

“SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS Y DIAGNÓSTICO DE MECANISMOS Y ESTRATEGIAS USADOS POR LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA PARA LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA- ESTADO (2010-2011)”.

Trabajo de Investigación Aplicada



PRESENTADO POR:
JOSÉ MIGUEL AMADO BALAGUERA

DIRIGIDO POR:
PEDRO EMILIO SANABRIA RANGEL (M.Sc.) (Ph.D. ©)

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE ORGANIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

2013

*Hoy doy un vistazo al camino recorrido;
materializar un sueño o alcanzar una meta
me impulsan el mejoramiento personal y la
gratitud hacia las personas que los hacen posibles...*

*A Dios y la Virgen por hacer de mi todo lo que soy,
A Fabito y Susi por cumplir un sueño y hacerme participe de él
A Fernando, Andrés y Ángela por su apoyo incondicional,
A todas aquellas personas que han influido en mi historia,
amigos y hermanos de la vida...*

Miguel

RESUMEN

En las últimas décadas, la vinculación de agentes como la universidad, la empresa y el estado ha despertado gran interés en razón de la importancia que tiene actualmente la generación y transferencia de conocimiento y la generación de innovación que resultan determinantes para el desarrollo del sector productivo de las regiones y para la construcción de la sociedad.

El objetivo de este trabajo es “sistematizar las experiencias y diagnosticar los mecanismos (unidades de enlace) y estrategias usados por la Universidad Militar Nueva Granada para la vinculación Universidad, Empresa y Estado UEE (Docencia, Investigación y Extensión) en los dos últimos años”. La revisión de la literatura de algunos modelos y estrategias utilizados para generar vínculos y la documentación de experiencias nacionales e internacionales brindaron una herramienta para la valoración de relación entre los actores. Dicha herramienta fue aplicada a los responsables de la vinculación en la UMNG con actores estratégicos del Sistema Científico, Tecnológico y de Innovación del País con el fin de identificar los mecanismos (unidades de enlace) y estrategias usados por la universidad para su vinculación con el sector productivo y el estado y proponer herramientas viables para este fin.

Los resultados en cada una de las facultades y unidades de la Universidad Militar Nueva Granada varían de acuerdo con el contexto de cada área del conocimiento y con los desarrollos de las directrices establecidos en los planes institucionales de la organización. De la misma forma, estos resultados cambian de acuerdo con la vinculación desde cada función sustantiva (investigación, docencia y extensión) y las capacidades internas y condiciones del medio que favorecen o desfavorecen los procesos de integración. El estudio determina el punto de partida para iniciar un proceso adecuado de vinculación con agentes como el estado y el sector productivo.

Palabras Clave: *Relación universidad, empresa y estado; transferencia de conocimiento; innovación; estrategia; gestión.*

ABSTRACT.

In recent decades, linking agents such as the University, the Company and the State has aroused great interest because of the importance of today's generation and transfer of knowledge generation and innovation that are critical for the development of the productive sector, regions and the construction of society.

The aim of this work is to "systematize experiences and diagnose the mechanisms (link units) and strategies used by the Nueva Granada Military University for bonding University, Business and State UEE (Teaching, Research and Extension) in the last two years". The literature review of some models and strategies used to generate links and documentation of national and international experiences provided the tools for the assessment of relationships between the actors. This tool was applied to those responsible for linking the strategic actors UMNG System Science, Technology and Innovation of the country in order to identify the mechanisms (link units) and strategies used by the University for its Links with industry production and the state and propose viable tools for this purpose.

The results in each of the faculties and units of the Nueva Granada Military University vary according to the context of each area of knowledge and the development of the guidelines established in the institutional arrangements of the organization. In the same way, these results change according to the pairing from each substantive role (Research, Teaching and Extension) and internal capabilities and environmental conditions that favor or disfavor integration processes. The study determines the starting point to initiate an appropriate process of linking with agents such as the state and the productive sector.

Keywords: University Relations, Business and State, Knowledge Transfer, Innovation, Strategy, Management.

AGRADECIMIENTOS

El autor del presente trabajo agradece a todas las personas que intervinieron de una u otra forma para que esta investigación llegara a obtener los resultados esperados, en especial a:

El Profesor Pedro Emilio Sanabria Rangel y a la Profesora María Eugenia Morales Rubiano por creer en mis capacidades al darme la oportunidad de desarrollar mi trabajo de investigación vinculado a un proyecto de investigación del Grupo de Estudios Contemporáneos en Contabilidad, Gestión y Organizaciones como estudiante de maestría y por todas sus enseñanzas brindadas.

Los miembros del Grupo de Investigación: Daniel Caballero Martínez y Fabio Fandiño por toda su ayuda y asesoría permanente. A Lidy Milene Pedraza Parra y Johana Patiño Guzmán por el excelente trabajo en equipo desarrollado.

La Universidad Militar Nueva Granada, a todos sus estamentos directivos en cada una de sus facultades y a todas aquellas dependencias administrativas con las cuales interactúe para el desarrollo de la presente investigación; su dedicación y colaboración fueron vitales para la obtención de elementos que la fortalecieron.

La Fuerza Aérea Colombiana por brindarme los espacios y escenarios que me han permitido superarme profesionalmente, en especial a los miembros del Departamento Financiero del Grupo Aéreo del Oriente GAORI en el periodo 2011 a 2013 por su comprensión y colaboración.

Mi familia por su apoyo incondicional y comprensión.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	22
1. MARCOS REFERENCIALES DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.1 MARCO HISTÓRICO	23
1.2 MARCO CONCEPTUAL	28
1.3 MARCO TEÓRICO	30
1.4 DINÁMICAS DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO. ...	35
1.4.1 PARADIGMAS Y MODELOS DE UNIVERSIDAD	39
1.4.1.1 Tecno-económico-educativo.	39
1.4.1.2 Académico – Social.	43
1.5 FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LA UNIVERSIDAD Y SU INTERACCIÓN CON EL ENTORNO	45
1.5.1 DOCENCIA	45
1.5.2 INVESTIGACIÓN	46
1.5.3 EXTENSIÓN	46
1.5.4 LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA O PROYECCIÓN SOCIAL COMO EJE DE ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO (VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA - ESTADO)	48
1.6 MARCO JURÍDICO	49
1.7 MARCO SOCIOCULTURAL	51
1.8 MARCO TECNOLÓGICO	52
1.9 ASPECTOS RELEVANTES DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS EN LA INTEGRACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO	53
CAPÍTULO II MODELOS, MECANISMOS Y ESTRATEGIAS UTILIZADOS PARA GENERAR VÍNCULOS ENTRE LA UNIVERSIDAD, LA EMPRESA Y EL ESTADO TANTO EN PAÍSES DESARROLLADOS COMO EN VÍAS DE DESARROLLO ...	57
2 EXPERIENCIAS EXITOSAS SOBRE INTEGRACIÓN UNIVERSIDAD - EMPRESA Y ESTADO	58
2.1 EXPERIENCIAS INTERNACIONALES	58
2.1.1 PAÍSES CON INGRESOS ALTOS	58

2.1.2 PAÍSES CON ECONOMÍAS EMERGENTES – EXPERIENCIAS EN LATINOAMÉRICA.....	61
2.1.3 EXPERIENCIAS COLOMBIANAS.....	63
2.2 ASPECTOS RELEVANTES DE LAS EXPERIENCIAS DE INTEGRACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO.....	65
CAPÍTULO III EXPERIENCIAS RECIENTES DE VINCULACIÓN EN LA UMNG ..	69
3 UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA.....	69
3.1 CONTEXTO DE LA UMNG.	69
3.2 DIAGNÓSTICO DE EXPERIENCIAS, MECANISMOS Y ESTRATEGIAS (2010-2011) EN LAS FACULTADES Y UNIDADES DE LA UMNG PARA LA VINCULACIÓN E INTERACCIÓN CON OTRAS UNIVERSIDADES, EMPRESAS Y EL ESTADO (UEE)	72
3.2.1 CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN COMERCIAL Y DE DERECHO.....	73
3.2.1.1 Investigación	73
3.2.1.2 Docencia	75
3.2.1.3 Extensión.....	77
3.2.1.4 Capacidades Internas y Condiciones del Medio.....	79
3.2.2 CIENCIAS	81
3.2.2.1 Investigación	81
3.2.2.1 Docencia	83
3.2.2.3 Extensión.....	84
3.2.2.4 Capacidades Internas y Condiciones del Medio.....	85
3.2.3 INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN.....	86
3.2.3.1 Investigación	87
3.2.3.2 Docencia	88
3.2.3.3 Extensión.....	89
3.2.3.4 Capacidades Internas y Condiciones del Medio.....	91
3.2.4 SALUD Y SERVICIOS SOCIALES.....	92
3.2.4.1 Investigación	92
3.2.4.2 Docencia	93
3.2.4.3 Extensión.....	94

3.2.4.4 Capacidades Internas y Condiciones del Medio.....	95
3.2.5 EDUCACIÓN.....	97
3.2.5.1 Investigación	97
3.2.5.2 Docencia	98
3.2.5.3 Extensión.....	99
3.2.5.4 Capacidades Internas y Condiciones del Medio.....	100
3.2.6 OTRAS UNIDADES O DEPENDENCIAS.....	101
3.2.6.1 Investigación	101
3.2.6.2 Docencia	103
3.2.6.3 Extensión.....	104
3.2.6.4 Capacidades Internas y Condiciones del Medio.....	105
CAPÍTULO IV PROPUESTA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO PARA LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA	107
4.1 INTERNAS	114
4.1.1 FORTALECIMIENTO DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS PARA PROCESOS DE VINCULACIÓN.....	114
4.1.2 INVESTIGACIÓN	114
4.1.3 DOCENCIA	115
4.1.4 EXTENSIÓN.....	116
4.1.5 CAPACIDADES INTERNAS.....	117
4.1.6 FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD DE EMPRENDIMIENTO Y LA ENCUBADORA DE EMPRESAS EN LA UMNG	117
4.2 EXTERNAS	119
4.2.1 FORTALECIMIENTO DE LA PARTICIPACIÓN DE LA UMNG EN EL COMITÉ UNIVERSIDAD – EMPRESA –ESTADO.....	119
4.2.2 MEDICIÓN DE LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL ENTORNO.....	121
5. CONCLUSIONES	126
BIBLIOGRAFÍA	131
ANEXOS.....	132

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Definiciones Conceptuales	28
Cuadro 2. Aportes para la Vinculación Universidad - Empresa.....	30
Cuadro 3. Modelos de Vinculación Universidad – Empresa – Estado.....	32
Cuadro 4. Elementos comparativos que Sustentan cada Modelo.	33
Cuadro 5. Perspectivas sobre la Relación Universidad – Sociedad.....	37
Cuadro 6. Fundamentación Legal.	50
Cuadro 7. Variables de Relación de la Universidad desde los Marcos de Referencia.	55
Cuadro 8. Experiencias Internacionales en Países de Ingresos Altos.	59
Cuadro 9. Experiencias Internacionales en Países Latinoamericanos.....	62
Cuadro 10. Experiencias de Vinculación Nacionales.	64
Cuadro 11. Variables de Relación de la Universidad identificadas en la Exposición de Experiencias de Vinculación Universidad – Empresa – Estado y reorganizadas por funciones sustantivas.....	67
Cuadro 12. Vinculación del Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho desde la Investigación.....	73
Cuadro 13. Vinculación del Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho desde la Docencia.....	75
Cuadro 14. Vinculación del Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho desde la Extensión.	77
Cuadro 15. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en el Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho.	79
Cuadro 16. Vinculación de la Facultad de Ciencias Básicas desde la Investigación.	82
Cuadro 17. Vinculación de la Facultad de Ciencias Básicas desde la Docencia. .	83
Cuadro 18. Vinculación de la Facultad de Ciencias Básicas desde la Extensión..	84
Cuadro 19. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Ciencias Básicas de la UMNG.	85
Cuadro 20. Vinculación de la Facultad de Ingeniería desde la Investigación.....	87

Cuadro 21. Vinculación de la Facultad de Ingeniería desde la Docencia.....	88
Cuadro 22. Vinculación de la Facultad de Ingeniería desde la Extensión.	89
Cuadro 23. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Ingeniería de la UMNG.	91
Cuadro 24. Vinculación de la Facultad de Medicina desde la Investigación.	92
Cuadro 25. Vinculación de la Facultad de Medicina desde la Docencia.	93
Cuadro 26. Vinculación de la Facultad de Medicina desde la Extensión.	94
Cuadro 27. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Medicina de la UMNG.	95
Cuadro 28. Vinculación de la Facultad de Educación desde la Investigación.	97
Cuadro 29. Vinculación de la Facultad de Educación desde la Docencia.	98
Cuadro 30. Vinculación de la Facultad de Educación desde la Extensión.	99
Cuadro 31. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Educación y Humanidades de la UMNG.	100
Cuadro 32. Vinculación de otras unidades desde la Investigación.....	102
Cuadro 33. Vinculación de otras Dependencias o Unidades desde la Docencia.	103
Cuadro 34. Vinculación de otras Unidades o dependencias desde la Extensión.	104
Cuadro 35. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en otras unidades o dependencias de la UMNG.	105
Cuadro 36. Políticas, estrategias e instrumentos para la vinculación en CUEE..	120
Cuadro 37. Medición de la Vinculación de la Universidad con el Entorno.....	121

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Vinculación Universidad – Empresa apoyada con la Triple Hélice.	42
Gráfica 2. Vinculación Universidad – Entorno desde sus Funciones.	48
Gráfica 3. Las Funciones Sustantivas de la Universidad y la UMNG	71
Gráfica 4. La Universidad Militar Nueva Granda y la Triple Hélice	113

LISTA DE ANEXOS

Anexo No. 1. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS MODELOS TRIANGULO DE SABATO, SISTEMAS DE INNOVACIÓN Y TRIPLE HÉLICE.....	140
Anexo No. 2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS EXPERIENCIAS DE VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL.....	154
Anexo No. 3. ANÁLISIS CONTEXTO DE LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA.....	171
Anexo No. 4. SISTEMACION DE CONVENIOS EN LA UMNG	194
Anexo No. 5. VARIABLES DE RELACIÓN PARA LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD - EMPRESA – ESTADO DESDE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LA UNIVERSIDAD (DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN).....	214
Anexo No. 6. CATEGORIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DESDE SUS FUNCIONES SUSTANTIVAS EN RELACIÓN CON LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD, EMPRESA Y ESTADO.....	225
Anexo No. 7. OBTENCIÓN ENTREVISTA PARA APLICACIÓN EN LA UMNG ..	233
Anexo No. 8 RESPONSABLES DE LA VINCULACIÓN DE LA UMNG CON ACTORES ESTRATÉGICOS DEL SISTEMA CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO Y DE INNOVACIÓN DEL PAÍS.....	241
Anexo No. 9. DISCRIMINACIÓN DE EXPERIENCIAS, MECANISMOS Y ESTRATEGIAS EN EL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN COMERCIAL Y DE DERECHO EN LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA POR FACULTAD.....	245
Anexo No. 10. CUADRO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN CADA ÁREA DEL CONOCIMIENTO PARA LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA Y ESTADO EN LA UMNG.....	24557

INTRODUCCIÓN

Debido a la importancia que ha tomado el conocimiento como materia prima esencial para la innovación en las organizaciones, para la competitividad de las regiones y en general, para la transformación de las sociedades, la nueva economía presenta oportunidades y desafíos en la adquisición de conocimientos y capacidades de innovación en relación con las diferentes esferas del sistema científico, tecnológico y de innovación y con los ámbitos cada vez más exigentes en que se desarrollan. Por esta razón, “la creación y transferencia de conocimiento entre las universidades¹, el sector productivo y el Estado son una preocupación nacional e internacional” (Morales, 2009, p. 16).

Las relaciones entre Universidad, Empresa y Estado son aspectos que se van diversificando; de esta forma, los actores involucrados en estas relaciones cooperan como socios fundamentando una de las fuentes futuras del crecimiento que se promueve debido a los cambios globales y regionales². La función de la universidad, en este contexto, se centra en el enriquecimiento de la capacidad tecnológica que requiere de la combinación tanto de la comercialización del conocimiento como de la gestión propia de las empresas (Chang, 2010, p. 45).

Diversos enfoques, modelos o procedimientos para determinar el grado de relación entre los tres actores enunciados han surgido a lo largo de la historia, motivados principalmente por las exigencias y reflexiones propias de la academia, la teoría económica y la investigación empírica; sin embargo, deben existir elementos que los sincronicen y que permitan visualizar el resultado de las

¹Las relaciones entre las universidades y su entorno han sido objeto de estudio durante las últimas décadas, teniendo en cuenta que en la actualidad el conocimiento, la innovación y la tecnología son componentes claves para el incremento de competitividad de las empresas y así mismo de las regiones y países.

² Alrededor de dichas vinculaciones se encuentran apreciaciones que sustentan que mientras en los países desarrollados las contribuciones se concentran en el fortalecimiento de los vínculos universidad – industria a partir de la realización de investigaciones conjuntas, el desarrollo de patentes y la transferencia de tecnología (Morales et al, 2011, p. 4 citando a Tornatzky, Waugaman y Gray, 2002); en los países emergentes, los principales aportes de la universidad se orientan hacia la formación del capital humano, la adaptación de las innovaciones tecnológicas y su difusión en la empresas locales (Morales et al, 2011, p. 4 citando a Schiller, 2006).

relaciones entre ellos como pueden ser la innovación y el desarrollo científico.

En este sentido, estos elementos comunes deben provenir de esquemas en el interior de cada actor involucrado en los que se deberá destacar el papel que cumple las interacciones con el entorno, el estilo de dirección y administración y los procesos seguidos para lograr los objetivos para los cuales fueron creadas; razón por la cual, se evidencia la relevancia que la Gestión tienen al interior de cada actor involucrado en los procesos de vinculación. De esta forma, si esta se clasifica como una disciplina, es decir, si se puede considerar a la Gestión como un cuerpo acumulado de conocimientos susceptibles de aprendizaje mediante el estudio (Atencio, 2009, p. 4), entonces la relación Universidad, Empresa y Estado UEE, debe desarrollar dicha disciplina de forma tal que se convierta en la integradora de los principios, conceptos y teorías, de forma que presenten sus diversos enfoques (que han de ser transmitidos) en una triple relación para el análisis de estos procesos, específicamente en el caso planteado en el modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz 2008).

Por otra parte, si la Gestión se fundamenta en los siguientes postulados (Pedraza L., 2012, p. 2), a saber: i) La gestión es una disciplina social, que debe centrarse en las personas y no en el dinero; ii) La gestión satisface las necesidades de una sociedad; iii) Se gestiona no solamente las organizaciones que buscan el lucro (empresas) sino todas las organizaciones como lo son: públicas, privadas y/o solidarias; iv) Se debe gestionar desde una perspectiva cooperativa y no competitiva; v) Se debe gestionar teniendo en cuenta procesos cíclicos y no lineales; vi) No se debe planear con base en la situación de un momento predeterminado, sino que la gestión debe trascender el futuro para construirlo, no predecirlo; vii) No se gestiona para buscar el equilibrio sino la estabilidad; y viii) No se gestiona únicamente el uso de los recursos sino también se gestione su preservación o renovación para que se puedan mantener a lo largo del tiempo, entonces la gestión de la universidad debe considerarlos como parte esencial para su sostenibilidad y desarrollo, sobre todo en cuanto se refiere a la Interacción

Universidad – Empresa – Estado (Patiño J., 2013, p. 14).

Así mismo, la organización educativa universitaria puede favorecer el cumplimiento de estos criterios de gestión mediante la incorporación de “mejores prácticas” para la vinculación Universidad – Empresa- Estado de forma que pueda satisfacer el cumplimiento de las funciones sustantivas que la caracterizan: producción de conocimiento, transmisión del conocimiento y transferencia del conocimiento (Almario, 2009). Esta tercera misión es la que ahora ocupa al sistema de las universidades de manera que lo que debe preocupar a los académicos de la actual época es el desarrollar el conocimiento útil, apropiarlo y validarlo en los usuarios finales. Por lo anterior, las organizaciones de educación superior, deben identificar y clasificar las experiencias de integración UEE y diagnosticar los elementos que le permiten hacerlo, que le sirvan de referente para dinamizar los avances que se posean, además de generar alianzas y diseñar propuestas que permitan transferir conocimiento, especialmente al sector productivo, con el apoyo del estado a fin de fomentar la innovación y el desarrollo científico.

Con base en ello, la UMNG, para tratar de aportar en el desarrollo local, nacional y regional, decidió incluir en su Plan de Desarrollo Institucional 2009-2019 un objetivo estratégico dirigido a afianzar el Sistema de Ciencia y Tecnología e Innovación Científica y Académica, el cual se materializará a través de la implementación de diferentes proyectos, dentro de los cuales está el *proyecto institucional 4.1.2. Integración Universidad, Empresa y Estado* (Megaproyecto de Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Académica).

En el mismo sentido, el Grupo de Estudios Contemporáneos en Contabilidad, Gestión y Organizaciones empezó a trabajar, a partir de la formulación y ejecución de proyectos de investigación, en esta temática de la relación Universidad – Empresa – Estado con el fin de comprender el fenómeno y aportar en su análisis y aplicación. Como parte de estas estrategias el grupo de investigación ya ha

desarrollado varios proyectos, avalados y financiados institucionalmente, que vienen trabajando el tema de la vinculación de la universidad con los actores del Sistema de Ciencia y Tecnología e Innovación del país.

Como parte de lo ya señalado y como parte de los proyectos de investigación ECO 919 y ECO 1218, se hace necesario que la Universidad Militar Nueva Granada – UMNG sistematice las experiencias de integración Universidad, Empresa, Estado - UEE y diagnostique los mecanismos y las estrategias para realizar dicha vinculación de forma que le sirvan de referente para dinamizar los avances que se tiene a la fecha (Varon J., 2016, p. 19), además de generar alianzas y diseñar propuestas que permitan transferir conocimiento (especialmente al sector productivo) con el apoyo del Estado a través de servicios en investigación, formación, extensión y emprendimiento³.

Dado esto surgen unas preguntas que son la base del planteamiento del problema de la presente investigación: ¿Cuáles son los mecanismos y estrategias de vinculación que la Universidad Militar Nueva Granada ha empleado para la integración Universidad Empresa y Estado en los dos (2) últimos años? y ¿qué experiencias, mecanismos y estrategias existen en las diferentes facultades y unidades que puedan ser replicadas y aprovechadas en toda la UMNG para su vinculación efectiva con actores estratégicos del sistema científico, tecnológico y de innovación del país?

Por lo anterior, el objetivo principal de este trabajo se constituye en sistematizar las experiencias y diagnosticar los mecanismos (unidades de enlace) y las estrategias usados por la Universidad Militar Nueva Granada para la vinculación Universidad - Empresa - Estado – (UEE) en sus tres funciones sustantivas (docencia, investigación y extensión) en los años 2010 y 2011.

³En el marco del proyecto “Estrategias y experiencias de la vinculación Universidad, Empresa y Estado en la Universidad Nacional de Colombia como referente competitivo para la Universidad Militar Nueva Granada-UMNG” se definió la necesidad de sistematizar las experiencias y determinación de las estrategias y mecanismos usados por la UMNG para la vinculación con los actores del sistema de C+T+I.

Lo anterior se desarrollará con base en la realización de una revisión de literatura respecto a los distintos mecanismos y estrategias utilizadas por las universidades para generar vínculos con la Empresa y el Estado, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo; la documentación e identificación de experiencias recientes (2010-2011) de vinculación con otras Universidades, Empresas y el Estado en las facultades y unidades de la Universidad Militar Nueva Granada – UMNG; la identificación de los mecanismos y estrategias usados por la UMNG para la vinculación con el sector productivo y el Estado; y la propuesta de mecanismos y estrategias para la vinculación efectiva de la UMNG con actores estratégicos del sistema científico, tecnológico y de innovación del país, a partir del estudio realizado.

El reto frente a los propósitos planteados es grande dado que, a partir de la integración Universidad, Empresa y Estado, se puede llegar a aportar de manera significativa y efectiva a satisfacer las necesidades sociales y a solucionar un gran número de problemáticas de la sociedad colombiana ligadas quizá desde una perspectiva económica, a los problemas estructurales de competitividad (innovación⁴). De igual manera, el desarrollo de esta investigación reconoce modelos, sistematiza experiencias y plantea mecanismos y estrategias que pueden llegar a ser útiles para el mejoramiento de la gestión de las organizaciones educativas a partir de las conclusiones obtenidas en la revisión del caso de estudio.

Para el análisis de los procesos antes mencionados se han propuesto tradicionalmente varios modelos (Triángulo de Sábato, Sistemas de Innovación y la Triple Hélice), aunque el marco de referencia para el desarrollo de este proyecto es el modelo de “La Triple Hélice” (Etzkowitz 2008). Lo anterior, en razón a que dicho modelo considera que la universidad, como parte de la infraestructura científico tecnológica, puede desempeñar un papel fundamental en las sociedades

⁴ Considérese como la implementación de un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o con 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 (Ramírez et al; 2010, p. 5).

cada vez más basadas en el conocimiento, a partir de la generación y transferencia de conocimiento e innovación al sector productivo, con el apoyo del Estado; por otro lado, este modelo ha sido empleado en diversos escenarios nacionales e internacionales sobre el cual se soportan desarrollos exitosos y su aceptación en el mundo académico le ha dado relevancia al punto de ser el soporte sobre el cual se formulan estrategias de crecimiento en diversos sectores económicos, sociales y culturales de la sociedad moderna.

El esquema general del texto presentado parte de una formulación conceptual y legal⁵, identificando experiencias nacionales e internacionales en los procesos de vinculación de la Universidad, la Empresa y el Estado a fin de identificar las variables que habitualmente soportan el proceso y lo hacen pertinente. Hecho esto, este resultado se comparará con el avance que ha tenido la Universidad Militar Nueva Granada, a fin de plantear un esquema que brinde las herramientas para el desarrollo de los propósitos planteados en el Proyecto Educativo Institucional de la universidad en esta materia y sirva de referente para las demás organizaciones educativas.

En cuanto a la metodología usada para la investigación es importante aclarar que se trata de una investigación cualitativa, de tipo exploratoria, que se enmarca dentro de las ciencias sociales y que toma como método el estudio de caso (Martínez, 2006) en función de los objetivos formulados.

La metodología se desarrolló en 6 etapas que se señalan a continuación:

En la primera etapa, se realizó la búsqueda y revisión de literatura clave, tanto en el nivel internacional como en el nacional, que permitió tener una visión clara sobre los diferentes modelos, mecanismos y estrategias que buscan analizar los procesos de producción y transferencia de conocimiento, tecnología,

⁵ Perspectiva desde una visión normativa y legal en el país que regula procesos y factores de desarrollo que propician la vinculación universidad, empresa y Estado.

emprendimiento e innovación, y que involucran los sectores académico, público y privado como actores fundamentales. Esto en cuanto se refiere a los marcos referenciales y a las experiencias documentadas.

En la segunda etapa, se recogió información en las facultades de Ciencias Básicas, Ingeniería, Medicina, Ciencias Económicas, Derecho, Educación y Humanidades, Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad y Estudios a Distancia y otras unidades de la Universidad Militar Nueva Granada UMNG, respecto a los medios de interacción (contratos, convenios, acuerdos, etc.), con las entidades o empresas con las que se han realizado vínculos en los dos últimos años (2010 y 2011). Todo ello con el fin de recoger información sobre experiencias de relación de la UMNG con el sector productivo y el Estado, desde los tres ejes misionales de la Universidad: docencia (formación), investigación y extensión. De igual forma, se revisaron documentos e informes institucionales que tuvieron relación con el tema de esta investigación y que puedan generar directrices generales o particulares. En este caso se trabajó, entonces, con información sobre 7 facultades y 7 unidades.

En la tercera etapa, se realizó un análisis preliminar de la información recogida en la etapa dos, para determinar las similitudes y diferencias de operación de las unidades estudiadas y poder identificar las preguntas que guiarían la entrevista semi-estructurada a los responsables de la vinculación con actores estratégicos del sistema científico, tecnológico y de innovación del país, en las facultades y unidades de la Universidad Militar Nueva Granada.

En la cuarta fase se realizaron entrevistas semi-estructuradas a los responsables de la vinculación de la UMNG con actores estratégicos del sistema científico, tecnológico y de innovación del país, en las unidades de estudio de la Universidad Militar Nueva Granada. Lo anterior, para identificar mecanismos, estrategias y formas de vinculación de la universidad con otras organizaciones que permitieron identificar los beneficios alcanzados y las dificultades que se han

enfrentado en el período de tiempo estudiado. En ese marco se realiza la selección, bajo el criterio de conveniencia, de tres experiencias representativas de vinculación en cada facultad asociadas con cada uno de los ejes misionales de la universidad. También se realizaron entrevistas semi-estructuradas, a los responsables o líderes de los casos seleccionados, con el fin de ampliar la información recogida con los responsables de la relación Universidad, Empresa, Estado. Este proceso se desarrolló mediante la aplicación de 2 entrevistas para la facultad de Ciencias Básicas, 4 para la facultad de Ingeniería, 3 para la facultad de Medicina, 4 para la facultad de Ciencias Económicas, 5 para la facultad de Derecho, 4 para la facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad, 3 para la Facultad de Educación y Humanidades y, 7 para unidades o dependencias como la Vicerrectoría de Investigaciones, Oficina de relaciones Internacionales, Oficina de Patrimonio Institucional, Instituto de Estudios Geoestratégicos y Asuntos Políticos, el centro de Idiomas, la Vicerrectoría Académica y la Facultad de Estudios a Distancia.

En la quinta etapa se realizó el análisis final de resultados. La sistematización y análisis de la información aportada por las entrevistas semi-estructuradas se hizo con el apoyo del software NVivo 8.; que determina el número de repeticiones que cada uno de los entrevistados dio en relación a un número establecido de variables que se definen a lo largo del trabajo y que indican la prelación u orden en que se evidencian en cada una de estas en las facultades y unidades analizadas.

En la sexta etapa se elaboró una propuesta con los mecanismos y estrategias sugeridos el fortalecimiento de la vinculación de la UMNG con los actores estratégicos del sistema científico, tecnológico y de innovación del país; en esta también se elaboraron los informes para cada una de las facultades de la universidad que participaron en el estudio y los documentos para divulgación de avances y resultados.

Los resultados obtenidos en el análisis efectuado se organizaron en áreas del conocimiento y otras dependencias, como se señala a continuación:

- 1) Ciencias Sociales, Educación Comercial y De Derecho,
- 2) Ciencias,
- 3) Ingeniería, Industria y Construcción,
- 4) Salud y Servicios Sociales,
- 5) Educación y
- 6) Otras Unidades o Dependencias.

Esta estructura se seleccionó de acuerdo a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (en adelante CINE) de la UNESCO, con el propósito de buscar que en posteriores investigaciones la categorización obtenida y el reporte de estadísticas educativas permitan hacer comparable internacionalmente la información, los procesos y los resultados obtenidos en relación a los sistemas educativos mundiales.

Finalmente, esta investigación está encaminada entonces a aportar al desarrollo del proyecto de Investigación ECO 919: “Estrategias y experiencias de la vinculación Universidad, Empresa y Estado en la Universidad Nacional de Colombia como referente competitivo para la Universidad Militar Nueva Granada-UMNG” del Grupo de Estudios Contemporáneos en Contabilidad, Gestión y Organizaciones de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada. Por ello, como marco general de la misma, se toma en cuenta el objetivo general de dicho proyecto de investigación institucional, a saber: “Identificar experiencias, estrategias y mecanismos que la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, ha empleado para crear y fomentar vínculos con actores estratégicos del Sistema Científico, Tecnológico y de Innovación del País en los últimos dos años, que puedan servir de guía para la UMNG” (UMNG, 2011, p. 1).

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el marco de referencia se hará un breve resumen de los aspectos históricos, conceptuales, teóricos, jurídicos y socioculturales que se necesitaron para confeccionar el diseño metodológico de la investigación y que sustentan el contexto sobre el que las funciones sustantivas de la Universidad (Docencia, Investigación y Extensión) trascienden en la vinculación Universidad, Empresa y Estado como modelo contemporáneo de desarrollo, bajo los parámetros de un modelo seleccionado (Modelo de la Triple Hélice).

Esto, para la obtención de un bosquejo que le permita a la Universidad Militar Nueva Granada y otras instituciones de educación, efectuar una revisión del proceso seguido en relación con su interacción con el entorno de forma que puedan proyectarse en la búsqueda de mejores resultados que propendan por la innovación y el desarrollo científico.

Adicionalmente, los marcos referenciales proporcionaron un conocimiento suficiente acerca de las teorías y experiencias que apoyan y le dan significado a la investigación.

1. MARCOS REFERENCIALES DE LA INVESTIGACIÓN

En este segmento se sustenta teóricamente la investigación, lo que implica analizar y exponer las teorías, los modelos y los antecedentes que se consideran válidos o en su defecto aquellos propicios para argumentarla.

1.1 MARCO HISTÓRICO

Desde los inicios del siglo XII y hasta el siglo XIV surgieron las primeras instituciones universitarias en el Medioevo occidental y cristiano y se concibieron las primeras funciones y misiones de la universidad que se caracterizaron por: “investigar para el impulso de la ciencia; formar para el desarrollo de la persona y; servir a la transformación de la sociedad” (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p. 114); no obstante, “estas funciones a lo largo de la historia han tenido que ser reorientadas dado el cambio constante del entorno y el cambio de las necesidades que la sociedad demanda” (Pineda, Morales, & Ortiz, 2011, pág. 14).

En la medida en que las inquietudes y necesidades de las sociedades se han transformado, las funciones de las universidades igualmente lo han hecho, redefiniendo sus características y principios, para responder a su entorno; así la historia de las universidades es en gran parte la historia del pensamiento humano⁶ (Borrero Cabal, 2002). De esta manera, actualmente se considera que sus funciones misionales o sustantivas son la formación o docencia, la investigación y la extensión (Castro et al., 2009; Gutiérrez, 2007; Moncada, 2008; Revelo, 2004; Sánchez et al., 2009; Unesco, 1998), las cuales se han transformado en el marco del ordenamiento económico mundial, caracterizado por la importancia de la producción de conocimientos, e impulsado por políticas de competitividad, como producto de mayores esfuerzos en la construcción de conocimientos e innovación (Boissier, 2001 citado en Maldonado, 2008).

De acuerdo con Villaveces (2006), las primeras vinculaciones⁷ entre la academia y el entorno se dieron bajo un esquema de oferta-demanda en el

⁶ La evolución de la diversidad de carreras es el claro ejemplo del cambio de pensamiento: inicio con carreras de filosofía y teología, propias del momento histórico de la época, siguiendo por las necesidades de la medicina y el derecho; luego, por las de mandas de mejorar la infraestructura de los países se iniciaron las ingenierías y las ciencias empresariales (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p. 115).

⁷La relación universidad y sociedad, desde los comienzos del nacimiento de las universidades se constituyó en un elemento fundamental en la determinación de la institucionalidad. La relación entre la universidad, el

llamado modelo lineal o modo uno (1) de transferencia del conocimiento, desde el ámbito académico hacia el ámbito industrial, bajo un carácter disciplinar, homogéneo y jerárquico, realizado solo en universidades y centros de investigación para satisfacer intereses académicos y disciplinarios. Posteriormente, el modo dos (2) se caracterizó por plantear una transferencia de conocimiento más transdisciplinaria, heterogénea y heterárquica, donde primó la aplicabilidad y la utilidad social de la investigación, realizada alrededor de un problema, por grupos creados ad hoc (Jiménez y Ramos, 2009; Villaveces, 2006).

Ahora bien, desde el nacimiento mismo de las instituciones de educación superior la universidad ha estado articulada con el entorno. Esta articulación⁸ ha dependido en gran medida de los mismos desarrollos de la formación social y de la comprensión, por parte de la comunidad universitaria, de su compromiso social. A medida que las sociedades se han ido haciendo más complejas, sus demandas a las universidades se han hecho más diversas también. Lo que muestra la literatura sobre el tema de la vinculación universidad – entorno es que ésta ha tenido un desarrollo muy desigual, en cuanto se refiere a países desarrollados y países en desarrollo lo cual se genera por cuenta no solamente de las diferencias en los procesos de industrialización y de la producción de la ciencia y la tecnología, sino también por los intereses que han acompañado a las mismas instituciones universitarias (Malagón, 2008, p. 13).

El profesor Malagón citando a Films (2000) enuncia que la educación superior a partir de los años 60 se ve enfrentada a lo que el Grupo Especial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO- y el Banco Mundial –BM- han dado en llamar nuevas realidades:

Estado, la iglesia y los intereses ha sido siempre una constante, claro está que con diferencias en el tipo de relación y en la preeminencia de una y otra (Malagón, 2008, p. 14).

⁸ Gran parte de los problemas que hoy enfrenta la universidad y el sistema de Educación Superior en su conjunto, han estado ligados al surgimiento mismo de la universidad: el carácter elitista y excluyente; la distancia entre lo público y lo privado; la pertinencia en tanto es posible establecer con claridad que los currículos de las primeras universidades fueron organizados con base en los requerimientos inmediatos en los campos del derecho, la teología, la medicina, las artes (Malagón, 2008, p. 14).

expansión, diferenciación y revolución de conocimiento, y que deben ser el complemento de los llamadas nuevos escenarios⁹. “Los estudiosos de la economía, la política y la educación coinciden en proponer tres grandes fenómenos que están produciéndose en el mundo con directa repercusión en la educación: la sociedad del conocimiento, la globalización y la sociedad transnacional” (Malagón, 2008, p. 14). La conjugación de dichas realidades con los nuevos escenarios ha colocado a la universidad en el centro de la discusión sobre su real papel en el desarrollo y además ha permitido el surgimiento y consolidación de un discurso muy claro y coherente con la naturaleza del nuevo modelo económico (Malagón, 2008, p. 16).

Se han utilizado diversas denominaciones para referirse a este nuevo modelo: universidades innovadoras, emprendedoras, fábricas de conocimiento útil, comercializadoras de conocimiento y de productos terminados, empresas de conocimientos. Así, la nueva universidad que se impone como una realidad dominante en el mundo de hoy, empezó a perfilarse desde hace 30 años y es el resultado de la confluencia de nuevas realidades y escenarios y su discurso podría asimilarse a lo que S. Slaughter y L. Leslie, de la Universidad de Arizona, han denominado el capitalismo académico (Malagón citando al Profesor González, 2001, p. 101).

El planteamiento fundamental sobre la universidad, de acuerdo con el profesor Malagón (2008, p. 17) en su estudio sobre la Educación Superior e Interacción Curricular, podría concretarse en los siguientes puntos:

- ✓ La modernización de la universidad se entiende como su adecuación a las demandas del mercado y el espíritu de las empresas, sobre la base de que no

⁹ Entiéndase por nuevos escenarios, los diferentes contextos en los cuales debe moverse hoy la educación superior y que han de tenerse en cuenta al construir propuestas para su orientación, tanto a nivel de políticas generales como en el nivel de decisiones institucionales sobre programas concretos artes (Malagón, 2008, p. 15).

es posible la integración universidad – empresa si las universidades no acomodan sus estructuras organizacionales.

- ✓ Diversificación de instituciones de educación superior para una oferta más acorde con las demandas de formación superior.
- ✓ Adopción del paradigma tecno – económico (Ver Marco referencial, Numeral 1.4 DINÁMICAS DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO) y educativo que le permita a la universidad una praxis acorde con la cultura tecnológica que enmarquen el accionar de la cotidianidad y del desarrollo.
- ✓ Diversificación de las fuentes de financiación de la universidad que permita una menor dependencia del estado y una mayor autonomía para su accionar.
- ✓ Vinculación Universidad – Empresa y Estado como la ecuación perfecta para garantizar el desarrollo institucional y viabilizar la transferencia de recursos de acuerdo con la naturaleza de cada parte.
- ✓ Rendición de cuentas a la sociedad como mecanismo para la certificación social.
- ✓ Acreditación permanente por el sector privado para favorecer la inserción de los profesionales y los conocimientos en el desarrollo económico.
- ✓ Financiación de la demanda y no de la oferta que permita que las familias asuman una mayor responsabilidad en la formación de sus hijos y se favorezca el mayor compromiso de la sociedad con la institución.
- ✓ Adopción del sistema de créditos y organización curricular sustentada en la enseñanza por competencias que permita una mayor simetría entre el perfil laboral y el perfil profesional y que garantice la funcionalidad del producto.
- ✓ Determinación de los nuevos programas académicos con base en los desarrollos del paradigma tecno – económico para evitar el aislamiento institucional y generar flujos de recursos a las nuevas instituciones.
- ✓ Especialización del conocimiento de acuerdo con las demandas sectoriales tanto para la formación del pregrado como para la formación del posgrado.
- ✓ Comercialización de la academia no sólo como una de las formas de recabar recursos económicos sino también como espacio para la investigación y

construcción de conocimientos; contexto de aplicación en vez de contextos de aula.

- ✓ Crítica como un ejercicio de aula y no como práctica social que vaya a poner en desbalance la armonía institucional y a generar distractores para el cumplimiento de la misión institucional.
- ✓ Además de la docencia, la investigación y la extensión, adopción de una nueva misión de la universidad: la comercialización del conocimiento. “La academia va al mercado” dice Vessuri (1995) sobre la participación de las universidades en el mercado del conocimiento en América Latina.

Históricamente, la relación universidad - desarrollo en América Latina ha sido muy endeble de forma que sólo hasta bien entrada la década de los 90, y como resultado del impacto de los procesos de globalización en la educación superior (Malagón citando a los profesores Didou, Ramírez, Mungaray, Ocegueda y Rodríguez, 1998), las universidades empezaron a flexibilizar (modernizar) sus estructuras y formas organizativas, adecuando su misión a los intereses y demandas de la sociedad.

Desde la anterior perspectiva, sobretodo en la actualidad, la universidad cumple un papel definitivo en la formación de los individuos y en el progreso de la persona, al igual que en el adelanto profesional, disciplinar, científico y en la cohesión social. Así también lo entiende la UMNG cuando afirma que “La responsabilidad formativa y progresiva de las instituciones de educación superior es determinante en la sobrevivencia del ser humano. De lo anterior, se derivan las funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social, y las funciones adjetivas y complementarias que subyacen a toda institución de educación superior, administración, planeación, bienestar, entre otras” (Universidad Militar Nueva Granada, 2010, p. 13).

1.2 MARCO CONCEPTUAL

Algunos de los conceptos más relevantes acerca de la ciencia, el conocimiento científico, la innovación, la empresa, el Estado, el modelo de la Triple Hélice, las Spin Offs, las Spin Outs, las Start Ups, la tecnología y la universidad, son los que fundamentan la investigación y puntualizan el contexto sobre el cual se desarrolla. En el cuadro siguiente se menciona la definición principal de estos conceptos para establecer los elementos esenciales que permitan la amplia comprensión de la investigación:

Cuadro 1. Definiciones Conceptuales

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
CIENCIA	Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales (RAE).
CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	Aproximación crítica a la realidad apoyándose en el método científico que, fundamentalmente, trata de percibir y explicar desde lo esencial hasta lo más prosaico, el porqué de las cosas y su devenir, o al menos tiende a este fin.
INNOVACIÓN	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 (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010).
EMPRESA	Unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos (RAE).
ESTADO	Concepto político que se refiere a una forma de organización social, económica, política soberana y coercitiva, formada por un conjunto de instituciones involuntarias, que tiene el poder de regular la vida nacional en un territorio determinado.
MODELO DE TRIPLE HÉLICE	Es un modelo que estudia la relación entre Estado, Universidad y Empresa propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff. Este modelo pretende que el accionar de la universidad sea un creador de conocimiento, que juega un papel primordial entre la relación empresa y gobierno; y como éstos se desarrollan para crear innovación en las organizaciones como fuente de creación del conocimiento. Este modelo es un proceso intelectual orientado

	a visualizar la evolución de las relaciones entre universidad-sociedad, y por otro lado caracterizado por la intervención de la universidad en los procesos económicos y sociales (Chang Castillo, 2010)
SPIN OFFS	Se gestan en el sector empresarial o el sector universitario o de gobierno con un grupo de expertos investigadores que buscan la innovación de productos y que en el momento de tener los resultados apropiados para ofrecerlos al mercado se consolidan con el apoyo de recursos de las empresas madres en donde han generado todo su potencial. La mayoría de emprendimientos de spin off son exitosos por los recursos compartidos con la empresa madre y el apoyo financiero constante recibido (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p 117).
SPIN OUTS	Son emprendimientos que conciben en su negocio una generación de tecnología y requieren de personal calificado para su empresa. Son también considerados emprendimientos propios de personas que salen del contexto laboral y llevan su knowhow a la apertura de nuevos negocios propios bajo la premisa de ofrecer sus productos para empresas que requieren de su tecnología (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p 117).
START UPS	Se gestan en recursos que generalmente provienen de los emprendedores; son empresas generalmente de personas que no pertenecen al sector laboral y que abren sus negocios sin necesidad de tener una experiencia específica sobre el mercado, las finanzas, recursos de tecnología y factores que requieren mayores estudios (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p 117).
TECNOLOGÍA	Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico (RAE).
UNIVERSIDAD	Institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes. Según las épocas y países puede comprender colegios, institutos, departamentos, centros de investigación, escuelas profesionales, etc. (RAE).

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

1.3 MARCO TEÓRICO

A lo largo de la historia, “las funciones misionales que han asumido las universidades han sido la formación o docencia, la investigación y la extensión o proyección social, bajo la cual han establecido profundas interacciones en las últimas décadas, con empresas e instituciones gubernamentales de carácter local e internacional” (Pineda, Morales y Ortiz, 2011, p. 43). Algunos de los aportes más importantes a la definición del rol de Universidad – Empresa fueron tratadas por la Profesora Helen Chang (2010), al tratar resumir los principales autores como Faulkener y Senker (1994), Gibbons (1997), Etzkowitz (2002), Schartinger (2002), Guanaseka (2004), Mueller (2006) y Bekkers que se han dedicado a describirla. Estos autores consideran que la vinculación de la universidad con el entorno genera beneficios para la sociedad; de donde se sigue que los aportes al desarrollo se derivan del engranaje coordinado del conocimiento, los recursos y la cooperación mutua. En el siguiente cuadro se expresan de forma sintética sus principales aportes con respecto a cada aspecto:

Cuadro2. Aportes para la Vinculación Universidad - Empresa.

AUTOR /	APORTACIÓN
Faulkener y Senker (1994)	La cooperación entre las universidades y las empresas privadas se basan en el contacto personal de sus integrantes; en consecuencia, es requisito la eliminación de canales de distorsión entre los agentes involucrados.
Gibbons et.al. (1997)	Las formas de conocimiento son continuamente cambiantes de la disciplina tradicional, esto ha contribuido a que el papel de las universidades ha cambiado más que un acuerdo idealista.
Henry Etzkowitz (2002)	La Triple Hélice es una expansión del papel del conocimiento en la sociedad y de la universidad en la economía. La universidad está experimentando una transformación dual: una expansión de las misiones a fin de incluir el desarrollo económico y social, así como la formación, la reproducción cultural y la investigación y el cambio de un individuo a un foco de organización en cada misión.
Doris Schartinger et al (2002)	El papel de intercambio de conocimientos y la cooperación en investigación entre la investigación pública y el sector empresarial ha recibido una atención creciente en el análisis de la innovación y el cambio tecnológico.

ChrysGuanas eka (2004)	El papel de las universidades ha evolucionado a lo largo de los últimos veinte años. La torre de marfil se centra solo en las tradicionales prácticas académicas de la enseñanza e investigación, esto se ha vuelto más importante con el surgimiento de la economía basada en el conocimiento.
Pamela Mueller (2006)	Existen pruebas del papel de la hipótesis de que el espíritu empresarial y las relaciones universidad-industria son vehículos para los flujos de conocimiento y, por tanto, estimulantes del crecimiento económico.
Rudi Bekkers et.al. (2008)	Hay una gran variedad de canales a través de la cual el conocimiento y la tecnología se transfieren entre las universidades y la industria.

Fuente: Tomado del texto “El Modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación entre la Universidad y la Empresa” (Chang, 2010, p. 92).

Como se puede ver en estas aproximaciones, es evidente la falta de consideración del papel trascendental que juega el Gobierno en el desarrollo de la relación de la universidad con el medio.

Por ello, frente a este esquema es importante mencionar, a nivel general, algunos de los modelos teóricos más recientes que explican esta relación Empresa¹⁰, Universidad¹¹ y Estado¹² como pueden ser el modelo del Triángulo de

¹⁰El desarrollo tecnológico, es un aspecto que facilita la aplicación de la vinculación ente la empresa y la universidad. Los cambios frecuentes en la tecnología propicia un ambiente de constante generación de nuevos conocimientos, y así se puede estimular el crecimiento en las empresas a través de mecanismos de cooperación con las universidades; involucrándose éstas últimas en el desarrollo de capacidades que ayuden a las empresas por medio de las universidades a implantar nuevas formas para crear fuentes de innovación para el desarrollo de altas tecnologías en las empresas. Esto se puede lograr a través de incubadoras de empresas, oficinas universitarias de transferencia tecnológica, e institutos tecnológicos que coordinadamente establezcan vínculos para el desarrollo de las nuevas tecnologías (Chang, 2010, p. 92).

¹¹La Universidad juega un papel muy importante en las actividades socioeconómicas de un país, en el tanto que pueda generar, aparte de su actividad propia de enseñanza - aprendizaje, investigación y desarrollo a lo interno de la universidad y de la misma manera pueda participar en la creación de nuevas empresas o incentivar las spin-off. la universidad puede ser el punto de partida para que estas nuevas organizaciones se puedan formar; la universidad debe crear estrategias y acciones que estimulen la investigación y el desarrollo, para así lograr tanto a nivel institucional como el crecimiento tanto de las universidades como de las empresas que puedan verse involucradas en esta participación (Chang, 2010, p. 91).

¹²El papel del gobierno es un factor primordial para el desarrollo de las vinculaciones entre el Gobierno-Empresa-Universidad. El modelo de la Triple Hélice implica para su adecuado funcionamiento una participación activa del gobierno a través de la legislación, instrumentos e incentivos fiscales propicios para el fomento y dinamismo de las relaciones universidad-empresa. Por otro lado, el desarrollo de una legislación que incentive el desarrollo de las empresas en el interior de las universidades, beneficia en gran medida la vinculación empresarial con la universidad (Chang, 2010, p. 92).

Sábato (1986), el de Sistemas de Innovación (1997) y el de Triple Hélice (1995) que han sido decisivos en el planteamiento de nuevos esquemas de desarrollo sobre el tema y cuyo planteamiento principal se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Modelos de Vinculación Universidad – Empresa – Estado.

MODELO	DESCRIPCIÓN
EL MODELO DEL TRIÁNGULO DE SÁBATO	Se presentó en 1968 como una estrategia para relacionar el Gobierno, las empresas públicas y la infraestructura pública en ciencia y tecnología, en los países de Latinoamérica, ya que la región contaba con la particularidad de que el Estado participaba activamente en el manejo de algunas industrias (Casas, 1997; Maldonado, 2008).
EL MODELO DE LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN	Freeman(1987) y Lundvall (1985), citados en Lundvall (1997), plantean la integración de diferentes agentes de la innovación, en estructuras transdisciplinarias e interactivas complejas, donde los agentes y organizaciones se comunican, cooperan y establecen relaciones de largo plazo y condiciones económicas, jurídicas y tecnológicas para el fortalecimiento de la innovación y la productividad de una región o localidad.
LA TRIPLE HÉLICE	Modelo propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff(1995) para integrar ciencia, tecnología y desenvolvimiento económico, bajo la tesis según la cual, para maximizar la capitalización del conocimiento, la academia debe integrarse estrechamente con las firmas industriales (Etzkowitz y Leydesdorff, 1995; Etzkowitz et al., 2000).

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

No obstante, si se quiere avanzar en la comprensión más amplia de estos modelos, se hace perentorio identificar en ellos algunas variables claves que permitan tener una apreciación más precisa de dicha relación. Por ello, a continuación se describirán y analizarán aspectos tales como contexto, tesis, elementos, estrategias, resultados y fricciones de cada uno de los modelos señalados y que pueden resumirse en el siguiente cuadro, que extrae un análisis más profundo de los tres modelos estudiados y que se puede observar en el anexo No. 1. (Análisis comparativo de los modelos Triángulo de Sábato, Sistemas de Innovación y Triple Hélice)

Cuadro 4. Elementos comparativos que Sustentan cada Modelo.

CONCEPTO	“El Modelo del Triángulo de Sábato” De Jorge Sábato y Natalio Botana	“El Modelo de los Sistemas de Innovación” De Freeman	“El Modelo de la Triple Hélice” de Etzkowitz y Leydesdorff
CONTEXTO	Estrategia para relacionar el Gobierno, las empresas públicas y la infraestructura pública en ciencia y tecnología, en los países de Latinoamérica. (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 43, citando a Casas, 1997; Maldonado, 2008).	El término sistemas de innovación surgió con la publicación de Friedrich List The National System of Political Economy, divulgada en 1841, que buscaba orientar el desarrollo de las empresas nacientes en Alemania, a través de procesos de aprendizaje y aplicación de nuevas tecnologías, para impulsar su competitividad frente a otros países como Inglaterra (Freeman, 1993 citado en Rincón, 2004).	Se planteó como resultado de la revisión de diferentes hipótesis acerca de los vínculos Universidad – Empresa-Estado, basándose en la teoría general de la innovación, la teoría social de Luhmann, la teoría de la evolución y algunos postulados de la biología molecular, como la doble hélice del ADN y varios modelos científicos como el modelo del triángulo de Sábato (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 40 citando a Etzkowitz, 2000).
TESIS	La soberanía de los países estaría en juego sin el desarrollo en ciencia y tecnología, debido a la dependencia tecnológica en relación con otros países (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 48 citando a Casas, 1997; Maldonado, 2008).	Los agentes y organizaciones se comunican, cooperan y establecen relaciones de largo plazo y condiciones económicas, jurídicas y tecnológicas para el fortalecimiento de la innovación y la productividad de una región o localidad (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 48 citando a Casas, 1997; Maldonado,	Para maximizar la capitalización del conocimiento, la academia debe integrarse estrechamente con las firmas industriales (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 48 citando a Etzkowitz y Leydesdorff, 1995; Etzkowitz et al., 2000).

		2008).	
ELEMENTOS	<p>Gobierno.</p> <p>Las empresas públicas o estructura productiva.</p> <p>La infraestructura pública científico-tecnológica.</p>	<p>Las Organizaciones.</p> <p>Las Instituciones.</p>	<p>Supone una mayor importancia del papel de la Universidad en la innovación, a la par con la industria y el gobierno, basado en la sociedad del conocimiento. Hay un movimiento hacia las relaciones de colaboración entre los ámbitos institucionales en lo que la política de innovación es cada vez más un resultado de la interacción y no de una receta de gobierno.</p> <p>Además de cumplir con sus funciones tradicionales, cada ámbito institucional también toma el papel de los roles de otros, que operan en un eje de su nuevo papel, y en otro de su función tradicional. Una universidad empresarial que toma los papeles tradicionales de la industria y el gobierno y que es la institución central para innovar las regiones (Chang, 2010, p. 86).</p>
ESTRATEGIAS	<p>Mantener un solo triángulo nacional en el que la sociedad interviene para mantenerlo y responder a las necesidades externas.</p>	<p>Generar intermediarios en los Sistemas de Innovación</p>	<p>Desarrollar las relaciones de la Triple Hélice son un componente clave en la estrategia de la innovación tanto a nivel nacional como multinacional (Eztkowitz y Leydesdorff(2000) citados por Chang, 2010, p. 89).</p>
	<p>Aproximación al Modelo de los Sistemas de Innovación.</p>	<p>No existe una relación uno a uno entre actividades y</p>	<p>El modelo es un paradigma normativo y estratégico adoptado por algunos países</p>

RESULTADOS	La soberanía de los países estaría en juego sin el desarrollo en ciencia y tecnología, debido a la dependencia tecnológica en relación con otros países.	organizaciones. Las Relaciones entre instituciones y actividades son menos directas, porque dependen de la acción que ejercen las instituciones sobre las organizaciones que las llevan a cabo (Caballero Hernández R. et al, 2011, p. 7).	con el propósito de convertir sus economías en economías, basadas en el conocimiento.
FRICCIONES	Se evidencian las tensiones que encierran las relaciones debido a los intereses de cada uno de los actores, sus diferencias en la organización, mecanismos de trabajo, promoción y tradición, entre otras (Aguilar y González, 2010, p. 6 citando a Siegel et al., 2003, Mora-Valentín et al., 2004; Freitas, C., 2007)	El modelo otorga poca importancia a las universidades como instituciones autónomas y marcadamente universales (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 46)	Se presentan tensiones entre las partes no consideradas y se requiere seguir explorando mecanismos para una verdadera colaboración entre estas entidades (Aguilar y González, 2010, p. 4 citando a Etkowitz, Leydersdoff, 2000).

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

1.4 DINÁMICAS DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO.

Tradicionalmente, las formas de vinculación universidad – sociedad han estado mediatizadas por las funciones de la universidad: docencia (profesionalización), investigación (producción del conocimiento) y extensión (servicio social). En el contexto de la universidad moderna de masas, de la universidad moderna de

investigación y de la universidad moderna de élites, “la formación profesional¹³ se ha transformado en formación permanente, continua y para toda la vida, la investigación ha pasado de ser una práctica para alimentar la academia a una práctica para la producción, socialización y comercialización del conocimiento y la extensión ha pasado de ser un servicio social asistencial a un conjunto de acciones que involucran las dos funciones anteriores y favorecen la intervención y proyección social de la universidad” (Malagón, 2008, p. 20).

La temática de la Universidad – Sociedad, se torna en una problemática de la universidad – desarrollo, sobre la base de considerar que la universidad tiene la responsabilidad histórica y política de aportar al desarrollo; dependiendo, claro está, de lo que se vaya a entender por este término. “Esta relación, se concreta a través de las políticas del Estado y de los organismos internacionales relacionados directa o indirectamente con la educación” (Malagón, 2008, p. 21).

En principio se pueden establecer relaciones de pertinencia entre la Universidad y las Empresas, entre la Universidad y el Estado (organismos gubernamentales de la educación superior), entre la enseñanza superior y los sectores sociales, entre la educación superior y el conjunto del sistema de educación, entre la universidad y el sistema de valores de la sociedad, entre la universidad y los saberes populares, entre la universidad y los procesos internacionales, entre la universidad y los procesos culturales, y entre la universidad y la región. Estas vinculaciones van a constituir los espacios para la creación de la pertinencia¹⁴ y para determinar qué tan integrado o no se encuentra el sistema universitario con el entorno social (Malagón, 2008, p. 23).

¹³ En el marco de la universidad tradicional predominante profesionalmente, su vinculación con el entorno estaba determinada por la formación de los recursos humanos necesarios para el desarrollo. La investigación no constituía un eje de vinculación y la extensión tenía un carácter básicamente asistencialista (Malagón, 2008, p. 20).

¹⁴ La pertinencia constituye el proceso por medio del cual se establecen las múltiples relaciones entre la universidad y el entorno. La universidad es una institución social enmarcada en el contexto de una formación social históricamente determinada. La interacción de esta institución social con la sociedad en la cual está insertada se da de diferentes formas y con estructuras diversas, tanto al interior de la universidad como del entorno social (Malagón, 2008, p. 13).

Es posible afirmar que la pertinencia de la educación superior se hace más viable a partir de una mayor permeabilización del sistema universitario al sistema productivo y social, y ello como resultado también de que ambos sistemas manejan un lenguaje común: flexibilidad, calidad, competitividad, resultados, productividad.

“La rigidez de los sistemas de producción y de los sistemas universitarios han sido superados por modelos más flexibles de organización” (Malagón citando a la Organización Internacional del Trabajo, 1998, p.15). Las profesiones (competencia profesional) y el desempeño laboral (competencia laboral) se integran en un nuevo modelo de formación, utilizado en el marco de una “organización curricular flexible” (Malagón citando a Barrón, 2000, p. 24). Pero quizás el elemento fundamental que ha permitido esa permeabilización y esa integración, sea precisamente el marco general de los dos sistemas (profesional y laboral): la sociedad del conocimiento (Malagón, 2008, p. 24).

Por tanto, se hace perentorio establecer un marco de referencia que permita leer los procesos de pertinencia curricular en las situaciones de reconstrucción empíricas con referencia a la relación de la Universidad - Entorno tales como son las perspectivas y políticas establecida por la UNESCO (política, económica, social e integral) como se visualiza a continuación:

Cuadro 5. Perspectivas sobre la Relación Universidad – Sociedad.

TIPO	CONCEPTO
Perspectiva Política: UNESCO y el deber ser(1995 y 1998).	Se forma a partir del criterio de pertinencia que debe abarcar cuestiones como la democratización del acceso al sistema y mayores oportunidades de participación en la educación superior durante las distintas fases de la vida, los vínculos con el mundo del trabajo y las responsabilidades de la educación superior con respecto al sistema en su conjunto. No menos importante es la participación de la comunidad que se encuentra en la educación superior, en la búsqueda de soluciones de problemas humanos apremiantes como la demografía, el medio ambiente, la paz y el entendimiento internacional, la democracia y los derechos humanos (Documento de

	<p>política para el cambio y el desarrollo de la educación superior UNESCO; 1995, p. 37). El artículo 6 de la “Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción” expone cuatro lineamientos básicos sobre el asunto: i) la evaluación de la pertinencia se debe hacer en relación con la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen, ii) se deben reforzar las funciones de servicio a la sociedad, con actividades que permitan resolver los grandes problemas de la sociedad como la pobreza, violencia, intolerancia, analfabetismo y el deterioro del medio ambiente, a través de propuestas inter y transdisciplinarias; iii) aportar alternativas para el desarrollo del conjunto del sistema educativo incidiendo significativamente en los factores para el mejoramiento cualitativo de esos niveles de educación y iv) debe apuntar a crear una nueva sociedad no violenta y de la que esté excluida la explotación, sociedad formada por personas muy cultas, motivadas e integradas, movidas por el amor hacia la humanidad y guiadas por la sabiduría.</p>
Perspectiva Económica.	<p>Se configura a partir de considerar que la universidad no tiene otra alternativa distinta a la de asumir su destino actual y convertirse en una empresa del conocimiento, sujeta a las leyes y mecanismos que regulan el mercado de los bienes y servicios (Malagón, 2008, p. 34).</p>
Perspectiva Social.	<p>Se establece al dejar de considerar a la universidad como un actor pasivo que se adecua al medio como una institución repartidora de bienes y servicios para considerarla ahora como la institución protagónica de los procesos sociales, económicos y políticos, con capacidad de crítica y de cuestionamiento del statu quo (establecimiento) y con capacidad de diálogo e interlocución con el entorno y consigo mismo (Malagón, 2008, p. 42).</p>
Perspectiva Integral.	<p>Se forma al determinar la necesidad de una mayor articulación entre la universidad y la sociedad que no sólo resulta de los cambios que está sufriendo la universidad como resultado de múltiples presiones: diversificación del financiamiento, reducción del presupuesto estatal, masificación de la matrícula, surgimiento de otras alternativas de formación con igual o mayor calidad; sino también del hecho, muy importante, de que hoy las necesidades de la sociedad son más de tipo cognoscitivo que material y la universidad es ante todo una de las fábricas para la producción y transferencia del conocimiento (Malagón, 2008, p. 48).</p>

Fuente: Realizado por el autor a partir de las conclusiones sobre proceso de pertinencia en la relación universidad – sociedad del profesor Luis Malagón (2008).

1.4.1 PARADIGMAS Y MODELOS DE UNIVERSIDAD¹⁵.

La vinculación o interacción de la universidad con el entorno no puede puntualizarse sin tener en cuenta los paradigmas que la caracterizan; razón por la cual, si bien la trayectoria histórica indica la transformación de las universidades hacia organizaciones administrativas con fines lucrativos, ya sea producto generalmente de la reducción de ingresos provenientes de los gobiernos, de la disminución de ofertas académicas o del ordenamiento económico mundial, es la universidad el actor principal en el desarrollo del pensamiento humano, la que fija la mirada reflexiva y crítica de los hechos promovidos por los modelos económicos y políticos reinantes y la ventana a la reflexión cultural que complementa los desarrollos modernos.

En ese sentido, aunque la investigación está basada en un modelo que se inclina por una mirada eminentemente económica esto no significa que aquí se desconozca la mirada social y cultural que la universidad debe tener en relación con la sociedad mundial.

Para clarificar mucho más estas afirmaciones, a continuación se van a plantear de forma general las dos visiones que se tienen sobre la universidad: el enfoque tecno-económico-educativo y académico-social.

1.4.1.1 Tecno-económico-educativo.

La universidad ha evolucionado de la visión tradicional, como reproductora y preservadora de la cultura, a la universidad moderna, como productora de conocimientos necesarios para generar las grandes transformaciones económicas y constituir la plataforma socio – institucional que garantice la reproducción del

¹⁵ Los modelos y paradigmas son interpretaciones de la universidad, tienen una base práctica que les da sentido, además de fuertes contenidos ideológicos (Malagón, 2008, p. 72).

cambio (Malagón, 2008, p. 70). Esta visión representa los intereses de las clases y los grupos económicos y políticos que manejan el capital globalizado.

En este paradigma la cooperación entre las universidades y las empresas constituye una realidad que cada día se acrecienta más como resultados no solo de las pretensiones del Estado hacia las universidades y de las necesidades de transferir conocimientos que les permitan aumentar su capacidad competitiva y productiva, sino también como resultado del proceso de integración de las universidades con las empresas (Malagón, 2008, p. 26). Este hecho se puede visualizar a través de la gráfica No. 1 “Vinculación Universidad – Empresa apoyada con la Triple Hélice”.

Partiendo de que la vinculación Universidad – Sociedad se visualiza a través de tres formas fundamentales, a saber: *responsabilización*, entendida como una “mayor sensibilidad al contexto y que se traduce en una apropiación de la problemática social y una mayor integración con las dinámicas que devienen de esa problemática” o igualmente como “la obligación de informar a otros, de explicar, de justificar, de responder preguntas acerca de la forma en que se han usado los recursos” (Malagón citando a Gibbons, 1998, p. 67); *relaciones de confianza con las comunidades*, entendida como “la participación de las comunidades en los desarrollos de la educación superior y de éstas en los procesos de las comunidades” y, *la vinculación con los mercados*, entendida como “la venta de bienes y servicios a la industria, al comercio y a quien necesite de sus productos” (Malagón, 2008, p. 42), entonces la relación de pertinencia y contexto, de dicha relación está mediada por la introducción de los tres elementos que se describen a continuación (Triple Hélice).

El primero es el sector empresarial. En este el engranaje entre Universidad y Empresa va más allá de una asociación positiva entre el conocimiento y desempeño empresarial. En él se necesita de situaciones objetivas: estructuras institucionales adecuadas y políticas públicas que favorezcan la vinculación y, de

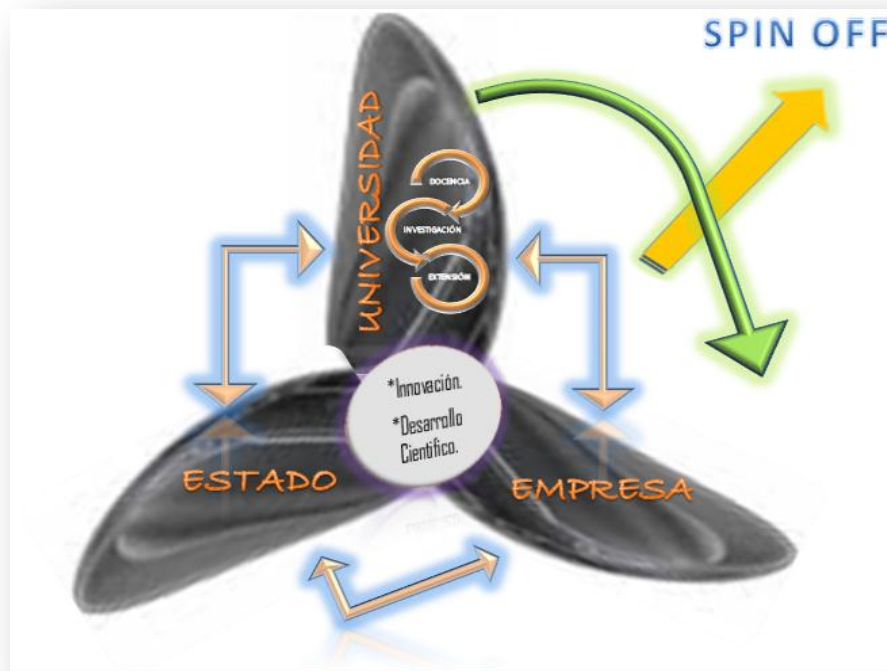
posiciones subjetivas: cultura empresarial de la universidad, cultura académica de las empresas y confianza recíproca (Malagón, 2008, p.36). La vinculación de las universidades con la industria no es un fenómeno nuevo, en realidad desde el siglo XIX y en especial las universidades alemanas en el campo de la química y la electricidad ya habían iniciado proyectos de vinculación con la industria. Lo nuevo radica en su generalización, inicialmente en países altamente desarrollados en donde “el tema ha alcanzado una relevancia tal que prácticamente no existe universidad que no haya establecido mecanismos para promover la vinculación” (Malagón citando Martínez, 1993, p.23). “La vinculación Universidad – Empresa se ha convertido en una obsesión de las universidades en los países en desarrollo. No sólo como mecanismos para la obtención de recursos y para la obtención de legitimidad social, sino también como forma de establecer una relación más directa entre la educación y el empleo” (Malagón, 2008, p. 25).

El segundo es el rol del Estado: Estas relaciones entre las Universidades y el Estado¹⁶ se han ido modificando en la medida que se ha dado el tránsito del Estado de Bienestar al Estado Neoliberal, que se ha manifestado en una reducción significativa de los aportes a las universidades y en general al sector social. En el estado de bienestar el estado asume un papel frente a la universidad, en el cual se consolida la educación como un derecho fundamental y social que exige su energética intervención (extensión a todas las clases sociales); mientras que en el Estado neoliberal este se centra sobre todo en la pérdida del carácter público de la educación, en la consideración de que la educación es un bien de mercado sujeto a las leyes de la oferta y la demanda desapareciendo de la vida pública la concepción de la educación como un derecho social. Esto último es “lo que ha llevado a las instituciones de educación superior a buscar diversas fuentes

¹⁶ Históricamente, el Estado ha tenido diversas funciones en relación con la educación superior. En América Latina a diferencia de los países desarrollados, el estado ha jugado un papel importante en el manejo del sistema de educación superior. En el contexto mundial el papel del Estado ha sido diverso: fuerte interventor en Francia, Observador en Estados Unidos, en América Latina también encontramos que en países como México, Costa Rica, Argentina, Chile, ha sido condescendiente con la autonomía, salvo en ciertas coyunturas en donde interviene; y en otros, como Colombia, llega hasta moldear el campo académico (Malagón. 2008, p. 29).

de financiación y entre ellas sobresalen las que tienen que ver con su vinculación con los sectores productivos y en especial con aquellos que procesan tecnologías de punta o industrias de alta tecnología” (Malagón, 2008, p. 25).

Gráfica 1. Vinculación Universidad – Empresa apoyada con la Triple Hélice.



Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

El tercero es el “impacto asimétrico de los cambios en los modos de producción del conocimiento, que colocan a las universidades frente al desafío de replantear sus estructuras orgánicas” (Malagón, 2008, p. 36). El conocimiento ha constituido siempre el eje para el funcionamiento de las universidades, y hoy este integrante constituye la base de los sistemas de producción, de tal forma que es comprensible la simbiosis entre los sistemas de formación y los sistemas de producción, lo cual tiene hoy manifestaciones prácticas muy concretas: universidades que desarrollan proyectos de cofinanciamiento para la innovación en los sistemas de producción industrial y empresas que financian proyectos de formación de talentos humanos para el desarrollo de sus proyectos empresariales.

“Incluso se da el caso de una empresa que crea su propia universidad” (Malagón, 2008, p. 24). El conocimiento es la base y el motor que mueve a la sociedad y se constituye en el capital más valioso de cualquier proyecto productivo, su producción y reproducción, y claro su transferencia y socialización, se encuentran relacionados e integrados: “la vinculación de la universidad con el sector productivo y con los demás sectores, además de un asunto de negocios, tiene que ver con un problema epistemológico: la naturaleza del conocimiento que se produce en la universidad como resultado de la vinculación” (Malagón, 2008, p. 49).

La vinculación Universidad – Empresa apoyada en la llamada triple hélice, irrumpe con fuerza en el mundo de los nuevos escenarios para la educación superior y de alguna manera constituye la estrategia fundamental para el desarrollo de tres acciones prioritarias en el mundo de hoy; la competitividad, la innovación y la transformación de la universidad (Malagón, 2008, p. 38). Lo que varios autores viene señalando es que las estrategias tradicionales de desarrollo económico, bien fuera aquellas basadas en el sector industrial, como ha sido el caso de USA, o el sector gubernamental, como en América Latina, se están complementando cuando no remplazando, por estrategias que conjugan recursos en las tres esferas; lo gubernamental, la academia y lo empresarial (Malagón citando al ICFES y Corporación Calidad, 1998, p. 12).

1.4.1.2 Académico – Social.

El paradigma académico – social, apunta a transformar la universidad en la dirección de un proyecto socio – político con capacidad de interpelar, interpretar, criticar las dinámicas de mundo actual y mantener las distancias autonómicas necesarias para garantizar que su función trascienda las fronteras de una visión mercantilista de la academia y la formación (Malagón, 2008, p. 70).

Este paradigma corresponde a un tipo de institución que busca, por una parte mantenerse en los procesos de producción y reproducción de la academia, y por la otra, desarrollar una postura crítica frente a la sociedad y el Estado a la medida de buena parte de las universidades latinoamericanas en los años 60 y 70: autónomas, críticas y con vocación social, nacidas de alguna forma del espíritu de Córdoba (Malagón, 2008, p. 73). Si bien las instituciones están siendo absorbidas por los procesos globalizadores y por ende van asumiendo el carácter de instituciones de servicios, con intereses lucrativos y económicos, se debe conservar el legado de la universidad crítica, portadora del legado cultural tradicional en donde se concibe el pensamiento y donde se representa los intereses de grupos gremiales y académicos, “pero alejados de la sociedad, situados en márgenes y sin vocación de integración, más allá de los ejercicios de extensión y los discursos ideológicos sobre los males y parabienes sociales” (Malagón, 2008, P. 74).

Bajo este paradigma ha de considerarse que la universidad debe estar articulada a un discurso social que busque ante todo confrontar, tanto en el terreno ideológico como en el político, el paradigma económico existente, justificar las orientaciones económicas que distorsionan la esencia universitaria y contrarrestar los procesos de capitalismo académico e ir hacia el denominado discurso del desarrollo humano sustentable. Bajo esta premisa, la universidad se constituye en una institución con una visión crítica, constructiva de nuevas opciones y con capacidad de intervenir el contexto social: *“La universidad interpreta los nuevos escenarios pero reafirma el papel crítico – reflexivo y transformador que la caracteriza. Investiga y produce conocimiento para el bienestar del conjunto de la sociedad y no de una pequeña minoría. Visualiza el carácter social de la ciencia, la técnica y la tecnología y busca un desarrollo sostenible y sustentable de la sociedad”* (Malagón, 2008, p. 77).

1.5 FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LA UNIVERSIDAD Y SU INTERACCIÓN CON EL ENTORNO

Como se manifestó previamente, durante mucho tiempo se han construido y mantenido como funciones esenciales de la universidad a la docencia, la investigación y la extensión, siendo todas ellas esenciales para su interacción con el entorno. Por esta razón, a partir del modelo de la Triple Hélice por cuanto considera a la universidad como parte de la infraestructura científico, tecnológica, que puede desempeñar un papel fundamental en las sociedades cada vez más basadas en el conocimiento, a partir de la generación y transferencia de conocimiento e innovación al sector productivo, con el apoyo del Estado; se hace necesario sistematizar las experiencias y diagnosticar los diversos mecanismos, medios o factores (unidades de enlace) y las estrategias que la universidad desarrolla directa o indirectamente para motivar su vinculación con el entorno, constituyendo el eje fundamental sobre el cual se genera la innovación y el conocimiento científico, elementos para la generación del desarrollo en escenarios modernos como los relacionados con la sociedad del conocimiento.

1.5.1 DOCENCIA

Ha sido la misión fundamental de las universidades desde su creación. Responde a la necesidad inherente al ser humano de adquirir nuevos conocimientos, los cuales se han transferido a lo largo de la historia de padres a hijos y entre comunidades. Gutiérrez (2007) señala que la función de formación permite a los individuos el refinamiento de sus capacidades y el acceso a las expresiones más elaboradas de la cultura, haciéndolos partícipes y, a la vez, constructores de esta. De acuerdo con Peón (1999), la formación llevada a cabo por la universidad antigua consistía más en una transferencia de conocimientos que llevaran al punto en que estos fueran incorporados plenamente por el receptor, mientras que en la actualidad, la formación consiste mayormente en una

simple transmisión de estos, muchas veces relacionada con habilidades instrumentales dirigidas al mercado (Pineda, Morales y Ortiz, 2011, p. 44).

1.5.2 INVESTIGACIÓN

A través de la función de investigación se “reproduce, crea y recrea el conocimiento, a partir de un conocimiento ya existente; se garantiza la vitalidad de las universidades y el sentido de su actividad; y se debaten los diferentes tópicos del mundo académico, aportando alternativas de desarrollo mediante la reflexión y el análisis” (Pineda, Morales y Ortiz, 2011, p. 44 citando a Gutiérrez, 2007). Se habla de investigación propiamente dicha o investigación en sentido estricto cuando se alude de modo preciso a la creación de conocimientos que desplazan las fronteras de una disciplina y se usa el nombre de investigación formativa para aludir a los procesos de “construcción de conocimientos en el trabajo o en el aula que guarda analogías procedimentales con la investigación en sentido estricto, pero que no producen conocimiento admitido como nuevo y válido por la comunidad académica de una disciplina o una especialidad” (Hernández, 2010, p. 70). La investigación¹⁷ es sus diferentes formas, con el tiempo se ha ido constituyendo en uno de los ejes más importantes en la vinculación de la universidad – sociedad. De otra parte, la investigación ha estado ligada a las universidades y por ello su solución está en ese marco institucional.

1.5.3 EXTENSIÓN

Esta es considerada como la verdadera función social de la universidad. Así, con la inclusión de la pertinencia en la agenda de la educación superior en el mundo, la función social de la universidad constituye la esencia misma de la universidad. Esta función se refiere a todas aquellas actividades a través de las

¹⁷ Para los países altamente industrializados los gastos en investigación y desarrollo se encuentran entre el 2.5% y el 3.0% del Producto Interno Bruto – PIB -, mientras que para América Latina es de aproximadamente el 0.5% (Malagón citando a Martínez; 1998, p. 29). Las empresas americanas y europeas asumen entre el 60% y 70% de los gastos totales en investigación y desarrollo, mientras que en América Latina apenas llega al 20% (Malagón, 2008, p. 61)

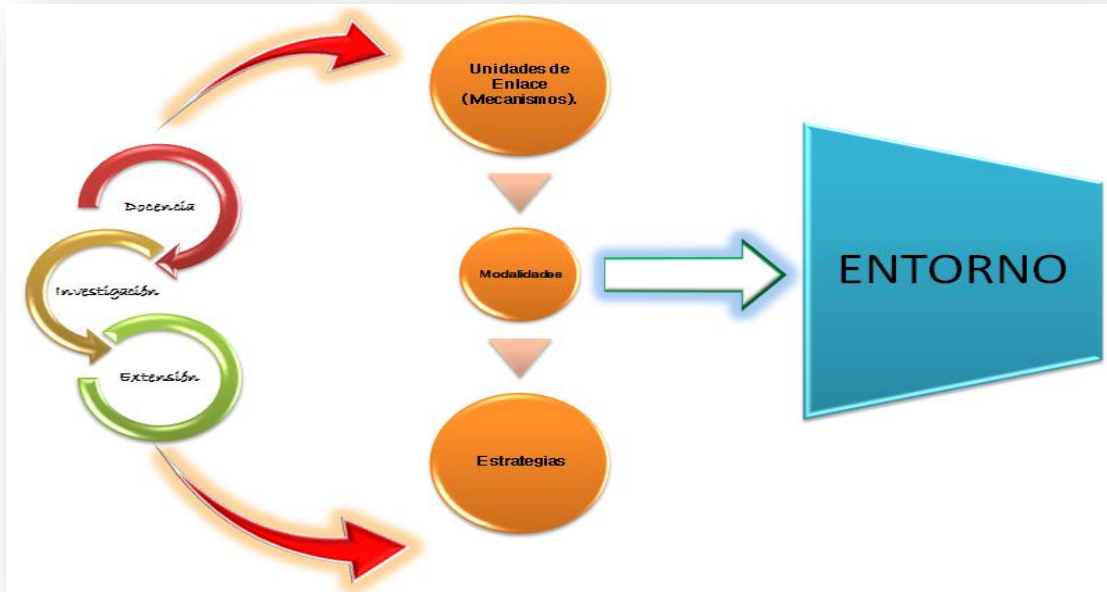
cuales la universidad se relaciona con su entorno, es decir, con la sociedad, las empresas y el Estado siendo también llamada la tercera misión de las universidades (Comisión Europea, 2004 citado en Bueno, 2007). Aunque el término extensión educativa se usó por primera vez en 1873 en la Universidad de Cambridge en Inglaterra, para designar una determinada innovación en materia de enseñanza, se convirtió en la tercera función sustantiva y en el elemento dinamizador que facilita el flujo continuo de conocimientos compartidos entre la Universidad y la Sociedad (Morales et al., 2010). Ortega y Gasset se habían aproximado al concepto en 1930, al afirmar que la universidad debía incorporar a su misión un tercer aspecto concerniente al compromiso con la sociedad y con su tiempo, y desarrollar capacidades para saber aplicar la ciencia (Ortega y Gasset, 1930 citado en Regil, 2004) (Pineda, Morales y Ortiz, 2011, p. 45).

La universidad y sus funciones sustantivas (Docencia, Investigación y Extensión), se relacionan con el entorno empleando dos dimensiones: los mecanismos y las estrategias.

En cuanto se refiere a los mecanismos, estos están referidos específicamente a *las unidades de enlace*, que muestran las áreas, oficinas o unidades que materializan y personifican las relaciones mismas con el medio. Adicionalmente, se encuentran *las modalidades* que dan relevancia y conservan las características propias de cada función; es decir, la apariencia visible (organización, medios, necesidades, objetivos entre otros). Por otra parte, en cuanto a *las estrategias*, estas son concebidas como el conjunto de acciones planificadas sistemáticamente por la universidad y que se llevarán a cabo para lograr el fin de integrar a la universidad con el entorno¹⁸.

¹⁸ Existen diversos mecanismos y estrategias para la vinculación de la universidad con el entorno, los cuales pueden variar según el contexto de los países desarrollados y los países en desarrollo (Morales et al., 2011, p. 5 citando a Torres et al., 2009). En el caso de los países desarrollados, existe una tendencia creciente de las corporaciones privadas a desarrollar alianzas estratégicas con universidades, y muchos de estos países están introduciendo leyes sobre propiedad intelectual para favorecer la interacción. Los principales mecanismos son las spin offs, spin outs y start ups, los parques científicos y tecnológicos, las pasantías y prácticas profesionales, las consultorías, los programas de educación continuada, los centro de investigación cooperativa y de tecnología, las organizaciones regionales de innovación, las alianzas estratégicas o

Gráfica 2. Vinculación Universidad – Entorno desde sus Funciones.



Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

1.5.4 LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA O PROYECCIÓN SOCIAL COMO EJE DE ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO (VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA - ESTADO).

Para la profesora María Eugenia Morales, y un grupo de investigadores, en la construcción de un marco referencial para la unidad de emprendimiento e innovación de la Universidad Militar Nueva Granada (Morales, M., Ortiz C.& Sanabria, P., 2012a), consideran a la universidad como una institución dinámica y plantean que la función de extensión debe responder a diferentes contextos, haciéndose frente a los procesos de globalización, democratización de la enseñanza y cambios políticos, para así estar en correspondencia con las demandas que la sociedad hace. De esta forma, solo mediante la configuración de

consorcios, los centros o unidades empresariales y las políticas institucionales, entre otros (Pineda et al., 2011, p. 6).

un modelo de gestión educativa que se construya en atención a las demandas sociales y requerimientos del medio, las organizaciones educativas podrán atender “la necesidad de fortalecer los procesos de la gestión educativa para el desarrollo social de las naciones” (Ospina y Sanabria, 2010, p. 127).

En esta aproximación se hace énfasis en tres enfoques de extensión que las universidades están adelantando: i) Corte Cultural¹⁹, ii) Proyección Social²⁰ y iii) Universidad – Empresa, Universidad – Industria o Universidad Empresarial²¹. El grado de desarrollo de cada uno de estos enfoques depende de factores del entorno regional y de los propósitos particulares de las diferentes instituciones universitarias. Sin embargo, “no se desconoce que el modelo económico dominante en el mundo ha hecho que la mayoría de las universidades busquen organizar sus actividades de extensión de tal forma que puedan responder a las necesidades de su entorno local, regional y nacional, siendo evidente una tendencia hacia el desarrollo de la función de extensión desde el enfoque empresarial como un requisito del mercado y específicamente del sector productivo” (Morales et al., 2012a, p. 3).

1.6 MARCO JURÍDICO

Los factores de desarrollo, promovidos en parte por el papel y función que establece el Estado a través de sus atribuciones, deben complementar los elementos o variables que identifiquen y propicien la vinculación Universidad –

¹⁹ El fin lo constituye la transformación permanente de la cultura – saberes, conocimiento, habilidades, aptitudes y valores, arte, tecnología, experiencias y que busca la participación de todos en la misma cultura universitaria, acercando las comunidades. Implica que la universidad debe preservar, desarrollar y promover la cultura de la sociedad, a través de la articulación de sus funciones sustantivas y así corresponde a su cometido estatal (Morales et al., 2011, p. 3).

²⁰ Debe llevar a los estudiantes, la academia, los estudiantes, los docentes y sus egresados a la búsqueda y solución de los problemas de la sociedad (Morales et al., 2011, p. 3).

²¹ Las universidades han estado comprometidas principalmente con el desarrollo industrial y la prestación de servicios que correspondan con los cambios del entorno (Morales et al., 2011, p. 3). Las universidades han sido parte fundamental en el desarrollo a nivel regional, primordialmente a través de la transferencia de tecnología y la venta de servicios públicos y privados (Morales et al., 2011, p. 3 citando a González y González, 2003; Vega, 2002).

Empresa y Estado desde una perspectiva legal. Por lo anterior, deben enunciarse los principales dogmas que la sociedad colombiana ha considerado propicio para el objetivo descrito, a través de sus instituciones,

En tal circunstancia, la enunciación de los mandatos de la carga magna y las leyes que desarrollan sus postulados visualizan el ámbito jurídico sobre el cual se fundamenta el desarrollo de la investigación, a saber: Ley 30 de 1992, Decreto 1295 de 2010, Ley 1286 de 2009, Ley 1014 de 2006, Ley 23 de 1982, Ley 1253 de 2008 y Ley 565 de 2000, entre otras.

A continuación se hace un esquema general sobre los planteamientos de cada uno de estos referentes jurídicos.

Cuadro 6. Fundamentación Legal.

DISPOSICIÓN	MARCO JURÍDICO
Constitución Política de Colombia.	En sus artículos: 26, 27, 67, 69,70 y 71, garantiza el derecho de los habitantes del territorio nacional a acceder al conocimiento científico y tecnológico y el correlativo deber del Estado de fomentar tales disciplinas y de estimular a quienes a ellas se dediquen. El artículo 61 se encarga de proteger la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley.
Ley 30 de 1992	El artículo 120 del título 6 DISPOSICIONES GENERALES, ESPECIALES Y TRANSITORIAS establece que “La extensión comprende los programas de educación permanente, cursos, seminarios y demás programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como las actividades de servicio tendientes a procurar el bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad”.
Decreto 1295 de 2010	El numeral 5.6 del Capítulo II del Decreto 1295 de 2010 establece que respecto a la relación con el sector externo se debe especificar: “La manera como los programas académicos esperan impactar en la sociedad, con indicación de los planes, medios y objetivos previstos para tal efecto y los resultados alcanzados en el caso de los programas en funcionamiento. El plan de relación con el sector externo debe incluir por o menos uno de los siguientes aspectos: i) La vinculación del sector productivo, según la naturaleza del programa; ii) El trabajo con la comunidad o la forma en que ella puede beneficiarse; iii) Con relación a

	programas en funcionamiento, el impacto derivado de la formación de los graduados, evidenciando a través de un documento que analice su desempeño laboral. En el caso de los programas nuevos, debe presentarse un análisis prospectivo del potencial desempeño de sus graduados; iv) La generación de nuevos conocimientos derivados de la investigación; y v) el Desarrollo de actividades de servicio social a la comunidad”
Ley 1286 de 2009	Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, y que tiene como objetivo fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y al Departamento Administrativo, de Ciencia, Tecnología y Educación COLCIENCIAS para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, dándole valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo con una nueva industria nacional.
Ley 1014 de 2006	Fomento a la cultura de emprendimiento (la Ley 30 de 1992) Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior y el Decreto 1767 de 1990 por el cual se dicta el estatuto de ciencia y tecnología.
Ley 23 de 1982	Sobre derechos de autor y las respectivas leyes que la modifican.
Ley 1253 de 2008	Por la cual se regula la productividad y competitividad, para buscar el desarrollo económico del país y de sus regiones y el mejoramiento del nivel de vida de la población.
Ley 565 de 2000	Por medio de la cual se aprueba el "Tratado de la OMPI –Organización Mundial de la Propiedad Intelectual– sobre Derechos de Autor (WCT)", adoptado en Ginebra, el veinte (20) de diciembre de mil novecientos noventa y seis (1996).

Fuente: realizado por el autor a partir de la revisión legal que da viabilidad jurídica a la universidad y su relación con el entorno en Colombia.

1.7 MARCO SOCIOCULTURAL

Los fundamentos teóricos del modelo Triple Hélice se articulan de manera adecuada con los enfoques de las teorías evolucionista e institucionalista en economía, al tiempo que toman en cuenta variables sociológicas tradicionalmente descuidadas por la teoría económica. Por otro lado, la acumulación de conocimiento en torno a experiencias de triples hélices, durante más de una década, ha mostrado que el modelo sirve como impulsor de innovaciones no sólo

destinadas al mercado sino también a diferentes problemas sociales (González, 2009).

El modelo de integración no está muy lejos del pensamiento de los antiguos constructores de los sabios, antiguos inspiradores de las universidades del mundo, quienes desde el siglo XIII estaban orientando las funciones o misiones de la universidad hacia la interacción de la ciencia al servicio social (Ramírez & García, 2010).

De otro lado, para Duveger "La cultura es de alguna manera, la memoria de las sociedades, consciente e inconsciente. Resumen del conjunto de transformaciones y progresos llevados a cabo desde el origen"(Duveger, 1966, p. 115). En este sentido, la cultura es un resultado, e involucra a todos los hombres, puesto que estos, de manera mínima o máxima de acuerdo con los parámetros convencionales, participan en la búsqueda por dominar y transformar el espacio que les rodea (el mundo en general). La universidad como institución reúne las condiciones de libertad y autonomía relativa para aprehender la diversidad cultural, recrearla y enriquecerla de manera permanente, pero también tiene como fin la difusión de la misma a un nivel general como pretensión permanente, incluir a toda la sociedad en los beneficios de la difusión. Tanto la creación y enriquecimiento cultural como la difusión son evaluados desde la diversidad planteada.

1.8 MARCO TECNOLÓGICO

Como ya se había enunciado, de forma general, el modelo en el cual se basó la investigación es el modelo de "TRIPLE HÉLICE", el cual postula que la interacción Universidad – Industria - Estado es la clave para mejorar las condiciones para la innovación en una sociedad basada en el conocimiento. Esto supone que *"la universidad juegue un importante papel como fuente de nuevo conocimiento y*

nueva tecnología”, dada su función de principio generador de las economías del conocimiento (González, 2009, p. 45).

Actualmente la universidad ha dejado de hacer investigación endogámica, en donde el investigador sentía curiosidad por profundizar en un sólo tema que le sirviera a él mismo, aunque partiendo de las necesidades de los stakeholders, para proveer soluciones a problemas o demandas reales.

En ese sentido, prosigue la acción de la transferencia de la tecnología a través de procesos interdisciplinarios lo cual ha producido diversos efectos como elemento estratégico para el desarrollo integral de la sociedad y con perspectiva holística que pretenden abarcar nuevas perspectivas de la realidad para la búsqueda de soluciones óptimas; aquí es donde se encuentra la encrucijada actual de la relación Universidad-Empresa-Estado (Ramírez & García, 2010)

1.9 ASPECTOS RELEVANTES DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS EN LA INTEGRACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO.

La fundamentación conceptual, técnica y legal que implica el proceso seguido en la relación Universidad - Empresa – Estado, brinda las herramientas que determinan el contexto sobre el cual se ha establecido la problemática a tratar. Así, la revisión teórica toma gran relevancia al presentar un primer panorama que induce el desarrollo de la investigación.

Con base en esta revisión previa, el siguiente capítulo se enfatiza en estudiar diversos escenarios en los que el modelo seleccionado (Triple Hélice) ha sido empleado para la interacción Universidad – Empresa - Estado, tanto a nivel nacional como internacional, a partir de la revisión de experiencias específicas. Allí se confirman y se complementan las variables de interacción con el medio que

aquí fueron identificadas y las condiciones propicias o adversas para el establecimiento de la relación planteada en diferentes contextos.

Así, una vez identificados los marcos referenciales básicos y algunas experiencias de vinculación universitaria en el contexto nacional e internacional, se realiza la identificación de algunas variables comunes en dicha interacción, a fin de obtener un esquema o bosquejo que permita aproximarse al establecimiento de variables-patrón fundamentales (mecanismos y estrategias) que permiten la vinculación Universidad – Empresa – Estado.

Dados los diferentes análisis (marcos y casos), la investigación finalmente buscó identificar aquellas experiencias, mecanismos y estrategias exitosas ya existentes en la Universidad Militar Nueva Granada – UMNG para la integración entre Universidad, Empresa y Estado, a la luz del modelo de Etzkowitz, incluyendo aquellas que han sido fuente de generación y aprovechamiento de nuevas tecnologías.

Con base en los resultados, posteriormente se buscó construir una propuesta para el fortalecimiento de la interacción UEE tomando como objeto a la Universidad Militar Nueva Granada y usando el marco de sus funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión.

Es claro entonces que los marcos histórico, conceptual, teórico, legal, tecnológico y socio cultural aportan las directrices generales que permitieron esquematizan los procesos de vinculación Universidad – Empresa – Estado. En este sentido, la exposición de los marcos descritos en la fundamentación teórica, que se realizó en el presente capítulo, se convirtió en el referente fundamental para la identificación de algunas de las variables-patrón que se utilizan para la integración de la universidad con el medio (U-E-E), siendo entonces un medio importante para su posterior contrastación o validación.

El cuadro No. 6 denominado “Variables de Relación de la Universidad desde el Marco de Referencia”, vistas desde las funciones sustantivas, sistematiza los principales elementos que el marco de referencia aporta para describir los procesos de vinculación de la Universidad con la Empresa y el Estado, constituyéndose en factores claves que son tenidos en cuenta para el desarrollo de la investigación propuesta.

Cuadro 7. Variables de Relación de la Universidad desde los Marcos de Referencia.

	FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LA UNIVERSIDAD		
	DOCENCIA	INVESTIGACIÓN	EXTENSIÓN
MARCO HISTÓRICO, CONCEPTUAL, TEÓRICO Y JURÍDICO.	*Adaptación de programas de investigación a las necesidades de la industria.	* Creación de Fondos para la Investigación.	* Divulgación de Programas.
	* Reformas a currículos y planes de estudio para responder a las necesidades del entorno.	* Creación de redes que faciliten el flujo de conocimiento y de las Finanzas.	
			* Divulgación de Servicios.
			* Spin Off y Start Ups.
	* Diseño de programas para evitar fuga de cerebros	* Movilidad de investigadores a la industria.	* Involucrar agentes mediadores en las relaciones con la industria, para lograr el contacto personal.
	* Educación en capacidad empresarial.	* Creación de redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas.	* Realizar inversiones de capital en empresas (Spin Off).
	*Realizar proyectos de empresas incubadas.	* Conformación de Grupos de Investigación.	* Realización de asesorías, consultorías e interventorías.
		* Realización de contratos o convenios de investigación.	*Realización de programas de cooperación internacional.

	* Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles y exequibles a la población.		* Divulgación de servicios de consultorías, asesorías e interventorías.
	* Formación avanzada.		* Realización de contratos de investigación.
	*Divulgación de programas de Bienestar universitario.		* Programas de Cooperación Internacional.
			*Realización de pasantías o prácticas empresariales.
			* Todas las actividades destinadas a la difusión de conocimientos, al intercambio de experiencias, así como las actividades de servicio tendientes a procurar el bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad (Congreso Nacional de la República, 1992, p. 1).

Fuente: realizado por el autor a partir del marco de referencia que soporta los fundamentos teóricos de la investigación.

CAPÍTULO II

MODELOS, MECANISMOS Y ESTRATEGIAS UTILIZADOS PARA GENERAR VÍNCULOS ENTRE LA UNIVERSIDAD, LA EMPRESA Y EL ESTADO TANTO EN PAÍSES DESARROLLADOS COMO EN VÍAS DE DESARROLLO.

En este capítulo se muestran algunas de las principales experiencias mundiales de integración de la universidad con el medio que muestran una auténtica posibilidad de avanzar hacia la construcción de una propuesta que permita la vinculación efectiva de esta con la Empresa y el Estado.

Esta revisión de experiencias permitió avanzar, con base en el bosquejo obtenido en el capítulo anterior, en la construcción de un esquema general que le permita a la UMNG y otras instituciones de educación, revisar sus experiencias de interacción con el medio y diagnosticar sus mecanismos (Unidades de Enlace) y estrategias de vinculación con el entorno. Para hacerlo, se toma como fundamento el modelo de triple hélice, que ya fue explicado previamente, y que fuera diseñado por Etzkowitz para efectuar análisis como el que aquí se propone. Sobre este modelo se ha afirmado que el conocimiento científico y la innovación que promueve el modelo de la Triple Hélice, tienen una base científica y tecnológica que en términos de I + D engloba tres actividades: Investigación Básica²², Investigación Aplicada²³ y Desarrollo Experimental²⁴ (Ramírez & García, 2010, p. 121).

De la misma forma, la identificación de los elementos que constituyen dichas actividades conduce a clasificar las experiencias exitosas de vinculación, partiendo

²² Consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en ninguna aplicación o utilización determinada.

²³ Consiste en Trabajos originales realizados para adquirir conocimientos; sin embargo, está dirigida hacia un objetivo práctico específico.

²⁴ Consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación o de la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora de los ya existentes.

desde una óptica global (experiencias internacionales - Países con Ingresos Altos y Países en vía de Desarrollo) hasta llegar a observar una perspectiva local (experiencias en Colombia), a fin de identificar las modalidades, los mecanismos (unidades de enlace) y las estrategias empleadas por las universidades, en relación con cada una de las funciones sustantivas de la universidad (Docencia, Investigación y Extensión), para establecer su vinculación en la triada Universidad – Empresa y Estado.

2 EXPERIENCIAS EXITOSAS SOBRE INTEGRACIÓN UNIVERSIDAD - EMPRESA Y ESTADO

El interés de identificar experiencias exitosas, sobre los procesos de integración Universidad – Empresa y Estado, radica en que en ellas se logra evidenciar los procesos que en estas se desarrollan en torno a la cultura de la asociatividad, la competitividad y el emprendimiento, como motores que contribuyen al desarrollo de las regiones y los países.

2.1 EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

Observar procesos de integración en una óptica global permite identificar elementos y variables que contribuyen a entender la génesis, los procesos y los resultados que de esa relación UEE en otros países; por ende, las experiencias se constituyen en puntos de partida para albergar posibilidades de aplicación en casos específicos.

2.1.1 PAÍSES CON INGRESOS ALTOS

En los países de ingresos altos, el actual debate sobre innovación – crecimiento endógeno se centra principalmente en la sostenibilidad de la “destrucción creativa” de Shumpeter dentro de entornos que cada vez más ofrecen “una bonificación a las personas informadas, a la seguridad y aversión al riesgo, a la preservación de

fortalezas competitivas existentes y al mantenimiento del ingreso y la riqueza”²⁵ (Soete, 2007, p. 29).

En consecuencia, aun cuando el contexto no es igual para el caso colombiano, sí lo es la identificación de tendencias referentes al crecimiento y desarrollo económico fundamentado en procesos de innovación y que logra evidenciarse como insumo fundamental de la sociedad basada en el conocimiento y constituirse en el argumento sobre el cual funcionan los procesos de vinculación Universidad, Empresa y Estado. En síntesis, los resultados de esta reflexión se muestran dentro de los cuadros presentados a continuación y en los cuales se sintetizan los adelantos logrados en países de la Zona Euro, Asia y Estados Unidos.

Los aspectos más relevantes se observan en el siguiente cuadro en donde se resaltan el periodo estudiado y las experiencias, mecanismos y estrategias empleadas; sin embargo, un análisis un poco más amplio sobre el contexto y un referente fundamental sobre la relevancia de aspectos tales como ubicación, elementos, resultados y diatribas de cada espacio y escenario estudiado, se muestran en el anexo No. 2. (Análisis comparativo de las experiencias de vinculación Universidad – Empresa – Estado en el contexto internacional y nacional).

Cuadro 8. Experiencias Internacionales en Países de Ingresos Altos.

PAÍS O CONTINENTE	PERIODO	EXPERIENCIAS, MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE VINCULACIÓN
Europa	Zona Euro 1997 – 2007	*Destrucción creativa macroeconómica de crecimiento basado en la innovación: La forma en que la mayoría de las innovaciones de mejoramiento de calidad reemplazarán en últimas a los productos existentes, volviéndolos obsoletos, poniendo así continuamente en duda la competitividad internacional (Soete, 2007, p. 30). * Categoría de Investigación de Políticas: sustentada sobre las diferencias

²⁵ Este entorno se refleja en altas barreras de entrada, falta de competencia en muchos sectores de alta tecnología, carencia general de competencia en educación superior y falta de movilidad de científicos e ingenieros (Soete, 2007, p. 29).

		<p>entre los países y regiones, argumentando que el análisis comparativo de los sistemas de innovación permitiría identificar los elementos del sistema que estarían más sujetos a la inercia en entornos particulares de países o regiones de manera que pudieran atenderse las deficiencias particulares (Soete, 2007, p. 31).</p> <p>* Inmersión de los conceptos de congruencia tecnológica²⁶ y capacidad social²⁷.</p>
Asia	<p>Continente Asiático (China, Japón).</p> <p>1979 – Actual.</p>	<p>* Promoción de la investigación y comercialización basada en la universidad, en particular por parte de entidades de élite a las cuales el gobierno central aporta más financiación (Wu, 2007, p.183). El gobierno central está aportando más financiación a universidades de élite.</p> <p>* Las empresas industriales en Japón suelen incorporar el proceso de innovación internamente, la recesión económica extendida y las preocupaciones en cuanto a la menor competitividad en industrias básica promovieron la expectativa reciente de que la aplicación de la investigación científica podría llevar a la revitalización económica. En la actualidad, se está dando un cambio hacia la investigación universitaria, en especial investigación a más largo plazo con implicaciones comerciales potenciales (Wu citando a Etzkowitz y otros, 2000; Kodama, 2005; 2001, p. 184).</p> <p>* Reformas universitarias generales han estado también en marcha en el desarrollo de planes de estudio, contratación de profesores y expansión de las inscripciones (Wu, 2007, p.187). Se ha diseñado una serie de programas agresivos con el fin de atraer de regreso a estudiantes talentosos en instituciones en el exterior y recompensar a científicos sobresalientes.</p> <p>* Desarrollo de empresas universitarias, en las que se efectúan inversiones y son totalmente propiedad de las universidades; se operan y poseen en conjunto con otras entidades o las universidades invierten parcialmente en ellas.</p>
Estados Unidos	<p>1970 – Actual.</p>	<p>* Programas de licenciamiento y patentes²⁸ y redes horizontales de cooperación formal e informal que surgen entre las empresas de un área</p>

²⁶Grado al que las características del país líder y del seguidor eran congruentes en áreas como el tamaño del mercado y la oferta de los factores (Soete, 2007, p. 32).

²⁷Esfuerzos y capacidades de los países retrasados utilizaron para ganar terreno, como el mejoramiento de la educación, la infraestructura y las capacidades tecnológicas, instalaciones para investigación y desarrollo (I&D) (Soete, 2007, p. 32).

		determinada.
--	--	--------------

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

2.1.2 PAÍSES CON ECONOMÍAS EMERGENTES – EXPERIENCIAS EN LATINOAMÉRICA.

En los países de economías emergentes, el problema de la innovación parece coincidir con las políticas del tipo “respaldo a los ganadores”, que son más semejantes a las políticas de ciencia y tecnología (Soete, 2007, p. 29); en otras palabras, este punto de vista de la filosofía y las políticas, en relación con propósitos de innovación que por supuesto difieren según los países de acuerdo con su grado de desarrollo, ha venido a ser muy popular en la literatura del crecimiento endógeno (Soete, 2007, p. 29 citando a Aghion et al, 2006).

Los aspectos más relevantes sobre este tema en Latinoamérica se observan en el siguiente cuadro en el cual se resaltan el periodo estudiado y las experiencias, mecanismos y estrategias empleadas; sin embargo, un análisis un poco más amplio sobre el contexto y un referente fundamental sobre la relevancia de aspectos tales como ubicación, elementos, resultados y diatribas de cada espacio y escenario estudiado, se muestran en el anexo No. 2. (Análisis comparativo de las experiencias de vinculación Universidad – Empresa – Estado en el contexto internacional y nacional).

²⁸Las actividades de patentes y licencias surgieron de un proceso que por lo menos involucro varios aspectos. Primero, reemplazó una red de acuerdos institucionales sobre patentes que se habían negociado entre universidades individuales y agencias federales con una política uniforme. Segundo, sus provisiones expresaron apoyo del Congreso para la negociación de licencias exclusivas entre universidades y empresas industriales por los resultados de investigaciones financiadas con fondos federales. Tercero, redujo el poder de las agencias federales de financiación de supervisar los términos de los acuerdos de licencia entre quienes realizan la investigación y los licenciados (Mowery, 2007, p. 164).

Cuadro 9. Experiencias Internacionales en Países Latinoamericanos.

PAÍS O CONTINENTE	PERIODO	EXPERIENCIAS, MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE VINCULACIÓN
Perú	2011	Los Centros de Innovación Tecnológica CITE promueven la innovación y transferencia tecnológica a través de servicios tecnológicos, capacitación e información técnica, que permiten a las empresas superar los problemas en los procesos de producción y desarrollo de productos, que afectan su calidad y productividad (Alvarado, 2011, p. 1) y conforman una red ²⁹ . El proceso de desarrolla a través del despliegue de la Función de Calidad (Quality Function Deployment - QFD ³⁰) que se constituye como sistema que busca focalizar el diseño de los productos y servicios para dar respuesta a las necesidades de los clientes (Alvarado, 2011, p. 1 citando a la Asociación Latinoamericana de QFD 2011).
Argentina	2011	<p>* El sector privado ha necesitado establecer vinculaciones con Centros Públicos de Investigación fundamentalmente mediante la concesión amplia de licencias y la creación de empresas por parte de los científicos (Arza V, et al, 2011, p. 2). Los principales ámbitos de aplicación de la biotecnología en Argentina son las actividades agropecuarias, la producción de medicamentos e insumos para la salud humana y la producción de insumos para la industria alimenticia (Arza V, et al, 2011, p. 5).</p> <p>* Existencia de un Sistema Nacional de Innovación SIN con altas capacidades en Ciencia y Tecnología C y T donde existan vinculaciones horizontales entre los actores que lo componen (Arza V, et al, 2011, p. 6) como la combinación entre conocimientos y tecnología y el desarrollo de otras ciencias básicas.</p> <p>* Las vinculaciones CPI –Empresas pueden agruparse en cuatro canales fundamentales: Tradicional (e.g. publicaciones, formación, etc.), Servicios (e.g. consultorías, uso/alquiler de equipamiento de los CPI, etc.), Comercial (e.g. patentes, licencias de tecnología, spin-off, incubadoras, etc.) y Bi-direccional (e.g. proyectos conjuntos de I&D, participación en redes, parques científico – tecnológicos, etc.) (Arza V, et al, 2011, p. 12)</p>

²⁹ La Red de CITES es el sistema conformado por el conjunto de CITEs, tanto públicos como privados, y sus interacciones entre ellos y con el Sistema nacional de Innovación. La red ésta integrada por los CITEs acreditados a nivel nacional, actualmente 16, de las cadenas productivas de agroindustria, madera y muebles, minería, cuero y calzado, textil – confecciones, logística y software (Alvarado, 2011, p. 5).

³⁰ Algunos de los beneficios del uso del QFD son los cambios oportunos, menor tiempo de desarrollo de producto, menos problemas para iniciar la fabricación, reducción de costos de garantía, transferencias de conocimientos y satisfacción del cliente (Alvarado, 2011, p. 1 citando a González a, 2011).

Venezuela	2005 – 2009	<p>* En el caso de la ciudad de Guayana³¹, se ejecutó un programa de Cooperación³² entre las PYMES – Universidad – Instituciones Públicas³³ cuyo objetivo fue mejorar la capacidad competitiva e impulsar la gestión integral de las PYMES, mediante un proyecto de mejoras a mediano plazo (Arzola, 2001, p. 1).</p> <p>* Empleo del modelo conceptual FIM PRODUCTIVIDAD (1999) el cual consiste en un análisis exhaustivo de trece (13) áreas básicas para la empresa; gerencia, organización, información y funciones de normalización; recursos humanos; planificación, programación y control de producción; distribución en planta, almacenamiento y manejo de materiales; suministros; investigación y desarrollo; mantenimiento; finanzas; mercadeo; ventas; sistemas de control de calidad; higiene y seguridad industrial (Arzola, 2001, p. 1).</p>
-----------	-------------	--

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

2.1.3 EXPERIENCIAS COLOMBIANAS

La formalización de la vinculación Universidad – Empresa – Estado en Colombia ha tenido resultados tangibles, aunque en áreas geográficas específicas en las que concuerda la presencia de universidades de gran trayectoria en los campos de la extensión; en ese sentido, algunos de los resultados se perciben en los Comités Universidad – Empresa – Estado, en las Agendas Prospectivas de Investigación y Desarrollo Tecnológico, en Cadenas Productivas y en los Planes Regionales de Competitividad.

³¹ En ciudad Guayana Venezuela, en el 2004, Petróleos de Venezuela, PDVSA, impulso un proyecto para fortalecer el sector de las pequeñas y medianas empresas ubicadas en el estado Bolívar (Arzola, 2011, p. 2). En las universidades venezolanas, el proceso de cooperación en asistencia técnica y apoyo en investigación Universidad – Empresa, se ejecuta mediante la figura de las fundaciones universitarias, donde cada universidad posee una fundación con ese objetivo (Arzola, 2011, p. 4).

³² El desarrollo del proyecto consistió en tres fases: a) Formación de doce Consultores Integrales de la región. b) Elaboración del Diagnóstico de la situación de cada empresa, mediante la metodología de FIM Productividad; y c) Implementación del plan de mejoras. Las mejoras a mediano plazo fueron desarrolladas en áreas específicas, con miras a desarrollar competencias sostenibles para las organizaciones (Arzola, 2011, p. 1).

³³ La relación o cooperación Industria – Universidad, representa una de las modalidades para generar conocimientos y resolver problemas tecnológicos en las regiones y en los países. La cooperación se define como “la combinación o el intercambio de recursos, (para) que los socios accedan a unas ventajas que no podrían alcanzar individualmente” (Arzola, 2011, p. 2 citando a Fernández y Arranz, 1999).

Los aspectos más relevantes de la experiencia colombiana se observan en el siguiente cuadro en donde se resalta el periodo estudiado y las experiencias, mecanismos y estrategias empleadas; sin embargo, un análisis un poco más amplio sobre el contexto y un referente fundamental sobre la relevancia de aspectos tales como ubicación, elementos, resultados y diatribas de cada espacio y escenario estudiado, se muestran en el anexo No. 2. (Análisis comparativo de las experiencias de vinculación Universidad – Empresa – Estado en el contexto internacional y nacional).

Cuadro 10. Experiencias de Vinculación Nacionales.

PAÍS O CONTINENTE	PERIODO	EXPERIENCIAS, MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE VINCULACIÓN.
Comités Universidad – Empresa – Estado (CUEE) en Colombia	2010	* En Colombia se ha venido generando un apoyo importante a la relación Universidad – Empresa – Estado. A partir del año 2007 el Ministerio de Educación Nacional y Colciencias han formalizado los apoyos a estas alianzas, y se puede reconocer a la fecha en todo el país la gestación de ocho Comités Universidad – Empresa - Estado, distribuidos en regiones como Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Santanderes, Eje Cafetero, Costa Caribe, Tolima – Huila, Nariño – Cauca.
Agendas Prospectivas de Investigación y Desarrollo Tecnológico	2010	*Son órganos de concertación permanente entre los distintos actores de la cadena y entre estos y el Gobierno, adicionalmente se constituyen en cuerpos consultivos del Gobierno respecto a las orientaciones y medidas de política que les conciernen. *Definición de agendas ³⁴ de investigación y desarrollo tecnológico como mecanismo para definir requerimientos de inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector ³⁵ (Fonseca et al, 2010, p. 3).

³⁴ La definición de agendas es un proceso que fue estructurado en cuatro fases: i) ciclo piloto, en el cual participaron las cadenas de lácteos, piscicultura, forestal y cacao – chocolate (2007); ii) ciclo uno, con participación de cadena de frutas (uchuva y mango), papa, palma, caucho, fique, camarón, aromáticas y carnes bovina (2008); iii) ciclo dos abortando las cadenas de panela, flores, porcicultura, ovino –caprina, hortalizas, apicultura, algodón y un tema transversal de Seguridad Alimentaria en Colombia y vi) el ciclo regional con las cadenas de pitaya en Valle del Cauca, granadilla en el Huila, trucha en Antioquia y muebles de madera en Bogotá – Cundinamarca (Fonseca; et al, 2010, p. 3).

³⁵ Es de resaltar que la definición de agendas de investigación, se realiza sobre una estructura que en si misma esta permeada por la articulación tripartita, que son las cadenas productivas, pero adicionalmente el proceso de definición de Agendas de Investigación se realiza bajo un enfoque que conserva dichas características (Fonseca; et al, 2010, p. 3).

Planes Regionales de Competitividad.	2007	Definición de la Agenda Interna de las Comisiones, y plantearon una ruta a futuro consolidado en los Planes Regionales de Competitividad – PRC, convirtiéndose estos, en el instrumento de coordinación, cooperación y concertación público – privado de las regiones (Fonseca et al, 2010, p. 4).
--------------------------------------	------	--

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

2.1 ASPECTOS RELEVANTES DE LAS EXPERIENCIAS DE INTEGRACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO.

Las experiencias de la cooperación entre las universidades y el sector productivo en los países altamente desarrollados y en Especial en Estados Unidos son realmente exitosas. Estas iniciativas han surgido de las mismas universidades como el caso de la Universidad de Stanford que permitió el desarrollo del proyecto Silicon Valley, un complejo de alta tecnología con más de tres mil (3.000) empresas y doscientos mil (200.000) puestos de trabajo (Malagón citando Martínez, 1993, p. 42). En los Estados Unidos y posteriormente en Europa, Japón y los llamados tigres asiáticos, la cooperación Universidad – Empresa ha constituido el mecanismo más importante para los procesos de transferencia tecnológica y los procesos de transferencia de recursos a las instituciones de educación superior. En América Latina el proceso ha sido lento y sólo en algunos países como Brasil, Argentina, Chile, México, Costa Rica y Venezuela, la experiencia de vinculación Universidad – Empresa tienen relevancia importante, lo cual no significa que en otros países esta experiencia no se haya asumido (Malagón, 2008, p. 26).

Para el profesor Malagón (2008) quien cita a Varela (199, p. 28) América Latina no sólo presenta una escasa producción tecnológica sino, en términos generales, científica. La producción científica constituye solo el 1.4% de la producción científica mundial (Malagón Citando a Varela, 1999, p. 55).

Para el caso latinoamericano y específicamente para el caso colombiano las vinculaciones U-E-E se caracterizan por:

- ✓ Iniciativas de transferencia de tecnología muy incipientes todavía, por falta de interés de la industria y de una base científica de ella que demande tecnología.
- ✓ Iniciativas académicas individuales, las cuales, en la mayoría de los casos, han sido asimiladas por empresas m.
- ✓ Experiencias de vinculación dispersas, exitosas, sobre todo en el área de la química.
- ✓ Modelos de vinculación importados en áreas muy puntuales y con efecto limitado por el carácter especializado.
- ✓ Sistemas Nacionales de Innovación que buscan incentivar la colaboración entre la academia y las empresas a partir de iniciativas estatales, es el caso colombiano un ejemplo de ello (Sistema Nacional de Innovación, COLCIENCIAS, p. 27).

En Colombia, el proceso de vinculación ha sido muy lento y de bajo perfil, aunque en los últimos cuatro años se ha incrementado su dinámica, en especial, a partir de la transformación de COLCIENCIAS, organismo del Estado para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, que ha pasado de ser un organismo de apoyo a la investigación en la universidad a una institución para el desarrollo e innovación tecnológica con programas de apoyo a la relación Universidad – Industria.

Las variables identificadas, para establecer la relación de las universidades con el entorno, en las diferentes experiencias expuestas tanto a nivel internacional como a nivel local, se resumen en el siguiente cuadro, reorganizándolas a partir de las funciones sustantivas.

Cuadro 11. Variables de Relación de la Universidad identificadas en la Exposición de Experiencias de Vinculación Universidad – Empresa – Estado y reorganizadas por funciones sustantivas.

MODELOS	FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LA UNIVERSIDAD		
	DOCENCIA	INVESTIGACIÓN	EXTENSIÓN
PAÍSES CON INGRESOS ALTOS		* Realización de convenios o contratos de investigación.	* Consultorías y asesorías.
		* Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria.	* Realizar contratos de investigación para industrias específicas.
		* Creación de fondos para la investigación.	* Programas de cooperación internacional.
	* Formación del personal docente.	* Beneficios para los científicos y /o académicos.	* Acuerdos de licenciamiento de invenciones.
	* Atraer los mejores estudiantes y docentes.	* Redes que facilitan el flujo del conocimiento.	* Inversiones de capital en acciones de empresas.
	* Formación avanzada de investigadores corporativos.	* Programas de enlace industrial.	* Programas de enlace industrial.
	* Realización de proyectos en las empresas incubadas.	* Obtención de patentes.	
	* Mejorar el posicionamiento en los ranking universitarios nacionales e internacionales	* Creación de laboratorios de clase mundial.	
		* Conformación de grupos de investigación.	
	* Movilidad de investigadores a la industria.		
PAÍSES DE ECONOMÍAS EMERGENTES			* Programas de enlace industrial.
			* Realizar contratos de investigación para industrias específicas.
		* Realización de convenios.	* Capacitación a trabajadores para necesidades de destrezas existentes en la industria.

	* Formación avanzada.	* Movilidad de investigadores a la industria.	* Divulgación de resultados de actividades colaborativas y de investigación.
	* Realización de proyectos en las empresas incubadas.	* Conformación de grupos de investigación.	* Segmentar el mercado dentro de la región o localidad.
			* Educación en capacidad empresarial.
COLOMBIA	* Realización de proyectos en las empresas incubadas.	* Realización de convenios.	* Spin Off y Start Ups.
	*Encuentros académicos sobre la vinculación Universidad – Empresa – Estado.	* Movilidad de investigadores a la industria.	* Divulgación de resultados de actividades colaborativas y de investigación.
		* Conformación de grupos de investigación.	* Ruedas de Negocios.
		* Agendas de investigación y desarrollo tecnológico.	* Portafolio de programas de educación continúa.
			* Centros de Conciliación.

Fuente: Extraído por el autor a partir de la descripción y documentación de las experiencias en las cuales se ha evidenciado la Vinculación Universidad – Empresa y Estado.

CAPÍTULO III

EXPERIENCIAS RECIENTES DE VINCULACIÓN EN LA UMNG

El propósito del presente capítulo es evidenciar las experiencias y estrategias desarrolladas y empleadas por la Universidad Militar Nueva Granada en sus facultades y unidades a través de la recolección de información sobre sus medios de interacción con las entidades o empresas con las que se han realizado vínculos para los años 2010 y 2011 desde los tres ejes misionales de la universidad.

3 UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

La Universidad Militar Nueva Granada, en la presente investigación, se constituye en el caso de estudio a través de la cual se pretende evidenciar los medios de vinculación con otros actores estratégicos que, en términos del modelo de la Triple Hélice, contribuyan a la sociedad del conocimiento como son el Estado y la Empresa. En ese sentido se hace necesario estudiar su contexto, las directrices en torno a sus funciones sustantivas y la formalización de su vinculación a través de los convenios vigentes, entre otros, que brindan los elementos para identificar sus experiencias y estrategias empleadas.

3.1 CONTEXTO DE LA UMNG.

La Universidad Militar Nueva Granada³⁶, forma parte de un grupo de universidades que interactúan con el Estado y con el sector productivo en

³⁶La Universidad tiene sus orígenes en 1962 momento en que la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova decidió iniciar programas de educación en economía, derecho e ingeniería civil a los miembros de la institución que tuvieran la categoría de alférez con el objetivo de complementar su educación profesionalmente hablando. Así mismo en 1978 en el Hospital Militar Central de la ciudad de Bogotá se crea la escuela de medicina y ciencias de la salud que comienza clases en el año de 1979. La Universidad Militar sólo se comienza a desarrollar como unidad administrativa especial siendo un centro universitario adscrito al ministerio de defensa en el año 1980 mediante el decreto-ley 84/80. En 1982 el centro universitario cambia de carácter y se convierte en universidad propiamente hablando bajo el nombre "Universidad Militar Nueva Granada" mediante el decreto 12975 del 23 de julio. La Universidad estuvo adscrita al Ministerio de Defensa Nacional de Colombia hasta el año 2003 y pasa a adscribirse al Ministerio

beneficio de la sociedad colombiana y del sector Defensa, de acuerdo con las áreas temáticas, programas, procesos y grupos de investigación que posee, los cuales sirven de soporte a la implementación de estrategias de interacción y creación de redes colaborativas y de trabajo dando cumplimiento de los logros establecidos en el Sistema Institucional de Ciencia Tecnología e Innovación³⁷ (C + T + I) (Universidad Militar Nueva Granada, 2009, p. 67). Para identificar el contexto dentro de la universidad se parte de la misión institucional que a nivel general establece y se contempla como una institución pública³⁸ del orden nacional que desarrolla las funciones de docencia, investigación, extensión, fomenta el diálogo de saberes, la construcción de comunidad académica, la autoevaluación permanente de los procesos institucionales, en el contexto de un mundo globalizado (Universidad Militar Nueva Granada, 2010, p. 9). El hecho descrito identifica las tres funciones básicas desde la plataforma estratégica que direcciona la trayectoria de la institución³⁹.

La Universidad tiene 8 facultades, 23 pregrados entre presenciales y a distancia, 66 especializaciones, 9 maestrías, 1 doctorado, 44 diplomados y 52 programas de investigaciones.

La identificación de los elementos normativos de las funciones de docencia, investigación o extensión se estudian a profundidad en el anexo No. 3 (Análisis

de Educación Nacional mediante la ley 805 del 11 de abril del mismo año, desde este momento es un ente autónomo del orden nacional con régimen orgánico especial.

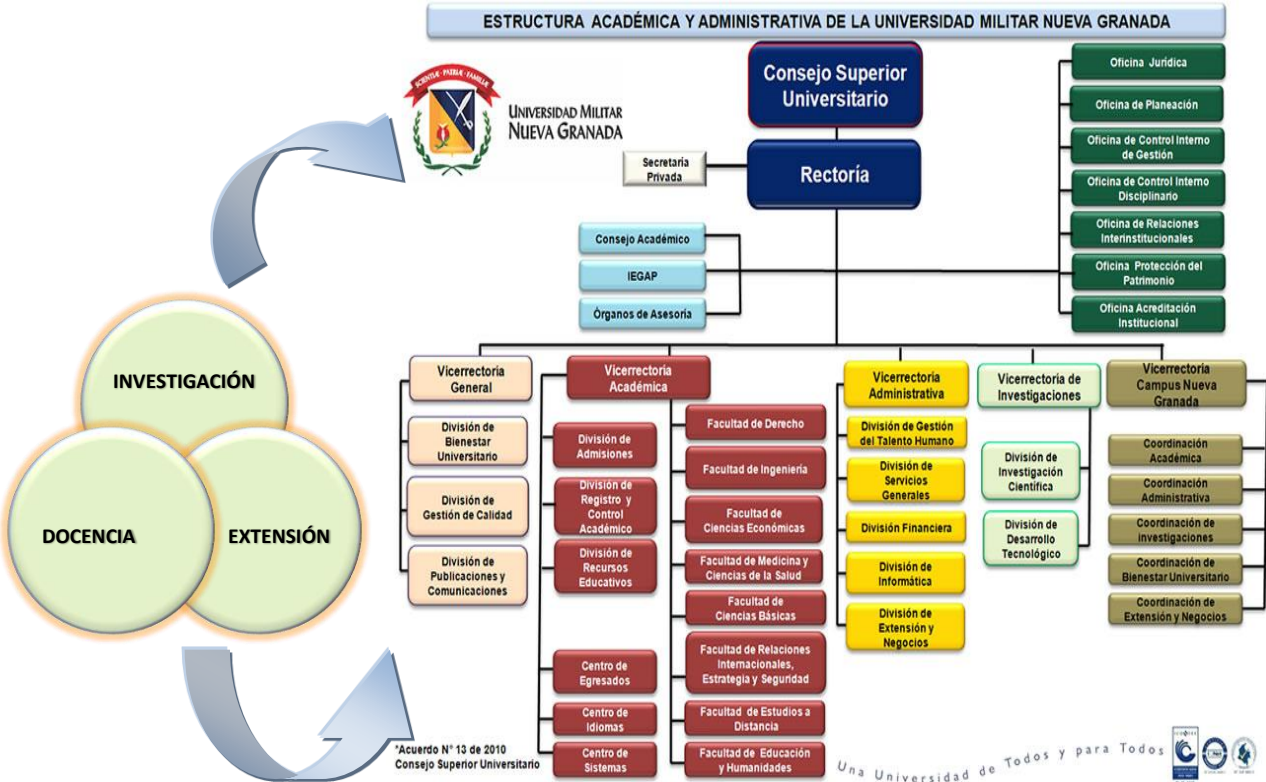
³⁷ El manual de Oslo (OECD; 2005) señala que la innovación es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo modelo organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar del trabajo o las relaciones exteriores (Alvarado, 2011, p. 4 citando a la OECD, 2005)

³⁸ Como Institución Pública se rige por los lineamientos legales establecidos en la Ley 30 de 1992 que reglamenta la educación superior colombiana y según lo establecido en la Ley 805 del 11 de abril de 2003, se reconoce como “Una persona jurídica con autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente, con capacidad para gobernarse, designar sus propias autoridades, elaborar y manejar su presupuesto de acuerdo con las funciones que le correspondan y dictar sus normas y reglamentos conforme a la presente Ley (Universidad Militar “Nueva Granada”, 2011, p. 4).

³⁹ La universidad Militar “Nueva Granada” ha establecido un Modelo Pedagógico constituyéndolo como un arquetipo o un marco básico que fija el horizonte disciplinar, profesional, social o personal que determinan el derrotero y el quehacer formativo institucional. Es un conjunto de orientaciones que indica cómo concretar las concepciones de Educación presentes en la Misión y Visión Institucional (Universidad Militar Nueva Granada, 2011, p. 13).

contexto de la Universidad Militar Nueva Granada) y su representación se observa desde la gráfica No. 3 que relaciona las funciones y su relación directa con la universidad; por otro lado, en la investigación también se revisaron documentos e informes institucionales que tuvieran relación con el tema de esta investigación y que pudieran generar directrices generales o particulares (Ver anexo No. 4. Sistematización de Convenios en la UMNG). Finalmente, el resultado de todo este contexto se materializa en el anexo No. 5 (Variables de Relación para la Vinculación Universidad Empresa Estado desde las Funciones Sustantivas de la Universidad Docencia – Investigación y Extensión) en el cual se recogen aquellos elementos destacables y que se deben tener en cuenta a la hora de buscar con los diferentes actores las variables y experiencias de vinculación.

Gráfica 3.Las Funciones Sustantivas de la Universidad y la UMNG



Fuente: Extraído por el autor a partir de la descripción y documentación de las experiencias en las cuales se ha evidenciado la Vinculación Universidad – Empresa y Estado en la UMNG.

Toda la información referida en estos anexos fue indispensable para compilar y analizar la información recogida, determinar las similitudes y diferencias de operación de las unidades estudiadas y poder identificar las preguntas que habrían de guiarla entrevista semi-estructurada que se realizó a los responsables de la vinculación con actores estratégicos del sistema científico, tecnológico y de innovación del país, en las facultades y unidades de la Universidad Militar Nueva Granada.

3.2 DIAGNÓSTICO DE EXPERIENCIAS, MECANISMOS Y ESTRATEGIAS (2010-2011) EN LAS FACULTADES Y UNIDADES DE LA UMNG PARA LA VINCULACIÓN E INTERACCIÓN CON OTRAS UNIVERSIDADES, EMPRESAS Y EL ESTADO (UEE)

Para la obtención de estrategias, mecanismos (Unidades de Enlace) y experiencias, así como para la identificación de los beneficios alcanzados y las dificultades que se han presentado en el período de tiempo estudiado (2010 – 2011) en las facultades y unidades de la UMNG, se realizaron treinta y dos (32) entrevistas semi-estructuradas a los responsables de la vinculación con actores estratégicos del sistema científico, tecnológico y de innovación del país, en las facultades y unidades de la Universidad Militar Nueva Granada (Ver anexo No. 8. Responsables de la vinculación de la UMNG con actores estratégicos del sistema científico, tecnológico y de innovación del país). Para el diseño de esta entrevista se partió de los aspectos obtenidos en la consolidación de variables de integración de las organizaciones universitarias para la vinculación Universidad – Empresas – Estado (Ver anexo No. 7. Obtención Entrevista para aplicación en la UMNG). En ese marco se realizó la selección, bajo el criterio de conveniencia, de tres experiencias de vinculación en cada facultad de la UMNG que estuvieran asociadas con cada uno de los ejes misionales de la universidad. Posteriormente se realizaron entrevistas semi-estructuradas a los responsables o líderes de los casos seleccionados, con el fin de ampliar la información recogida previamente con los responsables de la relación Universidad, Empresa, Estado. A continuación

se presentan los resultados obtenidos de este análisis en los siguientes grupos: 1) Ciencias Sociales, Educación Comercial y De Derecho, 2) Ciencias, 3) Ingeniería, Industria y Construcción, 4) Salud y Servicios Sociales, 5) Educación y 6) Otras Unidades o Dependencias (Siguiendo la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE de la UNESCO).

3.2.1 CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN COMERCIAL Y DE DERECHO.

De acuerdo con la Clasificación CINE de la UNESCO, hacen parte de esta área del conocimiento las Facultades de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad, la Facultad de Derecho y la Facultad de Ciencias Económicas. Los resultados obtenidos se presentan a continuación de manera consolidada aunque la discriminación de los resultados por cada facultad se pueden observar en el anexo No. 9. (Discriminación de Experiencias, Mecanismos y Estrategias en el Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho en la Universidad Militar Nueva Granada por Facultad).

3.2.1.1 Investigación

Desde la función de la Investigación en el área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho, se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 12. Vinculación del Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho desde la Investigación.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	Se efectúa a través de tres unidades de enlace: A1.4 Centros de Investigación (10 Repeticiones ⁴⁰). A1.11 Vicedecanatura – Vicerrectoría (7 Repeticiones).

⁴⁰ Repeticiones hace referencia al número de veces que la variable fue enunciado por cada uno de los responsables de la vinculación de la UMNG con Actores Estratégicos del Sistema Científico, Tecnológico y de Innovación del País.

	A1.9 Grupos de Investigaciones (5 Repeticiones).
MODALIDADES	En el área se perciben dos modalidades así: A2.1 Investigación Básica (10 Repeticiones). A2.2 Investigación Aplicada (6 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	Las estrategias empleadas en el área para el proceso de Vinculación Universidad, Empresa y Estado son: A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (8 Repeticiones). A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas (6 Repeticiones). A3.3 Participación de Convocatorias Internas (5 Repeticiones). A3.8 Crear Fondos para la Investigación (3 Repeticiones). A3.21 Relación con Otras Facultades o Universidades para Generar Investigación (3 Repeticiones). A3.2 Realización de convenios o contratos de investigación (2 Repeticiones). A3.10 Establecer Beneficios para los Científicos y/o Académicos (2 Repeticiones). A3.20 Movilidad de investigadores a la industria (2 Repeticiones). A3.18 Diseño de políticas de propiedad intelectual (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (7 Repeticiones). A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo de conocimiento (3 Repeticiones). A3.21 Relación con otras Facultades o Universidades para generar Investigación (3 Repeticiones).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la Investigación, se destaca el fortalecimiento y posicionamiento que han logrado los diferentes grupos de investigación de las facultades de Ciencias Económicas, Derecho y Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad. Los resultados positivos van desde la categorización de los grupos en Colciencias, la categoría de cada una de las revistas científicas donde se reflejan los diferentes resultados de las investigaciones, las participaciones con ponencias nacionales e internacionales y la publicación de resultados mediante artículos o libros. Téngase en cuenta que los procesos de investigación en el interior de la universidad, en el área de conocimiento estudiada, han generado la creación de redes que facilitan el flujo de

conocimiento a través de la cual se han realizado diferentes actividades con organizaciones homólogas a la Universidad Militar, especialmente en el área de las Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad. Este hecho ha materializado la realización de investigación conjunta, participación en eventos de socialización y el desarrollo conjunto de investigaciones. Para la Facultad de Ciencias Económicas es notoria la suscripción del convenio con la Universidad de Princeton cuyo objeto señala la cooperación y desarrollo conjunto de programas de investigación científica y tecnológica en las áreas de ciencias sociales, económicas y demográficas que sean de mutuo interés para la Universidad de Princeton y la Universidad Militar Nueva Granada- UMNG.

3.2.1.2 Docencia

Desde la Función de la Docencia en el área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho, se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro 13. Vinculación del Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho desde la Docencia.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	B1.6 Vicerrectoría Académica (6 Repeticiones). B1.8 Coordinaciones de programa (4 Repeticiones).
MODALIDADES	B2.1 Presencial (7 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (9 Repeticiones). B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior (5 Repeticiones). B3.10 Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios (3 Repetición). B3.7 Atraer los mejores estudiantes y docentes del exterior (1 Repetición). B3.12 Formación avanzada de investigadores corporativos (1 Repetición). B3.14 Educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes (1 Repetición).

EXPERIENCIAS	<p>B3.26 Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado) (4 Repeticiones).</p> <p>B3.23 Divulgación de los programas de Bienestar Universitario⁴¹ (2 Repeticiones).</p> <p>B3.28 Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías⁴² (2 Repeticiones).</p> <p>B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (1 Repetición).</p> <p>B3.5 Diseño de programas para evitar fuga de cerebros y /o traer de regreso al país estudiantes talentoso (1 Repetición).</p> <p>B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior (1 Repetición).</p>
---------------------	---

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la docencia, se destaca la relación con otras instituciones universitarias a fin de desarrollar conjuntamente la creación de programas académicos o fortalecer procesos de docencia. En el caso de la Facultad de Ciencias Económicas se destacan los convenios con la Universidad San Buenaventura, La Gran Colombia, la Asociación Internacional e Interdisciplinar de la Decisión (París – Francia) y el Instituto Europeo de Posgrados; instituciones con las cuales se ha pretendido desarrollar homologaciones académicas, intercambio de experiencias y personal y programas académicos. Para el caso de la Facultad de Derecho se resalta la cooperación académica con la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” a fin de establecer bases de cooperación mutua especialmente para los cadetes en formación del Ejército de Colombia. Para el caso de la Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad es destacable la vinculación surgida con la Universidad de San Buenaventura para desarrollar la Especialización en

⁴¹ Desde la función de la docencia, el alcance de la experiencia se desarrolla como el conjunto de elementos que inducen a la capacidad de adquirir nuevos conocimientos, al mejoramiento de las capacidades y al acceso a las expresiones más elaboradas de la cultura.

⁴² La experiencia se debe observar desde una posición en la que la búsqueda de la formación integral del estudiante (habilidades instrumentales dirigidas al entorno) obliga a efectuar contrastes permanentes en escenarios alternos al aula.

Seguridad en las principales ciudades del país (Cali, Medellín y Cartagena) y próximamente la Maestría en Relaciones y Negocios Internacionales; el programa ha sido de gran acogida para la población presentándose una demanda superior a las capacidades.

3.2.1.3 Extensión

Desde la función de la extensión en el área de ciencias sociales, educación comercial y de derecho, se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro 14. Vinculación del Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho desde la Extensión.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	C1.8 Consultorios Empresariales (8 Repeticiones). C1.16 Oficina de Relaciones Internacionales (7 Repeticiones). C1.3 Unidad de Emprendimiento (4 Repeticiones). C1.13 División de Extensión (2 Repeticiones).
MODALIDADES	C2.8 Prácticas y Pasantías (9 Repeticiones). C2.3 Servicios de Educación ⁴³ (4 Repeticiones). C2.4 Educación Continua y Permanente (3 Repeticiones). C2.7 Extensión Solidaria (3 Repeticiones) C2.2 Servicios Académicos (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	C3.32 Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones (9 Repeticiones). C3.46 Hacer ferias, eventos, encuentras o agendas (7 Repeticiones). C3.44 Tener buena comunicación con el entorno (3 Repeticiones). C3.2 Ofrecer servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente a organizaciones (2 Repeticiones). C3.5 Realización de prácticas o pasantías estudiantiles (2 Repeticiones). C3.6 Divulgar un portafolio de educación continua atractivo (2 Repeticiones).

⁴³ Las modalidades de servicios académicos y servicios educativos se pueden diferenciar en razón a la población a quien estos se dirigen; las personas que desean cursar un programa acceden por la oferta de servicios educativos; en el entorno desde los servicios académicos se puede acceder a las posturas de las líneas de pensamiento e investigación de la universidad.

	<p>C3.1 Divulgar servicios de consultorías, asesorías e interventorías (1 Repetición).</p> <p>C3.3 Realización de contratos de investigación para industrias específicas (1 Repetición).</p> <p>C3.4 Realización de Programas de Cooperación Internacional (1 Repetición).</p> <p>C3.26 Divulgación de los servicios de la facultad (1 Repetición).</p>
EXPERIENCIAS	<p>C3.32 Realización de contratos y convenios con organizaciones (4 Repeticiones).</p> <p>C3.46 Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas (4 Repeticiones).</p> <p>C3.44 Tener buena comunicación con organización del entorno (2 Repetición).</p> <p>C3.2 Ofrecer servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente a organizaciones (1 Repetición).</p> <p>C3.4 Realización de Programas de Cooperación Internacional (1 Repetición).</p> <p>C3.21 Identificar en forma clara las dimensiones de colaboración tanto desde la demanda como de la oferta (1 Repetición).</p> <p>C3.23 Segmentar el mercado dentro de la región o localidad (1 Repetición).</p>

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Al respecto, se percibe un gran número de convenios que han fortalecido los procesos tendientes a la realización de prácticas y pasantías estudiantiles en los programas de pregrado; lo cuales pueden observarse con detalle en el anexo No. 4 “Sistematización de Convenios de la Universidad”.

Producto de la relación con otras entidades, de los resultados de los procesos de investigación y del suministro de herramientas adicionales para la comunidad académica se ha motivado incluso el desarrollo de eventos, los cuales cuentan con un apoyo institucional para traer profesores visitantes o conferencistas internacionales que le da una relevancia a los encuentros organizados en cada una de las facultades.

Para todas las facultades es de vital importancia tener un contacto con el entorno a través de una buena comunicación; eso se ha evidenciado en las consultas solicitadas por la universidad para lograr los procesos de

retroalimentación sobre los resultados de prácticas y pasantías y los servicios educativos. Esto sirve de forma especial para la visita de pares académicos a fin de obtener los registros calificados y la acreditación de programas donde se ha contado con la visita de embajadores, cónsul, representantes legales, representantes de gremios, viceministros, etc.

Algunas de las facultades se han especializado en ofrecer, a ciertos sectores económicos, servicios adicionales a través de las asociaciones de egresados de la universidad; es el caso de la Facultad de Ciencias Económicas que en la vigencia 2012 realizó contratos con el sector privado por valor de tres mil cuatrocientos millones de pesos.

3.2.1.4 Capacidades internas y condiciones del medio

Las capacidades internas y las condiciones del medio, en el Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho, que se pudieron determinar se enumeran en el siguiente cuadro en donde se resaltan tanto los elementos que han permitido la interacción con el entorno como los factores del medio que influyen para que la vinculación de la universidad se dé.

Cuadro 15. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en el Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho.

ITEM	CONCEPTO
<p>PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS POSITIVAS PARA LA INTERACCIÓN</p>	<p>D1.101 Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo)) (7 Repeticiones).</p> <p>D1.23 Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo) (6 Repeticiones).</p> <p>D1.11 Planeación (aspectos positivos) (5 Repeticiones).</p> <p>D1.7 Políticas o lineamientos (aspectos positivos) (2 Repetición).</p> <p>D1.15 Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Positiva) (2 Repetición).</p> <p>D1.31 Infraestructura Tecnológica (positiva) (2 Repetición).</p> <p>D1.45 Número de grupos de investigación (positiva) (2 Repetición).</p>

	<p>D1.1 Estructura Organizacional académica (aspectos positivos) (1 Repetición).</p> <p>D1.5 Normatividad (aspecto positivo) (1 Repetición).</p> <p>D1.25 Infraestructura adecuada para todos los procesos (Positivo) (1 Repetición).</p> <p>D1.35 Programación formal de actividades (positiva) (1 Repetición).</p>
<p>PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS NEGATIVAS PARA LA INTERACCIÓN</p>	<p>D1.4 Estructura Organizacional administrativa (aspectos negativos) (7 Repeticiones).</p> <p>D1.26 Infraestructura adecuada para todos los procesos (Negativo) (4 Repeticiones).</p> <p>D1.38 Número de docentes en investigación (TC y MT) (negativa) (3 Repeticiones).</p> <p>D1.8 Políticas o lineamientos (aspectos negativos) (1 Repetición).</p>
<p>PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO POSITIVAS PARA LA INTERACCIÓN</p>	<p>D2.31 Normatividad sector educativo (positiva) (4 Repeticiones).</p> <p>D2.47 Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos positivos) (4 Repetición).</p> <p>D.48 Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos positivos) (4 Repeticiones)</p> <p>D2.23 Diversidad de fuentes de financiación (Positivo) (2 Repeticiones)</p> <p>D2.3 Existencia de un conjunto integrado de políticas en educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional (Positiva) (1 Repetición).</p> <p>D2.5 Apoyo gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor (Positivo) (1 Repetición).</p>
<p>PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO NEGATIVAS PARA LA INTERACCIÓN</p>	<p>D2.24 Diversidad de fuentes de financiación (Negativo) (1 Repetición).</p>

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Dentro de las capacidades internas se encuentra como justificación, para que la estructura organizacional administrativa sea considerada como un aspecto negativo, la naturaleza pública de la organización que obliga al desarrollo de unas actividades de forma cronológica y rígida generando asuntos inflexibles que

dilatan o impiden el desarrollo de actividades tales como la presentación de procesos de investigación y la presentación de ponencias internacionales. En este ejemplo esto se presenta debido a que luego de ser aprobadas por los comités de los eventos se pierden por el proceso que se debe seguir para la aprobación de las asignaciones presupuestales, que luego de ser aprobadas son extemporáneas a la fecha de los eventos académicos.

La referencia negativa a la infraestructura (adecuada) para todos los procesos es por la limitación que está presentando la sede de la calle 100, la cual en la actualidad es insuficiente para sostener a la comunidad que se posee.

Por otra parte, si bien existe un proceso formal de capacitación para el personal docente de planta, los lineamientos de investigación en docentes de prestación de servicios u hora cátedra no están reglamentados ocasionado en ciertos eventos restricciones en los procesos de investigación por no poseer la continuidad de los docentes o la definición de los criterios de derechos de autor y propiedad intelectual en esos casos.

3.2.2 CIENCIAS

Hace parte de esta área, en la Universidad Militar Nueva Granada, la Facultad de Ciencias Básicas en la cual se destaca la vinculación formal con todos los sectores con especial énfasis en el sector público y la relación con diferentes universidades nacionales e internacionales. Los resultados obtenidos al aplicar la entrevista semi - estructurada dieron como resultado los siguientes elementos de vinculación.

3.2.2.1 Investigación

Desde la Función de la Investigación en la Facultad de Ciencias Básicas se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro 16. Vinculación de la Facultad de Ciencias Básicas desde la Investigación.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	Se efectúa a través de tres unidades de enlace: A1.4 Centros de Investigación (2 Repeticiones). A1.6 Asociaciones de investigación (2 Repeticiones). A1.8 Institutos de investigación (2 Repeticiones). A1.11 Vicedecanatura – Vicerrectoría (2 Repeticiones).
MODALIDADES	En la facultad se evidencian dos modalidades así: A2.1 Investigación Básica (2 Repeticiones). A2.2 Investigación Aplicada (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	Las estrategias empleadas en la facultad para el proceso de vinculación Universidad Empresa Estado son: A3.2 Realización de convenios o contratos de investigación (2 Repeticiones). A3.3 Participación en convocatorias Internas (2 Repeticiones). A3.5 Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria (2 Repeticiones). A3.8 Crear fondos para la investigación (2 Repeticiones). A3.13 Creación de redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas (2 Repeticiones). A3.17 Creación de laboratorios de clase mundial (2 Repeticiones).
EXPERIENCIAS	A3.19 Conformación de grupos de investigación (2 Repeticiones).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la investigación, se destaca la conformación y desarrollo de los grupos de investigación; también se evidencia el avance en la interacción la categorización de la revista de la universidad, etc. Asimismo, se destaca la cooperación con instituciones académicas como la Universidad de los Andes y la Asociación Colombiana de la Cadena Productiva De Flores - CAPROFLOR Colombia cuyos propósitos han sido fomentar la cooperación entre las instituciones con el fin de desarrollar programas, proyectos y actividades de cooperación científica y tecnológica en diferentes campos.

3.2.2.1 Docencia

Desde la función de la docencia en la Facultad de Ciencias Básicas se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro 17. Vinculación de la Facultad de Ciencias Básicas desde la docencia.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	B1.8 Coordinaciones de programa (2 Repeticiones). B1.6 Vicerrectoría Académica (2 Repetición).
MODALIDADES	B2.1 Presencial (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (2 Repeticiones). B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior ⁴⁴ (2 Repetición). B3.26 Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado) (2 Repeticiones). B3.10 Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	B3.26 Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado) (2 Repeticiones).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación, desde la función de la docencia, se destaca la relación entre instituciones universitarias para generar formación que se materializa en el fortalecimiento de procesos académicos a fin de fortalecer las actividades propias de la docencia y la investigación.

⁴⁴ La estrategia debe observarse como un elemento de la función de la docencia que permite la formación integral; la estimulación a participación en programas de intercambio en el exterior surge desde las temáticas de las diferentes áreas del conocimiento al interior de la academia. La formalización de la misma corresponde a la función de la extensión.

3.2.2.3 Extensión

Desde la función de la extensión en la Facultad de Ciencias Básicas se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro18. Vinculación de la Facultad de Ciencias Básicas desde la Extensión.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	C1.16 Oficina de Relaciones Internacionales (2 Repeticiones). C1.8 Consultorios Empresariales, Jurídicos y Centros de Conciliación (2 Repeticiones).
MODALIDADES	C2.3 Servicios de Educación (2 Repeticiones). C2.8 Prácticas y Pasantías (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	C3.3 Realizar contratos de investigación para industrias específicas (2 Repeticiones). C3.5 Realización de prácticas y pasantías estudiantiles (2 Repeticiones). C3.32 Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones (2 Repeticiones).
EXPERIENCIAS	C3.2 Ofrecer Servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente a organizaciones (2 Repetición). C3.3 Realizar contratos de investigación para industrias específicas (2 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

En cuanto a las experiencias de extensión se destacan los servicios suministrados a través de asesorías al sector de los tomateros de Sutamarchan en el departamento de Boyacá y los procesos específicos de investigación con sectores como la uchuva, las aromáticas, los productores de papa, y el control orgánico de cultivos con el empleo de los abejorros nativos. De otro lado, se encuentran los convenios con el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Rural (No. 69 de 2012), la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Industrial, Naval, Marítima y Fluvial "COTECMAR" (No. 56 de 2012), la Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (FIDIC) (No. 47A de 2012) y la Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras de Ribeirao Preto de la Universidad de Sao

Paulo(Brasil) (No. 57 de 2012) que permiten la cooperación institucional dentro de la cual se incorporan todas las funciones sustantivas de la universidad.

3.2.2.4 Capacidades internas y condiciones del medio

Las Capacidades internas y las condiciones del medio que se encontraron en la Facultad de Ciencias Básicas se enumeran en el siguiente cuadro, en el cual se resaltan tanto los elementos que han permitido la interacción con el entorno como los factores del medio que influyen para que la vinculación de la universidad se dé.

Cuadro 19. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Ciencias Básicas de la UMNG.

ITEM	CONCEPTO
<p>PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS POSITIVAS PARA LA INTERACCIÓN</p>	<p>D1.1 Estructura Organizacional académica (aspectos positivos) (2 Repeticiones). D1.7 Políticas o lineamientos (aspectos positivo) (2 Repetición) D1.11 Planeación (aspectos positivos) (2 Repetición). D1.23 Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo) (2 Repeticiones). D1.25 Infraestructura adecuada para todos los procesos (Positivo) (2 Repeticiones). D1.101 Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo)) (2 Repeticiones).</p>
<p>PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS NEGATIVAS PARA LA INTERACCIÓN</p>	<p>D1.4 Estructura Organizacional administrativa (aspectos negativos) (2 Repetición).</p>
<p>PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO NEGATIVAS PARA LA INTERACCIÓN</p>	<p>D2.18 Existencia de un sistema nacional de innovación (Negativo) (2 Repeticiones). D2.24 Diversidad de fuentes de financiación (Negativo) (2 Repeticiones) D2.32 Normatividad sector educativo (negativa) (2 Repeticiones).</p>

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

En las capacidades internas de la universidad no se percibió algún factor negativo toda vez que, en el caso de la infraestructura, esta facultad opera en un 90% en el Campus Cajicá, escenario propicio para garantizar todo tipo de espacios requeridos para la realización de las funciones de la universidad. En el caso de la percepción de condiciones del medio para la interacción, los resultados obtenidos se justifican en: el cambio del Sistema de Ciencia y Tecnología de Colciencias que asignó la ejecución de recursos a los alcaldes municipales y no directamente de acceso a las facultades de las universidades, los limitados presupuestos asignados por el Estado haciendo que el costo se traslade a la comunidad de estudiantes con los altos costos de matrículas que la hacen poco competitiva, es el caso de la Maestría en Biología; de otro lado, el control a los sistemas de calidad de las universidades por el Ministerio de Educación Nacional es inflexible ocasionando la contratación de personal adicional para atender los requerimientos que se surten o en su defecto adicionando mayores cargas laborales al personal docente y administrativo que desfavorecen espacios adicionales para la investigación así como la reasignación de recursos de acuerdo a necesidades legales.

3.2.3 INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN.

Hace parte del área de Ingeniería, Industria y Construcción en la Universidad Militar Nueva Granada la Facultad de Ingeniería en la que se destaca la vinculación formal con dos sectores: el público (Ministerio de Defensa y Colciencias) y el privado (diversas organizaciones de naturaleza privada) a través de la realización de convenios. Los resultados obtenidos al aplicar la entrevista semi - estructurada mostraron los siguientes elementos de vinculación.

3.2.3.1 Investigación

Desde la función de la investigación en la Facultad de Ingeniería se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 20. Vinculación de la Facultad de Ingeniería desde la Investigación.

ÍTEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	Se efectúa a través de tres unidades de enlace: A1.9 Grupos de Investigaciones (3 Repeticiones). A1.4 Centros de Investigación (2 Repeticiones). A1.11 Vicedecanatura – Vicerrectoría (2 Repeticiones).
MODALIDADES	En la facultad se perciben dos modalidades así: A2.1 Investigación Básica (3 Repeticiones). A2.2 Investigación Aplicada (3 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	Las estrategias empleadas en la facultad para el proceso de Vinculación Universidad Empresa Estado son: A3.8 Crear Fondos para la Investigación (3 Repetición). A3.2 Realización de Convenios o Contratos de Investigación (2 Repeticiones). A3.3 Participación de Convocatorias Internas (2 Repeticiones). A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas (2 Repeticiones). A3.15 Obtención de Patentes (2 Repeticiones). A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (2 Repeticiones). A3.5 Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria (1 Repetición). A3.10 Establecer beneficios para los científicos y/o académicos (1 Repetición). A3.21 Relación con otras facultades o universidades para generar investigación (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	A3.15 Obtención de patentes (3 Repeticiones). A3.5 Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria (2 Repetición). A3.10 Establecer beneficios para los científicos y /o académicos (1 Repetición). A3.19 Conformación de grupos de investigación (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

En las modalidades de investigación se percibieron desarrollos tecnológicos que se evidencian en la obtención de cinco patentes en la facultad. La Universidad Militar Nueva Granada tiene en la actualidad 7 patentes, 5 de las cuales son de esta facultad, y tiene en trámite otras 21; este hecho la ha posicionado entre las cinco principales universidades con mayores desarrollo tecnológicos. A través del convenio existente con INDUMIL, la universidad se ha vinculado en desarrollo de prótesis para personal militar herido y mutilado en combate, así como en el diseño de robots para la desactivación de explosivos; sin embargo, no se desconocen los avances en materia específica como son el tratamiento de agua, manejo de residuos y telemedicina, entre otros. La Facultad de Ingeniería tiene dos convenios dirigidos directamente a la cooperación en investigación y la obtención de patentes conjuntas con Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC y la Universidad Nacional de Colombia.

3.2.3.1.1 Docencia

Desde la función de la docencia en la Facultad de Ingeniería se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro 21. Vinculación de la Facultad de Ingeniería desde la Docencia.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	B1.6 Vicerrectoría Académica (2 Repeticiones). B1.8 Coordinaciones de programa (2 Repeticiones).
MODALIDADES	B2.1 Presencial (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior (3 Repeticiones). B3.14 Educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes (1 Repetición). B3.21 Mejorar el posicionamiento en los rankings universitarios nacionales e internacionales (1 Repetición). B3.26 Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado) (1 Repetición). B3.28 Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en

	el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (2 Repeticiones) B3.5 Diseño de programas para evitar fuga de cerebros y /o traer de regreso al país estudiantes talentosos (1 Repetición). B3.10 Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación, desde la función de la Docencia, se destaca que dentro del programa de formación doctoral (100 doctores) que propuso la universidad, la Facultad de Ingeniería tiene la mayor cantidad de docentes que están aprovechando este programa (12 Profesores); el fortalecimiento e inversión de los laboratorios de la facultad, los cuales son de última tecnología, motivan a los estudiantes e investigadores a vincularse en la universidad evitando la fuga a otros centros universitarios. Los éxitos obtenidos con los estudiantes, en cuanto a su posicionamiento académico, obedecen a la continua revisión de los currículos que pretenden estar a la vanguardia tecnológica y las últimas tendencias mundiales en ingeniería. La Facultad de Ingeniería tiene convenios de cooperación de carácter académico con diversas instituciones en América y Europa.

3.2.3.3 Extensión

Desde la función de la extensión en la Facultad de Ingeniería se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 22. Vinculación de la Facultad de Ingeniería desde la extensión.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	C1.8 Consultorios Empresariales (3 Repeticiones). C1.16 Oficina de Relaciones Internacionales (3 Repeticiones).

	C1.13 División de Extensión (1 Repetición).
MODALIDADES	C2.3 Servicios de Educación (3 Repetición). C2.8 Prácticas y Pasantías (3 Repeticiones). C2.2 Servicios Académicos (1 Repetición). C2.7 Extensión Solidaria (1 Repetición).
ESTRATEGIAS	C3.5 Realización de Prácticas o Pasantías Estudiantiles (4 Repeticiones). C3.32 Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones (4 Repeticiones). C3.3 Realización Contratos de Investigación para Industrias Especificas (3 Repetición). C3.21 Identificar en forma clara las dimensiones de colaboración tanto desde la demanda como de la oferta (2 Repeticiones) C3.26 Divulgación de los servicios de la facultad (2 Repeticiones) C3.2 Ofrecer servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente a organizaciones (1 Repetición). C3.6 Divulgar un portafolio de educación continua atractivo (1 Repetición). C3.14 Realizar acuerdos de licenciamiento de invenciones (con y sin regalías) C3.20 Involucrar agentes mediadores en las relaciones con la industria
EXPERIENCIAS	C3.32 Realización de contratos y convenios con organizaciones (3 Repetición). C3.4 Realización de Programas de Cooperación Internacional (1 Repetición). C3.5 Realización de pasantías o prácticas estudiantiles (1 Repetición). C3.20 Involucrar agentes mediadores en las relaciones con la industria (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

La Facultad de Ingeniería a través de la suscripción de convenios con otras organizaciones ha logrado un campo amplio de acción para permitir la realización de prácticas y pasantías en las más grandes organizaciones del país, sin desconocer que se han empleado operaciones de cooperación en investigación en la búsqueda de mejores desarrollos de innovación; el éxito principal puede obedecer a que se cuenta con agentes mediadores claves con el entorno que facilitan la vinculación con el sector externo.

3.2.3.4 Capacidades internas y condiciones del medio

Las capacidades internas y las condiciones del medio, que la Facultad de Ingeniería mostró, se enumeran en el siguiente cuadro, en el cual se resaltan tanto los elementos que han permitido la interacción con el entorno como los factores del medio que influyen para que la vinculación de la universidad se dé.

Cuadro 23. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Ingeniería de la UMNG.

ITEM	CONCEPTO
PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS POSITIVAS PARA LA INTERACCIÓN	D1.31 Infraestructura Tecnológica (positiva) (3 Repeticiones). D1.53 Número de patentes (positiva) (3 Repeticiones). D1.101 Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo) (3 Repeticiones). D1.1 Estructura Organizacional académica (aspectos positivos) (2 Repetición). D1.23 Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo) (2 Repeticiones). D1. 45 Número de Grupos de Investigación (Positiva) (1 Repetición)
PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS NEGATIVAS PARA LA INTERACCIÓN	D1.4 Estructura Organizacional administrativa (aspectos negativos) (1 Repeticiones). D1.5 Normatividad (aspectos negativos) (1 Repetición) D1.8 Políticas o lineamientos (aspectos negativos) (1 Repetición). D1.26 Infraestructura Adecuada para todos los Procesos (Negativo) (1 Repetición).
PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO POSITIVAS PARA LA INTERACCIÓN	D2.31 Normatividad del Sector Educativo (Positivo) (2 Repeticiones). D2. 48 Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos positivos) (2 Repeticiones). D2.5 Apoyo gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor (Positivo) (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

La percepción negativa en los procesos administrativos de la universidad obedece a la gran complejidad que se presenta en los procesos y que impide ser

ágil para la obtención de resultados. Por otro lado, en la normatividad, así como en las políticas o lineamientos, se evidencia la falta de criterios claros referentes a los procesos de explotación de derechos adquiridos en la obtención de patentes así como la falta de determinación de agentes externos (derechos, responsabilidades, licencias) que participan en procesos de invención al interior de la facultad. Se presenta limitación en la infraestructura en la sede de la calle 100 principalmente para el ofrecimiento de posgrados en la facultad.

3.2.4 SALUD Y SERVICIOS SOCIALES.

Hace parte del área de Salud y Servicios Sociales en la Universidad Militar Nueva Granada la Facultad de Medicina en la que se destaca la vinculación formal con el sector público (Cuatro Hospitales Base – Hospital Militar, Hospital San Rafael, Hospital de Occidente y el Instituto Nacional de Cancerológica) y en especial el impacto a la sociedad a través de extensión solidaria, en el desarrollo principalmente de la realización de convenios (Docencia - Servicio). Los resultados obtenidos al aplicar la entrevista semi - estructurada muestran los siguientes elementos de vinculación.

3.2.4.1 Investigación

Desde la función de la investigación en la Facultad de Ingeniería se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 24. Vinculación de la Facultad de Medicina desde la Investigación.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	Se efectúa a través de tres unidades de enlace: A1.4 Centros de investigación (2 Repeticiones). A1.9 Grupos de investigaciones (3 Repeticiones). A1.11 Vicedecanatura – Vicerrectoría (3 Repeticiones). A1.8 Institutos de investigación (1 Repetición).

MODALIDADES	En la facultad se evidencian dos modalidades así: A2.1 Investigación Básica (3 Repeticiones). A2.2 Investigación Aplicada (3 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	Las estrategias empleadas en la facultad para el proceso de Vinculación Universidad Empresa Estado son: A3.13 Creación de redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas (2 Repeticiones). A3.15 Obtención de patentes (2 Repeticiones). A3.19 Conformación de grupos de investigación (2 Repeticiones). A3.3 Participación en convocatorias internas (1 Repetición). A3.21 Relación con otras facultades o universidades para generar investigación
EXPERIENCIAS	A3.15 Obtención de Patentes (3 Repeticiones). A3.21 Relación con Otras Facultades o Universidades para Generar Investigación (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

En las modalidades de Investigación se percibieron desarrollos tecnológicos que se evidencian en la obtención de dos patentes en la facultad. A través de los convenios existentes con el Centro Internacional de Física, el Hospital Santa Clara, la Universidad Nacional de Colombia y el American Heart Association - AHA, la universidad se ha vinculado a fin de generar investigaciones científicas y tecnológicas conjuntas.

3.2.4.2 Docencia

Desde la Función de la Docencia en la Facultad de Medicina se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 25. Vinculación de la Facultad de Medicina desde la Docencia.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	B1.6 Vicerrectoría Académica (2 Repeticiones). B1.8 Coordinaciones de programa (2 Repeticiones).
MODALIDADES	B2.1 Presencial (2 Repeticiones).

ESTRATEGIAS	B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (2 Repeticiones). B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior (1 Repeticiones). B3.10 Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior (1 Repeticiones).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la docencia, se destaca el desarrollo de estrategias para motivar la rotación de estudiantes de la facultad a asistir programas de intercambio en el exterior; principalmente de estudiantes de posgrado quienes cursan especializaciones médicas; este hecho ha logrado que los estudiantes, además de desarrollar y profundizar sus conocimientos, participen en investigaciones como coautores en cada una de las especialidades y llevando a la universidad a un posicionamiento internacional y, en algunos casos, vinculado a los estudiantes directamente en centros de investigación al terminar sus intercambios.

3.2.4.3 Extensión

Desde la función de la extensión en la Facultad de Medicina se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 26. Vinculación de la Facultad de Medicina desde la Extensión.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	C1.16 Oficina de Relaciones Internacionales (3 Repeticiones). C1.8 Consultorios Empresariales (1 Repetición). C1.13 División de Extensión (1 Repetición).
MODALIDADES	C2.8 Prácticas y Pasantías (2 Repeticiones). C2.2 Servicios Académicos (1 Repetición). C2.3 Servicios de Educación (1 Repetición).

	C2.7 Extensión Solidaria (1 Repetición).
ESTRATEGIAS	C3.32 Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones (3 Repeticiones). C3.5 Realización de Prácticas o Pasantías Estudiantiles (2 Repeticiones). C3.4 Realización de Programas de Cooperación Internacional (1 Repetición). C3.26 Divulgación de los servicios de la facultad (1 Repetición) C3.44 Tener buena comunicación con organización del entorno (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	C3.5 Realización de pasantías o prácticas estudiantiles (2 Repeticiones). C3.32 Realización de contratos y convenios con organizaciones (2 Repetición). C3.44 Tener buena comunicación con organización del entorno (2 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

La Facultad de Medicina, a través de la realización de pasantías y prácticas y suscripción de convenios con otras organizaciones, ha logrado impactar el entorno principalmente a través de la extensión solidaria mediante el acercamiento y servicio a la sociedad.

3.2.4.4 Capacidades internas y condiciones del medio

Las capacidades internas y las condiciones del medio que la Facultad de Medicina mostró se enumeran en el siguiente cuadro, en el cual se resaltan tanto los elementos que han permitido la interacción con el entorno como los factores del medio que influyen para que la vinculación de la Universidad se dé.

Cuadro 27. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Medicina de la UMNG.

ITEM	CONCEPTO
PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES	D1.25 Infraestructura Adecuada para todos los Procesos (Positivo) (3 Repeticiones).

INTERNAS POSITIVAS PARA LA INTERACCIÓN	D1.23 Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo) (2 Repeticiones). D1.31 Infraestructura Tecnológica (positiva) (2 Repeticiones). D1.37 Número de docentes en investigación (TC y MT) (positiva) (2 Repeticiones). D1.101 Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo) (2 Repeticiones). D1.1 Estructura organizacional académica (aspectos positivos) (1 Repetición). D1.15 Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Positiva) (1 Repeticiones).
PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS NEGATIVAS PARA LA INTERACCIÓN	D1.4 Estructura organizacional administrativa (aspectos negativos) (1 Repetición).
PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO POSITIVAS PARA LA INTERACCIÓN	D2.47 Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos positivos) (1 Repetición). D2.48 Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos positivos) (1 Repetición).
PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO NEGATIVAS PARA LA INTERACCIÓN	D2.32 Normatividad del sector educativo (Negativo) (3 Repeticiones). D2.18 Existencia de un sistema nacional de innovación (Negativo) (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

La percepción negativa en los procesos administrativos de la Universidad obedece a la gran complejidad que se presenta en ellos y que impide ser ágil para la obtención de resultados. La normatividad del sector educativo obedece a la determinación, por norma nacional, de la capacidad instalada que limita el cupo de pasantes o practicantes en cada uno de los centros hospitalarios del país, téngase en cuenta que el costo de la matrícula del programa de medicina puede limitar el acceso a los hospitales, en cuanto la normatividad puede llevar a un proceso de

oferta – demanda, estableciendo condiciones que determinarán qué universidades pueden acceder a determinado centro médico. El Sistema Nacional de Innovación no está adaptado para los programas de medicina en razón a que no hay escenarios y la limitación del tiempo impide los procesos de investigación en programas académicos.

3.2.5 EDUCACIÓN.

Hace parte del área de educación, en la Universidad Militar Nueva Granada, la Facultad de Educación y Humanidades en la que se destaca la vinculación formal con el sector público y con instituciones homólogas a nivel internacional para desarrollar procesos de investigación, docencia y extensión. Los resultados obtenidos al aplicar la entrevista semi - estructurada evidencian los siguientes elementos de vinculación:

3.2.5.1 Investigación

Desde la función de la investigación en la Facultad de Educación y Humanidades se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 28. Vinculación de la Facultad de Educación desde la Investigación.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	Se efectúa a través de tres unidades de enlace: A1.4 Centros de Investigación (3 Repeticiones). A1.9 Grupos de Investigaciones (3 Repeticiones). A1.11 Vicedecanatura – Vicerrectoría (3 Repeticiones).
MODALIDADES	En la facultad se perciben dos modalidades así: A2.1 Investigación Básica (3 Repeticiones). A2.2 Investigación Aplicada (3 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	Las estrategias empleadas en la facultad para el proceso de Vinculación Universidad Empresa Estado son: A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas

	(3 Repeticiones). A3.2 Realización de convenios o contratos de investigación (2 Repeticiones). A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (2 Repeticiones). A3.3 Participación de Convocatorias Internas (1 Repetición). A3.21 Relación con Otras Facultades o Universidades para Generar Investigación (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (3 Repeticiones). A3.2 Realización de convenios o contratos de investigación (2 Repeticiones). A3.5 Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria (1 repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

En las modalidades de Investigación se muestran la conformación de Grupos de Investigación que ha logrado la clasificación de Colciencias en la máxima categoría, la realización de convenios o contratos de investigación con organizaciones como la Universidad Complutense de Madrid, cuyas finalidades ya perciben la realización de procesos de investigación conjunta materializados a través de la coedición de libros. El Doctorado en Bioética, el cual empezó a funcionar en la vigencia 2013, es el primer doctorado aprobado para la universidad, resume los esfuerzos realizados por la administración para llevar la investigación a escenarios superiores y posicionarla como una de las mejores universidades del país; el Doctorado desde sus líneas de investigación pretende llegar a desarrollos en cada escenario en el que sea posible su ámbito de aplicación.

3.2.5.2 Docencia

Desde la función de la docencia en la Facultad de Educación y Humanidades se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro29. Vinculación de la Facultad de Educación desde la Docencia.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE	B1.6 Vicerrectoría Académica (2 Repeticiones).

ENLACE	B1.8 Coordinaciones de programa (2 Repeticiones).
MODALIDADES	B2.1 Presencial (1 Repetición).
ESTRATEGIAS	B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior (1 Repeticiones). B3.26 Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado) (2 Repeticiones) B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (1 Repetición). B3.26 Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado) (1 Repetición)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación, desde la función de la docencia, se destaca la formación del personal docente en niveles de maestría y doctorado, muchos en el marco del desarrollo del programa institucional de formación de 100 doctores para la universidad.

3.2.5.3 Extensión

Desde la función de la extensión en la Facultad de Educación se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 30. Vinculación de la Facultad de Educación desde la Extensión.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	C1.13 División de Extensión (2 Repeticiones). C1.16 Oficina de Relaciones Internacionales (2 Repeticiones).
MODALIDADES	C2.2 Servicios Académicos (2 Repeticiones). C2.7 Extensión Solidaria (1 Repetición).
ESTRATEGIAS	C3.32 Realización de contratos y convenios con organizaciones (3 Repeticiones). C3.26 Divulgación de los servicios de la facultad (1 Repetición) C3.46 Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas (1 Repetición)

EXPERIENCIAS	C3.32 Realización de contratos y convenios con organizaciones (3 Repetición).
---------------------	---

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

La Facultad de Educación y Humanidades, a través de la realización de convenios con organizaciones, ha logrado desarrollos de movilidad internacional de docentes que facilitan el intercambio intelectual y posicionan a la universidad al incrementar los indicadores de internacionalización.

3.2.5.4 Capacidades internas y condiciones del medio

Los resultados en la Facultad de Educación y Humanidades se enumeran en el siguiente cuadro:

Cuadro 31. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Educación y Humanidades de la UMNG.

ITEM	CONCEPTO
PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS POSITIVAS PARA LA INTERACCIÓN	D1.23 Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo) (3 Repeticiones). D1.25 Infraestructura adecuada para todos los Procesos (Positivo) (3 Repeticiones). D1.1 Estructura organizacional académica (aspectos positivos) (2 Repeticiones). D1.37 Número de docentes en investigación (TC y MT) (positiva) (2 Repeticiones). D1.45 Número de grupos de investigación (positiva) (2 Repeticiones). D1.15 Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Positiva) (1 Repeticiones). D1.101 Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo) (1 Repetición).
PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO NEGATIVAS PARA LA INTERACCIÓN	D2.18 Existencia de un sistema nacional de innovación (Negativo) (1 Repetición). D2.46 Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos negativos) (1 Repetición). D2.49 Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos

negativos) (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Aquí destaca que la plataforma tecnológica y la medición de los grupos de investigación empleados por Colciencias no corresponden con el contexto nacional ya que están diseñadas para sociedades desarrolladas, económica y tecnológicamente, y por ello es que la existencia del Sistema Nacional de Innovación es considerado un aspecto negativo. Por otro lado, la falta de profesionales con doctorado que permitan una relación homologa de la facultad con otras organizaciones ha sido considerada una relación negativa con los sectores público y privado.

3.2.6 OTRAS UNIDADES O DEPENDENCIAS

Se han aplicado el mismo esquema usado para las facultades, que están agrupadas de acuerdo con la clasificación CINE, a otras unidades que también son responsables de los procesos de vinculación con actores estratégicos del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación y que pueden ser la Vicerrectoría Académica, la Vicerrectoría de Investigaciones, la Oficina de Relaciones Internacionales, la Oficina de Protección al Patrimonio Institucional, el Instituto de Estudios Geoestratégicos y Asuntos Políticos, el Centro de Idiomas y la Facultad de Estudios a Distancia. De este proceso realizado en las demás unidades se destacan los resultados que se perciben en los siguientes apartes.

3.2.6.1 Investigación

Desde la Función de la Investigación en las otras unidades o dependencias de la Universidad Militar Nueva Granada se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 32. Vinculación de otras unidades desde la Investigación.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	Se efectúa a través de tres unidades de enlace: A1.9 Grupos de Investigaciones (5 Repeticiones). A1.4 Centros de Investigación (4 Repeticiones). A1.11 Vicedecanatura – Vicerrectoría (4 Repeticiones). A1.8 Institutos de Investigación (1 Repetición).
MODALIDADES	En la facultad se perciben dos modalidades así: A2.1 Investigación Básica (4 Repeticiones). A2.2 Investigación Aplicada (3 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	Las estrategias empleadas en la facultad para el proceso de Vinculación Universidad Empresa Estado son: A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (5 Repeticiones). A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas (4 Repeticiones). A3.2 Realización de convenios o contratos de investigación (3 Repeticiones). A3.21 Relación con Otras Facultades o Universidades para Generar Investigación (3 Repeticiones). A3.8 Crear fondos para la investigación (2 Repeticiones). A3.15 Obtención de patentes (2 Repeticiones). A3.20 Movilidad de investigadores a la industria (2 Repeticiones). A3.3 Participación de Convocatorias Internas (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (4 Repeticiones). A3.2 Realización de convenios o contratos de investigación (2 Repeticiones). A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas (2 Repeticiones). A3.15 Obtención de patentes (2 Repeticiones). A3.18 Diseño de Políticas de Propiedad Intelectual (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

En las modalidades de investigación la conformación de grupos de investigación es una de las experiencias de mayor relevancia para la universidad si se observa que los resultados en este aspecto van desde la alta categorización por Colciencias hasta la obtención de muy buenos resultados en las revistas indexadas pasando por la participación en ponencias nacionales e internacionales.

La realización de convenios o contratos de investigación con organizaciones y que son originados directamente por estas unidades como Stem Medicina Regenerativa S.A. y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Fondo Rotatorio del DANE – FONDANE han buscado el desarrollo conjunto de programas de investigación científica y tecnológica en las diferentes áreas del conocimiento. La creación de redes de facultad, desde las directrices de la universidad, se ha considerado como una de las estrategias más convenientes para generar y motivar la investigación desde una perspectiva nacional e internacional. Para los órganos de gestión en investigación y docencia, como las Vicerrectorías de Investigación y Académica, el principal caso exitoso o experiencia es el posicionamiento que ha tenido la universidad a través de la obtención de 7 patentes y el proceso de registro de otras 21 que catalogan a la universidad como una de las mayores generadoras de procesos investigativos. En los próximos días; la universidad elevará al Consejo superior el primer borrador del estatuto de derechos de propiedad intelectual de la universidad, con el cual se espera que se incentiven aún más los desarrollos tecnológicos en el interior de la universidad.

3.2.6.2 Docencia

Desde la función de la docencia en las otras unidades o dependencias se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 33. Vinculación de otras Dependencias o Unidades desde la Docencia.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	B1.6 Vicerrectoría Académica (4 Repeticiones). B1.8 Coordinaciones de programa (3 Repeticiones).
MODALIDADES	B2.1 Presencial (3 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (4 Repeticiones). B3.26 Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado) (2 Repeticiones)

	<p>B3.1 Divulgación de los servicios de las facultades (1 Repetición).</p> <p>B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior (1 Repetición).</p> <p>B3.10 Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios (1 Repetición).</p> <p>B3.21 Mejorar el posicionamiento en los rankings universitarios nacionales e internacionales (1 Repetición).</p>
EXPERIENCIAS	<p>B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (3 Repeticiones).</p> <p>B3.26 Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado) (2 Repeticiones)</p>

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la docencia, en estas otras unidades, se destaca la formación del personal docente en niveles de maestría y doctorados en el marco del programa institucional de formación de 100 doctores para la universidad y que para la vigencia 2012 ya logra un 25% de la meta; se espera que al finalizar el 2015 el programa haya avanzado en un 50% de la misma. Por otra parte, hay convenios que se han liderado y materializado desde estas instancias, que son muy relevantes y apoyan a cada una de las facultades de la universidad.

3.2.6.3 Extensión

Desde la función de la extensión en las otras unidades o dependencias se obtuvieron los resultados que se describen a continuación:

Cuadro 34. Vinculación de otras Unidades o dependencias desde la Extensión.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	<p>C1.16 Oficina de Relaciones Internacionales (4 Repeticiones).</p> <p>C1.13 División de Extensión (3 Repeticiones).</p>
MODALIDADES	<p>C2.2 Servicios académicos (2 Repeticiones).</p> <p>C2.3 Servicios de educación (2 Repeticiones).</p>

	C2.8 Prácticas y pasantías (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	C3.32 Realización de contratos y convenios con organizaciones (5 Repeticiones). C3.5 Realización de pasantías o prácticas estudiantiles (2 Repeticiones). C3.6 Divulgar un portafolio de programas de educación continua atractivos (2 Repeticiones). C3.4 Realización programas de cooperación internacional (1 Repetición). C3.26 Divulgación de los servicios de la facultad (1 Repetición) C3.44 Tener buena comunicación con organización del entorno (1 Repetición) C3.46 Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas (1 Repetición)
EXPERIENCIAS	C3.6 Divulgar un portafolio de programas de educación continua atractivos (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

La divulgación de los servicios y programas de la universidad la han hecho merecedora de un reconocimiento en la sociedad que impacta directamente en la demanda de cada uno de sus programas académicos.

3.2.6.4 Capacidades internas y condiciones del medio

Los resultados obtenidos en otras unidades o dependencias se enumeran en el siguiente cuadro, en el cual se resaltan tanto los elementos que han permitido la interacción con el entorno como los factores del medio que influyen para la vinculación de la universidad.

Cuadro 35. Capacidades internas y condiciones del medio en otras unidades o dependencias de la UMNG.

ITEM	CONCEPTO
PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS POSITIVAS PARA	D1.101 Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo) (5 Repeticiones). D1.7 Políticas o lineamientos (aspectos positivos) (3 Repeticiones). D1.11 Planeación (aspectos positivos) (3 Repeticiones).

LA INTERACCIÓN	<p>D1.15 Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Positiva) (2 Repeticiones).</p> <p>D1.25 Infraestructura Adecuada para todos los Procesos (Positivo) (2 Repeticiones).</p> <p>D1.1 Estructura Organizacional académica (aspectos positivos) (1 Repetición).</p> <p>D1.5 Normatividad (aspectos positivos) (1 Repetición).</p> <p>D1.23 Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo) (1 Repetición).</p> <p>D1.31 Infraestructura Tecnológica (positiva) (1 Repetición).</p> <p>D1.37 Número de docentes en investigación (TC y MT) (positiva) (1 Repetición).</p> <p>D1.45 Número de grupos de investigación (positiva) (1 Repetición).</p>
PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO POSITIVAS PARA LA INTERACCIÓN	<p>D2.3 Existencia de un conjunto integrado de políticas en educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional (Positiva) (3 Repeticiones).</p> <p>D2.48 Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos positivos) (2 Repeticiones).</p> <p>D2.5 Apoyo gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor (Positivo) (1 Repetición).</p>
PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO NEGATIVAS PARA LA INTERACCIÓN	<p>D2.32 Normatividad sector educativo (negativa) (2 Repeticiones).</p>

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

En este caso se encuentra que el Centro de Idiomas carece de la infraestructura tecnológica adecuada que permita tener un sistema de información para el control académico o laboratorios que le permitan prestar un servicio adecuado y posicionarse como dependencia certificadora. La Facultad de Estudios a Distancia prevé la necesidad de tener una infraestructura tecnológica más avanzada que le permita competir en el mercado internacional con sus programas y soportar todos los procesos académicos. La universidad está en la búsqueda de fuentes de recursos internacionales para la investigación, todo dentro de la política

de internacionalización y las limitaciones de los recursos de fuente nacional, o de la optimización de los recursos propios.

En conclusión, se observa que la universidad posee un grado de vinculación desde cada una de las funciones sustantivas y que está soportado en sus capacidades internas y que es promovida por las exigencias del entorno en el que se desenvuelve; sin embargo, una mirada holística de los resultados obtenidos será tratado en el último capítulo del documento donde se resume y concluyen las experiencias, mecanismos y estrategias de vinculación.

3.3 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DIFERENTES AREAS DEL CONOCIMIENTO PARA LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD - EMPRESA Y ESTADO EN LA UMNG.

Se efectúa una comparación de los resultados en cada una de las áreas del conocimiento y otras unidades o dependencias de la Universidad Militar Nueva Granada a fin de determinar las tendencias que cada una ha seguido desde las funciones mismas de la universidad (investigación, docencia y extensión) para la vinculación Universidad Empresa y Estado. El consolidado se puede visualizar a través del anexo No. 10 “Cuadro comparativo de los resultados obtenidos...”

3.3.1 INVESTIGACIÓN.

Respecto a las unidades de enlace empleadas en todas las áreas del conocimiento (Ciencias Sociales, Educación Comercial y de Derecho; Ciencias; Ingeniería, Industria y Construcción; Salud y Servicios Sociales; y Educación) y en otras unidades o dependencias de la UMNG (Vicerrectoría de Investigaciones, la Oficina de Relaciones Internacionales, la Oficina de Patrimonio Institucional, el Instituto de Estudios Geoestratégicos y Asuntos Políticos, el Centro de Idiomas, la Vicerrectoría Académica y la Facultad de Estudios a Distancias) se percibió una

misma tendencia como lo son los Centros de Investigación, los Grupos de Investigación, promovidos por los lineamientos que ha establecido la Vicerrectoría de Investigaciones; sin embargo, se percibe un avance adicional en el área de conocimiento de las Ciencias quizá por su naturaleza y por la incursión en institutos y asociaciones de investigación que trascienden la función a entes externos. Ningún área se aleja de las modalidades de investigación básica y aplicada.

Las estrategias empleadas son similares y por lo general no se apartan de las tendencias empleadas por cada área del conocimiento o dependencia; las más comunes corresponden a la conformación de grupos de investigación; la creación de redes que faciliten el flujo del conocimiento; la participación en convocatorias de investigación internas, la relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar investigación y la realización de convenios o contratos de investigación. Por las particularidades propias del área del conocimiento en ciencias se distingue la estrategia de la creación de laboratorios de clase mundial; para ingeniería se distingue el establecimiento de beneficios para los científicos o académicos y para el área de ciencias sociales, educación comercial y derecho el diseño de políticas de propiedad industrial.

Para el caso de la experiencias se comparte la conformación de grupos de investigación en cada área; sin embargo, depende de los resultados de la función la desviación hacia otras experiencias particulares; en el caso del específico de ciencias sociales, educación comercial y derecho como en las otras unidades de la universidad consultadas se comparte la estrategia de la creación de redes que faciliten el flujo de conocimiento y las finanzas; por los resultados tangibles que se poseen a la fecha las áreas de ingeniería y la salud comparten una experiencia como es la obtención de patentes. Las áreas del conocimiento de educación y la ingeniería han logrado adaptar programas de investigación a necesidades específicas de la industria. En el caso de educación específicamente se ha optado por realizar contratos o convenios de investigación y en el área de ingeniería como establecer beneficios para los científicos y académicos.

Como conclusión se observa que el hecho que la UMNG tenga una vicerrectoría dedicada a planear, dirigir y controlar políticas y directrices de investigación ha logrado que todas las áreas presenten homogeneidad en los procesos a seguir para desarrollar esta función; las particularidades que se evidencian corresponden al mismo contexto de cada área del conocimiento.

3.3.2 DOCENCIA.

Las unidades de enlace en la UMNG para el caso de docencia son comunes para todas las áreas, corresponde a la Vicerrectoría Académica y a las coordinaciones de programa. La modalidad es presencial aun cuando la facultad de Estudios a Distancia presenta las modalidades semipresencial y a distancia.

Respecto a las estrategias es común en la UMNG estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior y la formación del personal docente en niveles de maestría y doctorado; para las áreas de ciencias, ingeniería, educación y otras dependencias de la UMNG se tiene una estrategia en común como lo es la relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación. Reforzar currículos y planes de estudio para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios es una estrategia tomada con mayor relevancia por las facultades de ciencias sociales, educación comercial y derecho, ciencias y salud. Por el contexto de áreas como ciencias sociales e ingeniería hay una estrategia que es generar educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes. El área de ciencias sociales, educación comercial y derecho desarrolla dos estrategias particulares como son atraer a los mejores estudiantes y docentes del exterior y la formación avanzada de investigadores corporativos; de igual forma sucede con el área de ingeniería cuya estrategias distintivas son el mejoramiento del posicionamiento en los ranking universitarios nacionales e internacionales y la selección y establecimiento relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías.

La relación interfacultades y/ con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado) es una experiencia común en las áreas de ciencias sociales, derecho y educación comercial; ciencias, educación y una política desarrollada por dependencias o unidades de dirección y coordinación de la UMNG. Para áreas del conocimiento como ingeniería, educación; ciencias sociales es trascendental el auge y apoyo que ha tenido el programa de formación del personal docentes en niveles de maestrías y doctorados (Programa de cien Doctores UMNG). El diseño de programas para evitar la fuga de cerebros y/o traer de regreso al país a estudiantes talentosos es común para las áreas de ingeniería y ciencias sociales, educación comercial y de derecho. Para el área de salud y servicios sociales así como para la de ciencias sociales, educación comercial y derecho se prevé el estímulo a estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior.

Como conclusión se observa que la Vicerrectoría Académica de la UMNG cumple un papel articulador de las políticas de docencia en cada uno de los programas y servicios que se poseen; por cuanto, se ve una misma tendencia en las modalidades, unidades de enlace y estrategias empleadas. Las experiencias pueden variar de acuerdo al contexto de cada área.

3.3.3 EXTENSIÓN.

Las unidades de enlace que son comunes en cada una de las áreas del conocimiento como en las otras dependencias o unidades de la UMNG son la Oficina de Relaciones Internacionales y la División de Extensión; sin desconocer la formalización de relaciones con el entorno a través de los consultorios empresariales, jurídicos y centros de conciliación.

Las modalidades que son más comunes en la extensión corresponden a la realización de prácticas y pasantías universitarias, los servicios de educación y académicos. Es relevante que en áreas del conocimiento como ciencias sociales, educación comercial y de derecho; ingeniería salud y educación sea común la

modalidad de la extensión solidaria; este hecho es coherente con la naturaleza de la UMNG y su misión institucional.

Las estrategias comunes de todas las áreas del conocimiento en la UMNG así como las unidades o dependencias consultadas correspondan a la realización de contratos y convenios con organizaciones; pasantías o prácticas empresariales y contratos y convenios con organizaciones. Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas o ruedas de negocios donde participen diferentes actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación SCTI es una estrategia común en las áreas de educación y ciencias sociales, educación comercial y de derecho. Las áreas de ingeniería y ciencias sociales se encaminan por ofrecer servicios de consultorías, asesoría e interventorías directamente a organizaciones; así como, divulgar un portafolio atractivo de programas de educación continua. Para las áreas de salud y ciencias sociales una estrategia relevante es la realización de programas de cooperación internacional. A excepción del área de ciencias, la realización de programas de enlace industrial que ofrece afiliaciones a empresas es una estrategia común en la universidad. El área de ingeniería posee estrategias únicas que la direccionan hacia escenarios de vinculación más detalladas como identificar en forma clara las dimensiones de colaboración tanto desde la demanda como de la oferta, la realización de acuerdos de licenciamiento de invenciones (con y sin regalías) e involucrar a agentes mediadores en las relaciones con la industria.

Las experiencias más relevantes en la función de Extensión de la UMNG corresponden a la realización de contratos o convenios con organizaciones o industrias específicas. La realización de pasantías y prácticas estudiantiles es una experiencia común en las áreas de salud e ingeniería. En las áreas de ingeniería y ciencias sociales una experiencia es la realización de programas de cooperación internacional. El área de ingeniería se distingue en experiencias por ser la única que involucra a agentes mediadores en las relaciones con la industria. Para el área de la salud tener una buena comunicación con organizaciones con el entorno es una experiencia que es acorde a su contexto. Ofrecer servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente con organizaciones es una experiencia

que solo se percibió en las aéreas de ciencias y ciencias sociales. Los resultados obtenidos en la realización de ferias, eventos, encuentros, agendas o ruedas de negocios donde participan diferentes actores del SCTI; el ofrecimiento de servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente con organizaciones; la identificación en forma clara de las dimensiones tanto desde la demanda como de la oferta y la segmentación del mercado dentro de la región o localidad son experiencias que caracterizan al área de ciencias sociales, educación comercial y de derecho por ser de dominio único al interior de la UMNG.

3.3.4 CAPACIDADES INTERNAS Y CONDICIONES DEL MEDIO.

La universidad Militar Nueva Granda debe contrastar o minimizar hechos que pueden afectar el desarrollo de las actividades propias de la organización como la estructura organizacional administrativa y la infraestructura adecuada para el desarrollo de todos los procesos en especial por las limitaciones que se presentan en la sede de la calle 100 que resultó insuficiente para responder a la demanda de servicios que presenta la comunidad. Estos aspectos por cuanto fueron percibidos de forma común en cada una de las áreas del conocimiento y por las unidades o dependencias analizadas. Para el caso específico del área de ciencias sociales se percibe como amenaza el número de docentes en cátedra (TC y MT) y algunas políticas y lineamientos que se derivan de la naturaleza de la organización y que impiden responder oportunamente a eventos inesperados en la academia.

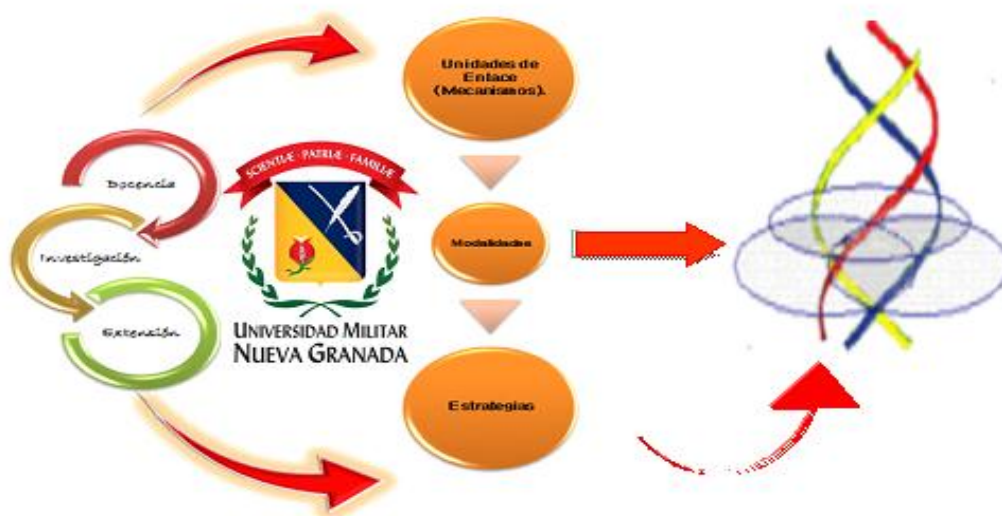
Se perciben gran cantidad de capacidades internas que garantizan una posición estable de la universidad y las oportunidades que ofrece el medio a través de las condiciones del entorno favorecen la búsqueda de los objetivos de la UMNG; en especial el posicionamiento entre las organizaciones que buscan la excelencia académica con la promoción de procesos investigativos en cada programa y la adecuada interacción con el entorno principalmente con el Estado y las organizaciones para la búsqueda del desarrollo científico y de innovación del país.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO PARA LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

Con el fin de realizar una propuesta para la UMNG, que permita el fortalecimiento de su vinculación con el medio, en este capítulo se tomaron como base las variables analizadas desde el marco de referencia, el análisis de los casos internacionales y nacionales y los resultados obtenidos en la determinación de las estrategias y el diagnóstico de experiencias, mecanismos y estrategias de vinculación de la universidad. A partir de estos aspectos, y teniendo en cuenta los lineamientos conceptuales del Modelo de la Triple Hélice, se plantean algunas acciones para que sean analizadas por parte de la Universidad Militar Nueva Granada en función de decidir su posible implementación que permita el fortalecimiento de su relación en la triada UEE. En este orden de ideas se establecen dos frentes de acción sobre los cuales se ha fomentado la vinculación de la UMNG con el entorno y que aquí son clasificadas en propuestas Internas y externas.

Gráfica 4. La Universidad Militar Nueva Granda y la Triple Hélice



Fuente: Elaboración Propia a partir de la determinación de Vinculación de la Universidad y el Modelo de la Triple Hélice.

4. DIMENSIONES DE LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

La propuesta de fortalecimiento para la Universidad Militar Nueva Granada abarca aspectos tanto internos como externos y que deberían de tenerse en cuenta para fortalecer el proceso de vinculación de la universidad con el entorno.

4.1 PROPUESTAS EN CUANTO A ASPECTOS INTERNOS

Considerando a la Universidad Militar Nueva Granada, como organización inmiscuida en procesos administrativos direccionados por la gestión permanente, se recomienda estructurar, diseñar y profundizar los elementos que se describen a continuación y que de acuerdo con los postulados de la Triple Hélice convergen para llevar a cabo una adecuada vinculación Universidad – Empresa – Estado.

4.1.1 FORTALECIMIENTO DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS PARA PROCESOS DE VINCULACIÓN.

Resultado de la identificación de experiencias y el diagnóstico de mecanismos (Unidades de Enlace) y estrategias de vinculación en la UMNG se considera necesario que la organización incluya los aspectos relacionados a continuación en cada una de las funciones de la universidad con el fin de lograr un mejoramiento en el proceso de vinculación de la universidad con el entorno y el fortalecimiento de la sinergia que propone el modelo de Triple Hélice.

4.1.1.1 INVESTIGACIÓN

La Universidad Militar Nueva Granada debe involucrar más elementos (Unidades de Enlace) que permitan un mayor desarrollo, como pueden ser las Spins Offs, los parques científicos y/o tecnológicos, las oficinas de desarrollos tecnológicos, los centros de investigación universidad -industria y los hospitales y clínicas universitarias propias. Otras estrategias que le permitirán tener mejores resultados en esta función pueden obedecer a aprovechar los vínculos de los

académicos o investigadores, mayor participación en convocatorias externas, efectuar el nombramiento de investigadores de industrias privadas como miembros asociados del personal de investigación en laboratorios públicos, buscar énfasis en maestrías y doctorados en investigación, identificar los individuos con mayor capacidad de licenciamiento y ofrecerles las condiciones requeridas, establecer programas de enlace industrial que ofrecen afiliación a empresas y brindar certificados de obtentor.

4.1.1.2 DOCENCIA

El fortalecimiento de la función de la Docencia en la Universidad Militar Nueva Granada debe involucrar a unidades adicionales como las Direcciones de Posgrado, la Unidad de Emprendimiento, la Oficina de Relaciones Internacionales, los Consultorios Empresariales o en su defecto las Oficinas de Prácticas y Pasantías, Hospitales y Clínicas Universitarias, Vicedecanaturas y Escuelas o Departamentos académicos. Adicionalmente, se considera importante establecer, entre otras estrategias, la contratación abierta de miembros excelentes para las facultades, el diseño de programas para evitar fuga de cerebros y/o traer de regreso al país estudiantes talentosos, la flexibilización de la compensación salarial de su cuerpo de profesores, la selección de los estudiantes de pregrado y posgrado más brillantes para enviarlos alrededor del mundo a trabajar como pasantes en nuevas empresas de alta tecnología, el establecimiento de asesores académicos y de la industria para el análisis de planes de estudio, la formación de agentes mediadores (becas), el ofrecimiento de beneficios académicos y/o económicos a egresados para educación avanzada, la realización de proyectos en las empresas incubadas por parte de los estudiantes con supervisión de docentes, conformación de un equipo de mentores en los campos tecnológico e innovación, empresarial y financiamiento en capitales de riesgo, creación de cátedras financiadas por empresas privadas, la divulgación de los convenios interinstitucionales para recibir formación en otras instituciones (no todos los convenios suscritos han tenido algún efecto material), la vinculación a los

procesos de acreditación nacionales e internacionales, la ubicación en los primeros lugares en los resultados de los exámenes de calidad de la educación superior, la divulgación de los programas de Bienestar Universitario, el fortalecimiento de la infraestructura de la calle 100, el fortalecimiento de los procesos de autoevaluación y el llevar resultados de investigación a procesos de formación (desarrollo de patentes).

4.1.1.3 EXTENSIÓN

La trascendencia de la extensión obedece al cambio de las relaciones entre la ciencia y la sociedad y la trascendencia económica y social de la producción del conocimiento. Sin embargo, ya sea que esta función se involucre para la obtención de ingresos, la comercialización de desarrollos tecnológicos o como compromiso con la sociedad, sí se justifica desde un paradigma social. La Universidad debe involucrar o incentivar a las siguientes unidades a fin de fortalecer esta función sobre la cual se sustenta la vinculación con el entorno, las Spin offs y star ups, los parques científicos y tecnológicos, las unidades de emprendimiento, fundaciones para la Innovación y la transferencia tecnológica, las incubadoras de empresas, las oficinas de servicios legales, los centros o institutos de investigación, la oficina de egresados, hospitales y clínicas universitarias, agencias de desarrollo regional y la oficina de propiedad intelectual. Asimismo, debemos diversificar sus modalidades como la participación de proyectos de innovación y gestión tecnológica, proyectos de creación artística y la materialización de proyectos de cooperación internacional. En la búsqueda de estos propósitos la universidad debe emplear estrategias adicionales como ofrecer servicios de educación continuada directamente a organizaciones, nombrar en las unidades de enlace personas con experiencia en la industria y aptitud para tratar con el sector privado, ofrecer términos o directrices claras de propiedad intelectual favorables para la industria, contratar y desarrollar docentes en comercialización de tecnología, identificar los individuos con mayor capacidad de licenciamiento y ofrecerles las condiciones requeridas, crear fondos regionales de riesgo, formar una red de

empresarios capitalistas de riesgo e inversionistas mentores, ofrecer instalaciones para pruebas estándar, fortalecer los laboratorios para que sean considerados de clase mundial, identificar las clases de actividades en las que las universidades posee ventajas comparativas, establecer beneficios a los científicos académicos, realizar inversiones de capital en acciones de empresas licenciadas, realizar concursos de innovación de alta tecnología con impacto masivo para identificar innovaciones que puedan transformarse en empresas comerciales y fortalecer el vínculo con los egresados, entre otras.

4.1.1.4 CAPACIDADES INTERNAS

Se hace necesario que la universidad fortalezca sus capacidades internas para soportar el proceso de vinculación. Entre las capacidades que más se deben propiciar están los incentivos, la capacidad de producir conocimiento para la comercialización, los aportes de vínculos informales, los recursos humanos idóneos, las certificaciones de calidad, los medios de comunicación, los proyectos de desarrollo comunitario o trabajo social, el estatuto docente, los grupos culturales, artísticos y deportivos, los sistemas de información y las acreditaciones internacionales de programas y de la institución.

4.1.1.5 FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD DE EMPRENDIMIENTO Y LA ENCUBADORA DE EMPRESAS EN LA UMNG

La Incubadora de Empresas es un laboratorio de emprendimiento, una agencia para el desarrollo, una promotora de la cadena de valor⁴⁵ para la creación de empresas o un proceso acelerador. En términos de los profesores Alejandro Franco y Camilo Montes (2004) esta es “un lugar para convertir los sueños en realidad”. Es de tener en cuenta que las incubadoras, como red social de empresarismo, es un elemento esencial en la generación de innovación

⁴⁵Todo país o región debe contar con una cadena de valor de creación de empresas como elemento único de una verdadera posición competitiva. Una cadena de valor permite la capacidad de generación y de auto regeneración empresarial.

tecnológica y la columna vertebral de la organización social en torno a la generación y auto regeneración de nuevas empresas (Franco et al, 2004, p. 8).

La universidad Militar Nueva Granada UMNG en la actualidad hace parte de la alianza Connect Bogotá Región⁴⁶, considerada como una corporación sin ánimo de lucro creada desde la academia, el sector empresarial y el apoyo de entidades del Estado para incorporar a la Bogotá en el contexto de una economía basada en el conocimiento. El vínculo se fortalece desde los esfuerzos de la Unidad de Emprendimiento e Innovación de la UMNG⁴⁷ que se lidera desde la Facultad de Ciencias Económicas y que ha empleado estrategias como la búsqueda de la participación de la academia en convocatorias de Colciencias para la creación de empresas de base tecnológica, la obtención de financiación de fondos del estado o de naturaleza mixta, privada, nacional o internacional para incentivar la creación de organizaciones, la generación de patentes, entre otras.

Los profesores María Eugenia Morales, Carolina Ortiz y Pedro Sanabria en el documento “La interacción de la Universidad con el Entorno: Marco de Referencia de la Unidad de Emprendimiento e Innovación de la UMNG”, (2012) establecieron el marco de referencia para el fortalecimiento de la Unidad de Emprendimiento e Innovación en la UMNG como estrategia de su función misional de extensión desde uno de sus enfoques: el empresarial (p. 1). En ese sentido es evidente que la universidad debe propiciar las condiciones o niveles estructurales que lo favorecen: variables en el nivel macro, organizacional y nivel de los individuos. Así mismo, se deben fortalecer las acciones de fomento del emprendimiento en la universidad involucrando a todas las unidades y/o facultades como son las de aplicación (Encuentro Neogranadino, la Semana de

⁴⁶ Connect hace parte de la red mundial Global Connect, compuesta por más de 40 organizaciones en todo el mundo, que buscan impulsar la innovación, replicando el modelo de San Diego Connect el cual ha ayudado a la formación y desarrollo de más de 1.000 empresas, y es ampliamente considerado como uno de los programas más exitosos del mundo que articula a emprendedores y empresarios con los recursos que necesitan para tener éxito en el mercado.

⁴⁷ Busca propiciar dentro de la UMNG; la creación de organizaciones productivas y sociales con enfoques innovadores de base tecnológica.

Ingeniería, el semillero de incubación de empresas, la opción de grado Plan de Negocios y Jóvenes con empresa), las de formación (Plan de Empresarios, asignatura de espíritu empresarial) y las de difusión (programa a “mover el camello”).

4.2 PROPUESTAS EN CUANTO A ASPECTOS EXTERNOS

La Universidad Militar Nueva Granada siendo de naturaleza pública y comprometida en el desarrollo nacional, a través de sus funciones sustantivas, no se puede apartar de las estrategias empleadas en el país para fortalecer los procesos de vinculación. En ese sentido, es importante adquirir la membresía en el Comité Universidad, Empresa y Estado y liderar procesos de vinculación con todos los sectores con los que ya se tiene algún grado de vinculación. Estas dos acciones de mejoramiento se mencionan a continuación:

4.2.1 FORTALECIMIENTO DE LA PARTICIPACIÓN DE LA UMNG EN EL COMITÉ UNIVERSIDAD – EMPRESA –ESTADO.

La Universidad Militar Nueva Granada debe propiciar el liderazgo dentro del Comité Universidad Empresa Estado (UEE) de Bogotá⁴⁸ dado que este puede ser considerado como una alianza estratégica que facilita la unión de voluntades y la interacción de conocimientos entre empresarios, directivos universitarios, gremios y Gobiernos local y regional que permitan la formulación de agendas de trabajo conjunto en temas de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) y que permitan obtener, mayor productividad y competitividad de las empresas, mediante el diálogo entre estos tres agentes de desarrollo.

Los elementos a considerar en el proceso de vinculación a través del Comité Universidad – Empresa – Estado deben observarse desde el

⁴⁸ La misión de los Comités CUUE es generar espacios de diálogo y concertación, impulsando emprendimiento, innovación y asociatividad para el progreso económico y social del territorio.

establecimiento de políticas, estrategias e instrumentos. Estos elementos se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro 36. Políticas, estrategias e instrumentos para la vinculación en CUEE.

ITEM	CONCEPTO
POLÍTICAS	Fortalecimiento de las Políticas Institucionales a fin de garantizar el ámbito jurídico que permita a la Universidad el ingreso a esta modalidad de cooperación
ESTRATEGIAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar confianza entre las tres partes (Universidad – Empresa – Estado) y la relación de progreso toda vez que no hay desarrollo sin innovación, ni esta última sin investigación. 2. El Ingreso de la Universidad Militar Nueva Granada además de hacer parte de un espíritu solidario y de formación social puede verse desde un paradigma económico como parte de un negocio. 3. Si bien, las universidades se formalizaron desde una perspectiva académica, sus funciones de extensión e investigación proceden de la misma sociedad por cuanto se deben a ella. 4. Para la vinculación en el Comité es necesario hallar un lenguaje común entre la universidad y la empresa; es decir, la universidad debe pensarse no sólo desde lo local sino mantener una visión más global, acorde con las exigencias del medio.
INSTRUMENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la productividad de las empresas con innovaciones en productos y servicios. 2. Romper paradigmas de creación de conocimiento con la realización de proyectos colaborativos 3. Creación de Spin-off y su proyección al mercado. 4. Buscar los medios y financiación para la investigación e innovación del sector productivo. 5. Buscar que el Estado Fortalezca su acción en el comité con la promulgación de Políticas Públicas de Innovación.

Fuente: Elaboración Propia a partir de la determinación de Vinculación de la Universidad y el Modelo de la Triple Hélice.

Es indispensable que la Universidad al encontrarse vinculada en el Comité Universidad – Empresa – Estado reglamente los tipos de contratos que se tienen y que pueden ser de investigación, contratos de investigación, de cofinanciación de

la investigación, de licencia de tecnología, de licencias en el empleo de software y de las asesorías. Este hecho permitirá que todo tipo de acciones emprendidas por la universidad estén cubiertas por el entorno jurídico que blinde tanto las relaciones como los intereses de las partes involucradas (fortalecimiento de las iniciativas que conduzcan al establecimiento de lineamientos y políticas de propiedad industrial en la UMNG).

4.2.2 MEDICIÓN DE LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL ENTORNO.

Si bien el diseño metodológico de la investigación no incluyó modelos de cuantificación, sí se hace necesario que la misma sea evidenciada en la realidad mediante variables cuantitativas de valoración que estén a la vanguardia de los indicadores del mundo. Esto teniendo en cuenta que Colombia ingresó a la comunidad de países de la OCDE, donde los gobiernos han puesto en marcha políticas de estímulo a la colaboración entre universidad y empresa, así como iniciativas para financiar infraestructuras universitarias con el objeto expreso de contribuir a la transferencia de los resultados de la actividad investigadora y docente al conjunto de la sociedad (OCDE, p. 4, 1999).

Algunas de las variables que están siendo discutidas en el ámbito global, según los estudios de los profesores Pablo Déste, Elena Castro y Jordi Molas-Gallard (2009, p. 14), están en coherencia tanto con las unidades de enlace, modalidades, estrategias y capacidades como con las condiciones del medio presentadas en el presente documento y que se relacionan en el siguiente cuadro:

Cuadro37. Medición de la Vinculación de la Universidad con el Entorno.

FACTOR	DESCRIPCIÓN	VARIABLES
Comercialización de Tecnología	Hace referencia a la explotación de la propiedad industrial e intelectual, codificada en forma de patentes, variedades vegetales, paquetes de	* Número de patentes solicitadas. * Número de patentes concedidas. * Número de licencias concedidas (para un determinado año)

	software u otros tipos de propiedad industrial o intelectual que pueden ser objeto de transacción comercial.	* Volumen de ingresos por licencias (para un determinado año)
Emprenderismo	Hacen referencia al conjunto de acciones emprendidas por el personal académico con el objeto de establecer empresas para explotar capacidades existentes (ya sean de conocimiento como de infraestructura) o para dar continuidad a actividades de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> * Número de spin-offs (y start-ups) creadas en los últimos cinco años. * Número de empleos creados en los spin-offs (y start-ups) en los últimos 5 años. * Ingresos generados por las spin-offs (y start-ups) creadas en los últimos 5 años. * Número de spin-offs que operan en la actualidad, que tengan 5 o más años.
Asesoramiento y Consultoría.	Se entiende por asesoramiento y consultoría un trabajo que no requiere investigación adicional por parte del personal académico involucrado.	<ul style="list-style-type: none"> * Número de contratos de consultoría en curso. * Volumen de ingresos obtenidos en el año derivados de consultorías. * Número (volumen de ingresos) de consultorías a PYMES. * Número (volumen de ingresos) de consultorías a administraciones públicas. * Número de profesores involucrados en actividades de consultoría en el año.
Comercialización de Infraestructura Física.	Las universidades están dotadas de infraestructuras que con frecuencia son de interés para usuarios no-académicos, tales como: laboratorios y equipos de investigación, salas de conferencias, bases de datos y bibliotecas, espacio de oficinas para empresas (en incubadoras), etc.	<ul style="list-style-type: none"> * Ingresos derivados del alquiler de infraestructuras de investigación universitarias (laboratorios y equipamiento de investigación). * Ingresos derivados del alquiler de infraestructuras culturales y de ocio disponibles en la universidad (salas para conferencias, teatros, instalaciones deportivas). * Ingresos derivados del alquiler de oficinas y servicios bibliotecarios a la industria y entidades no-académicas * Número de eventos organizados por la universidad en beneficio público

<p>Contratos de Investigación</p>	<p>Se entiende contrato de investigación a aquellos proyectos orientados a la resolución de problemas concretos o a la provisión de datos o información de interés para un cliente particular, que requieren un trabajo de investigación específico por parte del personal académico. Esto es, se trata de proyectos en los que el cliente cubre total o parcialmente los costes del proyecto, y en general, sus objetivos son específicos y están bien definidos por el cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Ingresos derivados de contratos de investigación (en el curso de un determinado año) * Número de contratos establecidos con organismos no-académicos (en un determinado año) * Número de académicos que participan en contratos (en un determinado año)
<p>Colaboración en Investigación con entidades no-académicas.</p>	<p>Proyectos de investigación que tienen como objetivo principal el avance en el conocimiento y la contribución a problemas de naturaleza teórica (con frecuencia expresamente orientados a satisfacer necesidades sociales presentes o futuras), en las que organismos no-académicos contribuyen de modo directo, ya sea co-financiando el proyecto, o a través de la provisión de equipamiento, materiales, datos, o personal de investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Ingresos derivados de colaboraciones de investigación (en el curso de un determinado año) * Número de colaboraciones de investigación establecido con organismos no-académicos (en un determinado año) * Número de académicos que participan en colaboraciones de investigación (en un determinado año)
<p>Movilidad de Personal</p>	<p>Uno de los mecanismos a través de los cuales el conocimiento y la experiencia generada por la investigación universitaria pueden ser empleadas en un contexto de aplicación por parte de usuarios no-académicos, es a través de la movilidad de personal cualificado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Número de investigadores universitarios empleados de forma temporal en organizaciones no-académicas (en el curso de un determinado año) * Número de empleados en organizaciones no-académicas que han sido contratados de forma temporal por departamentos universitarios en actividades de investigación o docencia (en el curso de un determinado año).

<p>Prácticas en Empresas u Organizaciones</p>	<p>Acercar a los estudiantes a organizaciones no-académicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Número de estudiantes que realizan estancias en organizaciones no-académicas como parte de sus cursos de licenciatura * Número de cursos impartidos por la universidad en el que se contempla la colaboración con entidades no-académicas para articular estancias de estudiantes en su proceso de formación * Número de estudiantes de maestría o doctorado que realizan su tesis en el marco del contratos de I+D o consultoría
<p>Cursos y Actividades de Formación</p>	<p>Por cursos y actividades de formación se hace referencia a aquellos cursos ofrecidos por la universidad, que están específicamente diseñados para satisfacer la demanda de determinados organismos no-académicos, ya sean empresas, administraciones públicas, grupos profesionales u otras organizaciones sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Ingresos por cursos especializados (que no conducen a la obtención de titulación universitaria) * Número de horas de cursos especializados ofrecidos por la universidad. * Número de organizaciones que han asistido a cursos especializados (en el curso de un año)
<p>Alineamiento Curricular</p>	<p>En la preparación de las asignaturas y temarios ofrecidos por la universidad, los departamentos suelen consultar con agentes externos con el fin de alinear los programas de estudio con las demandas existentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Número de cursos (conducentes a titulación universitaria) que han sido establecidos tras solicitud expresa de organizaciones no-académicas. * Número de estudiantes de postgrado que están directamente financiados por organizaciones no-académicas.
<p>Participación en Programas o Redes Sociales.</p>	<p>Participación de los profesores en programas de extensión como en redes sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Número de ocasiones en que el personal académico ha participado o asistido a conferencias no-académicas (entendiendo por conferencias no-académicas, aquéllas en que la mayoría de los participantes no son académicos) * Número de profesores que participan en programas de extensión * N° de entidades con las que se ha

		colaborado en programas de extensión, localización tipo (asociación, comunidad,...). * Nº de personas que se han beneficiado de los programas de extensión
Difusión no Académica	Difusión no-académica como aquella en que los resultados de la investigación se transmiten a través de medios no académicos: revistas especializadas, prensa, medios audiovisuales, normas, entre otros.	* Número de contribuciones en publicaciones técnicas o profesionales en las que no se exige una revisión por parte de pares * Número de ocasiones en que el personal académico ha aparecido en programas de televisión o radio o participado en eventos de divulgación científica. * Número de apariciones en prensa por parte del personal académico, como consecuencia de su contribución a la investigación o la docencia * Nº de personas que asisten a jornadas de puertas abiertas, ferias, conferencias, etc.

Fuente: Extraído por el autor a partir del trabajo de los profesores Pablo D'este, Elena Castro y Jordi Molas-Gallard (2009) en el documento de base para un "Manual de Indicadores de Vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico": un marco para la discusión.

En razón de lo anterior, el proceso de internacionalización de la universidad no puede desconocer las tendencias seguidas por otras instituciones que conciben el mismo propósito. Asimismo, los desarrollos de este documento pretenden fortalecer y articularse al proyecto institucional 4.1.2 Integración Universidad, Empresa y Estado (Megaproyecto de Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Académica) de la UMNG para aportar a las acciones de extensión que un proyecto como este plantea.

5. CONCLUSIONES

En la Universidad Militar Nueva Granada las unidades de enlace en la función sustantiva de la investigación corresponden a los Centros de Investigación, las Vicedecanaturas, las Vicerrectorías, los grupos de investigación, los institutos de investigación y las asociaciones de investigación. Las modalidades de la investigación corresponden a tipos de investigación básica e investigación aplicada; sin embargo, no se desconoce que ya existen desarrollos tecnológicos materializados en la obtención de 7 patentes y en el inicio del proceso de registro de otras 21.

Las estrategias principales empleadas para procesos de vinculación Universidad, Empresa y Estado desde esta función sustantiva corresponden a la creación de redes que facilitan el flujo de conocimiento y las finanzas ya que se propicia la inversión en proyectos de cooperación conjunta, la conformación de grupos de investigación, la participación en convocatorias, la realización de convenios o contratos de investigación, la creación de fondos de investigación, las relaciones con otras facultades o universidades para generar investigación y la movilidad de investigadores a la industria, entre otros.

Las experiencias exitosas en investigación se sintetizan en la conformación de grupos de investigación que se han ubicado muy bien en las buenas categorías que Colciencias ha otorgado; en el incremento de las ponencias internacionales y nacionales, en la publicación de libros y artículos y en la buena categorización de las revistas que se poseen. La universidad ha obtenido un posicionamiento nacional como productora de patentes (2 de Invención y 5 de Modelos de Utilidad.... 21 se encuentran en trámite de registro). El proceso de internacionalización previsto por la universidad ha motivado la relación con otras instituciones para generar investigación, prueba de lo anterior es la obtención de una patente de forma conjunta con la Universidad Autónoma Nacional de México; se destacan los planes de inversión para posicionar los laboratorios como de clase mundial. En vista a estos resultados, se hace perentorio que la universidad

establezca, a la menor brevedad, las políticas de propiedad intelectual y derechos de autor para motivar e incentivar los procesos de innovación en el interior de la universidad.

Actúan como unidades de enlace en la función sustantiva de la docencia la Vicerrectoría Académica y las coordinaciones de cada programa al interior de cada facultad; la modalidad que prevalece en la universidad es la presencial sin desconocer que la Facultad de Estudios a Distancia tiene modalidades diferentes que han tenido gran desarrollo.

Las estrategias empleadas para fortalecer la Docencia se resumen en la formación del personal docente en nivel de doctorado a través del programa “100 Doctores en la UMNG”; que para la vigencia 2013 llegará a un 25% de la meta y para la vigencia 2015 llegará al 50%. La universidad promueve entre los estudiantes locales el asistir a programas de intercambio en el exterior en todas sus facultades; así mismo, mediante procesos permanentes de actualización se reforman los currículos y planes de estudio para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios; también se destaca la relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación.

Las experiencias exitosas en Docencia se sintetizan en la formación del personal de docentes en niveles de doctorado donde además de brindarles apoyos académicos iguales al 80% del costo y se les otorga el tiempo necesario para que puedan cursarlos adecuadamente; este hecho ha motivado la actualización de la planta docente y por ende la investigación en la universidad. La universidad inició en la vigencia 2013 el programa de Doctorado en Bioética, que es la primera materialización de actividades administrativas y académicas en un programa para respaldar los procesos institucionales, aunque ya se está a la espera de la formalización y aprobación de doctorados en las Facultades de Ciencias Básicas e Ingeniería. La relación con otras instituciones académicas se ha realizado a través de convenios y en su objeto se amparan variedad de

actividades que promueven la investigación conjunta, la movilidad de estudiantes y docentes y la cooperación en escenarios nacionales e internacionales.

En la Universidad Militar Nueva Granada actúan como unidades de enlace en la función de Extensión los Consultorios Empresariales, Jurídicos y Centros de Conciliación, la Oficina de Relaciones Internacionales y la División de Extensión. Las modalidades más frecuentes son las prácticas y pasantías, los servicios de educación, los servicios académicos, la extensión solidaria y la educación continua y permanente.

Las estrategias empleadas para fortalecer la Extensión son la realización de contratos y convenios con organizaciones, la realización de ferias, eventos, encuentros y agendas, la realización de prácticas y pasantías, la realización de contratos de investigación con industrias específicas, la divulgación de un portafolio de programas de educación continua y de los mismos servicios de las facultades y unidades y el buen contacto con el entorno, entre otros.

Las experiencias exitosas en Extensión se sintetizan en la realización de contratos y convenios con múltiples organizaciones que le han permitido vincularse directamente con actores y sectores del medio nacional e internacional. Por otro lado, se observa una tendencia, en los organismos e instituciones del sector defensa de la nación y en otras instituciones académicas, centros y clínicas hospitalarias y del sector productivo, en desarrollar especialmente la realización de prácticas y pasantías. Para el caso de la Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad se resalta la cooperación en convenios con embajadas acreditadas en el país, organizaciones multinacionales y diferentes carteras del país; en el caso de la Facultad de Medicina están los convenios docencia – servicio y en el caso de las Facultades de Ingeniería y Ciencias Económicas se encuentran los convenios con entidades multinacionales y del sector productivo que han generado sinergias importantes. En el caso de la Facultad de Educación y Humanidades los convenios con instituciones académicas internacionales ha

permitido la movilidad de docentes de trascendencia mundial haciendo que los programas que se ofrecen sean más atractivos para la demanda que se presenta. Los resultados en los procesos de investigación desarrollados en el interior de cada facultad, el análisis de las tendencias mundiales en cada área del conocimiento y el contexto que atraviesa el país han motivado el desarrollo de eventos de carácter académico propicios para la generación de mayor número de vinculaciones con organismos internacionales y el desarrollo de agendas académicas comunes. El mayor resultado de los procesos de prácticas y pasantías se ha constituido en lograr que los estudiantes sean vinculados laboralmente luego de terminar su ciclo; hecho que demuestra las capacidades y aptitudes que la universidad está inculcando a través de los programas ofrecidos.

Las capacidades internas resaltadas por los funcionarios encargados de la vinculación con actores estratégicos del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del país son el Good Will, la trayectoria, el Know How, el posicionamiento y experticia de la Universidad Militar Nueva Granada, el presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión, la infraestructura adecuada para todos los procesos, la infraestructura tecnológica, el número de docentes en investigación de tiempo completo y medio tiempo, las políticas y los lineamientos, la normatividad, la cultura frente a la comercialización del conocimiento, la programación formal de actividades y el número de grupos de investigación y patentes que soportan el proceso de vinculación. Sin embargo, la universidad debe mitigar dos aspectos que fueron reiterados y que se consideran, desde una perspectiva económica, como cuellos de botella que limitan el desarrollo de los procesos en el interior de la universidad, el primero es la limitación en infraestructura de la sede de la calle 100 que resulta insuficiente para atender los compromisos académicos actuales y la estructura organizacional administrativa que, obedeciendo a la naturaleza de organización, es inflexible en cuanto a los tiempos y procedimientos de los procesos académicos, investigativos y de extensión. En el caso particular de la Facultad de Estudios a Distancia y del Centro de Idiomas es prioridad que se estudie, a la menor brevedad, la

implementación de software moderno como soporte de los procesos académicos particulares de cada uno que lleven a estas unidades a proyectarse en el ámbito nacional e internacional.

Entre las condiciones del medio propicias para procesos de vinculación se destacan el nivel de relación y vínculos con el sector público y privado; la existencia de un conjunto integrado de políticas tanto en educación como en I&D y en la implementación de nuevas tecnologías y políticas; y el apoyo gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor. Para algunos responsables del proceso de vinculación, la normatividad del sector educativo y la diversidad de fuentes de financiación limitan estos procesos si se tiene en cuenta que, en el caso de los parámetros de categorización de los grupos de investigación por parte de Colciencias, las normas y recursos no están diseñados para el contexto colombiano, así como la infraestructura tecnológica que se emplea; a la par, está el involucramiento y participación de responsables de entidades territoriales en los procesos de obtención de recursos destinados a la innovación y para lo cual las universidades no se encuentran adaptadas.

Se realizó una propuesta institucional que permita el fortalecimiento de la vinculación de la UMNG con los actores estratégicos del sistema científico, tecnológico y de innovación del país y que contiene en general las siguientes acciones: fortalecer los mecanismos (Unidades de Enlace), modalidades y estrategias de cada función sustantiva, la Unidad de Emprendimiento, la vinculación en el Comité Universidad Empresa Estado Bogotá y los factores de medición del proceso de vinculación. Lo anterior contribuye también con el proceso de integración de la UMNG con el entorno y con la articulación de sus acciones al proyecto institucional 4.1.2 Integración Universidad, Empresa y Estado (Megaproyecto de Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Académica) que aporte a los procesos de extensión que un proyecto como este plantea.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar - Zambrano, J. (2010). Un Modelo de Convergencia Empresa – Usuario – Universidad a partir de un Modelo Ampliado del Diseño Axiomático. Pontificia Universidad Javeriana de Cali; Universidad Nacional de Colombia, Universidad Politécnica de Valencia. pp. 1– 18.
- Alvarado, F. (2011). Contribución de los Servicios Tecnológicos de un Centro de Innovación Tecnológica al Desarrollo de las Empresas del Sector de Cuero, Calzado e Industrias Conexas. XIV Congreso Latino – Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2011. 19, 20 y 21 de octubre de 2011, Lima Perú. pp. 1– 18.
- Argote, L. (2000). Knowledge Transfer in Organizations: Learning from the Experience of Others. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1). pp. 1–8.
- Arza, L. (2011). El Desarrollo de la Biotecnología y las Vinculaciones Público – Privadas, una discusión de la Literatura Orientada al Caso Argentino. XIV Congreso Latino – Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2011. 19, 20 y 21 de octubre de 2011, Lima Perú. PP. 1– 20.
- Arzola, M. (2011). Articulación del Sistema Regional de Innovación en Ciudad Guyana: Cooperación Empresa – Universidad – Gobiernos. XIV Congreso Latino – Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2011. 19, 20 y 21 de octubre de 2011, Lima Perú. PP. 1– 20.
- Atencio, J. y Sanchez, G. (2009). El control de Gestión Estratégica en las Organizaciones. Venezuela: CICAG, Volumen 6 Edición 1 año 2009. Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales, Universidad Privada Dr. Rafael Bellosó Chacín (URBE); Maracaibo, Zulia.

- Bosch, H. (2007). Del modelo Trivértice de Sábato al modelo de Campo del Conocimiento. XII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica-ALTEC.
- Caballero, R. (2010). El Papel de las Intermediarias de Innovación en el Funcionamiento de los Sistemas de Innovación. El Caso de las Fundaciones Produce. XIV Congreso Latino – Iberoamericano de Gestión Tecnológica – ALTEC 2011. 19, 20 y 21 de octubre de 2011, Lima – Perú.
- Castellanos, J.(2003). Propuesta de formación en liderazgo y emprendimiento. INNOVAR Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, Nº 22, pp. 145-156
- Chang, H. (2010). El Modelo de la Triple Hélice como un Medio para la Vinculación entre la Universidad y Empresa. Escuela de Ciencias de la Administración. Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica. Revista Nacional de Administración, 1 (1), pp. 85-94 Enero – Junio, 2010.
- Claves Para el Debate público (2010). Universidad Empresa y Estado en Colombia: Altos y bajos en la transferencia del conocimiento en menos de una década. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Colombia, Congreso Nacional de la República (1992). Ley 30 de 1992 por medio de la cual “se organiza el servicio público de la Educación Superior”, en *Diario Oficial* No. 40.700 de 29 de diciembre de 1992. Bogotá D.C.
- CybermetricsLab, CCHS-CSIC (2010). Ranking Latinoamericano Web de Universidades del Mundo. Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CCHS-.CSIC, España. Recuperado el 16 de septiembre de 2010 de Ranking Web de Universidades del Mundo: http://www.webometrics.info/about_es.html.

- Edquist, C. & Hommen, L. (1999). Systems of innovation: theory and policy for demand side, *Technology in Society*, vol. 21, pp. 63-79.
- Etzkowitz, H. & L. Leydesdorff (1995). The triple helix-university-industry-government relations: A Laboratory for knowledge-based economic development, *EASST Review*, 14 (1), pp.14-19.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C. & Terra, B. (2000). The future of the University and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29 (2), pp.313-330.
- Etzkowitz, H. (2008). *The Triple Helix. University-Industry-Government Innovation in Action*, Routledge. New York.
- Fonseca, S. (Octubre, 2011). Análisis de la Articulación Sector Público – Privado y Academia en Colombia: Convergencias y Divergencias. II Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación. Octubre 7 y 8 del 2010, Bogotá D. C., Colombia. Pp. 1– 8.
- Hernández C. A. (2010). Investigación e Investigación Formativa. Universidad Militar Nueva Granada. Memorias V Encuentro de Investigaciones: De la Ciencia al Conocimiento, de la Innovación al Cambio”; División de Publicaciones y Comunicaciones, UMNG. Pp. 70-73.
- Hughes, A. (2007). Vínculos universidad-industria y políticas sobre ciencia e innovación en el Reino Unido. Cómo promueven las universidades el crecimiento mundial. Banco Mundial. Shahid Yusuf y Kaoru Nabeshima Editores.
- Láscaris, T. y Aguilar, G. (2006). Comparación internacional de mejores prácticas

de vinculación universidad/sector privado. Consejo Nacional de Rectores de Costa Rica, Centro Nacional de Alta Tecnología y Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. San José, Costa Rica, mayo de 2006, pp. 30.

Lee, Y. (1996). Technology-Transfer and the Research University a Search for the Boundaries of University-Industry Collaboration. *Research Policy*, 25 (6), pp.843-863.

Mathews, J. & Hu, M. (2007). Las Universidades y los institutos públicos de investigación como impulsores del desarrollo económico en Asia. Cómo promueven las universidades el crecimiento mundial, Banco Mundial. Shahid Yusuf y Kaoru Nabeshima Editores.

Mowery, D. (2007). La colaboración universidad-industria en la investigación y la transferencia de tecnología en Estados Unidos desde 1880. Cómo promueven las universidades el crecimiento mundial, Banco Mundial. ShahidYusuf y Kaoru Nabeshima Editores.

Malagón, L. (2008). Educación Superior e Interacción Curricular. – 1ª. Ed. – Bogotá: Editorial Magisterio. P. – (Alma Mater).

Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*, 20. Universidad del Norte, 165-193. Encontrado en http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/20/5_El_metodo_de_estudio_de_caso.pdf

Morales, M. (2009). El clima de emprendimiento, un determinante clave en la intención emprendedora de los estudiantes de Escuelas de Negocio. Ponencia Asamblea Anual Cladea 2009. Track 1-Educación en las Escuelas

de Administración. Universidad del Pacífico Ecuador.

Morales, M., Ortiz C.& Sanabria, P. (2012a). La Interacción de la Universidad con el Entorno: Marco de Referencia de la Unidad de Emprendimiento e Innovación de la Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá D. C. Artículo pendiente de publicación.

Morales, M., Sanabria, P., Caballero, D. y Fandiño F. (2012b). Categorías de análisis de la vinculación Universidad - Entorno, Proyecto ECO 919. Grupo de Estudios Contemporáneos en Contabilidad, Gestión y Organizaciones. UMNG. {Documento Interno de Trabajo}

OCDE (1999). University research in transition. Paris; OCDE. Extraído del documento de base para un “Manual de Indicadores de Vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico: un marco para la discusión”. Pablo D’Este Elena Castro Martínez Jordi Molas-Gallart, Mayo de 2009.

Ospina, M. y Sanabria, P. (2010). Un enfoque de mercadeo de servicios educativos para la gestión de las organizaciones de educación superior en Colombia: el modelo MIGME”. Volumen XVIII No. 2. Bogotá: Revista Facultad de Ciencias Económicas – Investigación y Reflexión, 2-2010. pp. 107-136.

Patiño, J. (2013). Estrategias y experiencias de la vinculación Universidad, Empresa y Estado en la Universidad Nacional de Colombia (UN) como referente competitivo para la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) en las Facultades de Ciencias Básicas y Ciencias Económicas. Trabajo de Investigación en Desarrollo producto del proyecto de Investigación Institucional ECO 919 “Estrategias y experiencias de la vinculación Universidad, Empresa y Estado en la Universidad Nacional de Colombia como referente competitivo para la Universidad Militar Nueva Granada-

UMNG

- Pedraza, L. (2013). Estrategias y experiencias de la vinculación Universidad, Empresa y Estado en la Universidad Nacional de Colombia (UN) como referente competitivo para la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) en las Facultades de Derecho y Medicina. Trabajo de Investigación en Desarrollo producto del proyecto de Investigación Institucional ECO 919 “Estrategias y experiencias de la vinculación Universidad, Empresa y Estado en la Universidad Nacional de Colombia como referente competitivo para la Universidad Militar Nueva Granada- UMNG”.
- Pineda, K., Morales, M. & Ortiz C. (2011). Modelos y Mecanismos de interacción Universidad-Empresa-Estado: retos para las universidades Colombianas. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá D. C. Artículo de revisión producto del desarrollo del Proyecto Institucional Integración Universidad, Empresa y Estado, financiado y ejecutado por la Universidad Militar Nueva Granada.
- Ramírez, M. y García, M. (2010). La Alianza Universidad - Empresa – Estado: Una Estrategia para Promover Innovación. Revista Escuela de Administración de Negocios EAN No. 68 (Enero – Junio 2010). Bogotá, pp 112 – 133.
- Sábato, J. (1997). Bases para un régimen de tecnología, REDES, vol. IV, No. 10, octubre 1997, pp. 117-153.
- Schiller, D. (2006). Nascent innovation systems in developing countries: University responses to regional needs in Thailand. *Industry and innovation*, vol 13 (4).
- Soete, L. (2007). Notas sobre las políticas de gobiernos nacionales relacionadas con la vinculación universidad industria VUI. Cómo promueven las

universidades el crecimiento mundial, Banco Mundial. ShahidYusuf y Kaoru Nabeshima Editores.

Tornatzky, L., Waugaman, P. & Gray, D. (2002). Innovation U.: New University Roles in a Knowledge Economy. ResearchTriangle Park, North Carolina: SouthernGrowthPolicies.

UNESCO (2009). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior- 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Sede de la UNESCO, París, 5-8 de julio de 2009.

Universidad Militar Nueva Granada (2009). Plan de Desarrollo Institucional 2009 – 2019. Transformación e innovación institucional. División de Publicaciones y Comunicaciones UMNG.

Universidad Militar Nueva Granada (2010^a). Informe de Gestión 2010. División de Publicaciones y Comunicaciones UMNG.

Universidad Militar Nueva Granada (2010^b). Memorias V Encuentro de Investigaciones. De la ciencia al Conocimiento, de la Innovación al Cambio. División de Publicaciones y Comunicaciones UMNG.

Universidad Militar Nueva Granada (2010^c). Proyección Social: Una mirada desde la UMNG. División de Publicaciones y Comunicaciones UMNG.

Universidad Militar Nueva Granada (2011). Modelo Pedagógico Institucional. División de Publicaciones y Comunicaciones UMNG.

Varón, R. (2013). Modelo Integrado de evaluación de capacidades de formación, investigación y extensión para organizaciones universitarias. Trabajo de Investigación en desarrollo producto del avance en el Proyecto Institucional

de la Universidad Militar Nueva Granada denominado Integración Universidad, Empresa y Estado.

Varón, R. y Sanabria, P. (2013). Capacidades de formación, investigación y extensión en organizaciones universitarias: Modelo Integrado para su evaluación. Artículo pendiente de publicación.

Wu, W. (2007). Formación de universidades investigadoras para la transferencia de conocimiento: el caso de China. Como promueven las Universidades el crecimiento mundial, Banco Mundial. ShahidYusuf y Kaoru Nabeshima Editores.

ANEXOS

Anexo No. 1. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS MODELOS TRIÁNGULO DE SÁBATO, SISTEMAS DE INNOVACIÓN Y TRIPLE HÉLICE

A través del presente anexo, se pretende efectuar una mirada profunda a los modelos de vinculación Universidad Empresa Estado como son el del Triángulo de Sábato, el de los Sistemas de Innovación y el de la Triple Hélice a fin de que se obtengan las herramientas más apropiadas para propiciar este desarrollo en la Universidad Militar Nueva Granada.

1. CONTEXTO QUE SUSTENTA CADA MODELO.

El modelo del Triángulo de Sábato se presentó en 1968, como una estrategia para facilitar la interacción del Gobierno, las empresas públicas y la infraestructura pública en ciencia y tecnología en los países Latinoamericanos. Esto debido a que en la región el Estado participaba activamente en el manejo de algunas industrias (Casas, 1997; Maldonado, 2008). Por ello, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) promovió varias políticas para el fomento de las actividades de ciencia y tecnología en Latinoamérica, entre estas, el planeamiento del modelo del Triángulo de Sábato y el surgimiento de entidades reguladoras de las actividades de ciencia y tecnología en la región, como es el caso de Colciencias en Colombia y Conicyt en Chile (Maldonado, 2008; Pineda, Morales y Ortiz, 2011, p. 46). La base de su modelo es el planteamiento de la política para el desarrollo de la capacidad técnica – científica de América Latina (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p. 115).

El surgimiento de los Sistemas de Innovación ha recibido influencia de estudios precedentes relacionados con innovación y ambientes innovadores (Aydalot, 1986; Capello, 1999; Davelaar, 1991; y Schumpeter, 1981 citados en Rozga, 2003) e implícitamente en los estudios relacionados con la teoría de sistemas, que plantea el entendimiento de la realidad como un complejo donde las funciones entre

agentes son complementarias. Los sistemas de innovación se han planteado a escala nacional⁴⁹, regional⁵⁰, local, sectorial (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 46).

El modelo de la Triple Hélice pretende que el accionar de la universidad sea un creador de conocimiento, que juegue un papel primordial entre la relación empresa gobierno; y determine cómo esta se desarrolla para generar innovación en las organizaciones como fuente de creación del conocimiento. Este modelo es un proceso intelectual orientado a visualizar la evolución de las relaciones entre Universidad – Sociedad y, por otro lado, se caracteriza por la intervención de la universidad en los procesos económicos y sociales (Chang, 2010, p. 86). El modelo de la Triple Hélice ha pasado por varias versiones pero, en resumen, propone la visión de la “Universidad Emprendedora”, a partir de su estructura y funciones académicas. La primera versión afirma que bajo la administración general del gobierno, se dirigen las relaciones entre la academia y la industria; la segunda versión separa las esferas institucionales, afirmando su autonomía y la tercera versión establece una infraestructura para la generación de nuevo conocimiento, en el cual se superponen las esferas institucionales de manera que cada una toma el rol de la otra (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 50 citando a Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).

En efecto, a fin de sintetizar el espacio y las condiciones que han fomentado los modelos tratados, se presenta en el siguiente cuadro un análisis comparativo para puntualizar el tema planteado.

⁴⁹ Modelo Interactivo para promover los procesos de globalización y se caracteriza por la existencia de vínculos o relaciones entre agentes, redes y sistemas de información, condiciones de competencia, incentivos, aprendizaje, continuo, uso y generación de nuevas tecnologías (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 46 citando a Lundvall, 1985; Richard y Nelson, 1993 citados en Edquist, 1997).

⁵⁰ La innovación puede darse desde el entorno hacia las empresas o desde la estructura interna de las empresas hacia el entorno; enfatizan en la producción colaboradora y en las relaciones de mediano y corto plazo, por la proximidad geográfica de las relaciones entre agentes (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 46 citando a Cooke 1998).

Cuadro No. 1. Contexto que Sustenta cada Modelo.

	“El Modelo del Triángulo de Sábado” De Jorge Sábado y Natalio Botana	“El Modelo de los Sistemas de Innovación” De Freeman	“El Modelo de la Triple Hélice” de Etzkowitz y Leydesdorff
CONTEXTO	Estrategia para relacionar el Gobierno, las empresas públicas y la infraestructura pública en ciencia y tecnología, en los países de Latinoamérica. (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 43, citando a Casas, 1997; Maldonado, 2008).	El término sistemas de innovación surgió con la publicación de Friedrich List The National System of Political Economy, divulgada en 1841, que buscaba orientar el desarrollo de las empresas nacientes en Alemania, a través de procesos de aprendizaje y aplicación de nuevas tecnologías, para impulsar su competitividad frente a otros países como Inglaterra (Freeman, 1993 citado en Rincón, 2004).	Se planteó como resultado de la revisión de diferentes hipótesis acerca de los vínculos Universidad – Empresa-Estado, basándose en la teoría general de la innovación, la teoría social de Luhmann, la teoría de la evolución y algunos postulados de la biología molecular, como la doble hélice del ADN y varios modelos científicos como el modelo del triángulo de Sábado (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 40 citando a Etzkowitz, 2000).

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

2. TESIS QUE SUSTENTA CADA MODELO

El planteamiento del modelo del Triángulo de Sábado se centró en ofrecer estrategias para regular el funcionamiento del Gobierno en su relación con otros agentes públicos y plantear soluciones para el denominado círculo vicioso de dependencia que estaba ocurriendo en la región y caracterizado por la falta de

innovación y el sentimiento de incapacidad (Sábato y Botana, 1986, p. 4-5), sumado a la falta de personal calificado en pequeñas y medianas empresas, la baja inversión en investigación y desarrollo (I+D), el bajo funcionamiento de las instituciones de conocimiento locales y la alta dependencia de la ciencia y tecnología extranjera (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 50 citando a Arocena y Sutz, 2001; Matozo et al., 2007). La existencia de este triángulo garantiza para la sociedad claridad sobre dónde, cómo, con quién y con qué innovar de acuerdo con la demanda que exista, asegurando el desarrollo y trazando lineamientos de progresos económicos (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p. 115).

La función principal o general de los Sistemas Nacionales de Innovación es “llevar a cabo el proceso de innovación, o sea, generar y difundir innovaciones”; adicionalmente pretende, que los determinantes de los sistemas sean los factores que perfilan el proceso de innovación y que las “actividades” o sub-funciones de los Sistemas Nacionales de Innovación permitan inferir cuáles son los determinantes (Caballero Hernández R. et al, 2011, p. 5). Al respecto existen dos posiciones acerca de cómo abordar el funcionamiento de los Sistema de Innovación (Nacionales); de una parte se propone estudiarlos como sistemas complejos y, por tanto, su dinámica sería explicada por los mecanismos y propiedades que gobiernan a dichos sistemas (Caballero R. et al, 2011, p. 1 citando a Holland, 2004) y en segundo lugar, un acercamiento posible a la dinámica del modelo puede hacerse a través de las actividades que realizan sus componentes principales.

El modelo de la Triple Hélice y sus implicaciones ha recibido gran atención en el mundo occidental como un medio para fomentar las innovaciones y el crecimiento, lo que implica la creación de un clima y ciertas actitudes que permitan la coordinación entre las partes involucradas en crear un ambiente de innovación. Este tipo de actividad se ha desarrollado en economías emergentes como, por ejemplo, en el sur de África, Asia y América Latina (Chang, 2010, p. 86).

La tesis que fundamenta el desarrollo de cada modelo referido se deriva del contexto histórico y la realidad económica y social. Con base en esto, la descripción comparativa que se presenta en adelante permite puntualizar e inferir la noción que se persigue.

Cuadro No. 2. Tesis que Sustenta cada Modelo.

	“El Modelo del Triángulo de Sábato” De Jorge Sábato y Natalio Botana	“El Modelo de los Sistemas de Innovación” De Freeman	“El Modelo de la Triple Hélice” de Etzkowitz y Leydesdorff
TESIS	La soberanía de los países estaría en juego sin el desarrollo en ciencia y tecnología, debido a la dependencia tecnológica en relación con otros países (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 48 citando a Casas, 1997; Maldonado, 2008).	Los agentes y organizaciones se comunican, cooperan y establecen relaciones de largo plazo y condiciones económicas, jurídicas y tecnológicas para el fortalecimiento de la innovación y la productividad de una región o localidad (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 48 citando a Casas, 1997; Maldonado, 2008).	Para maximizar la capitalización del conocimiento, la academia debe integrarse estrechamente con las firmas industriales (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 48 citando a Etzkowitz y Leydesdorff, 1995; Etzkowitz et al., 2000).

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

3. ELEMENTOS DE CADA MODELO

En el modelo del Triángulo de Sábato se planteó una figura triangular cuyos vértices son el Gobierno (contenido por los roles institucionales que tienen como objetivo formular políticas y movilizar recursos desde y hacia los otros vértices), las Empresas Públicas o Estructura Productiva (contenido por los sectores productivos que proveen bienes y servicios) y la Infraestructura Pública científico-tecnológica⁵¹ (contenido por las instituciones de investigación científica y

⁵¹ El vértice de infraestructura científico tecnológica depende de las políticas y recursos que el gobierno asigne, el gobierno es un impulsor de demandas, que orienta y motiva la ejecución de proyectos como en el

tecnológica públicas). Estos vértices interactúan en intrarelaciones que ocurren en cada vértice (realizadas entre los tres vértices), y extrarelaciones entre cada vértice con el exterior (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 46 citando a Plonski, 1995 citado en Silva y Kovalski, 2009) y que son las que dinamizan las acciones entre ellas. La intensión de este triángulo es evidenciar las capacidades que se conciben en cada uno de los elementos de este modelo y que se muestran en el cuadro desarrollado a continuación:

Cuadro No. 3. Elementos de cada Modelo.

	“El Modelo del Triángulo de Sábato” De Jorge Sábato y Natalio Botana	“El Modelo de los Sistemas de Innovación” De Freeman	“El Modelo de la Triple Hélice” de Etzkowitz y Leydesdorff
ELEMENTOS	Gobierno. Las empresas públicas o estructura productiva. La infraestructura pública científico-tecnológica.	Las Organizaciones. Las Instituciones.	Supone una mayor importancia del papel de la Universidad en la innovación, a la par con la industria y el gobierno, basado en la sociedad del conocimiento. Hay un movimiento hacia las relaciones de colaboración entre los ámbitos institucionales en lo que la política de innovación es cada vez más un resultado de la interacción y no de una receta de gobierno. Además de cumplir con sus funciones tradicionales, cada ámbito institucional también toma el papel de los roles de otros, que operan en un eje de su nuevo papel, y en otro de su función tradicional. Una universidad empresarial que toma los

caso de los Estados Unidos finalizando las guerras mundiales, el gobierno fue impulsor hacia la infraestructura científico tecnológica para desarrollar productos de defensa militar (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p. 115).

			papeles tradicionales de la industria y el gobierno y que es la institución central para innovar las regiones (Chang, 2010, p. 86).
--	--	--	---

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

En los Sistemas de Innovación, las organizaciones⁵² son los actores o jugadores que llevan a cabo o que apoyan los procesos de innovación. Las instituciones son un conjunto de hábitos, rutinas, prácticas establecidas, reglas o leyes que regulan las relaciones e interacciones que se establecen entre individuos, grupos y organizaciones (Caballero Hernández R. et al, 2011, p.3 citando a Edquist y Johnson, 1997, p. 46). Los Sistemas Nacionales de Innovación tienen cuatro (4) criterios para agrupar diez (10) actividades que se consideran de mayor importancia, a saber:

- a) Suministro de insumos de conocimiento para el proceso de innovación (suministro de I&D para crear nuevo conocimiento, principalmente en ingeniería, medicina y en las ciencias naturales; construcción de habilidades en la fuerza de trabajo para usarse en actividades de innovación y de I&D).
- b) Actividades por el lado de la demanda (formación de nuevos mercados, articulación de requerimientos de calidad emanados de la demanda respecto a nuevos productos).
- c) Abastecimiento de componentes de los sistemas nacionales de innovación (Creación y modificaciones de organizaciones para desarrollar nuevos campos de innovación, Creación de redes mediante mercados y otros mecanismos, lo cual implica la integración de nuevos elementos de conocimiento provenientes de distintas esferas del sistema de innovación y de otros sistemas de innovación con elementos que ya disponen las

⁵² Ejemplos de Organizaciones son las empresas, Universidades, Organizaciones de Capital Compartido, agencias públicas responsables de la política de innovación (Caballero Hernández R. et al, 2011, p.3).

empresas innovadoras, creación, cambio y abolición de instituciones que influyan en las organizaciones innovadoras y en los procesos de innovación otorgando incentivos u obstáculos a la innovación).

- d) Servicios de apoyo a las empresas Innovadoras (incubación de esfuerzos innovadores, financiamiento de procesos de innovación y de otras actividades que faciliten la comercialización y adopción de conocimiento y suministro de servicios de consultorías relevantes para los proceso de innovación) (Caballero Hernández R. et al, 2011, p.6, citando a Edquist y Johnson, 2009, p. 10).

El modelo de la Triple Hélice permite una vinculación⁵³ entre disciplinas y conocimientos, donde la universidad tiene un papel estratégico y es la base para generar las relaciones con la empresa. El modelo propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff propone una gradual disminución de las diferencias entre disciplinas y entre distintos tipos de conocimientos al igual que entre las diferentes instancias relacionadas con la vinculación entre la Universidad, la Empresa y el Gobierno, lo que permite el análisis desde la óptica particular de cada caso, ya sea por parte de pares o bien en una forma integral.

4. ESTRATEGIAS EMPLEADAS EN EL DESARROLLO DE CADA MODELO

Los intermediarios de innovación participan en los Sistemas de Innovación realizando actividades con los servicios de apoyo a las empresas innovadoras, o sea, incubación de esfuerzos innovadores⁵⁴ y financiamiento de procesos de innovación y de otras actividades que facilitan la comercialización y adopción de

⁵³ El término vinculación alude un matiz donde los términos de difusión y extensión, son considerados como parte del vocabulario de los especialistas de la educación superior, este término enfatiza la relación existente entre la universidad con industrias, empresas del sector productivo del país, éstas últimas suelen ser de capital privado, lo que ha generado algunos cambios desde el ámbito social y político, al mejoramiento continuo de los sistemas tradicionales (Chang, 2010, p. 90).

⁵⁴ Los agentes innovadores se enfrentan a un ambiente complejo y demandante, caracterizado por la incertidumbre y el ritmo acelerado del progreso tecnológico. La Competitividad de estos actores depende de su capacidad de establecer lazos de cooperación con otros participantes en el proceso de innovación para adquirir nuevo conocimiento y capacidades (Caballero Hernández R. et al, 2011, p. 7).

conocimiento y suministro de servicios de consultoría relevantes para los procesos de innovación (Caballero R. et al, 2011, p. 7).

La segunda función general de las intermediarias de innovación es la intermediación o formación de red, cuyo fin es facilitar la vinculación entre actores relevantes de una red de innovación y disminuyendo las “brechas de información” existentes, o sea, facilitando / propiciando la cooperación entre los actores y proporcionándoles información sobre los beneficios que puede aportar / ofrecer cada cual. Por otro lado, esto supera las fallas sistemáticas al combatir las redes “weaktie” (las cuales reducen la posibilidad de establecer vínculos sinérgicos, aumentan la posibilidad de redundancias y limitan la retroalimentación entre los componentes de la red) y propicia la formación de redes “strongtie” comparativamente más “abiertas”.

Finalmente, la tercera función general de las intermediarias de innovación es “la gestión del proceso de innovación. Para aumentar la propensión a innovar (efectividad de un sistema de innovación para alentar la creación de innovaciones) es necesario gestionar bien el proceso de innovación” (Caballero Hernández R. et al, 2011, p. 9 citando a Klerkx y Leeuwis, 2008^a).

En el modelo de la Triple Hélice es importante mencionar, como aspecto fundamental del modelo, la transición del mundo hacia una sociedad del conocimiento ya que es la premisa básica del mismo; en ese sentido, las estrategias generales se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 4. Estrategias Empleadas en el Desarrollo de cada Modelo.

	<i>“El Modelo del Triángulo de Sábato”</i> De Jorge Sábato y Natalio Botana	<i>“El Modelo de los Sistemas de Innovación”</i> De Freeman	<i>“El Modelo de la Triple Hélice”</i> de Etzkowitz y Leydesdorff
ESTRATEGIAS	Mantener un solo	Generar intermediarios	Desarrollar las relaciones de la Triple

	triángulo nacional en el que la sociedad interviene para mantenerlo y responder a las necesidades externas.	en los Sistemas de Innovación	Hélice son un componente clave en la estrategia de la innovación tanto a nivel nacional como multinacional (Eztkowitz y Leydesdorff (2000) citados por Chang, 2010, p. 89).
--	---	-------------------------------	---

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

5. PERSPECTIVAS DESDE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

En el modelo del Triángulo de Sábato, los autores se aproximaron al modelo de sistemas de innovación, al advertir la importante necesidad de promover “sistemas de relaciones científico – tecnológicas en unidades limitadas” o bien, “conglomerados industriales públicos o privados” (Pineda et. al., 2011, p. 8 citando a Sábato y Botana, 1986, p. 9); también afirmaron que la soberanía de los países estaría en cuestión si no existe desarrollo científico y tecnológico que genera dependencia tecnológica en relación con otros países. Ejemplo de ello es la llamada “fuga de cerebros” o el éxodo de investigadores latinoamericanos hacia infraestructuras científico–tecnológicas del exterior, donde pueden vincularse a un triángulo plenamente capacitado para satisfacer sus demandas (Pineda et. al., 2011, p. 8 citando a Sábato y Botana, 1986, 7).

El Modelo de Sistemas de Innovación está orientado tanto al actor como a la estructura y busca dos metas: i) profundizar en el estudio de los determinantes de los Sistemas de Innovación y ii) analizar los componentes de los Sistemas de Innovación y sus relaciones. Para lograrlo se propone, “tomar un punto de partida de las innovaciones con resultados de varias causas y que su explicación debe incluir varios determinantes” y segundo, “aceptar que, aunque hay determinantes

centrales y determinantes menos importantes, todos ellos están interrelacionados”. Por consiguiente, es necesario establecer, siguiendo a Carr (1986, p. 84), una “jerarquía de causas, que variará de un país en país y de tipo de innovación en tipo de innovación (Caballero Hernández R. et al, 2011, p. 7).

En el modelo de la Triple Hélice el conocimiento producido por estos tres sectores es lo que realmente se considera la base del éxito y del crecimiento económico de algunos países. La vinculación entre ellos es una actividad que ha involucrado la participación del Gobierno, Empresa, Universidad, con el propósito de desarrollar tanto la innovación como el desarrollo científico. En él, las universidades y las empresas han tenido la mayor participación, por el mismo eje en el cual se desenvuelven.

Así, se considera que la sociedad del conocimiento se ha desarrollado, ya que tiene en cuenta que las instituciones de educación son clave fundamental para el proceso de globalización; En ellas se requiere de una formación profesional y de investigación científica que ayude a generar procesos de innovación que sirvan para desarrollar nuevos conocimientos y enfrentar los retos que el mundo moderno exige (Chang, 2010, p. 90). El modelo⁵⁵ enfoca la dinámica de la tríada en relaciones que se interceptan unas con otras y de las cuales se derivan las denominadas Spin Offs, empresas de base tecnológica que surgen de la interacción de un proceso investigativo de redes trilaterales (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p. 116).

Los resultados generales de los modelos descritos, partiendo de lo expuesto, se generalizan en el desarrollo del siguiente cuadro:

⁵⁵ Es bueno anotar el nacimiento de las empresas híbridas que el modelo menciona, fruto de las relaciones trilaterales y que aún en los días actuales causa alguna confusión. Los denominados Spin Offs, Spin Outs y Start Ups (KosterSierdjan, 2004) son todas empresas de emprendimiento de individuos o grupos y se diferencian por la forma en la cual se conciben o desarrollan (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p. 117).

Cuadro No. 5. Perspectiva desde los Resultados Obtenidos.

	“El Modelo del Triángulo de Sábato” De Jorge Sábato y Natalio Botana	“El Modelo de los Sistemas de Innovación” De Freeman	“El Modelo de la Triple Hélice” de Etzkowitz y Leydesdorff
RESULTADOS	Aproximación al Modelo de los Sistemas de Innovación. La soberanía de los países estaría en juego sin el desarrollo en ciencia y tecnología, debido a la dependencia tecnológica en relación con otros países.	No existe una relación uno a uno entre actividades y organizaciones. Las Relaciones entre instituciones y actividades son menos directas, porque dependen de la acción que ejercen las instituciones sobre las organizaciones que las llevan a cabo (Caballero Hernández R. et al, 2011, p. 7).	El modelo es un paradigma normativo y estratégico adoptado por algunos países con el propósito de convertir sus economías en economías, basadas en el conocimiento.

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

6. DIATRIBAS A LOS MODELOS

En América Latina, según el estudio de Sábato y Botana, los investigadores que pertenecen a la infraestructura científico tecnológica se desvinculan del triángulo nacional para vincularse a otros triángulos internacionales donde son mejor remunerados, reconocidos e incentivados y no se siguen relacionando con su triángulo nacional por falta de gestión relacional entre traídas (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p. 115). En el diseño de productos, cuando se busca entablar una relación Universidad – Empresa en función de los objetivos, la disparidad es evidente: el interés para la primera es el conocimiento y para la segunda lo es el mercado, lo cual trae dificultades para una relación basada en estos objetivos (Aguilar y González, 2010, p. 6 citando a Montoso-Sánchez, Mora-Valentín, 2006; Hayrinen–Alestato, 2005; Peltola, 2006).

Para el diseño de producto, las universidades tienen un conjunto de conocimientos propios debido a su amplio espectro de disciplinas y profesiones, lo cual permitiría ampliar la visión del problema (Pugh, 1991; Cuervo, 2006; Asakawa, 2008) más allá de donde se originan los problemas (Salamatov, 1999). Por su parte, la empresa consolidada posee un conocimiento actualizado del mercado, conoce los procesos productivos, el reconocimiento de marca y los canales de provisión y logística, todo lo cual debe ser aprovechado para un proceso de mayor valor para la innovación y apuntalado en estas capacidades. Sin embargo, algunas empresas se muestran renuentes a aplicar nuevos conocimientos, sobrevalorando lo conseguido a lo largo de los años en estructuras administrativas rígidas y funcionales. Estas dificultades no favorecen la absorción e implementación de nuevo conocimiento, ni el trabajo cooperativo para desarrollar trabajos cooperativos (Aguilar y González, 2010, p. 7 citando Suh, 2001; Cohen, 1991; Levinthal, 1991).

El estudio de las relaciones entre la Universidad y la Empresa, genera un amplio panorama en su análisis. Esta cooperación conlleva a mostrar algunos aspectos que obstaculizan esta relación como las políticas públicas⁵⁶, los procesos administrativos⁵⁷, los objetivos encontrados⁵⁸, la falta de capacitación y la carga académica.

En síntesis, algunas de las dificultades que han afrontado los modelos referidos, se desarrollan en el siguiente cuadro:

⁵⁶Las universidades públicas, están estrechamente relacionadas con las políticas que un gobierno pueda establecer a lo interno de un país, de esta forma una política pública que vaya en detrimento de cualquier actividad que realiza la educación superior, puede causar un paso atrás en las actividades de desarrollo que esta pueda estar realizando (Chang, 2010, p. 93).

⁵⁷La universidad se enfrenta ante una realidad que es la burocratización de los procesos, esto en lugar de ayudar a que los procedimientos se agilicen, más bien entorpecen el accionar tanto de la empresa, como de la misma universidad (Chang, 2010, p. 93).

⁵⁸Tanto la universidad como la empresa, tiene sus propios objetivos, por parte de la universidad se interesa por desarrollar actividades académicas que le genere fuentes de financiamiento tanto para sus proyectos, como para sus investigadores; en el tanto que la empresa se interesa en el rendimiento que esta investigación pueda generar a la empresa (Chang, 2010, p. 93).

Cuadro No. 6. Diatribas a los Modelos.

	“El Modelo del Triángulo de Sábato” De Jorge Sábato y Natalio Botana	“El Modelo de los Sistemas de Innovación” De Freeman	“El Modelo de la Triple Hélice” de Etkowitz y Leydesdorff
FRICCIONES	Se evidencian las tensiones que encierran las relaciones debido a los intereses de cada uno de los actores, sus diferencias en la organización, mecanismos de trabajo, promoción y tradición, entre otras (Aguilar y González, 2010, p. 6 citando a Siegel et al., 2003, Mora-Valentín et al., 2004; Freitas, C., 2007)	El modelo otorga poca importancia a las universidades como instituciones autónomas y marcadamente universales (Pineda, Morales y Ortiz; 2011, p. 46)	Se presentan tensiones entre las partes no consideradas y se requiere seguir explorando mecanismos para una verdadera colaboración entre estas entidades (Aguilar y González, 2010, p. 4 citando a Etkowitz, Leydersdoff, 2000).

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

Anexo No. 2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS EXPERIENCIAS DE VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL

Se hace propicio efectuar un análisis detallado a las experiencias de vinculación Universidad – Empresa – Estado en el contexto internacional y nacional a fin de obtener variables de vinculación que se han de tener en cuenta a la hora de determinar este proceso en la UMNG; no obstante, esta institución ha abordado el proceso de internacionalización desde sus planes institucionales, razón por la cual es pertinente efectuar el contraste.

1. PAISES CON INGRESOS ALTOS

Se efectuará un análisis desde los procesos europeos, asiáticos, y como caso particular los Estados Unidos de América.

1.1 Europa

Luego de la Segunda Guerra Mundial, Europa Occidental diseccionó su desarrollo en dos perspectivas: el aumento de la congruencia tecnológica y el mejoramiento de las capacidades sociales. La integración económica europea condujo a la creación de mercados más homogéneos facilitando la transferencia de tecnología; esta fue fomentada en los centros universitarios siguiendo los ejemplos de la Universidad de Stanford (Silicon Valley) y el MIT en EEUU.

Cuadro No. 7. Experiencias Generales en Europa.

UBICACIÓN	Zona Euro
PERIODO	1997 – 2007
ELEMENTOS	* Sistemas Nacionales de Innovación. * Capital Social y Humano: Sinergia que mantiene unidos los sistemas de conocimiento e innovación.

	<ul style="list-style-type: none"> * Capacidad Investigativa de un país o región y la forma en que se entrelaza estrechamente con el sistema de educación superior. * Desempeño Tecnológico o Innovador, el desempeño de innovación y tecnológico de las empresas depende fuertemente de la estrecha interacción entre ellas. * Capacidad de Absorción de las empresas, clientes y consumidores de una región o país particular. * Interfaz Universidad-Industria (Caso Particular Reino Unido). * El papel esencial de la universidad se constituye en educar a las personas y proporcionar capital humano de calificación adecuada para el sector de los negocios. * El papel que la actividad investigadora tiene en el aumento del cúmulo de conocimiento codificado que puede contener elementos útiles o comerciales. * Función de resolución de problemas en relación con las necesidades de los negocios articuladas específicamente. * Funciones de espacio público; constituyen rasgos distintivos del papel de las universidades en los sistemas económicos e intelectuales de las naciones.
ESTRATEGIAS	<ul style="list-style-type: none"> * Destrucción creativa macroeconómica de crecimiento basado en la innovación: La forma en que la mayoría de las innovaciones de mejoramiento de calidad reemplazarán en últimas a los productos existentes, volviéndolos obsoletos, poniendo así continuamente en duda la competitividad internacional (Soete, 2007, p. 30). * Categoría de Investigación de Políticas: sustentada sobre las diferencias entre los países y regiones, argumentando que el análisis comparativo de los sistemas de innovación permitiría identificar los elementos del sistema que estarían más sujetos a la inercia en entornos particulares de países o regiones de manera que pudieran atenderse las deficiencias particulares (Soete, 2007, p. 31). * Inmersión de los conceptos de <i>congruencia tecnológica</i>⁵⁹ y <i>capacidad social</i>⁶⁰.
RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> * La integración económica europea condujo a la creación de mercados más homogéneos en Europa facilitando la transferencia de tecnologías de intensa escala. Las mejores capacidades sociales se reflejaron en otros factores como el aumento general en los niveles educativos, el aumento en la proporción dedicados a la Investigación y Desarrollo I&D de los sectores público y privado y el éxito del sistema financiero para movilizar recursos para el cambio (Soete, 2007, p. 32).

⁵⁹Grado al que las características del país líder y del seguidor eran congruentes en áreas como el tamaño del mercado y la oferta de los factores (Soete, 2007, p. 32).

⁶⁰Esfuerzos y capacidades de los países retrasados utilizaron para ganar terreno, como el mejoramiento de la educación, la infraestructura y las capacidades tecnológicas, instalaciones para investigación y desarrollo (I&D) (Soete, 2007, p. 32).

DIATRIBAS	Las relaciones universidad-industria en Europa continental (acaso con la excepción de Alemania), se han encontrado con prohibiciones legales en contra de la colaboración de las facultades con empresas comerciales en algunos países y prejuicios culturales en contra de la participación académica en el comercio, entre otros (Wu, 2007, p.184).
-----------	---

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

1.2 Asia

La experiencia del Asia Oriental en ponerse al día con el desarrollo industrial alcanzado en el medio siglo de 1950 a 2000 sobresale como uno de los grandes episodios del desarrollo económico moderno. Los medios utilizados para dirigir el desarrollo de industrias y mercados por parte de los estados, y entidades patrocinadas por los mismos, trabajando estrechamente con las empresas y los mercados privados han agitado una de las mayores controversias de las ciencias sociales modernas. En este entorno, las universidades y los institutos de investigación pública (IIP) son dos de las instituciones básicas que le dan forma al desarrollo económico (Mathews, et al., 2007, p. 91).

Cuadro No. 8. Programas de Desarrollo en Asia.

UBICACIÓN	Continente Asiático (China, Japón).
PERIODO	1979 – Actual.
ELEMENTOS	Sistemas Nacionales de Innovación, políticas locales y entorno de innovación.
ESTRATEGIAS	<p>* Promoción de la investigación y comercialización basada en la universidad, en particular por parte de entidades de élite a las cuales el gobierno central aporta más financiación (Wu, 2007, p.183). El gobierno central está aportando más financiación a universidades de élite.</p> <p>* Las empresas industriales en Japón suelen incorporar el proceso de innovación internamente, la recesión económica extendida y las preocupaciones en cuanto a la menor competitividad en industrias básica promovieron la expectativa reciente de que la aplicación de la investigación científica podría llevar a la revitalización económica. En la actualidad, se está dando un cambio hacia la investigación universitaria, en especial investigación a más largo plazo con implicaciones comerciales potenciales (Wu citando a</p>

	<p>Etzkowitz y otros, 2000; Kodama, 2005; 2001, p. 184).</p> <p>* Reformas universitarias generales han estado también en marcha en el desarrollo de planes de estudio, contratación de profesores y expansión de las inscripciones (Wu, 2007, p.187). Se ha diseñado una serie de programas agresivos con el fin de atraer de regreso a estudiantes talentosos en instituciones en el exterior y recompensar a científicos sobresalientes.</p> <p>* Desarrollo de empresas universitarias, en las que se efectúan inversiones y son totalmente propiedad de las universidades; se operan y poseen en conjunto con otras entidades o las universidades invierten parcialmente en ellas.</p>
RESULTADOS	<p>* Los vínculos universidad-industria se forman por medio de dos categorías amplias de mecanismos (Zhang, 2003). La primera es la transferencia de tecnología a través de acuerdos de licenciamiento y otros acuerdos, como consultorías, I&D conjunta o por contrato y servicios de tecnología (Wu, 2007, p.188).</p> <p>* A diferencia de sus contrapartes en Estados Unidos, Europa y Japón, la administración universitaria y selectos miembros de su cuerpo académico en China por ejemplo parecen estar más abiertos a los vínculos directos con las economías locales, fortaleciendo así la relación entre el conocimiento y la práctica (Wu, 2007, p.193).</p>
DIATRIBAS	<p>* En economías pequeñas, no puede esperar desarrollarse en forma pareja en todos los sectores industriales (Mathews, et al., 2007, p. 106).</p>

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

1.3 Estados Unidos

La colaboración universidad – industria en las universidades de investigación de EEUU cuenta con un larga historia que abarca el siglo XX; gran parte de la discusión desde 1980 se ha concentrado en la obtención de patentes y el licenciamiento de las invenciones provenientes de las universidades como medio para apoyar la colaboración y la transferencia de tecnología universidad – industria (Mowery, 2007, p. 161).

Cuadro No. 9. Licenciamiento y Patentes en EEUU.

UBICACIÓN	América del Norte – Estados Unidos.
PERIODO	1970 – Actual.
ELEMENTOS	Instituciones de Educación Superior y Empresas.
ESTRATEGIAS	Programas de licenciamiento y patentes ⁶¹ y redes horizontales de cooperación formal e informal que surgen entre las empresas de un área determinada.
RESULTADOS	<p>* El proyecto Silicon Valley (California) donde un grupo de empresarios con la ayuda de los esfuerzos investigadores de universidades locales, contribuyó al desarrollo de un polo mundial de tecnología avanzada (Soete, 2007, p. 34). Varias universidades han expandido sus inversiones de capital en acciones en empresas licenciadas como medio de obtener ganancias de las invenciones de sus facultades⁶² (Mowery, 2007, p. 168).</p> <p>* Varias de las principales universidades de investigación han revisado sus políticas sobre licenciamiento de tecnologías, otorgándole mayor énfasis a éste como componente de un conjunto general de relaciones (y apoyo a investigación académica) con la industria (Mowery, 2007, p. 168).</p> <p>* Desarrollos en MIT, Stanford y UC Berkeley. Relaciones de colaboración con la industria que han contribuido al crecimiento regional de complejos industriales de tecnología de información, electrónica y biomedicina en California del norte y el oriente de Massachusetts (Mowery, 2007, p. 169). Las escuelas de ingeniería de las tres universidades operan programas de enlace industrial que ofrecen afiliaciones a empresas, por el pago de tarifas, que permiten a los empleados de las empresas revisar los avances de las investigaciones, efectuar visitas a los laboratorios de los campus y participar en reuniones regulares con investigadores.</p> <p>* Las empresas estadounidenses otorgan con mayor frecuencia alta importancia a la interacción de licencias y a la I&D conjunta, a la solución de</p>

⁶¹Las actividades de patentes y licencias surgieron de un proceso que por lo menos involucro aspectos. Primero, reemplazó una red de acuerdos institucionales sobre patentes que se habían negociado entre universidades individuales y agencias federales con una política uniforme. Segundo, sus provisiones expresaron apoyo del Congreso para la negociación de licencias exclusivas entre universidades y empresas industriales por los resultados de investigaciones financiadas con fondos federales. Tercero, redujo el poder de las agencias federales de financiación de supervisar los términos de los acuerdos de licencia entre quienes realizan la investigación y los licenciados (Mowery, 2007, p. 164).

⁶²Los limitados recursos financieros de nuevas empresas licenciadas significan también que las universidades pueden aceptar participaciones en capital en lugar de honorarios por licenciamiento u otros pagos en dinero por adelantado.

	problemas, al reclutamiento posdoctoral y de graduados, y a las pasantías (Hughes, 2007, p. 71).
DIATRIBAS	<p>* En el corredor de la Ruta 128 en las afueras de Boston, la falta de capital interempresarial condujo a una forma más tradicional de jerarquía corporativa, ocultamiento, autosuficiencia y territorialidad. El desempeño de innovación y tecnológico de las empresas depende fuertemente de la estrecha interacción entre ellas.</p> <p>* Principalmente como resultado de la falta de financiación federal para la investigación, las universidades estadounidenses se han vuelto extremadamente agresivas en sus intentos de obtener fondos de grandes corporaciones... Las grandes corporaciones basadas en EEUUse han decepcionado y disgustado tanto con la situación que están trabajando ahora con universidades foráneas, en especial las instituciones de élite en Francia, Rusia y China, que están más que dispuestas a ofrecer términos de propiedad intelectual extremadamente favorables (Mowery, citando a http://www.memagazine.org/contents/current/web-only/webex319.html Septiembre 17 de 2002; 2007, p. 175).</p>

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

2. PAÍSES CON ECONOMÍAS EMERGENTES – EXPERIENCIAS EN LATINOAMÉRICA.

Se hace necesario efectuar el análisis de contextos similares al país, razón por la cual se efectuará una mirada a países como Perú, Argentina y Venezuela.

2.1 Perú.

En el caso del Perú, se va a describir la experiencia referida a la contribución de los Servicios Tecnológicos de los Centros de Innovación Tecnológica CITE al desarrollo de las Empresas del Sector de Cuero, Calzado e Industrias Conexas en Perú

En Perú existen los Centros de Investigación Tecnológica CITE y que a la vez constituyen una red. Cada CITE es un punto de encuentro entre el Estado, la academia y el sector privado que se articula con el resto de elementos del Sistema de Innovación de cada cadena productiva en especial en las regiones (Red de Centros de innovación Tecnológicas; 2012).

Cuadro No. 10. Centros de Innovación Tecnológica CITE.

UBICACIÓN	América del Sur – Perú.
PERIODO	2011.
ELEMENTOS	* Centros de Innovación Tecnológica CITE ⁶³ . * Pymes ⁶⁴ .
ESTRATEGIAS	Los CITE promueven la innovación y transferencia tecnológica a través de servicios tecnológicos, capacitación e información técnica, que permiten a las empresas superar los problemas en los procesos de producción y desarrollo de productos, que afectan su calidad y productividad (Alvarado, 2011, p. 1) y conforman una red ⁶⁵ . El proceso de desarrolla a través del despliegue de la Función de Calidad (Quality Function Deployment - QFD ⁶⁶) que se constituye como sistema que busca focalizar el diseño de los productos y servicios para dar respuesta a las necesidades de los clientes (Alvarado, 2011, p. 1 citando a la Asociación Latinoamericana de QFD 2011).
RESULTADOS	* Estas Acciones contribuyen a aumentar la producción, el valor agregado, los ingresos por ventas y, como consecuencia, a consolidar empleos de calidad y mejorar la competitividad de las empresas que atienden estos centros

⁶³ Forman parte de la política de promoción de la innovación del Ministerio de Producción del Perú, siendo instituciones de vinculación entre el conocimiento y las empresas, que progresivamente se han convertido en los socios tecnológicos de las mismas, además son el facilitador de la I + D + i en las cadenas productivas donde actúan (Alvarado, 2011, p. 1). Los centros tecnológicos son instituciones cuya finalidad es potenciar y favorecer la innovación en las empresas, ofreciendo una amplia gama de servicios tecnológicos, tales como trabajos de investigación y desarrollo e innovación (I + D + i) contratada y cooperativa, apoyo tecnológico y actividades de asesoramiento técnico, de información y documentación, formación tecnológica, así como servicios de laboratorio, ensayos, certificación y calidad (Alvarado, 2011, p. 1 citando a COTEC a, 2004).

⁶⁴ Las empresas, especialmente las pequeñas y medianas, no tienen facilidades de acceso a la tecnología, a recursos humanos calificados ni a la información especializada.

⁶⁵ La Red de CITES es el sistema conformado por el conjunto de CITES, tanto públicos como privados, y sus interacciones entre ellos y con el Sistema nacional de Innovación. La red ésta integrada por los CITES acreditados a nivel nacional, actualmente 16, de las cadenas productivas de agroindustria, madera y muebles, minería, cuero y calzado, textil – confecciones, logística y software (Alvarado, 2011, p. 5).

⁶⁶ Algunos de los beneficios del uso del QFD son los cambios oportunos, menor tiempo de desarrollo de producto, menos problemas para iniciar la fabricación, reducción de costos de garantía, transferencias de conocimientos y satisfacción del cliente (Alvarado, 2011, p. 1 citando a González a, 2011).

	<p>(Alvarado, 2011, p. 1).</p> <p>* Se han logrado avances en la diferenciación de productos, en especial de cuero, con el aporte en información, asesoría en diseño y desarrollo de prototipos. Los servicios de seriado también han permitido reducir costos y lograr mejoras en la productividad de los procesos. Las empresas mejoran la calidad gracias al soporte de ensayos de insumos y productos terminados (Alvarado, 2011, p. 7).</p> <p>* Se demuestra la importancia de los servicios que brinda el CITE a las empresas de cada cadena productiva del cuero, calzado e industrias conexas, en función de las apreciaciones que tienen los clientes sobre la cobertura de la brecha existente respecto a la satisfacción de las necesidades de los clientes y el nivel de cumplimiento por parte de CITE (Alvarado, 2011, p. 17).</p>
--	---

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

2.2 Argentina.

La experiencia argentina se va a describir a partir del caso del desarrollo de la Biotecnología⁶⁷ y las Vinculaciones Público – Privadas.

La ciencia y la tecnología en la Argentina constituye un conjunto de políticas y programas llevados a cabo por el Estado, las Universidades e Institutos Nacionales, las Empresas, y otros organismos y asociaciones nacionales e internacionales orientados a la investigación, desarrollo e innovación (I + D + i), así como las infraestructuras e instalaciones científicas y tecnológicas. Respecto a la Biotecnología⁶⁸, los avances en el conocimiento científico en estas disciplinas son producidos por la investigación pública. De allí que muchos países hayan promovido la articulación entre universidades e institutos públicos, llamados

⁶⁷ En Argentina, desde hace unos años, las políticas públicas de ciencia y tecnología (CyT) identifican la biotecnología como un área prioritaria de desarrollo y una herramienta imprescindible para alcanzar un gradual enriquecimiento de las ventajas comparativas naturales con las que cuenta el país, en particular en actividades agropecuarias (Arza V. et al, 2011, p. 2).

⁶⁸ El campo de aplicación de la biotecnología, es sumamente amplio, pero sus principales desarrollo se ubican en tres grandes áreas conocidas como biotecnología roja (vinculada a aplicaciones de medicina), verde (vinculada a aplicaciones en agricultura) y blanca (vinculada a aplicaciones en la industria) (Arza V. et al, 2011, p. 3).

genéricamente Centros Públicos de Investigación (CPI), que generan conocimiento altamente especializado y sectores productivos que utilizan este conocimiento como uno de sus principales insumos (Arza V, et al, 2011, p. 2 citando a Argyres y Liedesking, 1998, Audressch, 2001; Orsenigo, 1989; Zucrer et al, 1998).

Cuadro No. 11. Políticas Públicas de Ciencia y Tecnología (C y T).

UBICACIÓN	América del Sur – Argentina.
PERIODO	2011
ELEMENTOS	Centros Públicos de Investigación (CPI) ⁶⁹ . Sector de la Biotecnología (Sector Privado).
ESTRATEGIAS	<p>* El sector privado ha necesitado establecer vinculaciones con Centros Públicos de Investigación fundamentalmente mediante la concesión amplia de licencias y la creación de empresas por parte de los científicos (Arza V, et al, 2011, p. 2). Los principales ámbitos de aplicación de la biotecnología en Argentina son las actividades agropecuarias, la producción de medicamentos e insumos para la salud humana y la producción de insumos para la industria alimenticia (Arza V, et al, 2011, p. 5).</p> <p>* Existencia de un Sistema Nacional de Innovación SIN con altas capacidades en Ciencia y Tecnología CyT donde existan vinculaciones horizontales entre los actores que lo componen (Arza V, et al, 2011, p. 6) como la combinación entre conocimientos y tecnología y el desarrollo de otras ciencias básicas.</p> <p>* Las vinculaciones CPI –Empresas pueden agruparse en cuatro canales fundamentales: Tradicional (e.g. publicaciones, formación, etc.), Servicios (e.g. consultorías, uso/alquiler de equipamiento de los CPI, etc.), Comercial (e.g. patentes, licencias de tecnología, spin-off, incubadoras, etc.) y Bi-direccional (e.g. proyectos conjuntos de I&D, participación en redes, parques científico – tecnológicos, etc.) (Arza V, et al, 2011, p. 12)</p>
RESULTADOS	* La aplicación de la moderna biotecnología al mundo de la producción, en las condiciones específicas de América Latina – extremadamente diversas en cuanto a la dotación de sus recursos naturales y con baja densidad de

⁶⁹ La política pública en ciencia y tecnología (CyT) en Argentina, tiene el desafío de mediar las tensiones que podrían existir entre los intereses privados y la necesidad de asegurar que el conocimiento incipiente que se ha desarrollado, principalmente dentro de los CPI, se mantenga en el dominio público de manera de asegurar que la investigación en el área continúe profundizándose y que las aplicaciones que se persigan tengan amplio impacto social (Arza V. et al, 2011, p. 1).

	<p>población – resulta un modelo de desarrollo atractivo, ya que tiene el potencial de agregar valor a actividades que son centrales en las economías de la región y donde existe una larga evolución previa como la agricultura, la ganadería, la minería, los alimentos, los medicamentos (Arza V, et al, 2011, p. 3).</p> <p>* En tiempos recientes hubo una fuerte inversión en capacidades de CyT en SIN argentino, y especialmente en el principal ámbito de aplicación de la biotecnología: el sector agropecuario. El país está bien posicionado en la región aunque todavía por debajo en términos de la inyección corriente de fondos para I&D (Arza V, et al, 2011, p. 6).</p> <p>* Las capacidades argentinas en CyT han crecido en los últimos años. Las publicaciones en revistas indexadas aumentaron en un 84%, en el 2007 se otorgaron 117 patentes en biotecnología y un 15% de ellas fueron entregadas a residentes (Arza V, et al, 2011, p. 6 citando a Albornoz, 2008).</p>
--	--

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

2.3 Venezuela.

En cuanto a la experiencia venezolana se va a tratar la articulación de los Sistemas Regionales de Innovación; Cooperación Empresa – Universidad – Gobierno.

Desde la perspectiva normativa o legal en Venezuela esta promulgada la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, donde establece en el artículo 3 que una de las estrategias para desarrollar la capacidad de innovación de Venezuela y de las regiones es el desarrollo de los Sistemas Regionales de Innovación (Arzola, 2011, p. 1).

Cuadro No. 12. Sistemas Regionales de Innovación.

UBICACIÓN	América del Sur – Venezuela.
PERIODO	2005 – 2009
ELEMENTOS	Sistemas Regionales de Innovación.

ESTRATEGIAS	<p>* En el caso de la ciudad de Guayana⁷⁰, se ejecutó un programa de Cooperación⁷¹ entre las PYMES – Universidad – Instituciones Públicas⁷² cuyo objetivo fue mejorar la capacidad competitiva e impulsar la gestión integral de las PYMES, mediante un proyecto de mejoras a mediano plazo (Arzola, 2001, p. 1).</p> <p>* Empleo del modelo conceptual FIM PRODUCTIVIDAD (1999) el cual consiste en un análisis exhaustivo de trece (13) áreas básicas para la empresa; gerencia, organización, información y funciones de normalización; recursos humanos; planificación, programación y control de producción; distribución en planta, almacenamiento y manejo de materiales; suministros; investigación y desarrollo; mantenimiento; finanzas; mercadeo; ventas; sistemas de control de calidad; higiene y seguridad industrial (Arzola, 2001, p. 1).</p>
RESULTADOS	<p>* De la experiencia en cooperación Universidad – Empresa se desarrollaron experiencias como: i) Representa una oportunidad para generar conocimientos y resolver problemas tecnológicos en las empresas; ii) Se reconoce el aporte de universidades e institutos tecnológicos; iii) Solución de problemas con mano de obra barata; iv) Interfaz ideal para compartir riesgos; v) Este tipo de alianzas permite el acceso a recursos públicos por parte de las empresas; vi) Una fuente de financiamiento para las universidades; vii) Deficiencias en la difusión del potencial de las universidades y viii) Las universidades deben facilitar los procedimientos de atención a los empresarios y mejorar la infraestructura y organización para dar respuesta oportuna a los requerimientos de las empresas (Arzola, 2001, p. 3).</p> <p>* En las fases donde se corroboró la participación de todas las organizaciones, algunos de los logros consistieron en mejorar en un 18% promedio en el perfil</p>

⁷⁰ En ciudad Guayana Venezuela, en el 2004, Petróleos de Venezuela, PDVSA, impulso un proyecto para fortalecer el sector de las pequeñas y medianas empresas ubicadas en el estado Bolívar (Arzola, 2011, p. 2). En las universidades venezolanas, el proceso de cooperación en asistencia técnica y apoyo en investigación Universidad – Empresa, se ejecuta mediante la figura de las fundaciones universitarias, donde cada universidad posee una fundación con ese objetivo (Arzola, 2011, p. 4).

⁷¹ El desarrollo del proyecto consistió en tres fases: a) Formación de doce Consultores Integrales de la región. b) Elaboración del Diagnóstico de la situación de cada empresa, mediante la metodología de FIM Productividad; y c) Implementación del plan de mejoras. Las mejoras a mediano plazo fueron desarrolladas en áreas específicas, con miras a desarrollar competencias sostenibles para las organizaciones (Arzola, 2011, p. 1).

⁷² La relación o cooperación Industria – Universidad, representa una de las modalidades para generar conocimientos y resolver problemas tecnológicos en las regiones y en los países. La cooperación se define como “la combinación o el intercambio de recursos, (para) que los socios accedan a unas ventajas que no podrían alcanzar individualmente” (Arzola, 2011, p. 2 citando a Fernández y Arranz, 1999).

	de Gestión, Sistematización del Control de Gestión; Visualización de la realidad de la empresa y su entorno; Involucramiento del personal en los procesos de la empresa; Disponibilidad de tiempo de los directivos de la empresa para administrar sus negocios; generación de empleos; articulación entre Pymes para desarrollo de nuevos productos; reorganización de las funciones hacia la obtención de resultados; comprensión de visión estratégica del negocio por parte de los directivos de cada empresa (Arzola, 2001, p. 7).
DIATRIBAS	* No todas las organizaciones del sector privado participaron en todas las fases del programa. En la fase I participaron 20 empresas de diversos sectores, donde el 25% pertenecen al sector metalmecánico (Arzola, 2011, p. 6); en la Fase III del programa, solo participaron diez de las veinte empresas iniciales (Arzola, 2011, p. 7). Finalizada la III fase, la coordinación del programa tenía previsto dos actividades, comenzar con un nuevo grupo de empresas desde cero y continuar con el grupo atendido, diseñando o implementando un Observatorio de Empresas, con toda la información recopilada y procesada de cada empresa, con el objeto de brindar asesoramiento, formación y seguimiento al desempeño de las empresas participantes; sin embargo, por falta de financiamiento y modificación de las políticas de desarrollo de las instituciones promotoras del proyecto, no fue posible continuarlo (Arzola, 2011, p. 8).

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

3. CONTEXTO NACIONAL

Una mirada al contexto nacional exige verificar elementos de vinculación como los Comités Universidad, Empresa y Estado, las Agendas Prospectivas de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Cadenas Productivas y los Planes Regionales de Competitividad.

3.1 Impactos de los Comités Universidad – Empresa – Estado (CUEE) en Colombia.

Colombia ha iniciado el camino correcto de aprovechamiento de sinergias y de aplicación de experiencias exitosas de estas dinámicas evidenciadas en otros países. Se tiene el reto de consolidar comités Universidad – Empresa – Estado con el apoyo del gobierno al fomento de políticas en ciencia, innovación y tecnología, la apertura del sector empresarial hacia la academia y el compromiso social de las universidades para apoyar proyectos de investigación articulada (Ramírez & García, 2010, p. 113).

Cuadro No. 13. Comités Universidad - Empresa – Estado (CUEE).

UBICACIÓN	América del Sur – Colombia.
PERIODO	2010.
ELEMENTOS	La Academia, el Sector Productivo, Gobierno Nacional y Gobierno Regional.
ESTRATEGIAS	* En Colombia se ha venido generando un apoyo importante a la relación Universidad – Empresa – Estado. A partir del año 2007 el Ministerio de Educación Nacional y Colciencias han formalizado los apoyos a estas alianzas, y se puede reconocer a la fecha en todo el país la gestación de ocho Comités Universidad – Empresa - Estado, distribuidos en regiones como Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Santanderes, Eje Cafetero, Costa Caribe, Tolima – Huila, Nariño – Cauca.
RESULTADOS	* El Comité Universidad – Empresa – Estado CUEE ⁷³ de Santander ha realizado dos ruedas de negocios de innovación y tecnología, identificación de empresas <i>Spin Off</i> universitarias, actividades de capacitación, construcción del portal Web con información de los servicios tecnológicos de la región (Ramírez & García, 2010, p. 118). * El CUEE del Eje Cafetero ha desarrollado un inventario de demandas de investigación aplicadas a los sectores de turismo, agroindustria y metalmeccánica.

⁷³Esta Unión de sectores ha permitido la construcción colectiva de políticas para el fomento de la investigación, ciencia y tecnología de cada sector económico de la región. Se evidencia en el sector turístico de Santander, que ahora es un Departamento de predilección en la elección de sitios de descanso para los colombianos. El apoyo a los industriales del calzado, la agroindustria y TIC's también es un claro ejemplo de apoyo. Santander también tiene la red de Universidades del Área Metropolitana (Unired), que conglomerada a 13 universidades (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010, p. 118).

	<p>* El CUEE del Valle realizó una rueda de negocios, desarrolló el portafolio de demandas de investigación aplicadas a las universidades y empresas del Valle del Cauca, gestión de proyectos con el propósito de consecución de recursos de financiación, transferencia de tecnología diseñada conjuntamente con la Universidad ICESI, con la Universidad Javeriana de Cali y con incubadoras de empresas de Caldas, divulgación en medios de comunicación de gestión y resultados obtenidos (Ramírez & García, 2010, p. 118).</p> <p>* El CUEE de Antioquia⁷⁴, tiene como logros especiales la realización de varios encuentros sobre Universidad – Empresa – Estado y la publicación de los resultados de las innovaciones gestadas en esta triada. El Comité logró la institucionalización de Tecnova, ente que se remite a impulsar ruedas de negocios para acercar a empresarios e investigadores a formular proyectos de desarrollo y que gestiona su ejecución por medio de la consecución de recursos y administración de los proyectos. El segundo factor que trae a relucir ha sido el compromiso y las estrategias y capacidades de los empresarios. Otro factor de éxito es el apoyo en las políticas públicas de Ciencia, Innovación y Tecnología obtenido (Ramírez & García, 2010, p. 119).</p> <p>* El CUEE de Bogotá ha sido concebido por un grupo de 11 universidades, empresarios y entidades del gobierno, los cuales se reúnen periódicamente por medio de dos cuerpos colegiados: el Comité Ejecutivo y el Comité Técnico. Los resultados han sido la construcción del inventario de capacidades de grupos y proyectos de investigación de las Instituciones de Educación Superior (IES) que hacen parte del Comité, la identificación de necesidades de los sectores estratégicos para el desarrollo de la región definidos por el Distrito, la consolidación de productos y servicios del sector empresarial y académico, la generación de propuestas de reglamentación de propiedad intelectual, la capacitación sobre la gestión de la innovación, la valoración de intangibles, negociación y propiedad intelectual y la misión tecnológica a los Estados Unidos de América (USA), en donde se recogieron aprendizajes de las mejores prácticas de transferencia de tecnología universidad – empresa obtenido (Ramírez & García, 2010, p. 120).</p> <p>* Esta relación ha significado para las regiones poder acercar a los docentes investigadores a las realidades de las necesidades de cada sector productivo y</p>
--	---

⁷⁴ Sus actividades se relacionan con impulsar las políticas de ciencia, innovación y tecnología, identificando las necesidades de la región e impulsando con recursos los desarrollos de proyectos para mejorar la competitividad de Antioquia. Los sectores de potenciamiento han sido el sector agroindustrial, alimentos, automotor, ambiental, energía, textil, salud y financiero.

	<p>encontrar, por medio de sus proyectos articulados de investigación, soluciones prácticas e innovadoras (Schmookler, 1996) que sin duda alguna han mejorado la productividad, competitividad, satisfacción y mejor calidad de vida en sus habitantes, con los resultados de mejora en productos y reducción en costos que se han obtenido (Ramírez & García, 2010, p. 114).</p> <p>* En Colombia, según datos de Colciencias, se cuenta aproximadamente con 100 centros de desarrollo tecnológicos reconocidos por el Gobierno e impulsores de proyectos de ciencia, innovación y tecnología (Ramírez & García, 2010, p. 116).</p>
DIATRIBAS	<p>* La transferencia de tecnología implica hacer acuerdos, contratos, valoraciones y no existen en las universidades reglamentos claros para operacionalizar, gestionar y procesar los futuros riesgos que tienen los docentes investigadores y el desconocimiento de estos de cuándo vale su KnowHow y visionar cuánto puede costar una patente o cualquier desarrollo de tecnología (Ramírez & García, 2010, p. 121).</p>

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

3.2 Agendas Prospectivas de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Cadenas Productivas.

Las organizaciones de cadenas productivas son un mecanismo de integración, entendido, según la Ley 811 de 2003, como el conjunto de actividades y sus actores responsables, que se articulan técnicamente y económicamente desde el inicio de la producción y elaboración de un producto agropecuario hasta su comercialización final (Fonseca et al, 2010, p. 3).

Cuadro No. 14. Agendas Prospectivas de Investigación y Desarrollo Tecnológico

UBICACIÓN	América del Sur – Colombia.
PERIODO	2007.
ELEMENTOS	<p>De acuerdo con la resolución 186 de 2008, las cadenas deben estar conformadas por:</p> <p>*Sector Público: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o su delegado y las organizaciones públicas que la cadena considere pertinente.</p>

	<p>*Sector Privado: Empresarios, gremios, productores, transformadores, comercializadores, distribuidores, proveedores de insumos y de servicios, universidades y centros de investigación, entre otros.</p>
ESTRATEGIAS	<p>*Son órganos de concertación permanente entre los distintos actores de la cadena y entre estos y el Gobierno, adicionalmente se constituyen en cuerpos consultivos del Gobierno respecto a las orientaciones y medidas de política que les conciernen.</p> <p>*Definición de agendas⁷⁵ de investigación y desarrollo tecnológico como mecanismo para definir requerimientos de inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector⁷⁶ (Fonseca et al, 2010, p. 3).</p>
RESULTADOS	<p>* Sobresale la participación de 24 cadenas, representadas en sus Consejos Nacionales y Técnicos, gremios, federaciones, asociaciones, así como los productores individuales, industriales, comercializadores y proveedores. De la academia se resalta la definición de agendas para el fortalecimiento de la investigación y los Centros de Desarrollo Tecnológico.</p> <p>* Como resultado de las agendas, cada una de las cadenas cuenta actualmente con un conjunto de bases de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que responden a unas demandas tecnológicas identificadas para cada cadena, y que están planteados para desarrollarse tanto en el corto, como en el mediano y largo plazo. Adicionalmente se cuenta con un conjunto de estrategias organizacionales que responden a demandas no tecnológicas (Fonseca et al, 2010, p. 4).</p>

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

⁷⁵ La definición de agendas es un proceso que fue estructurado en cuatro fases: i) ciclo piloto, en el cual participaron las cadenas de lácteos, piscicultura, forestal y cacao – chocolate (2007); ii) ciclo uno, con participación de cadena de frutas (uchuva y mango), papa, palma, caucho, fique, camarón, aromáticas y carnes bovina (2008); iii) ciclo dos abortando las cadenas de panela, flores, porcicultura, ovino –caprina, hortalizas, apicultura, algodón y un tema transversal de Seguridad Alimentaria en Colombia y vi) el ciclo regional con las cadenas de pitaya en Valle del Cauca, granadilla en el Huila, trucha en Antioquia y muebles de madera en Bogotá – Cundinamarca (Fonseca; et al, 2010, p. 3).

⁷⁶ Es de resaltar que la definición de agendas de investigación, se realiza sobre una estructura que en si misma esta permeada por la articulación tripartita, que son las cadenas productivas, pero adicionalmente el proceso de definición de Agendas de Investigación se realiza bajo un enfoque que conserva dichas características (Fonseca; et al, 2010, p. 3).

3.3 Planes Regionales de Competitividad.

Como continuidad a las iniciativas de competitividad de 1990, surgen las Comisiones Regionales de Competitividad CRC para cada uno de los 32 departamentos del país en el marco del Sistema Nacional de Competitividad – SNC (Conpes 3439, 2006) (Fonseca et al, 2010, p. 4).

Cuadro No. 15. Planes Regionales de Competitividad.

UBICACIÓN	América del Sur – Colombia.
PERIODO	2007.
ELEMENTOS	Comisiones Regionales de Competitividad ⁷⁷ .
ESTRATEGIAS	Definición de la Agenda Interna de las Comisiones, y plantearon una ruta a futuro consolidado en los Planes Regionales de Competitividad – PRC, convirtiéndose estos, en el instrumento de coordinación, cooperación y concertación público – privado de las regiones (Fonseca et al, 2010, p. 4).
RESULTADOS	*Consolidación de iniciativas priorizadas para cada uno de los 32 departamentos, en los cuales se definieron acciones para los ejes temáticos planteados en la política de Competitividad (CONPES 3527, 2008), dentro de los cuales los aspectos productivos toman gran relevancia para analizar y observar las convergencias y divergencias con otras acciones similares en el país (Fonseca et al, 2010, p. 5).

Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión literaria efectuada para conocer los diferentes modelos existentes de la relación Universidad - Empresa – Estado.

⁷⁷ Entendidas como el espacio público – privado en el cual se concertan las prioridades e iniciativas para el fortalecimiento de la competitividad regional (Fonseca; et al, 2010, p. 4).

Anexo No. 3. ANÁLISIS CONTEXTO DE LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

El análisis del contexto de la Universidad Militar Nueva Granada Implicó el uso de documentos fuentes en el cual se detectaron los elementos principales que describen las funciones de Docencia, Investigación y Extensión, los cuales se presentan a continuación:

1. DOCENCIA

La actividad académica de la Universidad Militar Nueva Granada tiene una estructura organizativa a partir de la Vicerrectoría Académica, dependencia que es encargada de definir políticas y establecer directrices de trabajo académico para toda la Institución, y promover la excelencia académica de la universidad con una concepción proactiva de compromiso, ejemplo, “responsabilidad, autoridad, guía y servicio profesional en un entorno democrático, disciplinado y ético, como corresponde a los principios fundamentales de la UMNG” (Universidad Militar Nueva Granada, 2010^a, p. 35).

La enseñanza y el aprendizaje en el contexto de la UMNG, son dos procesos inherentes al ejercicio académico, profundamente ligados y dependientes uno del otro. El educador es un docente investigador que divulga el conocimiento que produce y, a la vez, enseña para aprender. Es un intelectual transformador, un animador cultural que investiga permanentemente en el ámbito pedagógico para que el estudiante en un proceso de aprendizaje, elabore sus propios significados y dialogue en forma propositiva, para transformar la realidad social. La enseñanza se constituye en un proceso que acompaña el aprendizaje y procura el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. La enseñanza atañe a los sentidos del ser humano y la finalidad de la educación, considera el carácter y la jerarquía de los temas, se basa en la planificación de la estructura y secuenciación de los contenidos curriculares, muestra un problema metodológico vinculado con la relación y el papel del maestro, el estudiante y el saber, se ocupa además del

carácter y la finalidad de los medios, las ayudas y los recursos didácticos (Universidad Militar Nueva Granda, 2011, p. 32).

El perfil del docente neogranadino, contempla cinco dimensiones: humana, docente, académica, pedagógica e investigativa. La docencia, aplica y difunde su conocimiento para analizarlo y solucionar problemas de la sociedad; forma ciudadanos, profesionales y hombre de ciencia íntegros; practica una ética de la comunicación y de la acción; es un gestor de proyectos, un animador cultural dedicado a la reflexión y al desarrollo de la educación en un saber disciplinar para lograr aprendizajes óptimos en sus educandos; fomenta el desarrollo del pensamiento creativo y crítico, y acompaña a los estudiantes en su camino por la universidad.

La docencia construye escenarios que propician la transcendencia del ser humano en el plano personal, social y profesional, la transparencia y la proyección de vida, mostrando a sus estudiantes realidades que les permitan reflexionar y decidir sobre la existencia misma y el compromiso con la sociedad, en acciones concretas que deriven del desarrollo humano sostenible.

2. INVESTIGACIÓN

La Universidad Militar Nueva Granada, cuenta con una estructura para la investigación institucional que se denomina Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual está compuesto por los siguientes órganos que a su vez, cada uno de ellos está compuesto por consejos, comités, Divisiones, Centros y Grupos de la Universidad: Consejo Superior Universitario, Consejo Académico, Rectoría, Vicerrectoría de Investigaciones y la Vicerrectoría Académica. El sistema también posee unos órganos de asesoría considerando al Comité Central de Investigaciones, Comité de Investigaciones de Facultad, Departamento o Instituto, Comité de Ética para la Investigación y el Comité de Propiedad Intelectual. Respecto a los órganos de Ejecución se visualiza a la División de Investigación

Científica, la División de Desarrollo Tecnológico, los Centros de Investigación y Grupos de Investigación.

El proceso de investigación de la UMNG como tal, es liderado por la Vicerrectoría de Investigaciones, instancia superior cuya misión es consolidar y fortalecer el sistema C+T+I (Ciencia, Tecnología e Innovación) de la Universidad⁷⁸, en coherencia con el Sistema Nacional de C + T + I⁷⁹, del país.⁸⁰ Esta unidad recibe el apoyo estratégico de las divisiones de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Los procesos investigativos son ejecutados por los centros de investigación de las Facultades, Institutos o Departamentos, los grupos de investigación y los investigadores (Universidad Militar Nueva Granada, 2010, p. 42). La Vicerrectoría de Investigación, como parte del desarrollo de sus políticas de integración y fortalecimiento de la comunidad académica, realiza anualmente un encuentro de investigación en el cual se presentan los trabajos más representativos que han sido desarrollados por los investigadores de la Universidad (Universidad Militar Nueva Granada, 2010^b, p. 13).

La dinámica de los procesos de C + T + I en la Universidad, se centra en el desarrollo y fortalecimiento de los Grupos de Investigación desde su creación

⁷⁸ La C + T + I es una función sustantiva de la Universidad y por lo tanto, se debe privilegiar su desarrollo en cada programa que se ofrezca y estructurar líneas de investigación que respondan a los intereses y misión de la institución. El desarrollo del sistema C + T + I se hace en beneficio de la sociedad colombiana dentro de un marco ético y de responsabilidad social y se desarrolla en coordinación y trabajo en red con las comunidades científicas nacionales e internacionales; en él deben participar los integrantes de la comunidad neogranadina (Universidad Militar “Nueva Granda”, 2009, p. 66)

⁷⁹ La política C + T + I se convierte en la UMNG, en un eje de desarrollo que articula las funciones sustantivas de docencia y extensión, dándole a la institución un perfil característico de universidad Investigativa con alta credibilidad nacional e internacional, por la excelencia de sus productos y servicios en favor de la sociedad colombiana y del avance en todas las tareas del conocimiento (Universidad Militar “Nueva Granda”, 2011, p. 26).

⁸⁰ Según el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, la innovación es el producto de una red de agentes sociales que involucra desde los proveedores de bienes y servicios hasta los usuarios y clientes, y el resultado de la acción de empresas o de los centros de investigación y desarrollo Tecnológico. Cuando se habla de investigación, se hace alusión al proceso de investigación y desarrollo experimental definido como el trabajo creativo que se lleva a cabo de forma sistemática, para incrementar el volumen de los conocimientos humanos, culturales y sociales y el uso de esos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones en todos los campos de la ciencia y la tecnología, e involucra la investigación básica, aplicada y el desarrollo experimental (Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Doc. COMPES 3582).

hasta el reconocimiento y clasificación por parte de COLCIENCIAS. La principal unidad de base para el desarrollo de los procesos de investigación es el proyecto de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación.

El concepto de Investigación parte de la premisa de generar una cultura investigativa que promueva a la vez, la investigación formativa y la investigación aplicada o científica. La UMNG genera una cultura de la investigación que promueve la indagación, la problematización y la búsqueda de soluciones a problemas desde la disciplina, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad. La investigación se establece a partir de la formación de comunidad académica, con la construcción de puntos de encuentro entre paradigmas y la comprensión de las realidades en el marco de la reflexión de los grupos de investigación y la creación y consolidación de redes académicas con instituciones y programas afines en los objetos de estudio propios y en los ámbitos nacional e internacional.

La cultura investigativa promueve también, la formación en investigación, alimentando siempre la relación entre la investigación, la formación integral, la formación científica, la humanística y la profesional. La generación de una cultura investigativa hace que la UMNG asuma el estudio de los problemas del contexto, contribuya al análisis y a la construcción de perspectivas de desarrollo social y a la producción y protección de la riqueza con las cuales cuenta la sociedad. Para el desarrollo de la investigación formativa, el docente utiliza métodos flexibles que se adecuan a las necesidades y exigencias de la enseñanza y el aprendizaje en el contexto de una perspectiva sociocultural.

“Los procesos investigativos facultan al estudiante para desenvolverse dentro de su vida cotidiana, amplían su capacidad reflexiva y crítica, el liderazgo, el emprendimiento y la creatividad, el estudio del entorno y de la propia realidad de manera lógica y ordenada, la visualización del contexto del mundo globalizado desde la base de identidad, la unidad en la diversidad y el uso de las tecnologías

de la comunicación y la información” (Universidad Militar Nueva Granada, 2011, p. 26).

3. EXTENSIÓN

En la Universidad Militar Nueva Granada, la función sustantiva de la Extensión se denomina “Proyección Social”; así, su fundamentación se fortalece a través de la trascendencia que se le ha otorgado por estamentos académicos, científicos y de reflexión cultural. En uno de los documentos de la Red de Extensión Universitaria de ASCUN⁸¹, se expresa con claridad, la necesidad de relacionar el contexto con el servicio educativo, de tal manera que se retroalimente mutua y permanentemente: “Las instituciones de Educación Superior deben generar la interacción con el resto de la sociedad, conectando con las expresiones sociales en los diferentes ámbitos: Estado, economía, cultura, etc., para difundir el conocimiento que poseen, enriquecerlo y ponerlo al servicio de quienes lo requieran, así como recibir el conocimiento construido socialmente, proveniente de las formas tradicionales, con el fin de enriquecer el dialogo de saberes, realimentar la vida de las instituciones de educación superior y transformarse (ASCUN, Compresión de la Extensión, p. 2)”;

(Universidad Militar Nueva Granada, 2010^a, p. 19).

Dentro de las condiciones de calidad, exigidas como un marco que pretenda mejorar el ofrecimiento educativo en las IES, se reitera la importancia de la interacción con el medio, tendiente a solucionar diversos problemas: “La proyección social como condición de calidad se refiere a la formación y el desarrollo de un compromiso social en el estudiante y, por tanto, a las relaciones de la institución con su entorno que contribuyan a dicho desarrollo”. En consecuencia, “es necesario que la proyección social se perciba como un

⁸¹ La Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN) es la organización que congrega a las universidades colombianas, públicas y privadas, y que constituye su instancia de Representación frente a la institucionalidad gubernamental, el sector privado y la comunidad académica internacional, en su afán de propiciar el diálogo interuniversitario y promover los principios sobre los que se sustenta la universidad colombiana.

desarrollo del ejercicio profesional y que haya proyectos encaminados a resolver problemas específicos de la comunidad o del sector productivo de las empresas y de la sociedad donde se desempeñan los estudiantes, tanto en prácticas empresariales, como en prácticas sociales” (Ministerio de Educación Nacional, 2007, p. 23)”

Bajo estas premisas, “la responsabilidad Social Universitaria (RSU), se constituye en un elemento referencial importante para cualquier institución de educación superior y tiene que ver necesariamente, con la responsabilidad social, como término genérico que abarca múltiples campos” (Universidad Militar Nueva Granada, 2010, p. 13). “La RSU se constituye en un compromiso ético para compartir y aportar con sus acciones el desarrollo del país, y un eje transversal que permitió tanto a las funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social, como a todas las demás acciones que se desarrollen dentro de la comunidad universitaria” (Universidad Militar Nueva Granada, 2010^c, p.14).

Para la Universidad Militar Nueva Granada, la RSU se manifiesta también en el interior mismo de la institución, comprometiéndose, entre otras cosas, con los estudiantes y sus familias, con los docentes y demás funcionarios, con la gestión universitaria y con la posibilidad de generar un medio ambiente sostenible. De esta manera, “se genera un escenario propicio para proyectarse hacia el exterior de la universidad e intervenir en su entorno social” (Universidad Militar Nueva Granada, 2010^b, p. 14).

En cuanto al contexto de la UMNG, la Responsabilidad Social, tal como se expresa en el Plan de Desarrollo Institucional 2009-2019:”... se entiende como la praxis desarrollada a partir de los desafíos que plantea el Sistema Educativo Colombiano, el Proyecto Educativo Institucional y el Plan de Desarrollo Institucional que permiten dar soluciones efectivas a la sociedad en general y, en especial, a los miembros del sector Defensa, desde las funciones sustantivas de la educación superior” (Universidad Militar Nueva Granada, 2010^c, p. 14). En la

UMNG, la proyección se encuentra enmarcada por el contexto legal de la educación en Colombia y dentro de los lineamientos conceptuales, explicitados en sus documentos institucionales, se entiende como una relación de doble vía que se establece entre la comunidad universitaria y su entorno, con el fin de lograr un impacto positivo en el mismo, y una retroalimentación y enriquecimiento del servicio educativo. Por tanto, “se trata de una interacción de beneficio mutuo” (Universidad Militar Nueva Granada, 2010^b, p. 15).

La proyección social⁸², “es una permanente interacción con la docencia y la investigación, tiene un claro compromiso con la comunidad que ya se está haciendo patente en su cobertura en la zona central del país, con la infraestructura institucional y de servicios que estará a disposición de la comunidad de Cajicá, Sabana Centro y sus alrededores” (UMNG, 2009, p. 16).

La función de la extensión universitaria debe verse no sólo como un mecanismo de recepción de fondos económicos. En efecto, es desde este espacio donde la institución realiza lecturas sociales que debe incorporar al currículo, como mecanismo de retroalimentación y visualización de la realidad inmediata y futura. “Es el eje articulador entre la teoría y la práctica, con el fin de actuar en consonancia con el país real, con la sociedad que enfrenta a diario las transformaciones derivadas de la aplicación de políticas del orden nacional e internacional y que evidencian mayor impacto en unos grupos sociales que en otros” (UMNG, 2010^a, p. 33).

En la Universidad Militar Nueva Granada la función sustantiva de la Extensión (Proyección Social), se fundamenta en un modelo cuyos componentes incluyen: programas, campos de acción y proyectos, constituyéndose como elementos

⁸² La Universidad Militar ha establecido como política de proyección social indicando que “fiel a su misión de formar ciudadanos socialmente responsables, se compromete a fomentar acciones derivadas de sus servicio educativo que incluyan la producción y actualización del conocimiento, el servicio social, el desarrollo comunitario y la cultura empresarial, con el objeto de lograr un impacto que sea reconocido en la sociedad, en el sector Defensa, y en la misma Universidad, ofreciendo una respuesta a las necesidades del contexto y retroalimentando sus propios procesos educativos” (Universidad Militar “Nueva Granda”, 2011, p. 28).

básicos estructurales trazados y contruidos para conseguir la mejor respuesta a las necesidades y problemáticas del entorno.

“Los programas que deben propiciar por el desarrollo en el estudiante de un compromiso social responsable pretenden adelantar acciones en tres programas específicos, no únicos relacionados con: producción y actualización del conocimiento, servicio social y desarrollo comunitarios y cultura empresarial, con el fin de lograr el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, las localidades, las regiones y la patria” (Universidad Militar Nueva Granda, 2009, p. 29).

La concepción de campo de acción del modelo de proyección social, obedece a un referente curricular que a su vez, tiene la ciencia como marco. Se insta a una interacción con el medio en sus distintas representaciones personales, sociales, institucionales, regionales y nacionales; así como en sus diversas acepciones: institucionales educativas, empresas y, en general, los sectores educativo y productivo. “Las modalidades o campos de acción son: educación continua, egresados, servicio social, voluntariado, difusión del arte y la cultura, prestación de servicios profesionales, prácticas y pasantías y emprendimiento” (Universidad Militar Nueva Granda, 2009, p. 30).

Respecto a los proyectos⁸³, estos son considerados como un conjunto de actividades interrelacionadas que conceden al logro de un objetivo establecido en un espacio de tiempo específico y utilizando recursos determinados. La UMNG considera los proyectos de proyección social, como la forma de llevar a la práctica los programas generales, combinando los recursos técnicos, financieros y materiales, así como articulando las alternativas y posibilidades que se ofrecen desde cada dependencia. Se trata entonces, de coordinar los procesos que respondan racionalmente a las necesidades y problemáticas locales, regionales y nacionales.

⁸³ Su característica primordial es ser una propuesta susceptible de ser realizada.

Por su parte la gestión⁸⁴ de la proyección social en la Universidad Militar Nueva Granada tiene en cuenta la definición de espacios que permitan el desarrollo de la interacción social entre la comunidad universitaria y la sociedad, identificando las dependencias que puedan llevar a cabo sus actividades, la manera como se pueden interrelacionar en ese propósito, los medios generales para determinar los resultados e impactos de sus actividades.

4. ANALISIS DE LA FORMALIZACIÓN DE LA UMNG EN LA INTEGRACIÓN UNIVERSIDAD, EMPRESA Y ESTADO (CONVENIOS).

En la gestión de la proyección social de la Universidad Militar Nueva Granada se tiene en cuenta la definición de espacios que permitan el desarrollo de la interacción social entre la comunidad universitaria y la sociedad, identificando las dependencias que puedan llevar a cabo sus actividades, la manera como se pueden interrelacionar en ese propósito y los medios generales para determinar los resultados e impactos de sus actividades. En esta etapa se recogió información en las Facultades de Ciencias Básicas, Ingeniería, Medicina, Ciencias Económicas, Derecho, Educación y Humanidades, Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad y Estudios a Distancia y otras unidades de la Universidad Militar Nueva Granada UMNG, respecto a los medios de interacción (convenios), con las entidades o empresas con las que se han realizado vínculos en los dos últimos años (2010 y 2011) y que se encuentran vigentes. Todo ello con el fin de recoger información sobre experiencias de relación de la UMNG con el sector productivo y el Estado, desde los tres ejes misionales de la Universidad: Docencia (formación), Investigación y Extensión.

Para la presentación de la información obtenida, se empleará la clasificación de las áreas y subáreas del conocimiento de la UNESCO⁸⁵ que apliquen a cada una de las facultades de la UMNG a fin de propiciar un eje de comparación común

⁸⁴ Se refiere al conjunto de estrategias y actividades que se deben realizar para lograr un objetivo, concretar un proyecto o administrar una organización.

⁸⁵ La UNESCO en 1997 estableció la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE.

(Uniformidad con el Proyecto de Investigación al cual está vinculada la presente investigación) con otras instituciones u organismos, en estudios posteriores.

4.1 CIENCIAS (ÁREA DEL CONOCIMIENTO).

De acuerdo a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (en adelante CINE) de la UNESCO, en esta área se encuentran profesiones clasificadas en Ciencias de la Vida, Ciencias Físicas, Matemáticas y Estadística e Informática; para el caso de la UMNG, aplica la Facultad de Ciencias Básicas de la cual se encontró que a la fecha existen suscritos 6 convenios de los cuales dos (2) se pueden relacionar directamente con la función de Investigación y cuatro (4) con la función de Extensión (Ver Anexo No. 4. Sistematización de Convenios en la UMNG).

Con el ánimo de unificar la información encontrada y teniendo en cuenta que, en la vinculación Universidad, Empresa y Estado todas las variables identificadas en el marco general de la investigación se relacionan con las funciones sustantivas universitarias (Docencia, Investigación y Extensión), aquí se van a clasificar las variables en mecanismos (Unidades de Enlace), modalidades y las estrategias empleados. En el esquema planteado, esta clasificación de variables estará complementada por las capacidades internas que la universidad debe evaluar en sus tres funciones sustantivas (Varón y Sanabria, 2013) y por las condiciones del medio que facilitan u obstruyen el desarrollo de dichos mecanismos y estrategias.

Entonces, para la sistematización de las experiencias y el diagnóstico de mecanismos y estrategias de vinculación para la UMNG, se efectuó el análisis de la organización universitaria través de cuatro (4) perspectivas o familias de categorías (Investigación, Docencia, Extensión y Capacidades internas- Condiciones del medio) como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro No. 16. Variables de Relación entre las Funciones Sustantivas de la Universidad y la Vinculación Universidad, Empresa y Estado.

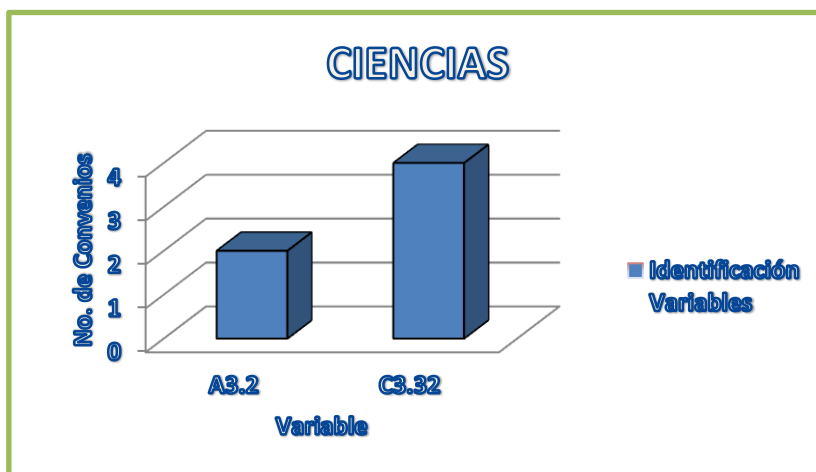
FAMILIA	CATEGORÍA
INVESTIGACIÓN	Unidades de Enlace (mecanismos).
	Modalidades.
	Estrategias.
DOCENCIA	Unidades de Enlace (mecanismos).
	Modalidades.
	Estrategias.
EXTENSIÓN	Unidades de Enlace (mecanismos).
	Modalidades.
	Estrategias.
CAPACIDADES INTERNAS Y CONDICIONES DEL MEDIO	Percepción de Capacidades Internas para la Interacción
	Percepción de Condiciones del Medio para la Interacción

Fuente: Realizado por el autor a partir del trabajo interdisciplinario del Grupo de Estudios Contemporáneos, en Contabilidad, Gestión y Organizaciones de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada (2012) para la identificación de variables de relación de la Universidad con el Entorno (Morales, et al., 2012b).

Para clarificar los resultados, se tomaron los planteamientos y resultados efectuados, mediante el trabajo interdisciplinario, en el Grupo de Estudios Contemporáneos en Contabilidad, Gestión y Organizaciones de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada y que fueron motivados en el desarrollo del proyecto de Investigación Institucional ECO 919 “Estrategias y experiencias de la vinculación Universidad, Empresa y Estado en la Universidad Nacional de Colombia como referente competitivo para la Universidad Militar Nueva Granada- UMNG”, cuyo objetivo principal fue “Identificar experiencias, estrategias y mecanismos que la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, ha empleado para crear y fomentar vínculos con actores estratégicos del Sistema Científico, Tecnológico y de Innovación del País en los últimos dos años, que puedan servir de guía para la UMNG”. De este análisis, algunos de los resultados se plasmaron en la matriz de categorías de análisis de

la vinculación Universidad – Entorno del proyecto ECO 919 (Morales, M., Sanabria, P., Caballero, D. y Fandiño F. (2012b) (Ver anexo No. 6. Categorización de las variables de vinculación de la universidad desde sus funciones sustantivas en relación con la vinculación Universidad, Empresa y Estado).

Gráfica No. 1. Convenios UMNG Relacionados con el Área de Ciencias.



Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión de los convenios vigentes a la fecha y suministrados por la Oficina de Relaciones Interinstitucionales de la UMNG.

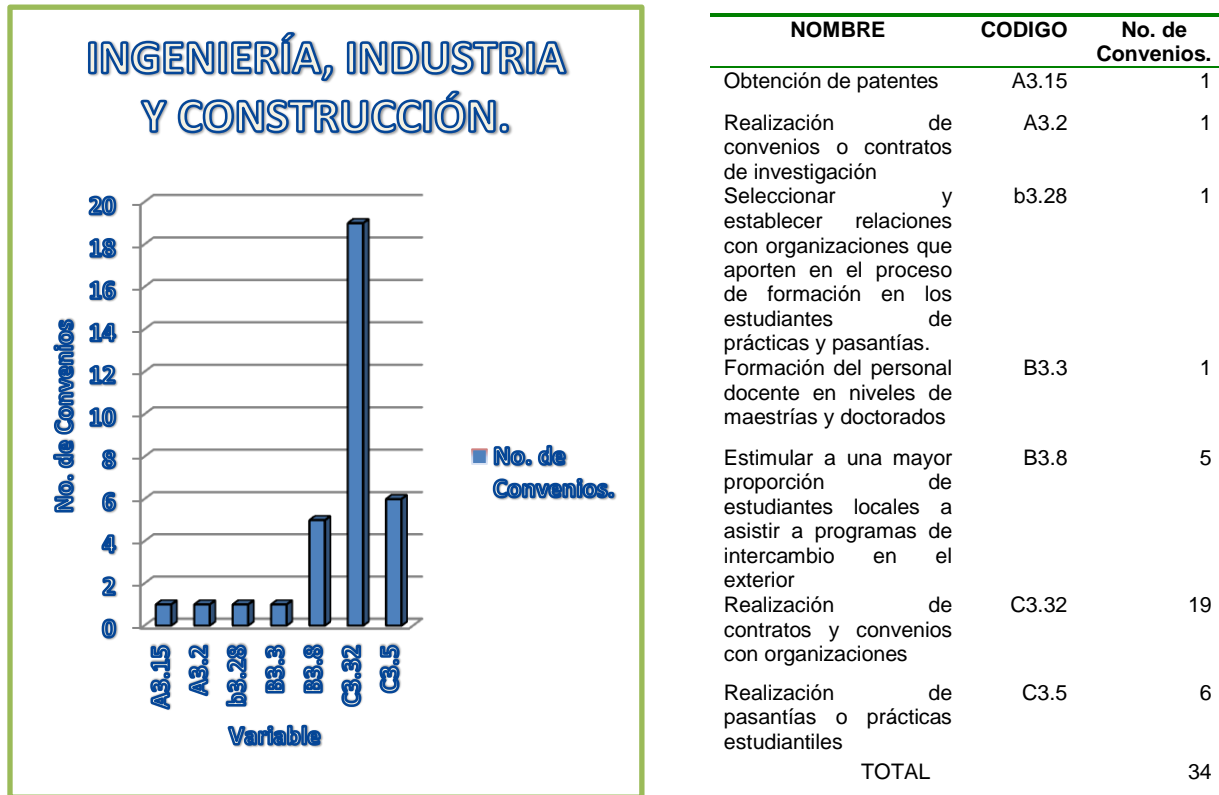
De la gráfica se concluye que la codificación A3.2 correspondiente a Realización de Convenios o Contratos de Investigación se presenta dos (2) convenios y C3.32 Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones cuatro (4).

4.2 INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN (ÁREA DEL CONOCIMIENTO).

De acuerdo con CINE, en esta área se encuentran profesiones clasificadas en Ingeniería y Profesionales afines, Industria y Producción, Arquitectura y Construcción; para el caso de la UMNG, aplica la Facultad de Ingeniería de la cual se encontró que a la fecha se encuentran suscritos 34 convenios de los cuales

siete (7) se pueden relacionar directamente con la función de Docencia, dos (2) con la función de la Investigación y veinticinco (25) con la función de Extensión.

Gráfica No. 2. Convenios UMNG relacionados con el Área de Ingeniería, Industria y Construcción.



NOMBRE	CODIGO	No. de Convenios.
Obtención de patentes	A3.15	1
Realización de convenios o contratos de investigación	A3.2	1
Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías.	b3.28	1
Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados	B3.3	1
Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior	B3.8	5
Realización de contratos y convenios con organizaciones	C3.32	19
Realización de pasantías o prácticas estudiantiles	C3.5	6
TOTAL		34

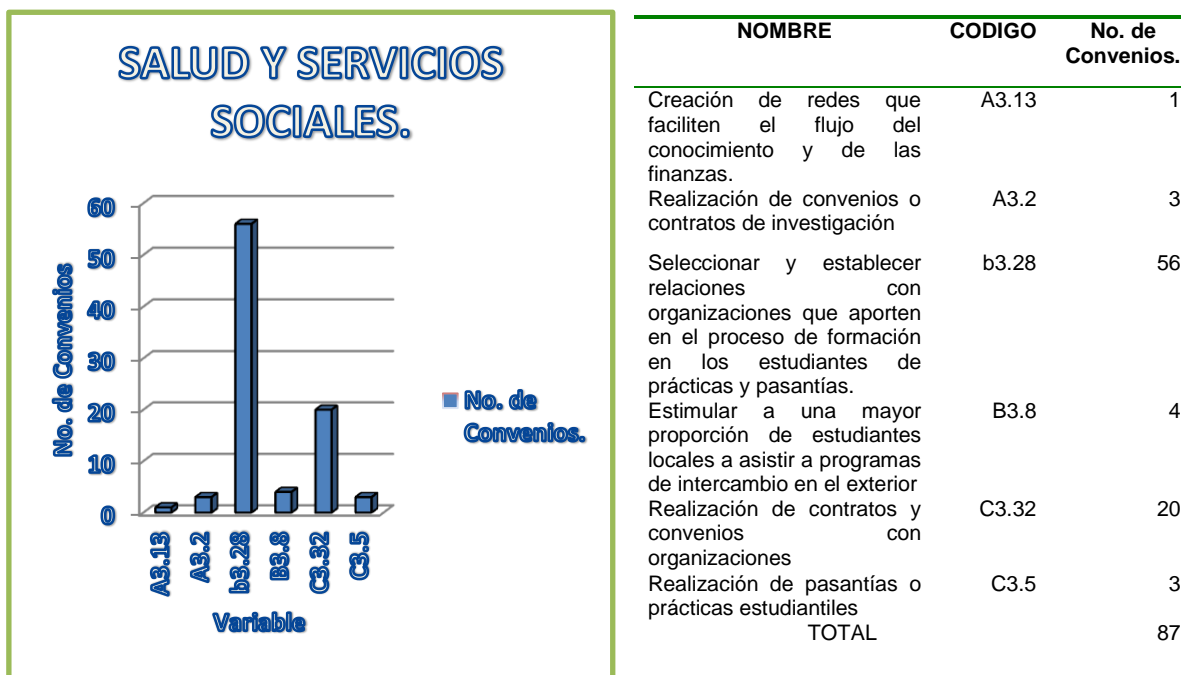
Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión de los convenios vigentes a la fecha y suministrados por la Oficina de Relaciones Interinstitucionales de la UMNG.

De la gráfica se concluye que la codificación C3.32 correspondiente a Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones se presenta diez y nueve (19) convenios, C3.5 Realización de Pasantías o Prácticas Estudiantiles con seis (6) convenios y B3.8 Estimular una Mayor Proporción de Estudiantes de la Universidad a asistir a programas de intercambio en el exterior con cinco (5) convenios vigentes.

4.3 SALUD Y SERVICIOS SOCIALES (ÁREA DEL CONOCIMIENTO).

De acuerdo con CINE, en esta área se encuentran profesiones clasificadas en Medicina y Servicios Sociales; para el caso de la UMNG, aplica la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la cual se encontró que a la fecha se encuentran suscritos 87 convenios de los cuales sesenta (60) se pueden relacionar directamente con la función de Docencia, cuatro (4) con la función de la Investigación y veintitrés (23) con la función de Extensión.

Gráfica No. 3. Convenios UMNG relacionados con el Área de Salud y Servicios Sociales.



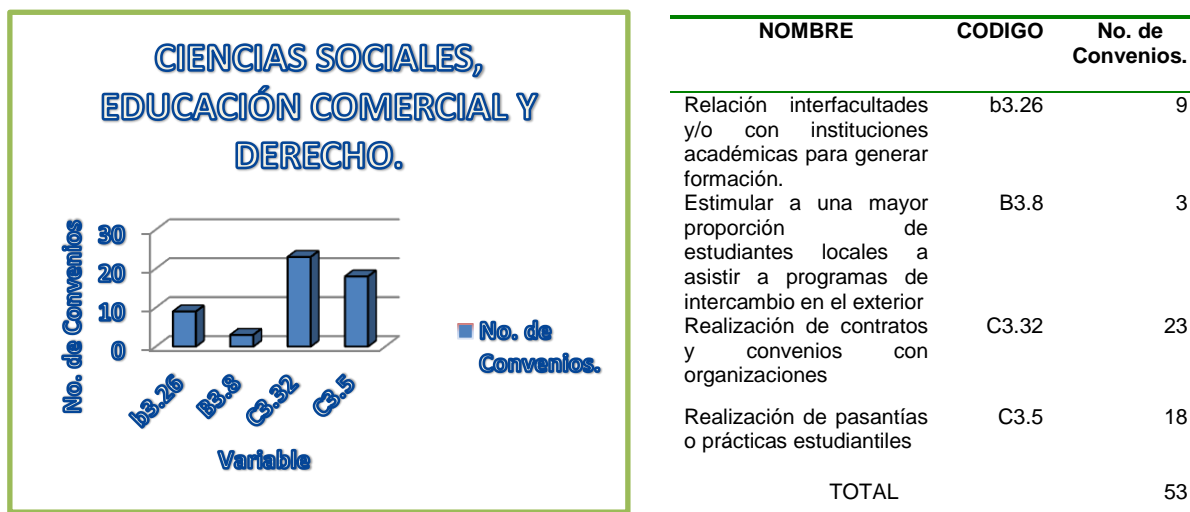
Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión de los convenios vigentes a la fecha y suministrados por la Oficina de Relaciones Interinstitucionales de la UMNG.

De la gráfica se concluye que la codificación b3.28 Seleccionar y Establecer Relaciones con Organizaciones que Aporten en el Proceso de Formación en los Estudiantes presenta cincuenta y seis (56) convenios vigentes, seguido por la variable C3.32 correspondiente a Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones que presenta veinte (20) convenios.

4.4 CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN COMERCIAL Y DERECHO (ÁREA DEL CONOCIMIENTO).

De acuerdo con CINE, en esta área se encuentran profesiones clasificadas en Ciencias Sociales y del Comportamiento; Periodismo e Información, Educación Comercial y Administración y Derecho para el caso de la UMNG, aplica a las facultades de Ciencias Económicas, Derecho y Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad de las que se encontraron cincuenta y tres (53) convenios de los cuales tres (3) se pueden relacionar directamente con la función de Docencia, uno(1) con la función de la Investigación y cuarenta y nueve (49) con la función de Extensión.

Gráfica No. 4. Convenios UMNG relacionados con el Área de Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho.



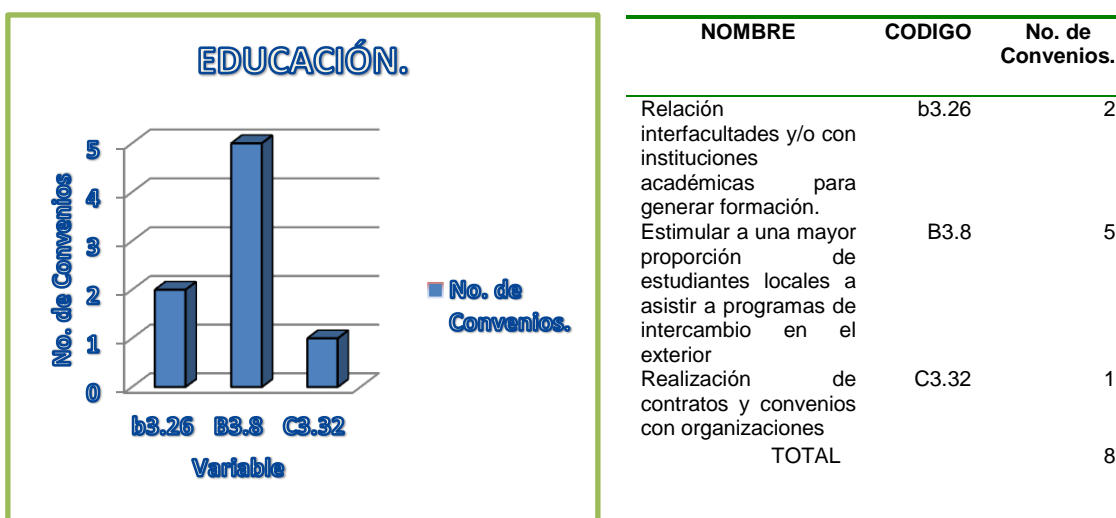
Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión de los convenios vigentes a la fecha y suministrados por la Oficina de Relaciones Interinstitucionales de la UMNG.

De la gráfica se concluye que la codificación C3.32 correspondiente a Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones presenta veintitrés (23) convenios seguidos de la variable C3.5 Realización de Pasantías o Prácticas Estudiantiles con diez y ocho (18) convenios.

4.5 EDUCACIÓN (ÁREA DEL CONOCIMIENTO).

De acuerdo con CINE, en esta área se encuentran profesiones clasificadas en Formación Docente y Ciencias de la Educación; para el caso de la UMNG, aplica a la facultad de Educación y Humanidades de la que se encontraron ocho (8) convenios de los cuales siete (7) se pueden relacionar directamente con la función de Docencia y uno (1) con la función de Extensión.

Gráfica No. 5. Convenios UMNG relacionados con el Área de Educación.



Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión de los convenios vigentes a la fecha y suministrados por la Oficina de Relaciones Interinstitucionales de la UMNG.

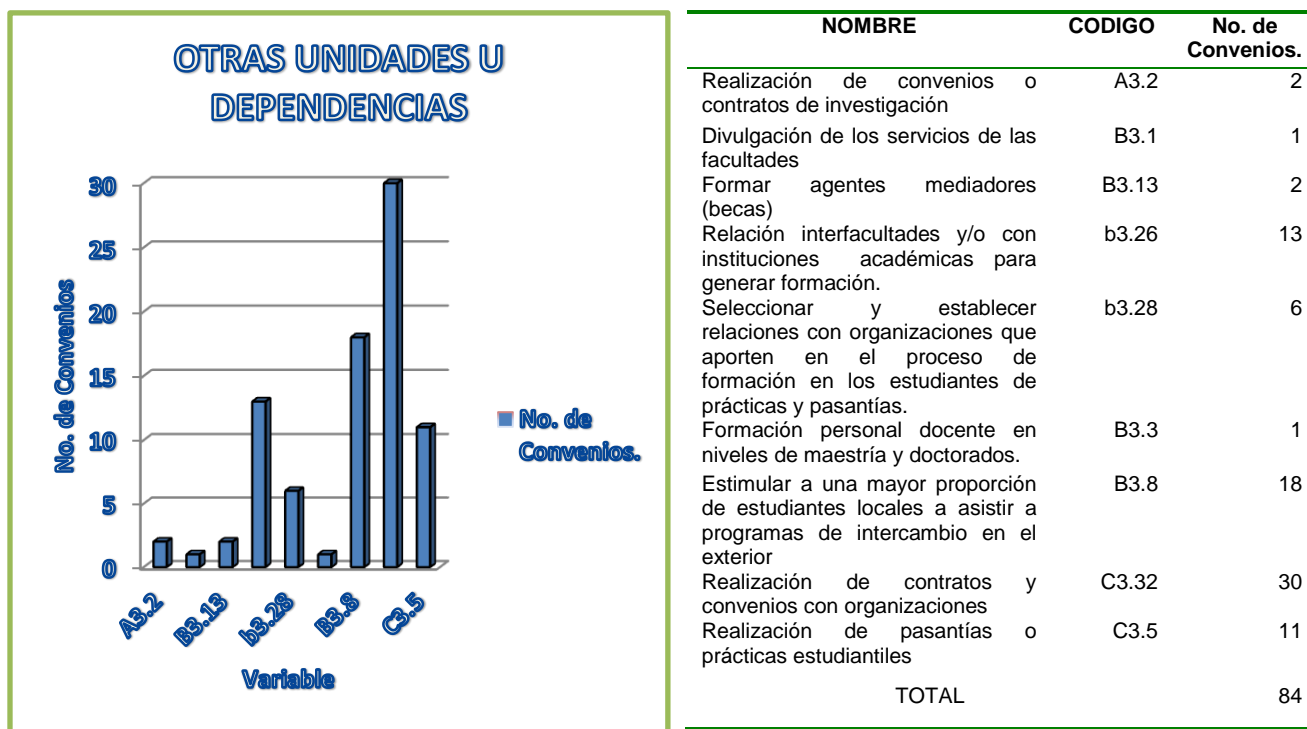
De la gráfica se concluye que la codificación B3.8 correspondiente a Estimular a una Mayor Proporción de Estudiantes Locales a Asistir a Programas de Intercambio en el Exterior es la variable más representativa con cinco (5) convenios.

4.5 OTRAS UNIDADES O DEPENDENCIAS.

Algunas unidades o dependencias que se hace necesario ver a fin de determinar la relación de la universidad con el entorno en un sentido más amplio

son Bienestar Universitario, Centro de Egresados, Centro de Sistemas, Departamento de Educación, Departamento de Humanidades, Facultad de Educación a Distancia, Instituto de Educación Superior a Distancia, Instituto de Estudios Geoestratégicos y Asuntos Políticos, Oficina de Relaciones Interinstitucionales, el Programa de Consejería Estudiantil y Rectoría y la Vicerrectoría de Investigaciones entre otras de las cuales se encontraron ochenta y cuatro (84) convenios de los cuales cuatro (4) se relacionan directamente con la función de Docencia, dos (2) con la función de Investigación y setenta y ocho (78) con la función de Extensión.

Gráfica No. 6. Convenios UMNG relacionados con Unidades u Dependencias.



Fuente: Realizado por el autor a partir de la revisión de los convenios vigentes a la fecha y suministrados por la Oficina de Relaciones Interinstitucionales de la UMNG.

De la gráfica se concluye que la codificación C3.32 correspondiente a Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones presenta treinta (30) convenios, seguido de la variable B3.8 Estimular a una Mayor Proporción de Estudiantes Locales a Asistir a Programas de Intercambio en el Exterior con diez y

ocho (18) convenios, b3.26 Relación Interfacultades y/o con Instituciones Académicas para Generar Formación con trece (13) convenios y la variable C3.5 Realización de Pasantías o Prácticas Estudiantiles con once (11) convenios como los más representativos.

5 ASPECTOS RELEVANTES DEL ESTUDIO DEL CONTEXTO DE LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

Las variables identificadas, para establecer la relación de la universidad con el entorno, en el contexto de la Universidad Militar Nueva Granda, las definición de sus funciones sustantivas y el análisis de la información obtenida a través de los convenios suscritos y vigentes a la fecha, se resumen en el siguiente cuadro.

5.1 ASPECTOS RELEVANTES DEL ESTUDIO DEL CONTEXTO DE LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

Las variables identificadas para establecer la relación de la universidad con el entorno, en el contexto de la Universidad Militar Nueva Granada, la definición de sus funciones sustantivas y el análisis de la información obtenida a través de los convenios suscritos y vigentes a la fecha se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 17. Variables de Relación de la Universidad Militar Nueva Granada con el Entorno

REFERENTE	FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LA UNIVERSIDAD			CAPACIDADES INTERNAS Y CONDICIONES DEL MEDIO	
	DOCENCIA	INVESTIGACIÓN	EXTENSIÓN	PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS PARA LA INTERACCIÓN.	PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO PARA LA INTERACCIÓN.
CONTEXTO		* Centros de Investigación (UE).		* Presupuesto establecido y autónomo.	* Existencia de un conjunto integrado de políticas en

		* Creación de redes (E).		* Estructura Organizacional Administrativa. * Normatividad *Políticas o lineamientos.	educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional. * Apoyo gubernamental a sectores estratégicos. * Sistema Nacional de Innovación.* Diversidad de Fuentes de Financiación. * Normatividad del Sector Educativo. * Nivel de relaciones y vínculos con el sector público.
DOCENCIA	* Vicerrectoría Académica (UE). * Coordinaciones de Programa (UE). * Formación personal del Docente (E) * Reforma permanente a currículos y planes de estudio (E).			* Estructura Organizacional Académica.	
INVESTIGACIÓN		* Vicerrectoría (UE). * Asociaciones de investigación (UE). * Instituto de Investigación (UE). * Centros de Investigación (UE). * Grupos de Investigación (UE). * División de Desarrollo Tecnológico (UE).	* Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas o ruedas de negocios donde participen diferentes actores del SCTI (E).	* Estructura para la investigación institucional. * Patentes (Comité de Propiedad Intelectual). * Número de docentes de investigación. * Acreditación Institucional. * Goodwill, trayectoria, knowhow, posicionamiento y experiencia de la universidad.	

		<ul style="list-style-type: none"> * Diseño de políticas de propiedad Intelectual (E). * Creación de redes que faciliten el flujo de conocimiento (E). * Investigación básica (M). * Investigación Aplicada o científica (M). * Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar investigación (E). 		<ul style="list-style-type: none"> * Numero de Grupos de Investigación. * Planeación. * Cultura investigativa. * Infraestructura Tecnológica. 	
EXTENSIÓN			<ul style="list-style-type: none"> * Tener buena comunicación con organizaciones del entorno (E). * Realización de pasantías y prácticas estudiantiles (E). * Identificar en formas clara las dimensiones de colaboración (E). * División Extensión (UE). * Servicios académicos (UE). * Servicios de Educación (UE). * Prácticas y Pasantías (UE). * Educación Continua y 	<ul style="list-style-type: none"> * Programación formal de actividades. * Cultura frente a la comercialización del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> * Existencia de un conjunto integrado de políticas en educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional. * Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado. * Nivel de relaciones y vínculos con el sector público.

			<p>permanente (UE).</p> <p>* Egresados (UE).</p> <p>* Extensión Solidaria – Servicio Social (UE).</p> <p>* Proyectos de creación artística - difusión del arte y la cultura (UE).</p> <p>* Consultorios Empresariales, jurídicos y centros de conciliación – Prestación de servicios profesionales (UE).</p> <p>* Unidades de emprendimiento (UE).</p>		
ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN CIENCIAS		* Realización de convenios o contratos de investigación.	* Realización de contratos y convenios con organizaciones.		
ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN	<p>* Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías.</p> <p>* Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados.</p> <p>* Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas</p>	<p>* Obtención de patentes.</p> <p>* Realización de convenios o contratos de investigación.</p>	<p>* Realización de contratos y convenios con organizaciones.</p> <p>* Realización de pasantías o prácticas estudiantiles</p>		

	de intercambio en el exterior.				
ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN SALUD Y SERVICIOS SOCIALES	<p>* Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías.</p> <p>* Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior.</p>	<p>* Creación de redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas.</p> <p>* Realización de convenios o contratos de investigación</p>	<p>* Realización de contratos y convenios con organizaciones.</p> <p>* Realización de pasantías o prácticas estudiantiles</p>		
ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN COMERCIAL Y DERECHO.	<p>* Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación.</p> <p>* Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior.</p>		<p>* Realización de contratos y convenios con organizaciones.</p> <p>* Realización de pasantías o prácticas estudiantiles.</p>		
ÁREA DE EDUCACIÓN	<p>* Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación.</p> <p>* Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior.</p>		<p>* Realización de contratos y convenios con organizaciones.</p>		
OTRAS DEPENDENCIAS	<p>* Divulgación de los servicios de las facultades.</p> <p>* Formar agentes mediadores (becas).</p> <p>* Relación interfacultades y/o</p>	<p>* Realización de convenios o contratos de investigación.</p>	<p>* Realización de contratos y convenios con organizaciones</p> <p>* Realización de pasantías o prácticas</p>		

	<p>con instituciones académicas para generar formación.</p> <p>* Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías.</p> <p>* Formación personal docente en niveles de maestría y doctorados.</p> <p>* Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior.</p>		estudiantiles.		
--	--	--	----------------	--	--

Fuente: Extraído por el autor a partir de la descripción y documentación de la Universidad Militar Nueva Granada en la cual se ha evidenciado la Vinculación Universidad – Empresa y Estado.

Anexo No. 4. SISTEMATIZACIÓN DE CONVENIOS EN LA UMNG

**Anexo No. 5. VARIABLES DE RELACIÓN PARA LA VINCULACIÓN
UNIVERSIDAD - EMPRESA – ESTADO DESDE LAS FUNCIONES
SUSTANTIVAS DE LA UNIVERSIDAD (DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y
EXTENSIÓN)**

Dadas las diferentes aproximaciones referidas previamente, parece existir una estructura determinada de relación de la universidad desde sus funciones sustantivas (Investigación, Docencia y Extensión) que cuenta con variables identificables y bien diferenciadas que pueden ser consideradas como esenciales para la vinculación Universidad, Empresa y Estado y que, por tanto, se pueden considerar como el referente de futuras intervenciones para la generación y desarrollo de la misma. La sistematización completa puede observarse a través del anexo No. 6(Categorización de las variables de vinculación de la universidad desde sus funciones sustantivas en relación con la vinculación Universidad, Empresa y Estado)(Morales, et al., 2012b).

Tabla No. 18 Consolidado de las variables de integración de las organizaciones universitarias para la vinculación Universidad, Empresa, Estado.

		VARIABLES OBTENIDAS EN EL MARCO DE REFERENCIA	VARIABLES OBTENIDAS EN LAS EXPERIENCIAS	VARIABLES OBTENIDAS EN EXPERIENCIAS DE LA UMNG	VARIABLES OBTENIDAS PROYECTO ECO 919		
		(Capítulo 2)	(Capítulo 3)	(Capítulo 4)	(Morales et al., 2012b)		
Familia	Categoría	Sub Categoría	Sub Categoría	Sub Categoría	Sub Categoría	Cód.	
INVESTIGACIÓN	UNIDADES DE ENLACE (mecanismos)				Spin offs y start ups	A1.1	
					Parques científicos y/o tecnológicos	A1.2	
					División de Desarrollo Tecnológico	Oficinas de desarrollo tecnológico	A1.3
					Centros de Investigación	Centros de investigación	A1.4
						Centros de investigación universidad-industria	A1.5
					Asociaciones de investigación	Asociaciones de investigación	A1.6
						Laboratorios universitarios	A1.7
					Instituto de Investigación	Institutos de investigación	A1.8
					Grupos de Investigación.	Grupos de investigación	A1.9
						Hospitales y clínicas universitarios	A1.10
					Vicerrectoría	Vicedecanaturas	A1.11
	MODALIDADES				Investigación básica	Investigación básica	A2.1

DOCENCIA	UNIDADES DE ENLACE (mecanismos)	ESTRATEGIAS			Investigación Aplicada o científica	Investigación aplicada	A2.2
						Desarrollo tecnológico o experimental	A2.3
						Aprovechar los vínculos informales de los académicos o investigadores	A3.1
			Realización de contratos o convenios de investigación	Realización de convenios o contratos de investigación.	Realización de convenios o contratos de investigación.	Realización de convenios o contratos de investigación	A3.2
						Participación en convocatorias de investigación internas	A3.3
						Participación en convocatorias de investigación externas	A3.4
			Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria	Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria		Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria	A3.5
						Nombramiento de investigadores de industrias privadas como miembros asociados del personal de investigación en laboratorios públicos	A3.6
						Cofinanciación de tesis de PhD sobre temas de investigación definidos por la industria con contribuciones equivalentes de la industria y el gobierno o universidad	A3.7
			Crear fondos para la investigación	Creación de fondos para la investigación		Crear fondos para la investigación	A3.8
						Énfasis en maestrías y doctorados (investigación)	A3.9
				Beneficios para los científicos y /o académicos		Establecer beneficios para los científicos y /o académicos	A3.10
						Identificar los individuos con mayor capacidad de licenciamientos y ofrecerles las condiciones requeridas	A3.11
						Contratación abierta de miembros excelentes para sus facultades	A3.12
			Creación de redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas	Redes que facilitan el flujo del conocimiento	Creación de redes que faciliten el flujo de conocimiento	Creación de redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas	A3.13
				Programas de enlace industrial		Establecer programas de enlace industrial que ofrecen afiliaciones a empresas	A3.14
				Obtención de patentes	Obtención de patentes.	Obtención de patentes	A3.15
						Crear fondos regionales de capital de riesgo	A3.16
				Creación de laboratorios de clase mundial.		Creación de laboratorios de clase mundial	A3.17
					Diseño de políticas de propiedad Intelectual.	Diseño de políticas de propiedad intelectual	A3.18
			Conformación de Grupos de Investigación	Conformación de grupos de investigación.		Conformación de grupos de investigación	A3.19
Movilidad de investigadores a la industria	Movilidad de investigadores a la industria		Movilidad de investigadores a la industria	A3.20			
		Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar investigación	Relación con otras facultades o universidades para generar investigación	a3.21			
	Agendas de investigación y desarrollo tecnológico.		Certificados de obtentor	a3.22			
			Direcciones de posgrados	B1.1			
			Unidades de emprendimiento	B1.2			

				Oficina de Relaciones Interinstitucionales	B1.3
				Oficina de Prácticas y Pasantías	B1.4
				Hospitales y clínicas universitarios	B1.5
			Vicerrectoría Académica	Vicerrectorías Académicas	b1.6
				Vicedecanaturas	b1.7
			Coordinaciones de Programa	Coordinaciones de programa	b1.8
				Escuelas o departamentos académicos	b1.9
MODALIDADES				Presencial	B2.1
				Semipresencial	B2.2
				A distancia	B2.3
ESTRATEGIAS			Divulgación de los servicios de las facultades.	Divulgación de los servicios de las facultades	B3.1
				Divulgación de convocatorias de prácticas y pasantías	B3.2
		Formación del personal docente	Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados.	Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados	B3.3
				Contratación abierta de miembros excelentes para sus facultades	B3.4
	Diseño de programas para evitar fuga de cerebros			Diseño de programas para evitar fuga de cerebros y /o traer de regreso al país estudiantes talentosos	B3.5
				Flexibilización de la compensación salarial de su cuerpo de profesores	B3.6
		Atraer los mejores estudiantes y docentes		Atraer los mejores estudiantes y docentes del exterior	B3.7
			Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior.	Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior	B3.8
				Seleccionar a los estudiantes de pregrado y posgrado más brillantes para enviarlos alrededor del mundo a trabajar como pasantes en nuevas empresas de alta tecnología por un año	B3.9
	Reformas a currículos y planes de estudio para responder a las necesidades del entorno.		Reforma permanente a currículos y planes de estudio	Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios	B3.10
				Establecimiento de asesores académicos y de la industria para el análisis de planes de estudio	B3.11
	Formación avanzada	Formación avanzada de investigadores corporativos		Formación avanzada de investigadores corporativos	B3.12
			Formar agentes mediadores (becas).	Formar agentes mediadores (becas)	B3.13
	Educación en capacidad empresarial.			Educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes	B3.14
				Ofrecer beneficios académicos y/o económicos a egresados para educación avanzada	B3.15
	Realizar proyectos de empresas incubadas	Realización de proyectos en las empresas incubadas.		Realización de proyectos en las empresas incubadas por parte de los estudiantes con supervisión de docentes	B3.16

				Conformación de un equipo de mentores expertos en los campos: tecnológico e innovación, empresarial y financiamiento en capitales de riesgo	B3.17		
				Creación de cátedras financiadas por empresas privadas	B3.18		
				Divulgar los convenios interinstitucionales para recibir formación en otras instituciones	B3.19		
				Vinculación a los procesos de acreditación nacionales e internacionales	b3.20		
		Mejorar el posicionamiento en los rankings universitarios nacionales e internacionales.		Mejorar el posicionamiento en los ranking universitarios nacionales e internacionales	b3.21		
				Ubicarse en los primeros lugares en los resultados de los exámenes de calidad de la educación superior	b3.22		
	Divulgación de programas de Bienestar universitario			Divulgación de los programas de Bienestar Universitario	b3.23		
				Fortalecimiento de la infraestructura	b3.24		
				Fortalecimiento de los procesos de autoevaluación	b3.25		
			Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación.	Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado)	b3.26		
				Llevar procesos de investigación a procesos de formación	b3.27		
			Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías.	Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas pasantías.	b3.28		
EXTENSIÓN	UNIDADES DE ENLACE (mecanismos)	Spin Off y Start Ups	Spin Off y Start Ups		Spin offs y start ups	C1.1	
					Parques científicos y/o tecnológicos	C1.2	
				Unidades de emprendimiento		Unidades de emprendimiento	C1.3
						Fundaciones para la Innovación y Transferencia de Tecnología	C1.4
						Incubadoras de empresas	C1.5
						Oficinas de servicios legales	C1.6
						Institutos de investigación	C1.7
			Centros de Conciliación	de	Consultorios Empresariales, jurídicos y centros de conciliación - Prestación de servicios profesionales	Consultorios empresariales, jurídicos y centros de conciliación	C1.8
					Egresados	Oficina de Egresados	C1.9
						Hospitales y clínicas universitarios	C1.10
						Agencias de desarrollo regional (ADR) (CUEE; CARCE; CRC)	C1.11
						Oficina de Propiedad Intelectual (transferencia, licenciamiento)	C1.12
					División Extensión	Divisiones de extensión	C1.13
						Vicedecanaturas	c1.14

				Oficina de Prácticas y Pasantías	c1,15
				ORI Oficina de Relaciones Interinstitucionales	c1,16
MODALIDADES				Participación en Proyectos de Innovación y Gestión Tecnológica	C2.1
			Servicios académicos	Servicios Académicos	C2.2
			Servicios de Educación	Servicios de Educación	C2.3
			Educación Continua y permanente	Educación Continua y Permanente	C2.4
				Servicio Docente Asistencial	C2.5
			Proyectos de creación artística - difusión del arte y la cultura.	Proyectos de Creación Artística	C2.6
			Extensión Solidaria – Servicio Social	Extensión Solidaria	C2.7
			Prácticas y Pasantías	Prácticas y pasantías universitarias	C2.8
				Proyectos de Cooperación Internacional	C2.9
ESTRATEGIAS	Divulgación de Servicios			Divulgar servicios de consultorías, asesorías e interventorías	C3.1
	Realización de asesorías, consultorías e interventorías	Consultorías y asesorías		Ofrecer servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente a organizaciones	C3.2
	Realización de contratos de investigación	Realizar contratos de investigación para industrias específicas		Realizar contratos de investigación para industrias específicas	C3.3
	Realización de programas de cooperación internacional	Programas de cooperación internacional.		Realización de programas de cooperación internacional	C3.4
	Realización de pasantías o prácticas empresariales		Realización de pasantías y prácticas estudiantiles	Realización de pasantías o prácticas estudiantiles	C3.5
	Divulgación de Programas	Portafolio de programas de educación continua.		Divulgar un portafolio de programas de educación continua atractivo	C3.6
				Ofrecer servicio de programas de educación continua directamente a organizaciones	C3.7
				Nombrar en las unidades de enlace personas con experiencia en la industria y aptitud para tratar con el sector privado	C3.8
				Ofrecer términos de propiedad intelectual favorables para la industria	C3.9
				Contratación y desarrollo de docentes en comercialización de tecnología	C3.10
				Identificar los individuos con mayor capacidad de licenciamientos y ofrecerles las condiciones requeridas	C3.11
				Crear fondos regionales de capital de riesgo	C3.12
				Formar una red de empresarios, capitalistas de riesgo e inversionistas mentores	C3.13
		Acuerdos de licenciamiento de invenciones.		Realizar acuerdos de licenciamiento de invenciones (con y sin regalías)	C3.14
				Ofrecer beneficios a egresados para educación continua	C3.15
		Educación en capacidad empresarial.		Educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes	C3.16
				Ofrecer instalaciones para pruebas estándar	C3.17
				Creación de laboratorios de clase mundial	C3.18
				Despliegue de asesores regionales de tecnología	C3.19

Involucrar agentes mediadores en las relaciones con la industria, para lograr el contacto personal			Involucrar agentes mediadores en las relaciones con la industria	C3.20
		Identificar en formas clara las dimensiones de colaboración	Identificar en forma clara las dimensiones de colaboración tanto desde la demanda como de la oferta	C3.21
			Identificar las clases de actividades en las que las universidades posean ventajas comparativas	C3.22
	Segmentar el mercado dentro de la región o localidad.		Segmentar el mercado dentro de la región o localidad	C3.23
			Establecer beneficios para los científicos académicos	C3.24
Realizar inversiones de capital en empresas (Spin Off)	Inversiones de capital en acciones de empresas		Realizar inversiones de capital en acciones de empresas licenciadas	C3.25
	Programas de enlace industrial.		Establecer programas de enlace industrial que ofrecen afiliaciones a empresas	C3.26
			Divulgación de resultados de actividades colaborativas y de investigación	C3.27
	Capacitación a trabajadores para necesidades de destrezas existentes en la industria		Capacitación a trabajadores para necesidades de destrezas existentes en la industria	C3.28
			Realización de concursos de innovaciones de alta tecnología con impacto masivo para identificar innovaciones que puedan transformarse en empresas comerciales	C3.29
			Aprovechar los vínculos informales de los académicos o investigadores	C3.30
			Creación y mantenimiento de relaciones con egresados	C3.31
		Realización de contratos y convenios con organizaciones	Realización de contratos y convenios con organizaciones	C3.32
			Participación en convocatorias y/o licitaciones	C3.33
			Capacitación especializada a estudiantes emprendedores	C3.34
			Realización de asesoría, consultorías e interventorías	C3.35
	Divulgación de resultados de actividades colaborativas y de investigación		Divulgación de los servicios de la facultad	c3.36
			Ofrecer beneficios a egresados por liderar consultorías, asesorías y/o interventorías.	c3.37
			Establecer los alcances de la contraprestación por los servicios del personal docente a entes externos.	c3.38
			Relación interfacultades y/o instituciones académicas para generar extensión	c3.39
			Llevar resultados de investigación a procesos de formación.	c3.40
			Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías.	c3.41
			Concentrarse primero en la oferta de servicios Local.	c3.42
			Diseñar servicios abiertos al público	c3.43
		Tener buena comunicación con organizaciones del entorno	Tener buena comunicación con organización del entorno	c3.44

				Aprovechar el buen nombre de la Universidad.	c3.45
		Rueda de Negocios Encuentros académicos sobre la vinculación Universidad – Empresa – Estado.	Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas o ruedas de negocios donde participen diferentes actores del SCTI	Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas,	c3.46
				Movilidad de Investigadores a la industria u otras instituciones	c3.47
		Todas las actividades destinados a la difusión de conocimientos, al intercambio de experiencias, así como las actividades de servicio tendientes a procurar el bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad"			
CAPACIDADES INTERNAS Y CONDICIONES DEL MEDIO	PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS PARA LA INTERACCIÓN		Estructura Organizacional Administrativa.	Estructura Organizacional académica (aspectos positivo)	D1.1
				Estructura Organizacional académica (aspectos negativos)	D1.2
			Estructura Organizacional Académica	Estructura Organizacional administrativa (aspectos positivo)	D1.3
				Estructura Organizacional administrativa (aspectos negativos)	D1.4
			Normatividad	Normatividad (aspectos positivo)	D1.5
				Normatividad (aspectos negativos)	D1.6
			Políticas o lineamientos.	Políticas o lineamientos (aspectos positivo)	D1.7
				Políticas o lineamientos (aspectos negativos)	D1.8
				Incentivos (aspectos positivo)	D1.9
				Incentivos (aspectos negativos)	D1.10
			Planeación.	Planeación (aspectos positivos)	D1.11
				Planeación (aspectos negativos)	D1.12
				Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión y docencia (positivo)	D1.13
				Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión y docencia (negativo)	D1.14
			Cultura frente a la comercialización del conocimiento.	Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Positiva)	D1.15
				Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Negativa)	D1.16
				Potencial de las maestrías y doctorados para generar conocimiento (Positivo)	D1.17
				Potencial de las maestrías y doctorados para generar conocimiento (Negativo)	D1.18
				Capacidad de producir conocimiento para la comercialización (Positiva)	D1.19
				Capacidad de producir conocimiento para la comercialización (Negativa)	D1.20
				Aporte de vínculos informales (Positivo)	D1.21
				Aporte de vínculos informales (Negativo)	D1.22
			Presupuesto establecido y autónomo.	Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo)	D1.23
				Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Negativo)	D1.24

		Estructura para la investigación institucional.	Infraestructura adecuada para todos los procesos (Positivo)	D1.25
			Infraestructura adecuada para todos los procesos (Negativo)	D1.26
			Recursos humanos idóneos (Positivo)	D1.27
			Recursos humanos idóneos (Negativo)	D1.28
			Certificaciones de calidad (positiva)	d1.29
			Certificaciones de calidad (negativa)	d1.30
		Infraestructura Tecnológica	Infraestructura Tecnológica (positiva)	d1.31
			Infraestructura Tecnológica (negativa)	d1.32
			Medios de comunicación (positiva)	d1.33
			Medios de comunicación (negativa)	d1.34
		Programación formal de actividades	Programación formal de actividades (positiva)	d1.35
			Programación formal de actividades (negativa)	d1.36
			Número de docentes en cátedra (TC y MT) (positiva)	d1.37
			Número de docentes en cátedra (TC y MT) (negativa)	d1.38
		Número de docentes de investigación.	Número de docentes en investigación (TC y MT) (positiva)	d1.39
			Número de docentes en investigación (TC y MT) (negativa)	d1.40
			Número de docentes en extensión (TC y MT) (positiva)	d1.41
			Número de docentes en extensión (TC y MT) (negativa)	d1.42
			Número de docentes con formación avanzada (TC y MT) (positiva)	d1.43
			Número de docentes con formación avanzada (TC y MT) (negativa)	d1.44
		Número de Grupos de Investigación.	Número de grupos de investigación (positiva)	d1.45
			Número de grupos de investigación (negativa)	d1.46
			Número de semilleros (positiva)	d1.47
			Número de semilleros (negativa)	d1.48
			Número de revistas institucionales indexadas (positiva)	d1.49
			Número de revistas institucionales indexadas (negativa)	d1.50
			Productividad académica (positiva)	d1.51
			Productividad académica (negativa)	d1.52
		Patentes (Comité de Propiedad Intelectual).	Número de patentes (positiva)	d1.53
			Número de patentes (negativa)	d1.54
			Número de convenios activos (positiva)	d1.55
			Número de convenios activos (negativa)	d1.56
			Número de proyectos de desarrollo comunitario o trabajo social (positiva)	d1.57
			Número de proyectos de desarrollo comunitario o trabajo social (negativa)	d1.58
			Número de egresados laborado (positiva)	d1.59
			Número de egresados laborado (negativa)	d1.60
			Estatuto docente (positiva)	d1.61
			Estatuto docente (negativa)	d1.62

			Plan de formación docente (positiva)	d1.63
			Plan de formación docente (negativa)	d1.64
			Recursos bibliográficos (positiva)	d1.65
			Recursos bibliográficos (negativa)	d1.66
			Recursos documentales electrónicos (positiva)	d1.67
			Recursos documentales electrónicos (negativa)	d1.68
			Número de convenios interbibliotecarios activos (positiva)	d1.69
			Número de convenios interbibliotecarios activos (negativa)	d1.70
			Disponibilidad de aulas virtuales (positiva)	d1.71
			Disponibilidad de aulas virtuales (negativa)	d1.72
			Número de grupos culturales (positiva)	d1.73
			Número de grupos culturales (negativa)	d1.74
			Número de grupos artísticos (positiva)	d1.75
			Número de grupos artísticos (negativa)	d1.76
			Número de grupos deportivos (positiva)	d1.77
			Número de grupos deportivos (negativa)	d1.78
			Programas de bienestar para la comunidad académica (positiva)	d1.79
			Programas de bienestar para la comunidad académica (negativa)	d1.80
			Reglamento estudiantil (positiva)	d1.81
			Reglamento estudiantil (negativa)	d1.82
			Mecanismos de selección y admisión de estudiantes (positiva)	d1.83
			Mecanismos de selección y admisión de estudiantes (negativa)	d1.84
			Mecanismos de selección y selección de docentes (positiva)	d1.85
			Mecanismos de selección y selección de docentes (negativa)	d1.86
			Existencia de sistemas de información (positiva)	d1.87
			Existencia de sistemas de información (negativa)	d1.88
			Existencia de mecanismos de autoevaluación (positiva)	d1.89
			Existencia de mecanismos de autoevaluación (negativa)	d1.90
			Acreditación de programas (positiva)	d1.91
			Acreditación de programas (negativa)	d1.92
		Acreditación Institucional.	Acreditación Institucional (positiva)	d1.93
		Acreditación Institucional.	Acreditación Institucional (negativa)	d1.94
			Acreditación internacional de programas (positiva)	d1.95
			Acreditación internacional de programas (negativa)	d1.96
			Acreditación Internacional institucional (positiva)	d1.97
			Acreditación Internacional institucional (negativa)	d1.98
			Seguimiento y vínculo con egresados (positiva)	d1.99
			Seguimiento y vínculo con egresados (negativa)	d1.100

PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO PARA LA INTERACCIÓN			Goodwill, trayectoria, knowhow, posicionamiento y experiencia de la universidad.	Goodwill, trayectoria, knowhow, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo)	d1.101	
				Goodwill, trayectoria, knowhow, posicionamiento y experticia de la Universidad (Negativo)	d1.102	
					Regulaciones favorables para la creación de nuevas empresas (Positiva)	D2.1
					Regulaciones favorables para la creación de nuevas empresas (Negativa)	D2.2
			Existencia de un conjunto integrado de políticas en educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional		Existencia de un conjunto integrado de políticas en educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional (Positiva)	D2.3
					Existencia de un conjunto integrado de políticas en educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional (Negativa)	D2.4
			Apoyo gubernamental a sectores estratégicos		Apoyo gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor (Positivo)	D2.5
					Apoyo gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor (Negativo)	D2.6
					Apoyo sustancial del gobierno a favor de las empresas pequeñas que desarrollan nuevas tecnologías (Positivo)	D2.7
					Apoyo sustancial del gobierno a favor de las empresas pequeñas que desarrollan nuevas tecnologías (Negativo)	D2.8
					Demanda por desarrollo y comercialización de capital intelectual (Positiva)	D2.9
					Demanda por desarrollo y comercialización de capital intelectual (Negativa)	D2.10
					Capacidad de absorción de la industria (Positiva)	D2.11
					Capacidad de absorción de la industria (Negativa)	D2.12
					Orientación de investigación de las empresas locales (Positiva)	D2.13
					Orientación de investigación de las empresas locales (Negativa)	D2.14
					Existencia de programas para traer de regreso al país estudiantes talentosos y recompensar a científicos sobresalientes (Positiva)	D2.15
					Existencia de programas para traer de regreso al país estudiantes talentosos y recompensar a científicos sobresalientes (Negativa)	D2.16
					Existencia de un sistema nacional de innovación (Positivo)	D2.17
			Sistema Nacional de Innovación		Existencia de un sistema nacional de innovación (Negativo)	D2.18
					Existencia de agentes que coordinen los esfuerzos institucionales (Positivo)	D2.19
					Existencia de agentes que coordinen los esfuerzos institucionales (Negativo)	D2.20
					Existencia de leyes sobre manejo de propiedad intelectual y patentes (Positivo)	D2.21
					Existencia de leyes sobre manejo de propiedad intelectual y patentes (Negativo)	D2.22
			Diversidad Fuentes de Financiación		Diversidad de fuentes de financiación (Positivo)	D2.23
					Diversidad de fuentes de financiación (Negativo)	D2.24
					Existencia polos de producción de alta tecnología (Positivo)	D2.25
				Existencia polos de producción de alta tecnología (Negativo)	D2.26	
				Entorno empresarial competitivo (Positivo)	D2.27	

			Entorno empresarial competitivo (Negativo)	D2.28
			Existencia de agentes mediadores capacitados (Positivo)	D2.29
			Existencia de agentes mediadores capacitados (Negativo)	D2.30
		Normatividad del Sector Educativo	Normatividad sector educativo (positiva)	d2.31
			Normatividad sector educativo (negativa)	d2.32
			Condiciones geográficas y ambientales (positiva)	d2.33
			Condiciones geográficas y ambientales (negativa)	d2.34
			Disponibilidad tecnológica (positiva)	d2.35
			Disponibilidad tecnológica (negativa)	d2.36
			Condiciones sociales y culturales (percepciones, costumbres) (positiva)	d2.37
			Condiciones sociales y culturales (percepciones, costumbres) (negativa)	d2.38
			Desarrollo de otras universidades (positiva)	d2.39
			Desarrollo de otras universidades (negativa)	d2.40
			Ingreso de universidades internacionales (positiva)	d2.41
			Ingreso de universidades internacionales (negativa)	d2.42
			Situaciones de orden público (negativo)	d2.43
			Nivel de competencia en la prestación de servicios de formación, investigación y extensión (aspectos negativos)	d2.44
			Nivel de competencia en la prestación de servicios académicos, de investigación y extensión (aspectos positivos)	d2.45
		Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado	Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos negativos)	d2.46
			Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos positivos)	d2.47
		Nivel de relaciones y vínculos con el sector público	Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos positivos)	d2.48
			Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos negativos)	d2.49
			Financiación externa para realizar investigación (aspectos negativos)	d2.50
			Financiación externa para realizar investigación (aspectos positivos)	d2.51

Fuente: Elaborado por el autor a partir de las variables de Vinculación Universidad – Empresa y Estado encontradas en el capítulo dos, tres y cuatro de este documento en relación con las variables encontradas en el Proyecto Eco 919 (Morales et al, 2012b).

Anexo No.6. CATEGORIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DESDE SUS FUNCIONES SUSTANTIVAS EN RELACIÓN CON LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD, EMPRESA Y ESTADO.

Cuadro No. 19. Categorías de análisis de la vinculación Universidad - Entorno.

	Familia	Categoría	Códigos	Sub Categoría	Referente teórico
A	INVESTIGACIÓN	UNIDADES DE ENLACE (mecanismos)	A1.1	Spin offs y start ups	Acuerdo 036 de 2009, Estatuto General de la Universidad Nacional; Fernández et al., 2010; Mollas-Gallart, et al (2002); Bueno y Fernández (2007), Pineda, Morales y Ortiz (2011)
			A1.2	Parques científicos y/o tecnológicos	
			A1.3	Oficinas de desarrollo tecnológico	
			A1.4	Centros de investigación	
			A1.5	Centros de investigación universidad-industria	
			A1.6	Asociaciones de investigación	
			A1.7	Laboratorios universitarios	
			A1.8	Institutos de investigación	
			A1.9	Grupos de investigación	
			A1.10	Hospitales y clínicas universitarios	
			a1.11	Vicedecanaturas	
		MODALIDADES	A2.1	Investigación básica	
			A2.2	Investigación aplicada	
			A2.3	Desarrollo tecnológico o experimental	
		ESTRATEGIAS	A3.1	Aprovechar los vínculos informales de los académicos o investigadores	Montoro y Mora, 2007, Lundvall, B. (1997), Ramírez, M. y García, M. (2010), Sábato, J., y Botana, N. (1986), Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (1995)
			A3.2	Realización de convenios o contratos de investigación	
			A3.3	Participación en convocatorias de investigación internas	
			A3.4	Participación en convocatorias de investigación externas	
			A3.5	Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria	
			A3.6	Nombramiento de investigadores de industrias privadas como miembros asociados del personal de investigación en laboratorios públicos	
			A3.7	Cofinanciación de tesis de PhD sobre temas de investigación definidos por la industria con contribuciones equivalentes de la industria y el gobierno o universidad	
			A3.8	Crear fondos para la investigación	
			A3.9	Énfasis en maestrías y doctorados (investigación)	
			A3.10	Establecer beneficios para los científicos y /o académicos	
			A3.11	Identificar los individuos con mayor capacidad de licenciamientos y ofrecerles las condiciones requeridas	
			A3.12	Contratación abierta de miembros excelentes para sus facultades	
			A3.13	Creación de redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas	
A3.14	Establecer programas de enlace industrial que ofrecen afiliaciones a empresas				
A3.15	Obtención de patentes				
A3.16	Crear fondos regionales de capital de riesgo				

			A3.17	Creación de laboratorios de clase mundial		
			A3.18	Diseño de políticas de propiedad intelectual		
			A3.19	Conformación de grupos de investigación		
			A3.20	Movilidad de investigadores a la industria		
			A3.21	Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar investigación		
			A3.22	Certificados de obtentor		
B	UNIDADES DE ENLACE (mecanismos)		B1.1	Direcciones de posgrados	Acuerdo 036 de 2009, Estatuto General de la Universidad Nacional; Fernández et al., 2010; Mollas-Gallart, et al (2002); Bueno y Fernández (2007)	
			B1.2	Unidades de emprendimiento		
			B1.3	Oficina de Relaciones Interinstitucionales		
			B1.4	Oficina de Prácticas y Pasantías		
			B1.5	Hospitales y clínicas universitarios		
			B1.6	Vicerectorías Académicas		
			B1.7	Vicedecanaturas		
			B1.8	Coordinaciones de programa		
			B1.9	Escuelas o departamentos académicos		
		MODALIDADES		B2.1	Presencial	
			B2.2	Semipresencial		
			B2.3	A distancia		
		ESTRATEGIAS		B3.1	Divulgación de los servicios de las facultades	Montoro y Mora, 2007, Lundvall, B. (1997), Ramírez, M. y García, M. (2010), Sábato, J., y Botana, N. (1986), Etkowitz, H., y Leydesdorff, L. (1995)
			B3.2	Divulgación de convocatorias de prácticas y pasantías		
			B3.3	Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados		
			B3.4	Contratación abierta de miembros excelentes para sus facultades		
			B3.5	Diseño de programas para evitar fuga de cerebros y /o traer de regreso al país estudiantes talentosos		
			B3.6	Flexibilización de la compensación salarial de su cuerpo de profesores		
			B3.7	Atraer los mejores estudiantes y docentes del exterior		
			B3.8	Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior		
	B3.9		Seleccionar a los estudiantes de pregrado y posgrado más brillantes para enviarlos alrededor del mundo a trabajar como pasantes en nuevas empresas de alta tecnología por un año			
	B3.10		Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios			
	B3.11		Establecimiento de asesores académicos y de la industria para el análisis de planes de estudio			
	B3.12		Formación avanzada de investigadores corporativos			
	B3.13		Formar agentes mediadores (becas)			
	B3.14		Educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes			
	B3.15		Ofrecer beneficios académicos y/o económicos a egresados para educación avanzada			
	B3.16		Realización de proyectos en las empresas incubadas por parte de los estudiantes con supervisión de docentes			
	B3.17		Conformación de un equipo de mentores expertos en los campos: tecnológico e innovación, empresarial y financiamiento en capitales de riesgo			
	B3.18	Creación de cátedras financiadas por empresas privadas				
	B3.19	Divulgar los convenios interinstitucionales para recibir formación en otras instituciones				
	B3.20	Vinculación a los procesos de acreditación nacionales e internacionales				

			B3.21	Mejorar el posicionamiento en los ranking universitarios nacionales e internacionales		
			B3.22	Ubicarse en los primeros lugares en los resultados de los exámenes de calidad de la educación superior		
			B3.23	Divulgación de los programas de Bienestar Universitario		
			B3.24	Fortalecimiento de la infraestructura		
			B3.25	Fortalecimiento de los procesos de autoevaluación		
			B3.26	Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado)		
			B3.27	llevar resultados de investigación a procesos de formación		
			B3.28	Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías		
C	EXTENSIÓN	UNIDADES DE ENLACE (mecanismos)	C1.1	Spin offs y start ups		
			C1.2	Parques científicos y/o tecnológicos		
			C1.3	Unidades de emprendimiento		
			C1.4	Fundaciones para la Innovación y Transferencia de Tecnología		
			C1.5	Incubadoras de empresas		
			C1.6	Oficinas de servicios legales		
			C1.7	Centros o institutos de investigación		
			C1.8	Consultorios empresariales, jurídicos y centros de conciliación		
			C1.9	Oficina de Egresados		
			C1.10	Hospitales y clínicas universitarios		
			C1.11	Agencias de desarrollo regional (ADR) (CUEE; CARCE; CRC)		
			C1.12	Oficina de Propiedad Intelectual (transferencia, licenciamiento)		
			C1.13	Divisiones de extensión		
			C1.14	Vicedecanaturas		
			C1.15	Oficina de prácticas y pasantías		
			C1.16	ORI Oficina de Relaciones Internacionales		
			MODALIDADES	C2.1	Participación en Proyectos de Innovación y Gestión Tecnológica	
				C2.2	Servicios Académicos	
				C2.3	Servicios de Educación	
				C2.4	Educación Continua y Permanente	
				C2.5	Servicio Docente Asistencial	
				C2.6	Proyectos de Creación Artística	
				C2.7	Extensión Solidaria	
				C2.8	Prácticas y pasantías universitarias	
				C2.9	Proyectos de Cooperación Internacional	
			ESTRATEGIAS	C3.1	Divulgar servicios de consultorías, asesorías e interventorías	Montoro y Mora, 2007, Lundvall, B. (1997), Ramírez, M. y García, M. (2010), Sábato, J., y Botana, N. (1986), Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (1995)
				C3.2	Ofrecer servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente a organizaciones	
				C3.3	Realizar contratos de investigación para industrias específicas	
				C3.4	Realización programas de cooperación internacional	
				C3.5	Realización de pasantías o prácticas estudiantiles	
				C3.6	Divulgar un portafolio de programas de educación continua atractivo	
				C3.7	Ofrecer servicio de programas de educación continua directamente a organizaciones	
	C3.8	Nombrar en las unidades de enlace personas con experiencia en la industria y aptitud para tratar con el sector privado				

			C3.9	Ofrecer términos de propiedad intelectual favorables para la industria
			C3.10	Contratación y desarrollo de docentes en comercialización de tecnología
			C3.11	Identificar los individuos con mayor capacidad de licenciamientos y ofrecerles las condiciones requeridas
			C3.12	Crear fondos regionales de capital de riesgo
			C3.13	Formar una red de empresarios, capitalistas de riesgo e inversionistas mentores
			C3.14	Realizar acuerdos de licenciamiento de invenciones (con y sin regalías)
			C3.15	Ofrecer beneficios a egresados para educación continua
			C3.16	Educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes
			C3.17	Ofrecer instalaciones para pruebas estándar
			C3.18	Creación de laboratorios de clase mundial
			C3.19	Despliegue de asesores regionales de tecnología
			C3.20	Involucrar agentes mediadores en las relaciones con la industria
			C3.21	Identificar en forma clara las dimensiones de colaboración tanto desde la demanda como de la oferta
			C3.22	Identificar las clases de actividades en las que las universidades posean ventajas comparativas
			C3.23	Segmentar el mercado dentro de la región o localidad
			C3.24	Establecer beneficios para los científicos académicos
			C3.25	Realizar inversiones de capital en acciones de empresas licenciadas
			C3.26	Establecer programas de enlace industrial que ofrecen afiliaciones a empresas
			C3.27	Divulgación de resultados de actividades colaborativas y de investigación
			C3.28	Capacitación a trabajadores para necesidades de destrezas existentes en la industria
			C3.29	Realización de concursos de innovaciones de alta tecnología con impacto masivo para identificar innovaciones que puedan transformarse en empresas comerciales
			C3.30	Aprovechar los vínculos informales de los académicos o investigadores
			C3.31	Creación y mantenimiento de relaciones con egresados
			C3.32	Realización de contratos y convenios con organizaciones
			C3.33	Participación en convocatorias y/o licitaciones
			C3.34	Capacitación especializada a estudiantes emprendedores
			C3.35	Realización de asesoría, consultorías e interventorías
			C3.36	Divulgación de los servicios de la facultad
			C3.37	Ofrecer beneficios a egresados por liderar consultorías, asesorías y/o interventorías.
			C3.38	Establecer los alcances de la contraprestación por los servicios del personal docente a entes externos.
			C3.39	Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar extensión
			C3.40	Llevar resultados de investigación a procesos de formación
			C3.41	Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías
			C3.42	Concentrarse primero en la oferta de servicios local
			C3.43	Diseñar servicios abiertos al público

			C3.44	Tener buena comunicación con organizaciones del entorno	
			C3.45	Aprovechar el buen nombre de la Universidad	
			C3.46	Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas o ruedas de negocios donde participen diferentes actores del SCTI	
			C3.47	Movilidad de investigadores a la industria u otras instituciones	
D	CAPACIDADES INTERNAS Y CONDICIONES DEL MEDIO	PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS PARA LA INTERACCIÓN	D1.1	Estructura Organizacional académica (aspectos positivo)	Montoro y Mora, 2007, Lundvall, B. (1997), Ramírez, M. y García, M. (2010), Sábato, J., y Botana, N. (1986), Etkowitz, H., y Leydesdorff, L. (1995); Sela y Guinea (2004); Gutiérrez et al. (2009)
			D1.2	Estructura Organizacional académica (aspectos negativos)	
			D1.3	Estructura Organizacional administrativa (aspectos positivo)	
			D1.4	Estructura Organizacional administrativa (aspectos negativos)	
			D1.5	Normatividad (aspectos positivo)	
			D1.6	Normatividad (aspectos negativos)	
			D1.7	Políticas o lineamientos (aspectos positivo)	
			D1.8	Políticas o lineamientos (aspectos negativos)	
			D1.9	Incentivos (aspectos positivo)	
			D1.10	Incentivos (aspectos negativos)	
			D1.11	Planeación (aspectos positivos)	
			D1.12	Planeación (aspectos negativos)	
			D1.13	Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión y docencia (positivo)	
			D1.14	Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión y docencia (negativo)	
			D1.15	Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Positiva)	
			D1.16	Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Negativa)	
			D1.17	Potencial de las maestrías y doctorados para generar conocimiento (Positivo)	
			D1.18	Potencial de las maestrías y doctorados para generar conocimiento (Negativo)	
			D1.19	Capacidad de producir conocimiento para la comercialización (Positiva)	
			D1.20	Capacidad de producir conocimiento para la comercialización (Negativa)	
			D1.21	Aporte de vínculos informales (Positivo)	
			D1.22	Aporte de vínculos informales (Negativo)	
			D1.23	Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo)	
			D1.24	Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Negativo)	
			D1.25	Infraestructura adecuada para todos los procesos (Positivo)	
			D1.26	Infraestructura adecuada para todos los procesos (Negativo)	
			D1.27	Recursos humanos idóneos (Positivo)	
			D1.28	Recursos humanos idóneos (Negativo)	
			D1.29	Certificaciones de calidad (positiva)	
			D1.30	Certificaciones de calidad (negativa)	
			D1.31	Infraestructura Tecnológica (positiva)	
			D1.32	Infraestructura Tecnológica (negativa)	
			D1.33	Medios de comunicación (positiva)	
			D1.34	Medios de comunicación (negativa)	
			D1.35	Programación formal de actividades (positiva)	
			D1.36	Programación formal de actividades (negativa)	
			D1.37	Número de docentes en cátedra (TC y MT) (positiva)	
			D1.38	Número de docentes en cátedra (TC y MT) (negativa)	
			D1.39	Número de docentes en investigación (TC y MT) (positiva)	

		D1.40	Número de docentes en investigación (TC y MT) (negativa)	
		D1.41	Número de docentes en extensión (TC y MT) (positiva)	
		D1.42	Número de docentes en extensión (TC y MT) (negativa)	
		D1.43	Número de docentes con formación avanzada (TC y MT) (positiva)	
		D1.44	Número de docentes con formación avanzada (TC y MT) (negativa)	
		D1.45	Número de grupos de investigación (positiva)	
		D1.46	Número de grupos de investigación (negativa)	
		D1.47	Número de semilleros (positiva)	
		D1.48	Número de semilleros (negativa)	
		D1.49	Número de revistas institucionales indexadas (positiva)	
		D1.50	Número de revistas institucionales indexadas (negativa)	
		D1.51	Productividad académica (positiva)	
		D1.52	Productividad académica (negativa)	
		D1.53	Número de patentes (positiva)	
		D1.54	Número de patentes (negativa)	
		D1.55	Número de convenios activos (positiva)	
		D1.56	Número de convenios activos (negativa)	
		D1.57	Número de proyectos de desarrollo comunitario o trabajo social (positiva)	
		D1.58	Número de proyectos de desarrollo comunitario o trabajo social (negativa)	
		D1.59	Número de egresados laborado (positiva)	
		D1.60	Número de egresados laborado (negativa)	
		D1.61	Estatuto docente (positiva)	
		D1.62	Estatuto docente (negativa)	
		D1.63	Plan de formación docente (positiva)	
		D1.64	Plan de formación docente (negativa)	
		D1.65	Recursos bibliográficos (positiva)	
		D1.66	Recursos bibliográficos (negativa)	
		D1.67	Recursos documentales electrónicos (positiva)	
		D1.68	Recursos documentales electrónicos (negativa)	
		D1.69	Número de convenios interbibliotecarios activos (positiva)	
		D1.70	Número de convenios interbibliotecarios activos (negativa)	
		D1.71	Disponibilidad de aulas virtuales (positiva)	
		D1.72	Disponibilidad de aulas virtuales (negativa)	
		D1.73	Número de grupos culturales (positiva)	
		D1.74	Número de grupos culturales (negativa)	
		D1.75	Número de grupos artísticos (positiva)	
		D1.76	Número de grupos artísticos (negativa)	
		D1.77	Número de grupos deportivos (positiva)	
		D1.78	Número de grupos deportivos (negativa)	
		D1.79	Programas de bienestar para la comunidad académica (positiva)	
		D1.80	Programas de bienestar para la comunidad académica (negativa)	
		D1.81	Reglamento estudiantil (positiva)	
		D1.82	Reglamento estudiantil (negativa)	
		D1.83	Mecanismos de selección y admisión de estudiantes (positiva)	
		D1.84	Mecanismos de selección y admisión de estudiantes (negativa)	
		D1.85	Mecanismos de selección y selección de docentes (positiva)	
		D1.86	Mecanismos de selección y selección de docentes (negativa)	

			D1.87	Existencia de sistemas de información (positiva)	
			D1.88	Existencia de sistemas de información (negativa)	
			D1.89	Existencia de mecanismos de autoevaluación (positiva)	
			D1.90	Existencia de mecanismos de autoevaluación (negativa)	
			D1.91	Acreditación de programas (positiva)	
			D1.92	Acreditación de programas (negativa)	
			D1.93	Acreditación Institucional (positiva)	
			D1.94	Acreditación Institucional (negativa)	
			D1.95	Acreditación internacional de programas (positiva)	
			D1.96	Acreditación internacional de programas (negativa)	
			D1.97	Acreditación Internacional institucional (positiva)	
			D1.98	Acreditación Internacional institucional (negativa)	
			D1.99	Seguimiento y vínculo con egresados (positiva)	
			D1.100	Seguimiento y vínculo con egresados (negativa)	
			D1.101	Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo)	
			D1.102	Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (negativo)	
	PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO PARA LA INTERACCIÓN		D2.1	Regulaciones favorables para la creación de nuevas empresas (Positiva)	
			D2.2	Regulaciones favorables para la creación de nuevas empresas (Negativa)	
			D2.3	Existencia de un conjunto integrado de políticas en educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional (Positiva)	
			D2.4	Existencia de un conjunto integrado de políticas en educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional (Negativa)	
			D2.5	Apoyo gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor (Positivo)	
			D2.6	Apoyo gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor (Negativo)	
			D2.7	Apoyo sustancial del gobierno a favor de las empresas pequeñas que desarrollan nuevas tecnologías (Positivo)	
			D2.8	Apoyo sustancial del gobierno a favor de las empresas pequeñas que desarrollan nuevas tecnologías (Negativo)	
			D2.9	Demanda por desarrollo y comercialización de capital intelectual (Positiva)	
			D2.10	Demanda por desarrollo y comercialización de capital intelectual (Negativa)	
			D2.11	Capacidad de absorción de la industria (Positiva)	
			D2.12	Capacidad de absorción de la industria (Negativa)	
			D2.13	Orientación de investigación de las empresas locales (Positiva)	
			D2.14	Orientación de investigación de las empresas locales (Negativa)	
			D2.15	Existencia de programas para traer de regreso al país estudiantes talentosos y recompensar a científicos sobresalientes (Positiva)	
			D2.16	Existencia de programas para traer de regreso al país estudiantes talentosos y recompensar a científicos sobresalientes (Negativa)	
			D2.17	Existencia de un sistema nacional de innovación (Positivo)	
			D2.18	Existencia de un sistema nacional de innovación (Negativo)	
			D2.19	Existencia de agentes que coordinen los esfuerzos institucionales (Positivo)	

		D2.20	Existencia de agentes que coordinen los esfuerzos institucionales (Negativo)
		D2.21	Existencia de leyes sobre manejo de propiedad intelectual y patentes (Positivo)
		D2.22	Existencia de leyes sobre manejo de propiedad intelectual y patentes (Negativo)
		D2.23	Diversidad de fuentes de financiación (Positivo)
		D2.24	Diversidad de fuentes de financiación (Negativo)
		D2.25	Existencia polos de producción de alta tecnología (Positivo)
		D2.26	Existencia polos de producción de alta tecnología (Negativo)
		D2.27	Entorno empresarial competitivo (Positivo)
		D2.28	Entorno empresarial competitivo (Negativo)
		D2.29	Existencia de agentes mediadores capacitados (Positivo)
		D2.30	Existencia de agentes mediadores capacitados (Negativo)
		D2.31	Normatividad sector educativo (positiva)
		D2.32	Normatividad sector educativo (negativa)
		D2.33	Condiciones geográficas y ambientales (positiva)
		D2.34	Condiciones geográficas y ambientales (negativa)
		D2.35	Disponibilidad tecnológica (positiva)
		D2.36	Disponibilidad tecnológica (negativa)
		D2.37	Condiciones sociales y culturales (percepciones, costumbres) (positiva)
		D2.38	Condiciones sociales y culturales (percepciones, costumbres) (negativa)
		D2.39	Desarrollo de otras universidades (positiva)
		D2.40	Desarrollo de otras universidades (negativa)
		D2.41	Ingreso de universidades internacionales (positiva)
		D2.42	Ingreso de universidades internacionales (negativa)
		D2.43	Situaciones de orden público. (negativo)
		D2.44	Nivel de competencia en la prestación de servicios de formación, investigación y extensión. (aspectos negativos)
		D2.45	Nivel de competencia en la prestación de servicios académicos, de investigación y extensión. (aspectos positivos)
		D2.46	Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado. (aspectos negativos)
		D2.47	Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado. (aspectos positivos)
		D2.48	Nivel de relaciones y vínculos con el sector público. (aspectos positivos)
		D2.49	Nivel de relaciones y vínculos con el sector público. (aspectos negativos)
		D2.50	Financiación externa para realizar investigación. (aspectos negativos)
		D2.51	Financiación externa para realizar investigación. (aspectos positivos)

Fuente: Extraído por el autor a partir del trabajo interdisciplinario del Grupo de Estudio en Competitividad, Estrategia e Innovación –GECEI de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada (2012) para la identificación de variables de relación de la Universidad con el Entorno (Morales, et al, 2012b).

Anexo No. 7. OBTENCIÓN ENTREVISTA PARA APLICACIÓN EN LA UMNG

FAMILIA	CATEGORÍA (FACTORES)	SUBCATEGORIAS (TEMAS)	POSIBLES PREGUNTAS CATEGORÍAS INICIALES -
PRELIMINARES	Tendientes a establecer el contexto y a familiarizar cada facultad o unidad de enlace entrevistada.		¿Con qué tipo de instituciones (universidades, centros de investigación, sector productivo, Estado) tienen mayor relación?
			¿Qué diferencias puede identificar en la relación que tiene la (dependencia, facultad u oficina) con cada una de estas instituciones o actores del entorno?
INVESTIGACIÓN	Unidades de Enlace (mecanismos).	Oficinas de desarrollo tecnológico	Podría describir las unidades de enlace que utiliza su dependencia, facultad u oficina para lograr relaciones de vinculación con el entorno desde la investigación.
		Centros de investigación	
		Asociaciones de investigación	
		Institutos de investigación	
		Grupos de investigación	
		Vicedecanaturas	
	Modalidades.	Investigación básica	Podría describir las modalidades de la investigación que utiliza su dependencia, facultad u oficina para lograr relaciones de vinculación con el entorno desde la investigación.
		Investigación aplicada	
	Estrategias.	Realización de convenios o contratos de investigación	Podría describir las estrategias que utiliza su dependencia para lograr estas relaciones desde la investigación.
		Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria	
Crear fondos para la investigación			
Establecer beneficios para los científicos y /o académicos			
Creación de redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas			

		Establecer programas de enlace industrial que ofrecen afiliaciones a empresas	
		Obtención de patentes	
		Creación de laboratorios de clase mundial	
		Diseño de políticas de propiedad intelectual	
		Conformación de grupos de investigación	
		Movilidad de investigadores a la industria	
		Relación con otras facultades o universidades para generar investigación	
		Certificados de obtentor	
	Experiencias.	Realización de convenios o contratos de investigación	
		Adaptar programas de investigación a las necesidades de la industria	
		Crear fondos para la investigación	
		Establecer beneficios para los científicos y /o académicos	
		Creación de redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas	
		Establecer programas de enlace industrial que ofrecen afiliaciones a empresas	
		Obtención de patentes	
		Creación de laboratorios de clase mundial	
		Diseño de políticas de propiedad intelectual	
		Conformación de grupos de investigación	
		Movilidad de investigadores a la industria	
Relación con otras facultades o universidades para generar investigación			
Certificados de obtentor			
DOCENCIA	Unidades de Enlace (mecanismos).	Vicerrectoría Académica	Podría describir las unidades de enlace que utiliza su dependencia, facultad u oficina para lograr relaciones de vinculación con el entorno desde la Docencia.
		Coordinaciones de programa	
	Modalidades.		Podría describir las modalidades de Docencia que utiliza su dependencia, facultad u oficina para lograr relaciones de vinculación con el entorno desde la docencia.
	Estrategias.	Divulgación de los servicios de las facultades	Podría describir las estrategias que utiliza su dependencia para lograr estas relaciones desde Docencia.
		Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados	

		<p>Diseño de programas para evitar fuga de cerebros y /o traer de regreso al país estudiantes talentosos</p> <p>Atraer los mejores estudiantes y docentes del exterior</p> <p>Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior</p> <p>Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios</p> <p>Formación avanzada de investigadores corporativos</p> <p>Formar agentes mediadores (becas)</p> <p>Educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes</p> <p>Realización de proyectos en las empresas incubadas por parte de los estudiantes con supervisión de docentes</p> <p>Mejorar el posicionamiento en los ranking universitarios nacionales e internacionales</p> <p>Divulgación de los programas de Bienestar Universitario</p> <p>Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado)</p> <p>Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías.</p>	
	Experiencias.	<p>Divulgación de los servicios de las facultades</p> <p>Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados</p> <p>Diseño de programas para evitar fuga de cerebros y /o traer de regreso al país estudiantes talentosos</p> <p>Atraer los mejores estudiantes y docentes del exterior</p> <p>Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior</p> <p>Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios</p> <p>Formación avanzada de investigadores corporativos</p> <p>Formar agentes mediadores (becas)</p> <p>Educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes</p>	<p>Podría describir las experiencias positivas que se pueden destacar en la vinculación de la Facultad o unidad de enlace con los actores del SCTI que conforman el entorno desde la Docencia.</p>

		<p>Realización de proyectos en las empresas incubadas por parte de los estudiantes con supervisión de docentes</p> <p>Mejorar el posicionamiento en los ranking universitarios nacionales e internacionales</p> <p>Divulgación de los programas de Bienestar Universitario</p> <p>Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado)</p>	<p>Podría describir las experiencias negativas que se pueden destacar en la vinculación de la Facultad o unidad de enlace con los actores del SCTI que conforman el entorno desde la Docencia.</p>
		<p>Unidades de emprendimiento</p> <p>Consultorios empresariales, jurídicos y centros de conciliación</p> <p>Oficina de Egresados</p> <p>Divisiones de extensión</p>	
	Modalidades.	<p>Servicios Académicos</p> <p>Servicios de Educación</p> <p>Educación Continua y Permanente</p> <p>Proyectos de Creación Artística</p> <p>Extensión Solidaria</p> <p>Prácticas y Pasantías</p>	<p>Podría describir las modalidades de Extensión que utiliza su dependencia, facultad u oficina para lograr relaciones de vinculación con el entorno.</p>
	Estrategias.	<p>Divulgar servicios de consultorías, asesorías e interventorías</p> <p>Ofrecer servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente a organizaciones</p> <p>Realizar contratos de investigación para industrias específicas</p> <p>Realización programas de cooperación internacional</p> <p>Realización de pasantías o prácticas estudiantiles</p> <p>Divulgar un portafolio de programas de educación continua atractivo</p> <p>Realizar acuerdos de licenciamiento de invenciones (con y sin regalías)</p>	<p>Podría describir las estrategias que utiliza su dependencia para lograr estas relaciones desde la Extensión.</p>

		<p>Educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes</p> <p>Involucrar agentes mediadores en las relaciones con la industria</p> <p>Identificar en forma clara las dimensiones de colaboración tanto desde la demanda como de la oferta</p> <p>Segmentar el mercado dentro de la región o localidad</p> <p>Realizar inversiones de capital en acciones de empresas licenciadas</p> <p>Establecer programas de enlace industrial que ofrecen afiliaciones a empresas</p> <p>Capacitación a trabajadores para necesidades de destrezas existentes en la industria</p> <p>Realización de contratos y convenios con organizaciones</p> <p>Divulgación de los servicios de la facultad</p> <p>Tener buena comunicación con organización del entorno</p> <p>Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas,</p>	
	Experiencias.	<p>Divulgar servicios de consultorías, asesorías e interventorías</p> <p>Ofrecer servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente a organizaciones</p> <p>Realizar contratos de investigación para industrias específicas</p> <p>Realización programas de cooperación internacional</p> <p>Realización de pasantías o prácticas estudiantiles</p> <p>Divulgar un portafolio de programas de educación continua atractivo</p> <p>Realizar acuerdos de licenciamiento de invenciones (con y sin regalías)</p> <p>Educación en capacidad empresarial a estudiantes y docentes</p> <p>Involucrar agentes mediadores en las relaciones con la industria</p> <p>Identificar en forma clara las dimensiones de colaboración tanto desde la demanda como de la oferta</p>	<p>Podría describir las experiencias positivas que se pueden destacar en la vinculación de la Facultad o unidad de enlace con los actores del SCTI que conforman el entorno desde la Extensión.</p> <p>Podría describir las experiencias negativas que se pueden destacar en la vinculación de la Facultad o unidad de enlace con los actores del SCTI que conforman el entorno desde la Extensión.</p>

		<p>Segmentar el mercado dentro de la región o localidad</p> <p>Realizar inversiones de capital en acciones de empresas licenciadas</p> <p>Establecer programas de enlace industrial que ofrecen afiliaciones a empresas</p> <p>Capacitación a trabajadores para necesidades de destrezas existentes en la industria</p> <p>Realización de contratos y convenios con organizaciones</p> <p>Divulgación de los servicios de la facultad</p> <p>Tener buena comunicación con organización del entorno</p> <p>Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas,</p>	
CAPACIDADES INTERNAS Y DEL MEDIO	Percepción de Capacidades Internas para la Interacción	Estructura Organizacional académica (aspectos positivo)	¿Qué capacidades internas influyen positivamente en la creación y consolidación de la vinculación de la (dependencia, facultad u oficina) con el entorno?
		Estructura Organizacional académica (aspectos negativos)	¿Qué capacidades internas influyen negativamente en la creación y consolidación de la vinculación de la (dependencia, facultad u oficina) con el entorno?
		Estructura Organizacional administrativa (aspectos positivo)	
		Estructura Organizacional administrativa (aspectos negativos)	
		Normatividad (aspectos positivo)	
		Normatividad (aspectos negativos)	
		Políticas o lineamientos (aspectos positivo)	
		Políticas o lineamientos (aspectos negativos)	
		Planeación (aspectos positivos)	
		Planeación (aspectos negativos)	
		Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Positiva)	
		Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Negativa)	
		Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo)	
		Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Negativo)	

		Infraestructura adecuada para todos los procesos (Positivo)	
		Infraestructura adecuada para todos los procesos (Negativo)	
		Infraestructura Tecnológica (positiva)	
		Infraestructura Tecnológica (negativa)	
		Programación formal de actividades (positiva)	
		Programación formal de actividades (negativa)	
		Número de docentes en investigación (TC y MT) (positiva)	
		Número de docentes en investigación (TC y MT) (negativa)	
		Número de grupos de investigación (positiva)	
		Número de grupos de investigación (negativa)	
		Número de patentes (positiva)	
		Número de patentes (negativa)	
		Acreditación Institucional (positiva)	
		Acreditación Institucional (negativa)	
		Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo)	
		Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad (Negativo)	
		Percepción de Condiciones del Medio para la Interacción	Existencia de un conjunto integrado de políticas en educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional (Positiva)
	Existencia de un conjunto integrado de políticas en educación, en I&D, en la implementación de nuevas tecnologías y política regional (Negativa)		¿Qué variables externas influyen negativamente en la creación y consolidación de la vinculación de la (dependencia, facultad u oficina) con el entorno?
	Apoyo gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor (Positivo)		
	Apoyo gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor (Negativo)		
	Existencia de un sistema nacional de innovación (Negativo)		
	Diversidad de fuentes de financiación (Positivo)		
	Diversidad de fuentes de financiación (Negativo)		
	Normatividad sector educativo (positiva)		

		Normatividad sector educativo (negativa)	
		Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos negativos)	
		Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos positivos)	
		Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos positivos)	
		Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos negativos)	
FINALES	Tendientes a concluir y rescatar aspectos no tratados pero relevantes.		¿Qué otras dependencias de la facultad y la universidad intervienen en la ejecución de estas actividades de vinculación con el medio?
			Existe alguna normatividad que reglamente la ejecución de dichas actividades de vinculación con el medio.
			¿Qué convenios, contratos u otras formalidades de cooperación rescata como trascendentales en el desarrollo de las funciones de su dependencia, facultad u oficina?

Anexo No.8. RESPONSABLES DE LA VINCULACIÓN DE LA UMNG CON
ACTORES ESTRATÉGICOS DEL SISTEMA CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO
Y DE INNOVACIÓN DEL PAÍS.

1. CIENCIAS

1.1 Facultad de Ciencias Básicas.

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Dr. Fernando Cantor Rincón	DIRECTOR DE POSGRADOS Dra. LILIANA FRANCO LARA
	DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIONES Dr. Pedro Jiménez

2. INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN.

2.1 Facultad de Ingeniería

FACULTAD DE INGENIERÍA Dr. Ernesto Villareal Silva.	VICEDECANO Ing. William Aparador Chaparro
	DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIONES Ing. Marcela Mejía Fajardo
	DIRECTOR DE POSGRADOS Dr. Mauricio Plaza
	CONSULTORÍA DE ASESORÍA TÉCNICA. Ing. Fernando Tavera Zafra

3. SALUD Y SERVICIOS SOCIALES.

3.1 Facultad de Medicina

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD Co. Med. Juan Miguel Estrada Grueso	VICEDECANO Dra. Clara Judith Benavidez Villamarín
	DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIONES Dra. Esperanza Fajardo
	DIRECTOR DE POSGRADOS Co. Md.Fernando Guzmán

4. CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN COMERCIAL Y DE DERECHO.

4.2.4.1 Facultad de Ciencias Económicas.

4.2.4.2 Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad

4.2.4.3 Facultad de Derecho.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Dr. Fernando A Rodríguez Martínez	VICEDECANO Dra. María Irma Botero
	DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIONES Dr. Hernando Rodríguez Zambrano
	CONSULTORIO EMPRESARIAL Dra. Diana Rivera Yepes
	DIRECTOR DE POSGRADOS Dra. Martha Oviedo

FACULTAD DE DERECHO Dra. Luz Ángela Solano Azuero.	VICEDECANO Dra. Dilia Paola Gómez Patiño
	DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIONES Dra. Jackeline Blanco

	DIRECTOR CONSULTORIO JURÍDICO Dra. Nancy Hernández Castillo
	DIRECTOR CENTRO DE CONCILIACIÓN Dra. Nancy Hernández Castillo
	DIRECTOR DE POSGRADOS Dr. Omar Harán

FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES, ESTRATEGIA Y SEGURIDAD. Dra. Olga Lucia Illera Correal	VICEDECANO Dra. Norma Ruiz Rodríguez
	DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIONES Dr. Juan Carlos García Perilla
	CONSULTORIO DE RELACIONES INTERNACIONALES, ESTRATEGIA Y SEGURIDAD. Dra. Adelina Florina Arévalo
	DIRECTOR DE POSGRADOS Dra. Verena Lovich

5. EDUCACIÓN.

5.1 Facultad de Educación y Humanidades

FACULTAD DE EDUCACION Y HUMANIDADES Dr. Hernando Barrios Tao	VICEDECANO Ing. Luz Elena Valdiri Lugo
	DIRECTOR DE POSGRADOS Dr. Joao Cuesta Rivas
	DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIONES Dr. Omar Parra

6 OTRAS DEPENDENCIAS

Se tuvieron en cuenta unidades o dependencias como Vicerrectoría de Investigaciones, la Oficina de Relaciones Internacionales, la Oficina de Protección

al Patrimonio Institucional, el Instituto de Estudios Geoestratégicos y Asuntos Políticos, el Centro de Idiomas, la Vicerrectoría Académica y la Facultad de Estudios a Distancia.

OTRAS DEPENDENCIAS		
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES	OFICINA DE RELACIONES INTERINSTITUCIONALES	OFICINA DE PATRIMONIO INSTITUCIONAL
Dr. Fernando Cantor Rincón	Dra. Ana María Novoa Garzón	Co. Heinz Pablo Sanabria <u>p</u>
INSTITUTO DE ESTUDIOS GEOSTRATÉGICOS Y ASUNTOS POLÍTICOS		CENTRO DE IDIOMAS
BG (h) Gustavo Rosales Ariza		Dra. Ángela Forero
VICERRECTORÍA ACADÉMICA		VICEDECANATURA FACULTAD ESTUDIOS A DISTANCIA
Dr. Martha Lucía Bahamón J.		Dr. Luis Felipe Triana Casallas

Anexo No. 9.DISCRIMINACIÓN DE EXPERIENCIAS, MECANISMOS Y ESTRATEGIAS EN EL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN COMERCIAL Y DE DERECHO EN LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA POR FACULTAD.

A fin de tener una discriminación más detallada de los resultados obtenidos luego de aplicar el instrumento metodológico, se presentan los resultados por cada una de las facultades que componen esta área del conocimiento.

1. Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad

Se destaca la vinculación formal con tres sectores; público (Diferentes Ministerios), privado (Cámaras de Comercio) y Organismos Internacionales (Embajadas, Parlamento Andino, OEA) a través de la realización de convenios que se materializan en Convenios. Los resultados obtenidos al aplicar la entrevista semi - estructurada dio como resultado los siguientes elementos de vinculación.

1.1 Investigación

Desde la Función de la Investigación en la Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro No. 19.Vinculación de la Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad desde la Investigación.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	Se efectúa a través de tres unidades de enlace: A1.4 Centros de Investigación (3 Repeticiones ⁸⁶). A1.9 Grupos de Investigaciones (2 Repeticiones).

⁸⁶ Repeticiones hace referencia al número de veces que la variable fue enunciado por cada uno de los responsables de la vinculación de la UMNG con Actores Estratégicos del Sistema Científico, Tecnológico y de Innovación del País.

	A1.11 Vicedecanatura – Vicerrectoría (2 Repeticiones).
MODALIDADES	En la facultad se perciben dos modalidades así: A2.1 Investigación Básica (3 Repeticiones). A2.2 Investigación Aplicada (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	Las estrategias empleadas en la facultad para el proceso de Vinculación Universidad Empresa Estado son: A3.3 Participación de Convocatorias Internas (3 Repeticiones). A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas (2 Repeticiones). A3.8 Crear Fondos para la Investigación (1 Repetición). A3.10 Establecer Beneficios para los Científicos y/o Académicos. A3.19 Conformación de Grupos de Investigación. A3.21 Relación con Otras Facultades o Universidades para Generar Investigación.
EXPERIENCIAS	A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo de conocimiento (1 Repetición). A3.19 Conformación de Grupos de Investigación. A3.21 Relación con otras Facultades o Universidades para generar Investigación.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la Investigación, se destaca la creación de redes que facilitan el flujo de conocimiento a través de la cual se han realizado diferentes actividades entre diferentes organizaciones homologas a la Universidad Militar especialmente en el área de las Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad. Este hecho ha materializado la realización de investigación conjunta, participación en eventos de socialización y el desarrollo conjunto de investigaciones.

1.2 Docencia

Desde la Función de la Docencia en la Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro No. 20.Vinculación de la Facultad de Relaciones Internacionales,
Estrategia y Seguridad desde la Docencia.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	B1.6 Vicerrectoría Académica (3 Repeticiones).
MODALIDADES	B2.1 Presencial (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (3 Repeticiones). B3.7 Atraer los mejores estudiantes y docentes del exterior (1 Repetición). B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior (1 Repetición). B3.10 Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios (1 Repetición). B3.12 Formación avanzada de investigadores corporativos (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	B3.26 Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado). B3.28 Seleccionar y establecer relaciones con organizaciones que aporten en el proceso de formación en los estudiantes de prácticas y pasantías.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la Docencia, se destaca la relación con otras instituciones universitarias a fin de desarrollar conjuntamente la creación de programas académicos como lo es la Especialización en Seguridad y próximamente la Maestría en Relaciones y Negocios Internacionales en cooperación de la Universidad San Buenaventura de Cali, Medellín y Cartagena.

1.3 Extensión

Desde la Función de la Extensión en la Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro No. 21. Vinculación de la Facultad de Relaciones Internacionales,
Estrategia y Seguridad desde la Extensión.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	C1.8 Consultorios Empresariales (2 Repeticiones). C1.16 Oficina de Relaciones Internacionales (2 Repeticiones). C1.3 Unidades de Emprendimiento (1 Repetición).
MODALIDADES	C2.4 Educación Continua y Permanente (2 Repeticiones). C2.8 Prácticas y Pasantías (2 Repeticiones). C2.2 Servicios Académicos (1 Repetición). C2.3 Servicios de Educación (1 Repetición).
ESTRATEGIAS	C3.32 Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones (3 Repeticiones). C3.5 Realización de Prácticas o Pasantías Estudiantiles (2 Repeticiones). C3.44 Tener buena comunicación con el entorno (2 Repeticiones). C3.46 Hacer ferias, eventos, encuestas o agendas (2 Repeticiones). C3.3 Realización Contratos de Investigación para Industrias Específicas (1 Repetición). C3.4 Realización de Programas de Cooperación Internacional (1 Repetición). C3.6 Divulgar un portafolio de educación continua atractivo (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	C3.46 Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas (2 Repeticiones). C3.4 Realización de Programas de Cooperación Internacional (1 Repetición). C3.21 Identificar en forma clara las dimensiones de colaboración tanto desde la demanda como de la oferta (1 Repetición). C3.23 Segmentar el mercado dentro de la región o localidad (1 Repetición). C3.32 Realización de contratos y convenios con organizaciones (1 Repetición). C3.44 Tener buena comunicación con organización del entorno (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Se percibe un gran número de convenios que han fortalecido los procesos tendientes a la realización de prácticas y pasantías estudiantiles en los programas

de pregrado en especial con los diferentes Ministerios, las embajadas acreditadas en el país y algunas organizaciones del sector privado; sin embargo, son productos de la relación con otras entidades, los que han motivado el desarrollo de eventos para la socialización de productos de la facultad así como la herramienta para brindar las nuevas tendencias en las temáticas propias de la facultad constituyendo una de las principales experiencias a tener en cuenta.

1.4 Capacidades Internas y Condiciones del Medio

Las Capacidades Internas y las Condiciones del Medio que la Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad determinó se enumeran en el siguiente cuadro, en el cual se resaltan tanto los elementos que han permitido la interacción con el entorno como los factores del medio que influyen para que la vinculación de la Universidad se dé.

Cuadro No. 22. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Relaciones Internacionales UMNG.

ITEM	CONCEPTO
PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS PARA LA INTERACCIÓN	D1.4 Estructura Organizacional administrativa (aspectos negativos) (3 Repeticiones). D1.23 Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo) (2 Repeticiones). D1.38 Número de docentes en investigación (TC y MT) (negativa) (2 Repeticiones). D1.101 Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo)) (2 Repeticiones). D1.1 Estructura Organizacional académica (aspectos positivos) (1 Repetición). D1.7 Políticas o lineamientos (aspectos positivos) (1 Repetición). D1.8 Políticas o lineamientos (aspectos negativos)(1 Repetición). D1.11 Planeación (aspectos positivos)(1 Repetición). D1.15 Cultural frente a la comercialización de conocimiento (Positiva)(1 Repetición).
PERCEPCIÓN DE	D.48 Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos

CONDICIONES DEL MEDIO PARA LA INTERACCIÓN	positivos) (2 Repeticiones) D2.23 Diversidad de fuentes de financiación (Positivo) (1 Repetición) d2.31 Normatividad sector educativo (positiva) (1 Repetición) d.246 Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos negativos) (1 Repetición).
--	--

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

2. Facultad de Derecho.

Se destaca la vinculación formal con dos sectores: público (énfasis en el Ministerio de Defensa Nacional) y en menor proporción el sector privado. Los resultados obtenidos al aplicar la entrevista semi - estructurada dio como resultado los siguientes elementos de vinculación.

2.1 Investigación

Desde la Función de la Investigación en la Facultad de Derecho se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro No. 23.Vinculación de la Facultad de Derecho desde la Investigación.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	Se efectúa a través de tres unidades de enlace: A1.4 Centros de Investigación (4 Repeticiones). A1.11 Vicedecanatura – Vicerrectoría (2 Repeticiones). A1.9 Grupos de Investigaciones (1 Repeticiones).
MODALIDADES	En la facultad se perciben dos modalidades así: A2.1 Investigación Básica (4 Repeticiones). A2.2 Investigación Aplicada (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	Las estrategias empleadas en la facultad para el proceso de Vinculación Universidad Empresa Estado son: A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (4 Repetición). A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas (2 Repeticiones). A3.10 Establecer Beneficios para los Científicos y/o Académicos (1 Repetición).

EXPERIENCIAS	A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (4 Repeticiones).
	A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo de conocimiento (2 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la Investigación, se destaca la creación y fortalecimiento de los Grupos de Investigación de la Facultad que permitieron crear la figura de “Jóvenes Talentos” y “Asistentes Graduados” motivando los procesos de investigación y el programa ha generado la formación de investigadores líderes que ya han trascendido en el campo internacional. La creación de redes facilita la migración de investigadores y docentes de la facultad a otros países quienes ya no asisten como invitados y ponentes si no como consultores en el caso de docentes que asisten a México en materia de Derecho Penal por el contexto que está afrontando ese país.

2.2 Docencia

Desde la Función de la Docencia en la Facultad de Derecho se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro No. 24. Vinculación de la Facultad de Derecho desde la Docencia.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	B1.6 Vicerrectoría Académica (2 Repeticiones). B1.8 Coordinaciones de programa (3 Repeticiones).
MODALIDADES	B2.1 Presencial (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (3 Repeticiones). B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior (3 Repeticiones). B3.10 Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	B3.5 Diseño de programas para evitar fuga de cerebros y /o traer de regreso al país estudiantes talentosos (1 Repetición). B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a

	programas de intercambio en el exterior (1 Repetición). B3.23 Divulgación de los programas de Bienestar Universitario (1 Repetición).
--	--

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la Docencia, se destaca el Diseño de programas para evitar la fuga de cerebros el cual consiste en el ingreso como “Jóvenes Talentos” o “Jóvenes Investigadores” quienes se vincularon como docentes y hoy se les está financiando sus estudios de doctorados y el cambio generacional que para el caso de la Universidad se crea con la figura como “Asistente Graduado” financiando estudios de posgrado; el programa de redes de la universidad ha facilitado la movilidad de docentes y estudiantes en el exterior y la divulgación de programas de Bienestar Universitario atrae a actores de la comunidad académica para permanecer en la institución.

2.3 Extensión

Desde la Función de la Extensión en la Facultad de Derecho se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro No. 25. Vinculación de la Facultad de Derecho desde la Extensión.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	C1.8 Consultorios Empresariales, Jurídicos y Centros de Conciliación (3 Repeticiones). C1.13 División de Extensión (2 Repeticiones) C1.16 Oficina de Relaciones Internacionales (1 Repeticiones).
MODALIDADES	C2.7 Extensión Solidaria (3 Repeticiones) C2.8 Prácticas y Pasantías (3 Repeticiones). C2.3 Servicios de Educación (2 Repeticiones). C2.4 Educación Continua y Permanente (1 Repetición).
ESTRATEGIAS	C3.32 Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones (3 Repeticiones). C3.46 Hacer ferias, eventos, encuentros o agendas (2 Repeticiones). C3.1 Divulgación de servicios de consultorías, asesorías e interventorías

	(1 Repetición). c3.44 Tener buena comunicación con el entorno (1 Repeticiones).
EXPERIENCIAS	C3.32 Realización de contratos y convenios con organizaciones (2 Repetición). C3.46 Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas (1 Repeticiones).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Se percibe un gran número de convenios que han fortalecido los procesos tendientes a la realización de prácticas y pasantías estudiantiles en los programas de pregrado en especial con el Ministerio de Defensa Nacional. La realización de eventos nacionales e internacionales de carácter académico ha favorecido la creación de redes y la movilidad de docentes y estudiantes con otras organizaciones.

2.4 Capacidades Internas y Condiciones del Medio

Las Capacidades Internas y las Condiciones del Medio que la Facultad de Derecho determinó se enumeran en el siguiente cuadro, en el cual se resaltan tanto los elementos que han permitido la interacción con el entorno como los factores del medio que influyen para que la vinculación de la universidad se dé.

Cuadro No. 26. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Derecho UMNG.

ITEM	CONCEPTO
PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS PARA LA INTERACCIÓN	D1.101 Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo)) (3 Repeticiones). D1.11 Planeación (aspectos positivos) (2 Repetición). D1.23 Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo) (2 Repeticiones). D1.31 Infraestructura Tecnológica (positiva)(2 Repeticiones). D1.37 Número de docentes en investigación (TC y MT) (Positivo) (2 Repeticiones). D1.4 Estructura Organizacional administrativa (aspectos negativos) (1

	<p>Repetición).</p> <p>D1.5 Normatividad (aspectos positivos) (1 Repetición).</p> <p>D1.45 Número de grupos de investigación (positiva)(1 Repetición).</p>
PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO PARA LA INTERACCIÓN	<p>D.47 Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos positivos) (2 Repeticiones).</p> <p>D2.24 Diversidad de fuentes de financiación (Positivo) (1 Repetición)</p> <p>D.48 Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos positivos) (1 Repetición)</p>

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

En las capacidades internas de la universidad se percibió como factor negativo la estructura organización administrativa que se sustenta en la naturaleza de la universidad, las actividades a realizar en cada proceso y la inflexibilidad de los tiempos.

3. Facultad de Ciencias Económicas.

Se destaca la vinculación formal con todos los sectores haciendo énfasis con el sector Defensa. Los resultados obtenidos al aplicar la entrevista semi - estructurada dieron como resultado los siguientes elementos de vinculación.

3.1 Investigación

Desde la Función de la Investigación en la Facultad de Ciencias Económicas se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro No. 27. Vinculación de la Facultad de Ciencias Económicas desde la Investigación.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	<p>Se efectúa a través de tres unidades de enlace:</p> <p>A1.4 Centros de Investigación (3 Repeticiones).</p> <p>A1.9 Grupos de Investigaciones (2 Repeticiones).</p>

	A1.11 Vicedecanatura – Vicerrectoría (2 Repeticiones).
MODALIDADES	En la facultad se perciben dos modalidades así: A2.1 Investigación Básica (3 Repeticiones). A2.2 Investigación Aplicada (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	Las estrategias empleadas en la facultad para el proceso de Vinculación Universidad Empresa Estado son: A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (3 Repeticiones). A3.2 Realización de convenios o contratos de investigación (2 Repeticiones). A3.3 Participación en Convocatorias Internas (2 Repeticiones). A3.8 Crear fondos para la investigación (2 Repeticiones). A3.13 Creación de Redes que faciliten el flujo del conocimiento y de las finanzas (2 Repeticiones). A3.21 Relación con otras facultades o universidades para generar investigación (2 Repeticiones).
EXPERIENCIAS	A3.19 Conformación de Grupos de Investigación (2 Repeticiones). A3.21 Relación con otras facultades o universidades para generar investigación (2 Repeticiones).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la Investigación, se destaca la conformación de Grupos de Investigación que ha traído como resultados la recategorización de los grupos de investigación y de la revista así como la posibilidad de publicar libros productos de las investigaciones desarrolladas. La relación con otras universidades se ha desarrollado desde el contexto nacional arribando a escenarios internacionales.

3.2 Docencia

Desde la Función de la Docencia en la Facultad de Ciencias Económicas, se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro No. 28.Vinculación de la Facultad de Ciencias Económicas desde la Docencia.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	B1.8 Coordinaciones de programa (2 Repeticiones). B1.6 Vicerrectoría Académica (1 Repetición).
MODALIDADES	B2.1 Presencial (2 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (3 Repeticiones). B3.8 Estimular a una mayor proporción de estudiantes locales a asistir a programas de intercambio en el exterior (1 Repetición). B3.10 Reformas a currículos y planes de estudios para hacerlos más flexibles e interdisciplinarios (1 Repetición).
EXPERIENCIAS	B3.26 Relación interfacultades y/o con instituciones académicas para generar formación (programas de pregrado o posgrado) (3 Repeticiones). B3.3 Formación del personal docente en niveles de maestrías y doctorados (1 Repetición). B3.23 Divulgación de los programas de Bienestar Universitario (1 Repetición).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

Referente a las experiencias de vinculación desde la función de la Docencia, se destaca la relación con instituciones académicas para generar formación que se materializa en tener los primeros doctores formados con los programas de capacitación de la universidad; así mismo, ha sido exitoso los programas de bienestar para asegurar un adecuado ambiente laboral y resaltar el componente humano de la organización, en especial por el sentido de pertinencia que ha generado en relación a la institucionalidad.

3.3 Extensión

Desde la Función de la Extensión en la Facultad de Ciencias Económicas se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Cuadro No. 29. Vinculación de la Facultad de Ciencias Económicas desde la Extensión.

ITEM	CONCEPTO
UNIDADES DE ENLACE	C1.16 Oficina de Relaciones Internacionales (4 Repeticiones). C1.3 Unidades de Emprendimiento (3 Repeticiones). C1.8 Consultorios Empresariales, Jurídicos y Centros de Conciliación (3 Repeticiones).
MODALIDADES	C2.8 Prácticas y Pasantías (4 Repeticiones). C2.2 Servicios Académicos (1 Repetición) C2.3 Servicios de Educación (1 Repeticiones).
ESTRATEGIAS	C3.32 Realización de Contratos y Convenios con Organizaciones (3 Repeticiones). C3.46 Hacer ferias, eventos, encuentras o agendas (3 Repeticiones). C3.2 Ofrecer servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente a organizaciones (1 Repetición). C3.6 Divulgar un portafolio de programas de educación continua atractivo (1 Repetición). C3.26 Divulgación de servicios de la facultad (1 Folio)
EXPERIENCIAS	C3.2 Ofrecer Servicios de consultorías, asesorías e interventorías directamente a organizaciones (1 Repetición). C3.32 Realización de contratos y convenios con organizaciones (1 Repetición). C3.46 Hacer ferias, eventos, encuentros, agendas (1 Repeticiones).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

En la vigencia 2012 se suscribieron en total tres mil cuatrocientos diez y nueve millones (\$3.419'000.000,00) de pesos en contratos de la universidad con terceros los cuales fueron ejecutados por las asociaciones de egresados; se percibe un gran número de convenios que han fortalecido los procesos tendientes a la realización de prácticas y pasantías estudiantiles en los programas de pregrado. La realización de eventos nacionales e internacionales de carácter académico ha favorecido la creación de redes y la movilidad de docentes y estudiantes con otras organizaciones.

3.4 Capacidades Internas y Condiciones del Medio

Las Capacidades Internas y las Condiciones del Medio que la Facultad de Ciencias Económicas determinó se enumeran en el siguiente cuadro, en el cual se resaltan tanto los elementos que han permitido la interacción con el entorno como los factores del medio que influyen para que la vinculación de la Universidad se dé.

Cuadro No. 30. Capacidades Internas y Condiciones del Medio determinadas en la Facultad de Ciencias Económicas de la UMNG.

ITEM	CONCEPTO
<p>PERCEPCIÓN DE CAPACIDADES INTERNAS PARA LA INTERACCIÓN</p>	<p>D1.4 Estructura Organizacional administrativa (aspectos negativos) (3 Repetición). D1.11 Planeación (aspectos positivos) (2 Repetición). D1.23 Presupuesto establecido para actividades de investigación y extensión (Positivo) (2 Repeticiones). D1.31 Infraestructura Tecnológica (positiva)(2 Repeticiones). D1.101 Good will, trayectoria, know how, posicionamiento y experticia de la Universidad. (positivo)) (2 Repeticiones). D1.7 Políticas o lineamientos (aspectos positivo) (1 Repetición) D1.15 Cultura frente a la comercialización de conocimiento (Positiva) (1 Repetición). D1.35 Programación formal de actividades (Positiva) (1 Repetición). D1.37 Número de docentes en investigación (TC y MT) (Positivo) (1 Repetición). D1.45 Número de grupos de investigación (positiva)(1 Repetición).</p>
<p>PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DEL MEDIO PARA LA INTERACCIÓN</p>	<p>D2.31 Normatividad sector educativo (Positiva) (3 Repeticiones). D2.47 Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos negativos) (2 Repeticiones). D2.5 Apoyo Gubernamental a sectores estratégicos y de generación de valor (Positivo) (1 Repetición). D.47 Nivel de relaciones y vínculos con el sector privado (aspectos positivos) (1 Repetición). D.48 Nivel de relaciones y vínculos con el sector público (aspectos positivos) (1 Repetición)</p>

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la realización de entrevistas semi – estructuradas a responsables de la Vinculación de la UMNG con actores estratégicos del SCTI.

En las capacidades internas de la universidad se percibió como factor negativo la estructura organización administrativa que se sustenta en la naturaleza de la universidad que debe desarrollar una serie de procedimientos de carácter obligación, las actividades a realizar en cada proceso y la inflexibilidad de los tiempos.

Anexo No. 10 Cuadro comparativo de los resultados obtenidos en cada área del conocimiento para la vinculación Universidad – Empresa – Estado en al UMNG.

