

**DIAGNOSTICO DE LAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA QUE
SE DESARROLLAN EN EL PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

OSCAR MAURICIO CASANOVA CORAL

HENRY LUIS RODRÍGUEZ CARDENAS

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES Y POSTGRADOS
FACULTAD DE EDUCACION
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
SAN JUAN DE PASTO
2004**

**DIAGNOSTICO DE LAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA QUE
SE DESARROLLAN EN EL PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

OSCAR MAURICIO CASANOVA CORAL

HENRY LUIS RODRÍGUEZ CARDENAS

**Tesis de grado para optar el título de especialista en
Docencia Universitaria**

Asesor

**EDUARDO DELIO GOMEZ LOPEZ
Ingeniero de Sistemas**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES Y POSTGRADOS
FACULTAD DE EDUCACION
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
SAN JUAN DE PASTO
2004**

Nota de aceptación:

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto Enero 23 de 2004.

DEDICATORIA

Agradezco a Dios, por permitirme lograr este éxito,

Y que me sea posible dedicárselo a

Mi Hija Astrid Lorena.

Mauricio Casanova.

Gracias a Dios por permitirme culminar otra meta en mi vida

A mis padres Maria Beatriz y Luis

A mi hermana Janeth

Henry Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro reconocimiento sincero a:

El Ingeniero Delio Gómez director de la Investigación por su asesoría y colaboración decidida en el desarrollo de este proyecto.

Estudiantes, Egresados y Docentes del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño, que con sus aportes e ideas coadyuvaron en la consolidación del presente proyecto.

Los Amigos de la Quinta Promoción de Docencia Universitaria por su voz de aliento permanente y apoyo desinteresado.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	
1. ELEMENTOS DE IDENTIFICACION	21
1.1 TITULO	21
1.2 LINEA EN LA QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO	21
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	21
1.4 PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCION DEL PROBLEMA	21
1.5 JUSTIFICACION	22
1.6 OBJETIVOS	22
1.6.1 Objetivo General	22
1.6.2 Objetivos específicos	22
2. MARCO REFERENCIAL	23
2.1 MARCO CONTEXTUAL	23
2.1.1 Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño.	23
2.1.1.1 Objetivo general	23
2.1.1.2 Objetivos específicos	23
2.1.1.3 Perfil profesional	23
2.1.2 El programa de ingeniería de sistemas y la investigación	23
2.1.3 La investigación formativa en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño	24
2.2 MARCO TEORICO	26
2.2.1 La Investigación en la Universidad	26

2.2.2 Tipos de Investigación	30
2.2.2.1 Investigación histórica	30
2.2.2.2 Investigación descriptiva	31
2.2.2.3 Investigación experimental y cuasi-experimental	31
2.2.2.3.1 Investigación experimental	31
2.2.2.3.2 Investigación cuasi-experimental	32
2.2.3 La cultura investigativa	32
2.2.4 La investigación formativa, asunto pedagógico.	33
2.2.4.1 Acepciones de la investigación formativa.	34
2.2.4.2 Investigación exploratoria.	35
2.2.4.3 Formación en y para la investigación.	35
2.2.4.4 Investigación para la transformación en la acción o práctica.	35
2.2.4.5 Operacionalización de la investigación formativa.	37
2.2.4.6 Investigación científica en sentido estricto.	37
2.2.4.7 Relación entre las dos modalidades de investigación.	38
2.2.5 PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PIU)	39
2.2 MARCO CONCEPTUAL	39
3. METODOLOGIA	41
3.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACION	41
3.2 POBLACION	41
4. LINEAS DE INVESTIGACION Y PARTICIPACION ESTUDIANTIL	42
4.1 TIEMPO PARA INVESTIGACIÓN FORMATIVA.	42
4.2 CAMPOS DE INVESTIGACIÓN	44
4.3 INTERÉS POR TEMÁTICAS NO TRATADAS	45
4.4 PROFUNDIZACIÓN POR ÁREAS DE INVESTIGACIÓN	46

4.5	DESARROLLO DE ESPACIOS PARA INVESTIGACIÓN	48
4.6	CONFORMACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN ESTUDIANTILES	49
4.7	PARTICIPACIÓN EN ÁREAS DE INVESTIGACIÓN	50
4.8	FOMENTO DEL DOCENTE PARA LA INVESTIGACIÓN	51
4.9	INVESTIGACIÓN ORIENTADA A PROYECTOS DE GRADO	52
4.10	ÁREAS PARA EL TRABAJO DE GRADO	52
5.	LÍNEAS DE INVESTIGACION Y PARTICIPACION DOCENTE	54
5.1	MODO DE INVESTIGACIÓN EN LOS DOCENTES	54
5.2	CAMPOS DE INVESTIGACIÓN PREFERIDOS POR LOS DOCENTES	55
5.3	APORTE DEL DOCENTE A LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	56
5.4	ÁREAS DE PROFUNDIZACIÓN EN EL PREGRADO	56
5.5	ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DE LOS DOCENTES	57
5.6	ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR LA INVESTIGACIÓN	58
5.7	INTERÉS ESTUDIANTIL POR LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA	58
5.8	ESPACIOS PARA LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA ESTUDIANTIL	59
5.9	NIVEL DE FOMENTO DE INVESTIGACION POR DOCENTES	60
6.	LÍNEAS DE INVESTIGACION Y ENTORNO SOCIAL	61
6.1	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESEMPEÑO LABORAL DE LOS EGRESADOS	61
6.2	CAMPOS DE INVESTIGACIÓN DE LOS EGRESADOS	62
6.3	ÁREAS DE PROFUNDIZACIÓN PARA EL PREGRADO	63
6.4	FOMENTO POR LA INVESTIGACIÓN EN EL PREGRADO.	64
6.5	DESARROLLO DE LOS ESPACIOS DE INVESTIGACIÓN	65
7.	LÍNEAS DE INVESTIGACION Y TRABAJOS DE GRADO	67
8.	DIAGNOSTICO DE LAS LINEAS DE INVESTIGACION	71

8.1 SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	71
8.2 ESTADO DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	72
8.3 SOFTWARE Y MANEJO DE INFORMACIÓN	72
8.4 SISTEMAS COMPUTACIONALES Y GESTIÓN SEGURIDAD Y CONTROL	73
8.5 PROCESOS EDUCATIVOS APOYADOS POR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	73
8.6 OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS	73
8.7 ASPECTOS A MEJORAR DENTRO DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	74
8.8 EVALUACIÓN DE LOS ESPACIOS DE INVESTIGACIÓN PARA LOS ESTUDIANTES	74
9. SUGERENCIAS RESPECTO A LAS LINEAS DE INVESTIGACION	75
CONCLUSIONES	76
BIBLIOGRAFIA	76
ANEXOS	77

RESUMEN ANALITICO DEL ESTUDIO (RAE)

PROGRAMA ACADEMICO

ESPECIALIZACION EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

AUTORES DE LA INVESTIGACION

OSCAR MAURICIO CASANOVA CORAL
HENRY LUIS RODRIGUEZ CARDENAS

ASESOR:

EDUARDO DELIO GOMEZ LOPEZ
INGENIERO DE SISTEMAS

TITULO:

DIAGNOSTICO DE LAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA QUE SE DESARROLLAN EN EL PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

PALABRAS CLAVES:

Currículo. El currículo es un sistema de relaciones que integra las acciones de la comunidad académica en torno a los objetivos y propósitos de un programa, de acuerdo con el proyecto institucional universitario.

Informática o Computación. Conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras. La informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, electrónica, teoría de la información, matemáticas, lógica y comportamiento humano. Los aspectos de la informática cubren desde la programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y la robótica.

Ingeniería. Término aplicado a la profesión en la que el conocimiento de las matemáticas y la física, alcanzado con estudio, experiencia y práctica, se aplica a

la utilización eficaz de los materiales y las fuerzas de la naturaleza. El término ingeniero alude a la persona que ha recibido preparación profesional en ciencias puras y aplicadas; sin embargo, otras personas como técnicos, inspectores o proyectistas también aplican técnicas científicas y de ingeniería para solventar problemas técnicos.

Ingeniería de sistemas. Es la ciencia que se encarga del estudio de los procedimientos para la recolección y buen manejo de la información

Líneas de investigación. Son espacios de problematización de interés académico investigativo, de carácter transitorio y responden a necesidades específicas del desarrollo curricular, a la solución de problemas sociales o a convenios institucionales.

CONTENIDO:

El trabajo consta de nueve capítulos discriminados de la siguiente manera:

CAPITULO I: ELEMENTOS DE IDENTIFICACION

Hace referencia al tema de investigación

Título, Línea de investigación, Formulación del problema, Planteamiento y descripción del problema, Justificación, Objetivo general, Objetivos específicos.

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

Contiene las bases conceptuales y teóricas sobre las cuales se sustenta esta investigación:

Marco contextual, Marco teórico, Marco conceptual.

CAPITULO III: METODOLOGIA

En este capítulo se identifica el enfoque, el tipo de investigación y la población.

CAPITULO IV: LINEAS DE INVESTIGACION Y PARTICIPACION ESTUDIANTIL

Contiene el estudio de la relación de los estudiantes con las líneas de investigación.

CAPITULO V: LINEAS DE INVESTIGACION Y PARTICIPACION DOCENTE

Hace relación a la actividad del docente en el proceso investigativo y el grado de compromiso frente a las líneas de investigación.

CAPITULO VI: LINEAS DE INVESTIGACION Y PARTICIPACION EGRESADO

Análisis de la relación de egresados frente a las líneas de investigación y cual es la condición del egresado en el medio.

CAPITULO VII: LINEAS DE INVESTIGACION Y TRABAJOS DE GRADO

Estudio que determina que líneas de investigación están incluidas dentro de los trabajos de grado.

CAPITULO VIII: DIAGNOSTICO DE LAS LINEAS DE INVESTIGACION

Determinación del estado de cada una de las líneas de investigación formativa dado los contextos a nivel de los estudiantes, docentes, egresados y trabajos de grado.

CAPITULO IX: SUGERENCIAS RESPECTO A LAS LINEAS DE INVESTIGACION

Recomendaciones de estudiantes, docentes y egresados respecto a las líneas de investigación

LINEA EN LA QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO

MEJORAMIENTO CUALITATIVO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

CONCLUSIONES:

- Las líneas de investigación son producto del esfuerzo de estudiantes y docentes, que en conjunto van construyendo sus principios y logros en un proceso que demanda tiempo y una constante preocupación, es una masificación permanente de conocimientos compartidos y un reforzamiento en el espíritu científico.
- Según las características del medio, los aspectos mas desarrollado de las líneas de investigación corresponden a los sistemas de información, los cuales han evolucionado continuamente, demandando cambios en las metodologías y tecnologías de desarrollo.
- La investigación formativa inculcada en el Programa de Ingeniería de Sistemas forja y garantiza al estudiante como un futuro profesional investigativo, autodidacta en evolución permanente, comprometido con la ciencia y la tecnología; que asegura su permanencia, adaptabilidad y competitividad en el medio.

- Como en todo sistema, la retroalimentación de información es un proceso básico dentro del ciclo de vida; es importante crear escenarios en los que se pueda contar con las opiniones, experiencias y aportes de los egresados que ayuden en el fortalecimiento de las líneas de investigación.
- En pro del fortalecimiento de la investigación dentro del programa de Ingeniería de Sistemas, es necesario crear grupos de investigación que tengan reconocimiento institucional que coadyuven en la formación del talento humano con espíritu investigativo.
- Es pertinente crear la pedagogía hacia la investigación en el aula, donde el docente promueva los procesos investigativos en las diferentes temáticas, que plantee las situaciones problemáticas para que se conviertan en motivos de investigación, y en un futuro retornen los resultados de estas inquietudes.

RESUMEN

El presente trabajo denominado “DIAGNOSTICO DE LAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA QUE SE DESARROLLAN EN EL PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO”, hace un estudio exploratorio y descriptivo de las líneas de investigación formativa a saber: Sistemas Computacionales, Software y Manejo de Información, Optimización de Sistemas, Gestión, Seguridad y Control y Procesos Educativos apoyados por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Estas líneas fueron evaluadas por estudiantes, docentes y egresados del programa; como también se realizó un análisis de la vinculación de estas en los trabajos de grado del Programa de Ingeniería de Sistemas.

Con la investigación realizada se puede concluir que existe un alto grado de desarrollo en la línea de Software y Manejo de Información que basa su fortaleza en los sistemas de información. La línea de Sistemas Computacionales y Gestión, Seguridad y Control ocupan un nivel importante de desarrollo, su base principal esta en el área de Telemática y Redes. La línea de Procesos Educativos esta en un sitio intermedio refrendada por los proyectos de grado que en materia educativa se han llevado a cabo. La línea de Optimización presenta un nivel bajo de desarrollo por que no se han incentivado proyectos que inicien su fomento.

El programa de Ingeniería de Sistemas debe apoyarse en las líneas de investigación, como también en la integración de grupos de investigación para propiciar la cultura investigativa en sus profesionales.

ABSTRACT

The present denominated work DIAGNOSES OF YOU LINE THEM OF FORMATIVE INVESTIGATION THAT YOU ARE DEVELOPED IN THE PROGRAM OF ENGINEERING OF SYSTEMS OF THE UNIVERSITY OF NARIÑO", she makes an exploratory and descriptive study of the lines of formative investigation that is: Systems Computationals, Software and Handling of Information, Optimization of Systems, Administration, Security and Control and Educational Processes supported by the new technologies of the information and the communication. These lines were evaluated by students, educational and egresados of the program; as well as one carries out an analysis of the linking of these in the works of degree of the Program of Engineering of Systems.

With the carried out investigation you can conclude that a high development degree exists in the line of Software and Handling of Information that it bases its strength on the systems of information. Systems Computationals's line and Administration, Security and Control occupy an important level of development, their main base this in the area of Telematic and Nets. The line of Educational Processes this in an intermediate place countersigned by the degree projects that have been carried out in educational matter. The line of Optimization presents a low level of development for that projects have not been incentivated that you/they begin its development.

The program of Engineering of Systems should lean on in the investigation lines, as well as in the integration of investigation groups to propitiate the investigative culture in its professionals.

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Investigación en asignaturas	41
Cuadro 2. Porcentaje de investigación por áreas.	45
Cuadro 3. Ponderación de ítems.	46
Cuadro 4. Grado de Fomento del docente para la investigación	50
Cuadro 5. Áreas de interés para desarrollo de trabajo de grado	51
Cuadro 6. Modo de investigación en los docentes	53
Cuadro 7. Áreas de Investigación de los docentes	56

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Tiempo Invertido por estudiantes en investigación Formativa	42
Figura 2. Interés por las nuevas tecnologías.	43
Figura 3. Áreas de Profundización.	44
Figura 4. Interés por temáticas no tratadas en las asignaturas	45
Figura 5. Áreas de profundización	47
Figura 6. Grado de desarrollo de los espacios para Investigación	47
Figura 7. Conformación de grupos de investigación	48
Figura 8. Vinculación en áreas de investigación	49
Figura 9. Fomento del docente para la investigación	50
Figura 10. Investigación orientada a proyectos de Grado	51
Figura 11. Áreas de interés en el desarrollo de trabajo de grado	52
Figura 12. Modo de investigación en los docentes	54
Figura 13. Campos de Investigación preferidos por los docentes	54
Figura 14. Áreas de profundización en el Pregrado	55
Figura 15. Áreas de Investigación de los docentes	57
Figura 16. Grado de interés en los estudiantes por la investigación formativa	58
Figura 17. Espacios para la investigación formativa estudiantil	58
Figura 18. Nivel del fomento de investigación por los docentes	59
Figura 19. Desempeño laboral de los egresados	61

Figura 20. Campos de Investigación de los egresados	62
Figura 21. Áreas de profundización para el pregrado	63
Figura 22. Fomento por la Investigación en el pregrado.	64
Figura 23. Desarrollo de los espacios de investigación	65
Figura 24. Tesis según áreas de trabajo	66
Figura 25. Tesis según la Modalidad	67
Figura 26. Tesis según la temática central	68
Figura 27. Tesis de grado según las instituciones donde se realizaron	69

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: Encuestas	pág. 78 87
ANEXO B: Ficha Bibliográfica	88
ANEXO C: Análisis de áreas por nivel de profundización de estudiantes	
ANEXO D: Análisis de áreas por nivel de profundización de docentes	90
ANEXO E: Áreas de aplicación en la labor profesional	92
ANEXO F: Ficha Bibliográfica de Tesis de Grado	93 102
ANEXO G: Testimonios Líneas de Investigación	103
ANEXO H: Testimonios Espacios de Investigación	

INTRODUCCION

Los procesos pedagógicos de la educación superior convocan a la investigación como un integrante fundamental en la formación de los estudiantes universitarios en su afán de consolidarse como profesionales con principios y capacidades propias para afrontar lo que les depara la realidad social y productiva.

La Universidad de Nariño y el Programa de Ingeniería de Sistemas no esta alejado de este principio que obliga a un compromiso serio de la institución con sus estudiantes; la investigación para la institución es una constante que debe garantizarse y perpetuarse en el currículo y en las directrices educativas que se dictaminen.

El presente trabajo de grado contiene algunas características del devenir de la “Investigación” en el programa de Ingeniería de Sistemas agrupados en unas líneas que muestran las áreas en las cuales se puede realizar un proceso investigativo de formación.

El objeto de la presente investigación es hacer un análisis y diagnostico del estado de desarrollo de las Líneas de Investigación que se han establecido en el plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas y a la vez realizar un estudio comparativo entre ellas y describe sus dificultades y avances desde la creación del programa.

Este estudio consta de diez capítulos, el primero de ellos trata sobre el tema de investigación, el segundo contiene las bases teóricas relativas a la investigación, en el tercer capítulo se identifica la metodología utilizada en el trabajo, en el cuarto se hace un análisis de las líneas de investigación con la participación de los estudiantes, en el quinto capítulo se estudia las líneas de investigación en relación con la actividad docente, en el sexto capítulo se hace un estudio de las líneas de investigación en relación con las exigencias de entorno social, en el séptimo se hace una revisión de los trabajos de grado del programa de ingeniería de sistemas y su ingerencia en las líneas de investigación.

En la parte final se dan las conclusiones sobre la investigación y recomendaciones al Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño sobre la formación investigativa que maneja.

1. ELEMENTOS DE IDENTIFICACION

1.1 TITULO

Diagnostico de las líneas de investigación formativa que se desarrollan en el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño.

1.2 LINEA EN LA QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO

Mejoramiento cualitativo de la educación superior.

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿El aspecto curricular, el contexto social y tecnológico, los proyectos de grado y la participación estudiantil guardan relación con el desarrollo de las líneas de investigación?

1.4 PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La investigación constituye un aspecto muy importante en la formación de profesionales en Ingeniería de Sistemas.

Esta característica es primordial para los estudiantes de pregrado que desean incursionar en las distintas temáticas de las asignaturas; en muchos casos para completar algunos de los temas inconclusos o para profundizar y ampliar sus conocimientos.

El espíritu investigativo del estudiante promueve la consolidación de un profesional con ideas innovadoras, que explore las nuevas tecnologías; requisitos indispensables en un campo tan versátil como es la ingeniería de sistemas y computación.

El avance vertiginoso de la tecnología obliga a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas a estar continuamente actualizándose a través de la consulta de materiales y sobre todo de la investigación de temáticas de vanguardia.

1.5 JUSTIFICACION

Este proyecto se justifica con base en la responsabilidad de la formación de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas en un ambiente investigativo, el que le ayudará en su desempeño profesional que estará cargado de procesos orientados a la exploración y ejercicio de nuevos conocimientos en los sistemas y computación.

Con este estudio se podrá identificar cuales son las líneas de investigación por las que el estudiante se interesa más al momento de realizar el proceso de aprendizaje.

Los resultados de este trabajo serán útiles para el programa de Ingeniería de Sistemas en la planeación de sus estrategias curriculares y para el docente en el desempeño eficiente de su labor, propendiendo el aprendizaje en su línea de investigación.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo General. Establecer la relación que existe entre el currículo, el contexto social, los proyectos de grado y la participación estudiantil con el desarrollo de las líneas de investigación formativa que se desarrollan en el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño.

1.6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la concordancia entre líneas de investigación y currículo.
- Analizar el estado de las líneas de investigación respecto a la situación del contexto social en la actualidad.
- Revisar la participación de las líneas de investigación en los proyectos de grado del programa de Ingeniería de Sistemas.
- Determinar la vinculación de los estudiantes en las líneas de investigación formativa.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO CONTEXTUAL

2.1.1 Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño.

2.1.1.1 Objetivo general. Formar los recursos humanos que requiere el País en general y el Departamento de Nariño en particular, en el área de las Ciencias de Sistemas, Computación, Informática y Economía Administrativa, con el fin de que contribuyan a través de la investigación y la gestión administrativa al mejoramiento y cambio de la actual estructura económica regional y nacional, utilizando al máximo los avances tecnológicos.¹

2.1.1.2 Objetivos específicos.

- Formar un profesional en el campo de la Ingeniería, capaz de generar una nueva forma de gestión dentro de la estructura de la región y de la Nación contribuyendo desde su labor al cambio que esa realidad genera.
- Promover la investigación administrativa, empresarial y económica que permita al profesional, reelaborar permanentemente y con flexibilidad, nuevas concepciones de organización administrativa y empresarial.
- Dotar al futuro profesional de los elementos teórico-prácticos necesarios para la generación de destrezas y habilidades requeridas para incentivar la capacidad de gestión y de espíritu empresarial con el desarrollo de sistemas.

2.1.1.3 Perfil profesional. El ingeniero de sistemas egresado de la Universidad de Nariño es un profesional integral, agente de cambio, con una sólida estructuración científico técnica, capaz de analizar, diseñar, desarrollar, implantar y controlar sistemas telemáticos, de gestión empresarial, educativo computacionales y sistemas basados en el conocimiento².

2.1.2 El programa de ingeniería de sistemas y la investigación. El Programa de Ingeniería de sistemas tiene establecidas sus líneas de investigación en las áreas de: Programación, Sistemas Computacionales, Administración y Control,

¹ UNIVERSIDAD DE NARIÑO, Documento de los estándares de calidad del programa de Ingeniería de Sistemas, Pasto, 2002, p. 2

² Ibid, p. 3

Optimización y Telemática; en las cuales participan docentes y estudiantes como parte del currículo integral de la formación de los ingenieros de sistemas.

2.1.3 La investigación formativa en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño. El programa de ingeniería de sistemas, consecuente con el proyecto educativo y con el cumplimiento de la Visión y Misión de la Universidad, en donde la investigación debe entenderse como una actividad inmersa en todas las áreas del saber para la formación académica, la solución de problemas específicos regionales y la dinámica universal de la producción científica y tecnológica y conscientes de que esta es un proceso complejo de producción del conocimiento como lo plantea el proyecto educativo, en el que intervienen diversos actores y teorías, metodologías, conceptos y técnicas como herramientas para la creación, acumulación, reproducción y divulgación del pensamiento significativo plantea dentro de sus procesos académicos estrategias curriculares que llevan al estudiante a estructurar de manera adecuada diversas líneas del conocimiento enmarcadas dentro de una concepción sistemática de la realidad.

Para lograr en el futuro ingeniero una estructuración científico-técnica, de acuerdo a la misión y visión planteados en el programa, que sea capaz de analizar, diseñar, desarrollar implantar y controlar sistemas telemáticos, de gestión empresarial, educativos computacionales, y sistemas basados en el conocimiento el programa establece dentro del plan de estudios líneas de investigación que buscan satisfacer las necesidades específicas del desarrollo curricular, la solución de problemas sociales, o convenios interinstitucionales. Las áreas que abarcan estas son: de Programación, Sistemas Computacionales, Administración y Control, Optimización, y Telemática.

El programa tiene como estrategia investigativa que las temáticas de profundización sirvan como elemento base investigativo y formativo para encausar el trabajo de grado, donde los estudiantes tendrán que realizar investigación más profunda sobre diferentes temas a aplicar en el desarrollo de este.

La estructuración en el plan de estudios de las líneas de investigación se realiza de la siguiente forma:

Sistemas Computacionales. Esta línea tiene como objetivo planificar, diseñar, implantar, administrar y evaluar sistemas computacionales y servicios basados en estos sistemas complejos de información. Las temáticas que la soportan son: Fundamentos de programación, lógica matemática, teoría de lenguajes, lenguajes de bajo nivel, estructuras de información, microprocesadores, sistemas operativos, telemáticas, auditoría de sistemas, sistemas distribuidos.

Software y manejo de Información. Tiene como objetivo, planificar, analizar, diseñar, implantar, administrar sistemas complejos de información y de

conocimiento. Soportada por las siguientes temáticas: Matemáticas, lógica matemática, fundamentos de programación, teoría general de sistemas, ecosistemas, programación, estructuras de información, análisis y diseño de sistemas, ingeniería de software, bases de datos, inteligencia artificial.

Optimización de sistemas. Tiene como objetivo planificar, analizar, diseñar, implantar modelos computacionales relacionados con el área de investigación de operaciones para aplicarlos en la solución de problemas de las organizaciones. Esta soportada por las siguientes temáticas: matemáticas, métodos numéricos, probabilidades, estadísticas, programación, investigación operativa, grafos, simulación.

Gestión, seguridad y control. Esta tiene como objetivo, planificar, analizar, diseñar, implantar sistemas de control de información, con el propósito de brindar seguridad de la información en las organizaciones. Esta soportada por las siguientes temáticas: Análisis financiero, formulación de proyectos, investigación operativa, organización y métodos, programación, administración de sistemas, administración de centros de cómputo, bases de datos, telemática, auditoría.

Además de las anteriores líneas, claramente estructuradas en el plan de estudios, se tiene la siguiente línea.

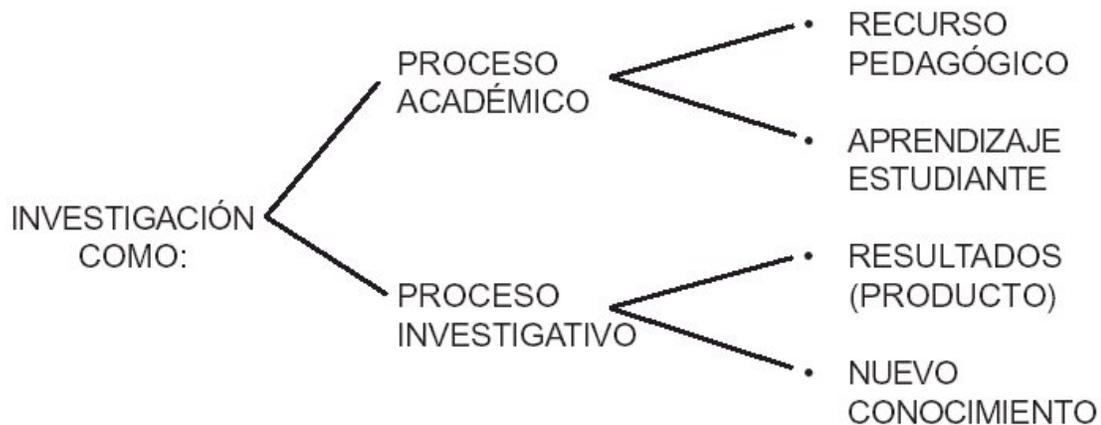
Procesos educativos apoyados por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Esta tiene como objetivo, planificar, analizar, diseñar, implantar sistemas educativos computacionales, que sirvan de apoyo al sistema educativo. Tiene su soporte en todas las necesidades educativas crecientes, acordes con la modernidad y que pueden ser abordadas desde las nuevas tecnologías de información y la comunicación.

Dentro de estas líneas se logra una participación de los estudiantes y los profesores, la cual se manifiesta a través de diversos trabajos obtenidos durante el transcurso de la carrera o al finalizar, en los diversos proyectos de grado los cuales en muchas ocasiones favorecen en la investigación interinstitucional.

El programa tiene como estrategia investigativa, que las temáticas de profundización sirvan como elemento base investigativo y formativo para encausar el trabajo de grado, donde los estudiantes tendrán que realizar investigación mas profunda sobre diferentes temas a aplicar en el desarrollo de éste.

2.2 MARCO TEORICO

2.2.1 La Investigación en la Universidad. La calidad de la educación superior, es ampliamente aceptado hoy en día, está íntimamente asociada con la práctica de la investigación. Ahora bien, cuando se habla de investigación en este contexto se hace referencia no sólo a hacer investigación, sino también, y por lo menos, a ser capaz de consumir investigación y de utilizarla pertinentemente en la docencia. La investigación en la Universidad debe concebirse a partir de su estructura curricular, como:



La Universidad que se prepara para los procesos de acreditación debe hacer distinción entre investigación como proceso temático y la investigación propiamente dicha, tal como lo plantea el CNA (Consejo Nacional de Acreditación), cuyos delineamientos se esbozan a continuación³.

«La primera hace relación a la dinámica en torno al conocimiento que debe existir en todos los procesos académicos.

Se trata del reconocimiento de que el aprendizaje es un proceso de construcción del conocimiento, de que la enseñanza debe ser objeto de reflexión sistemática sobre la base de la vinculación entre teoría y experiencia pedagógica y de que como se ha dicho, el docente debe estar comprometido también en el proceso de construcción y sistematización del saber que consiste de actualización permanente. El proceso de apropiación de saberes que realiza el estudiante es, en este sentido, asimilable a un proceso de investigación; es importante que la Institución tome conciencia de ello y derive las consecuencias pedagógicas correspondientes.

³ CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION C.N.A, COLOMBIA. La evaluación externa en el contexto de la acreditación en Colombia, Bogotá, 2003, págs. 52-56.

El proceso de apropiación del conocimiento que requiere la actualización permanente del docente y el de exploración sistemática de la práctica pedagógica que realiza para cualificar su tarea educativa, son también investigación formativa.

El término y concepto de investigación formativa es una primera e ineludible manifestación de existencia de la cultura de la investigación en las Instituciones de educación superior. Para aquellas que ostentan el carácter de Universidades, sin embargo, la exigencia es más alta y se observan sus esfuerzos y realizaciones en el campo de la investigación científica y tecnológica propiamente dichas.

La discusión de la relación entre docencia e investigación y de la relación entre la formación para la investigación y la misión investigativa de la educación superior, pasa por la precisión en torno a la investigación formativa y a la investigación científica en sentido estricto, más ligada la primera al pregrado y a la especialización, y la otra más propia de la maestría y el doctorado y de la materialización de la misión investigativa de la Universidad. La primera es una necesidad tanto en universidades profesionalistas como en universidades investigativas, pues en unas y otras se hace necesaria la formación para la investigación; la segunda es definitivamente para las universidades que tienen como característica el compromiso con la investigación de alto nivel y su puesta en marcha. No podrá, por lo tanto establecerse, en el último nivel de las instituciones de educación superior, esto es, en la Universidad, una **correlación entre universidades fuertes en investigación e investigación en sentido estricto**, por un lado, y otra correlación entre **investigación formativa y universidades débiles en investigación o que no hacen investigación**.

En ninguna forma la investigación formativa podrá tomarse como excusa para soslayar la misión sustantiva de investigar que tiene la Universidad. Debido a que la condición establecida por la ley 30 de 1992 en el sentido de que para ser Universidad se debe tener experiencia científica de alto nivel. La investigación formativa no puede estar, por ende, en vez de la investigación en sentido estricto. Pero ni la reflexión que los docentes cotidianamente realizan sobre la práctica de la enseñanza, ni el trabajo realizado por los estudiantes bajo la dirección de un profesor para cumplir las exigencias de una asignatura o para satisfacer un requisito del título de pregrado, por ejemplo, pueden ser confundidos con la investigación en sentido estricto.”

En relación con la aplicación del conocimiento se plantea:

“La aplicación del conocimiento es investigación propiamente dicha cuando la comunidad académica internacional otorga validez universal a los conocimientos producidos en el proceso de aplicación de los modelos y pautas de trabajo. Esta validación exige la formulación de esos conocimientos en el lenguaje reconocido por la correspondiente comunidad y su contrastación por los métodos establecidos por esa comunidad.

En la investigación propiamente dicha se trata de construir conocimiento universalmente nuevo. En el proceso de aprendizaje el estudiante produce conocimiento subjetivamente nuevo; de hecho, es un conocimiento que para él no existía previamente, aunque corresponda a los que comparte desde hace tiempo una determinada comunidad académica. Igualmente, el docente adquiere en su proceso de capacitación un conocimiento subjetivamente nuevo; nuevo para él, pero no para la comunidad académica correspondiente. Aunque cumplan con muchos requisitos de la investigación, estos procesos de formación no son investigación en sentido estricto.

La aplicación de los conocimientos universales para la solución de problemas concretos produce en general un conocimiento localmente nuevo. En este último caso, el carácter local corresponde al objeto de trabajo. Así, se podrá hablar de investigación en sentido estricto sólo excepcionalmente, cuando el conocimiento de lo local se hace paradigmático (se convierte por ejemplo en modelo de trabajo) y adquiere un reconocimiento, en su dimensión universal, por parte de la comunidad académica del área.

Un elemento importante de la investigación contemporánea es su carácter colectivo. La investigación significativa se realiza en grupos de investigación consolidados. Un grupo de investigación consolidado es un equipo de trabajo que produce conocimiento significativo y se confronta de manera permanente con sus pares de todo el mundo. Es muy difícil que exista investigación en sentido estricto allí donde no existe un grupo de investigación consolidado.

Por otra parte, aunque la investigación formativa no sea investigación en sentido estricto, difícilmente puede haber investigación propiamente dicha allí donde no existe investigación formativa. De hecho, un grupo de investigación, además de ser actor de investigación, es un espacio de formación permanente en la investigación.

La investigación formativa es una exigencia para todo tipo de institución y de programa académico. La investigación en sentido estricto es obligatoria para las universidades y para todas las instituciones de educación superior cuya Misión y Proyecto Institucional incluyan la generación de conocimientos como una de sus tareas fundamentales.»

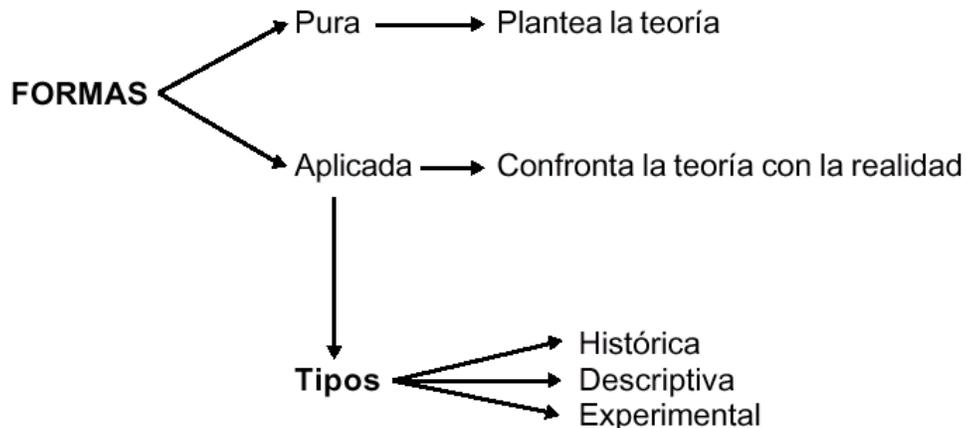
La investigación recoge conocimientos o datos de fuentes primarias y los sistematiza para el logro de nuevos conocimientos. No es investigación confirmar o recopilar lo que ya es conocido o ha sido escrito o investigado por otros, se puede sí partir de ello; pero la característica fundamental de la investigación es el descubrimiento de principios generales.

El investigador parte de resultados anteriores, planteamientos, proposiciones o propuestas en torno al problema que le ocupa. Para ello debe:

- Plantear cuidadosamente una metodología.
- Recoger, registrar y analizar los datos obtenidos.
- De no existir estos instrumentos, debe crearlos.

La investigación debe ser objetiva, es decir, elimina en el investigador preferencias y sentimientos personales, y se resiste a buscar únicamente aquellos datos que le confirmen su hipótesis; de ahí que emplea todas las pruebas posibles para el control crítico de los datos recogidos y los procedimientos empleados. Finalmente, una vez sistematizados, los datos son registrados y expresados mediante un informe o documento de investigación, en el cual se indican la metodología utilizada y los procedimientos empleados para llegar a las conclusiones presentadas, las cuales se sustentan por la misma investigación realizada.

Tradicionalmente y de acuerdo con los propósitos inmediatos que se persiguen con la investigación, ésta se ha dividido en dos formas: la **pura** o **básica** y la **aplicada**. En la vida diaria se afrontan diferentes realidades y problemas, eso exige que se aborden de diferente forma. Es así como surgen los tipos de investigación: histórica, descriptiva, experimental.



2.2.2 Tipos de Investigación. Cuando se va a resolver un problema de forma científica, es muy conveniente tener un conocimiento detallado de los posibles tipos de investigación que se pueden seguir. Este conocimiento hace posible evitar equivocaciones en la elección del método adecuado para un procedimiento específico. Conviene anotar que los tipos de investigación difícilmente se presentan puros; generalmente se combinan entre sí y obedecen sistemáticamente a la aplicación de la investigación. Tradicionalmente se presentan tres tipos de investigación. Abouhamad L. anota que de éstos se desprende la totalidad de la gama de estudios investigativos que trajinan los investigadores.

- Histórica Describe lo que era.
- Descriptiva Explica lo que es.
- Experimental Describe lo que será.

En cualquiera de los tres tipos anteriores conviene anotar que los hechos o fenómenos que se estudia hacen relación al tiempo en que éstos se producen. En la histórica, por ejemplo, los hechos se escapan al investigador por estar en tiempo pasado, mientras que en la descriptiva los hechos que el investigador maneja interactúan con él, y en la experimental al no existir los hechos en la realidad, el investigador debe inducirles y para ello deberá describir qué acontecerá al existir estos.

2.2.2.1 Investigación histórica. Este tipo de investigación busca reconstruir el pasado de la manera más objetiva y exacta posible, para lo cual de manera sistemática recolecta, evalúa, verifica y sintetiza evidencias que permitan obtener conclusiones válidas, a menudo derivadas de hipótesis. Las siguientes características son propias de la investigación histórica:

- Este tipo de investigación depende de datos observados por otros, más que por el investigador mismo.
- Estos datos son de dos clases: fuentes primarias, derivadas de la observación y registro directo de acontecimientos por su autor; fuentes secundarias, cuyo autor informa observaciones realizadas primeramente por otros. Las fuentes primarias son evidencias de primera mano y deben usarse preferentemente.
- Las fuentes deben someterse a dos tipos de crítica: crítica externa, que determina la autenticidad del documento; y la crítica interna, que examina los posibles motivos, prejuicios y limitaciones del autor del documento que posiblemente lo hayan terminado a exagerar, distorsionar u omitir información.

Contrariamente a la práctica usual, la historia debe ser rigurosa, sistemática y, en cierta modo, exhaustiva; no debe ser una recolección indisciplinada de información inapropiada y no confiable.

2.2.2.2 Investigación descriptiva. Se propone este tipo de investigación describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Las siguientes características son propias de la investigación descriptiva: Este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; básicamente no está interesado en comprobar explicaciones, ni en probar determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas (estudios por encuestas), aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones.

2.2.2.3 Investigación experimental y cuasi-experimental

2.2.2.3.1 Investigación experimental. Existen diferentes maneras de investigar experimentalmente, llamadas diseños experimentales, pero aquí sólo se caracteriza la forma general de todos ellos. La investigación experimental se ha ideado con el propósito de determinar, con la mayor confiabilidad posible, relaciones de causa-efecto, para lo cual uno o más grupos, llamados experimentales, se exponen a los estímulos experimentales y los comportamientos resultantes se comparan con los comportamientos de ese u otros grupos, llamados de control, que no reciben el tratamiento o estímulo experimental. Las características de la investigación experimental son:

- Requiere de una manipulación rigurosa de las variables o factores experimentales, y del control directo o por procedimientos estadísticos al azar, de otros factores que pueden afectar el experimento. Estos procedimientos al azar incluyen la selección de los sujetos, la asignación al azar de los sujetos a los grupos experimental y de control y la asignación al azar del tratamiento experimental a uno de los grupos.
- Emplea un grupo de control para comparar los resultados obtenidos en el grupo experimental, teniendo en cuenta que, para los fines del experimento, ambos grupos deben ser iguales, excepto en que uno recibe tratamiento (el factor causal) y el otro no.
- La investigación experimental es el procedimiento más indicado para investigar relaciones de causa-efecto, pero a la vez tiene la desventaja de ser artificial y restrictivo, viéndose limitada su aplicación a los seres humanos, bien sea porque estos actúan de manera diferente bajo condiciones de observación controlada o simplemente por razones éticas.

2.2.2.3.2 Investigación cuasi-experimental. Por medio de este tipo de investigación se puede aproximar a los resultados de una investigación experimental en situaciones en las que no es posible el control y manipulación absolutos de las variables. Algunas características son:

- Es apropiada en situaciones naturales, en que no se pueden controlar todas las variables de importancia.
- Su diferencia con la investigación experimental es más bien de grado, debido a que no se satisfacen todas las exigencias de ésta, especialmente en cuanto se refiere al control de variables.

2.2.3 La cultura investigativa. Comprende, como toda manifestación cultural, organizaciones, actitudes, valores, objetos, métodos y técnicas, todo en relación con la investigación, así como la transmisión de la investigación o pedagogía de la misma.

Organizaciones. La cultura no se inicia con sistemas, pero los va conformando. La cultura de la investigación es iniciada en forma individual por profesores, pero poco a poco integra equipos, grupos, comités y centros de investigación y desarrollo tecnológico y redes que tejen el sistema de investigación en la Universidad.

Normas. Entre ellas se encuentran: llevar a cabo la investigación según determinados estándares reconocidos por la comunidad científica internacional; respetar el rigor y la sistematicidad; conducir los proyectos mediante el uso de métodos apropiados según el objeto y la teoría adoptados; acudir a jurados nacionales e internacionales para valorar los proyectos; difundir el proyecto y sus resultados por medio de informes estandarizados, es decir, utilizando protocolos reconocidos por la comunidad científica; socializar los resultados, incluyendo la publicación en medios reconocidos y de amplia circulación para atraer la crítica y la colaboración nacional e internacional.

Actitudes y hábitos. La investigación sistemática no florece sin estados de disposición positiva hacia la duda metódica, el espíritu de curiosidad, el deseo de búsqueda permanente, la lectura y la conversación sobre novedades científicas, el planteamiento de problemas, el manejo de hipótesis, el trabajo intelectual en equipo, entre otras actitudes y hábitos.

Valores. Sin valores la cultura no permanece ni se posiciona. El florecimiento de la investigación va paralelo al trabajo en equipo; a la valoración de la crítica de pares, del debate y del intercambio de ideas, metodologías, técnicas y hallazgos; a la autovigilancia contra las ideologías; y al cumplimiento del código ético con regulaciones internas y externas de la práctica investigativa.

Métodos. Es decir, enfoques y niveles. Por enfoques se entiende las racionalidades experimental, que abarca niveles descriptivo, explicativo y experimental propiamente dicho; antropológica que abarca las tradiciones cualitativas de investigación; y teórica, que abarca, entre otras, la investigación estructural genética, la histórica y la propia de la teoría crítica.

Técnicas. Múltiples, tanto cuantitativas como cualitativas.

Objetos. Laboratorios, herramientas, equipos, bibliotecas, bases de datos, redes de investigadores.

Temas o líneas y sus fuentes. Por líneas, concepto que a veces confunde a las comunidades académicas, se entiende las áreas de énfasis de investigación. No surgen por definición de los administradores y ni siquiera de los jefes de centros de investigación, sino por el cultivo progresivo de los investigadores durante un tiempo significativo. Sus fuentes son la práctica misma de la academia o de las profesiones; los componentes teóricos profesionales en la formación o en el ejercicio profesional; los problemas de la sociedad: culturales, educativos, pedagógicos, políticos, tecnológicos, económicos, naturales, filosóficos, artísticos.

Pedagogía de la Investigación. La investigación se aprende fundamentalmente a través del trabajo que ayudantes o asistentes realizan alrededor de un maestro o profesor que ha construido una trayectoria investigando. Este hace escuela, consciente o inconscientemente. La mejor forma de construir la cultura investigativa es a través de la promoción de investigadores prominentes que cultivan sus líneas de investigación y concentran en torno a sí estudiantes aventajados. Estos, cerca de los maestros, ven ejercer el acto de la creación, ese método en acto, esa chispa inefable, intransferible de lo que es la investigación en sí y que los manuales no logran exponer en toda su esencia.

La pedagogía de la investigación fluye en forma expedita a través de los postgrados, principalmente las maestrías y los doctorados. Estos últimos son por naturaleza programas de un alto contenido investigativo orientado por investigadores prominentes.

En todo caso, la investigación en la Universidad y en las comunidades científicas en general ha ido construyendo su propia cultura que va pasando de institución en institución y formando redes cada vez más extensas e internacionales que regulan la práctica investigativa.

2.2.4 La investigación formativa, asunto pedagógico. El tema de la denominada investigación formativa en la educación superior es un tema-problema pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma investigación y del conocimiento, problema que nos sitúa en el campo de

las estrategias de enseñanza y evoca concretamente la de la docencia investigativa o inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento.

En la estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción se promueve la búsqueda, construcción, organización y construcción del conocimiento por parte del estudiante; pero ello implica, a su vez, una actualización permanente del profesor y una reflexión constante sobre su práctica pedagógica, deconstruyéndola, criticándola, ensayando alternativas y validándolas para mejorar esta práctica y propiciar así un mejor aprendizaje en sus alumnos. En el aprendizaje por descubrimiento, o mejor por redescubrimiento el estudiante adquiere un conocimiento subjetivamente nuevo, porque ya existe con cierto grado de validación. Y el profesor adquiere también, en la actualización de sus conocimientos y en la renovación de su práctica, conocimientos subjetivamente nuevos, conocimiento local dirigido a mejorar los cursos y los programas académicos.

En el caso de la investigación-acción pedagógica, una modalidad de investigación formativa para los docentes, el proceso de reflexión, deconstrucción, ensayo, reconstrucción, validación y nueva reflexión, genera conocimiento nuevo. Tal metodología, en efecto, se convierte en un proceso de formación permanente, de investigación que genera saber pedagógico. Esto si tal práctica se documenta, se valida su efectividad de hacer mejor lo pedagógico y se escribe.

2.2.4.1 Acepciones de la investigación formativa. En el país, particularmente en las instituciones de educación superior, el Consejo Nacional de Acreditación, CNA comenzó a hablar de investigación formativa en la segunda mitad de la década del 90 como aquel tipo de investigación que se hace entre estudiantes y docentes en el proceso de desarrollo del currículo de un programa y que es propio de la dinámica de la relación con el conocimiento que debe existir en todos los procesos académicos tanto en el aprendizaje, por parte de los alumnos, como en la renovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes. Es una generación de conocimiento menos estricta, menos formal, menos comprometida con el desarrollo mismo de nuevo conocimiento o de nueva tecnología. Se contrastan en estas elaboraciones del Consejo Nacional de Acreditación estas prácticas con los procesos de la investigación científica en sí (CNA, 1998). Pero esta distinción del Consejo no ha sido clara para muchos y esta falta de claridad debe ser abordada a partir de un seguimiento histórico del término, sus acepciones y las funciones que las aplicaciones de estas cumplen en la Universidad o en las prácticas profesionales.

La revisión de la literatura sobre investigación formativa se enfrenta a tres acepciones del término íntimamente ligadas a su variada aplicación y es posible que las tres encajen en el sentido que el CNA da a la investigación formativa.

2.2.4.2 Investigación exploratoria. Una primera acepción es la de investigación formativa como búsqueda de necesidades, problemas, hipótesis y poblaciones relevantes para estructurar o refinar proyectos de investigación cuando éstos no tienen claros ni unas ni otros, es decir, lo que se suele denominar Investigación Exploratoria cuyo propósito es llevar a cabo un sondeo en artículos, documentos, investigaciones terminadas, para plantear problemas relevantes y pertinentes o sopesar explicaciones tentativas de los mismos. Ello ocurre cuando en una situación problemática hay dificultad para construir problemas o interrogantes precisos, o cuando teniendo formulado el problema es difícil decidirse por hipótesis explicativas o por poblaciones en las cuales debe indagarse sobre el problema (Good questions, Better answers, 1998;). Dikin y Griffiths (1997) definen claramente el término investigación formativa como "un término general que describe investigaciones que se llevan a cabo para diseñar y planear programas".

De acuerdo con el planteamiento anterior, se trata de dar "forma" a una investigación concreta, es decir, de la formación de la investigación en sí, no de la formación del estudiante, y la función de esta primera acepción es precisamente ésa: contribuir a dar estructura lógica y metodológica a un proyecto de investigación.

2.2.4.3 Formación en y para la investigación. Una segunda acepción del término Investigación Formativa es la de "formar" en y para la investigación a través de actividades que no hacen parte necesariamente de un proyecto concreto de investigación. Su intención es familiarizar con la investigación, con su naturaleza como búsqueda, con sus fases y funcionamiento. Es el concepto que asume el Consejo Nacional de Acreditación en sus publicaciones sobre evaluación y acreditación (CNA, 1998). Según esta acepción se trata de la "formación" del estudiante, no de dar forma al proyecto de investigación. La función insita en esta acepción es la de aprender (formar en) la lógica y actividades propias de la investigación científica. Un sinnúmero de estrategias pedagógicas y de actividades realizadas en el seno de los cursos universitarios operacionalizan esta concepción de investigación formativa, a saber: los cursos mismos de investigación, no por sí mismos, pues es claro que a aprender se aprende investigando, pero sí cuando sus distintos componentes son objeto de prácticas y miniproyectos; la docencia investigativa, esto es, aquella que sigue de alguna manera el método científico, como el ABP o Aprendizaje Basado en Problemas y en solución de problemas, el Seminario Alemán, el estudio de casos, el método de proyectos, y otros; las tesis de grado son otra aplicación de esta segunda acepción, lo mismo que el ensayo teórico, y la participación en proyectos institucionales de investigación dirigidos por los docentes o investigadores de los centros de investigación.

2.2.4.4 Investigación para la transformación en la acción o práctica. En Walker (1992) aparece el término de investigación formativa referido a la

investigación-acción o a aquella investigación realizada para aplicar sus hallazgos sobre la marcha, para afinar y mejorar los programas mientras están siendo desarrollados, para servir a los interesados como medio de reflexión y aprendizaje sobre sus programas y sus usuarios. En el mismo sentido, Sell (1996), refiriéndose a investigación formativa en la educación a distancia, afirma que: *"la investigación formativa puede concentrarse en las fortalezas y debilidades de un programa o curso buscando hacer un diagnóstico de lo que puede cambiarse en estos para mejorar y si los cambios que se introducen realmente producen mejoramientos."*

En forma análoga se habla de investigación formativa en educación cuando se hace seguimiento de actitudes, creencias, respuestas de los estudiantes y asimilación de conocimientos y destrezas en el momento de probar materiales de instrucción o contenidos curriculares, antes de utilizar masivamente unos u otros, que fue precisamente la intención de Scriven al hablar de evaluación formativa en el diseño y desarrollo del currículo, o cuando se llevan a cabo proyectos de investigación-acción educativa aplicados a la transformación de la práctica pedagógica de los maestros o a cambios colaborativos diversos en las instituciones escolares.

La función de esta acepción de investigación formativa es la de dar forma a la calidad, efectividad y pertinencia de la práctica o del programa, usualmente mientras una u otro están siendo llevados a cabo. Es una aplicación con muchos seguidores en educación y salud. En conclusión, según los usos encontrados en la literatura, el término "investigación formativa" tiene que ver con el concepto de "formación", de dar forma, de estructurar algo a lo largo de un proceso. Aunque en la literatura no se ha encontrado el momento en el cual se acuñó el término ni definiciones precisas sobre el mismo, es claro que tal formación se refiere a veces a sujetos, particularmente a estudiantes que son preparados, a través de las actividades desarrolladas en este tipo de indagación, para comprender y adelantar investigación científica; pero se refiere también, a veces, a la formación o estructuración o refinamiento de proyectos de investigación, y, finalmente, el término es referido también a la formación o transformación positiva de un programa o práctica durante la realización de uno u otra, como en el caso de la investigación-acción. No se trata por lo tanto de un término unívoco, sino de varias aplicaciones del mismo, genéricamente comunes -formar-, pero específicamente diferentes: dar forma a proyectos de investigación; dar forma, desde un proceso investigativo, a una práctica o a un programa social; o formar al estudiante en y para la investigación.

De acuerdo con este planteamiento, los investigadores formativos acuden a prácticas de revisión de investigación, de consulta de expertos, de construcción de modelos conceptuales, de ensayo de prototipos en laboratorios o en situaciones reales, de sondeo de necesidades y disposiciones de comunidades o audiencias con respecto a determinados programas, y todo esto utilizando técnicas eclécticas para levantar datos, incluyendo diarios de campo, entrevistas, observación, etc. Es decir, que la investigación formativa busca formar en la investigación a través

de actividades propias de la investigación, pero no necesariamente entrelazadas en proyectos que pretendan lograr resultados científicos.

2.2.4.5 Operacionalización de la investigación formativa. De entrada, la investigación formativa, en el terreno de la función pedagógica de la investigación, cuenta con métodos prácticos de docencia investigativa ensayados por las instituciones y por los docentes universitarios y que han demostrado cierta efectividad. A partir de ellos, la práctica particular de cada docente puede encontrar variantes o antítesis que exhiban mayor efectividad.

Estarán dando forma a métodos didácticos nuevos. Para empezar, los trabajos de grado son oportunidad clara para hacer investigación formativa, cuando el estudiante cuenta con la fortuna de un asesor exigente y riguroso que cumple en verdad la función de asesorar la investigación, esto es, cuando hace comentarios sesudos, cuando obliga a rehacer partes, a refinar la conceptualización y la argumentación, cuando orienta la comparación... Pero no hay que esperar a que el estudiante esté a punto de culminar sus estudios de pregrado para inducirlo en esta práctica. El **ensayo teórico** es otra práctica que sirve de base para impulsar la investigación formativa. El **ensayo teórico** con esquema investigativo, es decir, con tesis de partida, con dialéctica metódica, con datos de prueba y argumentación, con conclusión; un ensayo bien planteado, bien entrelazado, no un resumen o una consulta lineal sin hilo conductor ni argumentación.

Otra forma de trabajar la investigación formativa es el trabajo de los estudiantes con el profesor que investiga, aprendiendo a formular problemas y proyectos, a idear hipótesis, a diseñar su metodología, a saber recopilar información, a procesar datos, a discutir, argumentar, interpretar, inferir y defender resultados. También pueden servir como auxiliares de investigación en proyectos institucionales de mayor alcance.

Esta es una de las formas más expeditas para integrar investigación y docencia y para aprender a investigar, ya que profesores con trayectoria en investigación van adquiriendo la sabiduría que traen aparejada el dominio teórico y la experiencia, nicho para la creación de escuela investigativa.

2.2.4.6 Investigación científica en sentido estricto. La investigación en la Universidad no puede circunscribirse a la modalidad formativa, a la construcción de conocimiento ya existente. En postgrado, nivel de formación en el que ya se supone la existencia de cierto manejo teórico, en el que hay conocimiento de investigaciones relacionadas, en el que hay capacidad de debate riguroso, y en el que se imparte formación sistemática en metodologías de investigación, ésta tiene que ir más allá, tiene que identificarse con el objeto mismo del aprendizaje. La estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción supera la organización del conocimiento y procede a su producción. Y en el ámbito

institucional, es decir, considerando la naturaleza de la Universidad y su misión, es menester el desarrollo de la investigación generadora de conocimiento nuevo y de su aplicación en contextos reales.

La caracterización de la investigación en sentido estricto puede hacerse echando mano de varios criterios que la comunidad científica internacional reconoce como características válidas de esta investigación. El primero es el **criterio metodológico**, muy unido a la fundamentación epistemológica de la posibilidad del conocimiento. Para unos tal posibilidad proviene del método empírico-positivo; para otros del método hermenéutico; y para otros del método histórico, teórico, crítico. Estos enfoques resuelven de manera distinta, pero sistemática y rigurosa, los grandes problemas que el investigador encuentra en su labor de generación de conocimiento, a saber: la unidad de análisis, la legalidad en los fenómenos, la conceptualización, la totalidad de la realidad, el uso de la cuantificación, la validez, entre otros. Esto, aunque se vive en tiempos de convergencia y complementariedad de enfoques, lo cual facilita el diálogo entre las comunidades científicas.

Criterio relativamente nuevo y cada vez más presente es el de la **construcción colectiva** del conocimiento. La investigación es un proceso social. La investigación significativa brota en grupos cercanos, consolidados o en proceso de formación, y se refina en diálogo y debate con grupos más amplios de la comunidad científica internacional. La investigación en grupo, por lo demás, posibilita la interdisciplinariedad y el desarrollo de la formación doctoral.

La investigación formativa produce conocimiento local, subjetivamente nuevo, orientado al saber hacer profesional, en el caso que nos ocupa al saber pedagógico en la aproximación a la investigación. La investigación en sentido estricto produce conocimiento susceptible de reconocimiento universal por parte de la comunidad científica, originalmente nuevo y orientado al crecimiento del cuerpo teórico de un saber (CNA, 1998).

La conformación de **líneas, programas y proyectos** de investigación, a partir de líneas, es otro criterio de implementación de la investigación en estricto sentido en la Universidad. Las líneas pueden estar relacionadas con problemas centrales de los programas o con problemas de la sociedad.

2.2.4.7 Relación entre las dos modalidades de investigación. La investigación formativa funge como medio de formación de los actores que la sociedad reclama para trabajar la generación de conocimientos y sus distintas aplicaciones, según las profesiones. La investigación formativa crea espacios para las prácticas, familiariza con métodos y técnicas, sirve de laboratorio, de ensayo y experimentación para promover a aquellos docentes y estudiantes que se dedicarán a la investigación en sentido estricto e integrarán los grupos de investigación. Las instituciones de educación superior deberán procurar la

vinculación de académicos con título doctoral, pues es el nivel en el que la investigación es connatural al título, y deberán establecer políticas claras para formar en la investigación a los docentes ya vinculados (Orozco, 2001). Allí donde hay buena y variada investigación formativa hoy, florecerá mañana la investigación científica productiva.

2.2.5 PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PIU). Se define como un conjunto de concepciones y estrategias que la Universidad asume para el cumplimiento de su Visión, Misión, Propósitos y Objetivos fundamentales bajo un concepto de excelencia y calidad en las acciones de docencia, investigación y proyección social, unidas al análisis y creación permanente de actitudes y valores humanos para la vida individual, institucional y social.

Sobre este marco de referencia se generarán proyectos, programas, procesos académico-administrativos y reformas de estatutos y reglamentos, como también, políticas evaluativas y de autorregulación.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Currículo. El currículo es un sistema de relaciones que integra las acciones de la comunidad académica en torno a los objetivos y propósitos de un programa, de acuerdo con el proyecto institucional universitario.

La formación y desarrollo del currículo se fundamentará en la investigación y evaluación permanente, lo cual hace de este un proceso en permanente construcción, de acuerdo a las transformaciones en los entornos regional y nacional y a los cambios de paradigmas y metodologías de la ciencia.

Informática o Computación. Conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras. La informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, electrónica, teoría de la información, matemáticas, lógica y comportamiento humano. Los aspectos de la informática cubren desde la programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y la robótica.

Ingeniería. Término aplicado a la profesión en la que el conocimiento de las matemáticas y la física, alcanzado con estudio, experiencia y práctica, se aplica a la utilización eficaz de los materiales y las fuerzas de la naturaleza. El término ingeniero alude a la persona que ha recibido preparación profesional en ciencias puras y aplicadas; sin embargo, otras personas como técnicos, inspectores o proyectistas también aplican técnicas científicas y de ingeniería para solventar problemas técnicos.

Ingeniería de sistemas. Es la ciencia que se encarga del estudio de los procedimientos para la recolección y buen manejo de la información

Líneas de investigación. Son espacios de problematicidad de interés académico investigativo, de carácter transitorio y responden a necesidades específicas del desarrollo curricular, a la solución de problemas sociales o a convenios institucionales. Todo el programa académico debe determinar las líneas de investigación prioritarias, la conveniencia de su conservación o la generación de otras. Las estrategias curriculares en los programas de pre y postgrado serán estructuradas de tal forma que se enriquezcan la comunicación y diálogos investigativos durante todo el proceso de la formación académica integral de la educación superior. Con estas consideraciones se trata de superar el antagonismo actual y la falta de correspondencia entre pre y postgrado y, además, la constitución de una política institucional para la generación de programas de formación investigativa especializada.

3. METODOLOGIA

3.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACION

El presente trabajo se basa en los paradigmas cuantitativo y cualitativo, porque pretende realizar un diagnóstico, entender e interpretar las relaciones que existen entre las Líneas de Investigación formativa con los contextos a nivel de estudiantes, egresados, docentes y de proyectos de grado; tiene un enfoque interpretativo porque intenta comprender la razón de un acontecimiento o hecho y pertenece a un tipo de investigación diagnóstica.⁴

3.2 POBLACION

El proyecto se realizó con base en los Trabajos de Grado desarrollados por los estudiantes de Ingeniería de Sistemas desde 1999 hasta 2003 y con la información recogida de los estudiantes de semestres superiores (octavo, noveno y décimo) que cursan estudios en el periodo académico B-2003, cuya población total asciende a 160, extrayendo una muestra de 60 estudiantes, 20 de octavo, 20 de noveno y 20 de décimo semestre. Se encuestó a 20 docentes de un total de 31 adscritos al programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño; de una población total de 214 egresados se tomó una muestra de 60 de ellos que trabajan en diferentes empresas en el departamento de Nariño.

Se utilizaron técnicas e instrumentos de recolección de información como: encuestas, ficha bibliográfica (Ver anexos A y B) y observación directa.

⁴ TORRES, Alvaro. “Investigar en educación y pedagogía”, 1ra ed. Pasto, Graficolor, 2002, p 36.

4. LINEAS DE INVESTIGACION Y PARTICIPACION ESTUDIANTIL

El programa de Ingeniería de sistemas, según el acuerdo 045 de octubre 10 de 2002 emanado por EL CONSEJO DE FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO, aprueba las siguientes líneas de investigación, que deben seguir docentes y estudiantes para las investigaciones y trabajos de grado.

- Sistemas computacionales
- Software y manejo de información
- Optimización de sistemas
- Gestión, seguridad y control
- Procesos educativos apoyados por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Para el presente estudio se realizaron varias encuestas en relación con estas líneas de investigación, aplicadas a los estudiantes de VII, IX y X semestre, egresados y docentes del programa de sistemas, y de acuerdo a sus experiencias desarrolladas en la práctica curricular se obtuvo la siguiente información.

En este contexto se quiere cuantificar el grado de interés y participación de los estudiantes dentro de las líneas de investigación.

4.1 TIEMPO PARA INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

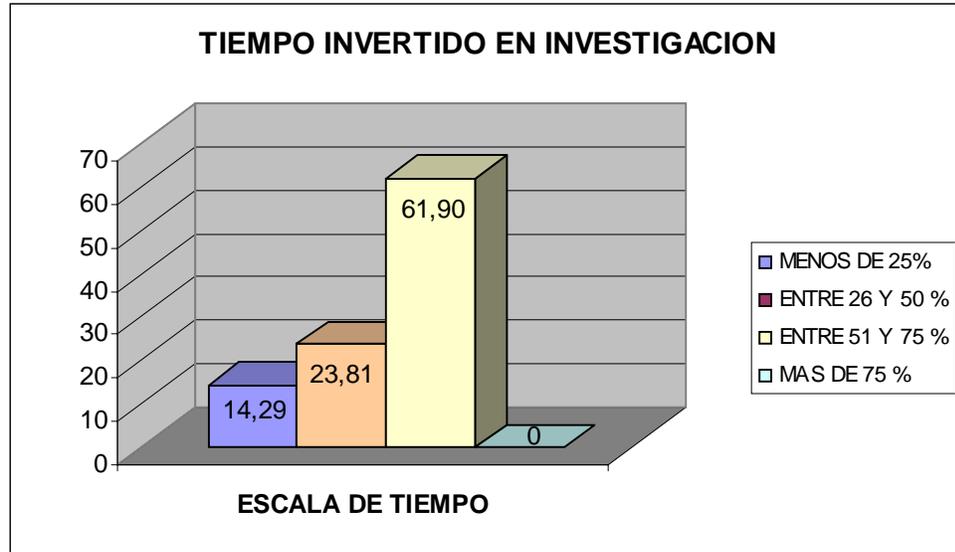
La mayoría de estudiantes encuestados dedican gran parte de su tiempo a la investigación formativa en sus asignaturas, lo que es una constante en los últimos semestres de la carrera en especial porque se encuentran interesados en adquirir nuevos conocimientos que le servirá en su vida profesional. La otra parte de los estudiantes que no invierten la mayoría de su tiempo a la investigación se debe a diversas situaciones tales como: trabajo, disponibilidad de tiempo, recursos limitados o falta de motivación.

Cuadro 1. Investigación en asignaturas

Menor a 25%	Entre 25 y 50%	Entre 50 y 75%	Mayor a 75%
14,286	23,81	61,9	0

En resumen el tiempo invertido en investigación formativa por parte de los estudiantes se visualiza en la siguiente gráfica.

Figura 1. Tiempo Invertido por estudiantes en Investigación Formativa



Para confirmar lo anteriormente expresado se tomo unos testimonios dados por los estudiantes.

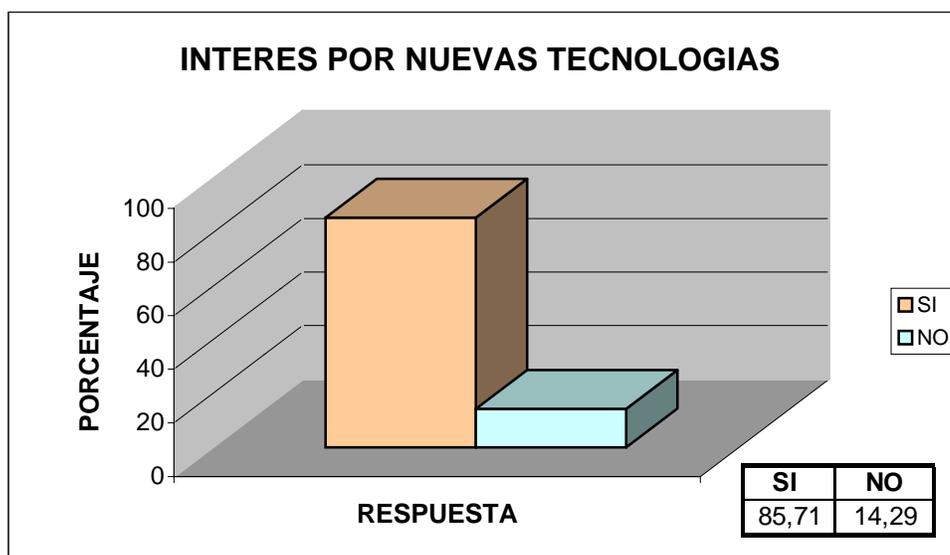
“Generalmente la carrera absorbe bastante tiempo y los profesores dejan proyectos finales que requiere consulta adicional”.

“La mayor parte de tiempo disponible lo utilizo para realizar los diferentes trabajos en las asignaturas y permanezco generalmente en la biblioteca”.

“Muchas personas además de estudiar, trabajamos, por lo tanto no me dedico el 100% al estudio”

El grado de interés por la investigación también se extiende a las nuevas tecnologías, el cual se representa en la siguiente gráfica.

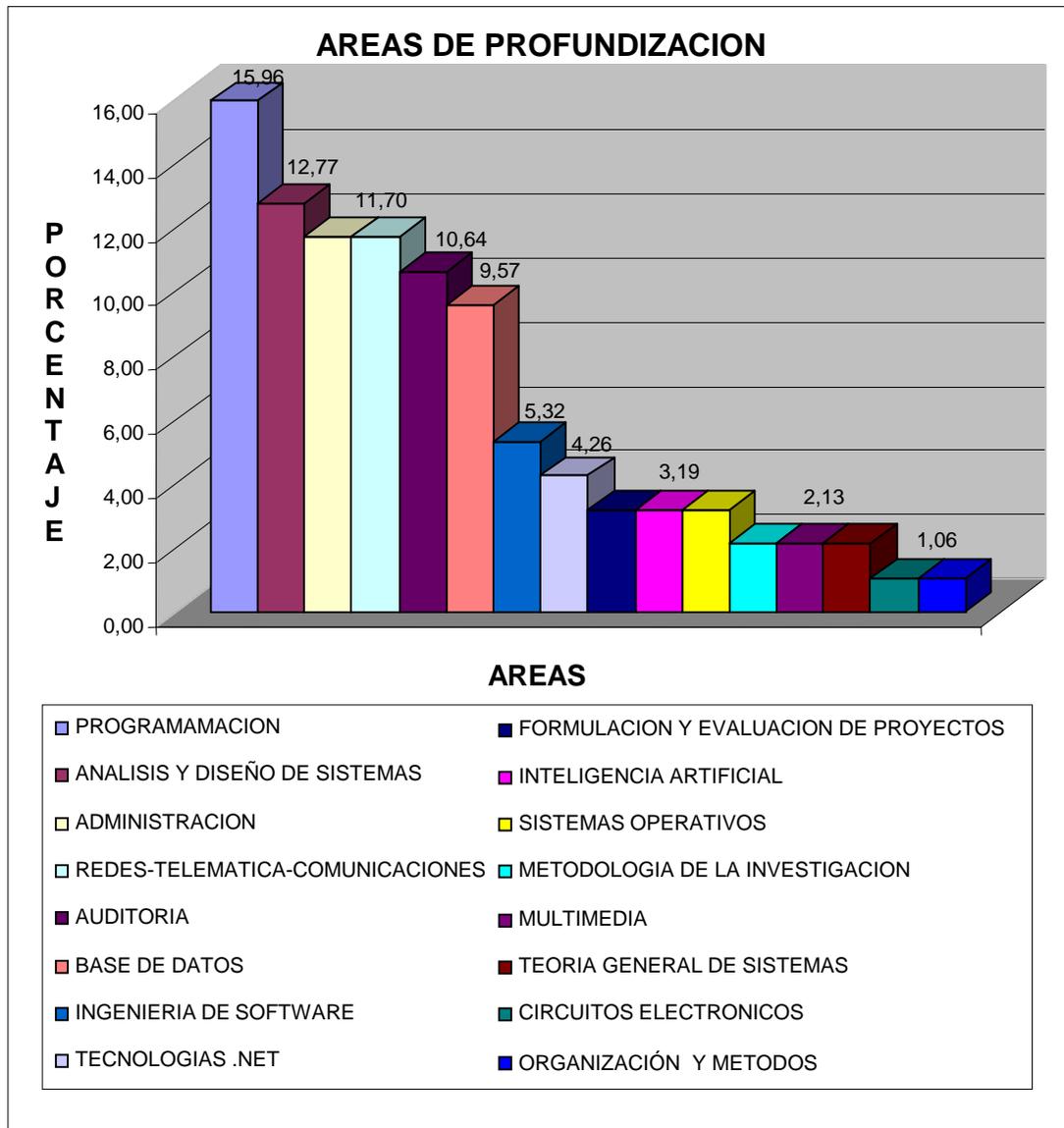
Figura 2. Interés por las nuevas tecnologías.



4.2 CAMPOS DE INVESTIGACIÓN

Los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas afirman que se debe profundizar en las áreas de Lenguajes de Programación, Análisis y Diseño de Sistemas, Auditoría, Administración de Sistemas, Base de Datos, Redes y Telemática; porque consideran que son los fundamentos para el desempeño de su vida profesional y el medio lo requiere.

Figura 3. Áreas de Profundización.



4.3 INTERÉS POR TEMÁTICAS NO TRATADAS

El interés de los estudiantes por investigar en aquellas temáticas que no se miran en las asignaturas está representada en la mitad de la población con un interés medio, los cuales están dispuestos a buscar en diferentes fuentes la información que ellos requieren para profundizar sus conocimientos.

La otra proporción esta distribuida equitativamente con un interés alto y bajo por hacer investigaciones externas y solo una mínima parte posee un buen interés por hacer investigación.

Figura 4. Interés por temáticas no tratadas en las asignaturas



4.4 PROFUNDIZACIÓN POR ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

La profundización de la investigación de diferentes áreas se representa por el siguiente Cuadro:

Cuadro 2. Porcentaje de investigación por áreas.

AREAS	Menor a 25%	Entre 25 y 50%	Entre 50 y 75%	Mayor a 75%
Lenguajes de programación	11	18	8	1
Bases de datos	12	14	8	2
Multimedia	11	12	5	7
Sistemas operativos	8	13	12	3
Admón. Proyectos en sistemas	18	11	2	1
Redes y Telemática	3	14	11	5
Inteligencia Artificial Robótica	14	11	5	0
Ingeniería software	13	11	3	2

Para interpretar los datos registrados en el cuadro anterior se asigna un valor a cada uno de los ítems de la escala de evaluación así:

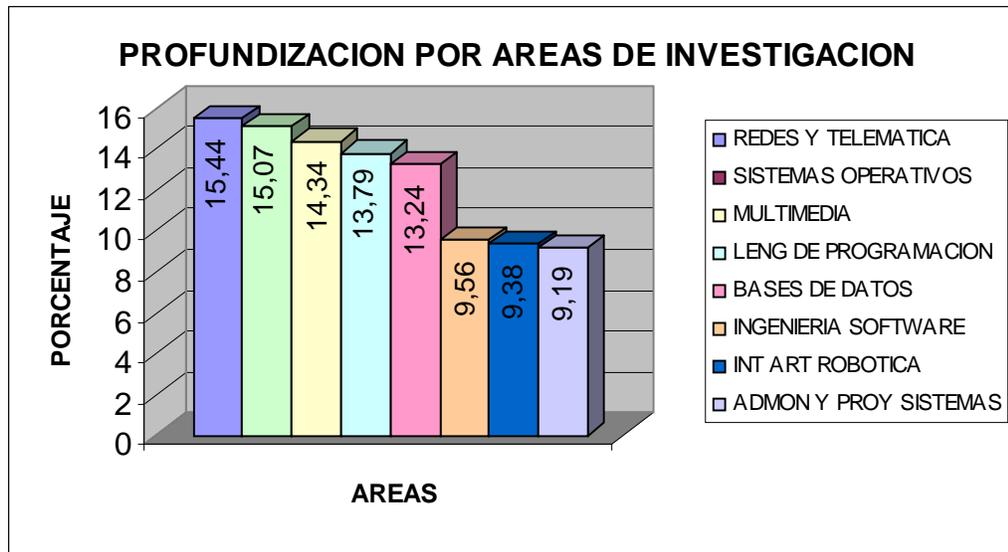
Cuadro 3. Ponderación de ítems.

ITEM	VALOR
Menor a 25%	1
Entre 25 y 50%	2
Entre 50 y 75%	3
Mayor a 75%	4

Los estudiantes de ingeniería de sistemas, según los resultados anteriores confirman que las mayores áreas de estudio son las relacionadas con la parte operativa como Redes y Telemática, Sistemas Operativos, Multimedia, Bases de datos y Lenguajes de Programación (Ver anexo C); resultados que se derivan por el interés en el área, por el peso que estas tienen dentro del Pénsum académico y por sus expectativas laborales. Las siguientes áreas en porcentaje de profundización son las de Ingeniería de Software, Inteligencia Artificial y Robótica, por las cuales los estudiantes también se interesan, pero consideran que debe profundizarse en la parte práctica y no dejarlas como asignaturas de un solo semestre. El área de Administración y Proyectos en Sistemas es la de menor profundización en la investigación, aludiendo que solo se maneja en la parte teórica y los proyectos que se trabajan en clase quedan simplemente plasmados en los trabajos escritos.

En este aspecto se debe motivar más a los estudiantes en el desarrollo de proyectos que conlleven a la creación de sus propias empresas de sistemas. En resumen el grado de profundización en las áreas de investigación se plasma en la siguiente gráfica.

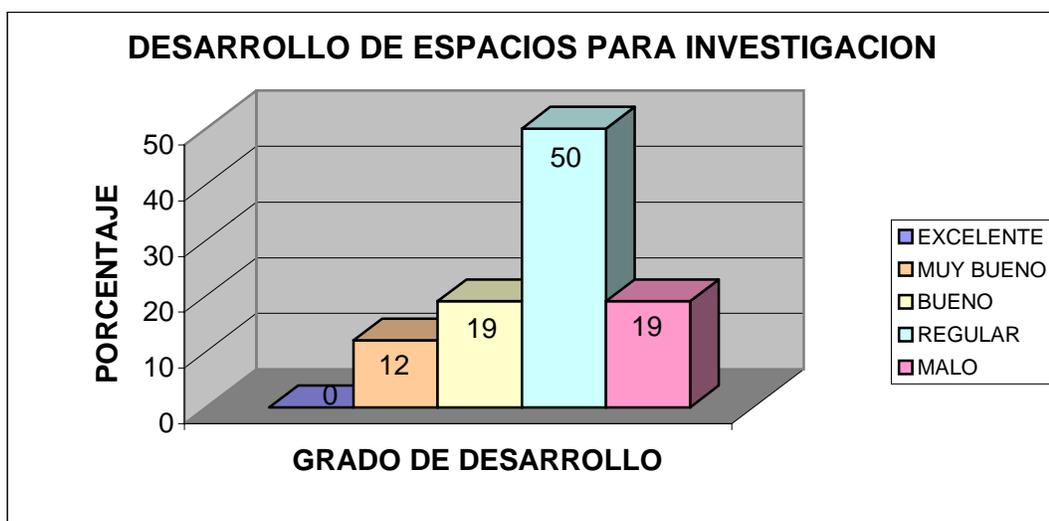
Figura 5. Áreas de profundización



4.5 DESARROLLO DE ESPACIOS PARA INVESTIGACIÓN

Para la mitad de los estudiantes encuestados, el grado de desarrollo de los espacios para investigación se encuentra en un estado regular, la otra parte se distribuye entre un desarrollo bueno y malo.

Figura 6. Grado de desarrollo de los espacios para Investigación



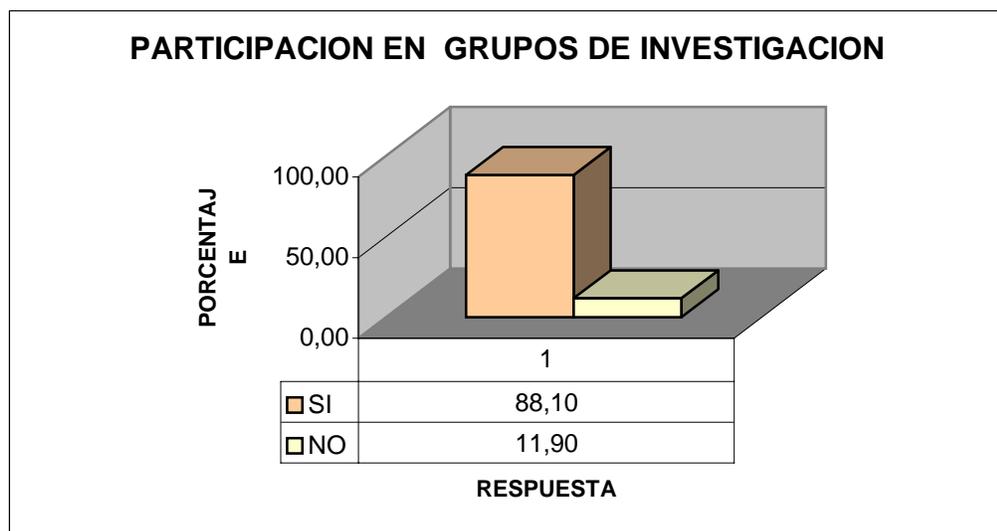
Estos resultados se justifican por respuestas dadas por los estudiantes en las que se mencionan que: no hay infraestructura, hay carencia de espacios para investigación, no se han creado ambientes adecuados, hay ausencia de un compromiso real de los estudiantes.

4.6 CONFORMACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN ESTUDIANTILES

Para los estudiantes de Ingeniería de Sistemas es muy interesante integrar un grupo de investigación formativa, pero ven la necesidad de que estén bien organizados internamente, que estén reconocidos dentro de la Universidad, Facultad o por lo menos a nivel de Programa y que no solamente cuente en su formación interna con estudiantes, sino que además cuente con un docente encargado de asesorar, coordinar y que de continuidad en el desarrollo de los proyectos o temas de investigación durante todo el periodo en que los estudiantes están en la Universidad y que no sea solo una cuestión temporal. Es decir grupos de investigación abiertos para cualquier estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas, para que exista así una renovación constante en las ideas.

La minoría de estudiantes que aun no se interesan en formar parte de estos grupos de investigación además de afirma lo anterior, muchas veces no cuentan con el tiempo disponible para formar parte de ellos o piensan que es mejor realizar investigación de manera individual hasta que estos grupos estén bien organizados en todos sus aspectos.

Figura 7. Conformación de grupos de investigación



4.7 PARTICIPACIÓN EN ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

Los estudiantes encuentran mayor aceptación para formar grupos de investigación en las áreas de Desarrollo y Programación de Software, Telemática y Redes, Robótica, Redes y Bases de Datos porque son las áreas en las cuales ellos tienen un mayor dominio y además encuentran en ellas un interés para la formación profesional.

Otros encuentran en menor cantidad a los Sistemas Operativos, Multimedia, Sistemas de Información y Nuevas Tecnologías como sus temas preferidos para realizar investigación.

Figura 8. Vinculación en áreas de investigación



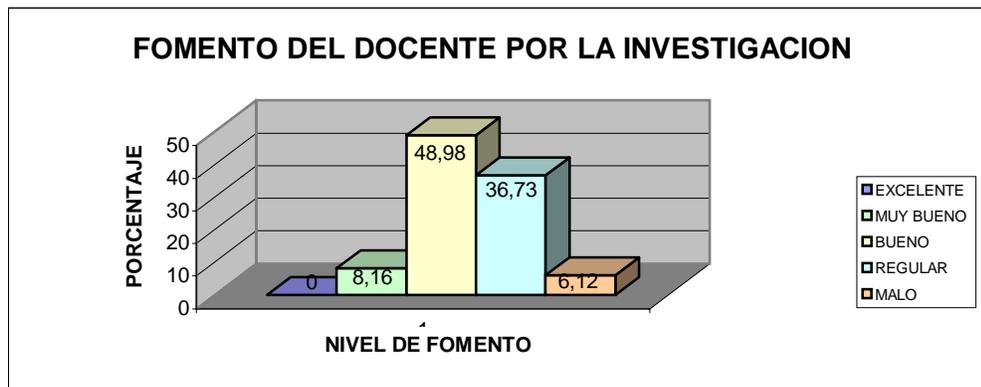
4.8 FOMENTO DEL DOCENTE PARA LA INVESTIGACIÓN

Cuadro 4. Grado de Fomento del docente para la investigación

NIVEL DE FOMENTO	PORCENTAJE
EXCELENTE	0
MUY BUENO	8,16
BUENO	49
REGULAR	36,7
MALO	6,12

Para los estudiantes de Ingeniería de Sistemas el grado en que los docentes fomentan y motivan la investigación esta dividido en dos puntos de vista, el primero y en un porcentaje mayor donde se mira que el nivel es bueno porque se dejan consultas, trabajos de investigación y de desarrollo, se crea la conciencia sobre la investigación y el ser autodidacta para estar al nivel de desarrollo de las últimas tecnologías, etc.; pero se adolece de la exigencia en cuanto a los resultados y a la continuidad de los proyectos, que simplemente sirven para tomar una idea general del problema en cuestión y que a la postre termina siendo un trabajo mas para obtener una nota. El segundo opinión a tener en cuenta es que los estudiantes afirman que el docente carece del apoyo de la Universidad en la formación como sujeto investigador y promulgador o motivador de ella; que además no se cuenta con la infraestructura y los recursos tecnológicos necesarios para realizar este proceso y en algunos casos hace falta que el docente sea creativo, plantee, asesore y motive al estudiantado a realizar procesos investigativos.

Figura 9. Fomento del docente para la investigación

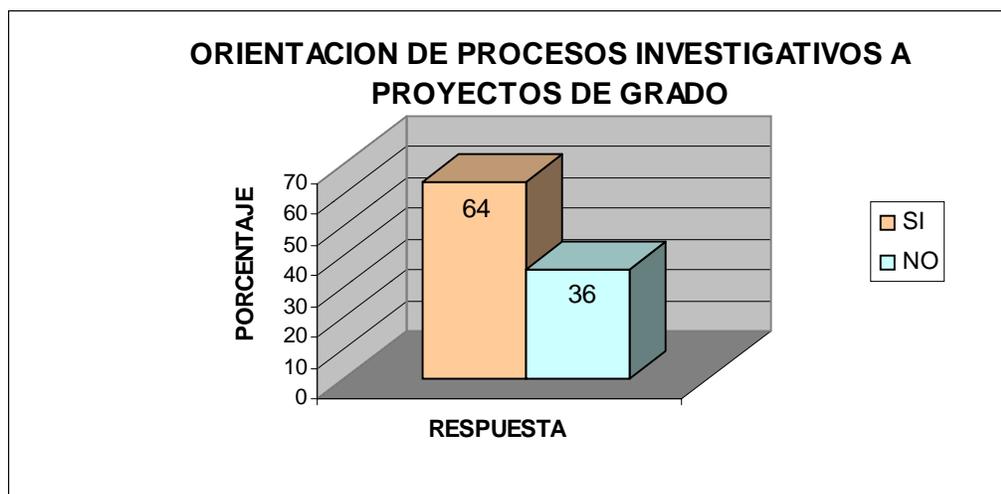


4.9 INVESTIGACIÓN ORIENTADA A PROYECTOS DE GRADO

La mayoría de estudiantes están conscientes de que los procesos de investigación deben estar encaminados a los proyectos de grado porque piensan que este proceso les garantiza seguridad y calidad en el momento de desarrollar su trabajo y obtener resultados favorables. La experiencia investigativa en los estudiantes corresponde a un factor de éxito para su vida profesional.

Una parte menor de ellos afirman que se debe fomentar más la investigación sin comprometerla al trabajo de grado, porque se coartaría la motivación hacia nuevos proyectos diferentes a los que se están realizando en el pregrado y que son de la propia iniciativa de los estudiantes.

Figura 10. Investigación orientada a proyectos de Grado



4.10 ÁREAS PARA EL TRABAJO DE GRADO

Los estudiantes de Ingeniería de Sistemas están interesados en desarrollar su trabajo de grado principalmente en las áreas que se discriminan en el siguiente cuadro:

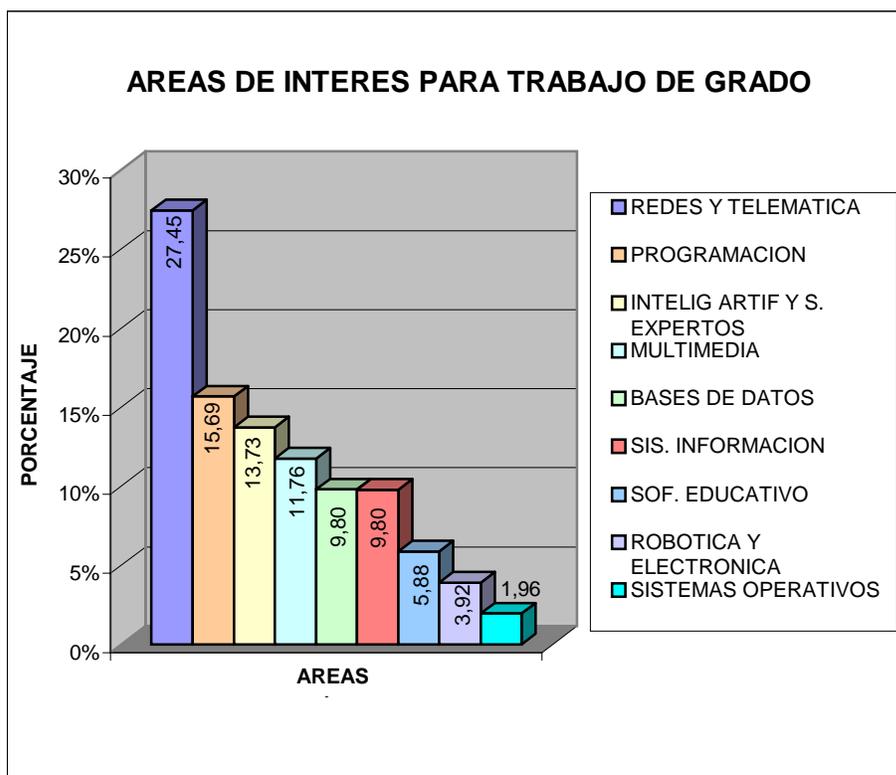
Cuadro 5 Áreas de interés para desarrollo de trabajo de grado

AREAS	PORCENTAJE
Redes y Telemática	27,45
Programación	15,69

AREAS	PORCENTAJE
Inteligencia artificial y Sistemas expertos	13,73
Multimedia	11,76
Bases de datos	9,80
Sistemas información	9,80
Software educativo	5,88
Robótica y Electrónica	3,92
Sistemas operativos	1,96

Estos resultados responden básicamente a que los estudiantes desean realizar sus trabajos de grados en las áreas que más le despierta interés, para poner en práctica los conceptos teóricos o para prepararse en aquellas áreas que ven con amplia expectativa laboral.

Figura 11. Áreas de interés en el desarrollo de trabajo de grado



5. LINEAS DE INVESTIGACION Y PARTICIPACION DOCENTE

Se medirá el grado de interés y participación de los docentes en el proceso de investigación formativa y cual es su influencia con el desarrollo de las líneas de investigación, tarea que se llevó a cabo por medio de una encuesta aplicada a los docentes del programa de Ingeniería de Sistemas de la que se obtuvieron los resultados que se detallan a continuación.

5.1 MODO DE INVESTIGACIÓN EN LOS DOCENTES

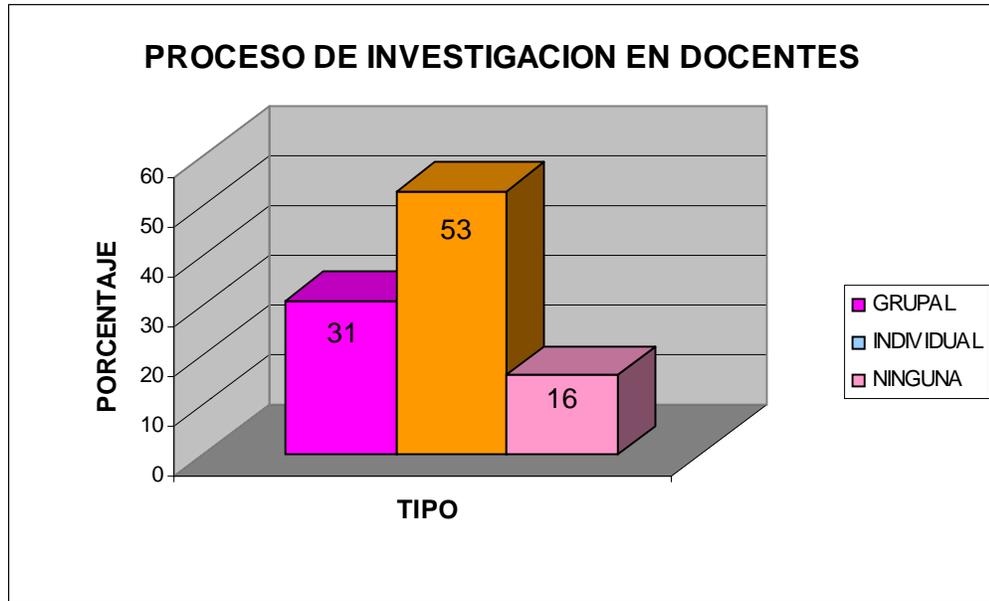
Respecto a la forma en que los docentes realizan el proceso de investigación se encontró los siguientes datos.

Cuadro 6. Modo de investigación en los docentes

MODO DE INVESTIGACION	PORCENTAJE
GRUPAL	31
INDIVIDUAL	53
NINGUNA	16

El porcentaje más alto en cuanto a la forma de investigar es la de carácter individual, por cuanto la mayoría de los docentes adscritos al programa de Ingeniería de Sistemas son profesores Hora Cátedra, donde la disponibilidad de tiempo para realizar investigación en forma grupal es reducida y además no se cuenta con los mismos horarios de trabajo. Según los testimonios de algunos docentes se realiza investigación grupal de manera esporádica, y especialmente para resolver algunos problemas específicos o simplemente para realizar el intercambio de información de algunos temas de interés mutuos o cuando se tiene asignada una misma asignatura.

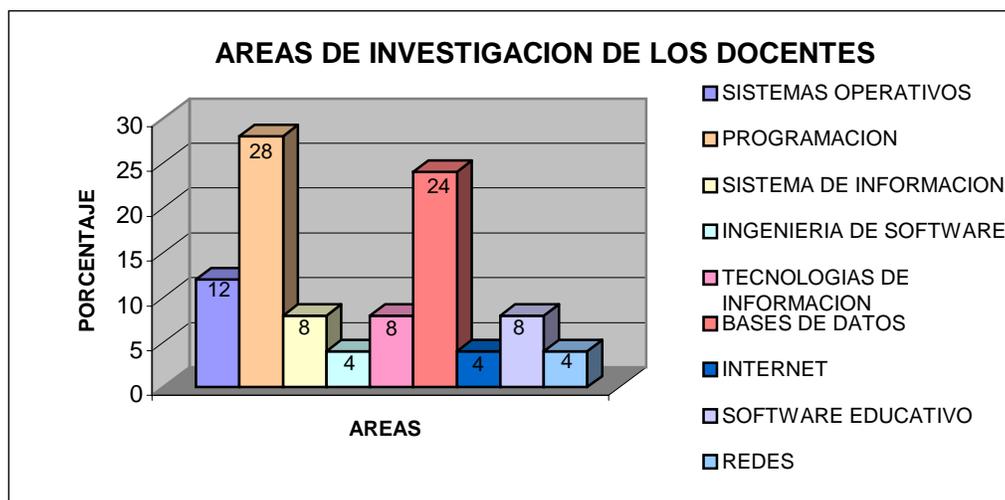
Figura 12. MODO DE INVESTIGACIÓN EN LOS DOCENTES



5.2 CAMPOS DE INVESTIGACIÓN PREFERIDOS POR LOS DOCENTES

Las áreas predilectas de investigación de los docentes principalmente son Lenguajes de Programación y Bases de Datos; seguidas de las áreas de Sistemas Operativos, Software Educativo, Internet, Sistemas de Información, Ingeniería de Software, Tecnologías de Información y Redes.

Figura 13. Campos de Investigación preferidos por los docentes



5.3 APOORTE DEL DOCENTE A LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

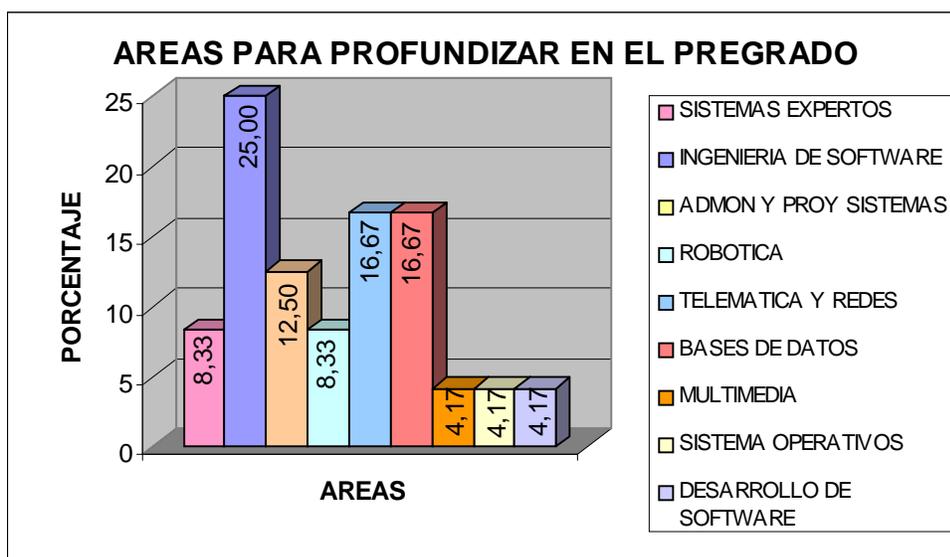
Los resultados de la investigación que realiza el docente retroalimentan las diferentes líneas de investigación, y se ven plasmados específicamente en el trabajo dentro del aula de clase siendo los principales beneficiados los estudiantes. Los docentes colaboran en el proceso de investigación con las siguientes actividades:

- Asesoramiento - Formulación de interrogantes
- Desarrollo de aplicaciones
- Ampliando los conocimientos
- Motivando a los estudiantes con ensayos y análisis
- Con el ofrecimiento de diplomados
- Promoviendo la consulta.

5.4 ÁREAS DE PROFUNDIZACIÓN EN EL PREGRADO

Según los docentes encuestados es importante fortalecer principalmente los conocimientos en las áreas de Ingeniería de Software, Telemática y Redes y Bases de Datos Distribuidas. Como también debe hacerse énfasis en Administración de Proyectos de Sistemas, Sistemas Operativos, Sistemas Expertos, Robótica y Desarrollo de Software. Áreas que en conjunto sirven para responder a las expectativas del campo profesional actual.

Figura 14. Áreas de profundización en el Pregrado



5.5 ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DE LOS DOCENTES

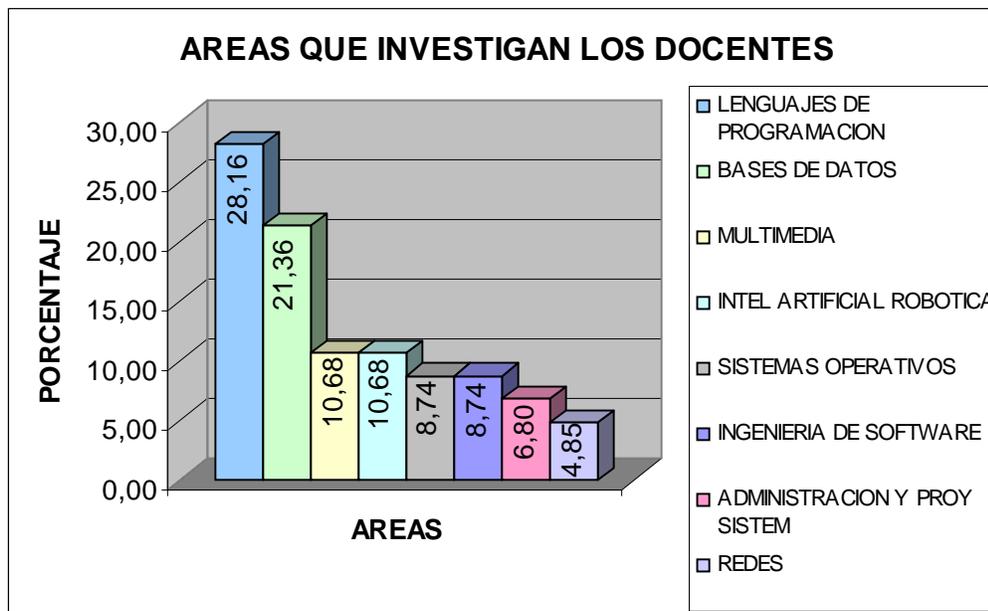
A continuación se presenta un cuadro con datos cuantitativos sobre la preferencia investigativa que realizan los docentes de acuerdo a las áreas de estudio en sistemas.

Cuadro 7. Áreas de Investigación de los docentes

PORCENTAJE	Menor a 25%	Entre 25 y 50%	Entre 50 y 75%	Mayor a 75%
Lenguajes de Programación	2	1	3	4
Bases de datos	1	1	5	1
Multimedia	2	1	1	1
Sistemas Operativos	1	4	0	0
Admón. y Proyectos en Sistemas	0	0	1	1
Redes	3	1	0	0
Inteligencia Artificial y Robótica	3	1	2	0
Ingeniería de software	1	0	0	2

El proceso investigativo es una constante dentro de los docentes, el cual se realiza con el fin de tener el conocimiento apropiado sobre las nuevas tecnologías; y en este contexto se realiza investigación formativa en mayor grado de profundización en las áreas de Lenguaje de programación y Bases de Datos; seguidas por Multimedia, Inteligencia Artificial-Robótica, Sistemas Operativos e Ingeniería de Software y finalizando están Administración y Proyectos en Sistemas y Redes. Situación que obedece principalmente por el peso que tienen estas áreas dentro del Pensum académico.

Figura 15. Áreas de Investigación de los docentes



En el anexo D se puede ver el porcentaje de profundización en cada una de las áreas de investigación.

5.6 ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR LA INVESTIGACIÓN

Dentro de las estrategias didácticas que los docentes utilizan para fomentar la investigación formativa y que sirvan de apoyo en el acompañamiento académico a los estudiantes están principalmente la socialización, trabajos colaborativos, desarrollo de programas, consultas, prácticas asesoradas o libres, temas de investigación no compleja, análisis, aplicabilidad del conocimiento en trabajos prácticos y la formulación de ejercicios problémicos.

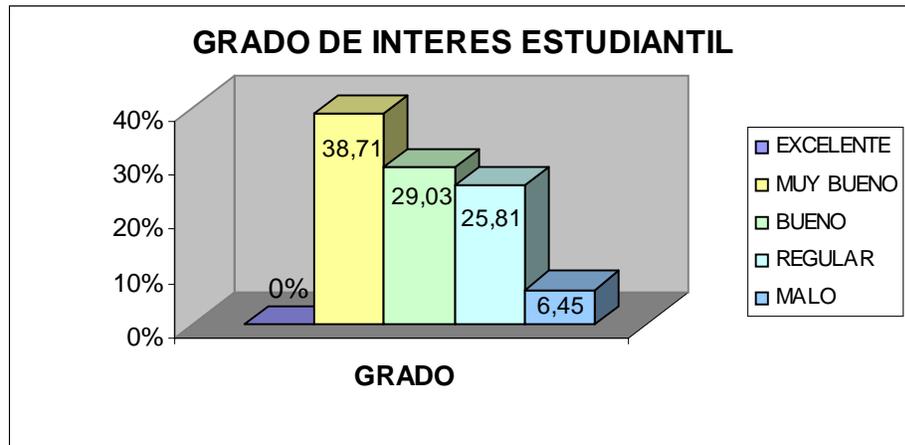
Con las que se pretende que el estudiante utilice mejor su tiempo independiente, para que el aprendizaje autónomo sea compatible con el criterio de crédito académico que se maneja en la Universidad.

5.7 INTERÉS ESTUDIANTIL POR LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Respecto al grado de profundización que los estudiantes tienen para realizar investigación formativa, se puede decir que se cuenta con un buen nivel, debido al interés que se tiene respecto a las temáticas tratadas en el aula de clases y además porque existe la conciencia de que en un futuro se aplicará los conocimientos adquiridos en el campo laboral. Se debe tener en cuenta que se

puede obtener mejores y mayores aportes por parte de los estudiantes si se aumenta el grado de interés por el proceso investigativo.

Figura 16. Grado de interés en los estudiantes por la investigación formativa



5.8 ESPACIOS PARA LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA ESTUDIANTIL

Para los docentes el grado de desarrollo de los espacios de investigación formativa para los estudiantes esta en un nivel regular, situación que se presenta por no contar con mayor material bibliográfico, una mejor infraestructura, aulas de informática y laboratorios exclusivos para el programa. Pese a esto, se podría crear y mejorar los espacios de investigación si se aprovecha de manera más eficaz los recursos existentes y se establece grupos de investigación permanentes con los estudiantes.

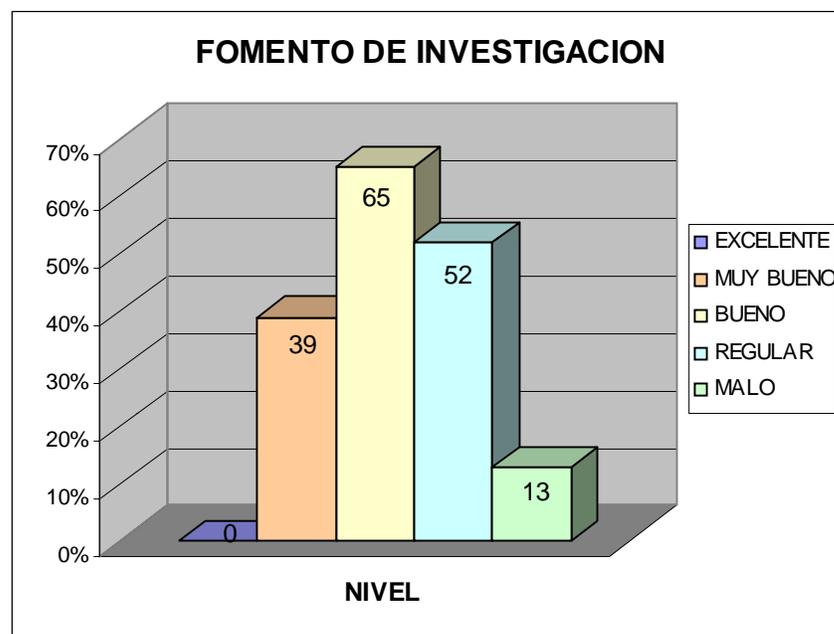
Figura 17. Espacios para la investigación formativa estudiantil



5.9 NIVEL DE FOMENTO DE INVESTIGACION POR DOCENTES

El grado en el que los docentes fomentan la investigación formativa en los estudiantes es bueno; dentro del aula de clases el docente promueve no solo el interés por temas relacionados con su cátedra, sino que además invita a la formulación de nuevos interrogantes relacionados con otras áreas, para así aplicar y apropiar estos nuevos conocimientos en conjunto y tomar buenas bases para situaciones reales en el futuro.

Figura 18. Nivel del fomento de investigación por los docentes



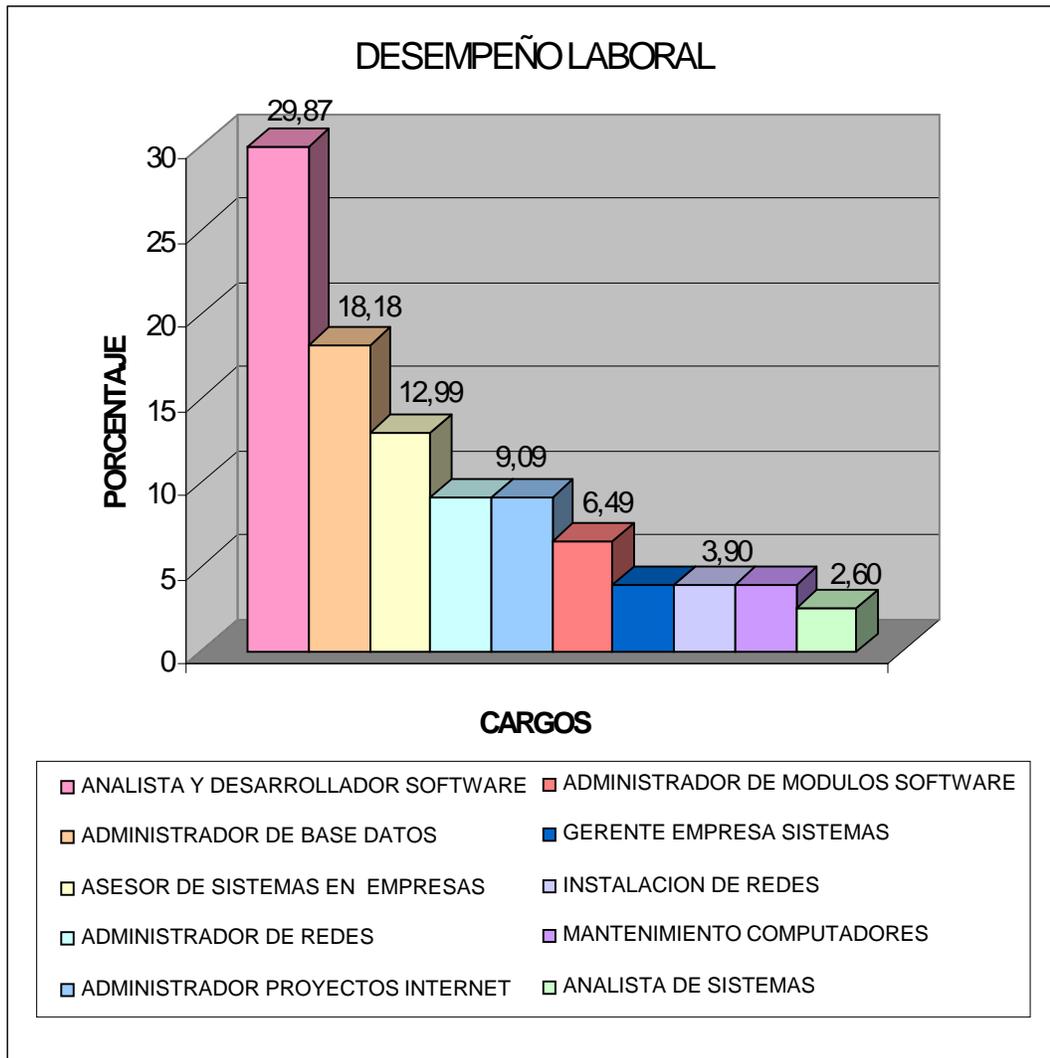
6. LINEAS DE INVESTIGACION Y ENTORNO SOCIAL

En este contexto se quiere cuantificar cuales son los requerimientos del medio respecto a las líneas de investigación, información que fue suministrada por los Ingenieros de Sistemas egresados de la Universidad de Nariño a través de una encuesta de la que se obtuvo los siguientes resultados.

6.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESEMPEÑO LABORAL DE LOS EGRESADOS

Se observa que existe correspondencia entre las líneas de investigación planteadas por el Programa de Ingeniería de Sistemas y los campos de desempeño de los ingenieros de sistemas egresado de la Universidad. La mayoría de egresados aseguran que las asignaturas de cada línea se complementan entre si a la hora de realizar una determinada tarea en su actividad profesional, en el Anexo E se puede apreciar que conocimientos aplican los ingenieros de sistemas en el desarrollo de sus labores profesionales. En la siguiente figura se indica las funciones en las que están trabajando.

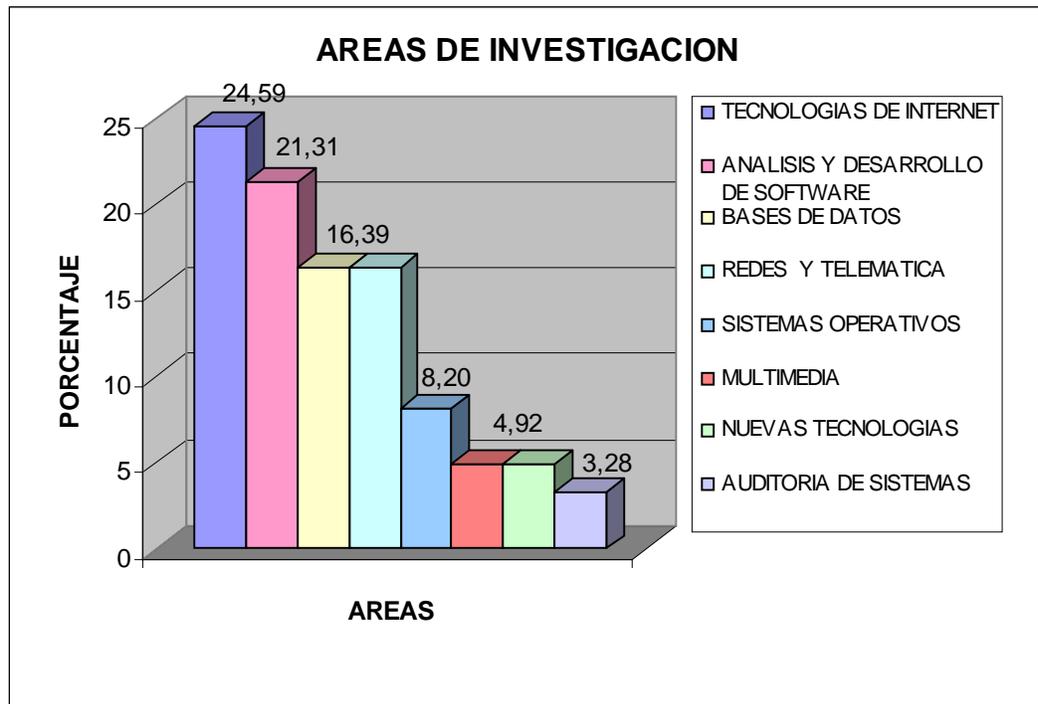
Figura 19. Desempeño laboral de los egresados



6.2 CAMPOS DE INVESTIGACIÓN DE LOS EGRESADOS

Según el estudio se detecto que los mayores campos de investigación para los egresados corresponde a las tecnologías de Internet y análisis y desarrollo de software, situación que responde a las necesidades del medio que busca la masificación de información y la comunicación de esta por medio de la red mundial de información; como también para satisfacer los requerimientos de software que las empresas están solicitando en la actualidad para el manejo de su información. Son también un complemento las áreas de Bases de Datos y Redes y Telemática.

Figura 20. Campos de Investigación de los egresados

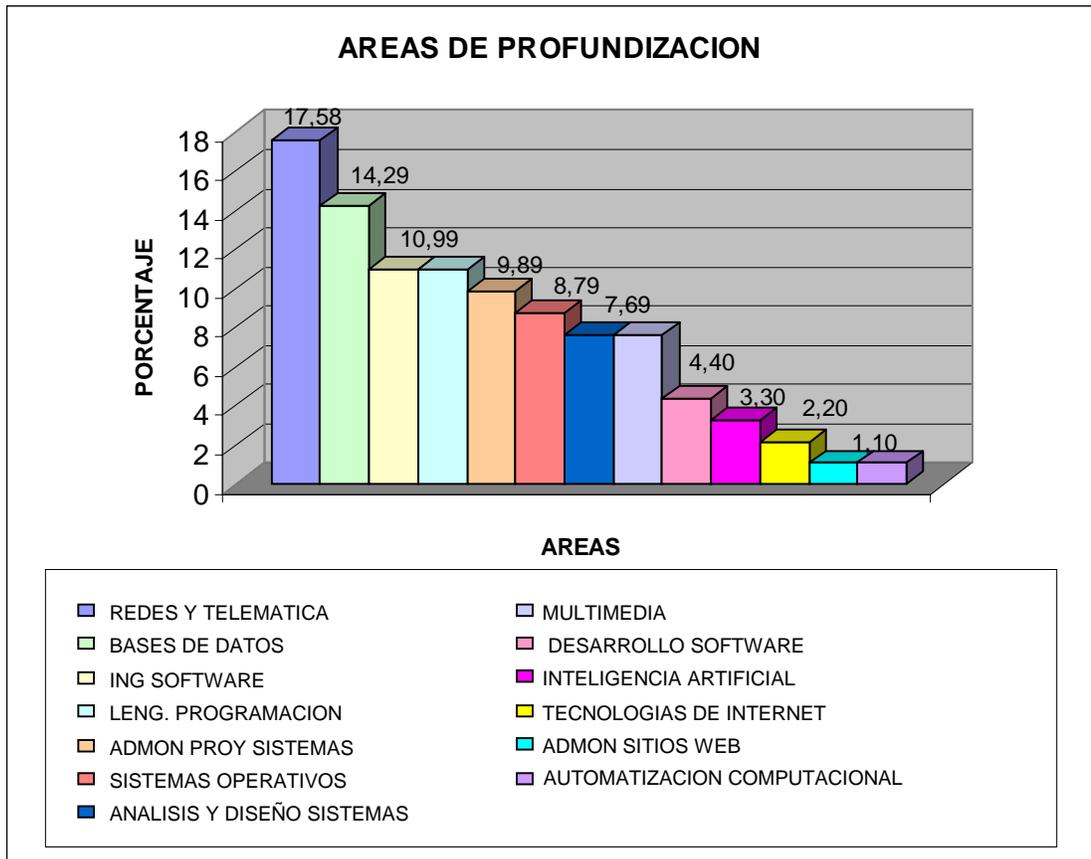


6.3 ÁREAS DE PROFUNDIZACIÓN PARA EL PREGRADO

Para los egresados es pertinente hacer un énfasis en Redes y Telemática y Bases de datos, porque la experiencia laboral de los ingenieros así lo exige en su trabajo, de la misma forma con Ingeniería de Software, Lenguajes de programación y Administración de proyectos de sistemas. Además es preciso hacer hincapié en la capacidad crítica del estudiante con miras al desempeño laboral para que tome conciencia de la utilidad de estos saberes.

Dadas las diversas áreas incluidas en las líneas de investigación es necesario también profundizar sobre el trabajo en grupo, puesto que el futuro ingeniero no solo esta para manejar programas, administrar centros de cómputo y otras actividades de forma aislada; sino que debe interactuar con otros profesionales de manera multidisciplinaria.

Figura 21. Áreas de profundización para el pregrado

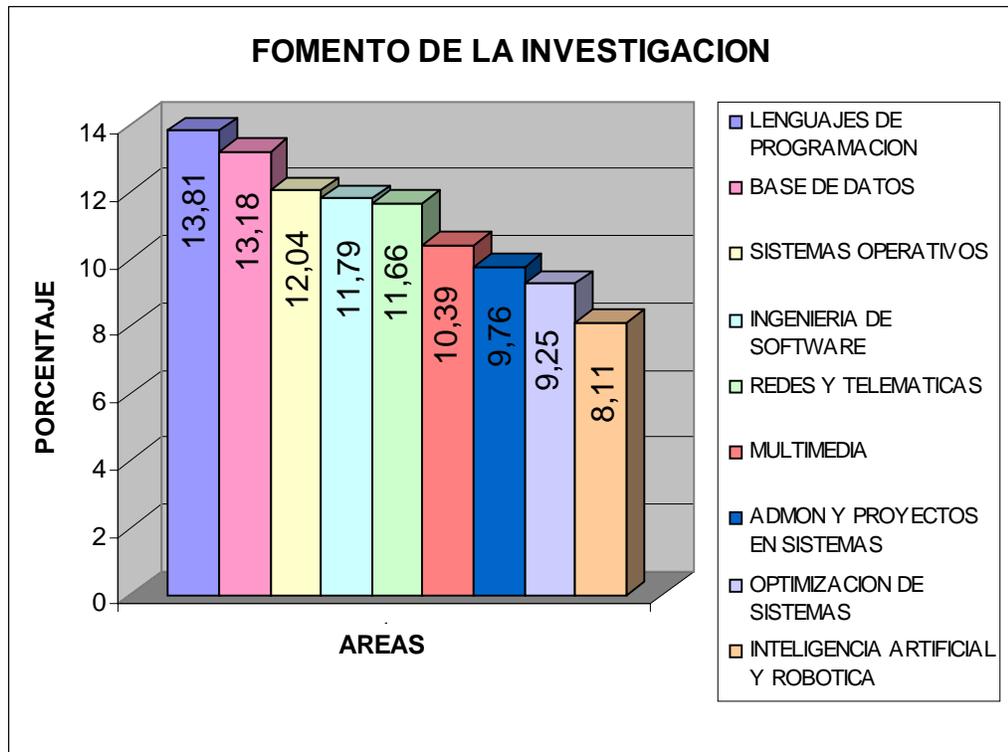


6.4 FOMENTO POR LA INVESTIGACIÓN EN EL PREGRADO.

El grado de fomento en el proceso investigativo dentro del Programa de Ingeniería de Sistemas esta presente en la mayoría de áreas en las que el futuro profesional ejercerá sus funciones, es notorio que básicamente se promueven más las áreas de carácter netamente operativas que satisfacen los requerimientos del medio.

Pero según el estudio realizado no solo basta con la enseñanza de estos conceptos y llevarlos a la praxis, sino que también hace falta educar a los estudiantes para desarrollar en ellos habilidades para captar oportunidades de empleo y generar empleo por medio de la asociación de grupos homogéneos o interdisciplinarios; y no dejar de menos la enseñanza de materias como proyectos de investigación, contabilidad y afines que son útiles en el momento de realizar proyectos empresariales.

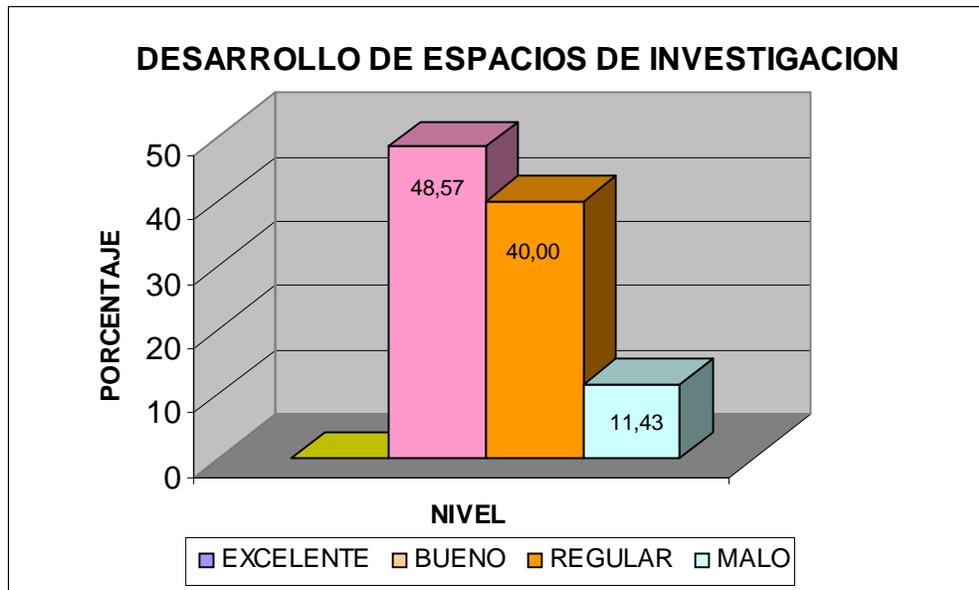
Figura 22. Fomento por la Investigación en el pregrado.



6.5 DESARROLLO DE LOS ESPACIOS DE INVESTIGACIÓN

El estudio arrojó dos porcentajes relacionados con el desarrollo de los espacios de investigación. En un porcentaje mayor se afirma que en general el grado de desarrollo de los espacios de investigación para los egresados dentro del Programa son buenos, porque se cuenta con aulas de informática, material bibliográfico y los docentes colaboran en la solución de algunas inquietudes. Quienes expresan que el nivel de desarrollo de los espacios de investigación se encuentra en un nivel regular, lo hacen con base en que hasta el momento no se realiza investigación de manera organizada y grupal, que este proceso se realiza de manera individual y con sus propios recursos.

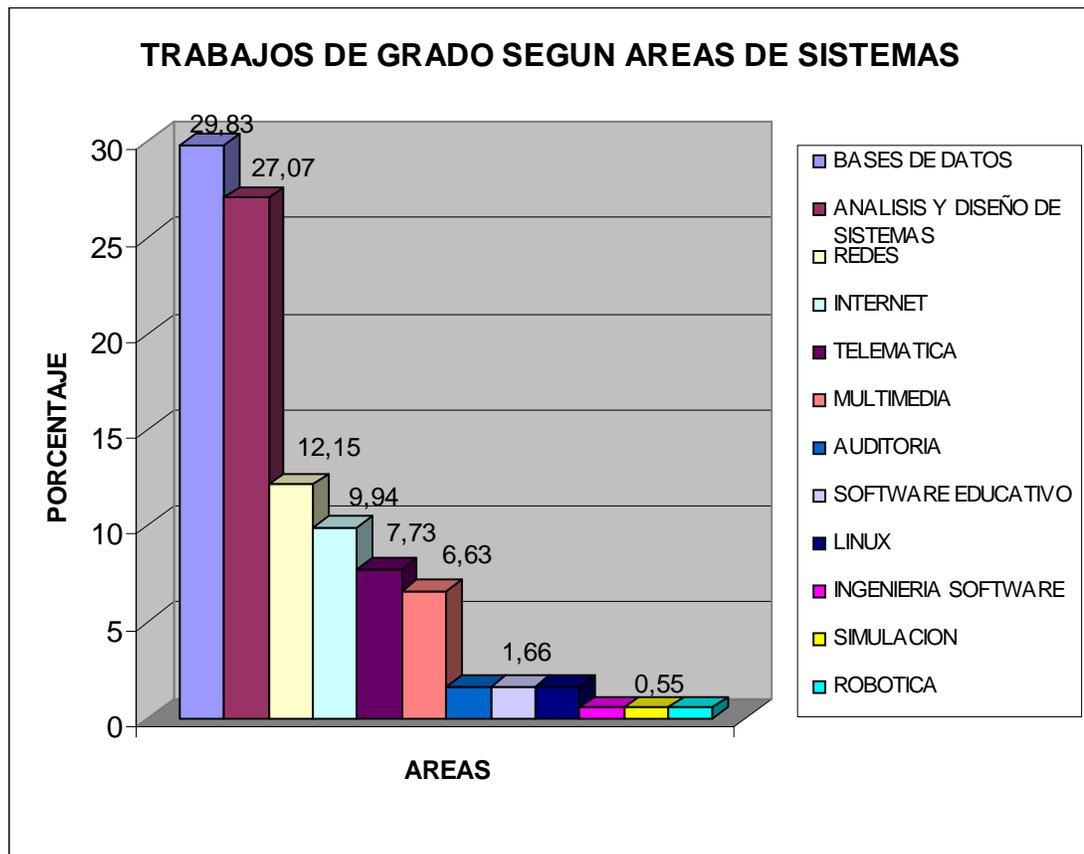
Figura 23. Desarrollo de los espacios de investigación



7. LINEAS DE INVESTIGACION Y TRABAJOS DE GRADO

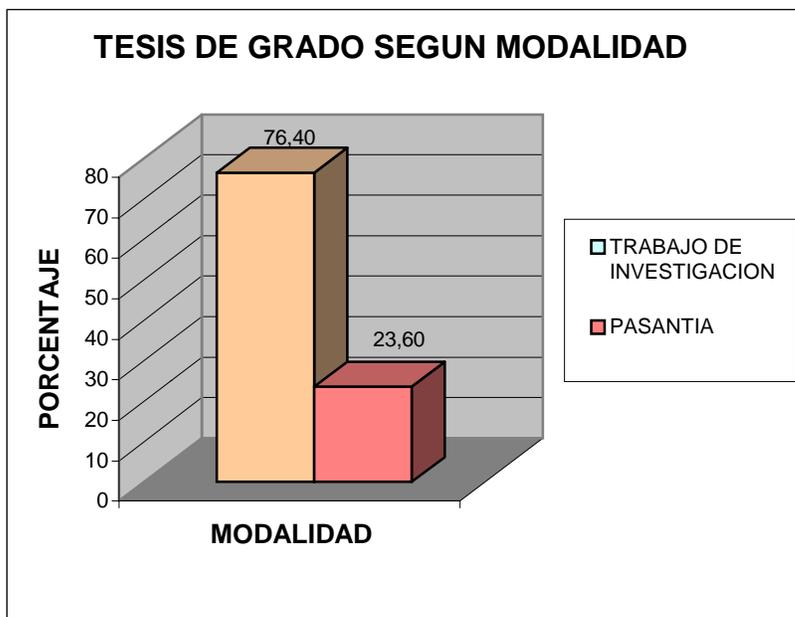
Analizando 89 documentos de un total de 101 trabajos de grado del programa de Ingeniería de Sistemas se tomo en cuenta las áreas en las cuales se desarrollaron las tesis, la modalidad, la temática central y las instituciones donde fueron realizadas y se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 24. Tesis según áreas de trabajo



En esta grafica se observa que las Bases de Datos y el Análisis y Diseño de Sistemas llevan la mayor parte de los trabajos de grado los que son orientados principalmente al desarrollo de software y otras áreas como Redes, Internet, Telemática y Multimedia tienen una representación significativa en los proyectos realizados por los estudiantes.

Figura 25. Tesis según la Modalidad

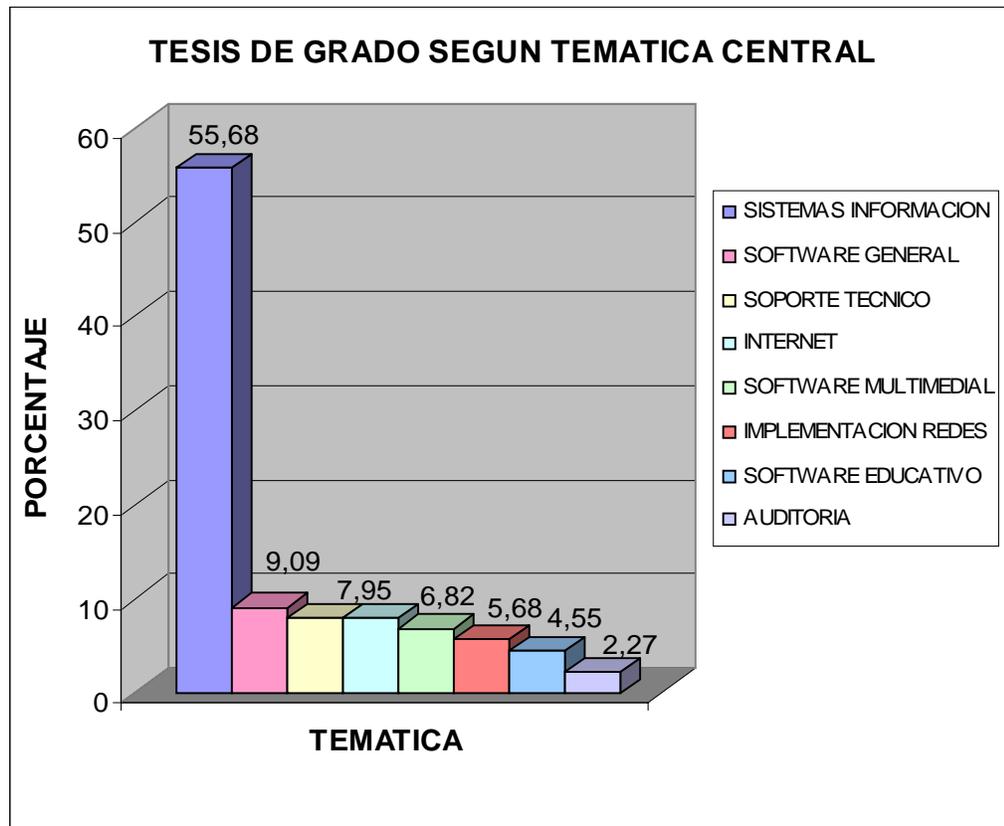


Cerca del 70% de los trabajos de grado se realizaron como Trabajos de Investigación, esto demuestra que los estudiantes se han orientado en su mayor parte por realizar una investigación de manera comprometida para lograr sus tesis de grado, en estos tipos de trabajo se debe explorar conocimientos propios en cada tema que rodea el proyecto no solamente de sistemas sino de otras disciplinas como la contabilidad, administración, derecho, ciencias de la salud, ciencias de la educación entre otras.

Con estos proyectos se demuestra el espíritu investigativo que los estudiantes tienen apropiado desde el pregrado y que los ponen en práctica en sus trabajos de grado.

La modalidad de pasantías que se encamina a realizar tareas de tipo técnico en una entidad, compromete la investigación en una proporción menor.

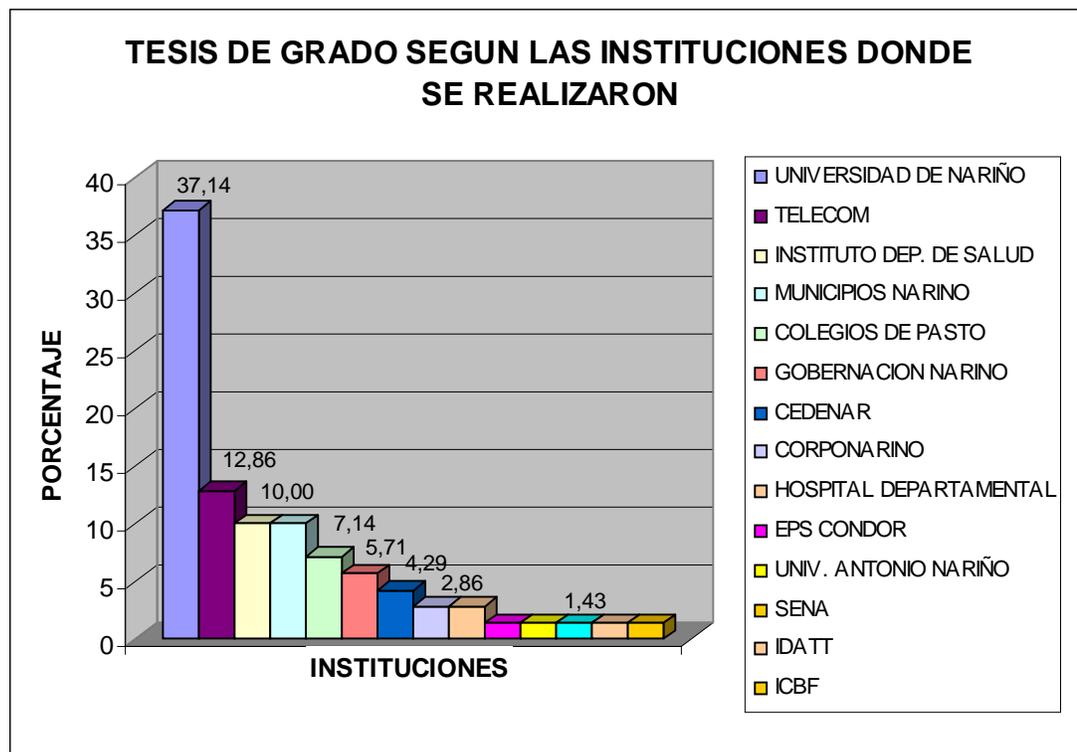
Figura 26. Tesis según la temática central



En la anterior grafica se observa una cantidad considerable de proyectos de grado dedicados a los Sistemas de Información que se realizaron en la Región, estos tipos de proyecto engloban a la institución de su conjunto con todos sus componentes, desarrollando la sistematización completa de la empresa, en la que se requiere un estudio concienzudo y al detalle, con una participación de diversas disciplinas de la computación y los sistemas.

También se ejecutaron aplicaciones de Software en general y de Internet; reviste importancia analizar los proyectos de Software Multimedial y Educativo que tienen una participación en los proyectos de grado.

Figura 27. Tesis de grado según las instituciones donde se realizaron



En la anterior grafica se nota que la tercera parte de los proyectos de grado se realizaron en la Universidad de Nariño, proceso que lleva a la sistematización de las diferentes dependencias que tiene esta institución.

La empresa Telecom, El Instituto Departamental de Salud de Nariño, Los municipios de Nariño, los colegios de Pasto, la Gobernación de Nariño se han beneficiado de los proyectos de grado que han realizado los estudiantes de Ingeniería de Sistemas.

Se observa que las tesis de grado fueron realizadas en su mayoría en instituciones del estado o públicas, solo una parte reducida de instituciones privadas han aceptado proyectos de sistemas hechos por estudiantes de la Universidad de Nariño.

Lo anterior demuestra que el estado es uno de los entes que permite una participación preponderante en los procesos de investigación que realiza la Universidad y sus estudiantes.

8. DIAGNOSTICO DE LAS LINEAS DE INVESTIGACION

Finalizado el análisis con la población objeto de investigación y en cada uno de sus contextos, y partiendo de la comprensión objetiva se realiza la confrontación de la información obtenida para sintetizarse en las siguientes interpretaciones.

8.1 SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Se puede decir que el estado de desarrollo de la investigación formativa dentro de las líneas de investigación del Programa se encuentra en buen nivel, dado que el grado de interés y participación de estudiantes y docentes como parte del currículo es un compromiso.

Los estudiantes en su mayor parte dedican su tiempo a profundizar sus conocimientos por medio de la investigación, tienen una preocupación por explorar nuevas tecnologías sobre el campo de la computación y sistemas, también están interesados en conformar grupos de investigación como mecanismo útil para apropiarse de experiencias y crear por sí mismos una actitud comprometida con el aprendizaje. La mayoría de ellos están concientes que el proceso de investigación debe ser orientado al desarrollo de proyectos de grado para que desde los semestres avanzados exista una vinculación real con las tareas que realizan como futuros profesionales de los sistemas (Ver figuras 1 y 16).

En lo referente a los docentes, gran parte de ellos realizan investigación de forma individual como factor de preparación de sus cátedras y para el afianzamiento de los conceptos; el quehacer investigativo se ha inculcado a los estudiantes por medio de consultas, proyectos de investigación moderadamente complejos y por medio de ejercicios problémicos.

Los docentes consecuentes con los cambios del medio y los paradigmas científicos se han comprometido a abordar científicamente el campo de la educación desde su misma acción. En este contexto se ven los primeros pasos de la investigación dentro del aula, empleando y fomentando la investigación como una estrategia didáctica para el aprendizaje de sus estudiantes (Ver figura 9).

De esto se deriva una estrecha relación estudiante-docente, en la que se ambiciona siempre obtener mejores y mayores conocimientos; por su parte el docente ofrece: sus saberes fruto de la investigación y experiencia profesional, asesoría continua para obtenerlos y la formulación de situaciones problémicas para que el estudiante lleve a la praxis esos conocimientos; mientras que los estudiantes son los encargados de: apropiarse de esos conocimientos básicos y

generar nuevos a partir de estos (Ver figura 4), formular nuevos requerimientos e interrogantes. De esto surge un proceso continuo y cíclico en el devenir universitario en aras del conocimiento.

Lawrence Stenhouse, uno de los principales autores de la investigación en la educación afirma que:

“La responsabilidad de los profesores, en todos los niveles, estriba en liberar a los estudiantes del aislamiento de sus propias mentes, en impedir que se acomoden en las confortables ramas del pensamiento del profesor y en que, por el contrario traten de alentar una exploración menos cautelosa y confiada del conocimiento...”

“Para el profesor, un camino hacia la emancipación consiste en adoptar la perspectiva del investigador: por eso, el papel del investigador es un medio que sirve a un fin más que un fin en sí mismo... la investigación del profesor se halla ligada al fortalecimiento del criterio del profesor y consecuentemente al perfeccionamiento autogestionado de la práctica...”

*“Solo enseñaremos mejor si aprendemos inteligentemente de la experiencia de lo que resulta insuficiente, tanto de nuestra captación del conocimiento que ofrecemos, como en nuestro conocimiento del modo de ofrecerlo. Este es el caso de la investigación como base de la enseñanza”.*⁵

8.2 ESTADO DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En esta síntesis se utiliza la información obtenida de la aplicación de los instrumentos de investigación diseñadas para estudiantes, egresados, docentes y ficha bibliográfica de trabajos de grado. Con este referente se observa que existe una gran correlación en lo que se enseña (docentes), se investiga (estudiantes) y se aplica (trabajos de grado y egresados).

El interés de la Universidad y consigo el del Programa, hace que se busque satisfacer los requerimientos reales que el medio presenta, y en este contexto están inmersos los estudiantes y docentes.

8.3 SOFTWARE Y MANEJO DE INFORMACIÓN

Esta línea se encuentra en alto nivel de crecimiento, la que abarca las áreas de lenguaje de programación, ingeniería de software, análisis y diseño de sistemas, bases de datos y multimedia. En consecuencia, en primera instancia los estudiantes afirman que se debe profundizar e investigar más en estas áreas (Ver

⁵ STENHOUSE, L. La investigación como base de la enseñanza., 1ra ed. Madrid: Morata, 1993. Págs. 24 y 177.

figuras 3 y 5), en las cuales se realiza el mayor número de trabajos de grado (Ver figura 23); por su parte los docentes profundizan en las mismas (Ver figura 13 y 15) y reafirman que se debe hacer énfasis en ellas dentro del pregrado (Ver figura 14) y los egresados corroboran que esta línea de investigación es la mas desarrollada (Ver figura 18 , 20 y 21).

8.4 SISTEMAS COMPUTACIONALES Y GESTIÓN SEGURIDAD Y CONTROL

En un segundo nivel se encuentran estas líneas de investigación, debido a que en su estructura presentan temáticas comunes en las áreas de Telemática, Sistemas operativos, Auditoria de sistemas, Sistemas distribuidos y Administración y centros de computo; en la que los estudiantes hacen investigación y los docentes afirman que debe profundizarse en el pregrado, los egresados la utilizan en su desempeño profesional y los trabajos de grado presentan una alta frecuencia en esta área. En contraposición a esto los niveles de énfasis en esta área por parte de los docentes son bajos (Ver anexo D), resultado que se presenta por la especialización en áreas diferentes a esta en el ejercicio de la docencia.

8.5 PROCESOS EDUCATIVOS APOYADOS POR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Esta línea de investigación se encuentra en un grado intermedio de desarrollo, donde multimedia es el área principal que soporta este nivel; para los estudiantes es importante profundizar e investigar en ella como complemento de sus conocimientos principalmente para el desarrollo de software, situación que se ve reflejada al momento de presentar sus trabajos de grado; en los docentes se percibe que esta ocupa el tercer puesto en interés de investigación y para los egresados no es un área fuerte de investigación.

8.6 OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS

Esta línea de investigación esta en un nivel bajo de desarrollo, puesto que sus áreas componentes, orientadas principalmente a la investigación de operaciones no son de tanto interés para los sujetos de estudio, lo que obedece a que el medio no ofrece un amplio campo de acción y no se presenta demanda en estas aplicaciones, además se observa una baja frecuencia de los trabajos de grado con estas temáticas.

8.7 ASPECTOS A MEJORAR DENTRO DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En el transcurso del estudio analítico se encontró que dentro de las líneas de investigación se presentan algunos aspectos a tener en cuenta para fortalecer áreas que carecen de un nivel de desarrollo aceptable. Dentro del Programa de Ingeniería de Sistemas se cumple en su gran mayoría el objetivo de formar talento humano con conocimientos y destrezas en las áreas de Sistemas, Computación e Informática, pero se dejan soslayadas las áreas de Economía Administrativa y de Investigación a las que no se les da el énfasis adecuado.

Otro aspecto a tener en cuenta es que se requiere dentro de la mayoría de áreas mejores y mayores prácticas, laboratorios y aulas propias del Programa. Ver anexo G.

8.8 EVALUACIÓN DE LOS ESPACIOS DE INVESTIGACIÓN PARA LOS ESTUDIANTES

Según los estudiantes, egresados y docentes existen algunas debilidades en los espacios investigativos por cuanto no se ha “estructurado” grupos de investigación formales y los laboratorios no se han utilizado adecuadamente para tal propósito, pero es pertinente empezar a organizar una cultura investigativa propiamente dicha que sea la base de futuros proyectos científicos. Ver anexo H.

9. SUGERENCIAS RESPECTO A LAS LINEAS DE INVESTIGACION

En aras de cumplir con la calidad de los procesos educativos y la investigación dentro de la ingeniería de sistemas los estudiantes, docentes y egresados plantean las siguientes sugerencias.

Para los estudiantes lo mas importante es conformar grupos de investigación como tal, bien organizados en sus diferentes aspectos para garantizar una continuidad en el proceso investigativo. También mencionan que se debe contar con una infraestructura propia del programa, a fin de que los proyectos de investigación cuenten con los recursos exclusivos para su normal desenvolvimiento. A la vez la motivación es un factor determinante en la investigación por lo que los estudiantes solicitan de sus docentes tal actitud.

Por su parte los egresados opinan que se deben crear colectivos de investigación en el pregrado, donde se permita desarrollar la creatividad del educando en procesos orientados hacia la realidad del medio; con el fin de propiciar una compatibilidad con el entorno laboral.

Los docentes están de acuerdo con la consolidación de los grupos de investigación y opinan que es importante dar incentivos a los estudiantes con el objeto de crear la cultura investigativa dentro del programa.

CONCLUSIONES

Las líneas de investigación son producto del esfuerzo de estudiantes y docentes, que en conjunto van construyendo sus principios y logros en un proceso que demanda tiempo y una constante preocupación, es una masificación permanente de conocimientos compartidos y un reforzamiento en el espíritu científico.

Según las características del medio, los aspectos mas desarrollado de las líneas de investigación corresponden a los sistemas de información, los cuales han evolucionado continuamente, demandando cambios en las metodologías y tecnologías de desarrollo.

La investigación formativa inculcada en el Programa de Ingeniería de Sistemas forja y garantiza al estudiante como un futuro profesional investigativo, autodidacta en evolución permanente, comprometido con la ciencia y la tecnología; que asegura su permanencia, adaptabilidad y competitividad en el medio.

Como en todo sistema, la retroalimentación de información es un proceso básico dentro del ciclo de vida; es importante crear escenarios en los que se pueda contar con las opiniones, experiencias y aportes de los egresados que ayuden en el fortalecimiento de las líneas de investigación.

En pro del fortalecimiento de la investigación dentro del programa de Ingeniería de Sistemas, es necesario crear grupos de investigación que tengan reconocimiento institucional que coadyuvan en la formación del talento humano con espíritu investigativo.

Es pertinente crear la pedagogía hacia la investigación en el aula, donde el docente promueva los procesos investigativos en las diferentes temáticas, que plantee las situaciones problémicas para que se conviertan en motivos de investigación, y en un futuro retornen los resultados de estas inquietudes.

BIBLIOGRAFIA

GOYES, Isabel, USCATEGUI Mireya. Investigación y pedagogía. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño 1999.

GOYES, Isabel. Teoría curricular. Documento de apoyo. San Juan de Pasto. 1999.

MICROSOFT ENCARTA. Biblioteca de Consulta 2003. Microsoft Corporation. 2003.

PLAN MARCO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL. Universidad de Nariño. 1997.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO, DOCUMENTO DE LOS ESTANDARES DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS. 2002

RESTREPO, Bernardo. Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto. Consejo Nacional de Acreditación (CNA). 1998.

TAMAYO, Mario. Serie Aprender a investigar, 3ra ed, Bogotá, Arfo Editores, 1999, 140 p.

TORRES, Álvaro y otros. Investigar en educación y pedagogía. 1ra ed, Gaficolor, San Juan de Pasto, 2002, 180 p.

<http://www.monografias.com>

<http://www.icfes.gov.co>

DEDICATORIA

Agradezco a Dios, por permitirme lograr este éxito,

Y que me sea posible dedicárselo a

Mi Hija Astrid Lorena.

Mauricio Casanova.

Gracias a Dios por permitirme culminar otra meta en mi vida

A mis padres Maria Beatriz y Luis

A mi hermana Janeth

Henry Rodríguez

ANEXOS

ANEXO A : ENCUESTAS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES Y POSTGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Encuesta dirigida a Estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño.

Con el siguiente cuestionario se pretende realizar un diagnostico de las líneas de investigación formativa que se desarrollan en el programa de ingeniería de sistemas. Le agradecemos leer cuidadosamente cada pregunta y contestar en forma personal y responsable, ya que de ello depende el éxito del proceso.

1. ¿Cual cree usted que es su porcentaje total en tiempo invertido para la realización de investigación en las asignaturas de sistemas.

A. < 25% B. 25 - 50% C. 50 - 75% D. 75 - 100%

¿Por qué?

2. ¿Se interesa oportunamente en aprender las nuevas tecnologías en las áreas de sistemas?

A. SI. B. NO.

¿Por qué?

3. ¿ Cuáles cree que son las áreas en que se debe profundizar en el pregrado, y porque?

4. ¿Cual es su porcentaje de interés en la realización de investigación, para adquirir nuevos conocimientos no tratados en las temáticas de las diferentes asignaturas.

A. < 25% B. 25 - 50% C. 50 - 75% D. 75 - 100%

5. ¿En cuales de las siguientes áreas ha profundizado en la investigación y en que porcentaje lo ha hecho?.

	< 25%	25 - 50%	50 - 75%	75 - 100%
<input type="checkbox"/> Lenguajes de programación	A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	D. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Bases de datos	A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	D. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Multimedia	A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	D. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sistemas operativos	A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	D. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Admon. y proyectos en sistemas	A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	D. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Redes y telemática	A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	D. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Inteligencia artificial y Robótica	A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	D. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ingeniería de software	A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	D. <input type="checkbox"/>

6. ¿Cuál cree que es el grado de desarrollo de los espacios de investigación para los estudiantes de sistemas?

- A. EXCELENTE B. MUY BUENO C. BUENO
 D. REGULAR E. MALO

¿Por qué?

7. Estaría interesado en formar parte de grupos estudiantiles de investigación.

- A. SI. B. NO.

8. En que área(s) participaría como miembro del grupo de investigación.

9. Cual cree usted que es el grado en el que los docentes fomentan la investigación formativa en los estudiantes.

- A. EXCELENTE B. MUY BUENO C. BUENO
D. REGULAR E. MALO

¿Por qué?

10. Cree usted que los procesos de investigación de los grupos de investigación deben enfocarse al trabajo de grado.

- A. SI. B. NO.

¿Por qué?

11. En que área de sistemas le gustaría realizar su trabajo de grado. _____

¿Por qué?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN...

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES Y POSTGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Encuesta dirigida a docentes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño.

Con el siguiente cuestionario se pretende realizar un diagnostico de las líneas de investigación formativa que se desarrollan en el programa de Ingeniería de Sistemas.

Le agradecemos leer cuidadosamente cada pregunta y contestar en forma personal y responsable, ya que de ello depende el éxito del proceso.

1. ¿En que forma realiza el proceso de investigación como docente?

Grupal Individual Ambas Ninguna

2. ¿ En que campos de sistemas y computación realiza investigación?

3. ¿De que manera aporta con sus nuevos conocimientos dentro de las líneas de investigación.?

4. ¿ Cuáles cree que son las áreas en que se debe profundizar en el pregrado?

5. ¿En cuales de las siguientes áreas ha profundizado en la investigación y en que porcentaje lo ha hecho?.

	< 26%	26 - 50%	51 - 75%	76- 100%
<input type="checkbox"/> Lenguajes de programación	A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	D. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Bases de datos	A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	D. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- A. EXCELENTE B. MUY BUENO C. BUENO
D. REGULAR E. MALO

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN...

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES Y POSTGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Encuesta dirigida a egresados de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño.

Con el siguiente cuestionario se pretende realizar un diagnóstico de las líneas de investigación formativa que se desarrollan en el programa de Ingeniería de Sistemas.

Le agradecemos leer cuidadosamente cada pregunta y contestar en forma personal y responsable, ya que de ello depende el éxito del proceso.

12. Brevemente indique en que cargos se ha desempeñado como Ingeniero de Sistemas y cuáles son sus funciones?

Rta :

13. ¿Indique en que áreas de sistemas y computación usted realiza investigación y Porqué ?

Rta :

14. Que ramas o conocimientos de la Ingeniería de Sistemas aplica en sus labores como profesional

Lenguajes de programación: _____

Bases de datos: _____

Multimedia: _____

Sistemas operativos: _____

Administración y proyectos en sistemas: _____

Redes y telemática: _____

Inteligencia artificial y Robótica: _____

Ingeniería de software: _____

Otro: Cual

--

15. De acuerdo a su experiencia profesional , ¿ Cuáles cree que son las áreas en que se debe profundizar en el pregrado?

Rta :

16. ¿Cree Usted que es suficiente, enfrentarse en el campo laboral con los conocimientos desarrollados en las líneas de investigación.?

SI: _____ NO: _____

¿Por qué?

17. ¿ Qué temáticas consideraría pertinente establecer dentro del pensum académico?

Rta:

18. ¿Cual cree Usted que es el grado de fomento de investigación dentro de la carrera, en las líneas de investigación?

LÍNEA DE	EXCELENTE	MUY	BUENO	REGULAR	MALO
-----------------	------------------	------------	--------------	----------------	-------------

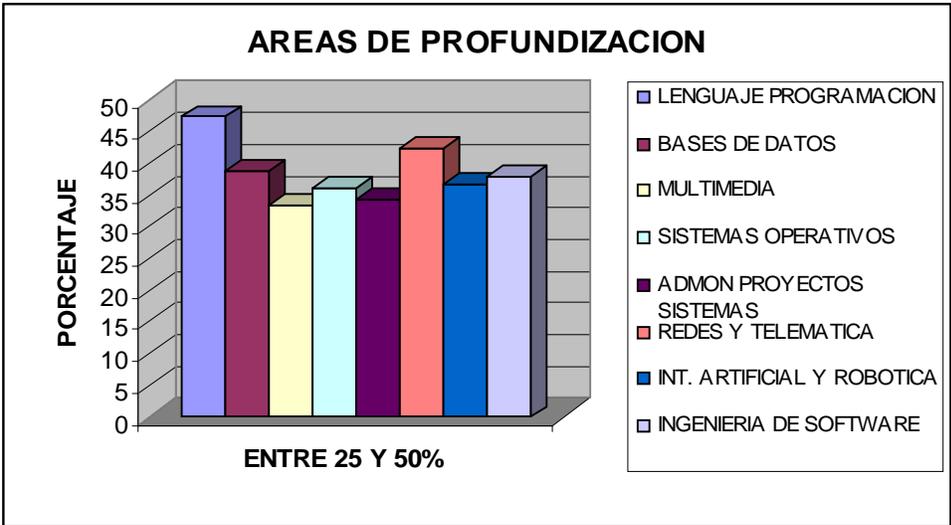
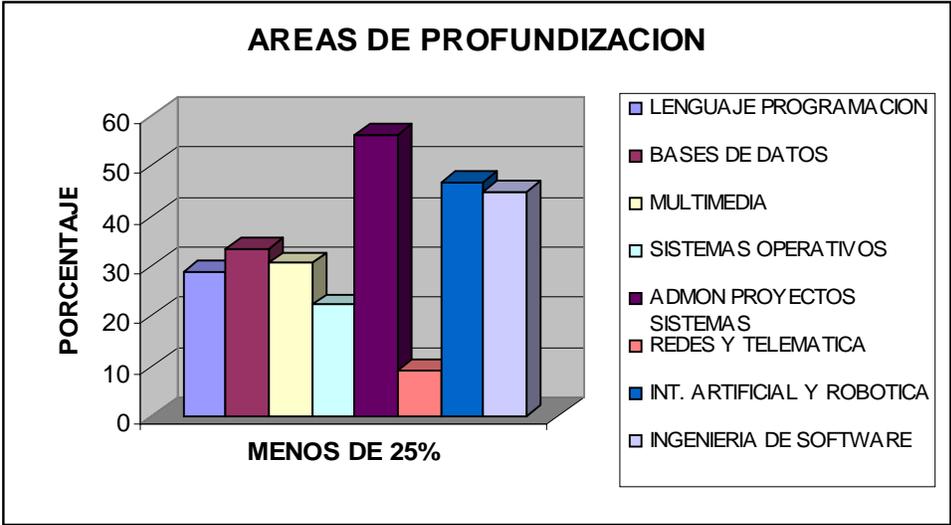
INVESTIGACIÓN		BUENO			
Lenguajes de programación					
Bases de datos					
Multimedia					
Sistemas operativos					
Admón. y proyectos en sistemas					
Redes y telemática					
Inteligencia artificial y Robótica					
Ingeniería de software					
Optimización de Sitstemas					

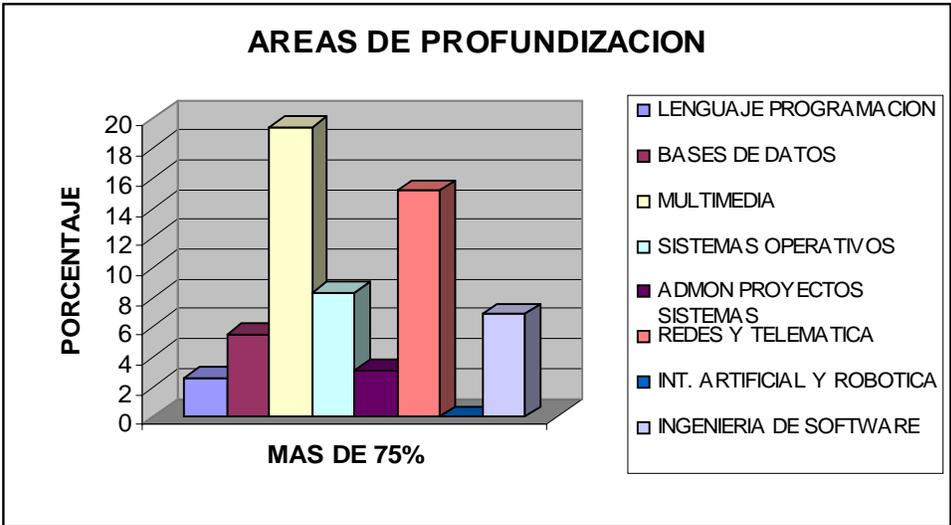
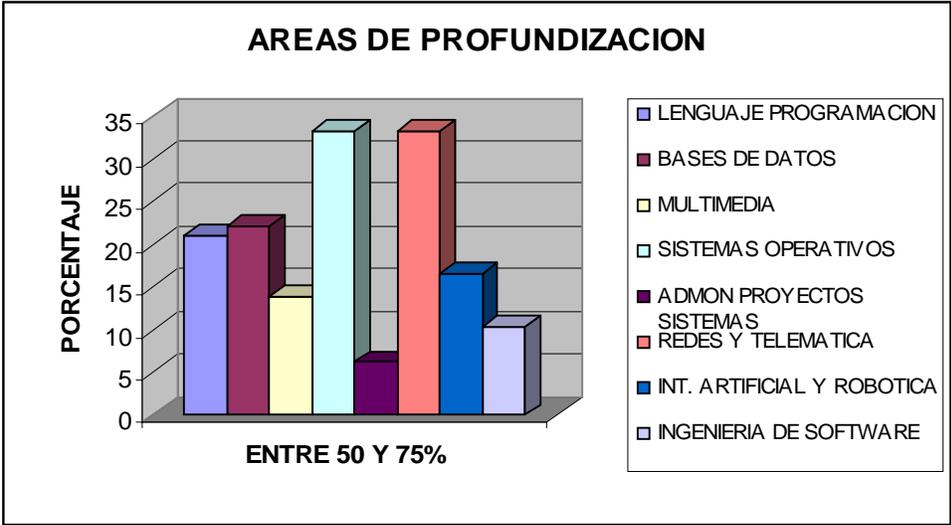
19. ¿Cuál cree Usted que es el grado de desarrollo de los espacios de investigación para los estudiantes de sistemas?

Excelente: _____, Muy Bueno: _____, Bueno: _____, Regular: _____ o Malo: _____

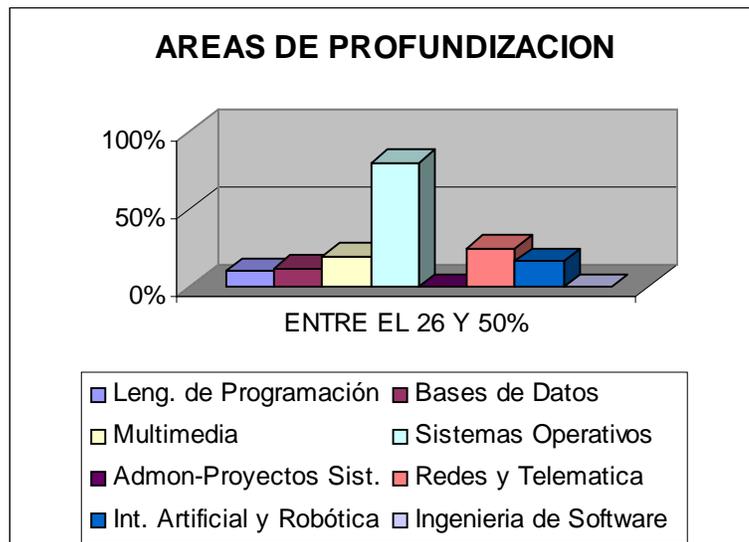
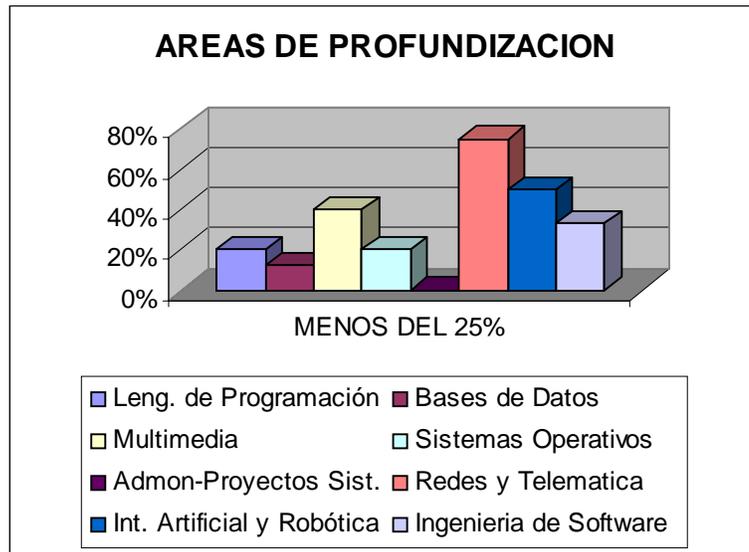
¿Por qué?

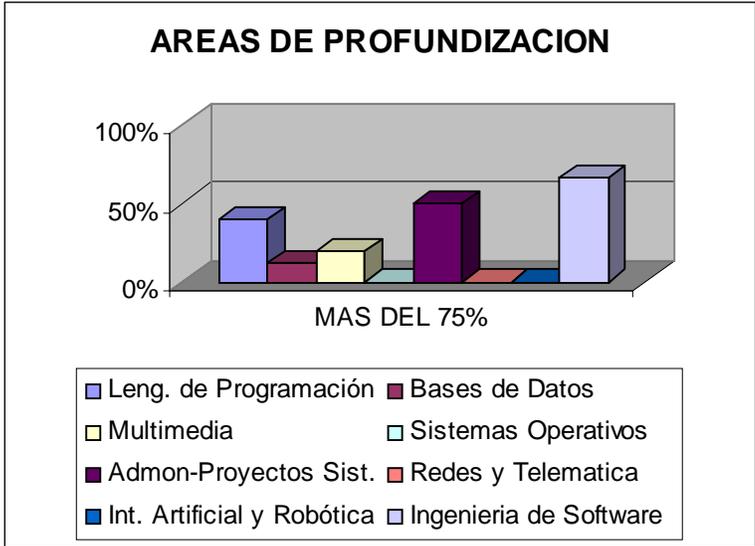
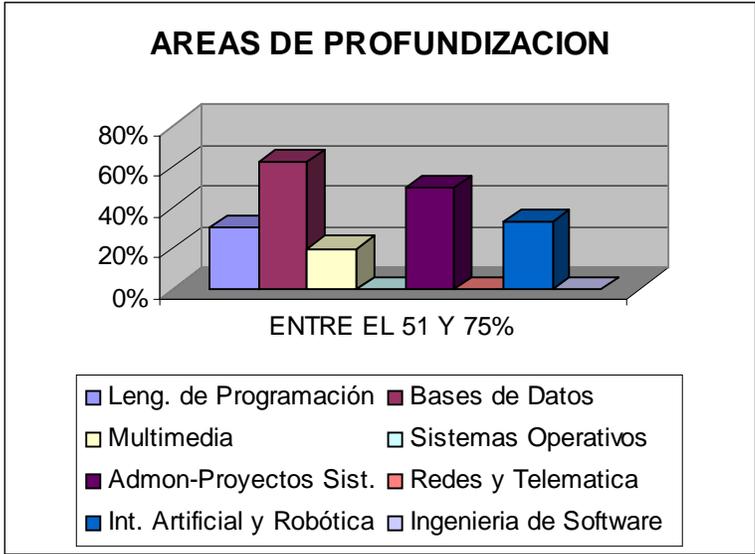
ANEXO C. ANALISIS DE AREAS POR NIVEL DE PROFUNDIZACION DE ESTUDIANTES



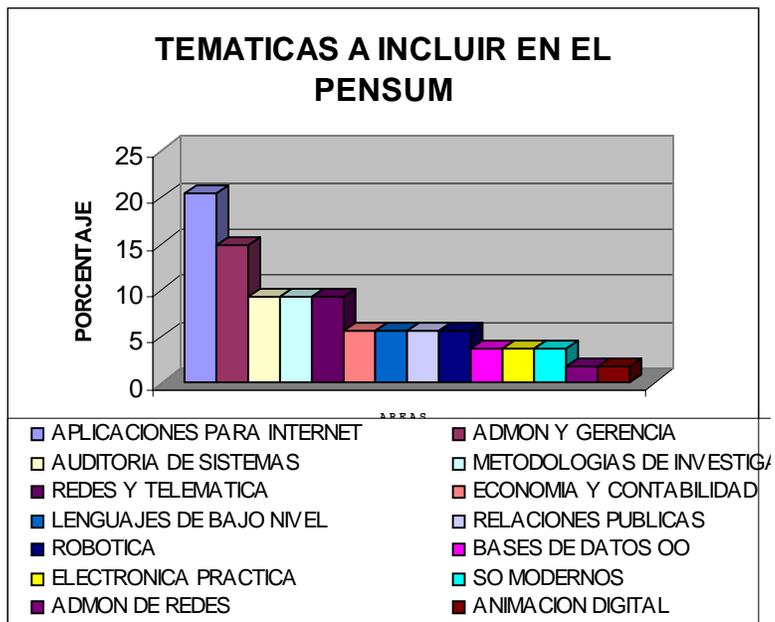
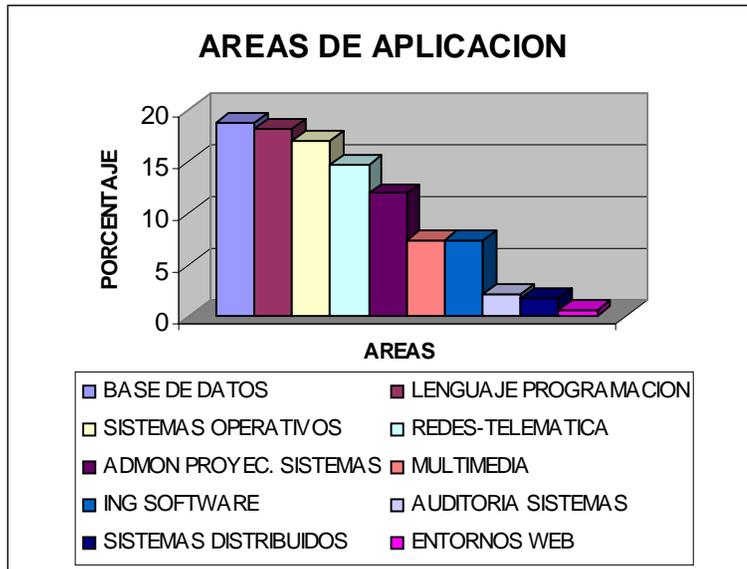


ANEXO D. ANALISIS DE AREAS POR NIVEL DE PROFUNDIZACION DE DOCENTES





ANEXO E. ÁREAS DE APLICACIÓN EN LA LABOR PROFESIONAL



FICHA BIBLIOGRÁFICA

TESIS DE GRADO – INGENIERÍA DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

1999-2003

Nº	INTEGRANTE(S)	TITULO	AREAS	MODALIDAD	TEMATICA CENTRAL	AL
1	LUIS BERNARDO VILLA BENAVIDES	ADMINISTRACION DE LA RED DE LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES TELECOMPASTO Y DISEÑO DEL MODELO DE RED PARA AMPLIAR A LA COBERTURA DE LA RED CORPORATIVA DE TELECOM ALAS OFICINAS DE LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	BASE DE DATOS, TELEMÁTICA, REDES	PASANTIA	RED DE TELECOM	20
2	MARISOL MUÑOZ ENRIQUEZ MARICELA PAREDES TULCÁN	ANALISIS , DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN MODULO DE SOFTWARE PARA EL PROCESAMIENTO DE LA NOMINA EN LAS SECCIONALES CEDENAR NARIÑO S.A.	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS.	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
3	MONICA CRISTINA GIRON CERON LILIANA TERESA SALAZAR CHAMORRO	ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACION DE LA SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD DE NARIÑO	ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB. INVESTIGACION	ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMA DE INFORMACION	20
4	LIDIA SOFIA SALAS OVIEDO MARIA CECILIA LEGARDA LOPEZ JULIO CESAR NARVÁEZ CASTILLO	ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACION UNIVERSIDA DE NARIÑO CON PROFUNDIZACION EN EL AREA ACADEMICA	ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB. INVESTIGACION	ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMA DE INFORMACION	20

	ARACELY DEL PILAR GRANIZO MUÑOZ MARTHA ALEIDA ORDOÑEZ CORDOBA SANDRA MARLENI VALLEJO CHAMORRO HENRY ALONSO YELA IMBACUAN GERARDO ANDRES NOGUERA BASTIDAS JAIME ALFONSO ACOSTA BASTIDAS ANDREA FERNANDA BURBANO BUSTOS				
5	EDGAR MAURICIO CERON VIVEROS	ANALISIS DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION CON INTERFASE WEB PARA EL MANEJO DE LA ASIGNACION DELA CARGA ACADEMICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, INTERNET.	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMA INFORMACION 20
6	ADRIANA DEL ROCIO CAMPAÑA JANETH DEL CARMEN ORTEGA ORTEGA DIANA CRISTINA YEPEZ ALMEIDA	ANALISIS DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION QUE SOPORTE ADMINISTRATIVA Y OPERATIVAMENTE LA UNIDAD DE SERVICIOS DE INGENIERIA USI" DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMA INFORMACION 20
7	ELKIN ROMAN ARTEAGA MEZA	ANALISIS DISEÑO Y MONTAJE DE UN SISTEMA DE INFORMACION BIBLIOGRAFICA PARA LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DENARIÑO CORPONARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	PASANTIA	SISTEMA DE INFORMACION 20
8	RODRIGO JESUS BASTIDAS BASTIDAS	ANALISIS Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACION PARA EL MANEJO DE NOTAS, DATOS PERSONALES E IMPLEMTNACION DE UNARED EN EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION 20

9	JESUS HERNAN PANTOJA BASTIDAS	ANALISIS Y DISEÑO DE LA RED DE COMUNICACION INTERNA Y SOPORTE EN LA SISTEMATIZACION PARA LA SECRETARIA DE PLANEACION DEPARTAMENTAL DE LA GOBERNACION DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, TELEMATICA, REDES	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA INFORMACION	20
10	EDGAR ALEXANDER ACOSTA CAMPAÑA SEGUNDO AULO DIAZ JARAMILLO GABRIEL DARIO VILLOTA CERON	ANALISIS Y DISEÑO DE UNA RED LAN, DESARROLLO DE LA PAGINAWEB, SOFTWARE DE HISTORIAL ACADEMICO Y MANEJO DE HOJAS DEVIDA, COLEGIO CIUDAD DE PASTO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, REDES	TRAB.INVESTIGACION	SOFTWARE ACADEMICO	20
11	RICARDO ANDRES AGUIRRE TOBAR EDGARDO GIOVANNY CRIOLLO JOSE LUIS LOPEZ CEBALLOS	ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION PARA EL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE NARIÑO E.S.E	ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION	19
12	CARLOS ALBERTO GIRON ROJAS JAIRO EMILIO SANTANDER GOMEZ	ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA RED INFORMATICA EN EL E.S.E. HOSPITAL CLARITA SANTOS DE SANDONA E INTERVENTORIA AL CONTRATO DE ADQUISICION E IMPLEMENTACION DEL SOFTWARE PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA INFORMACION DE ESTA ENTIDAD.	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, REDES	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
13	AURA DIANA GARCIA BURBANO	ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SU SISTEMA DE INFORMACION PARA APOYAR LOS PROCESOS DE ADMISION, MATRICULAS, EVALUACION Y COORDINACIONES ACADEMICA, TECNICA Y DE ESTUDIANTES DE INSTITUTO TECNICO SUPERIOR INDUSTRIAL MUNICIPAL	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20

14	MARIA CONSTANZA ORTIZ VILLOTA	ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SOFTWARE PARA EL MANEJO DE LOS PROCESOS DE AFILIACION, COMPENSACION Y PROGRAMACION DE CITAS EN LA EPS SALUD CONDOR.	BASE DE DATOS, ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA INFORMACION	20
15	EDWIN GENARO BENAVIDES BOTINA ALBERTH JULIAN BOLAÑOS BRAVO	ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UNA RED LAN CON ACCESO A INTERNET PARA EL NUEVO LICEO INTEGRADO DE BACHILLERATO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO Y DISEÑO DEL SITIO WEB	TELEMATICA, REDES, INTERNET.	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA INFORMACION	20
16	CARLOS ARMANDO GONZALEZ CAICEDO	ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UNA RED LAN CON ACCESO A INTERNET PARA LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE PASTO Y DESARROLLO DEL SITIO WEB	TELEMATICA, REDES, INTERNET.	TRAB.INVESTIGACION	REDES E INTERNET	20
17	ANA JIMENA MENESES GUERRERO	ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACION PARA APOYAR LA ADMINISTRACION DE LOS PROCESOS DE ADMISION, MATRICULA, EVALUACION Y COORDINACIONES ACADEMICA, TECNICA Y DE ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNICO SUP.INDUST.	TELEMATICA, REDES.	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA INFORMACION	20
18	CLAUDIA ANDREA LASSO URBANO YAMILY YONARY SOLARTE MORA OCTAVIO DELGADO ORDÓÑEZ ANA JULIA CARDENAS BRAVO FADIR MILENA BOLAÑOZ VALLEJO JASMIN DEL ROSARIO TOVAR CARDENAS	ANALISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION MEDIANTE UNA RED DE COMUNICACION E INTERNET PARA LA ALCALDIA DE LINARES MODULO 1 ANALISIS Y DISEÑO DE UNA RED EN EL MUNICIPIO DE LINARES, CONFIGURACION DE LA INTERNET Y DESARROLLO DE UNA PAG. WEB	BASE DE DATOS, ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, INTERNET.	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA INFORMACION	20

19	DIANA LIZETH GUERRERO REVELO	APLICACION DE LA INGENIERIA DE SOFTWARE EN LA IMPLEMENTACION DE PROGRAMAS, SOPORTE Y COORDINACION TECNICA PARA EL AREA DE INFORMATICA DE LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES TELECOM.	TELEMATICA, REDES, ING. SOFTWARE	PASANTIA	SOPORTE TECNICO TELECOM	20
20	JAVIER ANDRES MESA MARTINEZ	APLICACION MULTIMEDIAL A LA MUSICA ANDINA COLOMBIANA	MULTIMEDIA	TRAB.INVESTIGACION	SOFTWARE MULTIMEDIAL	19
21	GUSTAVO GOMEZ JURADO PORTILLA	APLICACION PARA EL MANEJO DE HOJAS DE VIDA	BASE DE DATOS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA INFORMACION	19
22	CLAUDIA MILENA DORADO CASTRO	ASESORIA A LA DIRECCION DE PLANEACION PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN OPERATIVO ANUAL	BASE DE DATOS	PASANTIA	SOPORTE TECNICO	19
23	LILIANA ELIZABETH ARTURO CASTILLO	ASESORIA TECNICA PARA LA CONFIGURACION DE LAS AULAS DE INFORMATICA E IMPLEMENTACION DE LA RED DE DATOS DE LA ESCUELA SANTO DOMINGO SAVIO	TELEMATICA, REDES	TRAB.INVESTIGACION	IMPLEMENTACION RED DATOS	20
24	MARIO ALEXANDER ROMERO RODRIGUEZ	CONFIGURACION E IMPLEMENTACION DE SERVIDORES INTERNET Y DISEÑO DE PAGINA WEB PARA LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE NARIÑO TELENARIÑO	INTERNET.	PASANTIA	CONFIGURACION SERVIDOR INTERNET	20
25	JOSE ALEXANDER REALPE GONZALEZ	COORDINACION TECNICA Y ADMINISTRATIVA DEL CENTRO DE COMPUTO DE LA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO SEDE PASTO	TELEMATICA, REDES, INTERNET.	PASANTIA	RED LINUX - CENTRO DE COMPUTO	20
26	JAIRO ANDRES LARA JIMÉNEZ	CREACION DE UN SERVIDOR DE CORREO ELECTRONICO E IMPLEMENTACION DE UN SOFTWARE DE BIBLIOTECA PARA EL CENTRO MULTISECTORIAL LOPE DEL SENA	BASE DE DATOS, REDES, INTERNET.	TRAB.INVESTIGACION	SOFTWARE BIBLIOTECA	20
27	VLADIMIR RODRIGO ESCOBAR ROJAS	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIO JURIDICAS Y LOS EXAMENES	BASE DE DATOS, ANALISIS Y DISEÑO DE	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20

	OSCAR DARIO BENAVIDES GUERRERO	CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIO JURIDICAS Y LOS EXAMENES PREPARATORIOS DE LA FACULTAD DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS			
28	LEIDY ANDREA ALVAREZ ROJAS EIDER ALEXANDER MORA SUAREZ	DESARROLLO DEL PORTAL OFICIAL DE LA GOBERNACION DE NARIÑO, PARA EL APOYO A SU GESTION ADMINISTRATIVA EN CUMPLIMIENTO CON LA FASE I Y FASE II DE LA DIRECTIVA PRESIDENCIAL 02 DE 2002	BASES DE DATOS, INTERNET.	TRAB. INVESTIGACION	CREACION SITIO WEB	20
29	PAULO CESAR JOSA MONTERO TANIA ISADORA MORA PEDREROS	DESARROLLO DEL PRODUCTO MULTIMEDIAL SOBRE LOS CONSTRUCTORES DEL ARTE EN NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, MULTIMEDIA	TRAB. INVESTIGACION	SOFTWARE MULTIMEDIAL	20
30	JUAN CARLOS CASTILLO ERASO KENNETH IVAN JIMENEZ BASTIDAS GIOVANNI ALBEIRO HERNANDEZ	DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UNA INTRANET, MONTAJE DE UN HOMEPAGE MULTIMEDIAL PARA EL COLEGIO INEM DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO	TELEMATICA, REDES	TRAB. INVESTIGACION	INTRANET-INTERNET	19
31	HENRY JESUS SOLARTE FAJARDO CRISTINA IRENE CORAL TAGUADA	DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION DE HECHOS VITALES (NATALIDAD Y MORTALIDAD) EN EL INSTITUTO DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS.	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
32	ANA LUCIA PANTOJA HURTADO NILSON GIOVANNY VALDES MUÑOZ	ELABORACION DE UN SOFTWARE PARA LA SIMULACION DE LA CINEMATICA Y PROGRAMACION POR GUIADO BASICO, QUE MANEJE UN ROBOT DE HASTA 6 GRADOS DE LIBERTAD	SIMULACION, ROBOTICA	TRAB. INVESTIGACION	SOFTWARE ROBOTICA	20
33	MARIBEL BENAVIDES MARTINEZ	EVALUACION DEL SISTEMA DE INFORMACION EXISTENTE, ANALISIS, DIAGNOSTICO Y RECOMENDACIONES ANTE EL CAMBIO DE MILENIO, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UNA RED INSTITUCIONAL PARA LA SECRETARIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE MPAL. EN S. JUAN DE PASTO	ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, REDES.	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20

	ANA MILENA RUANO YASCUAL					
34	CARLOS ARMANDO ANGULO MARTINEZ HECTOR HUGO GOYES GUERRON	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION EN LA SECCION DE TESORERIA PARA LA ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE LA LLANADA, NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
35	SANDRA YAMILE ORTEGA BENITEZ	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL GASTO ASISTENCIAL EN SALUD Y DISEÑO DEL SITIO WEB PARA LA PROMOCION DE LOS SERVICIOS DE SALUD QUE OFRECE FEMEC	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, INTERNET.	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION - SITIO WEB	20
36	MARIA EUGENIA MELO BENAVIDES	INGRESO AL SISTEMA DE INFORMACION AUTORIZADO AMAUTA DE LA BIBLIOTECA ALBERTO QUIJANO GUERRERO A TRAVES DE SITIO WEB Y UN MOTOR DE BUSQUEDA EN INTERNET	REDES, INTERNET.	TRAB.INVESTIGACION	APLICACIÓN SOFTWARE INTERNET	20
37	WILSON SILVIO SANTANDER	INTERVENTORIA AL SISTEMA DE COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES PARA CEDENAR.	AUDITORIA	PASANTIA	AUDITORIA	19
38	MARIA ELENA PINEDA CULTID HUGO HERNAN ORTIZ ORTIZ	LIBRO ELECTRONICO PARA LA ASIGNATURA DE TELEMATICA COMPLEMENTO A LA ACTIVIDAD DE AULA DEL PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS	MULTIMEDIA	TRAB.INVESTIGACION	SOFTWARE EDUCATIVO	20
39	ALFONSO JAIR CAJIGAS MUÑOZ DIANA VICTORIA LUNA VIVEROS	MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO DE EJERCITACION Y PRACTICA Y APOYO COMO HERRAMIENTA PEDAGOGICA PARA EL APRENDIZAJE DE ALGORITMOS	MULTIMEDIA	TRAB.INVESTIGACION	SOFTWARE EDUCATIVO	20

40	ALVEIRO ORDOÑEZ ORTEGA	MODULO DE CARTERA DEL SISTEMA DE INFORMACION COMERCIAL PARA UNA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, INTERNET.	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
41	JUAN PABLO ROSADA MUÑOZ	MODULO DE RECAUDOS DEL SISTEMA DE INFORMACION PARA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, INTERNET.	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
42	JAIME EUDORO BENAVIDES YELA HAROLD GUSTAVO DELGADO ESCUDERO JOSE DAVID MUÑOZ BELALCAZAR LUZ DARY RAMOS HIDROBO	NARIÑO EN LA VENTANA UNIVERSAL DE INTERNET	MULTIMEDIA, INTERNET.	TRAB.INVESTIGACION	SOFTWARE MULTIMEDIAL	19
43	OSCAR ANDRES BASANTE CASTRO	NOMINA POR CENTROS DE COSTOS	BASE DE DATOS	PASANTIA	SISTEMA DE INFORMACION	19
44	RODOLFO DELGADO VENEGAS	OPERACION Y SOPORTE AL SISTEMA DE INFORMACION COMERCIALS.I.C. DE LA EMPRESA CENTRALES ELECTRICAS DE NARIÑO S.A.	BASE DE DATOS	PASANTIA	SISTEMA DE INFORMACION	19
45	ALEXANDER OSWALDO TAPIA MORALES	REALIZACION DE LA AUDITORIA INFORMATICA EN LOS PROCESOS DE CREDITO, CARTERA, AJUSTES Y RECAUDO EN LA SUBGERENCIA COMERCIAL DE LA EMPRESA CENTRALES ELECTRICAS DE NARIÑOS.A. E.S.P. SEDE BOMBONA	AUDITORIA	PASANTIA	AUDITORIA	20
46	ROBERTO HUERTAS TORRES FERNANDO	SERVICIOS INTEGRADOS EN INGENIERIA DE SISTEMAS SINTEG MODULO PRESUPUESTO, RENTAS, TALENTO HUMANO, PASAPORTE, DESPACHO DEL GOBERNADOR.	TELEMATICA, REDES	PASANTIA	CABLEADO ESTRUCTURADO O GOBERNACION	20
47	JULIO CESAR CAICEDO CAICEDO	SERVICIOS INTEGRADOS EN INGENIERIA DE SISTEMAS SINTEG GESTION PUBLICA, SISTEMAS, SRIA.GENERAL, JURIDICA, CONTROL INTERNO.	BASES DE DATOS	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMAS DE INFORMACION	20

48	CRISTIAN JAVIER MONTEZUMA MORA	SERVIDOR INTERNET DE PRUEBA BAJO SISTEMA OPERATIVO LINUX,IMPLEMENTACION DE UNA BASE DE DATOS PARA TELECOM PASTO,Y MONTAJE DE PAGINAS WEB CON ACCESO DINAMICO A BASE DE DATOS	TELEMATICA, REDES, INTERNET.	PASANTIA	SERVIDOR INTERNET TELECOM	20
49	JUAN CARLOS LINCE HERRERA	SERVIDOR INTERNET DE PRUEBA PARA TELECOM PASTO Y DISEÑO DE PAGINAS WEB CON ACCESO DINAMICO A BASES DE DATOS	BASE DE DATOS, REDES , INTERNET.	PASANTIA	SERVIDOR INTERNET TELECOM	20
50	JAIRO ANDRES BRAVO CORAL	SEVICIOS INTEGRADOS DE LA INGENIERIA DE SISTEMAS SINTEG MODULO TESORERIA,CONTADURIA, ALMACEN, SRIA DE AGRICULTURASRIA. DE INFRAESTRUCTURA Y MINAS	BASES DE DATOS	PASANTIA	SISTEMAS DE INFORMACION	20
51	JUAN URIEL MEJIA TERAN	SISTEMA AUTOMATIZADO DE MATRICULA PARA LA OFICINA DE REGISTRO Y CONTROL ACADEMICO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SOFTWARE MATRICULAS OCARA	20
52	OSWALDO ANDRES CEBALLOS GARGES	SISTEMA AUTOMATIZADO MULTIMEDIAL DE ATENCION Y CONTROL DE CLIENTES Y GESTION DE INVENTARIO PARA UNA VIDEOTIENDA	BASE DE DATOS LINUX, MULTIMEDIA - LINUX	TRAB.INVESTIGACION	SOFTWARE MULTIMEDIAL BAJO LINUX	20
53	NIDIA ANDREA GAMEZ PATIÑO MAURA ALCIRA CORAL ANDRADE FABIO ANDRES ROJAS SOLARTE	SISTEMA DE APOYO A LA INVESTIGACION ESCOLAR BASADO EN NUEVAS TECNOLOGIAS SAIE	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SOFTWARE EDUCATIVO	20
54	RUBEN CHAVES BRAVO JAIME ANDRES PARRA CHACON	SISTEMA DE FACTURACION DE PRESTACION DE SERVICIOS Y DATOS ESTADISTICOS DE ATENCION EN CENTROS DE SALUD	MULTIMEDIA, BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
55	FRANCO LARRY CABRERA CHAMORRO OMAR WILFREDO PAZ LUNA FRANKLIN JAMES ROMO ROMO	SISTEMA DE INFORMACION ACADEMICO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA INFORMACION	20

56	VICTOR ANDRES BUCHELI GUERRERO JORGE LUIS VILLEGAS MAGUIÑA	SISTEMA DE INFORMACION AUTOMATICO PARA LA DEPENDENCIA CUENTAS ECONOMICAS DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
57	NATALIE ORTIZ GUERRERO CARLOS ARMANDO CHAMORRO REVELO VICENTE EVER CUASQUER MORA	SISTEMA DE INFORMACION BIBLIOTECARIA, BIBLIOTECA ALBERTOQUIJANO GUERRERO, MODULO I	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION BIBLIOGRAFICO AMAUTA	19
58	OSCAR MAURICIO CASANOVA CORAL JAIME ARNULFO DAVILA GONZALEZ	SISTEMA DE INFORMACION BIBLIOTECARIA, BIBLIOTECA ALBERTOQUIJANO GUERRERO, MODULO II	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	19
59	DIEGO FERNANDO FLOREZ IBARRA HENRY FABIAN CUASQUER VIVEROS	SISTEMA DE INFORMACION BIBLIOTECARIA, BIBLIOTECA ALBERTOQUIJANO GUERRERO, MODULO III	REDES	TRAB.INVESTIGACION	DISEÑO DE RED	19
60	ADRIANA MILENA GOMEZ ESPAÑA	SISTEMA DE INFORMACION COMERCIAL PARA UNA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS MODULOS DE ESTADISTICA AUDITORIA Y SEGURIDAD	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, INTERNET.	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
61	SANTIAGO ALFREDO OSORIO RUBIO WILSON HERNAN BOTINA PAREDES	SISTEMA DE INFORMACION DE LOS SERVICIOS QUE PRESTA LA CLINICA VETERINARIA	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS.	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
62	YOBANY ALEXANDER JARAMILLO BAYRON ALEXANDER RAMOS ORDOÑEZ ENVER BARRIOS MESA HAROLD EMILIO CABRERA MEZA JAIRO ROBERTO PATIÑO JIMÉNEZ SANDRA IRENE URBINA GAMBOA	SISTEMA DE INFORMACION PARA CONSULTA, MODIFICACION Y ACTUALIZACION DE LA NORMATIVIDAD LEGAL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS.	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
63	LUIS EDUARDO MUÑOZ GUERRERO	SISTEMA DE INFORMACION PARA EL CLUB SOCIAL Y DEPORTIVO CREDITARIO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20

64	SANDRA LINARES JENNY GELPUD	SISTEMA DE INFORMACION PARA EL MANEJO DE HOJAS DE VIDA DEL ARCHIVO HISTORICO DE LA CAJA DE PREVISION SOCIAL DE NARIÑO PREVINAR EN LA GOBERNACION DEL DEPARTAMENTO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
65	MARY LUZ RUALES GUZMÁN	SISTEMA DE INFORMACION PARA EL MANEJO DE LOS APORTES DEL AFILIADO EN LA SECCION DE ESTADISTICA DE LA CAJA DE PREVISION SOCIAL DE NARIÑO PREVINAR" EN LA GOBERNACION DEL DEPARTAMENTO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
66	JOSE CAMILO MARTINEZ GUERRERO BYRON GERMAN BOTINA SILVA	SISTEMA DE INFORMACION PARA EL MANEJO Y CONTRO DE LOS LABORATORIOS DE FISICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
67	JAVIER ALEXANDER LASSO BASTIDAS	SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION DE MEDIOS DE ALMACENAMIENTO EN EL AREA DE CONMUTACION DE LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES TELECOM PASTO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMAS DE INFORMACION	20
68	PAOLA ANDREA ARTURO DELGADO LUIS OBEYMAR ESTRADA SAPUYES	SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION DE SUMINISTROS Y RECURSOS MANEJADOS POR LA OFICINA DE SERVICIOS GENERALES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMAS DE INFORMACION	19
69	OSWALDO ERNESTO RUIZ QUINTERO	SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION PARA EL AREA JURIDICA DE LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES TELECOM, PASTO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	PASANTIA	SISTEMA INFORMACION	20
70	HENRY LUIS RODRIGUEZ CARDENAS RUBIEL BAYARDO LEAL BERNAL	SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA SECCION DE LABORATORIOS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	19

71	JESUS HOMERO INSUASTI PORTILLA	SISTEMA DE REGISTRO DE ASIGNACION DE PUNTAJE DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB. INVESTIGACION	SOFTWARE DE APLICACIÓN	19
72	CARLOS GERMAN NARVAEZ ARTEAGA MARIA LUISA IBARRA SANTACRUZ	SISTEMA INTEGRAL DE AFILIACIONES EN EL SISTEMA GENERAL ENSALUD	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS.	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
73	HUGO HERNAN RUIZ MARTINEZ EDINSON BANGUERA MAIRONGO DIEGO SAMIR MELO SOLARTE	SISTEMA INTEGRAL DE GESTION DE AUDITORIA	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, AUDITORIA	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
74	JORGE ALBERTO TROYA MORENO	SISTEMAS DE INFORMACION EN LA SECCION DE AGUAS EN LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO CORPONARIÑO.	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
75	WILSON LIBARDO PANTOJA YÉPEZ	SISTEMAS DE INFORMACION PARA CONSULTORIOS JURIDICOS PARALA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACI ON	SISTEMA INFORMACION	19
76	CLAUDIA MILENA CAICEDO LINARES JORGE ARMANDO GUERRERO BURBANO	SISTEMATIZACION DE LA COLECCION DE INSECTOS DEL LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACI ON	SISTEMA INFORMACION	20
77	LUIS RAMIRO BASTIDAS ROSALES NELSON ROMAN ESPAÑA JOJOA	SISTEMATIZACION DEL REGISTRO Y CONTROL ACADEMICO DEL LICEO INTEGRADO DE LA UNNIVERSIDAD DE NARIÑO	BASE DE DATOS, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB. INVESTIGACION	SISTEMA INFORMACION	20
78	JULIO ALEXANDER ARGOTI ALVAREZ	SOFTWARE EDUCATIVO MULTIMEDIAL PARA EL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA GALERAS	BASE DE DATOS, MULTIMEDIA	TRAB.INVESTIGACI ON	SOFTWARE MULTIMEDIAL	20
	MARIA ESTHER GUERRERO JURADO	SOFTWARE EDUCATIVO DE APRENDIZAJE DE ALGORITMOS S.E.A.A.	MEC-MULTIMEDIA			
79	HECTOR FABIO GUZMAN ESTUPIÑÁN ALEX DAVID BURGOS VELASCO	SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL MANEJO DE GRAFOS DE FORMA DINAMICA	MEC, MULTIMEDIA	TRAB. INVEST	SOFWARE EDUCATIVO	20

80	MARIA ELENA MORA ARTEAGA CESAR FRANCISCO RIVERA JIMÉNEZ	SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL MANEJO DINAMICO DE ESTRUCTURAS DE DATOS LINEALES	MULTIMEDIA, MEC	TRAB. INVEST	SOFTWARE EDUCATIVO	20
81	JOSE CARLOS OBANDO ROSETO IGNACIO JAVIER VILLOTA ROSETO	SOFTWARE MULTIMEDIA SOBRE LA COMUNIDAD INDIGENA AWA	ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, MULTIMEDIA	TRAB. INVESTIGACION	SOFTWARE MULTIMEDIA	20
82	GREIS KAROL MENDOZA LUNA FABIO HERNAN MONCAYO ALVEAR	SOPORTE A LAS DISTINTAS DEPENDENCIAS DE LA REGIONAL Y CENTROS ZONALES (PASTO 1 Y PASTO 2) DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR REGIONAL NARIÑO.	MULTIMEDIA, BASE DE DATOS	PASANTIA	SOFTWARE MULTIMEDIA	20
83	MARIO FERNANDO SARRIA VILLOTA	SOPORTE TECNICO A LA ADMINISTRACION DE IMPUESTOS NACIONALES DE PASTO EN EL AREA DE INFORMATICA	BASE DE DATOS, REDES	PASANTIA	SOPORTE TECNICO DIAN	20
84	JOHN JORGE MUÑOZ QUIJANO ANGELA CONSTANSA HIDALGO ERASO	SOPORTE TECNICO AL AREA DE CONMUTACION CENTRAL NEAX EN LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES TELECOM PASTO	TELEMATICA, REDES	PASANTIA	SOPORTE TECNICO TELECOM	20
85	MILTON RICARDO RUALES ESTRADA	SOPORTE TECNICO AL AREA DE SISTEMAS DE LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE NARIÑO TELENARIÑO E.S.P. PASTO	TELEMATICA, REDES, INTERNET.	PASANTIA	SOPORTE TECNICO TELENARIÑO	20
86	PAOLA LILIANA PUIPALES BUCHELI	SOPORTE TECNICO PARA EL AREA DE INFORMATICA DE LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (TELECOM) PASTO	TELEMATICA, REDES, INTERNET.	PASANTIA	SOPORTE TECNICO TELENARIÑO	20
87	DARWING AUGUSTO TOBAR DELGADO EDITH ALEXANDRA LUNA ACOSTA AIDA PATRICIA CABRERA CARDENAS	SOPORTE TECNICO PARA EL AREA DE SERVICIOS TELEMATICOS DE LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES TELECOM PASTO	ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS, TELEMATICA, REDES	PASANTIA	SOPORTE TECNICO TELECOM	20

88	SANDRA ELIZABETH ERASO PANTOJA ANNA GIZETH IBARRA CARVAJAL	SU SALUD.NET. UNA ESTRATEGIA INFORMATICA EN SALUD: MODULOII SU FARMACIA.NET SISTEMA DE ADMINISTRACION VIRTUAL DE MEDICAMENTOS.	BASE DE DATOS LINUX, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20
89	RUTH JIMENA INSUASTY DELGADO CARMEN ELENA REALPE MUÑOZ	SU.SALUD.NET.UNA ESTRATEGIA INFORMATICA EN SALUD: MODULO I.SU MEDICO.NET SISTEMA DE GESTION DE CONSULTORIOS MEDICOS	BASE DE DATOS LINUX, ANALIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	TRAB.INVESTIGACION	SISTEMA DE INFORMACION	20

ANEXO G. ASPECTOS A MEJORAR DENTRO DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

ESTUDIANTES	EGRESADOS
<p>“... se debe profundizar en el pregrado en las áreas de formulación y evaluación de proyectos, auditoria; porque en la vida laboral serán de mayor utilidad que otras asignaturas. Esto claro esta con docentes responsables y bien capacitados para dictarlas”</p>	<p>“... creo que debe reforzarse en el trabajo en grupo, puesto que el ingeniero no solo esta para manejar y administrar programas. Es una persona idónea y debe complementarse con la participación activa con otras personas en la elaboración de proyectos de investigación”</p>
<p>“Realizar practicas mas acordes a la realidad”</p>	<p>“...solo se ha concentrado las temáticas con un enfoque tecnológico ”</p>
<p>“Se debe profundizar en administración: debido a que nosotros debemos hacer parte de las soluciones de una empresa; no debemos llevarnos tanto al nivel operativo”</p>	<p>“Los conocimientos son buenos y útiles en el desempeño profesional, sin embargo es necesario incluirse conocimientos básicos en ingeniería económica, contabilidad, mercadotecnia para la realización de proyectos”</p>
<p>“las áreas que se trabajan en ingeniería de sistemas son las adecuadas y se debería manejar un poco mas la realidad dentro de la práctica, de lo que se puede aprender”</p>	<p>“las clases solo se enfocan en cubrir temas y en ningún momento hay producción de nuevos conocimientos que involucren realizar investigación”</p>
<p>“...profundizar en la parte administrativa, para borrar la imagen que tiene la sociedad en general de que los ingenieros de sistemas solo arreglan computadoras”</p>	<p>“es pertinente establecer y profundizar en temáticas como relaciones públicas, administración y gerencia.”</p>

ANEXO H. EVALUACIÓN DE LOS ESPACIOS DE INVESTIGACIÓN PARA LOS ESTUDIANTES

ESTUDIANTES
<p>“1. los docentes se centran mucho en la teoría que siempre han estado manejando en sus clases. 2. los estudiantes (la mayoría) nos dedicamos si acaso a hacer estrictamente lo que nos piden en clase. 3. los estudiantes no queremos invertir parte del tiempo libre haciendo trabajos”</p>
<p>“la guía de los profesores no es muy actualizada, solo se atienden a metodologías antiguas”</p>
<p>“son muy pocos los espacios de investigación y no se motiva, no hay la infraestructura, ni se promueve este campo, solo se piensa en investigación para la tesis”</p>
EGRESADOS
<p>la facultad de ingeniería no fomenta los grupos de investigación tanto de docentes como estudiantes, en donde se despertaría el nivel de estudio y creativo de los mismos, para generar nuevas ideas y crear trabajos novedosos</p>
<p>“aunque existen las opciones de internet y biblioteca para formar un entorno de investigación, no tenemos centros de investigación, sitios donde se dicten programas avanzados...”</p>
<p>“Se presenta poco apoyo y desarrollo, hace falta laboratorios para la investigación”</p>
DOCENTES
<p>“No se cuenta con el material pedagógico de apoyo suficiente como un completo equipo de laboratorios de informática y telecomunicaciones propias de la facultad, del software necesario y licenciado y de una bibliografía completa para cada área”</p>
<p>“faltan recursos, no hay espíritu investigativo, no hay fomento por parte de los docentes”</p>
<p>“No existe la motivación suficiente, aparte de la nota definitiva, como para investigar mas allá de lo que se ve en clase. “</p>

