en diversas especialidades clínicas			Ing. Electrónica	Innovación de producto
DISTRIBUIDORA AVÍCOLA DISTRAVES S.A	Recurso Humano	Logística		Ing. Industrial Psicología	Innovación de proceso y organizativa
DISTRIBUCIONES COLOMBIA	Buscar nuevos mercados; ya que no hay el área planteada de mercadeo	Crear nuevas estrategias para enfrentarse a la competencia		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de mercadotecnia
TECNOINFORMÁTICA DE BUCARAMANGA LTDA.	Telefonía móvil	E-business		Ing. Informática	Innovación de productos o innovación de procesos
GAS DE SANTANDER GASAN S.A	Análisis de tiempos y movimientos (en todas las áreas)	Nuevas estrategias de ventas		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de procesos y mercadotecnia
CRUDESAN S.A	Área administrativa	Área ambiental	Área tecnológica	Ing. Industrial Administración de empresas Ing. Electrónica	Innovación en procesos y organizativa
COMPAÑÍA KROIL S.A	Parte tecnológica	Parte electrónica		Ing. Electrónica	Innovación en procesos
CONSTRUCTORA HERNANDEZ GÓMEZ	Reducción de desperdicios en las	Manejo de residuos de construcción		Ing. Civil	Innovación en procesos
FERRETERÍA ALDÍA	Logística	Mercadeo		Ing. Industrial	Innovación en mercadotecnia
GRUPO SIATEC	Área electrónica			Ing. Electrónica	Innovación en procesos
SANCHEZ CONSTRUCCIONES LTDA.	Construcción			Ing. Civil	Innovación en procesos y organizativa

Anexo M. Temáticas de interés de las empresas no vinculadas para desarrollar en conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana

EMPRESAS NO VINCULADAS INTERESADAS	TEMÁTICAS DE INTERÉS			FACULTADES	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE INNOVACIÓN
PALMERAS DE PUERTO WILCHES S.A	Culturización para los empleados	Responsabilidad Social	Área de psicología	Ing. Industrial Psicología	Innovación de organización
ISMOCOL DE COLOMBIA	Área Ambiental	HSE		Ing. Industrial Ing. Ambiental	Innovación de organización
DROSAN LIMITADA	Mercadeo	Administrativa	Logística	Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización y mercadotecnia
INGENIEROS CIVILES CONTRASTISTAS LTDA.	Sistemas Integrados de Gestión	Área Ing. Civil		Ing. Industrial Ing. Civil	Innovación de organización y procesos
INDUSTRIAS DE ALIMENTOS DON JACOBO S.A	Comunicación organizacional (Área Comunicación Social)			Ing. Industrial Comunicación Social	Innovación de organización y mercadotecnia
C.I. PETROCIVILES LTDA.	Planeación administrativa			Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización
CONCENTRADOS NUTRIMAX .S.A	Tema Ambiental	Control de la producción	Medición de tiempos	Ing. Industrial Ing. Ambiental	Innovación en procesos
BUCARELIA S.A	Área Ing. Industrial (Tiempos y movimientos)	Ambiental		Ing. Industrial Ing. Ambiental	Innovación en procesos
COMERTEX S.A	Innovación en el suministro de compras	Financiera (Nuevos sistemas de crédito)	Innovación + Desarrollo	Ing. Industrial Ing. Ambiental Ing. Electrónica	Innovación en procesos , producto y organizativa
VENTANAL S.A	Resistencia de materiales (coeficiente de vidrios , aluminio)	Apoyo del laboratorio	Simulación de fachadas	Ing. Industrial Ing. Electrónica Ing. Mecánica	Innovación en procesos
PETROLABIN LTDA.	Ing. Civil	Calidad	HSE y mantenimiento	Ing. Industrial Ing. Civil	Innovación de organización y procesos

EMPRESAS NO VINCULADAS INTERESADAS	TEMÁTICAS DE INTERÉS			FACULTADES	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE INNOVACIÓN
GEMS S.A	Tema Ambiental	Calidad		Ing. Industrial Ing. Ambiental	Innovación de organización y procesos
MIL HERRAJES	Área Financiera	Importaciones	Busqueda de nuevos mercados	Ing. Industrial Negocios Internacionales Administración de empresas	Innovación de mercadotécnica y organizativa
TERMINAL DE TRANSPORTES S.A	Plan de mercadeo	CRM(Customer relationship management)		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de mercadotécnica y organizativa
AGROTROPICAL COLOMBIA S.A	Área ambiental			Ing. Industrial Ing. Ambiental	Innovación en procesos
MOTORESTE S.A	Salud Ocupacional	Estudio de mercadeo	Compras y comercialización	Ing. Industrial Negocios Internacionales Administración de empresas	Innovación de mercadotécnica y organizativa
INSTITUTO DEL CORAZÓN DE BUCARAMANGA S.A	Área Financiera	Apoyo para la certificación		Ing. Industrial Negocios Internacionales Administración de empresas	Innovación de organización
SUPERMARCAS BUCARAMANGA LTDA	En las áreas que ellos necesiten			Por definir	Por definir
EXTRUCOL S.A	Área de ing industrial en logística	Negocios internacionales	Financiera	Ing. Industrial Negocios Internacionales Administración de empresas	Innovación en procesos y de organización
COPETLAN	Estudios del mercado y definicion de estrategias para mejorar competitividad	Falta sensibilización a los conductores para mejorar el trato dado al cliente.		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en mercadotécnica y organización
CREZCAMOS S.A	Mercadeo	Finanzas		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en mercadotécnica y organización
CLUB DEL COMERCIO DE BUCARAMANGA	Mercadeo	Sistemas Integrados de Gestión		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en mercadotécnica y organización
INVARCO S.A	Sistemas Integrados de Gestión	RRHH	Psicología	Ing. Industrial Psicología	Innovación de organización
INVERSORA HOTELERA COLOMBIANA S.A	Por definir	Administrativa y financiera		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización

EMPRESAS NO VINCULADAS INTERESADAS	TEMÁTICAS DE INTERÉS			FACULTADES	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE INNOVACIÓN
PENAGOS LTDA	Psicología	Por definir		Psicología	Innovación de organización
INVERSIONES COMPAS S.A	Sistemas Integrados de Gestión			Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización
PROMIPALMA S.A	Sistemas Integrados de Gestión			Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización
PROURBE S.A	Control de la producción	Implementación de lean construction		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en procesos
RAYCO S.A	Mercadeo	Indicadores de gestión	Área comercial	Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en mercadotecnia y organización
FRIGORIFICO METROPOLITANO S.A	Plantas de tratamiento de aguas	Planes de manufactura		Ing. Industrial Ing. Ambiental	Innovación en procesos
CLUB DEL COMERCIO DE BUCARAMANGA	Mercadeo	Sistemas Integrados de Gestión		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en mercadotecnia y organización
INVERSORA HOTELERA COLOMBIANA S.A	Administrativa	Financiera	Por definir	Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización
PENAGOS LTDA	Psicología	Administrativa		Ing. Industrial Psicología	Innovación de organización
RAMEDICAS DISTRIBUCIONES	Logística			Ing. Industrial	Innovación en procesos
PROLLANURA	Por definir			Por definir	Por definir
FONDO GANADERO DE SANTANDER S.A	Administrativa	Sistemas Integrados de Gestión		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización
PRONALCI S.A	Sistemas Integrados de Gestión			Ing. Industrial	Innovación de organización
REPESANDER LTDA	Logística de distribución	Tiempos y movimientos	Administración de personal	Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en procesos y organizativa
CONSTRUCTORA CONSUEGRA SANTOS	Producción	Calidad		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en procesos
HARINERA PARDO	Sistemas Integrados de Gestión			Ing. Industrial	Innovación de organización

EMPRESAS NO VINCULADAS INTERESADAS	TEMÁTICAS DE INTERÉS			FACULTADES	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE INNOVACIÓN
LA CACICA LTDA.	Sistemas Integrados de Gestión			Ing. Industrial	Innovación de organización
AGROPALMA	Administrativa	Calidad		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización
DISTRIALGUSTO LTDA.	Tiempos y movimientos			Ing. Industrial	Innovación en procesos
LUBRICANTES DEL ORIENTES S.A	Calidad			Ing. Industrial	Innovación de organización
SERVICLINICA DROMEDICA	Seguridad Industrial	Salud Ocupacional		Ing. Industrial	Innovación de organización
INVERSIONES J.V LTDA	En las áreas que ellos necesiten	Administración		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización
PRODUCTOS ALIMENTICIOS LA VICTORIA	Logística de distribución	Administración		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en procesos y de organización
SUTRABAJO LTDA	Administración de personal			Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización
SURTIMARCAS LTDA	Sistemas Integrados de Gestión			Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación de organización
DISTRIBUIDORA NIKOLINA LTDA	Calidad	Logística		Ing. Industrial	Innovación en procesos y de organización
GARCILLANTAS	Tiempos y movimientos	Área de sistemas	Logística	Ing. Industrial Administración de empresas Ing. Sistemas	Innovación en procesos y de organización
AGROMUNDO LTDA	Ing. Ambiental	Administrativa	Calidad	Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en procesos y de organización
HERRAMIENTAS , SUSPENSIONES Y COMBUSTIBLES S.A	Tiempos y movimientos	Sistemas Integrados de Gestión		Ing. Industrial Administración de empresas	Innovación en procesos y de organización

Anexo N. Fuentes de financiamiento para la realización de proyectos de investigación

FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN				
No.	Entidad	Detalle	URL Principal	URL 2
Agencias de Financiación de CyT en Colombia				
1	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS	Colciencias financia proyectos de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica que lleven a cabo entidades de carácter jurídico, públicas o privadas. Los proyectos objeto de financiación se seleccionan mediante convocatorias públicas que se realizan a lo largo de cada año.	http://201.234.78.165:8080/portalcol/kernel/usuario_externo_convocatoria/form_consultar2.jsp	
2	Banco de la República - Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología	Fomenta la promoción de investigaciones científicas que realicen profesionales colombianos o extranjeros que sean residentes, cuando no existan en el país mecanismos alternativos de financiación. La Fundación concentra su actividad en el sector de los proyectos científicos de menor tamaño. También, se financia parcialmente la organización de eventos científicos; la participación como ponentes, de científicos al servicio del país, en congresos y seminarios de muy reconocido nivel académico; y la traducción de tesis e investigaciones científicas sobre Colombia.	http://www.banrep.gov.co/el-banco/fd_fina_inv.htm#finan	
3	Misión Pyme	Recursos de cofinanciación no reembolsables, dirigidos a fortalecer el sector productivo.	http://www.misionpyme.com/cms/content/category/928/46/	
Agencias de Financiación en el Exterior				
1	Programa ALFA de EuropeAID	Programa de cooperación entre Instituciones de Educación Superior (IES) de la Unión Europea y América Latina.	http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/alfa/index_es.htm	
2	Swedish International Development Cooperation Agency – SIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo de programas para el mejoramiento de condiciones de vida de población de escasos recursos. - Fortalecimiento de las capacidades de investigación a universidades con una posición central en el sistema nacional de investigación y educación. - Apoyo a Redes Regionales de Investigación para incrementar la capacidad de investigación o tratar temáticas de investigación prioritarias (recursos naturales y ciencias ambientales, Ciencias y tecnología natural, Ciencias sociales y humanidades e investigación en salud). 	http://www.sida.se/English/	
3	Secretaría de Estado para la Educación y la Investigación – SER (Suiza)	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo de la cooperación científica y tecnológica internacional de las universidades suizas e instituciones activas en la investigación y la innovación con sus socios y homólogos de otros países, en particular, la instauración y el desarrollo de asociaciones bilaterales con algunos países o regiones del mundo. - Colaboración en los Comités de educación de distintas organizaciones multilaterales (el Consejo de Europa, OCDE, UNESCO, etc.) quienes trabajan en proyectos de investigación en educación y desarrollo de los sistemas educativos. 	http://www.sbf.admin.ch/hm/themen/international_en.html	

FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN				
No.	Entidad	Detalle	URL Principal	URL 2
4	Fundación Internacional para la Ciencia (<i>International Foundation for Science</i>) – IFS	- Subvenciones para científicos jóvenes en países en vías de desarrollo para hacer la investigación sobre el manejo sostenible, el uso o la conservación de los recursos biológicos o de agua. Esta amplia declaración cubre investigación en ciencias naturales y ciencias sociales sobre agricultura, suelos, producción animal, ciencia de alimentos, silvicultura, agroforestal, recursos acuáticos, productos naturales, recursos de agua, etc.	http://www.ifs.se/	
5	Institutos Nacionales de Salud (<i>National Institutes of Health</i>) – NIH (EEUU)	- Ayuda para la investigación relativa a la salud y el desarrollo basados en la misión del NIH. El NIH concede subvenciones a organizaciones de todos los tipos (universidades, pequeñas empresas, organizaciones con ánimo de lucro, extranjeras y domésticas, etc.) y el mecanismo R01 permite que un investigador defina el foco o el objetivo científico de la investigación basada en un campo de interés y capacidad particular.	http://grants.nih.gov/grants/funding/r01.htm	
6	The Wellcome Trust	- El Wellcome Trust es una caridad independiente que financia investigación para mejorar la salud humana y animal, en los siguientes campos: - Ciencia Biomédica: Incluye programas y proyectos, becas y apoyo para infraestructura para investigadores ingleses y no ingleses. - Transferencia de Tecnología: financiación de etapas tempranas de investigación con una aplicación médica potencial. - Humanidades Médicas: Financiación para investigación en ética biomédica e historia de la medicina. - Involucramiento público: Apoyo a proyectos innovadores promocionando el involucramiento público con la ciencia o la investigación exploratoria de la ciencia y la sociedad. A nivel internacional, financia iniciativas como: - En países en reconstrucción y en desarrollo: Investigación en salud global - investigación biomédica con énfasis particular en: investigación en las enfermedades infecciosas, incluyendo enfermedades infecciosas tropicales y descuidadas, salud animal, zoonosis e infecciones emergentes, y salud pública incluyendo enfermedades comunicables y no-comunicables. - En países con economías de mercado desarrolladas: Sociedades científicas internacionales importantes establecidas entre países con economías de mercado desarrolladas, tales como colaboraciones en genética y genómica - por ejemplo, el proyecto internacional HapMap y el Consorcio de Genómica Estructural. También hay oportunidades de solicitar	http://www.wellcome.ac.uk/node2291.html http://www.wellcome.ac.uk/	
7	The Research Council of Norway	El programa tiene como meta total para realzar conocimiento sobre la investigación de alta calidad sobre América latina. El alcance del programa es amplio y su foco temático incluye investigación en: ciencias sociales, desarrollo, ambiente y clima, cultura y sociedad, materias energéticas y recursos naturales. Un programa de trabajo ha sido adoptado formalmente para establecer prioridades estratégicas (disponible en la página de Internet). El programa de trabajo sirve como la fundación para la estrategia total del programa para la duración del período del programa y forma la base para esta llamada para las ofertas. Este programa acepta normalmente usos de concesión de: universidades, institutos de investigación independientes, compañías, organizaciones y otras instituciones relevantes del público y privadas de investigación.	http://www.forskningsradet.no/en/Funding/LATINAMERIKA/1222932027628	

FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN				
No.	Entidad	Detalle	URL Principal	URL 2
8	Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo – IDRC (<i>International Development Research Center</i> – Canadá)	<ul style="list-style-type: none"> - IDRC proporciona fondos y asesoramiento de expertos a investigadores de países en desarrollo que trabajen para solucionar problemas críticos de desarrollo. o Financia investigación aplicada hecha por investigadores de países en vías de desarrollo trabajando en problemas que ellos identifican como crucial para sus comunidades. La mayoría de los proyectos son el resultado de intercambios directos entre el centro y las instituciones de países en vías de desarrollo. o Proporciona asesoramiento de expertos a esos investigadores. o Construye capacidad local en países en vías de desarrollo para emprender la investigación e innovar. - El centro apoya la investigación en temas amplios: <ul style="list-style-type: none"> o Gerencia ambiental y de recursos naturales, o Tecnologías de información y comunicación para el desarrollo, o Innovación, política y ciencia, o Política social y económica. 	http://www.idrc.ca/es/ev-1201-1-DO_TOPIC.html	http://www.idrc.ca/es/ev-56760-201-1-DO_TOPIC.html
9	Fundación Carolina – CeALCI	<ul style="list-style-type: none"> - El Centro de Estudios para América Latina y la Cooperación Internacional (CeALCI) se articula en torno a cuatro grandes Programas: <ul style="list-style-type: none"> o Programa de Estudios sobre América Latina o Programa de Relaciones Económicas Internacionales o Programa de Políticas Públicas o Programa de Calidad de la Ayuda al Desarrollo 	http://www.fundacioncarolina.es/es-ES/areacomunicacion/noticias/cealci/Paginas/MasNoticias.aspx	
10	Fondo Regional para la Innovación Digital en América Latina y el Caribe – FRIDA	<ul style="list-style-type: none"> - El Programa FRIDA brinda apoyo financiero a proyectos bajo la modalidad de "small grants" (no reembolsable, su asignación se realiza a partir de convocatorias públicas abiertas). - Las propuestas deberán: <ul style="list-style-type: none"> o Provenir de organizaciones sin fines de lucro, legalmente constituidas, ya sean del ámbito público o privado. o Ser presentadas por organizaciones cuya sede y actividad principal se encuentre en países de América Latina o el Caribe. o Atender al menos uno de los siguientes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> § Desarrollo o adaptación de nuevas tecnologías y estándares § Modernización de políticas públicas y regulación § Innovación social en el uso de nuevas tecnologías para el desarrollo - Los proyectos deberán abarcar al menos una de las siguientes temáticas: <ul style="list-style-type: none"> o Desarrollo y exploración de nuevas tecnologías (IPv6, WiFi, Wi-Max, VoIP y otras) o Problemas de acceso o Interconexión regional o Formación de capacidades o Gobierno electrónico 	http://www.programafrida.net/sp/financiamiento.html	
11	Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo – CYTED	<ul style="list-style-type: none"> - Es un programa internacional multilateral de cooperación científica y tecnológica de ámbito iberoamericano y carácter horizontal. CYTED tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo armónico y sostenible de la Región Iberoamericana mediante la colaboración y cooperación entre los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología (ONCYT), los Organismos de Fomento de la Innovación, los grupos de investigación de universidades, los centros de I+D y las empresas de Iberoamérica. - Existen tres tipos de instrumentos de participación, en las Convocatorias de Acciones CYTED: <ul style="list-style-type: none"> o Redes Temáticas o Acciones de Coordinación o Proyectos de Investigación Consorciados 	http://cyted.org/	

Anexo O. Líneas de investigación de semilleros y grupos de investigación de los programas académicos de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga.

Líneas de Investigación Administración de Empresas	
Nombre del Grupo de Investigación	Líneas de Investigación
Grupo de Investigación en Administración (GIA)	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del Conocimiento • Mipymes y pymes • Clima Organizacional • Gestión Humana • Productividad y Competitividad

Líneas de investigación Comunicación Social y Periodismo	
Nombre del Semillero de Investigación	Líneas de Investigación
Semillero de Investigación en Radiofónica Equinoccio. (Equinoccio)	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de producción de medios y audiencias • Comunicación, cultura y desarrollo
Semillero de comunicación, cultura y sociedad. (U' Wa – Werjaya)	

Líneas de Investigación Derecho	
Nombre del Semilleros y Grupo de Investigación	Líneas de Investigación
Semillero de Investigación de Algebra Jurídica. (ALJUR)	<ul style="list-style-type: none"> • Neoconstitucionalismo • Derecho Privado
Semillero de Investigación ECOS. (ECOS)	
Grupo de Investigación en Derecho y Ciencias Políticas (CIPJURIS)	

Líneas de Investigación Ingeniería Ambiental	
Nombre del Semillero y Grupo de Investigación	Líneas de Investigación
Semillero de Investigación Ambiental (SINSA)	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad • Agua • Aire • Residuos Sólidos.
Grupo de Investigación (GINSA)	<ul style="list-style-type: none"> • Aire • Biodiversidad • Educación Ambiental • Manejo y conservación del recurso hídrico • Suelos

Líneas de Investigación Ingeniería Civil	
Nombre del Semillero y Grupo de Investigación	Líneas de Investigación
Grupo de investigación en materiales y estructuras (GRINDIC)	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales • Análisis estructural • Desarrollo de equipos para laboratorio • Desarrollo de software • Geotecnia • Pavimentos • Vías
Grupo de Investigación en detección de contaminantes y remediación de suelos (DECOR)	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales de construcción • Producción limpia • Transporte de contaminantes en medio poroso
Grupo de Investigación en tránsito y transporte (GITIT)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño geográfico de vías • Economía del transporte • Estacionamientos • Gestión del Territorio • Ingeniería del tráfico • Movilidad sostenible • Operaciones del transporte • Pavimentos • Planeación del transporte • Seguridad vial • Sistemas del transporte inteligente
Grupo de Investigación en gestión de proyectos y tecnologías de construcción sostenible (GP-TECS).	

Líneas de Investigación Ingeniería Electrónica	
Nombre del Grupo de Investigación	Líneas de Investigación
Grupo de Investigación en Automatización, Instrumentación y Control	<ul style="list-style-type: none"> • Control avanzado de procesos • Control de precisión de seguimiento de trayectorias • Control óptimo • Instrumentación y automatización industrial • Robótica móvil • Sistemas de control tolerante a fallas
Grupo de Investigación en Robótica y Visión (ROVI)	<ul style="list-style-type: none"> • Control visual de robots manipuladores • Simulación, diseño y control de robots manipuladores • Sistemas de inspección y control de calidad de productos agrícolas
Grupo de Investigación en Electrónica de Potencia y Energías Renovables (GEPER)	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de suministros • Control de dispositivos electrónicos

	<ul style="list-style-type: none"> • Energías renovables • Sistemas empotrados de tiempo real
Grupo de Investigación en Bioingeniería, Señales y Microelectrónica (BISEMIC)	<ul style="list-style-type: none"> • Microelectrónica y bioinstrumentación • Modelación y simulación • Telemedicina • Tratamiento de señales e imágenes
Grupo de Investigación en Telecomunicaciones (GITEL)	<ul style="list-style-type: none"> • Audio • Comunicaciones inalámbricas • Comunicaciones por la red eléctrica • Equipos didácticos • Redes de datos y conectividad • Transmisión de audio y video digital

Líneas de Investigación Ingeniería Industrial	
Nombre de los Semilleros y grupos de investigación	Líneas de Investigación
Semillero de Investigación en Emprendimiento (SEII)	Gestión del desarrollo organizacional
Semillero de Investigación en Producción (SIENPRO)	Gestión y optimización de operaciones
Semillero de Investigación en Costos y Producción (SINCOPA)	Gestión y optimización de operaciones Gestión económica, financiera y empresarial
Semillero de Investigación en Finanzas Empresariales (SEFINI)	Gestión económica, financiera y empresarial
Grupo de investigación de marketing. (IMARKETING)	Pertinencia de la Educación Superior
Grupo de Investigación Gemprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Intraemprendimiento • Innovación y Gestión tecnológica • Redes y Capital social • Ética

Líneas de Investigación de Ingeniería Informática	
Nombre de los Semilleros de investigación	Líneas de Investigación
Semillero de Investigación especializado en Computación de Alto Rendimiento (SIECAR)	Computación de Alto Rendimiento
Semillero de Investigación en Redes y Seguridad Informática (SIRESI)	Redes y Seguridad Informática.
Semillero de Investigación de Software y Base de Datos (SICSB)	Construcción de software y bases de datos

Líneas de Investigación de Ingeniería Mecánica	
Nombre de los Semilleros y grupos de investigación	Líneas de Investigación
Semillero de Investigación de Energías Limpias y Renovables (SELYR)	Desarrollo de fuentes de energía alternativas
Semillero de Investigación en Sonidos y Vibraciones (SISV)	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento vibratorio de estructuras de máquinas • Diseño y construcción de maquinaria industrial
Grupo de Investigación en Desarrollo Tecnológico, Mecatrónica y Agroindustria	<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnología • Diseño y construcción de maquinaria

(GIDETECHMA)	agroindustrial <ul style="list-style-type: none"> • Gestión tecnológica y sistemas integrados de gestión HSEQ • Innovación y emprendimiento • Optimización, automatización y control de procesos • Optimización térmica
Semillero de Mecatrónica (SEMKIM)	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización y control industrial • Simulación y optimización de procesos y máquinas • Diseño y construcción de maquinaria • Desarrollo de software
Grupo de Investigación de Diseños asistido cómputos, Ingeniería asistida por computadores (CAD CAE)	

Líneas de Investigación de Psicología	
Nombre de los grupos de Investigación	Líneas de Investigación
Grupo de Investigación en Psicología Clínica y de la Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de vida en la Tercera Edad • Estilos de vida saludables • Medición y evaluación psicológica • Psicología de la salud • Salud mental • Vida de familia
Grupo de Investigación en Neurociencias y Comportamiento UIS-UPB	<ul style="list-style-type: none"> • Epilepsia experimental • Estudio de la memoria emocional en humanos • Memoria emocional asociada a trastornos de ansiedad • Neurobiología de la depresión
Grupo de Investigación en Análisis y Transformación Psicosocial	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto y gestión de conflictos • Psicología social crítica • Psicología y ciudad • Representaciones sociales
Productividad y competitividad	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo organizacional • Gestión de conocimientos • Tendencias y prospectiva