



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

**“EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA
DE INGENIERÍA AGRONÓMICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
COTOPAXI PARA OPTIMIZAR SU FORMACIÓN PROFESIONAL Y
PROPUESTA DE UN SISTEMA ALTERNATIVO”**

**Proyecto de trabajo de Tesis que se presenta como requisito para optar por el
grado de Magister en Docencia Universitaria**

AUTOR:

RAMON ARIAS, Rubén Germánico

TUTOR:

CHIGUANO UMAJINGA, Nelson MSc.

LATACUNGA

Abril 2016

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Programa de Maestría en Docencia Universitaria nombrado por Honorable Consejo Académico de Posgrado

CERTIFICO

Que analizado el proyecto de trabajo de Tesis, presentado como requisito previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar por el grado de Magister en Docencia Universitaria.

El problema de investigación se refiere a:

“EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI PARA OPTIMIZAR SU FORMACIÓN PROFESIONAL Y PROPUESTA DE UN SISTEMA ALTERNATIVO”

Presentado por: Ramón Arias Rubén Germánico, con cédula de ciudadanía N° 050181251-5

Sugiero su aprobación y permita continuar con el trabajo de Investigación.

Latacunga, enero del 2016

CHIGUANO UMAJINGA, Nelson MSc.

RESPONSABILIDAD POR LA AUTORÍA DE LA TESIS

Del contenido del presente proyecto de investigación y desarrollo, se responsabiliza el autor.

RAMÓN ARIAS, Rubén Germánico
0501812515

Dedicatoria

A mi esposa Pauly, mi mejor parte y mi fuerza vital
A Fati, Paulita y Cesitar, fuente de inspiración, orgullo y alegría
A Marcel y Dani, entrega y sentimiento
A mi familia, el mejor de los ejemplos

ÍNDICE GENERAL

Portada.....	i
Certificado de Validación del Tutor.....	ii
Responsabilidad por la Autoría de la Tesis.....	iii
Dedicatoria	iv
Índice General	v
Índice de Cuadros.....	xi
Índice de Gráficos	xiii
Resumen.....	xv
Abstract	xvi
Introducción	xvii

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. Causas, Problemas y Consecuencias.....	4
1.2. Delimitación del Problema.....	7
1.3. Delimitación Geo-Temporo-Espacial	7
1.3.1. Geográfica.....	8
1.3.1.1 De tiempo: Año 2014.....	8
1.3.1.2 De espacio: Año lectivo 2014 – 2015	9
1.3.1.3 Gráfico de aproximación.....	10
1.4. Formulación del Problema	10
1.5. Evaluación del Problema.....	10
1.6. Objetivos	13
1.6.1. General	13
1.6.2. Específicos	13
1.7. Justificación.....	14

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio.....	17
2.2. Fundamentación Teórica.....	17
2.2.1. Funciones Sustantivas de las IES	17
2.2.1.1 Modelo de organización del conocimiento por dominios científicos, tecnológicos y humanísticos	17
2.2.2. Docencia.....	21
2.2.2.1 La docencia universitaria	21
2.2.2.2 Docencia / Pedagogía.....	23
2.2.2.3 La profesión docente en el nuevo contexto educativo	25
2.2.3. Formación Profesional	27
2.2.3.1 La competencia laboral	28
2.2.3.2 Modelos de competencia laboral.....	29
2.2.3.3 Tipos de competencias	30
2.2.3.4 La investigación en la formación profesional	31
2.2.3.5 Programación curricular de la formación profesional.....	32
2.2.3.6 Factores que inciden en el mercado laboral	32
2.2.4. Sistema de Investigación.....	34
2.2.4.1 Definición de sistema.....	34
2.2.4.2 Sistema de investigación	35
2.2.4.3 Estructura del sistema de investigación	35
2.2.4.4 Enfoques de los sistemas de investigación	36
2.2.4.5 Investigación Científica	38
2.2.4.6 Investigación Educativa	39
2.2.4.7 Investigación Agrícola	40
2.2.4.8 Redefinición de objetivos.....	44
2.2.4.9 Cambios en la organización administrativa	44

2.2.4.10 Modificaciones en el aspecto financiero	45
2.2.5. Ingeniería Agronómica.....	46
2.2.5.1 Áreas de competencia del profesional agrónomo	47
2.2.5.2 Desafíos de la educación agrícola a nivel superior	47
2.2.5.3 Perfil del profesional en ingeniería agronómica	48
2.2.6. Agrociencia	48
2.2.6.1 El futuro y la agrociencia	50
2.2.6.2 Ingeniería Agronómica en Cotopaxi	50
2.2.7. Teoría General de Sistemas.....	52
2.2.7.1 Tendencias de la Teoría de Sistemas	53
2.2.7.2 Metas de la Teoría General de Sistemas	54
2.2.8. Vinculación	55
2.2.8.1 Autonomía y vinculación	56
2.2.8.2 Las libertades y la investigación científica y tecnológica	57
2.2.8.3 La vinculación en los países con economías emergentes.....	59
2.2.8.4 Actores en la gestión de la vinculación.....	62
2.2.8.5 La vinculación como nueva función de las universidades	67
2.3. Fundamentación Legal	68
2.3.1. Constitución de la República	68
2.3.2. Ley Orgánica de Educación Superior	69
2.3.3. Reglamento de la Universidad Técnica de Cotopaxi	71
2.3.4. Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica de Cotopaxi	72
2.4. Hipótesis.....	73
2.5. Variables de la Investigación	73
2.6. Definiciones Conceptuales.....	73

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de la Investigación	75
---------------------------------------	----

3.1.1. Modalidad de la Investigación	75
3.1.2. Tipo de Investigación	75
3.2. Población y Muestra.....	76
3.2.2. Muestra.....	77
3.3. Operacionalización de las Variables	79
3.4. Instrumentos de la Investigación.....	80
3.5. Procedimientos de la Investigación.....	81
3.6. Recolección de la Información.....	81
3.7. Procesamiento y Análisis de la Información.....	83
3.8. Criterios de la Propuesta	83
3.8.1. Beneficio al Sistema Investigativo Universitario.....	84
3.8.2. Beneficio a la empresa privada	84
3.8.3. Beneficio a la sociedad y al país	84
2.3. Validación de la Propuesta.....	85

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. Universidad Técnica de Cotopaxi	86
4.1.1. Misión	86
4.1.2. Visión	86
4.1.3. Unidades Académicas	87
4.1.3.1 U. A. CIYA.- Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y aplicadas	87
4.1.3.2 U. A. CCAAHH.- Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas	87
4.1.3.3 U. A. CAREN.- Unidad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales	88
4.1.3.4 Carrera de Ingeniería Agronómica.....	88

4.2. Análisis de la Información	92
4.2.1. Condición del Informante	93
4.3. Resultados de la Investigación	93
4.3.1. Sistema de Investigación.....	93
4.3.2. Formación Profesional	107
4.3.3. Empresa privada.....	114
4.4. Encuesta	122
4.5. Prueba de Hipótesis.....	127

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	133
5.2. Recomendaciones.....	135

CAPITULO VI

6. PROPUESTA

6.1. Sistema de Investigación Alternativo para la Carrera de Ingeniería Agronómica.....	138
6.1.1. Justificación.....	138
6.1.2. Misión del Sistema de Investigación.....	139
6.1.3. Visión del Sistema de Investigación	139
6.1.4. Objetivo general del sistema	139
6.1.5. Objetivos específicos sistema de investigación	140
6.1.6. Fines del Sistema de Investigación	141
6.2. Estructura del Sistema de Investigación	141
6.2.1. Administración del Sistema	148
6.2.2. Investigación Formativa.....	151

6.2.2.1 Objetivo general de la investigación formativa	153
6.2.2.2 Objetivos específicos investigación formativa.....	153
6.2.3. Investigación Generativa.....	153
6.2.3.1 Objetivo general Investigación Generativa.....	155
6.2.3.2 Objetivos específicos de la Investigación Generativa.....	155
6.2.4. Línea Editorial.....	155
6.2.4.1 Objetivo general de la Línea Editorial	157
6.2.4.2 Objetivos específicos de la Línea Editorial.....	157
6.2.5. Redes de Investigación y Conocimiento	157
6.2.5.1 Objetivo general de las redes de investigación	159
6.2.5.2 Objetivos específicos redes de investigación	159
6.2.6. Programas de Vinculación con la Comunidad	160
6.2.6.1 Objetivo general de Vinculación.....	161
6.2.6.2 Objetivos específicos de Vinculación	161
Glosario	163
Bibliografía	166
Referencias Bibliográficas	171
Anexos.....	173

ÍNDICE DE CUADROS

CUADROS	Pág.
Cuadro N° 1. Causas, problemas y Consecuencias.....	4
Cuadro N° 2. Proceso del enfoque cuantitativo	36
Cuadro N° 3. Proceso del enfoque cualitativo	37
Cuadro N° 4. Cuadro o Población.....	77
Cuadro N° 5. Cuadro de Muestra.....	78
Cuadro N° 6. Operacionalización de las Variables.....	79
Cuadro N° 7. Sistema de Investigación Sistema de Investigación	94
Cuadro N° 8. Respuesta a necesidades de estudiantes.....	95
Cuadro N° 9. Funcionamiento del Sistema de Investigación.....	96
Cuadro N° 10. Reestructuración Sistema de Investigación	97
Cuadro N° 11. Alianzas Sistemas de Investigación.....	98
Cuadro N° 12. Financiamiento del Sistema de Investigación.....	99
Cuadro N° 13. Resultados científicos Universitarios.....	100
Cuadro N° 14. Creación Sistema de Investigación	101
Cuadro N° 15. Financiamiento del Sistema de Investigación.....	102
Cuadro N° 16. Investigar para la empresa privada	103
Cuadro N° 17. Optimización de la Investigación	104
Cuadro N° 18. Aspectos más importantes en cambio.....	105
Cuadro N° 19. Formación Científica	107
Cuadro N° 20. Formación profesional	108
Cuadro N° 21. Desarrollo de procesos investigativos.....	109
Cuadro N° 22. Formación en base a investigación en empresa privada	110
Cuadro N° 23. Currículo de Ingeniería Agronómica	111
Cuadro N° 24. Evaluación del estudiante en investigación	112
Cuadro N° 25. Formación profesional del Ingeniero Agrónomo.....	113
Cuadro N° 26. Innovación del Sector Privado Agrícola.....	114

Cuadro N° 27. Convenios de la U.T.C.....	115
Cuadro N° 28. Contribución de la Ciencia Universitaria.....	116
Cuadro N° 29. Trabajo conjunto Universidad Empresa privada	117
Cuadro N° 30. Rendimiento sector Empresarial.....	118
Cuadro N° 31. Beneficio de la empresa privada.....	119
Cuadro N° 32. Colaboración en proyectos de investigación conjunta.....	120
Cuadro N° 33. Participación de estudiantes en proyectos experimentales	121

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO	Pág.
Gráfico N° 1.- Sector de Salache	8
Gráfico N° 2.- Hacienda Universidad Técnica de Cotopaxi.....	9
Gráfico N° 3.- Campus Carrera de Ingeniería Agronómica	10
Gráfico N° 4.- Estructura del sistema de investigación.....	35
Gráfico N° 5.- Sistema de Investigación	94
Gráfico N° 6.- Respuesta a necesidades de estudiantes.....	95
Gráfico N° 7.- Funcionamiento del Sistema de Investigación.....	96
Gráfico N° 8.- Reestructuración Sistemas de Investigación.....	97
Gráfico N° 9.- Alianzas Sistema de Investigación	98
Gráfico N° 10.- Financiamiento del Sistema de Investigación.....	99
Gráfico N° 11.- Resultados Científicos Universitarios.....	100
Gráfico N° 12.- Creación Sistema de Investigación	101
Gráfico N° 13.- Financiamiento del Sistema de Investigación.....	102
Gráfico N° 14.- Investigar para la empresa privada	103
Gráfico N° 15.- Optimización de la investigación.....	104
Gráfico N° 16.- Aspectos más importantes en cambio.....	105
Gráfico N° 17.- Formación Científica	107
Gráfico N° 18.- Formación Profesional.....	108
Gráfico N° 19.- Desarrollo de procesos investigativos.....	109
Gráfico N° 20.- Formación en base a investigación en empresa privada.....	110
Gráfico N° 21.- Currículum de Ingeniería Agronómica.....	111
Gráfico N° 22.- Evaluación del estudiante en investigación	112
Gráfico N° 23.- Formación profesional del Ingeniero Agrónomo.....	113
Gráfico N° 24.- Innovación del sector privado agrícola.....	114
Gráfico N° 25.- Convenios de la UTC.....	115
Gráfico N° 26.- Contribución de la Ciencia Universitaria.....	116

Gráfico N° 27.- Trabajo conjunto Universidad Empresa Privada	117
Gráfico N° 28.- Rendimiento sector empresarial.....	118
Gráfico N° 29.- Beneficio de la empresa privada.....	119
Gráfico N° 30.- Colaboración en proyectos de investigación conjunta.....	120
Gráfico N° 31.- Participación de estudiantes en proyectos experimentales	121
Gráfico N° 32.- Estructura Orgánica del Sistema de Investigación	143

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**DIRECCIÓN DE POSGRADOS****PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA****TEMA:**

“EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI PARA OPTIMIZAR SU FORMACIÓN PROFESIONAL Y PROPUESTA DE UN SISTEMA ALTERNATIVO”

AUTOR: RAMÓN ARIAS, Rubén Germánico

TUTOR: CHIGUANO UMAJINGA, Nelson MSc.

RESUMEN

El espíritu transformador de este estudio enfoca uno de los aspectos fundamentales de la educación superior como es el Sistema de Investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica y su eficiencia dentro del proceso de formación de los estudiantes, el cual corresponde a la modalidad de proyecto factible, es decir se basa en investigación bibliográfica, de campo y deriva en una propuesta de intervención mediante un sistema alternativo de asociación estratégica entre el sistema investigativo universitario y la empresa privada; la población investigada es de 146 personas, muestra que corresponde a autoridades universitarias, docentes, investigadores, alumnos, y empresarios privados de la provincia vinculados al área agrícola; el marco teórico comprende temas como la docencia, sistema de investigación, formación profesional y vinculación; el objetivo general del estudio es diagnosticar las potencialidades y limitaciones del Sistema de Investigación de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la U.T.C., en pos de llegar a una propuesta de creación de un sistema de investigación alternativo, su alcance, estructura y estrategias; la hipótesis fundamental indica que más del 60% de los estudiantes de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi considera que es necesario la creación de un nuevo sistema de investigación para una adecuada formación profesional, gracias a lo cual los beneficiarios serán la comunidad investigadora de la U.T.C., los docentes universitarios, los estudiantes que tendrán una verdadera formación profesional académica y práctica, la empresa privada que se beneficiará de la técnica y adelantos científicos obtenidos, la comunidad provincial por su desarrollo y el país en general por la transformación y eficiencia de gestión que tanto requiere.

Palabras claves:

Sistema de Investigación Formación profesional Empresa privada

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY
POSTGRADUATE UNIT
MASTERS PROGRAM IN UNIVERSITY TEACHING

THEME:

**"ASSESSMENT OF THE RESEARCH SYSTEM IN AGRICULTURAL
ENGINEERING CAREER OF COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY
TO OPTIMIZE PROFESSIONAL TRAINING AND PROPOSAL OF AN
ALTERNATIVE SYSTEM"**

AUTHOR: RAMÓN ARIAS, Ruben Germánico
TUTOR: CHIGUANO UMAJINGA, Nelson MSc.

ABSTRACT

The transformative spirit of this study addresses one of the fundamental aspects of higher education such as the Research System in the Agricultural Engineering career and its efficiency in the process of students training, which corresponds to the modality of feasible project, since it is based on bibliographic and field research and leads to a proposal for intervention by an alternative system of strategic partnership between the university research system and private Enterprise; the investigated population was 146 people, sample corresponding to university authorities, teachers, researchers, students, and private entrepreneurs in the province related to agricultural area; the theoretical framework includes topics such as teaching, research system, professional training and connection; the general objective of the study is to identify the potential and limitations of the Research System in the Agricultural Engineering Career of C.T.U., after reaching a proposal to create an alternative system of research, its significance, structure and strategies; the fundamental hypothesis indicates that more than 60% of students of Agricultural Engineering at the Cotopaxi Technical University believes that the creation of a new research system for proper professional training is necessary, thanks to this, the beneficiaries will be the research community of CTU, university teachers, students who have a real academic training and practice, the private company that will benefit from the technical and obtained scientific advances, the provincial community for its development and the country in general by the transformation and management efficiency that requires..

Keywords:

Research System

Professional Training

Private Company

Introducción

Uno de los pilares de la educación a nivel superior constituye el sistema de investigación que debe estar organizado de acuerdo a la estructura de la Universidad en su contexto y que debe propender a producir conocimientos significativos y transformadores, a través de la realización de proyectos investigativos que vinculen la formación académica con la práctica experimental para lograr los objetivos que estos procesos suponen, como es la generación científica.

La correcta estructuración y funcionamiento de estos sistemas de investigación son los que permitirán un adecuado desempeño de éstos y una adecuada formación de los estudiantes que transiten por sus aulas, que necesitan a más de una correcta formación teórica, complementar sus estudios con una preparación técnico-práctica que solamente lo garantiza el involucramiento en proyectos de investigación productivos en escenarios laborales reales, como las actividades agrícolas de las empresas privadas, que tienen los recursos e instalaciones adecuados para este fin.

Es aquí donde radica la problemática del actual sistema de investigación universitario a nivel nacional y particularmente en la carrera de Ingeniería Agronómica de la U.T.C., pues es evidente que no cumple con esos requisitos de formación por innumerables inconvenientes, entre los cuales y como primer factor podemos anotar la falta de recursos económicos para equipar sus centros de investigación, contratar investigadores de carrera y plantear proyectos a largo plazo, que redunden como se ha dicho en eficiencia en la formación de los estudiantes, y la consecuente generación científica.

Esto se manifiesta en la poca generación científica y en el divorcio que existe entre la formación universitaria con la vida profesional del egresado de su carrera, que al salir de las aulas se encuentra con prácticas laborales distintas y desconocidas a las obtenidas durante su periodo de formación; por lo que, resulta de urgente importancia analizar el funcionamiento de este sistema en su totalidad con énfasis en la situación presupuestaria, pues a criterio del autor, es el primer factor que no posibilita su crecimiento, por lo irrisorio de los presupuestos asignados para este fin, que da como resultado un creciente descenso de la calidad educativa que conlleva a la mala formación profesional.

En la última evaluación universitaria en el año 2013, las universidades obtuvieron un promedio de 0,2 sobre 1 en investigación, y casi todas las universidades

calificarían con cero en la publicación de artículos científicos a decir de varios personeros del CEAASES; de igual forma otro de los parámetros a decir de los entendidos es la falta de asignación de recursos económicos para este fin, y se entiende, pues la misma Ley de Educación Superior dispone que se destine apenas el 6% del presupuesto universitario para investigación, porcentaje que no alcanza ni para materiales en muchos casos.

El estudio consta de 6 capítulos que se encuentran esquematizados de la siguiente manera:

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.- Que trata la problemática de la investigación, la ubicación del problema en su contexto, determinando sus causas y consecuencias, análisis, delimitación, y evaluación, para finalizar con el planteamiento de objetivos y la justificación de la problemática.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.- Integra los antecedentes, categorías y fundamentación teórica del problema de estudio, donde se analizó el Sistema de Investigación, la Ingeniería Agronómica, se realizó una aproximación a la estructura de la U.T.C., y a la formación profesional en general; encierra también la fundamentación legal, hipótesis, variables terminando en las definiciones conceptuales de la teoría.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.- Aquí encontramos el diseño, modalidad y tipo de la investigación, la población y muestra estudiada, operacionalización de variables, los instrumentos y procedimientos de la información, que concluye con la recolección y procesamiento de la información sumado a los criterios y validación de la propuesta.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS.- Hemos aplicado con la debida autorización del Director de la Unidad Académica CAREN (Unidad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales), y los correspondientes Directores departamentales, tanto a alumnos, maestros y autoridades, las encuestas que se anexan al presente trabajo investigativo, las cuales han servido para realizar el correspondiente análisis y obtener los resultados que se presentan en el capítulo correspondiente, que a la postre constituyen el resultado y razón de ser del presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.-

Se refiere a la opinión del autor resultante de la síntesis y el análisis de la información y la prueba de hipótesis, está traducido en dos aspectos: primero, las

conclusiones fundamentales del trabajo y segundo, para cada una de estas conclusiones, una o varias recomendaciones; se debe considerar que las principales conclusiones están orientadas al desarrollo de la propuesta.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA.-

Considerando las conclusiones y recomendaciones fundamentales del estudio, se da paso a diseñar un Sistema alternativo de Investigación para la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi; este sistema comprende desde la misión, visión, objetivos, políticas y estructura de este sistema, hasta la base legal que operacionaliza la propuesta.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

En el mundo globalizado en el que nos encontramos, donde los países desarrollados han logrado una mediana independencia en base a la generación de ciencia y tecnología, es imperante que la Universidad sienta bases reales para llevar a cabo verdaderos procesos investigativos que permitan crear conocimiento científico para ponerlo al servicio del desarrollo regional y nacional, que optimicen los recursos disponibles y permita crear una conciencia sobre todo en formación investigativa de los entes universitarios que busque mejorar los procesos productivos, y por ende el nivel de vida de la sociedad en su conjunto.

En clara contraposición con universidades de avanzada de los países desarrollados donde los presupuestos para investigación constituyen verdaderos programas de Estado y de las instituciones correspondientes, en Sudamérica en general y en Ecuador en particular, el presupuesto universitario asignado para investigación resulta insuficiente para desarrollar investigación científica, es por eso que sus estudiantes no pueden desarrollar como se quisiera su espíritu investigativo; por lo que, la Universidad ecuatoriana debe crear políticas alternativas de sustentabilidad y sostenibilidad de los centros y sistemas investigativos universitarios.

En este marco es donde se desenvuelve la realidad de la investigación en la Universidad ecuatoriana y aún más el Sistema de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, que a más de la acuciante situación nacional, tiene que luchar con sus propias necesidades de recursos, infraestructura y campo de acción; por lo que, en el presente trabajo investigativo se ha realizado un diagnóstico del actual sistema de Investigación de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la

Universidad Técnica de Cotopaxi, que como se dijo en líneas anteriores, no contribuye a un adecuado desarrollo científico de sus estudiantes, al no plantear alternativas de operatividad que constituyan reales procesos de investigación científica en pos del desarrollo del contexto en el que ésta se desenvuelve.

El problema del poco aporte científico y de desarrollo productivo de la investigación universitaria se remonta al tiempo mismo de la creación universitaria, pues debido a la situación económica nacional, en la mayoría de universidades no se realizaban, y las pocas que la hacían no respondían ni a proyectos articulados y mucho menos a proyectos productivos transformadores, debido a que no era posible en la práctica, por los escasos presupuestos universitarios financiar proyectos en áreas críticas como investigación.

En el caso de la Universidad Técnica de Cotopaxi si bien ha atravesado por procesos de innovación en el aspecto de modelo de gestión, tampoco ha sido posible llevar a cabo un adecuado sistema de investigación que constituya un aporte significativo a la producción provincial y peor aún a la matriz productiva local o nacional, de igual manera por lo reducido de los presupuestos asignados que no han permitido crear centros o sistemas especializados en investigación con investigadores especializados, sino que ha decir de algunos involucrados, han tenido que emplear a los docentes para que en una doble función, intenten realizar estos procesos, lo cual obviamente no son los más eficientes para innovar y mucho menos crear ciencia o tecnología.

Como consecuencia de lo anotado es más que evidente en la actualidad ver que existe un divorcio entre la investigación universitaria, que desde luego es casi inexistente; la formación profesional de los egresados de ingeniería agronómica, y el desempeño profesional de esos egresados en la empresa privada o pública, y lo que es más no existe aporte técnico ni científico de la formación obtenida durante los años universitarios; más bien estos profesionales resultan profesionistas en su rama que engrosan las filas laborales únicamente para reproducir las prácticas

impartidas por las empresas o actividades en las cuales se desenvuelven, lo que claramente indica que no existe un futuro promisorio hacia el desarrollo o independencia técnica ni científica que tanto necesita nuestra provincia y país.

Otra manifestación de lo afirmado la podemos evidenciar en las prácticas pre-profesionales de los estudiantes de ingeniería agronómica en las empresas de la provincia, pues a más de constituir una verdadera proeza el conseguir una empresa donde realizar sus pasantías, vemos que los pasantes se limitan a cumplir órdenes de los encargados agrónomos en actividades secundarias por cumplir un requisito estudiantil, que en realidad muy poco aportan a una verdadera formación profesional de los futuros egresados, y lo que es más, los mismos pasantes lamentablemente no tienen qué aportar a los procesos productivos de la empresa, pues sus limitados conocimientos académicos fruto de años de estudio, más no de procesos investigativos o científicos, hacen que no puedan entregar aportes en sus prácticas.

En definitiva, la falta de recursos económicos para implementar centros y sistemas adecuados de investigación científica limitan los conocimientos y oportunidades de los profesionales de la ingeniería agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, lo cual hace que al término de su carrera universitaria no posean los conocimientos necesarios para incursionar en áreas estelares productivas o de innovación, lo que lleva a que sean empujados a ocupar puestos secundarios en las actividades profesionales, además que la empresa no reciba ningún aporte en lo técnico o científico, y que los productos ofrecidos no sufran ningún mejoramiento en algún ámbito de su producción, lo que por consecuencia hace que la empresa y el sector productivo siga estancado en actividades repetitivas que no generan mayor desarrollo más que el particular, sin permitir que el contexto de éstos y la sociedad en general reciban ningún beneficio ni expectativa para su bienestar.

Cuadro N°. 1. Causas, problemas y Consecuencias

1.1. Causas, Problemas y Consecuencias

CAUSAS	PROBLEMAS, CONSECUENCIAS
<p>-Poca o ninguna inversión del Estado y las Universidades en sistemas de investigación.</p> <p>-Desarticulación entre la formación profesional de los estudiantes de agronomía con el sistema de investigación de esa carrera.</p> <p>-Falta de centros productivos para realizar ensayos e investigaciones reales y carencia de planes o programas de investigación a largo plazo en las Universidades y Estado en general.</p> <p>-Imposibilidad de la Universidad de contratar investigadores calificados, y a tiempo completo por falta de recursos.</p> <p>-Poca o ninguna contribución científica de la Universidad por falta de investigación.</p> <p>-Desconexión entre políticas universitarias, sistemas de investigación, aparato productivo local y provincial.</p> <p>-Asociación estratégica entre el sistema de investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica de la U.T.C. con la empresa privada</p> <p>-Participación de la empresa privada en el financiamiento del presupuesto del Sistema de Investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica.</p> <p>-Formación profesional de los estudiantes de Ingeniería Agronómica en los centros productivos privados en el desarrollo de procesos de investigación continua.</p> <p>-Implementación de procesos de investigación en proyectos a largo plazo encaminados a mejorar productividades, crear nuevas variedades, ampliar zonas de desarrollo.</p>	<p>-Falta de recursos para estructurar un adecuado Sistema de Investigación,</p> <p>-Poca o ninguna posibilidad de aportar significativamente o contribuir con los procesos productivos y desarrollo empresarial.</p> <p>-Imposibilidad de realizar investigaciones e innovaciones en el campo productivo.</p> <p>-Improvisación de docentes como investigadores en labores compartidas.</p> <p>-Incumplimiento de uno de los pilares fundamentales de la educación superior que es realizar investigación científica que aporte y transforme la realidad de la sociedad.</p> <p>-Deficiente formación profesional de los egresados de la carrera.</p> <p>-Beneficio mutuo del Sistema de Investigación y la empresa privada, el primero en captar recursos para su gestión, el otro beneficiarse del conocimiento científico gracias a su aporte.</p> <p>-Financiamiento de los presupuestos de investigación, contratación de investigadores de primera línea, financiamiento del centro de agronomía.</p> <p>-Mayor preparación profesional, mejores conocimientos técnicos, de investigación y creación de nuevos productos y procesos de producción.</p> <p>-Mejores y mayores conocimientos de los estudiantes universitarios, mejores rendimientos productivos y financieros a la empresa, desarrollo social y del campo laboral, tecnificación de procesos.</p>

FUENTE: Investigación

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

Uno de los pilares de la Educación Universitaria es la Investigación, fruto de lo cual el mundo a través de los tiempos ha logrado una transformación científica y tecnológica que ha permitido el desarrollo de los pueblos, las sociedades, y ha elevado el nivel de vida a escalas a veces inimaginables para el común de las personas que lamentablemente no se han visto inmersos en ningún proceso de investigación científica.

La Universidad de Cotopaxi ha tenido que luchar históricamente contra muchos factores, desde económicos hasta políticos para poder cumplir con este pilar fundamental de su desempeño, pero lamentablemente esta lucha desigual por cierto no ha permitido que se cumpla a cabalidad con el objetivo de realizar investigaciones transformadoras en beneficio de sus alumnos y la sociedad en que se desenvuelve, por tanto los estudiantes en este caso de la carrera de Ingeniería agronómica que se ha formado en sus aulas, han visto mermadas sus posibilidades de formar parte de investigaciones científicas al nivel que esta Universidad debe ofrecer.

Por otro lado, el contexto provincial a la que la universidad se debe, es y ha sido tradicionalmente agrícola, y el desarrollo de su gente ha girado alrededor históricamente de esta actividad, que así mismo ha sobrevivido únicamente en base a la tenacidad de sus representantes, debido al olvido y marginación de la clase política que ha privilegiado otras áreas por sobre la producción agrícola, que sin embargo poco a poco va retomando su importancia y actualmente constituye una salida clara hacia el desarrollo de la gente, que de la misma forma, de a poco va comprendiendo la necesidad de volver a la agricultura que alguna vez abandonaron.

Entonces, la Universidad por un lado con las mismas presiones y limitaciones de siempre, y la empresa privada con una creciente necesidad de tecnificación y recursos para poder optimizar su producción para mejorar sus rendimientos tanto productivos como financieros, deben en este punto mirarse y encontrarse con el objetivo de paliar sus necesidades en base a una colaboración institucional, que permita cubrir sus necesidades particulares con una especie de asociación colaborativa que beneficie a unos y otros.

Puede resultar en la actualidad una utopía el plantear una colaboración o asociación entre estas dos instituciones antagónicamente opuestas en sus objetivos, pero se conoce de la existencia de experiencias de este tipo; y con una actitud propositiva de sus integrantes, con reglas claramente establecidas y compromisos plenamente ejecutables, puede llegar a ser una aleación importante y eficiente en pos de lograr un crecimiento compartido y tener un resultante grandioso en la generación de investigación, ciencia, productividad y desarrollo social de los implicados que sentaría bases extraordinarias de desempeño, solidaridad y crecimiento justo y equitativo que beneficiaría a la sociedad local y al país.

El objetivo es buscar la asociación estratégica entre Universidad y empresa privada para sustentar las actividades particulares de cada uno. Con lo cual en la Universidad, la falta de investigadores, sistema de investigación y generación científica por falta de recursos se ve solucionada al recibir la inyección económica de la empresa privada, mientras que en ésta otra, la carencia de innovación, tecnificación, poca productividad y optimización de recursos igualmente se soluciona al recibir los conocimientos y resultados científicos de las investigaciones generadas desde la Universidad.

Para lograr este cometido, se requiere de políticas claras y una actitud positiva y propositiva de las autoridades universitarias, educativas y de los representantes y empresarios privados, al facilitar sus instalaciones para el desarrollo de la investigación de los estudiantes universitarios; mientras que éstos deben tener claro el objetivo de realizar investigación científica clara y real para mejorar la producción agrícola y agroindustrial privada, y así entregar conocimientos y transformaciones técnicas y científicas adecuadas, que potencien el desempeño de ese sector empresarial.

Es Fundamental la estructuración de esta asociación, pues como se dijo a priori parecería muy difícil su implementación, sin embargo con una delineación clara de las estrategias, marco administrativo y procedimental, el resultado se ve claramente beneficioso para todos los involucrados y la sociedad en general.

1.2. Delimitación del Problema

CAMPO:

Planificación Educativa

ÁREA:

Investigación

ASPECTO:

Sistema de investigación

TEMA:

“EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI PARA OPTIMIZAR SU FORMACIÓN PROFESIONAL Y PROPUESTA DE UN SISTEMA ALTERNATIVO”

1.3. Delimitación Geo-Temporo-Espacial

La Universidad Técnica de Cotopaxi se encuentra en la ciudad de Latacunga en el centro del país dentro de la provincia de Cotopaxi. Si bien el centro universitario se encuentra en el área urbana de la parroquia Eloy Alfaro de esta ciudad, la carrera de la Ingeniería Agronómica está situada en el sector de Salache.

1.3.1. Geográfica

1.3.1.1 De tiempo: Año 2014

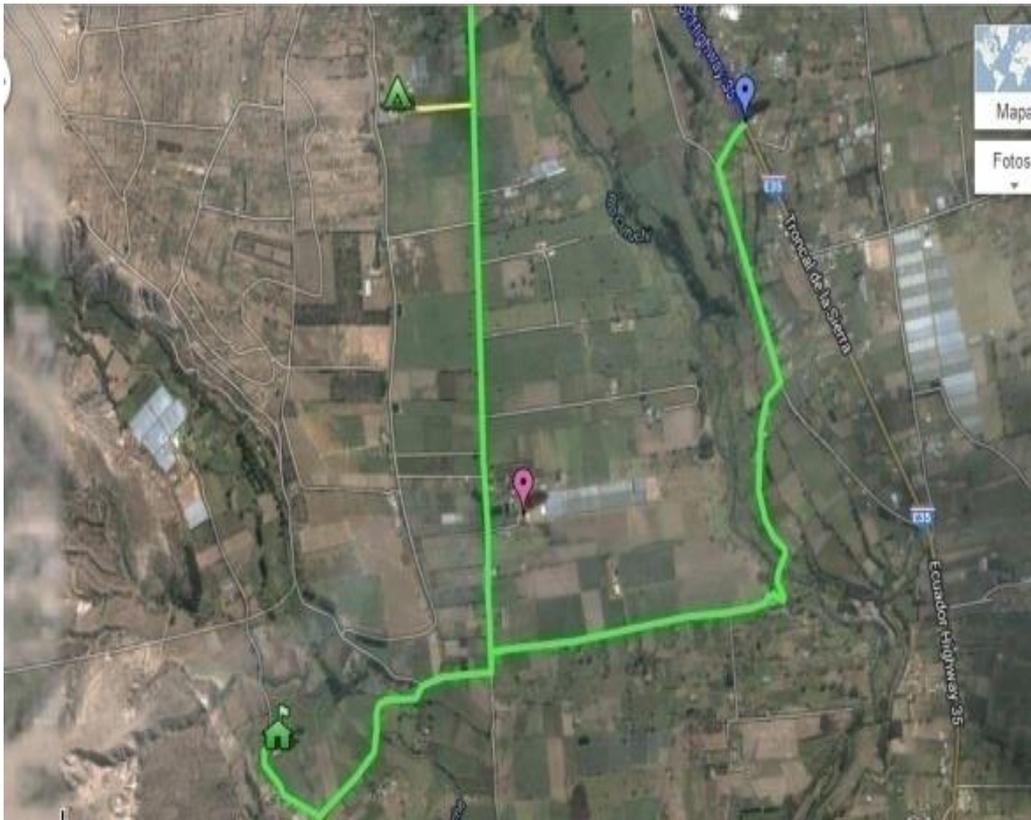


Gráfico N° 1.- Sector de Salache
FUENTE: Google maps
ELABORACIÓN: Google maps

Los predios universitarios en este sector están ubicados en la hacienda llamada Florícola Salache Bajo y Santa Bárbara de Salache, donde actualmente funcionan las áreas de Ciencias Agrícolas, Medicina Veterinaria, Ambientales y Ecoturismo.

1.3.1.2 De espacio: Año lectivo 2014 – 2015

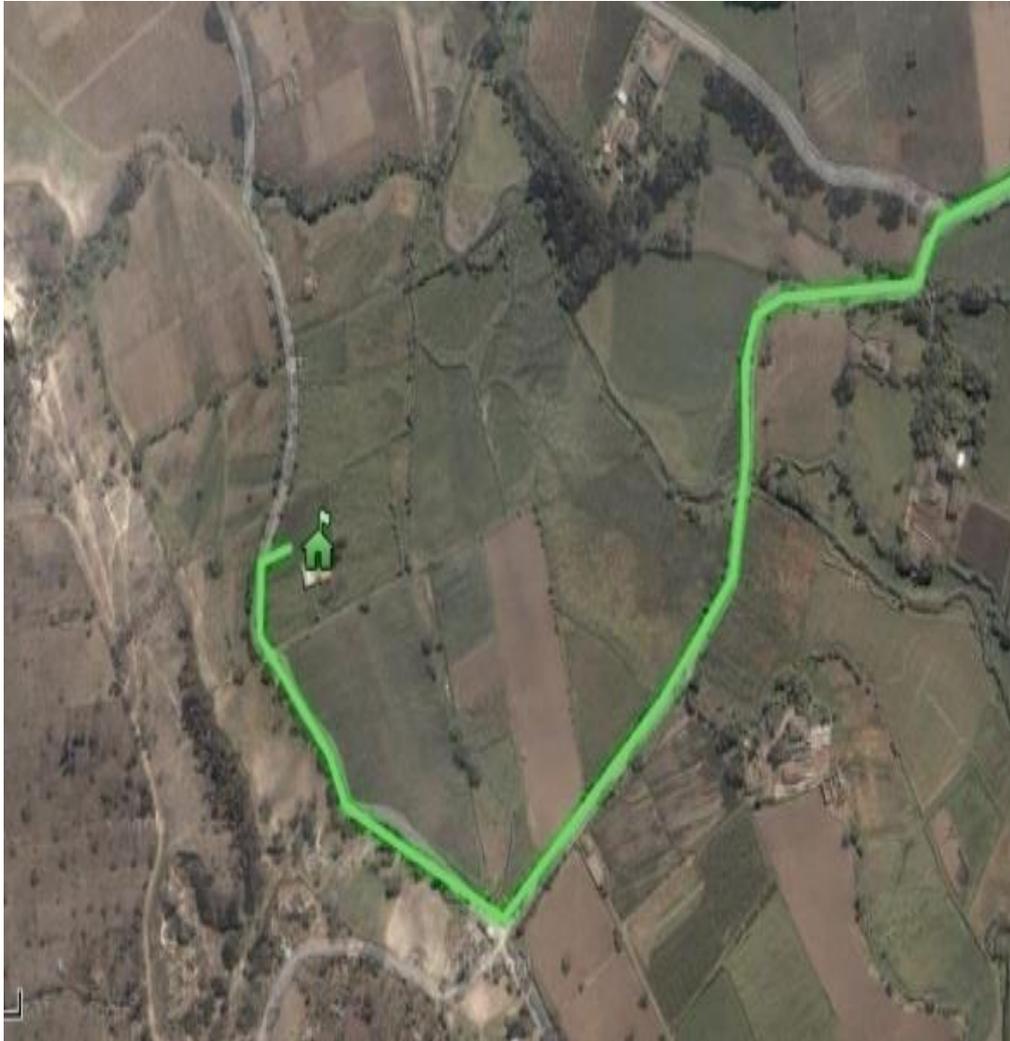


Gráfico N° 2.- Hacienda Universidad Técnica de Cotopaxi

FUENTE: Google maps

ELABORACIÓN: Google maps

En este recinto universitario a más de las actividades académicas y de investigación, se desarrollan una serie de actividades didáctico-productivas que aportan económicamente a la Institución con sus actividades prácticas de producción.

1.3.1.3 Gráfico de aproximación

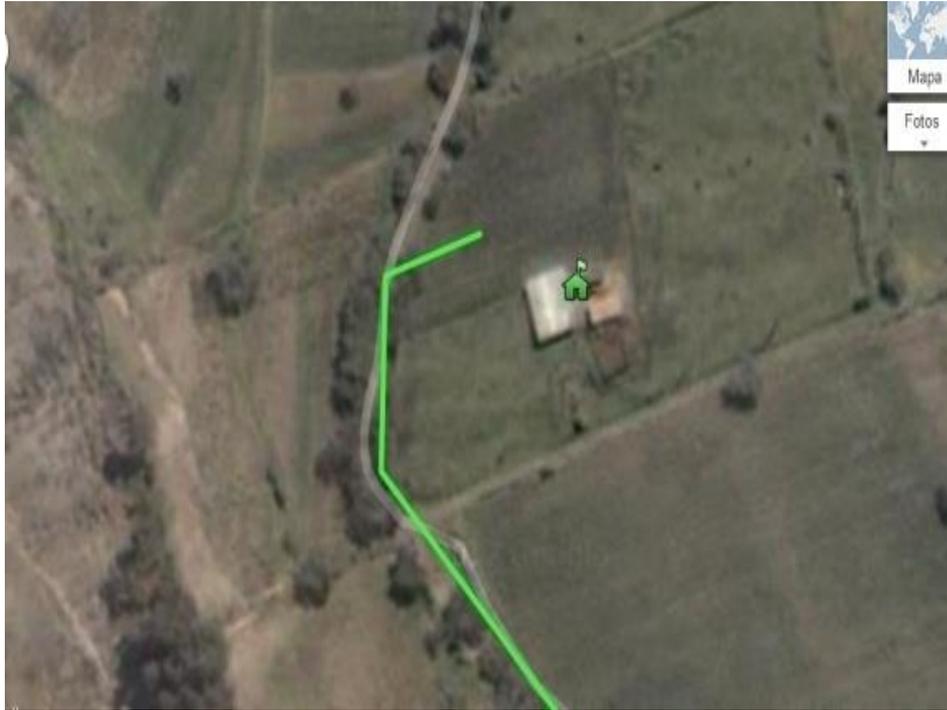


Gráfico N° 3.- Campus Carrera de Ingeniería Agronómica

FUENTE: Google maps

ELABORACIÓN: Google maps

1.4. Formulación del Problema

¿Cómo incide el sistema de investigación universitario en la formación profesional de sus egresados, y en su desempeño en la empresa privada?

1.5. Evaluación del Problema

Delimitación.- La propuesta se halla delimitada dentro del sistema de investigación de la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se tomaron en el tiempo los cinco últimos años para levantar la información sobre proyectos y aportes de investigación realizado y se llevó a cabo con los actores directos del centro de investigación, así como con los estudiantes y docentes de la carrera de agronomía, a más de sus autoridades administrativas y financieras.

Evidencias.- Fue completamente ejecutable puesto que las evidencias fueron fácilmente identificadas con la revisión de los proyectos realizados así como los resultados científicos obtenidos, los cuales fueron adecuadamente tabulados y comparados con resultados de otros centros de educación, además al estar los actores plenamente identificados, resultó más fácil el relevamiento de la información y sus resultados son plenamente observables.

Relevancia Científica.- Aquí radicó la razón de ser de la presente investigación, puesto que gracias al proyecto de cooperación entre Universidad y empresa privada, es factible llevar a cabo verdaderos procesos de investigación científica, donde se puedan desarrollar estudios y experimentos de todo tipo en el área agrícola, lo cual permite crear nueva ciencia en base a la transformación de procesos y productos en busca de optimizar lo conocido para crear nuevos conocimientos científicos.

Originalidad.- A pesar de ser una propuesta un poco polémica por intentar unir Universidad que es sinónimo de conciencia social con la empresa privada que privilegia el capital individual, la propuesta al menos en nuestro medio resulta muy original, pues rompe los esquemas establecidos de seguridad y estatismo en los cuales se desenvuelven la mayoría de trabajos de investigación; demostrando que la propuesta de cooperación o intercambio de capital con innovación científica, resulta atractiva para cualquier persona o institución que medianamente intente romper esquemas y paradigmas en busca de nuevas alternativas de desempeño.

Contextualización.- Constituye otra de las fortalezas del presente proyecto, pues a más de impulsar la tarea investigativa de una Universidad con visión vanguardista como la Universidad Técnica de Cotopaxi que siempre está en busca de crecimiento científico e institucional, el trabajar con el área de ingeniería agronómica, sitúa el problema en el alma mismo de la provincia de Cotopaxi, cuyo más grande patrimonio es la actividad agrícola y agroindustrial que constituye la fuerza productiva de la región; por tanto responde a dos necesidades

claramente identificadas que de concretarse daría un paso gigantesco en la investigación científica, la transformación productiva, y la calidad de vida de la comunidad que depende de éstas.

Factibilidad.- De acuerdo al esquema que se planteó, la presente propuesta de estructuración del sistema de investigación resulta totalmente factible, pues se centró en un área susceptible de ser analizada como el sistema de investigación de la U.T.C., y se pudo conseguir la información necesaria; se pudo así mismo levantar información de la empresa privada por el acercamiento existente al ser parte de la empresa privada. Evidenciando que la propuesta de creación de un sistema de investigación alternativo es completamente realizable en base a la información recopilada y la experiencia en el área administrativo-financiera dentro del sector privado.

Objetividad de los productos esperados.- Al final del proyecto de investigación, el resultado es el diseño de un modelo de Sistema investigativo que busca la cooperación entre la Universidad y la empresa privada para realizar investigación científica orientada al desarrollo agrícola del sector, el mismo que puede ser fácilmente socializado e implementado en cualquier tiempo, y cuyos resultados pueden ser igualmente medidos y evaluados en cualquier instancia de su desarrollo por lo objetivo y claro de la propuesta.

Relación con la matriz productiva.- Si partimos del hecho que la matriz productiva del país se encamina hacia el reencuentro y optimización de nuestros recursos naturales, la presente propuesta encontró fácilmente un asidero, puesto que maneja dos áreas plenamente vinculadas con esta transformación; una, que es la investigación universitaria, y otra la producción agrícola del país, por lo que se enmarcó perfectamente en este requerimiento y es más constituye un aporte de avanzada en el cambio de la matriz productiva nacional.

1.6. Objetivos

1.6.1. General

- Fortalecer el Sistema de Investigación de la U.T.C., en particular de la carrera de Ingeniería Agronómica, para reforzar la formación profesional de sus egresados, que beneficie su desempeño en la empresa privada.

1.6.2. Específicos

- Conocer la estructura organizacional del Sistema de Investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica de la U.T.C.
- Analizar la situación presupuestaria y modelo de gestión del sistema de investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica de la U.T.C.
- Identificar los proyectos de investigación y aportes científicos realizados por el sistema de investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica.
- Determinar el nivel de formación de los involucrados en el sistema de investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica.
- Diseñar el modelo de gestión de un Sistema de Investigación Alternativo para la carrera de Ingeniería Agronómica.
- Estructurar un modelo de asociación estratégica cooperativa entre el Sistema de Investigación de la carrera de Ingeniería agronómica de la U.T.C., con la empresa privada agroindustrial de la provincia de Cotopaxi.

1.7. Justificación

En países como Ecuador y en universidades como la Técnica de Cotopaxi, la investigación y la creación tecnológico-científica, constituye el único camino para lograr un crecimiento social armónico y adecuado de su gente, y lograr una mediana independencia financiera que permita llevar a cabo procesos de transformación en todas las áreas del quehacer nacional, sobre todo en el educativo que constituye el más grande patrimonio de cualquier sociedad justa y equitativa.

Constituye por tanto de interés común, y vital importancia el articular políticas encaminadas a lograr ese desarrollo, que tiene su sustento en los correctos desempeños de los sistemas de investigación universitarios, que, en el caso de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, no han logrado un eficaz desempeño por múltiples factores, entre ellos y sustancialmente por falta de recursos económicos para la contratación de investigadores de carrera, falta de equipamiento adecuado de acuerdo a los avances tecnológicos; elaboración y seguimientos de proyectos a largo plazo que son los que crean ciencia y avances tecnológicos, necesarios para la universidad, la sociedad en su contexto y el país en general.

Constituye también un trabajo de mucha utilidad para todo tipo de autoridades de distintas áreas y tópicos, pues, pese a que se conoce de muchas experiencias en la aplicación de propuestas como las que se presentan al final del trabajo, en nuestro contexto aún constituye una propuesta de avanzada por lo novedoso de ésta, por lo que, tranquilamente podría servir de base para futuras investigaciones y proyectos, que busquen entregar resultados efectivos en base a asociaciones estratégicas, que en casos como el nuestro, posiblemente constituye el único camino para lograr el éxito en el desempeño.

Por otro lado, la sociedad no solo universitaria sino la contextual en su conjunto requiere también del aporte científico de la academia, pues en última instancia es el beneficiario de todo cuanto puede resultar de una buena gestión universitaria, puesto que sus hijos se verán beneficiados al ser parte de estos

proyectos, sus padres serán quienes pongan en práctica dichas innovaciones, y así aunque aparentemente se presente como un tema puntual o coyuntural, su relevancia social es muy importante, pues en suma, la Universidad y sus procesos están encaminados a formar entes productivos y vínculos sociales que en conjunto transformen las realidades del pueblo a los que se deben.

Ciertamente resulta factible y pertinente realizar este trabajo si tomamos en cuenta los aportes que se pueden realizar y los beneficios sociales que acarrearía, pues está diseñado para generar cooperación y solidaridad entre los actores, valores que redundarán en una adecuada formación de sus profesionales, a más de que en el futuro puedan generar mejores rendimientos productivos y financieros que serán revertidos a la sociedad por el modelo que se va a establecer.

Científicamente el presente trabajo, no sólo que aporta, sino que busca insertarse en el crecimiento social, pues justamente la creación científica es el resultado que se quiere obtener con este estudio, con la diagramación de propuestas reales para la gestión de los sistemas de investigación, pues a criterio del autor no es suficiente solamente enumerar o criticar tal o cual falencia, sino proponer alternativas reales en base al contexto, los conocimientos y la experiencia en la administración financiera de proyectos, que en suma, es el alma en la cual se sostienen todo tipo de estructura organizacional como el sistema de investigación hacia el cual va dirigido el trabajo.

La experiencia adquirida durante más de 20 años de servicio en la administración financiera de la empresa privada agrícola, ha hecho que el autor del presente trabajo investigativo, pueda tener una mediana idea de lo que significa la importancia de un presupuesto suficiente y una planificación adecuada en la consecución de objetivos; esto sumado a la experiencia de trabajar con un sinnúmero de estudiantes universitarios en calidad de practicantes y pasantes en la empresa privada, igualmente han permitido tener una visión propia sobre las

falencias de esos estudiantes, y la necesidad de integrar la investigación y formación universitaria con las actividades empresariales.

Por ello, integrando estas dos visiones, a mi criterio necesarias, se plantea la propuesta de vinculación entre el Sistema de Investigación universitario y la empresa privada, para que, a partir de uno de los aspectos más importantes de cualquier proyecto como es el financiamiento y estructura organizativa, a través de una asociación estratégica, se trabaje para impulsar el desarrollo agrícola contextual, aspectos que abordan ejes y actores demasiado importantes como la investigación, Universidad y empresa que en gran medida engloba la sociedad de la provincia de Cotopaxi.

Ésta asociación o vinculación estratégica entre muchísimas cosas permitirá a la Universidad contar con recursos económicos para llevar adelante sus procesos de investigación, contar con espacio y proyectos productivos reales para llevar a cabo sus estudios, a más de brindar experiencia práctica a sus estudiantes en el campo investigativo y laboral; mientras que la empresa privada a través de su aporte, se beneficiará del conocimiento científico generado por la investigación universitaria, lo cual le permite ampliar, mejorar e innovar sus procesos productivos que la hace más competitiva y rentable en el área en la que se desarrolla.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Se ha realizado una revisión en las bibliotecas y centros de investigación de la ciudad de Salcedo y Latacunga y no se encuentra estudios sobre el tema planteado, puesto que localmente aún no se han desarrollado trabajos al respecto de la asociación entre Universidad y empresa Privada.

Existe sí, en la Universidad Técnica de Cotopaxi, más que un trabajo de investigación, un convenio de cooperación con la institución AGROCALIDAD, ente gubernamental, pero no encaminado hacia un trabajo de investigación netamente, sino de cooperación en varias disciplinas, pero no involucra lo relacionado a temas económicos, por lo que no resulta eficiente en la práctica.

Por referencias existen trabajos y experiencias en cooperación Universidad – empresa privada a nivel internacional, pero no relacionadas con el contexto de la Universidad y la provincia de Cotopaxi.

2.2. Fundamentación Teórica

2.2.1. Funciones Sustantivas de las IES

2.2.1.1 Modelo de organización del conocimiento por dominios científicos, tecnológicos y humanísticos

Las Instituciones de Educación Superior (IES), a decir de los entendidos tienen objetivos y metas que deben cumplir dentro de su gestión, sin embargo en

muchos casos, dichos objetivos no se han visto plasmados por múltiples factores que han hecho que fracasen los modelos empleados; por lo que constituye un factor importantísimo, el replantear las acciones de los centros educativos a nivel superior para conseguir dichos objetivos.

En este marco, a continuación se intenta explicar lo que para LARREA GRANADOS, Elizabeth y el Consejo de Educación Superior del Ecuador CES, constituye el modelo de organización por dominios, que involucra las proyecciones para la educación superior en el país.

Además manifiesta que uno de los problemas de las IES, tiene que ver con la escasa pertinencia de éstas, con el contexto social, productivo, y cultural del entorno en el que se desenvuelven, fruto de una gestión descontextualizada entre otras cosas; lo cual no ha permitido la articulación de las funciones sustantivas de las IES, tanto a nivel interno, como externo; por lo que indica que el Reglamento de Régimen Académico, busca aportar con una planificación que se basa en los “dominios científicos, tecnológicos y humanísticos” de las Instituciones del país.

Para ello cita el artículo 78 del Reglamento mencionado, el cual se transcribe a continuación:

“Artículo 78.- Fortalezas o dominios académicos de las instituciones de educación superior.- Un dominio académico consiste en las fortalezas científicas, tecnológicas, humanísticas y artísticas demostradas por una IES, con base en su trayectoria académica e investigativa, personal académico altamente calificado, infraestructura científica y gestión pertinente del conocimiento. Las IES formularán su planificación institucional considerando los dominios académicos, los cuales podrán ser de carácter disciplinar e inter disciplinar. La referida planificación deberá ser informada a la sociedad”.

Del mismo modo, menciona que es una necesidad que el principio de pertinencia, debe estar articulado, contextualizado, e integrado al conocimiento y aprendizajes, por lo que, este nuevo concepto posibilita justamente generar entre otras cosas, la comprensión y transformar la realidad contextual.

Manifiesta así mismo que:

“La gestión social, productiva y cultural de la ciencia, la tecnología, los saberes y sus aprendizajes se convierte en la estrategia de alta relevancia de la pertinencia y constituye el eje vertebrador de la misión y visión prospectiva de las IES, de su planificación y organización del conocimiento, constituyéndose en una espiral capaz de alinear su producción, el desarrollo de los aprendizajes profesionales y académicos, así como la innovación social y tecnológica para los territorios del buen vivir”.

Para lo cual, cita una vez más un nuevo artículo que también lo transcribimos:

“Artículo 79.- Dominios académicos y planificación territorial.- Las IES deberán coordinar su planificación académica y de investigación con las propuestas definidas por los Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior establecidos en la LOES. (CES, 2013)”.

Entonces, señala que las transformaciones de las matrices de organización del conocimiento, organización académica, y, organización de los aprendizajes, deben contener en cada uno de sus procesos, la fusión de las funciones sustantivas de la Educación Superior, que en definitiva son:

- Formación
- Investigación y gestión del conocimiento
- Vinculación con la colectividad.

En este sentido menciona que los dominios, son sistemas que integran las cosmovisiones, prácticas, culturales, prácticas sociales y los conocimientos de la Instituciones de Educación Superior, que posibilitan la articulación de las funciones de la universidad con las estrategias del Plan Nacional del Buen Vivir.

Dice por tanto, que los dominios se constituyen en parte vital de la organización de las IES, lo cual plantea unas necesidades importantes, que se reproducen a continuación:

- Generar una nueva organización académica con tejidos vinculantes entre la formación, la investigación y la gestión social del conocimiento.
- La selección y desarrollo de ciencias de frontera inter y transdisciplinar de segunda y tercera generación, vinculadas a la promoción y generación de los dominios universitarios, que incorporen valor social al conocimiento.
- El trabajo en red con el Estado, los sectores productivos, sociales y culturales y la formación de redes de universidades que aporten al desarrollo territorial, nacional y regional, con producción de saberes de impacto, con miras al fortalecimiento de la democracia del conocimiento y de la ciudadanía deliberativa.
- La búsqueda de recursos a través de alianzas estratégicas y cooperantes para el desarrollo de infraestructura científica e investigaciones.
- La promoción de fortalezas y potencialidades de las IES relacionadas con la cualificación del personal académico, infraestructura y equipamiento científico, producción de conocimiento e innovación, transferencia tecnológica, la participación en redes de cooperación, intercambio y movilidad

Sostiene así mismo que:

“Los dominios universitarios y la planificación de las IES Los dominios de las IES se convertirán en el eje de la planificación estratégica y prospectiva de las funciones de investigación, formación y vinculación, dicho tejido permitirá realizar las articulaciones necesarias con los actores y sectores de desarrollo, con el PNBV y con los conocimientos de frontera que dan cuerpo al modelo de gestión académica de la universidad”.

Con lo cual, indica que la planificación por dominios, garantiza la calidad de la gestión de la universidad. La planificación indica que debe considerar los contextos, los núcleos que potencian el buen vivir, la solidaridad, la economía social entre otras cosas; para lo cual manifiesta también que los profesionales

involucrados, deben impulsar estas transformaciones, tanto local, como regionalmente.

En conclusión, el documento oficial nos indica las funciones sustantivas de la educación superior en el Ecuador que son: Formación, Investigación, y Vinculación, aspectos fundamentales en la labor universitaria, tienen a mi criterio su razón de ser, para lo cual se plantea la necesidad de su organización a través de “dominios”, los cuales de acuerdo a como se plantean, buscan facilitar el cumplimiento eficiente de las funciones sustantivas, a más del desarrollo cultural, social, económico de la comunidad en general, y la transformación del contexto en el cual se desenvuelve el proceso educativo.

2.2.2. Docencia

Según los expertos, docencia proviene del vocablo “docere”, que significa enseñar, y quien ejecuta la acción de enseñar es el docente; y así ha sido concebida desde sus inicios conceptuales, hasta hace algún tiempo, donde ésta acción primaria o simple de únicamente enseñar, ha ido transformándose tomando otras connotaciones más amplias que esta idea primaria.

El proceso de enseñanza, se refleja en el proceso educativo que se cumple en distintas actividades y fases, que se resumen en la educación primaria, educación secundaria y la educación superior, que es la que se imparte a través de las universidades, escuelas politécnicas e Institutos de formación tecnológica o superior.

2.2.2.1 La docencia universitaria

Según los preceptos indicados, el proceso de enseñanza inicia con la educación primaria, hasta la superior o universitaria en sus distintas fases, tanto de pregrado, posgrado y doctorados que son instancias relacionadas a la educación superior; y en este punto vale mencionar la primera afirmación realizada por un experto que manifiesta:

SÁNCHEZ PARGA, José, (2003): “La formación universitaria no puede entenderse ni justificarse, en cuanto educación superior, sino como resultado de un proceso educativo, que presupone una educación primaria y una educación secundaria, con sus propias especificidades educativas, y que la docencia universitaria completa y culmina” (p.13).

De acuerdo a los criterios del autor citado, se debe manifestar que cada etapa de enseñanza, presupone un modelo y un proceso específico de esa etapa, es por eso que él cataloga en gran medida a la educación superior, como una especie de consecuencia de las etapas formativas anteriores, y manifiesta por ejemplo que si se tiene una deficiente educación primaria y secundaria, la educación universitaria se vería limitada en su eficiencia formativa.

Aquí el autor hace una caracterización de la educación en sus diferentes etapas, e indica ciertos elementos u objetivos que cada etapa debe cumplir, es así que manifiesta por ejemplo: que en la educación primaria, el objetivo fundamental es desarrollar las capacidades intelectuales del niño, relacionadas con las categorías del pensamiento, abarcando cinco competencias básicas como lengua, cálculos aritméticos, capacidades del pensamiento espacial, capacidades del pensamiento temporal, y las socio-relacionales; las cuales se complementan con las competencias de integración como oír, hablar, leer y escribir.

En tanto que la educación secundaria dice, solo es posible emprenderla, cumplidos los objetivos de la educación primaria, cuya docencia se centra básicamente en la enseñanza de conocimientos, y la forma de organizar dichos conocimientos. Manifiesta al respecto: **SÁNCHEZ PARGA, José, (2003): “El estudiante sólo aprende los conocimientos que le enseñan en la medida que sabe organizarlos y relacionarlos de acuerdo a modalidades específicas” (p.15).**

Consecuentemente, claramente manifiesta que la educación secundaria, o su éxito, no está en la enseñanza o aprendizaje de los conocimientos, sino, en la forma como esos conocimientos se organizan, lo cual el docente debe saberlo transmitir a sus estudiantes.

Ahora, siguiendo con el proceso educativo, y centrándonos en la docencia universitaria, el autor manifiesta, que el objetivo de ésta, no es la simple exposición de los conocimientos de la ciencia, sino que, el objetivo está, en explicar cómo la ciencia produce sus conocimientos; cuáles son los medios o métodos para producir esos conocimientos, y, por qué se producen tales conocimientos, en relación a otros conocimientos, por lo que, para asentar lo dicho es preciso citar lo que el autor sostiene:

SÁNCHEZ PARGA, José, (2003): “En otras palabras la docencia universitaria más que enseñar los conocimientos de una ciencia enseña a pensar una determinada ciencia y a pensar científicamente sus conocimientos. La docencia universitaria responde a los por qué de los conocimientos, a sus razones y sus causas; los explica”. (p.18).

Por lo que resulta más que importante, definir el papel de la docencia universitaria, que una vez más citando al autor nos dice que:

SÁNCHEZ PARGA, José, (2003): “...la formación universitaria debe garantizar una formación científica y la preparación de profesionales, que si bien no abarcan todo el universo de conocimientos de una ciencia, sí son capaces de pensarlos científicamente”. (p.18).

En conclusión, podemos decir que la docencia universitaria debe enseñar a pensar la ciencia, no simplemente formar profesionales en una ciencia; por ejemplo: No basta con formar agrónomos, sino que es necesario, que esos agrónomos piensen agrónomicamente la realidad de su entorno, en consecuencia, cuando ese estudiante sepa explicar lo que ha comprendido de la ciencia agronómica, recién ahí está en capacidad de explicar todo cuanto en relación a ella aprendió, y, todo lo que podrá aprender con respecto a esa ciencia.

2.2.2.2 Docencia / Pedagogía

Considerando por tanto, lo citado anteriormente por el autor, de que la ciencia no se enseña; sino se piensa, se explica, se comprende; y sobre todo, de que la misma ciencia es quien produce las formas y procedimientos propios para

su explicación, se podría decir entonces, que la pedagogía por sí sola sería incapaz de explicar o enseñar cualquier ciencia, puesto que la pedagogía o didáctica hasta cierto punto, son ajenas a una ciencia en particular, por tanto cualquier intento resultaría infructuoso.

Por tanto, asumiendo de que, el papel de la docencia universitaria no es “enseñar” los conocimientos de una ciencia en particular, sino, “explicarlos”, desde esa propia ciencia, observamos que el papel del estudiante universitario no es aprender los conocimientos de dicha ciencia, sino, consiste en aprender a pensar esa ciencia, por tanto, aprender a explicar y comprender los conocimientos en torno a esa ciencia.

El problema en la docencia universitaria, según lo citado, en consecuencia, no sería de orden pedagógico, sino más bien científico; por lo que, en la docencia universitaria, únicamente el docente que conoce su ciencia, y que conoce como se producen los conocimientos de esa ciencia; es capaz de transmitir una eficaz docencia a sus estudiantes, pues bajo estos preceptos, no existe pedagogía que enseñe al estudiante a pensar científicamente.

Según el experto por tanto, en la docencia universitaria, el docente no es un facilitador científico, que organiza y adecúa los conocimientos para que sus estudiantes los aprendan sin mucho esfuerzo, como ocurre en otros niveles de la docencia, sino que, su responsabilidad, es que el estudiante llegue a comprender las dificultades de la ciencia, puesto que, mientras mejor pueda comprender y explicar esas dificultades científicas, mejor pensará científicamente y mejor preparado estará en esa ciencia, aquí es necesario transmitir una vez más, el criterio del experto que manifiesta:

SÁNCHEZ PARGA, José, (2003): “... su responsabilidad docente y hasta educativa consiste en que los estudiantes lleguen a comprender las dificultades de la ciencia, comprender una ciencia con todas sus dificultades, ya que cuanto más difíciles son las dificultades que el estudiante comprende de una ciencia tanto más se forma y mejor piensa científicamente”. (p.24).

En conclusión, la pedagogía si bien es cierto es fundamental para el ámbito educativo en general, en la docencia universitaria no juega un papel tan preponderante como en otros niveles de la docencia, puesto que a nivel superior, la ciencia no puede enseñarse pedagógicamente, sino, desde la comprensión de los conocimientos propios de la ciencia, de la comprensión de sus dificultades, de la metodología con la que se aborda el manejo práctico de esas dificultades, para así llegar a pensar científicamente y explicarse y poder explicar a los demás, las particularidades de la ciencia aprendida.

2.2.2.3 La profesión docente en el nuevo contexto educativo

Según quienes se encargan de estudiar la labor y manifestaciones docentes, coinciden de que pese a que la labor docente, y todo lo relacionado con la educación, sobre todo en países como el Ecuador, en el discurso se le ha posicionado dentro de las actividades prioritarias y de relevancia, y como centro del proceso educativo; la realidad es otra, esta profesión ha sido relegada, y a ha caído en una situación de miseria social y académica.

Se dice que, en el siglo XX si bien la educación en general y la docencia en particular, evolucionó mucho, y rompió muchos esquemas, sigue siendo lo que en un principio fue, centralista, tradicionalista, y transmisora.

Se dice que no debe ser individualista, y no desarrollar sus procesos únicamente en torno a su realidad y necesidades. Se dice que debe estar más relacionada con el contexto, con la comunidad en la que se desarrolla; dar mayor importancia al dinamismo social, al realizar sus actividades con la comunidad, en su relación con las personas que trabajan dentro y fuera de la institución; dejar de ser, únicamente el lugar donde se aprenden las operaciones fundamentales y los contenidos académicos, para ser formadora de modos de vida.

Despertar los valores como la solidaridad y la igualdad; que prepare al estudiante para respetar todo lo que en el mundo se vive hoy en día; aquí

nuevamente, es necesario en este sentido, reproducir lo que los entendidos manifiestan al respecto:

IMBERNÓN, Francisco, (2010): “...La institución que educa debe dejar de ser "un lugar" exclusivo en el que se aprende únicamente lo básico (las cuatro reglas, socialización, un oficio) para asumir que es también una manifestación de vida en toda su complejidad, en toda su red de relaciones y dispositivos con una comunidad...” (p.6).

Considero prudente de igual forma, y siguiendo el análisis en cuanto al trabajo docente, citar los resultados de un estudio referente a la educación en América Latina, lo cual, refuerza lo anteriormente dicho, y que lo vemos a continuación:

SILVA, Patricia, (2010): “...La tarea docente se realiza en la mayoría de los países de forma aislada, hay poca comunicación, escasamente se comparten las responsabilidades académicas. A pesar de que ha habido cambios sustanciales en la tarea docente, existen pocas instancias para el intercambio de experiencias, la discusión de problemas de la enseñanza y resolución conjunta de dichas problemáticas”. (p.9).

Por consiguiente, se habla de que la docencia en el siglo XXI, época tan competitiva y dinámica en la que nos movemos, desde su etapa más temprana, hasta los más altos niveles, debe cambiar radicalmente sus estructuras; para convertirse en una profesión adecuada a los vertiginosos cambios en la que se desenvuelve. Abandonar su posición tradicionalista, pues de no hacerlo, corre el riesgo de quedar obsoleta, igual que esa posición que la vio nacer en sus inicios. Y en esa línea encontramos otra aproximación, de cómo debería ser la escuela desde su concepción:

IMBERNÓN, Francisco, (2010): “...Por ejemplo, debe enseñar la complejidad de ser ciudadano y las diversas sensibilidades en las que se materializa: democrática, social, solidaria, igualitaria, intercultural y medioambiental; y quizá en algunos lugares deba hacerlo envuelta en una gran “neomiseria” o pobreza endémica, y ante una población (alumnado, familias, vecinos...) imbuida de analfabetismo cívico...” (p.6).

Podemos, por tanto en base a lo anotado, concluir que la profesión docente, debe sufrir transformaciones profundas, adaptarse a los grandes cambios que se producen día a día; buscar nuevas herramientas e instrumentos que le permitan estar a la altura de la modernidad en la que vivimos, y, buscar una mejor integración con la sociedad. Generar nuevas estrategias de integración con la comunidad, adaptarse más adecuadamente al contexto en la que se desempeña, en pos de mejorar su capacidad formadora, y mejorar también el desarrollo de la comunidad en general.

2.2.3. Formación Profesional

En la actualidad, la formación profesional a criterio de muchos autores, es sinónimo de competencia profesional, es decir ser competente profesionalmente en el área del conocimiento en el cual se desempeña o en el cual se ha tenido una preparación profesional, al respecto se manifiesta que:

REDALYC.ORG, (2011): “El concepto de competencia laboral surge en la década de los ochenta, en algunos países industrializados, especialmente en aquellos con deficiencias para vincular el sistema educativo al productivo, como una respuesta ante la necesidad de impulsar la formación de mano de obra”. (p. 153).

Donde podemos comprender que las competencias de las que se habla en la formación profesional, involucra en la actualidad el manejo de nuevas metodologías y tecnologías de acuerdo al avance tecnológico y científico, además de una adecuada articulación entre la actividad teórica con la actividad práctica de su desempeño, es decir crear una vinculación entre el conocimiento empírico o cotidiano, con el conocimiento académico científico, lo que algunos autores lo definen como el “saber ser y saber hacer”.

En la formación profesional se habla también de que existen dentro de sí varias competencias en distintas disciplinas, lo que implica primordialmente el dominio de los contenidos y actividades de su ámbito profesional u ocupacional, con sólidos conocimientos, destrezas, preparación y articulación de su desempeño

para solucionar correctamente los problemas derivados de su actividad, que una vez más, de acuerdo a quienes estudian o defienden las competencias profesionales, requiere del desarrollo de varias habilidades sobre todo del pensamiento para regular la acción, o sea aprender a pensar y aprender a hacer, que traducido en cierta forma a términos educativos se refiere a la metacognición, que entre otras cosas se refiere al desarrollo del pensamiento creativo.

En conclusión, entendiendo a los autores y a manera de definición podemos decir que es la formación integral del profesional mediante la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para un correcto y adecuado desempeño laboral.

Y podemos concluir también que, la formación profesional está también vinculada a los procesos de enseñanza de la educación, sobre todo la educación superior, que en todos los casos propende a la preparación del profesional para su desempeño laboral, que implica entre otras cosas una constante actualización de las competencias adquiridas, por tanto, resulta importante también entender cuál es la función o perspectivas de la educación superior, que como dijimos, es la que en definitiva se encarga de la formación profesional.

2.2.3.1 La competencia laboral

Dentro de la formación profesional, como hemos mantenido tratando de interpretar a algunos autores, necesariamente se llega a hablar de competencias, por eso es que, la competencia laboral hoy más que nunca se hace presente en el contexto profesional, pues toda formación va encaminada a eso, a conseguir una excelencia profesional que permita ser competente en su desempeño laboral, entonces aquí podemos enunciar un concepto de competencia laboral: LUDENÑA, (2004): “es una capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada”. (p.14).

En el concepto anterior podemos claramente darnos cuenta el sentido de la definición, que manifiesta varios términos que insinúan eficiencia, eficacia, etc., por ejemplo se menciona capacidad efectiva, exitosamente, actividad laboral, las cuales nos dan a entender que la formación profesional prepara para ser competente laboralmente, o sea efectivo, y realizar las actividades profesionales exitosamente; de la misma forma, y en la misma línea existen varias definiciones de las cuales vale la pena enunciar una más: LUDENÑA, (2004): “la competencia laboral significa poder actuar o desempeñarse en una determinada situación, con pleno control de ésta, de manera autónoma y conforme a lo esperado”. (p.14).

Una vez más, el autor habla de desempeño y control, lo que encierra nuevamente una especie de eficiencia, además añade un nuevo matiz, que es autónomo y conforme a lo esperado, lo que se entiende de la misma forma una autosuficiencia en el desempeño de manera correcta, lo cual sería fruto de una adecuada formación profesional que vuelve a un sujeto competente laboralmente. Por tanto vamos a concluir diciendo que la competencia laboral es la acción de desempeñar las funciones profesionales de manera autónoma, eficiente, con pleno control y conocimiento de su desempeño para llegar a resultados exitosos, lo cual resulta indudablemente de una adecuada formación profesional educativa.

2.2.3.2 Modelos de competencia laboral

En la teoría investigada, y según los autores, existen tres formas o modelos de competencia laboral, los cuales dan a conocer como se aplican o como se manifiestan las competencias en el ámbito laboral, de las cuales podemos parafrasear que son:

Conductista.- Sugiere como sinónimo de competencias el incentivo a todos los trabajadores a superarse, para lo cual toma como ejemplos o prototipos a Gerentes de las empresas y a los trabajadores más aptos.

Funcional.- Aquí las normas son lo más destacable en las competencias, pues se basan justamente en las normas dictadas por las empresas que se evidencian en

los resultados reales del rendimiento de los trabajadores, para lo cual se realiza un análisis funcional de desempeño.

Constructivista.- Se basa en la resolución de problemas, para lo cual es fundamental ser competente a través de los resultados de aprendizaje que permiten estar preparado ante los problemas que se presentan en la empresa, aquí existe una inclusión para las personas menos calificadas.

2.2.3.3 Tipos de competencias

Se hace, así mismo por parte de los autores, una clasificación de los tipos de competencias, las cuales mencionamos a continuación:

Competencia Técnica.- Se pone de manifiesto en los trabajadores que dominan su trabajo como expertos, y muestran sólidos conocimientos en su desempeño.

Competencia Metodológica.- Se manifiesta en los trabajadores que aplican los procedimientos indicados y adecuados en su desempeño laboral, que los llevan a solucionar los problemas que se presentan en base a la experiencia obtenida en su desempeño.

Competencia Social.- La competencia social se evidencia en el trabajador que colabora positivamente con sus compañeros y otras personas, tiene facilidad de comunicación, se involucra y participa en el grupo de trabajo y es propositivo en sus manifestaciones y desempeño, a más de ser un buen ciudadano.

Competencia Participativa.- La posee el trabajador que participa en la organización de su puesto de trabajo, el que es capaz de dirigir el grupo y que siempre está listo para asumir nuevos retos y responsabilidades.

Entendiendo por tanto lo dicho por los expertos, estas cuatro competencias unidas o fusionadas entre sí, dan como resultado la “**competencia de acción**” que

es una competencia integral para el desempeño laboral, competencia para lo cual intenta formar la profesionalización actual.

2.2.3.4 La investigación en la formación profesional

La investigación por naturaleza es una fuente real de conocimientos y constituye base fundamental para la formación de todo profesional, pues permite desarrollar la creatividad, criticidad necesaria en cualquier tipo de formación, en este punto considero importante citar lo siguiente:

CRUZ, (2002): “La formación del profesional debe estar siempre pautaada por la discusión, considerando que el papel de la misma radica en ampliar capacidad de comprensión del profesional que está siendo formado, su identidad y el lugar que representa en la sociedad y en el mercado de trabajo” (p.3).

De lo cual podemos desprender que, no es nuevo sobre todo para quienes están vinculados a la educación, que la producción científica dentro de la formación profesional ha sufrido siempre de dificultades por la poca o falta de investigación, lo cual indudablemente trae repercusiones en el futuro de quienes ingresan a la vida profesional luego de su formación universitaria, por tanto, es importante que a más de todo cuanto tiene que ver con el proceso formativo, se escuche también la voz de los actores quienes están inmersos en este proceso. El no escuchar las opiniones de los estudiantes en cuanto a las expectativas que tienen sobre su formación profesional, limita también el desempeño e innovaciones que pueda realizarse, en pos de brindar una formación de excelencia.

Siguiendo en el criterio de los entendidos, la falta de desempeño en investigación en el proceso formativo de los futuros profesionales, obviamente derivará en una falta de cultura investigativa en el desempeño profesional, lo cual a la postre también reduce las posibilidades de crecimiento crítico y científico fundamental en el campo profesional; y del mismo modo, el centro educativo también debe estar consciente que al reducir las posibilidades de investigación de

quienes se forman en sus aulas, también ésta reduce o limita su desempeño y prestigio por falta de eficiencia en la creación científica.

2.2.3.5 Programación curricular de la formación profesional

Quienes escriben al respecto, mencionan que, sin duda la programación curricular en la formación profesional constituye una orientación intencionada del tipo de profesional que queremos formar, esta programación debe ser sistematizada de acuerdo a las características del centro educativo, los estudiantes con los que se trabaja, las exigencias oficiales, el entorno, mercado laboral, etc., este debe ser preparado por las autoridades, maestros y demás integrantes de los equipos de trabajo de los centros de educación, y se ponen en ejecución a través de una Plan de Intervención plasmada en un proyecto.

Manifiestan también que, existen niveles en los cuales se mueve el proyecto curricular, y como primer nivel, está el Diseño del Currículo del nivel formativo que viene dado o elaborado por los organismos oficiales, como segundo nivel, tenemos el Proyecto Educativo del Centro de Formación, que encierra en sí el proyecto curricular, reglamento, normas de organización del centro, y en el tercer nivel, está la Programación de los Módulos en unidades que son trabajados por los docentes del centro.

Por tanto, de acuerdo a lo manifestado, entendemos que es de vital importancia la programación que el centro, y sobre todo el área educativa elabore, en pos de procurar un nivel académico de excelencia para quienes allí se forman.

2.2.3.6 Factores que inciden en el mercado laboral

Se entiende que en todo el ámbito laboral se pone énfasis al perfil profesional necesario para desempeñar las funciones laborales de una realidad específica, que no es otra cosa que los requisitos mínimos que debe poseer una persona para ser parte de la estructura laboral de la institución, y es aquí donde la educación juega un papel preponderante, pues en base a ella una persona puede

ser más o menos competitiva para ocupar el puesto de trabajo, pues a mejor preparación a más de ser elegido por su perfil, se garantiza tener una mayor estabilidad y una mejor remuneración en su desempeño laboral.

Por tanto, los centros educativos a nivel superior tienen el reto y la obligación de estructurar mejor las estrategias educativas, con el fin de brindar una mejor formación, y asegurar un empleo a sus graduados, para fortalecer las relaciones entre la Universidad y la industria, que pese a que se ve difícil y no se ha concretado en su totalidad existe ya visos de transformar esa realidad.

En la mayoría de países del mundo se ha transformado el campo laboral, de un primario sector como el agrícola, se ha ido hacia las actividades industriales, de servicios, tecnológicos, etc.; lo que hace que la universidad tiene que necesariamente relacionar la formación profesional con el mercado laboral, para optimizar las competencias y procurar mejores resultados de desempeño eficiente y calificado, además se ha visto una creciente disminución de mano de obra no calificada, así mismo, por el creciente ingreso a la formación superior, que asegura mejores rendimientos económicos y aporta a la reducción de la pobreza, pese a que, contradictoriamente en los últimos años en nuestro país por las políticas gubernamentales ha habido retroceso en ese sentido.

Por último, expresan también algunos autores, que sin embargo de ser positiva, tanto en el sentido económico como de oportunidades laborales, la creciente formación superior de la población en la mayoría de países del mundo, este fenómeno puede resultar contraproducente a la hora de evaluar, pues se corre el riesgo de que exista una sobreproducción de profesionales, ocasionando que exista demasiada oferta de personas formadas profesionalmente y poca demanda desde el campo laboral, lo que conlleva a que esos profesionales tengan que aceptar trabajos menos remunerados y que no están acordes a su formación profesional, por eso, una vez más, se hace hincapié en los procesos que deben llevar a cabo los centros universitarios, para planificar y diversificar sus profesiones y evitar todo lo negativo que eso conlleva.

2.2.4. Sistema de Investigación

2.2.4.1 Definición de sistema

Revisados algunos autores, se puede mencionar que un sistema es un conjunto estructurado de elementos que se encuentran íntimamente relacionados, realizando una función específica, en busca de alcanzar un objetivo común, que se sirven de la información, datos u objetos recolectados por ellos, para proveer información y nuevos criterios base a esos datos, un sistema también puede formar parte o constituir un elemento de otro sistema, aquí es pertinente mencionar la siguiente definición:

BAEZ, PÉREZ, (2007): “La palabra investigar proviene de las latinas in: en, hacia; y vestigium, huella, pista. Por lo que etimológicamente, investigar significa en la pista o hacia la pista. De manera general podemos afirmar que investigar es seguir la pista, seguir la huella, el rastro.....para tratar de averiguar algo sobre lo que no se tiene el conocimiento suficiente”. (p.35).

Por otro lado, siguiendo la línea de definiciones a cerca de investigación, vale citar una definición más a la investigación que dice: HERNÁNDEZ SAMPIERI, (2010): “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno”. (p.4).

Por lo que, en base a esos conceptos, podemos decir entonces que investigar es buscar información o conocimientos nuevos de forma ordenada y sistematizada, sobre temas de los cuales no se tienen suficientes conocimientos, para dar soluciones a problemas que se derivan del desconocimiento de esos temas.

Existen varios autores que tratan la investigación en su conjunto, por lo que resulta completamente válido estudiar a cada uno de ellos para obtener la mejor información.

2.2.4.2 Sistema de investigación

Con los elementos anteriores, y según el criterio de los expertos, podemos entender que la investigación en sí misma constituye un sistema de investigación, ya que éste es básicamente un conjunto estructurado de elementos, que conforman un sistema que se encarga de la administración y gestión de los procesos, encaminados a recabar información confiable, para mejorar o solucionar problemas derivados de la información o fenómenos que se están investigando; como sistema debe estar correctamente articulado en sus componentes, los cuales pueden involucrarse o juntarse con otros sistemas multidisciplinarios, con el objeto de hacer mucho más eficiente el proceso investigativo.

2.2.4.3 Estructura del sistema de investigación

Los expertos señalan que el sistema de investigación, abarca cuanto tiene que ver con la estructura administrativa, orgánica y procedimental del centro o proyecto de investigación de una institución, determina las jerarquías y organización del mismo, y delinea las políticas que deberán observarse para su correcto funcionamiento y cumplimiento de los objetivos, que deben ser claramente declarados y explicados en el sistema, aquí considero prudente reproducir un ejemplo de estructura orgánica consultada.

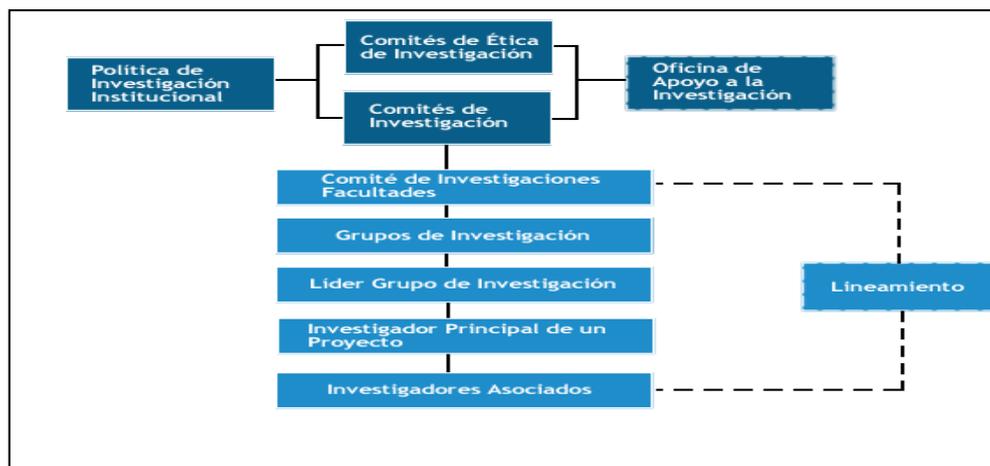


Gráfico N° 4.- Estructura del sistema de investigación

FUENTE: Universidad ICESI – Colombia

ELABORADO: Universidad ICESI – Colombia

2.2.4.4 Enfoques de los sistemas de investigación

Se ha encontrado según los expertos, que existen tres enfoques de los sistemas de investigación, que son donde se mueven los diferentes procesos investigativos y dependen de la orientación, el tipo, las líneas, políticas y algunos otros factores, que intervienen en las definiciones del enfoque que va a tener el trabajo a investigarse, según los entendidos estos son:

a) Enfoque Cuantitativo.

Se dice que las características del enfoque cuantitativo es el que mide o posibilita la medición de los fenómenos que se presentan en la investigación, se sirve de la estadística para procesar sus datos, prueba las hipótesis que se han planteado dentro del proceso investigativo, y llega a realizar un análisis causa-efecto de la información proporcionada, su proceso es secuencial, deductivo y sus resultados son probatorios en sus fases, además que analiza la realidad objetiva de lo que se está investigando; presenta bondades, como que generaliza los resultados obtenidos, aplica un control sobre los fenómenos que se presentan en el proceso, es precisa en sus resultados y puede ser replicados en investigaciones de otro tipo. El proceso que se sigue en este tipo de investigación de acuerdo a lo consultado, es el siguiente:

Cuadro N°. 2.

PROCESO DEL ENFOQUE CUANTITATIVO

FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4	FASE 5
Idea	Planteamiento del problema	Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico	Visualización del alcance del estudio	Elaboración de hipótesis y definición de variables
FASE 6	FASE 7	FASE 8	FASE 9	FASE 10
Desarrollo del diseño de investigación	Definición y selección de la muestra	Recolección de los datos	Análisis de los datos	Elaboración del reporte de resultados

FUENTE: Libro metodología de la investigación, 2010

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

b) Enfoque Cualitativo.

Se manifiesta que el enfoque cualitativo presenta características como la profundidad con la que explora los fenómenos de la investigación, se trabaja básicamente en ambientes naturales, el significado de la investigación se extrae de los datos y no utiliza la estadística para tabular resultados, su proceso es inductivo, recurrente, analiza subjetivamente las realidades, no tiene necesariamente una secuencia lineal en sus procedimientos; las bondades que presenta este tipo de investigación entre otras es la profundidad de sus significados, es amplia, contiene una riqueza grande en su interpretación y contextualiza el fenómeno de estudio, según la fuente su proceso es el siguiente:

Cuadro N°. 3.

PROCESO DEL ENFOQUE CUALITATIVO

LITERATURA EXISTENTE Marco Referencial				
FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4	FASE 5
Idea	Planteamiento del problema	Inmersión inicial en el campo	Concepción del diseño de estudio	Definición de la muestra inicial del estudio y acceso a ésta
FASE 6	FASE 7	FASE 8	FASE 9	
Recolección de los datos	Análisis de los datos	Interpretación de los resultados	Elaboración del reporte de resultados	

FUENTE: Libro metodología de la investigación, 2010

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

c) Enfoque Mixto.

Según expertos este tipo de enfoque se presenta como una combinación del enfoque cuantitativo y cualitativo, es decir que la recolección, análisis y presentación de los datos se los realiza mediante las técnicas de los dos enfoques y se los presenta en un mismo trabajo de investigación.

2.2.4.5 Investigación Científica

Se dice que, pese a que la investigación ha estado presente desde la antigüedad misma, sin embargo no siempre estuvo relacionada al conocimiento científico, es recién a partir del siglo XVIII donde empieza a relacionarse con la lógica y el método, entendiéndose el método como un proceso, y aquí, con la aparición de la Universidad de Berlín adquiere otra connotación en algunos campos sobre todo el científico.

Manifiestan que son dos los factores que dan carácter a la ciencia, y son el objeto sobre el cual giran los conocimientos, y el método que se emplea para estudiar esos conocimientos, pues es el método lo que valida esos conocimientos, entendiéndose que el conocimiento por sí solo frente a un objeto puede ser no científico, por tanto es el método quien lo vuelve conocimiento científico, por tanto es necesario revisar lo siguiente:

La investigación científica es para GARCÍA, (2002): “la actividad mediante la cual adquirimos nuevos conocimientos, mediante el empleo del método científico, para realizar nuevas aportaciones al cuerpo de la ciencia, o lo que es lo mismo, la aplicación del método científico al objeto correspondiente en cada estudio concreto”. (p. 25).

Se encuentra en las fuentes consultadas que la investigación científica debe ser sistemática, controlada, ordenada y debe seguir la secuencia aceptada por la comunidad científica, para que cuando se tengan que presentar las explicaciones del estudio de un fenómeno, puedan rechazarse algunas de esas explicaciones, para quedar con una rigurosamente estudiada que sea capaz de establecer la relación de causa-efecto del objeto estudiado.

La investigación científica indican también, debe determinar la realidad objetiva del objeto estudiado, mediante pruebas independientes que demuestran la eliminación de lo subjetivo o empírico de ese objeto; debe ser amoral, es decir no puede prestarse a evaluaciones ni juicios morales, para decir si sus resultados son buenos o malos, debe ser pública, lo que significa que sus resultados deben estar a

disposición de todos, debe permitir la contrastación y generación de teorías, lo que le debe permitir aportar información científica.

2.2.4.6 Investigación Educativa

Se dice que aparece a finales del siglo XIX cuando la pedagogía utiliza el método experimental, del cual adquiere el nombre de Pedagogía Experimental, y que estaba influenciada por el pensamiento filosófico de entonces, el apareamiento de la pedagogía científica y la metodología experimental, aspectos que influyeron enormemente en la concepción de la investigación educativa.

Podemos tomar un concepto para ayudarnos a entender lo que es la pedagogía educativa según ALBERT, (2006): “es la aplicación de conceptos como conocimiento científico, ciencia, método científico e investigación científica, aplicados todos ellos en el ámbito de la educación.” (p. 20).

La investigación educativa tiene algunas características que las vamos a enumerar, sin embargo la principal es que tiene identidad propia por su peculiaridad determinada por los fenómenos y objetos que estudia, la utilización de varios métodos y la pluralidad de fines y objetivos, sin embargo otras características son las que manifiesta María José Albert Gómez en su libro *La Investigación Educativa*:

- Mayor dificultad epistemológica de los fenómenos educativos
- Su carácter multidisciplinar
- Carácter pluriparadigmático
- La relación peculiar entre el investigador y el objeto investigado
- El carácter plurimetodológico
- Dificultad de conseguir los objetivos de la ciencia, y
- Su delimitación.

De acuerdo a la caracterización hecha por el autor, podemos concluir que la investigación educativa nos brinda todas las oportunidades para aplicarla en cualquier campo del quehacer educativo-docente, por su amplio carácter, y por permitir la aplicación de varios modelos de teorías; sin embargo que debe trabajarse con rigurosidad, puesto que no realizada correctamente puede presentar dificultad en la aplicación de los fundamentos y métodos del conocimiento científico, y de resultar demasidamente amplia en su delimitación, por tanto no conseguir los objetivos que la ciencia supone.

2.2.4.7 Investigación Agrícola

Se dice que la investigación agrícola en los países latinoamericanos, sobre todo en el Ecuador no ha tenido ni remotamente los niveles de inversión que un aspecto tan importante como este merece, si analizamos las cifras veremos claramente que no se ha hecho lo que en materia agrícola debe hacerse, más aún, tomando en cuenta lo que se manifiesta siempre en el Ecuador, que “es un país eminentemente agrícola”, lo cual en la realidad puede considerarse así porque la agricultura es la principal actividad, pero en los resultados sobre todo de inversión difiere mucho del enunciado.

En este sentido, la inversión pública varía muchísimo de país a país, pues pese a las fortalezas que pueda representar la actividad agrícola, no se ha invertido adecuadamente en su desarrollo, es así como vemos que en nuestros países es poca la inversión frente a algunos países como Australia y Nueva Zelanda que destinan el 2,5% de su gasto nacional a la investigación agrícola, Estados Unidos 2,2% (OCDE) y así por el estilo, lo cual evidencia que los países desarrollados son los que mayores porcentajes de sus presupuestos lo emplean en inversión agrícola.

Esto en lo que se refiere al gasto público, mientras que en cuanto a inversión privada en este mismo tema, vemos que la empresa privada realmente ha sido quien más ha invertido en este tipo de investigación, es así, como sobre

todo a partir de los años setenta se han visto importantes cifras de inversión en el área de la agricultura, las cuales incluso ha sobrepasado a la investigación científica y tecnológica, desde luego en los países desarrollados.

Desde luego las cifras de inversión varían también de país a país, es así como según la OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos), a partir de los años descritos por ejemplo en el Reino Unido el porcentaje del sector privado en inversión agrícola es superior al 60% del gasto nacional, mientras que Estados Unidos el porcentaje es mayor del 50%, desprendiendo claramente de estos dos ejemplos, la importancia que países desarrollados brindan a la investigación agrícola.

Se indica además por la misma organización, que es en Estados Unidos donde en las últimas décadas la producción y creación de semillas de híbridos, plantas transgénicas y productos agroquímicos tuvo un gran crecimiento en base a la investigación, a más de la producción de líneas puras de cerdos y aves, sobrepasando a las líneas que en los años sesenta se privilegiaban en la investigación agrícola, como los productos alimenticios y la tecnología en maquinaria agrícola; a partir de los años noventa el fuerte de este tipo de investigación se centra en productos agroquímicos y la hibridación de plantas.

Desde luego que este tipo de inversión se encuentra sobre todo en investigaciones de características biológicas de la especie vegetal o animal, y desde luego ha hecho que las empresas que invirtieron sus capitales en ello, se apropien de los resultados, obtengan sus patentes en base a la propiedad intelectual de los resultados obtenidos, y lamentablemente éstos resultados sirvan sobre todo para incrementar los patrimonios de esas empresas que se han beneficiado de esos estudios.

Se dice así mismo que, en cuanto a la inversión del sector público en investigación agropecuaria en los países desarrollados, se hacía vía asignaciones presupuestarias, previa la elaboración de planes y proyectos de las universidades

y centros de investigación, que debían competir entre ellos, demostrando primeramente que la investigación iba a estar encaminada a satisfacer las necesidades y demandas primarias de nuevas tecnologías, originándose lo que llamaban los “fondos competitivos”, en dónde entraban los centros de investigación, en una lucha con centros que ofrecían servicios y venta de insumos que pugnaban por conseguir dichas asignaciones.

Sin duda las cifras presentadas, y básicamente el ejemplo puesto en los países desarrollados, de colaboración entre gobiernos y agencias especializadas públicas y privadas para modernizar y desarrollar la agricultura, deben ser replicadas y aplicadas en países en desarrollo como el Ecuador, que requiere de un impulso para dar el gran paso hacia ese objetivo; la “Revolución Verde” como fue llamada en décadas anteriores, a la transferencia de ese gran paquete tecnológico, desde los países desarrollados hasta los países denominados del “tercer mundo”, debe servir una vez más como ejemplo de cooperación y superación conjunta entre los actores económicos.

Manifiestan también, que el exagerado urbanismo y la apertura comercial, han sido factores determinantes para que la agricultura y particularmente la investigación agrícola, se vean notablemente afectados en nuestro país, pues los gobiernos privilegiaron otras áreas del desarrollo, dejando a la agricultura en la cola de las grandes necesidades nacionales, lo que ha hecho, que haya un estancamiento demasiado significativo en esta materia, en el país.

Otros factores como la pobreza que sin duda es un mal que aún en nuestros tiempos aqueja al país, el deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales, justamente producto del urbanismo y el abandono del campo por los agricultores, son factores que inciden directamente en la pérdida de espacio de la agricultura, el cambio climático, la erosión de los suelos por la tala indiscriminada de los bosques, son aspectos determinantes en la supervivencia de la agricultura como eje motor del desarrollo nacional, y da paso a nuevas necesidades tecnológicas y de tecnología agrícola, que deben ser cubiertos por verdaderos sistemas de investigación agropecuaria.

En este contexto, las demandas tecnológicas orientadas a corregir y transformar estos factores en procura de un bienestar de la sociedad, obliga a las instituciones públicas y privadas a buscar nuevas y mejores alternativas de gestión, para impulsar el desarrollo agrícola como elemento vital para el sustento de nuestro pueblo, por lo que, es importante determinar cuál es el papel que debe cumplir la universidad y la empresa privada en este cometido, definir las alternativas de gestión que cada uno debe aportar para desarrollar el sector agrícola, los mecanismos y formas de inversión, para obtener los resultados esperados de sustentabilidad y desarrollo.

Se Conoce que, en nuestro país sobre todo, y en el contexto mundial, en materia agrícola fue en su desarrollo, y lo es hasta nuestros días evidente, que tanto el sector público, el mismo sector privado, las ONG'S, los centros de investigación, por sí solos, no fueron capaces de estructurar bien sus procesos de investigación para transformar las realidades de la sociedad, pues diversos factores no se los permitieron ,y la tarea aislada se veía y se ve infructuosa, por lo que necesariamente se necesita llevar adelante iniciativas conjuntas en busca de soluciones definitivas.

El aspecto financiero es uno de esos elementos, que conspira contra la investigación en el sector agrícola, y siempre lo fue, por eso en un inicio se produjo la cooperación entre estados, la creación misma de los famosos fondos competitivos, fueron canalizados a través de asociaciones, y en muchos casos fundaciones que llevaron a cabo los procesos, los cuales dieron buenos resultados, y fruto de lo cual todos los involucrados sufrieron grandes transformaciones beneficiosas individualmente, y obviamente en conjunto para la sociedad.

Se dice que uno de los cambios más significativos sin duda se vio en los centros de investigación, que tuvieron que modificar sus estrategias, introduciendo en sus estructuras reformas sobre todo en:

- Replanteo de objetivos
- Organización Administrativa, y
- Financiamiento.

2.2.4.8 Redefinición de objetivos

Según los documentos, hasta la década de los sesenta aproximadamente, todos los objetivos nacionales en materia agrícola apuntaban hacia el aumento u oferta de alimentos, mediante la productividad de los productos básicos, y para ello se crearon políticas de Estado, el mismo plan de la Revolución Verde fue acoplado para este objetivo, y en torno a lo cual giraba la investigación basada en agricultura sostenible, y desarrollo de la competitividad.

Sostienen que, con el replanteo de objetivos, todo fue mutando hasta transformarse en investigaciones basadas en la demanda de tecnología, genética, de biotecnología, creación de semillas, agroquímicos, maquinaria agrícola, insumos, y demás aspectos que surgen básicamente de la necesidad transformadora que se origina dentro de la investigación agrícola.

2.2.4.9 Cambios en la organización administrativa

De igual forma se dice que, quizá el aspecto más importante en esta área, es la desconcentración y descentralización de las actividades y organismos, que en base a una especialización de cada uno de los centros y áreas de investigación, se logró mejorar sus procedimientos y funcionamiento de los centros creados para el efecto.

Otro aspecto manifiestan, es la incorporación en los directorios de los centros de investigación y de los organismos nacionales, a los representantes de los principales gremios agrícolas del sector privado, lo que ha permitido la vinculación de la investigación agrícola con los productores, lo que sin duda surtió efectos positivos como en el caso de INIA de Uruguay y la Corporación

Colombiana de Investigación Agraria (CORPOICA), así como el INTA de Argentina, EMBRAPA de Brasil, y el INIA de Chile que han establecido programas especiales en sus centros.

2.2.4.10 Modificaciones en el aspecto financiero

Se indica en los documentos que por lo complicado de las finanzas públicas de los últimos tiempos, los centros de investigación en todos los países se vieron afectados, y el mismo sector privado tuvo que recortar sus presupuestos para ello, por lo cual tuvieron que asociarse o cooperar entre sí para seguir cumpliendo con sus objetivos, por lo que, vale la pena reproducir el siguiente criterio:

CEPAL, (2003): “En varios países, sin embargo, se logró contrarrestar e incluso mejorar esa situación, gracias a la recuperación de los aportes públicos, la generación de recursos propios merced a la venta de activos y de servicios, y la participación del sector privado en la investigación, merced a arreglos especiales...” (p.27).

Indican que los resultados más evidentes en base a esta y otros mecanismos que se adoptaron, es que los ingresos económicos se han mantenido, y en la mayoría de casos se han incrementado, por la venta y transferencia de muchas de las prácticas patentadas y los réditos obtenidos por las producciones, y sobre todo, lo más importante, los centros de investigación lograron retener a los investigadores titulares en sus proyectos, por contar con los recursos para aquello.

Por tanto, se debe tener presente dicen, que dentro de un sistema de investigación agrícola se debe estar abierto a los cambios, y estar siempre en búsqueda de nuevas opciones y alternativas, para mejorar sus procesos y funcionamiento, en lo visto en las líneas precedentes podemos claramente darnos cuenta de eso en experiencias reales.

2.2.5. Ingeniería Agronómica

Vamos a partir primeramente de una definición etimológica de Agronomía, y vemos según algunos textos que viene del latín **ager**, que significa campo, y del vocablo griego **νόμος o nomos**, que significa ley. Se dice que la agronomía en la actualidad ha desembocado en una especie de conjugación con la titulación técnica, y se le conoce también como ingeniería agronómica, de la cual podemos decir que es un conjunto de conocimientos, en varias ciencias técnicas y aplicadas, que permiten realizar la práctica de la agricultura encaminada a la producción.

Se debe entender dicen, que la agronomía no es una ciencia formal sino más bien una ciencia aplicada, que como dijimos es una técnica para producir bienes agrícolas con el uso de los recursos de la naturaleza, incluso los recursos de naturaleza creados por el hombre.

Es necesario también conocer la definición del ingeniero agrónomo, pues tanto la carrera de ingeniería agronómica como la titulación del profesional, describen las características, funciones o definiciones que de ellos se desprende, por ello veamos la siguiente definición:

REDALYC.ORG, (2011): “...profesional de la agronomía con conocimiento del proceso productivo y de la comercialización de los productos y subproductos agropecuarios, mediante un fuerte dominio cognitivo y práctico. Se caracteriza por emplear la metodología científica para la solución de problemas, la innovación constante de los procesos y productos agropecuarios, la formulación y evaluación de proyectos productivos y el liderazgo en las unidades productivas, así como por conservar e incrementar los recursos naturales...” (p.156).

Según los expertos, con el creciente desarrollo tecnológico y científico, la formación a nivel superior del profesional en ingeniería agronómica se ve obligado a tener una nueva visión en su formación, y nuevas perspectivas que se compadezcan con estos adelantos, pues la biotecnología, la genética, la nutrición

entre muchos otros aspectos, relacionados a esta ciencia aplicada, ha hecho que a nivel mundial la educación agrícola ponga cada vez más énfasis en sus procesos de formación, y se preparen para los crecientes cambios para estar a tono con el desarrollo que de él se requieren.

2.2.5.1 Áreas de competencia del profesional agrónomo

El profesional agrónomo debe tener una formación dentro de las competencias del sector agrario, por lo que se menciona que debe estar dentro de lo siguiente: SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO, (2010): “Sector Primario, entendiéndolo éste como aquellas actividades que comprenden la explotación directa de los recursos naturales, tales como la agricultura, la ganadería, la caza, la pesca y la explotación forestal.” (p. 5).

Entonces, comprendemos que el campo de acción del Ingeniero Agrónomo está directamente vinculado a las actividades agrícolas de todo tipo, desde su fase primaria, hasta los proyectos de producción y transformación más avanzados en esta área.

2.2.5.2 Desafíos de la educación agrícola a nivel superior

Se habla de que la educación en ingeniería agronómica a nivel superior se ve abocada a enfrentar una serie de desafíos, entre los que podemos anotar como ejemplo; uno, los crecientes y muy rápidos cambios científicos en esta rama, otro, que los programas educativos a nivel superior deben modificar sus contenidos, otro es que también se ha evidenciado a nivel mundial una reducción en la formación de este tipo de profesionales, falta de oportunidades reales de empleo para aplicar correctamente los conocimientos adquiridos en su formación; lo que ha hecho que crezca el autoempleo para procurar la supervivencia laboral, fragmentación en los currículos académicos, otro; y quizá de los más importantes la formación desligada de la realidad productiva contextual, lo cual desemboca en otro desafío que es la falta de competitividad, fruto de la poca sustentabilidad investigativa y científica en su formación.

Por tanto, se deben tomar acciones constantes de actualización y eficiencia en el desempeño formativo, entre los que se pueden enumerar: la planeación y asociaciones estratégicas de las instituciones con sistemas de investigación, evaluación y acreditación constantes y certificadas; participación de los diferentes actores de la comunidad educativa y otros, como las asociaciones de padres de familia, gobiernos locales, empresa privada, funciones y sistemas integrados; y consolidación de los cuerpos de investigadores y docentes universitarios.

2.2.5.3 Perfil del profesional en ingeniería agronómica

Al estar el profesional agrónomo relacionado en cierta forma con los elementos de la naturaleza, y desenvolverse al mismo tiempo en el área social, debe reunir un cierto perfil de competencias técnicas, metodológicas y sociales para un correcto desempeño profesional; así en el área técnica tenemos los procesos productivos, proyectos de desarrollo agropecuario, conocimientos de maquinaria y equipos agrícolas; en lo metodológico debe tener vinculación con el planeamiento, desarrollo y evaluación de procesos investigativos, y en lo social debe trabajar con el desarrollo campesino agrícola, organización de productores entre otros, lo cual lo convierte en un profesional preparado en muchos ámbitos sociales de producción.

2.2.6. Agrociencia

Pese a ser un término relativamente nuevo y de hecho casi desconocido en nuestro medio, es un término que se viene utilizando en el mundo científico para describir las actividades relacionadas al agro, por eso partamos de un concepto que manifiesta: BURTON, COOPER (2009): “Agrociencia es la aplicación de principios científicos y nuevas tecnologías a la agricultura”. (p.6).

La teoría dice que históricamente, la agricultura ha sido vinculada o relacionada a las actividades que tienen que ver con los animales y plantas; y todo cuanto tiene que ver así mismo a los procesos, desde la producción hasta la

comercialización de los productos relacionados a ellos, así como los servicios, mecanismos; y en sí los productos derivados de plantas y animales; sin embargo en las actuales circunstancias esa concepción de agricultura, fruto de la tecnología, la ciencia, y las necesidades mismas de transformación de los productos, sumados al avance en todo sentido; da a la agricultura una connotación algo más compleja.

La agricultura, como se dice, en su concepción histórica de relación básica con los animales, plantas y su entorno; en la actualidad ocupa apenas “un quinto” del total de empleos de la agricultura como tal BURTON, COOPER (2009), mientras que los restantes cuatro quintos de empleos, o sea la amplia mayoría del total de empleos, se encuentran, no en la producción directa, sino más bien, en actividades como ventas y servicios de equipos, suministros, investigación, educación, transformación genética, etc., es decir en actividades que si bien tienen que ver con la agricultura, pero que, no llegan a transformar la producción agrícola, sino a la actividad comercial.

En la agrociencia manifiesta el autor: la tecnología ocupa un papel fundamental, y es la que permite aplicar la ciencia para resolver los problemas relacionados al agro en general; la agrociencia aglutina en torno a sí, muchas otras ramas o disciplinas como la ingeniería agrícola, acuicultura, zootecnia, las ciencias de los suelos, cultivos, biotecnología, hidrología, entre otras, que en especie de “un todo”, busca en definitiva resumir su accionar de todo lo específico de cada área, y en conjunto incluye al suelo, aire, agua y naturaleza.

Sin apenas darnos cuenta la agrociencia ha transformado la vida sobre la tierra, pues gracias a ella se ha pasado de una dependencia casi rudimentaria de producción agrícola, al uso de las nuevas tecnologías, desde mecánicas hasta genéticas, que ha hecho que la actividad agrícola realmente tenga un desarrollo enorme en su concepción y utilización. Gracias a ésta, la producción agrícola de alimentos ha alcanzado niveles impensados hace años con la agricultura primaria, pues antes, pese a existir una sociedad productiva de campo, las bajas productividades hacía que los países dependan en gran medida de otros, para

poder abastecer su demanda de alimento, sin embargo con los avances en la transformación de productos y productividades, teniendo muchísima menos cantidad de personas dedicadas a la actividad agrícola, tenemos mayor eficiencia productiva, y en la mayoría de países existe una independencia en la producción de alimentos para su gente.

Indican que, si bien es cierto que la agrociencia se ha desarrollado básicamente en los países tecnológicamente sustentables como por ejemplo Estados Unidos, ésta se está ya aplicando en muchos países del mundo, en el caso de Latinoamérica, Colombia con sus flores, Argentina y su potencial en las carnes por citar como ejemplos, pasando por experiencias en la madera, frutas, etc., dan cuenta que, la agrociencia poco a poco va copando los espacios agrícolas, lo cual sin duda transforma la visión y perfil de la ingeniería agronómica en el mundo, para que, de una actividad administradora de procesos, se convierta en un área científica fundamental en el desempeño humano.

2.2.6.1 El futuro y la agrociencia

Se dice que en los próximos años parece inevitable el desarrollo y expansión de la agrociencia en el mundo, los países que de alguna forma aún no tienen acceso a ella, o no han podido desarrollarla, necesariamente tienen que poner sus ojos y recursos en desarrollarla, las universidades y centros educativos tienen necesariamente que ser el pilar de su desarrollo, pues, a más de los conocimientos y productos que se pueden adquirir fruto de la globalización, los países necesitarán ser autosustentables en sus procesos productivos, la investigación por tanto es el único camino para lograr este objetivo, pues, es quien se encarga expansión de la agrociencia.

2.2.6.2 Ingeniería Agronómica en Cotopaxi

Se conoce que en la provincia, es la Universidad Técnica de Cotopaxi quien oferta la profesionalización a nivel superior en ésta rama, existe también en

la ciudad de Latacunga el Instituto Tecnológico de Agronomía Simón Rodríguez, quien por tradición tiene una orientación netamente agronómica, pero, sus estudios se enmarcan en el bachillerato netamente, sin embargo que ofrece alguna tecnología en la rama, por lo que a nivel superior, la Ingeniería Agronómica como se dijo, la ofrece en la provincia netamente la U.T.C.

Al ser la provincia de Cotopaxi y la ciudad de Latacunga, donde se afina la Universidad Técnica de Cotopaxi, netamente de producción y sustento agrícola, la Universidad respondiendo a la exigencia de su gente en la necesidad de formación profesional a nivel superior en el campo agrícola, crea la unidad académica que comprenden las carreras de Ciencias Agrícolas, Veterinaria, Ambientales y Ecoturismo, las cuales se ubican en las haciendas adquiridas para este propósito, denominadas Salache Bajo y Santa Bárbara de Salache, recinto académico donde actualmente se desarrollan estas carreras profesionales.

Se sabe que, en estas instalaciones se realizan tanto las labores académicas como investigativas de las carreras mencionadas, además, que se realizan proyectos productivos encaminados a la integración entre la teoría y la práctica, y que al mismo tiempo generan ciertos recursos, para aportar en la autosustentabilidad de este centro de formación superior.

Los objetivos y políticas planteados por la Universidad para este centro, donde está la carrera de ingeniería Agronómica, son los que constan en las líneas generales de la Institución, y que, de acuerdo a los lineamientos universitarios consultados son los siguientes:

- La acreditación de las carreras, en base del trabajo de todos los estamentos universitarios, buscando siempre la excelencia académica, en base de las partes sustantivas del Alma Mater, cuya oferta profesional, prevalece, en el campo ocupacional.
- La incorporación de profesores y estudiantes a través de la Cátedra, y mediante Proyectos al Plan Productivo del Campo.

- Qué, todos los estudiantes participen en las prácticas productivas, de acuerdo a su nivel de formación, partiendo de las tareas que requieren mayores destrezas físicas, pasando por las actividades de dirección y coordinación, hasta la generación de nuevos conocimientos mediante la investigación.
- La producción obtenida en el CEYPSA, será exclusivamente para contribuir al auto financiamiento de los programas.
- En el caso de prácticas no contempladas en el plan productivo, los insumos serán financiados por los interesados.
- Generar nuevas tecnologías orientadas a solucionar problemas agropecuarios, tanto internos como externos de la zona o de la región, mediante Tesis de Grado y trabajos de investigación.

2.2.7. Teoría General de Sistemas

Se dice que el sistema, o los sistemas, son uno de los términos más empleados en la actualidad, dentro de absolutamente todos los campos y cualquier disciplina, y, principalmente a penetrado en los campos de la ciencia, penetrando también en el vocablo y en las concepciones de la gente y de los medios, convirtiéndose en el punto de partida de cualquier objetivo en cualquier ámbito, ya sea desde una actividad agrícola, educativa, de negocio y sobre todo en cualquier proyecto de ciencia pura. Como dice VON BERTALANFFY, Ludwig: “... Han aparecido profesiones y ocupaciones, desconocidas hasta hace nada, que llevan nombres como proyecto de sistemas, análisis de sistemas, ingeniería de sistemas y así por el estilo”. (p.1).

Por tanto, como se manifiesta, si bien es cierto el término “Sistemas” es utilizado en muchas áreas, y tiene un sinnúmero de aplicaciones, es importante en nuestro caso determinar el enfoque que debe asignarse a los sistemas, pues depende directamente del objetivo a conseguirse, que en este caso se trata de construir ciencia, lo cual implica directamente tener un equipo de especialistas para llevarlo a cabo.

Es así como en un inicio, la teoría de los sistemas fue vista como novelera y fanática, y se decía que no contribuía a aclarar o descubrir nada nuevo, y que, al seguir algunos aspectos como las comparaciones u otras manifestaciones de un sistema, entregaban resultados o aspectos equivocados y errados, por tanto se establecían conclusiones equivocadas, por lo que era fácilmente objetada en cualquier medio o ámbito.

Se menciona que, normalmente y no en pocos casos, la teoría de sistemas ha sido asociada o concebida única y exclusivamente, desde una vinculación con la cibernética, lo cual es completamente incorrecto, pues la cibernética es apenas una parte de la teoría de los sistemas en general, aunque su importancia con el paso de los tiempos, ha adquirido espacios y una reputación muy significativa, no deja de ser apenas una parte de los sistemas en sí.

2.2.7.1 Tendencias de la Teoría de Sistemas

En este punto es importante partir aclarando lo que dicen los expertos, que no todo lo nuevo o novedoso constituye un adelanto científico, por lo cual el sistema debe ser entendido como un procedimiento que facilita o privilegia el proceso de investigación, obviamente tendiente a generar ciencia; puesto que a través del tiempo, cada nueva aparición era denominada revolucionaria, y desde luego obedecía al apareamiento de nuevos paradigmas, que son los que delimitan los criterios científicos.

Se dice así mismo que dentro un proceso sistémico, los primeros paradigmas suelen considerarse “toscos”, y que resuelven pocos problemas, que abarcan pocos aspectos de todos los posibles dentro de la investigación, y ahí es, donde tienen su razón de ser los nuevos paradigmas, pues cada nuevo que aparece, soluciona problemas anteriores y abarca más aspectos que el anterior, lo cual lo convierte en nuevo y novedoso.

VON BERTALANFFY: “El todo es más que la suma de sus partes”, (p.17), este principio enunciado desde tiempos inmemoriales, y utilizado aún en

nuestros días, puede ser válido para demostrar que un problema investigado, si bien está formado por partes, tiene un resultado eficiente solo con el resultado total, de la unión de esas partes, sin embargo que es desde las partes, desde las cuales puede ser construida o reconstruida la investigación, de acuerdo a las necesidades del investigador, y como menciona el mismo autor, permite la **“resolución en encadenamientos causales aislables”**, que significa que, cada parte puede ser resuelta aisladamente, hasta convertirse en un todo, que luego debe ser resuelto, justamente por el encadenamiento o engranaje de esas partes, concepto que sin duda ha tenido un gran éxito en diferentes campos y fenómenos.

Sin embargo, que este aspecto de la composición de los sistemas constituye una fortaleza, se debe tener un especial cuidado con otro elemento de éste, que es el **“orden jerárquico”**, que aparece de las concepciones que se hacen de la teoría de los sistemas, y que se manifiestan principalmente, a partir de la **“estructura”**, que es el orden de las partes, y la **“función”** de éstos, que es el orden de los procesos.

Veamos otro criterio al respecto:

VON BERTALANFFY, Ludwig: “Hay, de este modo, una serie de modelos de sistemas, más o menos adelantados y complicados. Algunos conceptos, modelos y principios de la teoría general de los sistemas -como el orden jerárquico, la diferenciación progresiva, la retroalimentación, las características de sistemas definidas por las teorías de los conjuntos y las gráficas, etc:” (p.27).

Podemos por tanto decir que, la Teoría General de Sistemas constituye un instrumento completamente útil, pues nos entrega modelos “utilizables y transferibles”, entre las diferentes áreas que se requiera investigar, y nos permite así mismo evitar las inoficiosas similitudes, que más bien han perjudicado los campos en los que se han empleado.

2.2.7.2 Metas de la Teoría General de Sistemas

Entendiendo que la teoría de sistemas ha sido catalogada como una “ciencia de la totalidad”, podemos decir que es una disciplina lógica, ordenada y

formal, aplicable a varios campos y ciencias, por lo que podemos exponer las principales metas de la teoría de sistemas, que según dicen los expertos son:

- Tendencia general a la integración en variadas disciplinas.
- Esta integración gira alrededor de la Teoría General de Sistemas.
- Esta teoría puede ser un recurso para encontrar una teoría exacta en los campos físicos de las ciencias.
- Elaborando procesos unificadores verticales, nos acerca a la meta de la unidad de la ciencia.
- Todo esto finalmente conduce a una integración de procesos necesaria en la instrucción científica.

Se debe entonces finalmente comprender, que la teoría de sistemas no es, no permite ser, y no se puede calificar, como “mecanicista”, pues esto se aleja completamente de su concepto general; además que no podemos hablar de ella sin hablar necesariamente de organización, que posiblemente es una de sus características más importantes, de tal modo que la organización se convierte en una pieza vital de los sistemas.

2.2.8. Vinculación

Si bien es cierto, la palabra vinculación puede tener varios significados, dependiendo de la rama o el área que se la estudie o se la aplique, en términos educativos, y sobre todo en actividades vinculadas a la gestión universitaria, la vinculación, para ser eficiente en su concepción, solo puede entenderse en función de su relación con la difusión y la extensión, aspectos que tienen que ver con la gestión académica; por lo cual vale la pena hacer una primera precisión conceptual, para citar lo siguiente:

SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “El estudio del significado y los alcances de la vinculación en las instituciones de educación superior y las universidades,

requiere hacer algunas consideraciones en torno de tres conceptos: vinculación, difusión y extensión”. (p.3).

Lo cual a decir del autor mencionado, significa que estas tres actividades o desempeños, si bien es cierto, pueden tener connotaciones independientes, deben ir juntas y son complementarias en el ámbito universitario; por tanto, es prudente ver la acepción de cada una de estas tres palabras:

Vinculación.- Por tanto, asociada con vínculo, puede considerarse como unión o atadura de una cosa o persona con otra.

Extensión.- Por su parte, se entiende por dar mayor alcance a determinada cosa, ocupar mayor espacio que el ocupado, figurativamente puede considerarse como difundir; por ejemplo difundirse una teoría, un territorio, etc.

Difundir.- De igual manera, significa expandir, entender; asociándola con difusión sería propagar o divulgar noticias, conocimientos, etc.

Entonces, de acuerdo a lo citado, encontramos que existe mucha cercanía entre las palabras determinantes anotadas, lo cual como manifestamos inicialmente, indica una estrecha conexión entre las mismas; las cuales desde luego, si mencionáramos más conceptos o acepciones de estas palabras, encontraríamos que éstas se complementan, y nos indicarían perfectamente, la, o las labores, que éstas, deben cumplir como objetivos. Sin embargo, se dice que en toda esta similitud y cercanía de criterios, en estos términos existe una diferencia, y, es que, la vinculación busca como fin, unir o atar dos entes.

2.2.8.1 Autonomía y vinculación

Se dice que, de acuerdo a la Ley, la universidad goza de autonomía en su gestión y en todo cuanto tiene que ver con su funcionamiento, para lo cual, según la Ley, el Estado debe garantizar los fondos suficientes para su buen desempeño. Esa autonomía implica el diseñar todos los aspectos relacionados con sus

currículos y contenidos, su gobierno, la difusión de los conocimientos, y la cultura; autonomía para realizar investigación; y dice que fijarán sus propios mecanismos de ingresos, contrataciones de personal, administración, y patrimonio

En ese marco, se debe comprender que la autonomía de la universidad se considera vital para su desarrollo, y para cualquier proceso de vinculación, citamos entonces lo que se manifiesta al respecto:

SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “...la libertad de cátedra e investigación y de libre examen, así como la libertad para discutir ideas, son valores fundamentales de la universidad. El respeto y la protección de estos principios es la única forma de garantizar el adecuado funcionamiento de las instituciones de educación superior”. (p.5).

En la misma línea y reforzando lo dicho a cerca de la autonomía vale la pena señalar el criterio de: **OROZCO, Jaime, (2011): “No debe entenderse la vinculación como la planificación de campañas meramente asistencialistas, sino más bien debe promover la superación personal de quienes son beneficiados”. (p. 91).**

En conclusión, la autonomía universitaria, es fundamental para que la universidad pueda llevar adelante sus propios procesos de cátedra, investigación, asociación y todos los aspectos inherentes a su función; además debe contar con autonomía e independencia, para realizar los procesos de vinculación que crea prudente y necesario, en pos del beneficio de los involucrados y la sociedad en general.

2.2.8.2 Las libertades y la investigación científica y tecnológica

A decir de los expertos, esta autonomía, que a priori puede parecer sencilla, cuando existen procesos de vinculación en la realidad puede verse

afectada, ya que se presentan serios retos, que pueden afectar los procesos de extensión que se manejan; por tanto, es en esos retos que se debe evaluar la gestión de las universidades en sus procesos de vinculación tanto con sector público y privado.

En ese sentido nos dicen claramente, que las entidades de educación superior, deben definir claramente sus límites internos y manejarlos con claridad y dominio completo de sus actividades, respetar siempre su propia libertad, para de esta forma poder garantizar que los procesos de vinculación, no menoscaben la autonomía e independencia de la que debe gozar la universidad.

Por tanto, se dice que es vital mantener la libertad y autonomía universitaria; y un aspecto a destacar es la libertad de las universidades para contratar a sus docentes, pues se considera el elemento básico para mantener la pluralidad al interno, pues en base a esa pluralidad, se pueden definir adecuadamente los contenidos de enseñanza, y los docentes pueden definir sus objetivos de investigación, obviamente bajo la evaluación correspondiente. De aquí con respecto a la investigación podemos decir que: **SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “Por una parte, la libertad de investigación, que es el medio a través del cual la academia cumple con una de sus funciones más vitales: el desarrollo del conocimiento”. (p.6).**

Se manifiesta que, una vez establecidos los temas de investigación por parte de los académicos, y garantizado el proceso investigativo, gracias a la libertad existente en los centros de educación superior, para llevarlos a efecto, se deben tomar en cuenta otros aspectos fundamentales que garanticen esa libertad para realizar investigación; en tal sentido, dicen; **SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “Otro aspecto vital para la subsistencia de la libertad de investigación es la existencia de mecanismos que garanticen que los investigadores recibirán fondos suficientes para realizar su trabajo”. (p.7).**

En el mismo sentido, manifiesta que, para asignar los recursos a cada proyecto, se deben tomar en cuenta la necesidad que tienen otras disciplinas, para lo cual primeramente se recomienda analizar la viabilidad de captar recursos económicos externos, para cada proyecto realizado, esto, antes de entregar recursos propios de la institución; al respecto textualmente nos dice que:

SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “En caso de que se obtengan fondos externos para financiar una investigación, corresponde a las instituciones receptoras la administración de las sumas recibidas y la supervisión del proyecto de que se trate, revisando que los principios de la institución sean debidamente respetados”. (p.7, 8).

En conclusión podemos manifestar que, la vinculación es importante y es tarea de la extensión universitaria propiciarlos, y ponerlos en marcha, es vital que, de esos procesos de vinculación, salgan proyectos adecuados, que garanticen la elaboración de procesos de investigación conjunta entre los involucrados, y sobre todo que, la universidad pueda captar recursos económicos externos para llevarlos a cabo, y finalizarlos positivamente. Más sin embargo, se debe tener claro en todo momento del proceso de vinculación; la autonomía, libertad, e independencia, que la universidad y sus instancias de investigación deben mantener frente a los proyectos a realizarse, se debe tener presente, que los docentes deben ser escogidos imparcialmente y de forma plural, para garantizar la cátedra y los proyectos a realizarse, y desde luego que, debe haber independencia de los académicos para diseñar los programas de investigación, pues se debe justamente cuidar lo anotado, es decir, la autonomía necesaria de la institución universitaria.

2.2.8.3 La vinculación en los países con economías emergentes

Los estudiosos hablan de que la vinculación, si bien es cierto, estuvo presente en la difusión de la cultura y el conocimiento como una de las misiones históricas de la universidad, y pese a que éstas en un principio, únicamente se dedicaba a la mera formación de profesionistas en distintas áreas del conocimiento, hoy por hoy, su función sigue siendo fundamental, y es más,

últimamente ha sido posicionada como elemento esencial, en el desempeño de las instituciones de educación superior.

Es así que, se dice que en las últimas décadas, y sobre todo en los últimos años, la vinculación a dejado un poco de lado esa tarea de difundir únicamente la cultura y conocimiento, para dar prioridad a aspectos más de orden cualitativo; y que contribuyan a los nuevos esquemas de competitividad, que se ha hecho más evidente y necesaria en los últimos tiempos. Por las dificultades económicas que las universidades atraviesan en los países con economías emergentes, es necesario y se hace evidente, que requiere de la vinculación con los sectores productivos, para procurar la inyección de recursos para el desarrollo de sus proyectos; por tanto aquí es necesario citar la siguiente precisión:

SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “No debe dejar de remarcar también que la crisis financiera del estado de bienestar ha sido otro de los motivos que han orillado a la universidad, centros de investigación y docencia e instituciones de educación superior a buscar fuentes alternativas de financiamiento para hacer frente a los gastos de las instituciones masificadas”. (p.11).

Se ha afirmado así mismo, que la productividad, y la competitividad relacionados con la universidad y educación superior, han empezado a ser preocupación de los sectores privado y público. En tal sentido, se dice que las instituciones de educación superior, deben procurar una amplia política de vinculación con estos sectores, respetando desde luego su autonomía e independencia institucional, pero buscando propiciar el desarrollo de profesionales altamente capacitados y especializados, que aporten al sector productivo público y privado, y en consecuencia a la sociedad que es a quien se debe.

Por tanto, para reforzar lo manifestado, es prudente citar lo que al respecto también se manifiesta que:

SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “Una institución que se haga llamar universidad o cuyos fines sean universales tiene la responsabilidad de plantear soluciones y de tener una actitud responsable, de cooperación, de interrelación y de complementariedad con el sector productivo”. (p.12).

Y en este aspecto, vale la pena citar lo que otros expertos dicen al respecto, yendo incluso más allá, en el sentido de que la vinculación debe ser competente, sobre todo desde la visión de las PYMES, lo cual citamos a continuación:

GODÍNEZ, Héctor, et al., (2007): “... este escenario, presenta nuevos y diversos problemas para la transición competitivamente acelerada que se requiere; entre las que destaca, el del financiamiento para el desarrollo y fortalecimiento de la investigación en las Universidades Públicas; pues este limita a su vez, las posibilidades competitivas actuales y futuras del país y de sus industrias, al reducir la viabilidad de generar empleos con valor agregado cognoscitivo de nivel mundial...”. (p.125).

Por tanto, se manifiesta que la vinculación de la universidad con el sector productivo, no implica, que ésta tenga que dejar de lado o traicionar su principio de labor social que debe desempeñar, y más bien contribuir a desarrollar la productividad, y por ende la economía de sus países, procurando también entregar profesionales íntegros y sólidamente preparados, a más de orientar su desempeño a la creación de nuevos empleos, mediante la preparación de personas gestores de su propio destino laboral, lo cual en sí, invoca una acción social.

En definitiva, podemos concluir que, por las particulares condiciones de las economías de los países como el nuestro, es vital implementar cada vez más la vinculación de la universidad, con los sectores productivos públicos y privados, y con la sociedad en general, ya que de ésta asociación, se van a plantear soluciones particulares del sector productivo, a más de permitir, la captación de recursos para la educación superior; además permite fortalecer la formación de quienes allí se forman, y, que en base a esa formación, los profesionales puedan ser gestores de su propia ocupación laboral, que desde luego redundará en mejores condiciones para los países y su sociedad.

2.2.8.4 Actores en la gestión de la vinculación

a) Los actores tradicionales.

Se dice que a través de la historia, han existido actores tradicionales de la vinculación, que son la Universidad, la industria y el gobierno, quienes siempre, desde que el tema de vinculación ha tomado fuerza en el esquema de educación superior, han estado presentes en estos procesos. La universidad a través de la formación de profesionales y la producción de conocimientos; el gobierno en calidad de mediador, facilitando la comunicación universidad-empresa; y la empresa que tradicionalmente únicamente aprovechaba los conocimientos universitarios.

b) Las universidades y las instituciones de educación superior.

Si bien es cierto, a decir de los expertos, que el aspecto económico es lo que explica la necesidad de la vinculación entre la universidad y el sector productivo, sin embargo se dice, existe otros motivos que están sobre el tema financiero; y es aquí donde es preciso puntualizar que las limitaciones económicas no es motivo suficiente, para que la educación superior abandone u olvide su necesidad de actualización permanente, y su papel de mantenerse a la vanguardia de formación intelectual y del desarrollo tecnológico. Por tanto, se dice que la universidad debe “reinventarse” constantemente, al igual que la empresa, y el Estado no debe mantenerse ajeno, pues es quien debe así mismo jugar un papel importante en esa etapa; aquí por tanto es prudente citar sobre esta vinculación, lo siguiente:

SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “La participación de las instituciones académicas en esta tarea no sólo debe entenderse como un mecanismo adicional para financiar labores de investigación. La colaboración de las universidades debe entenderse como una parte fundamental de su compromiso con la sociedad en su conjunto”. (p.14, 15).

Lo cual nos indica que la obligación de la universidad, no es únicamente educar a la sociedad, sino también entregarle los elementos para afrontar los problemas de la vida, coadyuvar para mejorar las condiciones de vida de la sociedad, mediante la producción del conocimiento; en tal sentido también vale la pena hacer la siguiente cita:

SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “El desarrollo de proyectos de investigación conjuntos genera muchas otras ventajas. La vinculación permite a los académicos entablar relaciones con nuevos interlocutores y les brinda la posibilidad de encontrar aplicaciones prácticas para sus investigaciones”. (p.15).

En conclusión, la vinculación entre la universidad y empresa privada, donde debe también participar el Estado para su regulación, no debe centrarse únicamente en el aspecto financiero, sino que debe servir para que la universidad cumpla su papel fundamental de formar personas para la vida, que en conjunto transformen la realidad de la sociedad, entregándole más que solo conocimientos, dotándola de desarrollo cultural, científico y tecnológico.

c) El sector productivo.

Se dice que la empresa moderna, a través de sus fórmulas siempre innovadoras, intenta encontrar los mejores cuadros de personal operativo, profesionales y directivos; los cuales, desde luego son formados por la academia, quien tiene la responsabilidad de aquello, por tanto aquí nace la primera relación entre universidad-empresa, de la cual se ha hablado en líneas anteriores y citamos lo que a continuación nos dice:

SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “Por una parte, las empresas tienen la oportunidad de mejorar la tecnología de sus productos o de sus procesos y, por la otra, las instituciones académicas pueden obtener fondos adicionales para el sostenimiento de sus actividades”. (p.17).

Se manifiesta igual, que el origen de la vinculación empresa-educación superior, tuvo lugar en Estados Unidos, donde por la fuerte reducción de los recursos para investigación por parte del Estado, la academia se vio en la necesidad de asociarse con la empresa privada, cuyos criterios fundamentales fueron:

- **La iniciativa privada como posible patrocinador.**
- **La ciencia como un estímulo para el desarrollo económico.**
- **Las universidades como entidades empresariales por derecho propio.**

En tal sentido, nos dicen también que: otro de los beneficios de la vinculación podría ser el desarrollo tecnológico creado en las universidades, los cuales benefician a la empresa, aún cuando éstas tengan participación, por sus recursos económicos; desarrollo que también, y por consiguiente, benefician indirectamente es la sociedad. También podemos mencionar como beneficio al registro de patentes, donde como ejemplo, nos mencionan que se beneficia la universidad, al conservar la titularidad de dichas patentes, por las cuales reciben regalías; la empresa patrocinadora en cambio, adquiere una licencia exclusiva para explotar dicho producto, con lo cual el beneficio es mutuo.

Concluyendo, la empresa privada es el otro actor fundamental de la vinculación universitaria, pues en base a su asociación e inyección de recursos, se beneficia de los buenos resultados de la investigación y formación universitaria, al ser un beneficiario directo de los conocimientos, la ciencia y tecnología que en la academia se crea; además de reclutar a los mejores cuadros de profesionales entregados por los centros de estudios superiores, y el posible registro de patentes que le darán beneficios directos de dichos productos o licencias.

d) Los nuevos actores de la vinculación.

Observemos lo que los expertos manifiestan, a cerca de los nuevos actores de la vinculación universitaria, donde las asociaciones académicas, profesores y estudiantes sobresalen:

SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “De esta manera, se reconoce la importancia de la función de los académicos en el desarrollo de proyectos o en la evaluación de los mismos; también se observan los efectos de la vinculación en los alumnos. En el caso de las asociaciones académicas, se observa su influencia en el diseño de políticas públicas”. (p.23, 24).

Las asociaciones académicas.

Se dice, que el papel de las asociaciones que agrupan a académicos, a través de su interacción con otros actores sociales, es beneficioso para la promoción de la vinculación; sin embargo lo más importante para estas organizaciones, se ve reflejada en el prestigio que adquieren sus miembros, lo cual genera un impacto significativo en la opinión pública, otorgándoles posiciones estelares en la sociedad.

Los profesores.

A decir de los expertos, la vinculación puede generar a los académicos diversos beneficios. Por un lado, la satisfacción por el papel que desempeñan, y todo cuantos conocimientos, ciencia, o tecnología pueden generar, y desde luego los consecuentes réditos económicos que esto puede representar; a más del ya citado prestigio que se le otorga, y desde luego su consideración social.

Los estudiantes.

Los expertos manifiestan que, pese a que hablando de vinculación, puede preguntarse por los beneficios o el papel que juegan los estudiantes, o que el papel de éstos no es muy relevante en estos procesos, se debe entender que básicamente, ellos son la razón de ser, y los principales beneficiarios de la vinculación y extensión universitarias, y, aquí podemos mencionar algunas de las formas de participación de los estudiantes.

Se dice que la investigación en sí, y la formación resultante de ella, brinda a los estudiantes una ventaja sobre aquellos que no pueden realizarla, lo cual constituye un beneficio para ellos; el beneficio de becas creadas por el sector productivo, para los estudiantes con proyectos de investigación, es otra forma. Con la investigación adquieren una preparación, para poder identificar los problemas y necesidades de la industria, y en base a la investigación aplicada resolverlos, adquiriendo la experiencia suficiente para su vida profesional, y oportunidades reales de crecimiento.

La sociedad en general.

Se dice que el papel de las instituciones de educación superior, no termina únicamente con la formación de sus estudiantes, sino que va más allá, hacia un compromiso con la sociedad a la que sirven, así podemos citar lo siguiente:

SÁNCHEZ, Alfredo, CABALLERO, José, (2010): “En ese sentido, es también responsabilidad de las instituciones académicas generar soluciones para los problemas contemporáneos, así como constituirse en difusores de pensamiento crítico que contribuyan al bienestar de la sociedad”. (p.27).

Finalmente, y a manera de resumen de lo indicado, en cuanto a funciones y fortalezas de los procesos de vinculación, podemos citar una vez más y con claridad otro criterio de vinculación, bajo la perspectiva de un investigador la cual citamos a continuación:

OROZCO, Jaime, (2011): “El diseño de proyectos de vinculación promueve el mejoramiento académico del estudiante universitario y fortalece la capacidad operativa de la comunidad beneficiada”. (p. 92).

En conclusión, el actor final de la vinculación universitaria, en resumen, podemos decir que es la sociedad; puesto que los estudiantes, docentes, investigadores, el sector productivo, y la misma universidad al formar parte de la

sociedad, trabajan en beneficio de ella, y en conjunto son los encargados de transformar la realidad contextual de la comunidad y sociedad en general.

2.2.8.5 La vinculación como nueva función de las universidades

Sin bien es cierto a decir de los expertos, las funciones sustantivas de la universidad son la docencia, investigación y extensión, se dice que es necesario en esta etapa de la educación, ampliar el horizonte de estas funciones hacia la vinculación, ya que desde tiempo atrás y sobre todo en la actualidad, se plantea la posibilidad, de que justamente la vinculación sea insertada como una nueva función universitaria, y no únicamente como parte de la extensión.

Se dice que esta visión, entre otras cosas, ayudaría a que la universidad se identifique aún más con la resolución de los problemas sociales, de los ciudadanos, y del contexto en general; desde luego manifiestan, que esta visión de vinculación resulta aún más compleja, y está directamente ligada a las estructuras de la academia, y daría otra visión de lo que significa la docencia, y sobre todo la investigación. En consecuencia aparecen criterios que vale la pena citar:

CAMPOS, G., SÁNCHEZ DAZA G., (2005): “Ahora se le considera un eje estructurador de la planeación académica, esto es, que las funciones de docencia e investigación universitarias encuentran mecanismos y formas de articulación de manera más estrecha y efectiva con la sociedad y la economía, salvando el carácter asistencial que hasta antes prevalecía”. (p.10).

Es más, el criterio citado va más allá y para corroborar lo manifestado dice al respecto de la vinculación como función que:

CAMPOS, G., SÁNCHEZ DAZA G., (2005): “La vinculación es una función que permite a las universidades realinear sus objetivos y visiones a futuro, sin dejar de tener los pies sobre la tierra ni de reconocerse como una parte más de la sociedad”. (p.11).

Concluyendo entonces, se habla de darle a la vinculación una connotación mucho más amplia que la que actualmente posee, al posicionarla como una función sustantiva de las labores universitarias, y no únicamente como parte de la extensión, que es la que generalmente prevalece; y que, con esta nueva visión de función, el papel universitario ampliaría su espectro, para comprometerse y acrecentar aún más, su tarea de transformar la realidad contextual de la sociedad, mediada por la formación y la investigación.

2.3. Fundamentación Legal

2.3.1. Constitución de la República

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

Art. 351.- El sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global.

Art. 357.- El Estado garantizará el financiamiento de las instituciones públicas de educación superior. Las universidades y escuelas politécnicas públicas podrán crear fuentes complementarias de ingresos para mejorar su capacidad académica, invertir en la investigación y en el otorgamiento de becas y créditos, que no implicarán costo o gravamen alguno para quienes estudian en el tercer nivel. La

distribución de estos recursos deberá basarse fundamentalmente en la calidad y otros criterios definidos en la ley.

La ley regulará los servicios de asesoría técnica, consultoría y aquellos que involucren fuentes alternativas de ingresos para las universidades y escuelas politécnicas, públicas y particulares.

Art. 355.- El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución.

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

Art. 387.- Será responsabilidad del Estado:

4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.

5. Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

Art. 388.- El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.

2.3.2. Ley Orgánica de Educación Superior

Art. 6.- Derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras.- Son derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras de conformidad con la Constitución y esta Ley los siguientes:

b) Contar con las condiciones necesarias para el ejercicio de su actividad;

g) Participar en el proceso de construcción, difusión y aplicación del conocimiento;

Art. 8.- Serán Fines de la Educación Superior.- La educación superior tendrá los siguientes fines:

f) Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional:

Art. 13.- Funciones del Sistema de Educación Superior.- Son funciones del Sistema de Educación Superior:

b) Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura;

c) Formar académicos, científicos y profesionales responsables, éticos y solidarios, comprometidos con la sociedad, debidamente preparados para que sean capaces de generar y aplicar sus conocimientos y métodos científicos, así como la creación y promoción cultural y artística:

Art. 20.- Del Patrimonio y Financiamiento de las instituciones del sistema de educación superior.- En ejercicio de la autonomía responsable, el patrimonio y financiamiento de las instituciones del sistema de educación superior estará constituido por:

f) Los beneficios obtenidos por su participación en actividades productivas de bienes y servicios, siempre y cuando esa participación no persiga fines de lucro y que sea en beneficio de la institución:

i) Los ingresos provenientes de la propiedad intelectual como fruto de sus investigaciones y otras actividades académicas:

k) Los recursos obtenidos por contribuciones de la cooperación internacional: y,

l) Otros bienes y fondos económicos que les correspondan o que adquieran de acuerdo con la Ley.

Art. 26.- Control de fondos no provenientes del Estado.- Para el uso de los fondos que no sean provenientes del Estado, las universidades y escuelas politécnicas estarán sujetas a la normatividad interna respectiva, y su control se sujetará a los mecanismos especiales de su auditoría interna.

En el caso de establecimientos de educación superior públicos, se sujetarán a lo establecido por la Contraloría General del Estado, la que organizará un sistema de control y auditoría acorde a las características de los establecimientos de educación superior.

Art. 28.- Fuentes complementarias de ingresos y exoneraciones tributarias.- Las instituciones de educación superior públicas podrán crear fuentes complementarias de ingresos para mejorar su capacidad académica, invertir en la investigación, en el otorgamiento de becas y ayudas económicas, en formar doctorados, en programas de posgrado, o inversión en infraestructura, en los términos establecidos en esta Ley.

Las instituciones de educación superior públicas gozarán de los beneficios y exoneraciones en materia tributaria y arancelaria, vigentes en la Ley para el resto de instituciones públicas, siempre y cuando esos ingresos sean destinados exclusivamente y de manera comprobada a los servicios antes referidos.

Art. 148.- Participación de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras en beneficios de la investigación.- Los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras que hayan intervenido en una investigación tendrán derecho a participar, individual o colectivamente de los beneficios que obtenga la institución del Sistema de Educación Superior por la explotación o cesión de derechos sobre las invenciones realizadas en el marco de lo establecido en esta Ley y la de Propiedad Intelectual. Igual derecho y obligaciones tendrán si participan en consultorías u otros servicios externos remunerados.

Art. 165.- Articulación con los parámetros del Plan Nacional de Desarrollo.- Constituye obligación de las instituciones del Sistema de Educación Superior, la articulación con los parámetros que señale el Plan Nacional de Desarrollo en las áreas establecidas en la Constitución de la República, en la presente Ley y sus reglamentos, así como también con los objetivos del régimen de desarrollo.

2.3.3. Reglamento de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Art. 87.- El cuerpo de investigadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi se regirá por el Reglamento Especial. En él se señalará los vínculos con la Comisión

de Investigación del CONESUP.

Los proyectos de investigación que presenten los profesores serán aprobados por el Director de Investigación.

Art. 90.- Los profesores – investigadores serán designados por el H. Consejo Universitario.

El Director de investigación y posgrados de la Universidad deberá cumplir las siguientes funciones:

- b) Desarrollar el plan de investigaciones y de posgrados, partiendo de la elaboración y ejecución de proyectos prioritarios;
- d) Apoyar a los programas de extensión universitaria, aportando con los resultados obtenidos en la investigación;
- e) Buscar el asesoramiento de organismos nacionales e internacionales vinculados con el campo de su competencia y mantener las relaciones de interés mutuo y de colaboración conveniente;

2.3.4. Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Artículo 5. FINES:

- b) La Universidad, mediante la vinculación de la investigación con la docencia, debe suscitar un espíritu crítico, que dote al estudiante de capacidad intelectual para asumir con plena responsabilidad las opciones teóricas y prácticas encaminadas a su perfeccionamiento integral y al desarrollo de una sociedad más justa, equitativa y solidaria; para que el centro de atención del Estado sea el ser humano;
- d) Para afirmar la universalidad en sus propósitos científicos y educativos, la Universidad estará abierta a todas las fuerzas sociales; vinculada con todos los pueblos del mundo; asimila, genera adelantos científico técnicos y las manifestaciones del pensamiento científico;

Artículo 43. Son atribuciones del Consejo Académico o de Centro:

- a. Promover la realización de todas aquellas actividades que en el campo de la docencia, investigación y vinculación con la colectividad para el desarrollo de la Carrera y de la Universidad.

2.4. Hipótesis

Más del 65% de los involucrados en el proceso investigativo de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, opinan que el Sistema de Investigación no cumple los objetivos necesarios para la formación profesional.

Si el nivel investigativo de los estudiantes de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi fuera adecuado, entonces su formación profesional sería muy alta científicamente.

Más del 65% de los involucrados dentro del área de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, considera que es viable formar alianzas con la empresa privada, para financiar el sistema de investigación agrícola.

2.5. Variables de la Investigación

- V. INDEPENDIENTE.-** Sistema de Investigación
- V. DEPENDIENTE 1.-** Formación profesional
- V. DEPENDIENTE 2.-** Vinculación con la empresa privada.

2.6. Definiciones Conceptuales

Docencia

Enseñar; práctica del docente.

Formación profesional

Es una actividad cuyo objeto es descubrir y desarrollar las aptitudes humanas para una vida activa, productiva y satisfactoria.

Casanova (2003: 10), La formación profesional es una actividad educativa, orientada a proporcionar conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para un correcto desempeño profesional y laboral.

Competencia laboral

Es la capacidad efectiva de una persona para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada.

Sistema de Investigación

Sistema que se encarga de la administración y gestión de los procesos, encaminados a recabar información confiable, para mejorar o solucionar problemas derivados de la información o fenómenos que se están investigando;

Vinculación

Acción de vincular, atar algo a otra cosa, asociación o unión de dos o más entes o personas, sujetar una cosa con otra.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de la Investigación

3.1.1. Modalidad de la Investigación

La presente investigación se llevó a cabo en las instalaciones de la unidad académica CAREN de la Universidad Técnica de Cotopaxi en la hacienda Salache, para lo cual retrospectivamente se levantará una especie de inventario de los proyectos o trabajos de investigación realizados en los últimos años, se relevará la información de los convenios realizados (si los hubiera) con instituciones u organismos para llevar a cabo investigaciones experimentales, los aportes científicos entregados por el centro, a más de los rendimientos o aportes económicos obtenidos en base a las aportaciones científicas o técnicas entregadas a la sociedad.

La investigación comprende la elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar el problema, requerimientos y necesidades del sistema de investigación. Para su formulación y ejecución se apoyará en una investigación de tipo documental y de campo.

3.1.2. Tipo de Investigación

La investigación será primariamente de tipo cualitativo pues al trabajarse netamente con personas vinculadas a la Universidad se impone este tipo investigativo, sin embargo que en el desarrollo mismo del trabajo se necesitarán

en ciertos aspectos la utilización de las técnicas del tipo de investigación cuantitativo, básicamente para poder tabular la información recopilada, lo cual en cierta manera le da un matiz de investigación tipo mixta.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La población motivo de la investigación constituye el universo de este estudio y es de 230 informantes.

- 199 estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica repartidos de la siguiente manera:

CICLO	Nº ALUMNOS
1	46
2	21
3	35
4	26
5	16
6	11
7	15
8	15
9	14
TOTAL	199

- 10 Autoridades institucionales

CARGO	Nº AUTORIDADES
Rector	1
Director desarrollo	1
Director administrativo	1
Director financiero	1
Vicerrector académico	1
Vicerrector de investigación	1
Director vinculación	1
Director CAREN	1
Director investigación	1
Administrador hacienda	1
TOTAL	10

- 15 Docentes Universitarios
- 6 Empresarios Privados

- 1) La población total de la investigación es de 230 personas.
- 2) La descomposición de la población es de la siguiente manera:

Cuadro N°. 4.

Cuadro de Población

N°	POBLACIÓN	N°	%
1	Directivos	10	4,35
2	Docentes	15	6,52
3	Estudiantes	199	86,52
4	Empresarios	6	2,61
TOTAL		230	100

FUENTE: Registro de Matriculas U.T.C.

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

3.2.2. Muestra

Para optimizar los resultados de investigación, una vez conseguida la autorización del señor Director y por razones de orden logístico y técnico, se calculó una muestra significativa estratificada de informantes a los que se aplicó la encuesta.

El cálculo de la muestra es como sigue:

$$n = \frac{PQ * N}{(N - \frac{E^2}{K^2} + PQ)}$$

En donde:

n= tamaño de la muestra

PQ= varianza de la población, en este caso la estándar que es 0,25

N= población

E= margen de error

K= corrección del margen de error, que en el presente caso es la constante 2

$$n = \frac{0,25 \quad * \quad 230}{(230-1) \quad \frac{0,05^2}{2^2} + 0,25}$$

$$n = \frac{57,5}{(229) \quad \frac{0,0025}{4} + 0,25}$$

$$n = \frac{57,5}{(229) \quad 0,000625 + 0,25}$$

$$n = \frac{57,5}{0,393125}$$

$$n = 146,26$$

$$n = 146$$

3) El margen de error para la presente investigación es del 5%.

Aplicando a 146 informantes

Cuadro N°. 5.

Cuadro de Muestra

N°	POBLACIÓN POR ESTRATOS	Ni	%
1	Directivos	6	4,35
2	Docentes	10	6,52
3	Estudiantes	126	86,52
4	Empresarios	4	2,61
TOTAL		146	100

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

- 4) La selección de la muestra se realizó aleatoriamente de entre toda la población establecida anteriormente.
- 5) Para la toma de muestras el procedimiento inició ingresando una solicitud a través de la secretaría del campus de ingeniería agronómica, dirigida al Director de la Unidad de Ingeniería Agronómica con copia al Vicerrector Académico y Rector de la Institución, se solicitó autorización para en un día laborable acudir a las aulas estudiantiles y ahí aplicar las encuestas predefinidas a los docentes y estudiantes de la unidad académica.

Se realizó en otro día la entrevista a las Autoridades Universitarias, y en una tercera instancia se aplicará también una entrevista con los empresarios privados de la provincia.

3.3. Operacionalización de las Variables

Cuadro N°. 6. Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Sistema de Investigación	Funcionamiento Estructura Alianzas Financiamiento Optimización Aspectos importantes Resultados científicos	Respuesta a estudiantes Fortalecimiento del sistema Formación de asociaciones estratégicas Fuentes de autofinanciamiento Utilización de experiencia privada Financiamiento por parte de empresa privada Investigar para el sector privado Factores de cambio del sistema	Revisión documental Observación Encuestas
Formación Profesional	Formación científica Desarrollo de procesos Investigación en la empresa Currículo Evaluación en investigación	Formación de estudiantes en investigación Investigación en procesos productivos reales Capacidad de realizar procesos investigativos Investigación dentro de empresa privada Materias relacionadas a la investigación Capacitación de estudiantes en investigación	Revisión documental Observación Encuestas

Desempeño en la Empresa Privada	Innovación Convenios con universidades Contribución científica universitaria Beneficios del aporte investigativo Rendimientos en base investigación Colaboración en proyectos Participación de estudiantes	Innovación tecnológica y productiva Convenios para realizar investigación Desarrollo en base investigación universitaria Procesos bajo investigación científica Proyectos conjuntos con universidad Participación estudiantil en procesos empresa	Observación Encuestas
---------------------------------	--	--	--------------------------

FUENTE: Investigación
 ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

3.4. Instrumentos de la Investigación

Los instrumentos que se utilizaron están escogidos de acuerdo a las técnicas a emplearse en el desarrollo de la investigación, las cuales parten de la observación, ya que como se sabe es la primera técnica a utilizarse para realizar una adecuada aproximación y obtención de lo que se va a investigar. Se empleó así mismo la encuesta para obtener la información tanto de autoridades, docentes y estudiantes universitarios, y del mismo modo para un sector de empresarios privados que necesariamente deben participar en la obtención de la información para sustentar su razón de ser.

Ya en el registro mismo de la información se emplearon fichas de observación para registrar la información de primera mano para su posterior análisis, a más de algunas herramientas tecnológicas para plasmar los aspectos sobresalientes de la investigación, los cuales son desde cámara fotográfica, grabadora de vídeo, etc.

3.5. Procedimientos de la Investigación

Como toda investigación, ésta se enmarcó dentro lo que estipulan los procedimientos universales para el efecto y tuvo 3 fases plenamente definidas en su elaboración que es la inicial, la de desarrollo mismo y la final donde se presentan los resultados obtenidos.

En la etapa inicial se realizaron aproximaciones documentales, bibliográficas y teóricas de todo cuanto pueda ser importante en el desarrollo del plan investigativo, se delinear los objetivos, hipótesis, los instrumentos y herramientas a utilizarse así como la operacionalización de variables con el siguiente establecimiento de población, muestras y criterios de la investigación.

En la segunda fase se centra ya el desarrollo mismo del trabajo investigativo y se lo realizó en el campo, es decir en los distintos campus de la Universidad, y sector privado, con la consiguiente aplicación de las técnicas e instrumentos descritos, donde se obtuvo toda la información, para su posterior proceso y tabulación, del mismo modo se realizó el levantamiento de los puntos preestablecidos y se trabajó también con empresarios privados del sector agrícola provincial.

Ya en la etapa final con los datos obtenidos se presentan los resultados de la investigación y se pone en marcha el diseño de la propuesta fruto del presente trabajo que busca contribuir al mejoramiento del sistema investigativo que se encuentra enunciado en sus objetivos.

3.6. Recolección de la Información

La recolección de la información inicia con una recopilación bibliográfica de trabajos anteriores, libros, internet, y todo cuanto pueda aportar para la creación posterior de un marco teórico sobre los temas a toparse en el trabajo investigativo, en esta fase es importante la tutoría de personas especializadas, pues

por más idea o expectativas que tenga una persona necesariamente se necesita de conocimiento técnicos y experiencia en este tipo de recolección.

De acuerdo a la situación que actualmente se vive el internet constituyó una de las primeras instancias, para poder realizar esta actividad, puesto que es la herramienta que más a mano se tiene en estas épocas y utilizada de buena manera puede surtir los efectos que se necesita, pese a que siempre tendrá alguna limitación en la fuente primaria de información que constituyen los libros.

Ya en el avance de la recolección de la información necesariamente se tuvo que acudir a las bibliotecas, tanto de la Universidad como de otras instituciones para obtener la información en lo referente a la teoría que se necesitó, también con el apoyo necesariamente de artículos científicos y trabajos afines de internet, que siempre estuvo presente a lo largo del trabajo, Seguidamente fue necesaria una visita a la carrera de la Universidad para obtener información de estudiantes, docente, autoridades e investigadores que existen, puesto que constituyen la población con la cual se va a trabajar de acuerdo al tema y objetivos propuestos, y con ello se tuvo la información para delimitar el tamaño de muestras y los otros procesos.

Con esto culminamos la recolección de la información de la primera etapa del trabajo, y una vez aprobada, empezó la fase de recolección ya de los datos e información misma referente al tema de la investigación, para esto se realizaron visitas previas a los predios de la Universidad tanto en la matriz donde está la estructura administrativa, como en la Hacienda Salache donde se encuentra la carrera de Ingeniería Agronómica, se realizó en una primea instancia una entrevista personal de aproximación con autoridades, algunos docentes afines al proceso, para recopilar información que permita establecer los formatos de las herramientas para la recolección misma.

Se realizaron con esta información cuestionarios de preguntas para la encuesta aplicada a los alumnos, docentes y los involucrados universitarios, que fueron aplicados de acuerdo a las autorizaciones por parte de las autoridades; en

todo este proceso de recolección estuvo siempre presente la observación, que se registró oportunamente; también se recopiló información gráfica de actividades, procesos e infraestructura del campus en general, que a la postre unificado todo es la razón de ser de la investigación y el sustento del presente trabajo.

3.7. Procesamiento y Análisis de la Información

Con la información recopilada se utilizaron las técnicas adecuados para el efecto, para llegar a probar los resultados; para esto se utilizaron bases de datos informáticos, para realizar cuadros estadísticos y esquemas gráficos, que nos permitieron esquematizar adecuadamente la información para su presentación.

3.8. Criterios de la Propuesta

Los resultados de la investigación obtenidos, a mi modo de entender no tendrían mucho valor sino van acompañados de una propuesta, pues partiendo del hecho que la investigación parte de una problemática existente, el trabajo investigativo debe por tanto plantear alternativas de solución para ese problema, en el caso puntual de la presente investigación la propuesta básica es la creación de un Sistema Alternativo de Investigación de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la U.T.C., basado en la autogestión y auto sustentabilidad para su buen desempeño.

En este marco se plantea la cooperación o asociación estratégica de la Universidad, a través de su actual sistema de investigación, con la empresa agrícola privada de la provincia, para que en base a esta asociación, el sistema de investigación pueda estructurar correctamente su presupuesto, y cumpla su función científica; y por otro lado, la empresa privada, a través de su aporte económico al sistema, pueda beneficiarse de los conocimientos científicos generados por la universidad, y aplicarlos a sus procesos productivos, que le generarán mayores rendimientos, por tanto, en este marco resulta necesario hacer

un detalle de estos beneficios, que a la larga generarán resultados positivos para los involucrados y constituyen la razón de ser de lo alternativo de la propuesta.

3.8.1. Beneficio al Sistema Investigativo Universitario

- Obtención de recursos suficientes para el equipamiento, estructura y funcionamiento del sistema
- Integración del sistema de investigación en procesos productivos reales y trascendentes que permitan generación científica
- Incorporación de los estudiantes a procesos de investigación, procesos productivos empresariales, conocimientos y criterios prácticos de desempeño
- Vinculación de la universidad con la sociedad productiva
- Generación científica
- Trabajo práctico de pasantías, trabajos de fin de carrera para los estudiantes
- Trabajo de investigación como aporte de las evaluaciones institucionales
- Proyectos agrícolas transformadores.

3.8.2. Beneficio a la empresa privada

- Obtención de conocimientos científicos de primera mano.
- Diversificación de productos calidades, variedades y criterios de desempeño.
- Mejores rendimientos productivos
- Desarrollo de nuevas tecnologías productivas
- Establecimiento de un centro de investigación para su ayuda y crecimiento
- Asesoría y apoyo en el fomento de sus actividades

3.8.3. Beneficio a la sociedad y al país

- Profesionales mejor preparados, formativa y profesionalmente
- Desarrollo de investigación científica y aplicada

- Cumplimiento con el Plan de Desarrollo
- Fortalecimiento universitario, y productivo privado
- Mayor generación investigativa y científica

2.3. Validación de la Propuesta

Para validar la propuesta se empleó la técnica de juicio de expertos, esto significa la selección de tres especialistas relacionados con la temática de evaluación, los especialistas son:

NOMBRE	TÍTULO	DIRECCIÓN
Eco. Homero Granda	Especialista en Evaluación	Quito
Dr. Rafael García	Especialista en procesos de Investigación	Quito
Dra. Rosa Terán	Especialista en Currículo	Quito

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

Se considera necesario a manera de información, hacer una pequeña introducción de lo que es la Universidad Técnica de Cotopaxi, su estructura y organización para entrar al análisis de los resultados obtenidos, por lo que a continuación se detalla la información institucional de la U.T.C.

4.1. Universidad Técnica de Cotopaxi

4.1.1. Misión

Según los documentos revisados, La Universidad "Técnica de Cotopaxi", es pionera en desarrollar una educación para la emancipación; forma profesionales humanistas y de calidad; con elevado nivel académico, científico y tecnológico; sobre la base de principios de solidaridad, justicia, equidad y libertad, genera y difunde el conocimiento, la ciencia, el arte y la cultura a través de la investigación científica; y se vincula con la sociedad para contribuir a la transformación social-económica del país.

4.1.2. Visión

Reproducimos la visión que la universidad mantiene:

En el año 2015 seremos una universidad acreditada y líder a nivel nacional en la formación integral de profesionales críticos, solidarios y comprometidos en el cambio social; en la ejecución de proyectos de investigación que aporten a la

solución de los problemas de la región y del país, en un marco de alianzas estratégicas nacionales e internacionales; dotada de infraestructura física y tecnología moderna, de una planta docente y administrativa de excelencia; que mediante un sistema integral de gestión le permite garantizar la calidad de sus proyectos y alcanzar reconocimiento social.

4.1.3. Unidades Académicas

4.1.3.1 U. A. CIYA.- Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y aplicadas

Esta unidad universitaria se desenvuelve en su campus matriz en la parroquia Eloy Alfaro y comprende las siguientes carreras:

Ingeniería en Informática y Sistemas

Ingeniería en Diseño Gráfico

Ingeniería Eléctrica

Ingeniería Industrial

Ingeniería Electromecánica

4.1.3.2 U. A. CCAAHH.- Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas

Su área de desempeño se ubica también el campus matriz de la ciudad de Latacunga, y de acuerdo a la información recopilada, vemos que tienen dentro de su estructura las siguientes carreras profesionales:

Ingeniería en Contabilidad y Auditoría

Ingeniería Comercial

Licenciatura en Comunicación Social

Licenciatura en Cultura Física

Licenciatura Parvularia

Licenciatura en Inglés

Licenciatura en Educación Básica

Licenciatura en Secretariado Ejecutivo

4.1.3.3 U. A. CAREN.- Unidad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Esta unidad educativa se desenvuelve y se maneja desde el campus universitario ubicado en el sector de Salache, y cuenta con las siguientes carreras al servicio del estudiantado de Cotopaxi:

Ingeniería Agronómica

Ingeniería Agroindustrial

Ingeniería en Medio Ambiente

Ingeniería en Ecoturismo

Medicina Veterinaria

Además cuenta con una unidad denominada Sistema de Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA), la cual se maneja también desde las instalaciones universitarias en su campus principal en el barrio San Felipe de la ciudad de Latacunga.

4.1.3.4 Carrera de Ingeniería Agronómica

UTC (2010), En el título VI Régimen de Desarrollo, Capítulo III, artículo 281 de la Constitución Política del Ecuador, se menciona “La soberanía alimentaría constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado en forma permanente.

De acuerdo a la demanda de estudiantes por la carrera de Ingeniería Agronómica, la Universidad Técnica de Cotopaxi oferta esta carrera, que constituye una de las fortalezas de la Universidad, por la orientación agrícola que tiene la provincia de Cotopaxi, y debido justamente a esta demanda se ha creado la carrera inicialmente en la ciudad de Latacunga, para abrirla también posteriormente en la ciudad de La Maná y Sigchos.

Se dice que la carrera de Ingeniería Agronómica, cuenta con aproximadamente el 25% de estudiantes de la unidad académica de Ciencias Agrícolas y Recursos Renovables (CAREN), que a su vez representa aproximadamente el 15% del total de estudiantes de la Universidad, que a su vez se establece alrededor de 10.000 estudiantes aproximadamente; ubicada en el campus académico en el sector de Salache, y fiel a la vocación social que caracteriza a la U.T.C., esta carrera oferta su formación académica a los bachilleres de los diferentes colegios de la provincia y el país.

Como toda carrera universitaria, la de agronomía tiene sus objetivos delineados, así como establecidas sus políticas y perfiles profesionales, las cuales se mencionan a continuación:

a) Objetivo de la carrera de Agronomía.

Formar profesionales con capacidad científica, tecnológica y humanista, capaces de identificar, planificar y ejecutar procesos productivos agrícolas, actividades de investigación y vinculación con la colectividad, con visión holística en un marco de equidad y conciencia social, conservando los recursos naturales, aportando en la solución de los problemas del sector agropecuario.

b) Perfil profesional del egresado de la carrera de Ingeniería Agronómica.

Planificar, administrar y gerenciar procesos agrícolas, considerando todas las etapas de la agricultura ampliada.

Formular, ejecutar, monitorear y evaluar proyectos y programas de investigación y producción agrícola sustentables.

Desarrollar técnicas eficientes en el campo de investigación, vinculación con la colectividad y la producción de bienes y servicios, para promover una agricultura sustentable.

Manejar sustentablemente los recursos naturales bajo técnicas de conservación y protección de la biodiversidad.

Recuperar, validar y transferir tecnologías y conocimientos ancestrales presentes en las comunidades rurales y aquellas compatibles con la realidad sociocultural del sector agropecuario.

Participar en el proceso de transferencia de tecnología vinculada con la comunidad y orientada a mejorar la capacidad productiva y calidad de vida de los habitantes del país.

Poseer un espíritu emprendedor, innovador y solidario y ser objetivo en el análisis de los problemas agrícolas, sociales y económicos del país.

Ser un profesional formado en el campo científico y ético, que además promueva la aplicación y difusión de valores morales en su ámbito de acción. Ser capaz para formular políticas del sector agropecuario.

c) Campo ocupacional.

Siguiendo en la misma línea de descripción de los postulados del área agronómica de la universidad vemos que:

El profesional Ingeniero Agrónomo puede desarrollar su actividad profesional en:

- Organismos del sector público (ministerios, gobiernos locales, etc.) y privado (ONG's, fincas particulares) relacionados con el sector agropecuario.
- Organizaciones financieras.
- Centros de investigación.
- Laboratorios.

- Empresas de insumos, maquinaria, de producción y comercialización agrícola.
- Consultoría y asistencia técnica particular.

Entre las principales actividades del ejercicio profesional del Ingeniero Agrónomo están:

- Participación en la planificación nacional-regional y local del sector agropecuario.
- Dirección de Entes públicos agropecuarios.
- Investigación agrícola Capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología agrícola.
- Inspección fitosanitaria.
- Valoración agraria, peritaje y crédito.
- Gerencia de negocios agrícolas.
- Asistencia técnica agrícola.
- Formulación, elaboración, ejecución y evaluación de proyectos agropecuarios.
- Dirección del proceso agro productivo.
- Mercadeo y ventas de productos, insumos, herramientas y maquinaria agrícola.
- Proporciona información técnica para la construcción de infraestructura agrícola (construcciones y sistemas de riego).
- Realiza análisis de laboratorio de suelo, planta y agua.
- Gestión sustentable de suelo, planta y agua.
- Uso adecuado de maquinaria agrícola.
- Mejoramiento Genético.
- Recomendación estrategias de manejo integrado de cultivo.
- Realiza estudios agro-socio-económicos del sector agrícola.
- Producción de semillas.
- Verificación de normas legales de calidad.

4.2. Análisis de la Información

El trabajo de campo en la presente investigación se realizó con éxito in-situ en los predios de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en la hacienda Salache en el barrio del mismo nombre donde se encuentra ubicada la unidad académica de Ciencias Agrícolas y Recursos Renovables (CAREN) donde se desarrolla la carrera de Ingeniería Agronómica.

Para la aplicación de la encuesta que se utilizó en el presente trabajo investigativo se cumplieron los siguientes pasos:

1. Prueba piloto del instrumento para ver la validez, confiabilidad y funcionalidad necesaria.
2. Se realizaron las rectificaciones debidas sobre el lenguaje.
3. Días antes el Director de la Unidad Académica CAREN, doctor Enrique Estupiñán, dio la autorización para realizar el trabajo de campo.
4. El Director gentilmente solicitó en calidad de coordinador del trabajo, al Ingeniero Edwin Chancúsig, para la aplicación de las encuestas a los docentes estudiantes y directivos.
5. La aplicación del instrumento se realizó por separado en el tiempo de una semana, porque la presencia de los docentes era según horario.
6. Se procedió a la limpieza de los instrumentos aplicados previa la tabulación empleando el paquete estadístico SPSS.

El coordinador de la Carrera de Ingeniería Agronómica brindó todas las facilidades para poder trabajar en toda el área con su propia colaboración.

Del mismo modo se realizó el trabajo en algunas empresas privadas de la provincia vinculadas a la actividad agrícola, en donde de la misma forma y para beneficio de este estudio se brindaron todas las facilidades para poder llevarlo a cabo, y del mismo modo se pudo obtener la información que es la parte medular de la investigación.

El estudio tiene validez, confiabilidad y funcionalidad no solo por el instrumento aplicado sino porque se logró que el trabajo de campo se realice en todas las personas de la muestra estratificada proporcional y aleatoria, la muestra tuvo un margen de error del 5%.

Lo que permite asegurar una representatividad en el universo de 230 informantes, los estratos de la muestra son como sigue:

4.2.1. Condición del Informante

1. DOCENTE	10
2. ESTUDIANTE	126
3. DIRECTIVO	6
4. EMPRESARIO	<u>4</u>
TOTAL	146

El trabajo se lo realizó durante una semana, y se realizó de la siguiente manera: A los directivos y docentes se aplicó la encuesta en el salón de docentes, en la biblioteca de la unidad y las oficinas departamentales, a los alumnos, en cada una de las aulas de los diferentes niveles de la carrera; en cuanto a los empresarios se realizó una visita in-situ, en algunas de las empresas vinculadas al sector agrícola, previo a la concertación de una cita con los Gerentes de las mismas, que en todos los casos son accionistas o propietarios de dichas empresas.

4.3. Resultados de la Investigación

4.3.1. Sistema de Investigación

Se debe iniciar mencionando que la carrera de Ingeniería Agronómica como tal, no tiene un sistema de investigación propio, por lo que, se hace un análisis del Dirección de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi en general, pues, es quien delimita y genera las políticas para su desarrollo. A continuación se exponen los datos obtenidos en el trabajo de campo, apoyados con la técnica de la encuesta, la cual se aplicó al personal indicado en la muestra, y cuyos resultados son los que siguen:

Existe o conoce usted un Sistema de Investigación para la carrera de Ingeniería Agronómica?

Cuadro N°. 7.

Sistema de Investigación

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	CONOZCO TOTALMENTE	3	2,1%
2	CONOZCO EN GRAN MEDIDA	27	18,5%
3	DESCONOZCO	101	69,2%
4	NO EXISTE	15	10,3%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

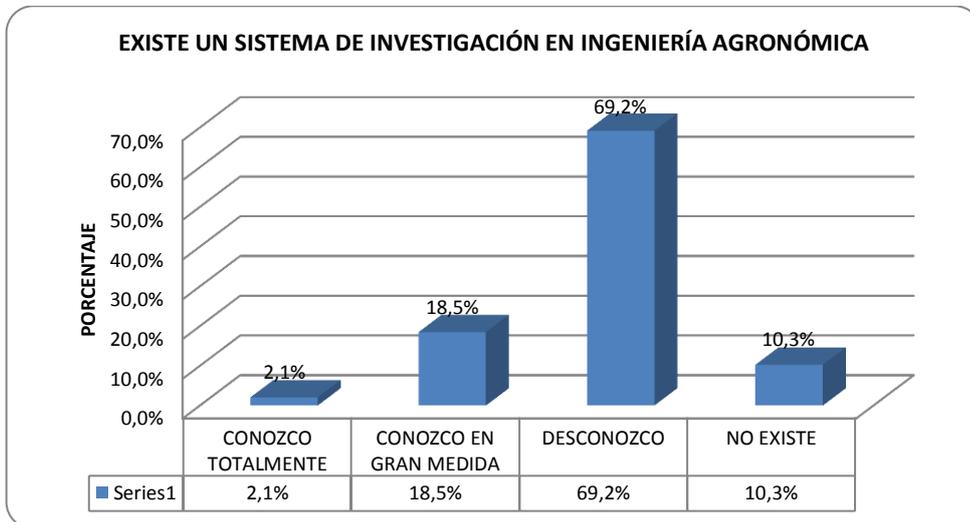


Gráfico N° 5.- Sistema de Investigación

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 69.2% de los informantes desconoce si existe un Sistema de Investigación para la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Cerca del 80% de las personas involucradas en la carrera desconoce o afirma que no existe un Sistema de Investigación creado en la carrera de Ingeniería Agronómica de la UTC.

En definitiva el hecho de que no exista un sistema de investigación o lo conocen muy poco demuestra que no se da importancia y relevancia a la formación científica en esta carrera.

El sistema de investigación de la carrera de ingeniería agronómica no responde a las necesidades de sus estudiantes

Cuadro N°. 8.

Respuesta a necesidades de estudiantes

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	44	30,1%
2	DE ACUERDO	78	53,4%
3	EN DESACUERDO	19	13,0%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	5	3,4%
	TOTAL	146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

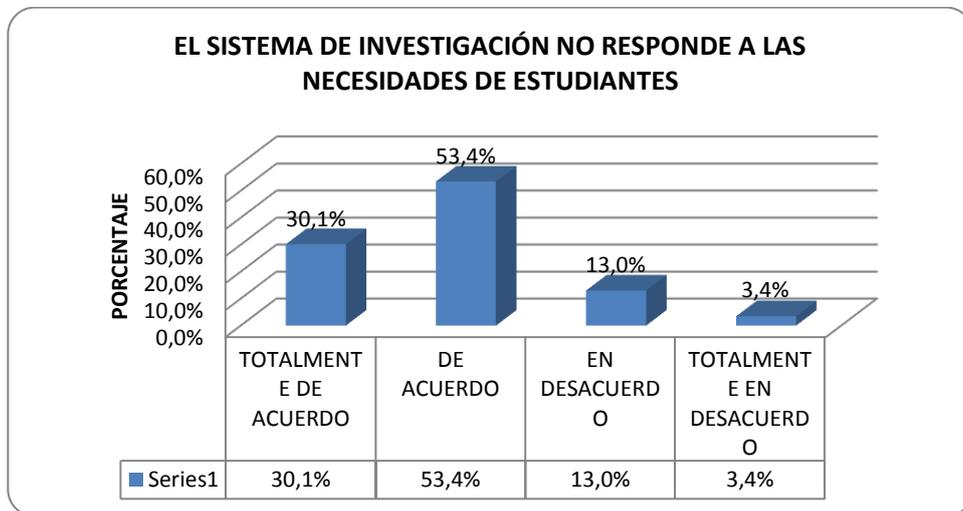


Gráfico N° 6.- Respuesta a necesidades de estudiantes

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

La teoría como lo hemos visto en capítulos anteriores nos indica que la educación debe brindar las herramientas necesarias para que los egresados de sus aulas tengan la preparación y profesionalización necesarias para enfrentar su vida profesional, sin embargo en el presente caso vemos que más del 53.4% de los encuestados creen que el Sistema de Investigación no responde a las necesidades de sus estudiantes.

Así mismo 8 de cada 10 involucrados creen que los estudiantes no satisfacen sus necesidades investigativas con el actual sistema. Por tanto la mayor parte de los informantes considera que el Sistema de Investigación de la Carrera de Ingeniería Agronómica no responde a las necesidades de sus estudiantes.

El actual sistema de investigación universitario no funciona correctamente por falta de recursos económicos

Cuadro N°. 9.

Funcionamiento del Sistema de Investigación

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	51	34,9%
2	DE ACUERDO	74	50,7%
3	EN DESACUERDO	19	13,0%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	2	1,4%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

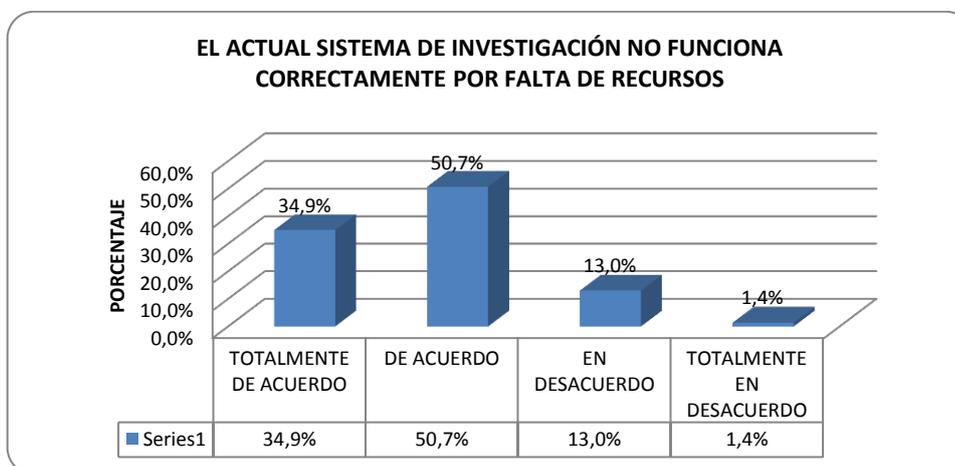


Gráfico N° 7.- Funcionamiento del Sistema de Investigación

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 85% de los informantes coincide que el actual Sistema de Investigación Universitario por falta de recursos económicos no tiene un funcionamiento adecuado en la formación de sus estudiantes que permita su buen funcionamiento. El 50,7% de los informantes está de acuerdo que el inadecuado funcionamiento del Sistema de Investigación, obedece a la falta de recursos económicos para cubrir los procesos investigativos.

En consecuencia se establece que el Sistema de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi no funciona correctamente por falta de financiamiento y recursos económicos que permitan desarrollar procesos de investigación científica.

Se debe reestructurar el sistema de investigación en todo ámbito para fortalecer la formación profesional de los estudiantes

Cuadro N°. 10.

Reestructuración Sistema de Investigación

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	78	53,4%
2	DE ACUERDO	60	41,1%
3	EN DESACUERDO	8	5,5%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0,0%
	TOTAL	146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

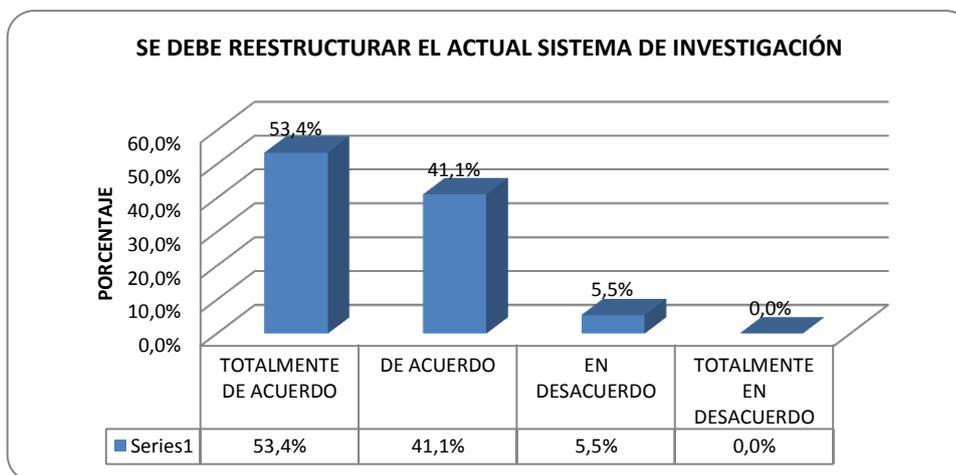


Gráfico N° 8.- Reestructuración Sistemas de Investigación

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 94% de las personas encuestadas en esta investigación manifiesta que se debe reestructurar el Sistema de Investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica para fortalecer la formación profesional de sus estudiantes.

Notamos que el 53.4% indican que es necesario reestructurar el sistema de investigación universitario para conseguir una mejor formación de los estudiantes de la carrera de agronomía.

En definitiva 9 de cada 10 informantes, considera que se debe reestructurar el actual sistema de investigación en todo ámbito, para fortalecer la formación profesional de estudiantes universitarios, y garantizar su futuro laboral.

Es viable formar alianzas y buscar fuentes de autofinanciamiento para garantizar el sistema de investigación agropecuario

Cuadro N°. 11.

Alianzas Sistemas de Investigación

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	83	56,8%
2	DE ACUERDO	56	38,4%
3	EN DESACUERDO	7	4,8%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0,0%
	TOTAL	146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

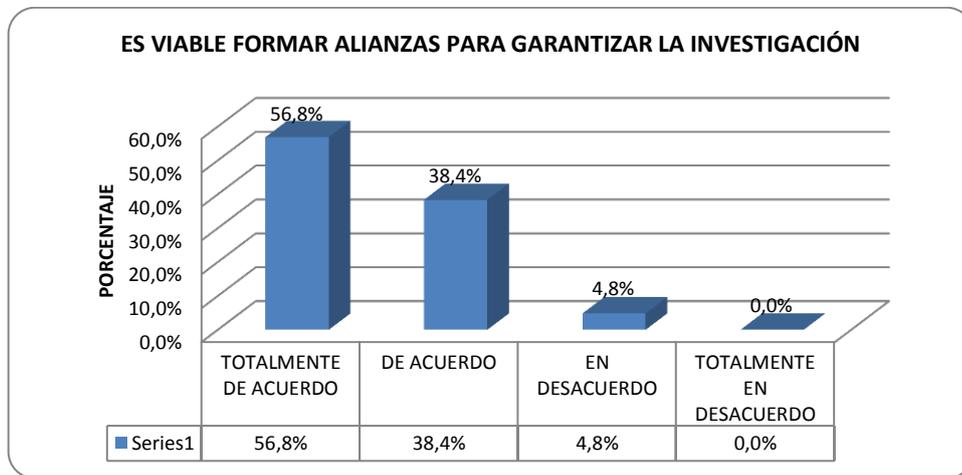


Gráfico N° 9.- Alianzas Sistema de Investigación

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 56.8% de quienes fueron encuestados indican que es viable formar alianzas para conseguir fuentes de financiamiento que permitan el sustento del sistema de investigación agropecuario.

El 95% de los encuestados está de acuerdo y totalmente de acuerdo en que se puede buscar fuentes de autofinanciamiento para el funcionamiento del sistema de investigación de la carrera de agronomía.

Concluimos que sí es viable formar alianzas estratégicas y buscar fuentes de autofinanciamiento para el sistema de investigación agropecuario que garantice su funcionamiento, por considerarse elemento indispensable en la formación de los estudiantes.

Con un adecuado financiamiento del centro de investigación de ingeniería agronómica se puede garantizar un desarrollo científico

Cuadro N°. 12.

Financiamiento del Sistema de Investigación

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	72	49,3%
2	DE ACUERDO	64	43,8%
3	EN DESACUERDO	7	4,8%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	2,1%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio
ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

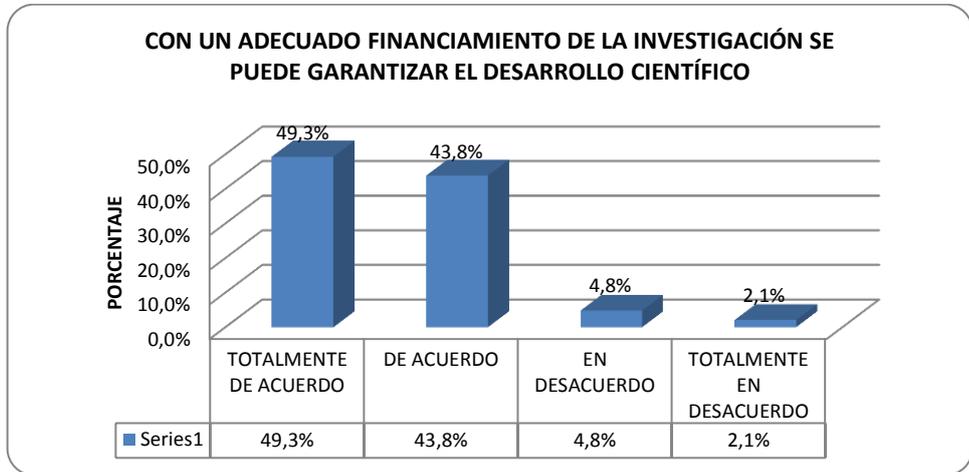


Gráfico N° 10.- Financiamiento del Sistema de Investigación

FUENTE: Datos de Estudio
ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 93% de los encuestados en la presente investigación considera que con un adecuado financiamiento del centro investigativo de la carrera de agronomía, se puede garantizar el desarrollo científico.

Vemos que El 49.3% de las personas en la encuesta, está totalmente de acuerdo que, con un adecuado financiamiento del sistema de investigación de la carrera de agronomía, se puede alcanzar un buen desarrollo científico de sus estudiantes.

Se observa que 9 de cada 10 informantes opina que con un adecuado financiamiento del centro de investigación de ingeniería agronómica, se puede garantizar el desarrollo científico de los estudiantes.

El sistema de investigación universitario obtendría resultados científicos positivos al utilizar la experiencia productiva de la empresa privada

Cuadro N°. 13.

Resultados científicos Universitarios

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	45	30,8%
2	DE ACUERDO	83	56,8%
3	EN DESACUERDO	18	12,3%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0,0%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

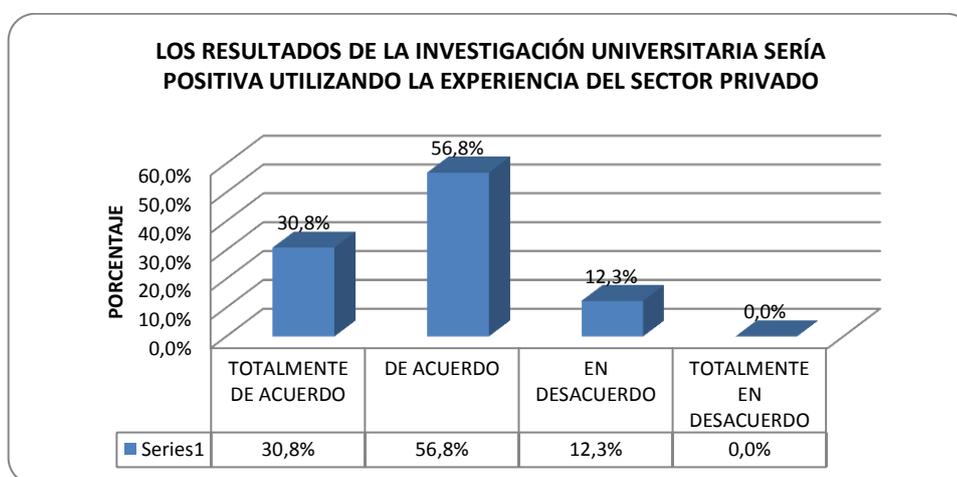


Gráfico N° 11.- Resultados Científicos Universitarios

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

En este caso el 56.8% de las personas inmersas en esta encuesta está de acuerdo con que el sistema de investigación de la Universidad obtendría mejores resultados al utilizar la experiencia del sector privado en sus procesos.

8 de cada 10 personas considera que la experiencia productiva de la empresa privada de la provincia, entregaría mejores resultados al sistema de investigación, si éste lo utilizara.

Es así que 9 de cada 10 informantes están de acuerdo en que el Sistema de Investigación Universitario obtendría mejores resultados científicos si utilizara la experiencia productiva de la empresa privada de la provincia, lo cual evidentemente potenciaría su capacidad formativa en bien del colectivo universitario.

Se debe crear un verdadero sistema de investigación en el área de agronomía en la U.T.C.

Cuadro N°. 14.

Creación Sistema de Investigación

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	90	61,6%
2	DE ACUERDO	53	36,3%
3	EN DESACUERDO	3	2,1%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0,0%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

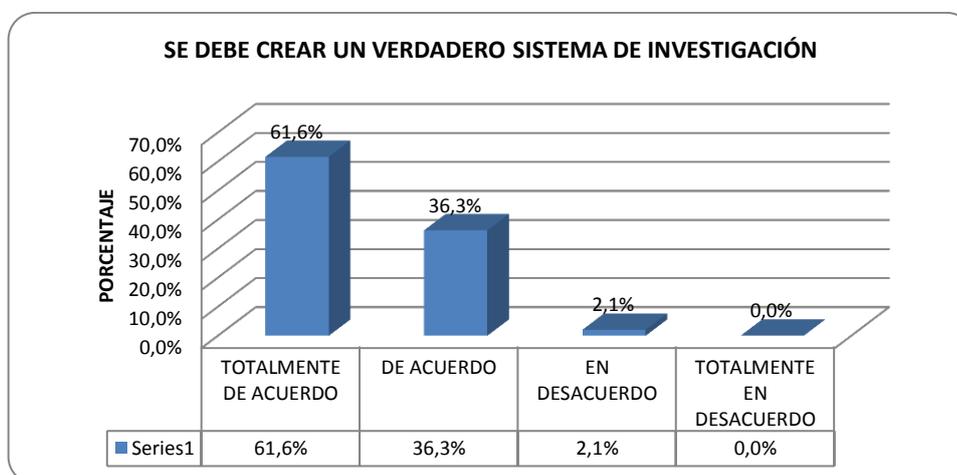


Gráfico N° 12.- Creación Sistema de Investigación

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

Más del 97% de los informantes considera que se debe crear un verdadero sistema de investigación para la carrera de agronomía de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

El 61% de los encuestados está totalmente de acuerdo con que la carrera de ingeniería agronómica necesita un nuevo sistema de investigación.

Al ser la investigación aspecto crucial de la formación profesional de los estudiantes y al ser la universidad quien debe brindar dicha formación, se concluye en determinar que en base las cifras obtenidas es vital crear un verdadero y adecuado sistema de investigación en la carrera de agronomía, más aún cuando estos sistemas son propios de las carreras técnicas como la agronomía.

Debe el sector empresarial financiar el sistema de investigación de la carrera de agronomía de la U.T.C.

Cuadro N°. 15.

Financiamiento del Sistema de Investigación

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	70	47,9%
2	DE ACUERDO	59	40,4%
3	EN DESACUERDO	15	10,3%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	2	1,4%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

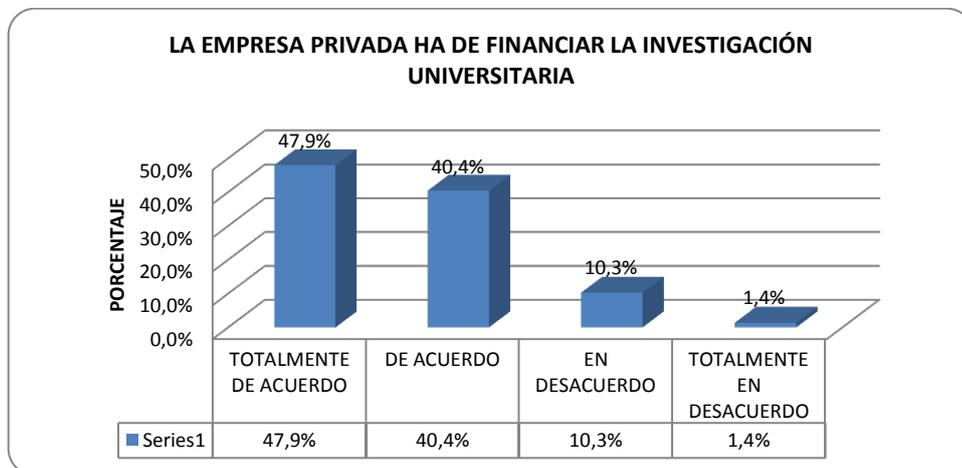


Gráfico N° 13.- Financiamiento del Sistema de Investigación

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 88% de los informantes está de acuerdo en que la empresa privada debe financiar la investigación científica universitaria.

Establecemos que 8 de cada 10 investigadores está totalmente de acuerdo o de acuerdo con que el Sistema de Investigación Universitario debe ser financiado con recursos del sector empresarial privado de la provincia.

Se concluye que el sector empresarial privado debe financiar el sistema de Investigación universitario, en este caso de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por cuanto al ser los beneficiarios directos de los resultados tecnológicos, productivos y de innovación de las investigaciones realizadas, sus rendimientos crecerían y podrían contribuir al mantenimiento y crecimiento de este sistema.

La universidad debe realizar investigación para fortalecer el sistema productivo y de productividad de la empresa privada

Cuadro N°. 16.

Investigar para la empresa privada

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	58	39,7%
2	DE ACUERDO	66	45,2%
3	EN DESACUERDO	21	14,4%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	0,7%
	TOTAL	146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

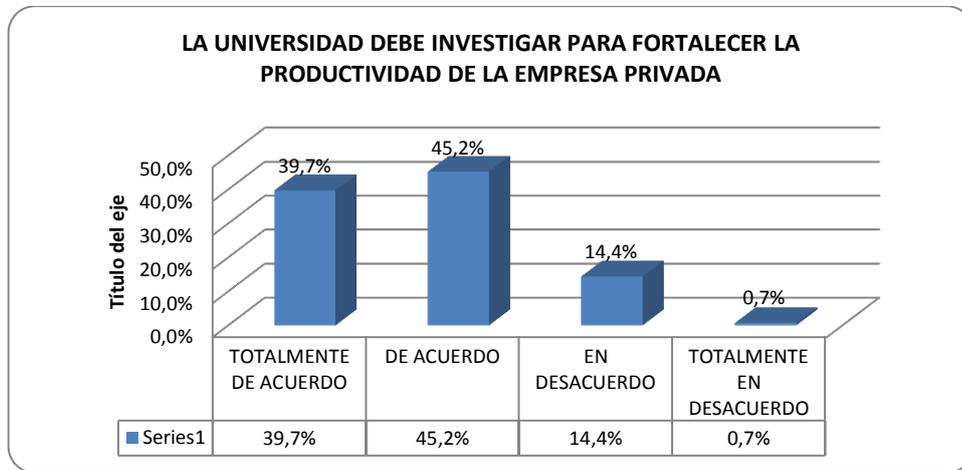


Gráfico N° 14.- Investigar para la empresa privada

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 45.2% de las personas encuestadas está de acuerdo en que la investigación universitaria debe fortalecer el sistema productivo de la empresa privada.

Encontramos que 8 de cada 10 informantes está totalmente de acuerdo y de acuerdo en que la producción y productividad privada, deben ser fortalecidas por el sistema de investigación universitario.

Por tanto cerca del 85% considera que la Universidad debe realizar investigación para fortalecer el sistema productivo y de productividad de la empresa privada, en concordancia con que la empresa privada debe financiar el sistema de investigación universitario, lo que sería posible en base a convenios de cooperación entre las dos instancias.

Según su criterio la investigación se optimizaría si?

Cuadro N°. 17.

Optimización de la Investigación

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	EXISTE MEJOR TUTORÍA	20,5	14,0%
2	SE ESTANDARICEN LOS PROTOCOLOS	14,5	9,9%
3	EXISTAN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PERMANENTE	43	29,5%
4	SE INTEGRARÍAN CIERTAS CÁTEDRAS EN EL DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN	33,5	22,9%
5	SE ENTREGUEN FACILIDADES PERMANENTES A LOS ESTUDIANTES	34,5	23,6%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

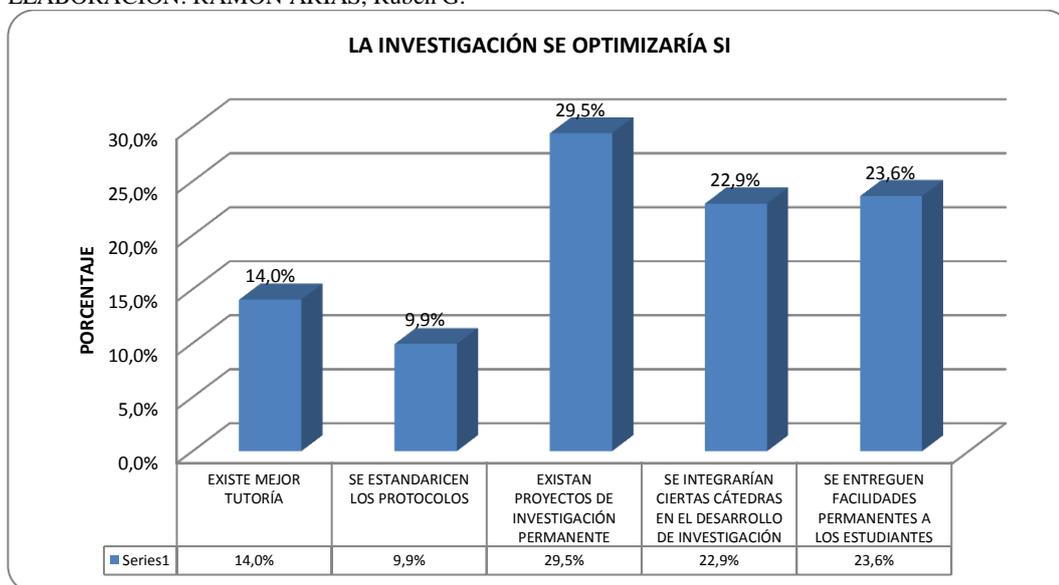


Gráfico N° 15.- Optimización de la investigación

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 29.5% de los informantes considera que la investigación se optimizaría en un escenario donde existan proyectos de investigación permanente.

El 23% manifiesta que la investigación se optimizaría entregando facilidades permanentes a los estudiantes, en consecuencia 6 de cada 10 informantes indica que con proyectos recurrentes y facilidades permanentes a los estudiantes los procesos de investigación se optimizaría, beneficiando a los estudiantes y su formación profesional.

Si se cambiaría el sistema de investigación, que aspecto considera el más importante en su cambio?

Cuadro N°. 18..

Aspectos más importantes en cambio

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	FINANCIAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	33,00	22,6%
2	CAPACITACIÓN A DOCENTES	21,00	14,4%
3	CREACIÓN DE UN CENTRO ESPECIALIZADO DE APOYO	20,00	13,7%
4	AUMENTO DE TEMÁTICAS DE INVESTIGACIÓN EN EL CURRÍCULUM	6,00	4,1%
5	AUMENTAR LOS REQUERIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	10,00	6,8%
6	RELACIÓN CON LA EMPRESA PRIVADA PARA INVESTIGACIÓN	15,00	10,3%
7	DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN IN-SITU CON LA COMUNIDAD	18,00	12,3%
8	MEJORAMIENTO DE LA PRÁCTICA DE INVESTIGACIÓN COMO TRABAJO DE GRADO	17,00	11,6%
9	INCREMENTO DE BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIZADA	5,00	3,4%
10	OTRO	1,00	0,7%
TOTAL		146,00	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

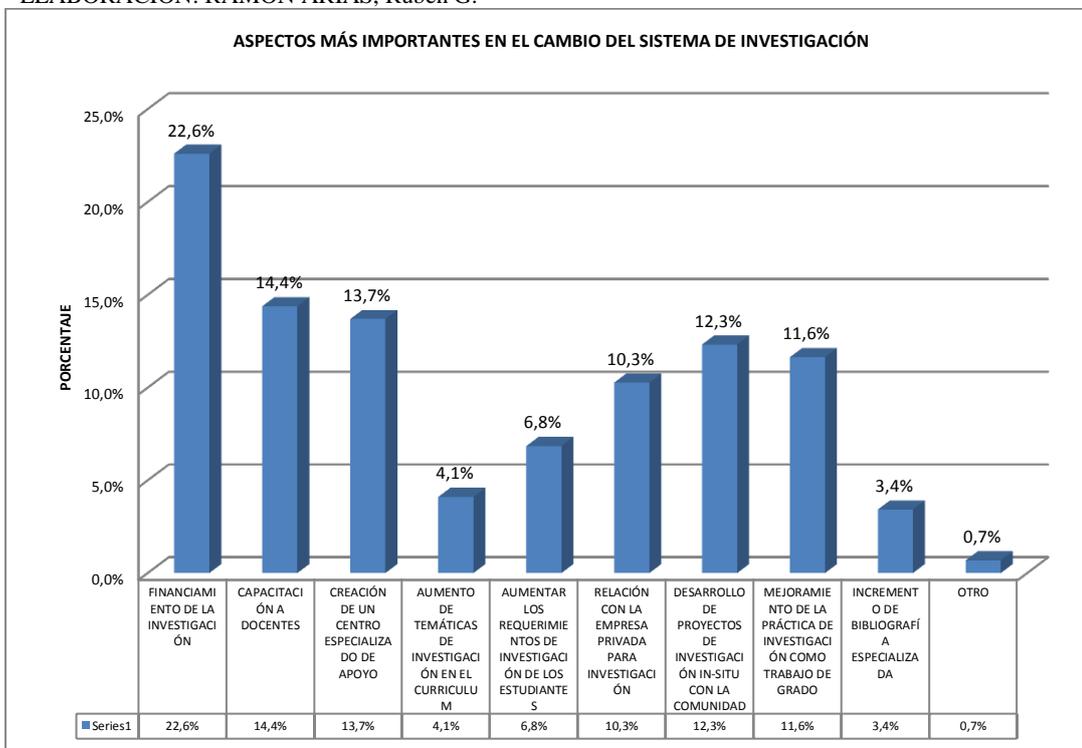


Gráfico N° 16.- Aspectos más importantes en cambio

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 22.6% de los informantes considera que si se cambiaría el sistema de investigación, el aspecto más importante es el financiamiento de la investigación. Otro 14% coincide en que el aspecto más importante para el cambio del sistema de investigación, es la capacitación a docentes.

Totalizando los tres más altos personajes, el 51% de los entrevistados considera que los aspectos más importantes para cambiar el sistema de investigación como se vio en líneas anteriores, es el financiamiento de la investigación, la capacitación de los docentes, y la creación de un centro especializado de apoyo para investigación, aspectos considerados como básicos para estructurar el sistema investigativo.

A los empleadores se les aplicó además dos hojas adicionales con la siguiente información:

4.3.2. Formación Profesional

La mayor parte de los estudiantes de ingeniería agronómica de la UTC no tienen una adecuada formación científica por falta de cultura investigativa.

Cuadro N°. 19.

Formación Científica

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	33	22,6%
2	DE ACUERDO	71	48,6%
3	EN DESACUERDO	30	20,5%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	12	8,2%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

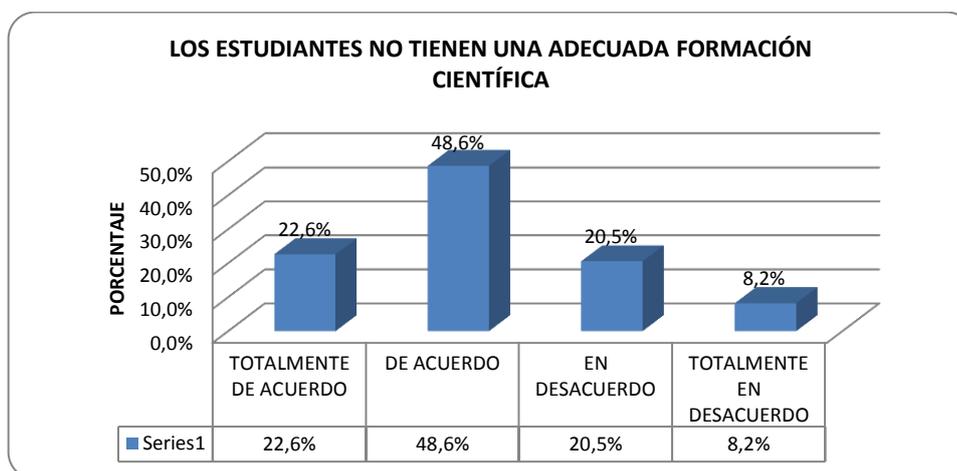


Gráfico N° 17.- Formación Científica

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 48,6% de los informantes expresan que los estudiantes de la carrera de Agronomía de la Universidad Técnica de Cotopaxi, no tienen una adecuada formación científica por falta de cultura investigativa, que desde luego parte de la labor de sistema de investigación universitario.

Encontramos igualmente que más del 71% de los informantes manifiesta que la falta de cultura investigativa, no brinda a sus estudiantes una adecuada formación en éste aspecto, lo que indudablemente no permite el despunte profesional de sus egresados y desde luego esto va a dificultar su inserción laboral en las diferentes instancias productivas de la provincia y el país.

Por tanto se observa que 7 de cada 10 informantes cree que los estudiantes de ingeniería agronómica, debido a que su cultura investigativa no es la adecuada, no poseen una adecuada formación científica en su formación profesional.

Los egresados de la carrera de ingeniería tendrían mejor formación profesional al realizar investigación en procesos productivos reales

Cuadro N°. 20.

Formación Profesional

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	100	68,5%
2	DE ACUERDO	43	29,5%
3	EN DESACUERDO	3	2,1%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0,0%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

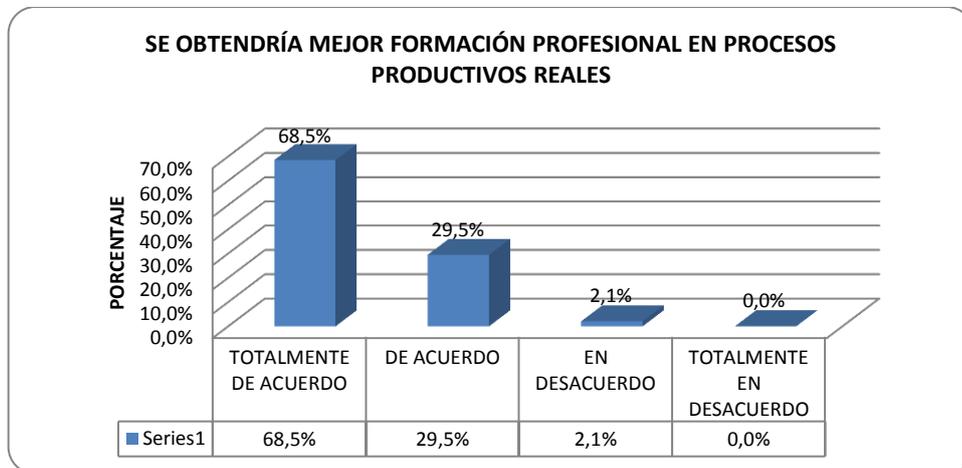


Gráfico N° 18.- Formación Profesional

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: Rubén Ramón Arias

El 68.5% de los informantes considera que si los estudiantes realizaran investigación en procesos productivos reales, los egresados de la carrera de agronomía obtendrían una mejor formación profesional.

El 97% de los encuestados están de acuerdo y totalmente de acuerdo con que los egresados de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, obtendrían una mejor formación profesional y despuntarían mejor profesionalmente si dentro de su proceso de formación realizaran investigación continua y real dentro de los procesos productivos que lleva adelante la empresa privada, a causa de sus propias actividades empresariales.

El egresado de Ingeniería Agronómica está en capacidad de conocer y desarrollar todos los tipos de investigación agropecuaria

Cuadro N°. 21.

Desarrollo de procesos investigativos

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	2	1,4%
2	DE ACUERDO	27	18,5%
3	EN DESACUERDO	52	35,6%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	65	44,5%
	TOTAL	146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

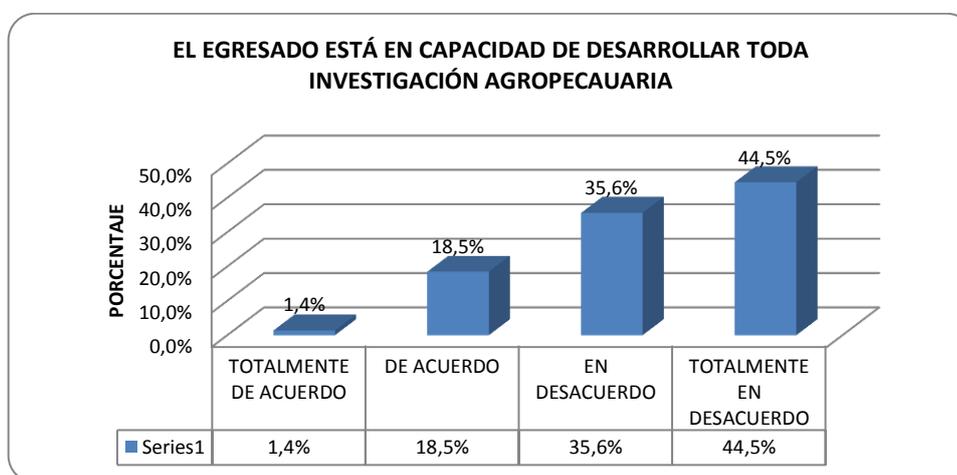


Gráfico N° 19.- Desarrollo de procesos investigativos

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 80% de los investigados está en desacuerdo y totalmente en desacuerdo ante la afirmación que los egresados de agronomía están en capacidad de llevar a cabo cualquier tipo de procesos de investigación agropecuaria.

Más de 8 de cada 10 encuestados cree que los egresados de la carrera de ingeniería agronómica, desconoce y no está en capacidad de desarrollar los diferentes tipos de investigación agropecuaria considerados necesarios en la formación científica y profesional.

Los estudiantes de ingeniería agronómica de la U.T.C. fortalecerán su formación profesional realizando investigación dentro del sector privado

Cuadro N°. 22.

Formación en base a investigación en empresa privada

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	66	45,2%
2	DE ACUERDO	63	43,2%
3	EN DESACUERDO	15	10,3%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	2	1,4%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio
ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

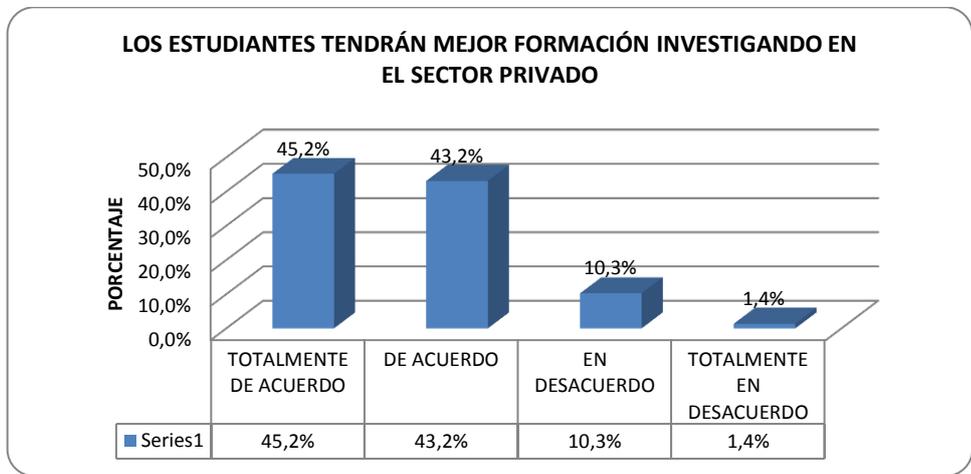


Gráfico N° 20.- Formación en base a investigación en empresa privada

FUENTE: Datos de Estudio
ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

Más de 8 de cada 10 encuestados está de acuerdo al señalar que los estudiantes de agronomía de la UTC verán fortalecida su formación profesional, al realizar investigación dentro de la empresa privada.

El 88% de los informantes considera que al realizar investigación científica dentro de las empresas productivas privadas, la formación de los estudiantes de la UTC se vería fortalecida.

Se afirma que los estudiantes de ingeniería agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, fortalecerán su formación profesional, al realizar investigación dentro del sector empresarial privado, llevando a cabo investigaciones tendientes a mejorar e innovar los procesos productivos reales de la empresa.

El profesional que se forma en la carrera de Ingeniería Agrícola y Pecuaria, tiene en su currículum de formación materias orientadas al desarrollo independiente de la investigación al egresar?

Cuadro N°. 23.

Currículo de Ingeniería Agronómica

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	SUFICIENTES MATERIAS	6	4,1%
2	VARIAS MATERIAS	17	11,6%
3	ALGUNA MATERIA	95	65,1%
4	NO TIENE MATERIAS RELACIONADAS	28	19,2%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

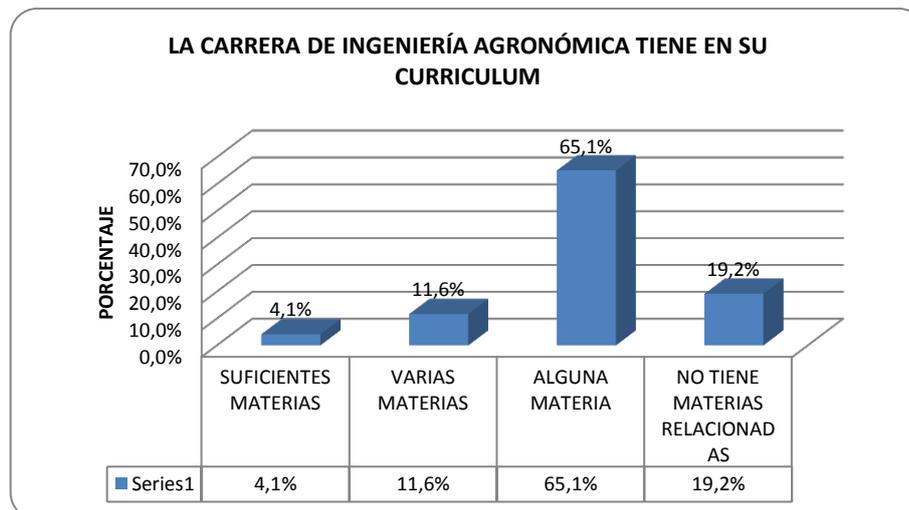


Gráfico N° 21.- Currículum de Ingeniería Agronómica

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 84% de los encuestados afirma que los profesionales que se forman en la carrera de ingeniería agronómica tienen en su currículum alguna materia o no tienen materias relacionadas para el desarrollo de la investigación.

El 65.1% considera que el currículum de ingeniería agronómica contiene alguna materia que orienta la investigación independiente de los que de allí egresan.

En conclusión la mayor parte de los informantes, afirma que el currículum de los profesionales que se forma en la carrera agrícola y pecuaria de la UTC, no tiene materias suficientes, o a su vez no tiene materias relacionadas con el desarrollo de la investigación independiente al egresar.

Si evaluaríamos la real capacitación del estudiante para llevar adelante procesos investigativos experimentales o cuasi experimentales, usted diría que el estudiante está?

Cuadro N°. 24.

Evaluación del estudiante en investigación

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	MUY CAPACITADO	3	2,1%
2	MEDIANAMENTE CAPACITADO	81	55,5%
3	POCO CAPACITADO	48	32,9%
4	NADA CAPACITADO	14	9,6%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio
ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

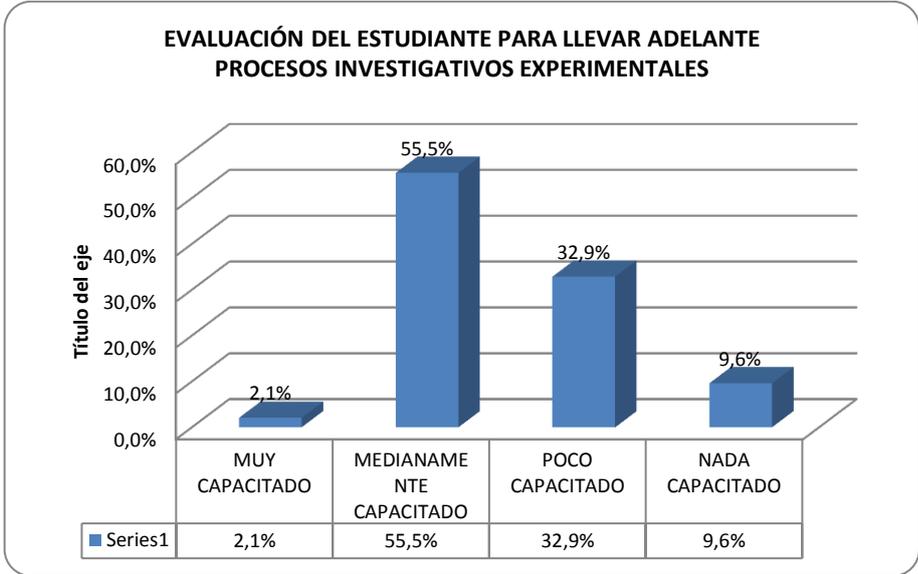


Gráfico N° 22.- Evaluación del estudiante en investigación

FUENTE: Datos de Estudio
ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 55.5% de los informantes expresan claramente que el estudiante de ingeniería agronómica de la UTC no se encuentra debidamente capacitado para realizar procesos investigativos experimentales, o tiene poca capacitación para ello.

El 42% manifiesta que los estudiantes de agronomía con el actual sistema no podrían realizar investigación experimental o cuasi experimental, sin embargo que en las ingenierías desarrolladas en la unidad académica CAREN es prioritario este conocimiento.

Considera usted que la formación profesional de los ingenieros agrónomos en el campo de la investigación es:

Cuadro N°. 25.

Formación profesional del Ingeniero Agrónomo

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	MUY ADECUADA	0	0,0%
2	ADECUADA	1	25,0%
3	POCO ADECUADA	2	50,0%
4	INADECUADA	1	25,0%
TOTAL		4	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

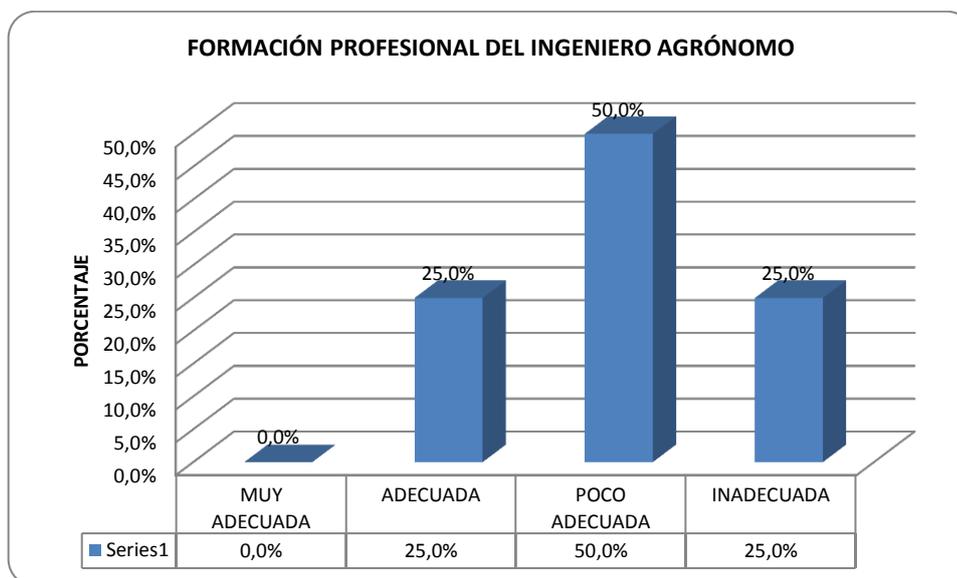


Gráfico N° 23.- Formación profesional del Ingeniero Agrónomo

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 50% de los informantes considera que la formación profesional del ingeniero agrónomo de la UTC para realizar investigación no es adecuada en este campo, lo que no permite un buen desempeño del sistema investigativo.

El 75% de los empresarios considera que los ingenieros agrónomos no tienen una adecuada formación profesional para realizar investigación.

Por tanto es evidente la manifestación generalizada de que los ingenieros agrónomos no tienen una buena formación profesional en investigación.

4.3.3. Empresa privada

La empresa agrícola privada de la provincia de Cotopaxi, tiene poca innovación tecnológica y productiva por falta de investigación

Cuadro N°. 26.

Innovación del Sector Privado Agrícola

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	39	26,7%
2	DE ACUERDO	81	55,5%
3	EN DESACUERDO	25	17,1%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	0,7%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

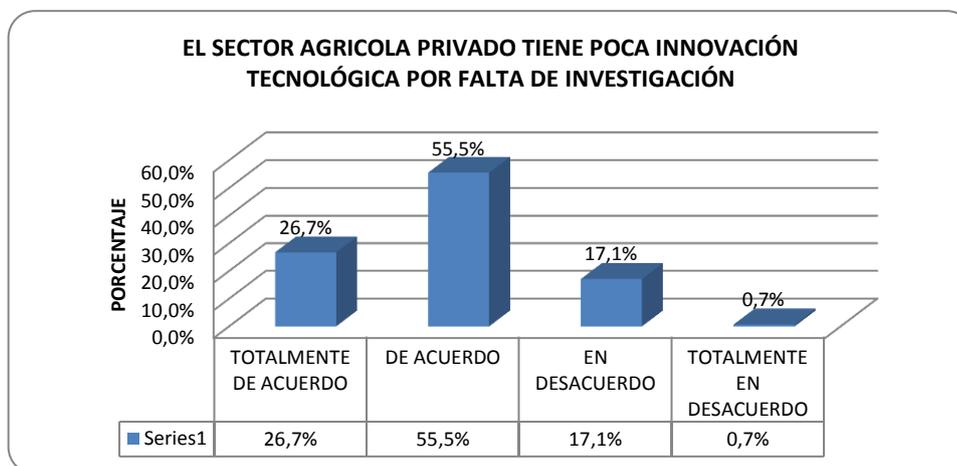


Gráfico N° 24.- Innovación del sector privado agrícola

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

Vemos claramente que el 55,5% de encuestados está de acuerdo y totalmente de acuerdo con que el sector agrícola privado de la provincia, tiene poca innovación tecnológica y productiva por falta de procesos de investigación adecuados en su interior.

El 82% de los encuestados considera que la poca innovación tecnológica y productiva en la empresa agrícola privada de Cotopaxi obedece a la falta de investigación propia de la industria que no la realiza.

Entonces se aprecia que 8 de cada 10 informantes considera que la falta de investigación en la empresa agrícola de Cotopaxi, ha llevado a que este sector tenga poca innovación tecnológica y productiva por esta causa, no permitiendo un mayor desarrollo de ésta.

La mayor parte de empresas agrícolas de Cotopaxi no tienen convenio con la UTC para realizar investigaciones conjuntas

Cuadro N°. 27.

Convenios de la U.T.C.

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	55	37,7%
2	DE ACUERDO	73	50,0%
3	EN DESACUERDO	14	9,6%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	4	2,7%
	TOTAL	146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

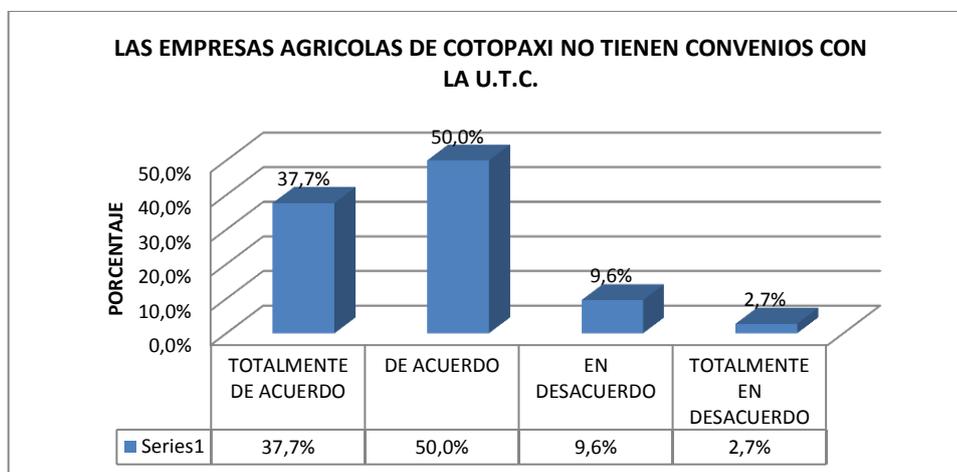


Gráfico N° 25.- Convenios de la UTC

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 50% de las personas encuestadas coincide que la mayor parte de las empresas agrícolas de la provincia no tiene convenio de investigaciones con la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Apreciamos de la misma forma que el 87.7% de las personas encuestadas opina que las empresas agrícolas de Cotopaxi, por no tener convenios de cooperación con la Universidad Técnica de Cotopaxi, no han llevado a cabo investigaciones en conjunto que los beneficie mutuamente.

En conclusión 8 de cada 10 informantes considera que la mayor parte de empresas agrícolas de Cotopaxi no tienen convenios de cooperación con la U.T.C., por tanto no realizan investigaciones conjuntas, limitando su potencial desarrollo.

El desarrollo científico universitario ha de contribuir al desarrollo del sector empresarial agrícola de la provincia

Cuadro N°. 28.

Contribución de la Ciencia Universitaria

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	66	45,2%
2	DE ACUERDO	69	47,3%
3	EN DESACUERDO	11	7,5%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0,0%
TOTAL		146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

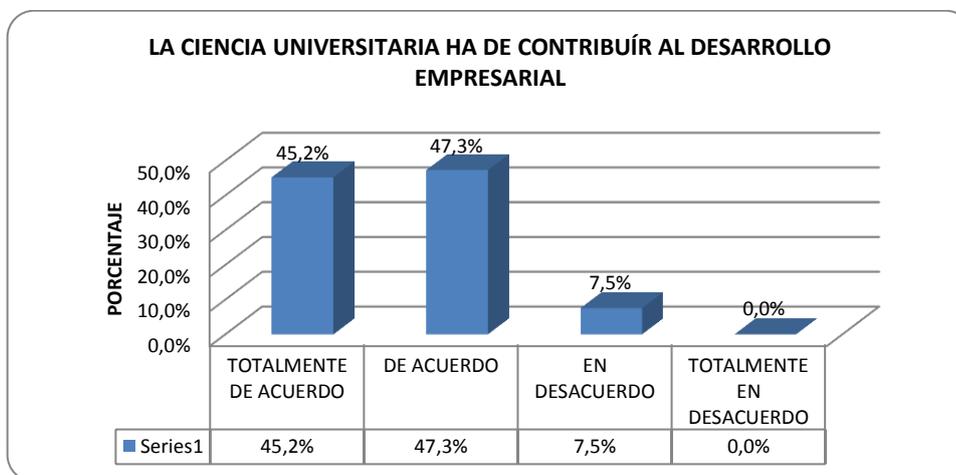


Gráfico N° 26.- Contribución de la Ciencia Universitaria

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

En este caso 9 de cada 10 encuestados está de acuerdo con que el desarrollo científico de la Universidad, debe contribuir al desarrollo empresarial agrícola de Cotopaxi.

El 92% de los sujetos a esta investigación, está de acuerdo y totalmente de acuerdo que el desarrollo científico universitario debe contribuir a desarrollar a la empresa agrícola privada de la provincia.

Se evidencia entonces que el desarrollo científico generado en la Universidad a través de adecuados procedimientos de investigación, ha de contribuir al desarrollo del sector empresarial agrícola privado de la provincia de Cotopaxi, para mejorar las condiciones de quienes en él se encuentran involucrados y de la comunidad en su conjunto.

Se trabaja conjuntamente Universidad y sector privado en busca de crecimiento mutuo y del colectivo

Cuadro N°. 29.

Trabajo conjunto Universidad Empresa privada

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	8	5,5%
2	DE ACUERDO	20	13,7%
3	EN DESACUERDO	53	36,3%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	65	44,5%
	TOTAL	146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

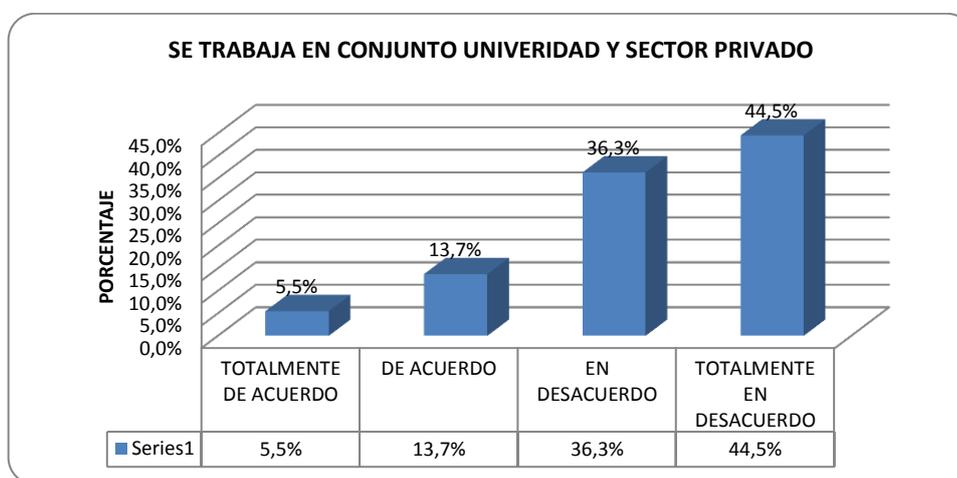


Gráfico N° 27.- Trabajo conjunto Universidad Empresa Privada

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 80% de los informantes está en desacuerdo y totalmente en desacuerdo con que existe un trabajo conjunto entre la Universidad y la empresa privada en pos de un crecimiento mutuo.

Se evidencia que el 44% de los encuestados está totalmente en desacuerdo cuando se afirma que la empresa privada trabaja en conjunto con la Universidad para conseguir un crecimiento de éstos y del colectivo en general.

Por tanto vemos el desacuerdo con la teoría de que se trabaja conjuntamente entre la empresa privada y la Universidad en búsqueda de un crecimiento mutuo y del colectivo de la ciudad y la provincia, más aún cuando se ha establecido que no existen convenios de cooperación o entendimiento entre ellos.

Los rendimientos e innovaciones productivas del sector empresarial crecerían si mejorara científicamente sus procesos basados en investigación

Cuadro N°. 30.

Rendimiento sector Empresarial

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	63	43,2%
2	DE ACUERDO	79	54,1%
3	EN DESACUERDO	3	2,1%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	0,7%
	TOTAL	146	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

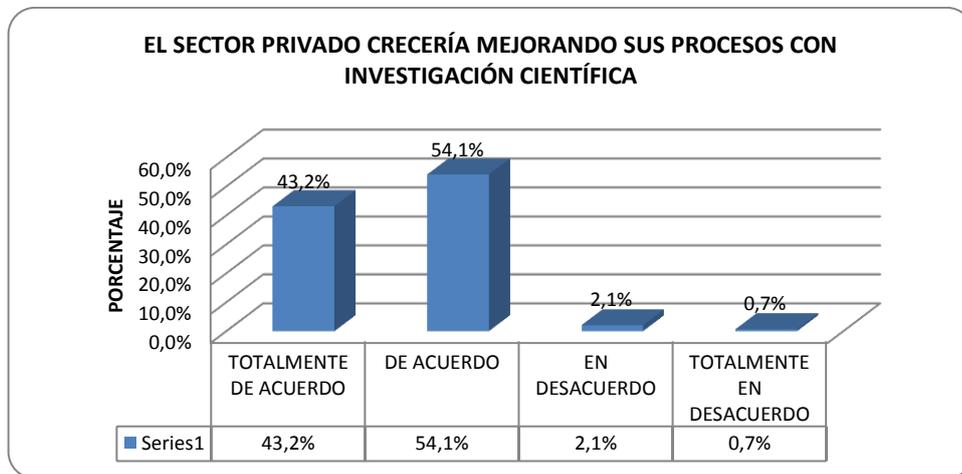


Gráfico N° 28.- Rendimiento sector empresarial

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

9 de cada 10 encuestados está de acuerdo y totalmente de acuerdo con que los rendimientos de la empresa privada crecerían si sus procesos mejoraran científicamente.

El 54% de los informantes está de acuerdo en que si la empresa privada mejorara científicamente sus procesos con investigación continua, sus rendimientos e innovaciones productivas crecerían favorablemente para su beneficio y de quienes dependen de ella, generando mayores oportunidades para quienes estén profesionalmente preparados para llevar a cabo estos procesos de investigación.

El sector empresarial privado se vería significativamente beneficiado si la Universidad aportara con investigación para el sector

Cuadro N°. 31.

Beneficio de la empresa privada

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	69	47,3%
2	DE ACUERDO	61	41,8%
3	EN DESACUERDO	15	10,3%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	0,7%
	TOTAL	146	100%

FUENTE: Datos de Estudio
 ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

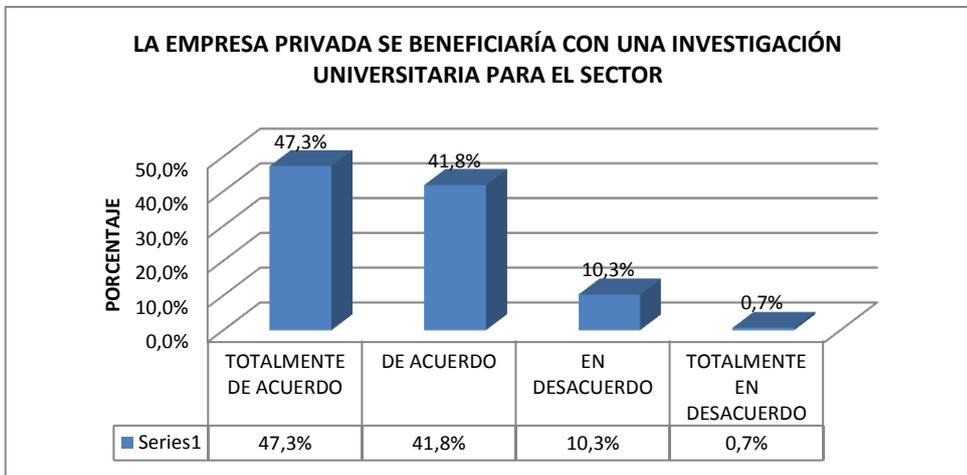


Gráfico N° 29.- Beneficio de la empresa privada

FUENTE: Datos de Estudio
 ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

Vemos que el 47.3% de los informantes del presente trabajo de investigación está totalmente de acuerdo en que el sector privado se beneficiaría significativamente si la Universidad aportara con investigación para el empresariado.

8 de cada 10 encuestados manifiesta que si la Universidad realizara investigación para el sector empresarial privado, éste se vería significativamente beneficiado.

Por tanto, se comprueba la afirmación de que el sector empresarial privado se vería significativamente beneficiado si la Universidad aportara realizando investigación en pos de mejorar los procesos productivos y de productividad para el sector, al tiempo que serviría de formación científica para los estudiantes que la desarrollan.

La empresa a la que usted representa colaboraría en proyectos de investigación sostenida, realizadas de manera conjunta?

Cuadro N°. 32.

Colaboración en proyectos de investigación conjunta

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE DE ACUERDO	2	50,0%
2	DE ACUERDO	1	25,0%
3	EN DESACUERDO	1	25,0%
4	TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0,0%
	TOTAL	4	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

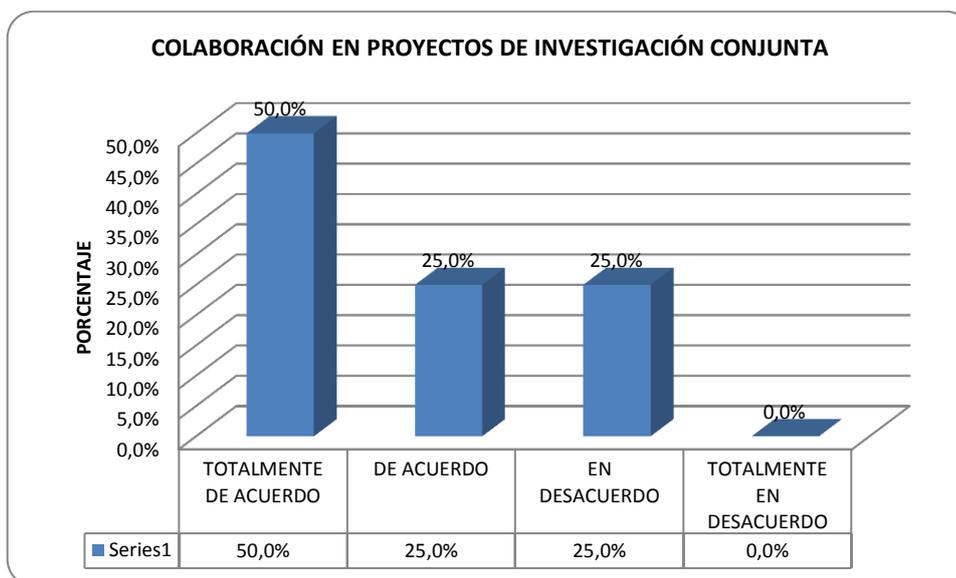


Gráfico N° 30.- Colaboración en proyectos de investigación conjunta

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 50% de los empresarios encuestados está totalmente de acuerdo en llevar adelante procesos investigativos conjuntos con la Universidad que permitan la formación estudiantil, y colaborar con el sistema de investigación de agronomía.

Se concluye que el 75% de los representantes de empresas agrícolas de la provincia está de acuerdo en colaborar con la realización de procesos sostenidos de investigación conjunta con el sistema universitario, lo que indudablemente daría un impulso a la investigación y la formación profesional de los estudiantes.

Los estudiantes de la universidad han participado en los proyectos experimentales en la empresa que usted acertadamente dirige?

Cuadro N°. 33.

Participación de estudiantes en proyectos experimentales

N°	DETALLE	NÚMERO	PORCENTAJE
1	TOTALMENTE	0	0,0%
2	DE ALGUNA MANERA	1	25,0%
3	EN ALGÚN CASO	1	25,0%
4	NO HAN PARTICIPADO	2	50,0%
	TOTAL	4	100%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORACIÓN: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

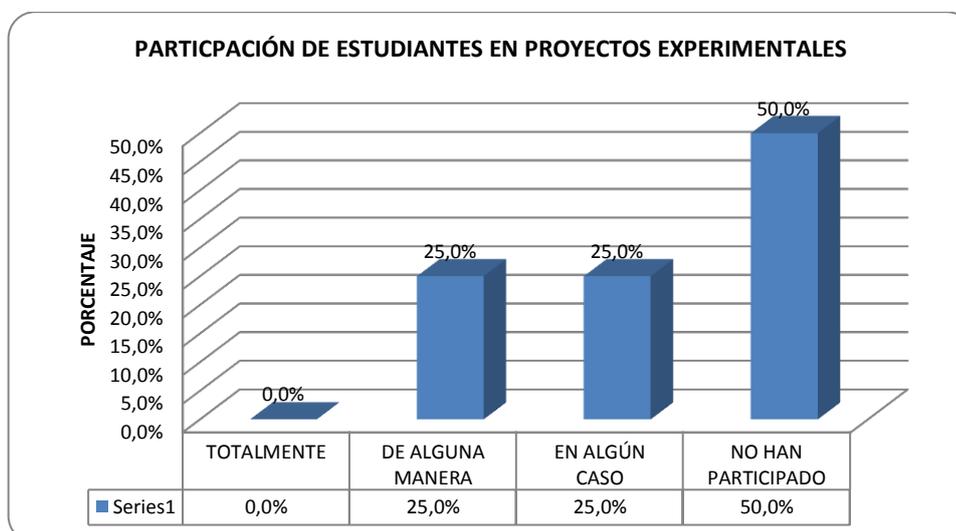


Gráfico N° 31.- Participación de estudiantes en proyectos experimentales

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

El 50% de los informantes coincide en señalar que los estudiantes universitarios no han participado en alguno de los proyectos experimentales que sus empresas han llevado a cabo.

En conclusión 3 de 4 representantes empresariales manifiesta que no ha existido participación de los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi en los procesos de investigación y experimentación que en su momento las empresas han llevado a cabo, es fácil afirmar que no lo han hecho por falta de formación investigativa, además de que el sistema de investigación universitaria no ha cumplido su papel para impulsar esta participación.

4.4. Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI UNIDAD DE POSGRADOS MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

OBJETIVO:

La presente encuesta tiene como propósito evaluar el Sistema de Investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi para optimizar su formación profesional y la propuesta de un sistema alternativo.

Para llenar la presente encuesta sírvase leer detenidamente cada una de las preguntas y escriba el número de la alternativa que usted considere correcta en el cuadrado de la derecha. No olvide que de sus respuestas depende el éxito de éste estudio.

I.- INFORMACIÓN GENERAL

2. CONDICIÓN DEL INFORMANTE

- 1. DOCENTE
- 2. ESTUDIANTE
- 3. DIRECTIVO

3. EXISTE O CONOCE USTED UN SISTEMA DE INVESTIGACIÓN PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA?.

- 1. CONOZCO TOTALMENTE
- 2. CONOZCO EN GRAN MEDIDA
- 3. DESCONOZCO
- 4. NO EXISTE

II.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA

CUESTIONARIO

N° 1

N°	DETALLE	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
1	El sistema de investigación de la carrera de ingeniería agronómica no responde a las necesidades de sus estudiantes				
2	La mayor parte de los estudiantes de ingeniería agronómica de la UTC no tienen una adecuada formación científica por falta de cultura investigativa				
3	El actual sistema de investigación universitario no funciona correctamente por falta de recursos económicos				
4	La empresa agrícola privada de la provincia de Cotopaxi, tiene poca innovación tecnológica y productiva por falta de investigación				
5	La mayor parte de empresas agrícolas de Cotopaxi no tienen convenio con la UTC para realizar investigaciones conjuntas				
6	Se debe reestructurar el sistema de investigación en todo ámbito para fortalecer la formación profesional de los estudiantes				
7	Es viable formar alianzas y buscar fuentes de autofinanciamiento para garantizar el sistema de investigación agropecuario				
8	Con un adecuado financiamiento del centro de investigación de ingeniería agronómica se puede garantizar un desarrollo científico				
9	El desarrollo científico universitario ha de contribuir al desarrollo del sector empresarial agrícola de la provincia				

10	Se trabaja conjuntamente Universidad y sector privado en busca de crecimiento mutuo y del colectivo				
11	El sistema de investigación universitario obtendría resultados científicos positivos al utilizar la experiencia productiva de la empresa privada				
12	Los egresados de la carrera de ingeniería tendrían mejor formación profesional al realizar investigación en procesos productivos reales				
13	El egresado de Ingeniería Agronómica está en capacidad de conocer y desarrollar todos los tipos de investigación agropecuaria				
14	Se debe crear un verdadero sistema de investigación en el área de agronomía en la U.T.C.				
15	Los rendimientos e innovaciones productivas del sector empresarial crecerían si mejorara científicamente sus procesos, basados en investigación				
16	Debe el sector empresarial financiar el sistema de investigación de la carrera de agronomía de la U.T.C.				
17	La universidad debe realizar investigación para fortalecer el sistema productivo y de productividad de la empresa privada				
18	Los estudiantes de ingeniería agronómica de la U.T.C. fortalecerán su formación profesional realizando investigación dentro del sector privado				
19	El sector empresarial privado se vería significativamente beneficiado si la Universidad aportara con investigación para el sector				
20	Un cambio del sistema de investigación es imprescindible para optimizar la actual formación profesional				

III.- INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

21. Si usted evaluaría el actual sistema de Investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica de 1 a 10, ¿Qué calificación le asignaría?. Encierre en un círculo el número correspondiente.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

22. El profesional que se forma en la carrera de Ingeniería Agrícola y Pecuaria, tiene en su currículum de formación materias orientadas al desarrollo independiente de la investigación al egresar?

1. SUFICIENTES MATERIAS
2. VARIAS MATERIAS
3. ALGUNA MATERIA
4. NO TIENE MATERIAS RELACIONADAS

23. Si evaluaríamos la real capacitación del estudiante para llevar adelante procesos investigativos experimentales o cuasi experimentales, usted diría que el estudiante está?

- a) MUY CAPACITADO
- b) MEDIANAMENTE CAPACITADO
- c) POCO CAPACITADO
- d) NADA CAPACITADO

24. Según su criterio la investigación se optimizaría si:

1. EXISTE MEJOR TUTORÍA
 2. SE ESTANDARICEN LOS PROTOCOLOS
 3. EXISTAN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PERMANENTE
 4. SE INTEGRARÍAN CIERTAS CÁTEDRAS EN EL DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN
 5. SE ENTREGUEN FACILIDADES PERMANENTES A LOS ESTUDIANTES
- Selecciones 2 aspectos.

25. Si se cambiaría el Sistema de Investigación, qué aspecto considera el más importante en su cambio. Seleccione tres (3), en orden de importancia.

1. FINANCIAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN
2. CAPACITACIÓN A DOCENTES
3. CREACIÓN DE UN CENTRO ESPECIALIZADO DE APOYO
4. AUMENTO DE TEMÁTICAS DE INVESTIGACIÓN EN EL CURRÍCULUM
5. AUMENTAR LOS REQUERIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN DE LOS ESTUDIANTES
6. RELACIÓN CON LA EMPRESA PRIVADA PARA INVESTIGACIÓN
7. DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN IN-SITU CON LA COMUNIDAD
8. MEJORAMIENTO DE LA PRÁCTICA DE INVESTIGACIÓN COMO TRABAJO DE GRADO
9. INCREMENTO DE BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIZADA
10. OTRO. Especifique:

- PRIMER PRIORIDAD**
- SEGUNDA PRIORIDAD**
- TERCERA PRIORIDAD**

4.5. Prueba de Hipótesis

Hipótesis 1

Más del 65% de los involucrados en el proceso investigativo de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, opinan que el Sistema de Investigación no cumple los objetivos necesarios para la formación profesional.

El sistema de investigación de la carrera de ingeniería agronómica no responde a las necesidades de sus estudiantes	83,6%
El actual sistema de investigación universitario no funciona correctamente por falta de recursos económicos	85,6%
Se debe reestructurar el sistema de investigación en todo ámbito para fortalecer la formación profesional de los estudiantes	94,5%
Se debe crear un verdadero sistema de investigación en el área de agronomía en la U.T.C.	97,9%
Un cambio del sistema de investigación es imprescindible para optimizar la actual formación profesional	93,2%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

Como se puede observar los porcentajes son mayores que el 65% por lo que se aprueba la hipótesis planteada.

Conforme lo planteado teóricamente y de acuerdo a los datos obtenidos en la investigación se puede perfectamente observar primeramente y comprender fácilmente que se hace necesaria una transformación del actual sistema de investigación universitaria, pues es evidente que no está cumpliendo con los objetivos necesarios que es una correcta formación profesional de sus estudiantes primeramente y luego, producir aporte científico que es el resultado final esperado.

En el desarrollo del estudio se evidenció y como se puede observar así mismo en los resultados, la mayor parte de los informantes, el 69% de ellos desconoce que existe un sistema de investigación universitario, y otro 18% conoce

algo del sistema, lo que a simple vista permite comprender que no está de acuerdo a la necesidad estudiantil y que no tiene conexión con ellos, lo que indudablemente redundará en una menor preparación en investigación de los actores, afectando sin duda el profesionalismo que pudieran desarrollar en el área de innovación científica si tuvieran procesos investigativos.

La formación profesional parte sin duda de un correcto proceso de formación curricular, ejercicio práctico y un gran porcentaje de formación investigativa, lo cual únicamente está garantizada con adecuados procesos de investigación, que permita a los estudiantes comprobar y descubrir por sí mismos lo conocido hasta ahora, y brindarles el adiestramiento necesario para que cada uno de los futuros profesionales puedan llevar adelante esos procesos de investigación, tendientes a innovar, crear y producir ciencia alrededor de la actividad o el área para el que fueron formados.

Por tanto, si entendemos al proceso de investigación como parte importante de la formación profesional de estudiante y futuro egresado de la carrera de ingeniería agronómica, con los resultados obtenidos, no podemos sino aceptar que el actual sistema no cumple con esa labor, afectando el profesionalismo de sus estudiantes; y crea la necesidad de contar con un nuevo sistema, adecuado a las necesidades reales del área agronómico pecuaria de la Universidad, preparada para cubrir esa carencia investigativa y estructurada acorde con la realidad universitaria para cumplir su misión de generar formación y desarrollo.

Hipótesis 2

Si el nivel investigativo de los estudiantes de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi fuera adecuado, entonces su formación profesional sería muy alta científicamente.

La mayor parte de los estudiantes de ingeniería agronómica de la UTC no tienen una adecuada formación científica por falta de cultura investigativa	71,2%
Los egresados de la carrera de ingeniería tendrían mejor formación profesional al realizar investigación en procesos productivos reales	97,9%
Los estudiantes de ingeniería agronómica de la U.T.C. fortalecerán su formación profesional realizando investigación dentro del sector privado	88,4%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

Como los porcentajes obtenidos son mayores que los planteados (65%), se aprueba la presente hipótesis.

La realidad universitaria del país en general y de la Universidad Técnica de Cotopaxi en particular, no tiene adecuados sistemas de investigación que permitan a sus estudiantes tener una formación investigativo científica acorde a sus necesidades, lo cual se evidencia en la carrera de Ingeniería Agronómica, donde podemos ver con claridad que los propios involucrados manifiestan esta realidad.

Es común ver en las empresas tanto públicas como privadas de la provincia, a los profesionales egresados de esta carrera, deambular en busca de un trabajo secundario y muchas veces de tercer orden para poder emplearse y obtener un cierto grado de experiencia y adiestramiento en esa área que les permita en un futuro tener la esperanza de escalar posiciones en el difícil mundo laboral, lo cual sucede justamente porque dentro de las aulas universitarias por más esfuerzos que allí se hagan falta un componente básico que es la profesionalización que deben tener sus egresados, que permita que al dejar esas aulas, tengan un panorama claro

de que rumbo van a tomar, y tener una visión de lo que sería lo óptimo, “qué proceso voy a llevar a cabo”, en tal o cual instancia del quehacer productivo provincial y nacional.

Esto evidentemente solo lo podría brindar un proceso de formación profesional continuo y verdadero de los egresados durante toda su vida estudiantil; que su proceso estudiantil esté lleno (aparte de todo lo realizado hasta hoy) de una práctica continua que permita elevar su cultura investigativa, que tengan procesos de desarrollo de la investigación in-situ, es decir que lleven adelante verdaderos procesos productivos dentro de las áreas productivas reales de su entorno, que tengan facilidades y oportunidades de realizar trabajos puntuales de mejoras o innovaciones en esas áreas productivas y en las empresas de la región, que los trabajos de investigación de pregrado no sean el resultado de temas aislados temporales y repetitivos, sino el resultado de toda una trayectoria de investigación y formación profesional dentro de su proceso formativo, que empiece casi desde el momento mismo de iniciar su vida universitaria.

En conclusión, la formación profesional de los estudiantes de Ingeniería Agronómica de la UTC, no tiene un adecuado sustento científico, por falta de cultura investigativa a lo largo de su formación estudiantil, lo que no permite desarrollar esta característica necesaria para su vida profesional.

Hipótesis 3

Más del 65% de los involucrados dentro del área de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, considera que es viable formar alianzas con la empresa privada, para financiar el sistema de investigación agrícola.

El actual sistema de investigación universitario no funciona correctamente por falta de recursos económicos	85,6%
Es viable formar alianzas y buscar fuentes de autofinanciamiento para garantizar el sistema de investigación agropecuario	95,2%
Con un adecuado financiamiento del centro de investigación de ingeniería agronómica se puede garantizar un desarrollo científico	93,2%
El desarrollo científico universitario ha de contribuir al desarrollo del sector empresarial agrícola de la provincia	92,5%
El sistema de investigación universitario obtendría resultados científicos positivos al utilizar la experiencia productiva de la empresa privada	87,7%
Los egresados de la carrera de ingeniería tendrían mejor formación profesional al realizar investigación en procesos productivos reales	97,9%
Debe el sector empresarial financiar el sistema de investigación de la carrera de agronomía de la U.T.C.	88,4%
La universidad debe realizar investigación para fortalecer el sistema productivo y de productividad de la empresa privada	84,9%
Los estudiantes de ingeniería agronómica de la U.T.C. fortalecerán su formación profesional realizando investigación dentro del sector privado	88,4%
El sector empresarial privado se vería significativamente beneficiado si la Universidad aportara con investigación para el sector	89,0%

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

Los porcentajes obtenidos, que en promedio nos presenta un 90%, es mayor al 65%, por lo que se aprueba la hipótesis.

El 90% de los informantes manifiesta, que los resultados positivos tanto para el sistema de investigación universitario, como para la empresa privada, serían mejores y se verían potenciados, si existiera una estrecha relación entre las dos variables.

Los resultados obtenidos en toda la fase de esta investigación, denotan que existe el criterio mayoritario, de que deben asociarse la empresa privada con

el sistema de investigación universitario, para realizar investigación conjunta, y obtener mejores rendimientos.

Se manifiesta así mismo que es viable formar alianzas, que se deben buscar alternativas extra universitarias para su financiamiento, que es necesario mirar con una nueva óptica, lo que en investigación se ha desarrollado dentro la universidad, que es necesaria la reestructuración del sistema vigente, y que es necesario así mismo, la creación de un centro o sistema de investigación exclusivo de esta carrera, para mejorar lo descrito y tener mayores oportunidades profesionales; lo cual se justifica plenamente, al ser la provincia netamente agrícola, lo cual también exige, una mayor especialización transformadora en el área agrícola y pecuaria de este centro de formación universitaria.

Se ha dicho que es imprescindible el cambio en la concepción de un sistema de investigación, entonces queda plasmado en este estudio, el sentir y la necesidad de sus integrantes que así lo manifiestan a través de su información, con lo cual se justifica esta investigación, y con lo que se comprueban las hipótesis planteadas.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. No existe un verdadero sistema de investigación en la carrera de Agronomía de la U.T.C.
2. El Sistema de Investigación de la Carrera de Ingeniería Agronómica no responde a las necesidades de sus estudiantes.
3. Los estudiantes de la carrera de Agronomía de la Universidad Técnica de Cotopaxi, no tienen una adecuada formación científica por falta de cultura investigativa.
4. La poca innovación tecnológica y productiva en la empresa privada obedece a la falta de investigación.
5. La mayor parte de las empresas agrícolas de la provincia no tiene convenio de investigaciones con la Universidad Técnica de Cotopaxi.
6. Es necesario reestructurar el sistema de investigación universitario para conseguir una mejor formación de los estudiantes.
7. Es viable formar alianzas de financiamiento que garantice el sustento del sistema de investigación agropecuario.
8. Con un adecuado financiamiento del centro investigativo de la carrera de agronomía, se puede garantizar el desarrollo científico.
9. El desarrollo científico de la Universidad, debe contribuir al desarrollo empresarial agrícola de Cotopaxi.
10. La empresa privada no trabaja con la Universidad para conseguir un crecimiento conjunto.
11. La experiencia de la empresa privada entregaría mejores resultados al sistema de investigación universitario.

12. Los egresados de agronomía no están en capacidad de llevar a cabo cualquier tipo de procesos de investigación agropecuaria.
13. Se debe crear un verdadero sistema de investigación para la carrera de agronomía de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
14. Los rendimientos de la empresa privada crecerían si sus procesos mejoraran científicamente.
15. La empresa privada debe financiar la investigación científica universitaria.
16. La investigación universitaria debe fortalecer el sistema productivo de la empresa privada.
17. Los estudiantes de agronomía de la UTC verán fortalecida su formación profesional al realizar investigación dentro de la empresa privada.
18. El sector privado se beneficiaría significativamente si la Universidad aportara con investigación para el empresariado.
19. La calificación del sistema de investigación de la carrera de ingeniería agronómica es de 4 puntos sobre 10.
20. Los profesionales que se forman en la carrera de ingeniería agronómica no tienen materias suficientes para el desarrollo de la investigación.
21. El estudiante de ingeniería agronómica de la UTC no se encuentra debidamente capacitado para realizar procesos investigativos experimentales.
22. La investigación se optimizaría en un escenario donde existan proyectos de investigación permanente.
23. Si se cambiaría el sistema de investigación, el aspecto más importante es el financiamiento de la investigación, la capacitación a docentes, y la creación de un centro especializado de apoyo.
24. Los empresarios están totalmente de acuerdo en llevar adelante procesos investigativos conjuntos con la Universidad.
25. Los estudiantes universitarios no han participado en alguno de los proyectos experimentales que las empresas han llevado a cabo.

5.2. Recomendaciones

1. La Universidad debe crear un sistema de investigación, puesto que el 65% de los informantes exige la necesidad de diseñar un verdadero sistema.
2. Es necesario que el proceso investigativo de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, funcione adecuadamente para que el Sistema de Investigación cumpla los objetivos necesarios para la formación profesional.
3. El sistema de investigación de la carrera de ingeniería agronómica debe responder a las necesidades de sus estudiantes y brindar una adecuada formación investigativa y científica
4. El sistema de investigación universitario debe contar con suficientes recursos económicos para que funcione correctamente.
5. La universidad debe contribuir con conocimientos sólidos para generar innovación tecnológica y productiva en todo ámbito basada siempre en procesos de investigación.
6. La Universidad Técnica de Cotopaxi debe tener convenios de investigación con las empresas agrícolas de la provincia.
7. Se debe reestructurar el sistema de investigación en todo ámbito para fortalecer la formación profesional de los estudiantes.
8. Se debe viabilizar la formación de alianzas para conseguir fuentes de financiamiento que permitan el sustento del sistema de investigación agropecuario.
9. Hay que lograr un adecuado financiamiento del centro investigativo de la carrera de agronomía, para que pueda garantizar el desarrollo científico.
10. La Universidad debe contribuir al desarrollo empresarial agrícola de Cotopaxi.
11. La Universidad ha de trabajar en conjunto con la empresa privada para conseguir un crecimiento de éstos y del colectivo en general.
12. La experiencia productiva de la empresa privada de la provincia, debe ser utilizada para entregar mejores resultados al sistema de investigación.

13. Los egresados de agronomía deben estar en capacidad de llevar a cabo cualquier tipo de procesos de investigación agropecuaria, lo cual es posible únicamente con una correcta formación investigativa y con una buena formación académica.
14. Se debe crear un verdadero sistema de investigación para la carrera de agronomía de la Universidad Técnica de Cotopaxi, así lo manifiesta más del 97% de sus estudiantes.
15. Los procesos de las empresas privadas deberían mejorar y sus rendimientos se deben acrecentar en base a la utilización y mejora de procesos científicos que deben tener su sustento en la investigación universitaria.
16. Se ha de implementar convenios y acuerdos claros y definidos entre la Universidad con la empresa privada, que permita que éste sector financie la investigación universitaria.
17. La investigación universitaria debe fortalecer el sistema productivo de la empresa privada.
18. Los estudiantes de agronomía de la UTC deberán realizar investigación dentro de la empresa privada para fortalecer su formación profesional,
19. Es necesario la creación de un nuevo sistema de investigación para la carrera de agronomía, que entregue una adecuada formación profesional, así lo manifiesta más del 65% de los estudiantes de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
20. Se debe mejorar la calificación de 4 puntos sobre 10 que el 58.9% de los informantes asigna al sistema de investigación de la carrera de ingeniería agronómica.
21. Se debe lograr que los profesionales que se forman en la carrera de ingeniería agronómica tengan en su currículo varias materias relacionadas con el desarrollo de la investigación.
22. La carrera de ingeniería agronómica de la UTC procurará que sus estudiantes se encuentren debidamente capacitados para realizar procesos investigativos experimentales.

23. La Universidad creará proyectos de investigación permanente para que la investigación se optimice bajo escenarios adecuados.
24. Se ha de lograr el financiamiento de la investigación, la creación de centros especializados de apoyo y la capacitación a docentes para que se cambie positivamente el sistema de investigación.
25. Hay que llevar adelante procesos investigativos conjuntos de la Universidad con los empresarios que permitan la formación estudiantil, y colaborar con el sistema de investigación de agronomía.
26. El nivel investigativo de los estudiantes de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Cotopaxi debe ser adecuado, para que su formación profesional sea muy alta científicamente.
27. Los estudiantes universitarios deben participar en los proyectos experimentales que las empresas lleven a cabo.

CAPITULO VI

6. PROPUESTA

6.1. Sistema de Investigación Alternativo para la Carrera de Ingeniería Agronómica

6.1.1. Justificación

La dinámica tecnológica y comunicacional del mundo global en el que vivimos donde el conocimiento e innovación son los referentes de desarrollo de los países, hace que cada día la investigación encaminada al descubrimiento y difusión de nuevas alternativas, sean un elemento prioritario de las políticas nacionales y principalmente de los centros de formación superior que son los llamados a llevarlos a efecto.

Históricamente los nuevos descubrimientos y el avance cada vez más creciente de la ciencia, ha sido basado en procesos de investigación de organismos y personas que en muchos casos entregaron su vida para descubrir y ampliar las fronteras del conocimiento en pos de transformar la realidad objetiva de los pueblos.

En la actualidad, a pesar de que sociedades como la nuestra consideren que “todo está hecho” es necesario entender que es imprescindible llevar adelante procesos investigativos, que a parte de los requerimientos categoriales coyunturales, permitan transformar la realidad contextual en pos de generar desarrollo y acoplar los grandes descubrimientos científicos a las realidades propias de cada comunidad que espera mejorar sus condiciones productivas y elevar la calidad de vida de sus integrantes.

En este marco de acuerdo a la realidad contextual de nuestra sociedad, la Universidad es la llamada a llevar adelante los procesos de investigación tendientes al descubrimiento de técnicas e innovaciones que permitan plasmar los postulados enunciados de forma eficiente y precisa, a fin de optimizar los recursos y proyectos que deban realizarse dentro de un marco sistémico y procesual que lo garantice, lo que indudablemente solo es posible con la estructuración de un adecuado sistema investigativo que lleve a cabo este proceso.

Entonces la Universidad Técnica de Cotopaxi, fiel a su postulado de Vanguardista, a través de la carrera de Ingeniería Agronómica, debe estructurar un verdadero sistema de investigación que genere conocimiento, técnica y ciencia, principalmente en el área agrícola debido a su realidad contextual, que permita transformar la sociedad de la provincia y del país.

6.1.2. Misión del Sistema de Investigación

Desarrollar proyectos de investigación científica tendiente a generar descubrimientos e innovaciones tecnológicas, productivas y de productividad agrícola, que permitan brindar una adecuada y solvente formación profesional y cultura investigativa a los estudiantes que allí se forman, a más de transformar la realidad agropecuaria de la región y del país.

6.1.3. Visión del Sistema de Investigación

Formar profesionales altamente calificados en el área agrícola, que en base a una fuerte y continua formación investigativa, lleve a cabo proyectos de investigación científica para innovar, crear y transformar el campo agrícola local y nacional con sólidos conocimientos y un alto compromiso social.

6.1.4. Objetivo general del sistema

Fortalecer el Sistema de Investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica de la UTC, por medio de la vinculación con la empresa privada; a fin

de que brinde una sólida formación profesional a sus estudiantes, y desarrolle programas investigativos tendientes a generar ciencia, e innovaciones técnicas y tecnológicas en el área agrícola.

6.1.5. Objetivos específicos sistema de investigación

Diseñar una estructura sostenible y autosustentable del Sistema de Investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica, que posibilite un adecuado funcionamiento administrativo, operativo y presupuestario.

Impulsar la realización de proyectos de investigación científica en el área agrícola para crear y transformar el sector productivo de la región y del país.

Fomentar la cultura investigativa de los estudiantes de agronomía y procurar un fortalecimiento de la formación profesional de los egresados de esta área.

Promover la firma de convenios y acuerdos interinstitucionales entre la Universidad, el Sistema de Investigación y la empresa privada para realizar proyectos conjuntos de investigación y desarrollo científico.

Concientizar sobre la necesidad del aporte de la empresa privada como principal fuente de generación de recursos para el sustento del Sistema de Investigación y sus proyectos de investigación.

Generar proyectos de investigación continua dentro de la empresa privada, que busque el mejoramiento de la productividad y creación de nuevos productos para la empresa en la que se realiza.

Sugerir políticas de trabajos de grado y pasantías de los estudiantes dentro de la empresa privada en base a proyectos de investigación continua, en búsqueda de mejorar la innovación, productividad y generación de nuevos productos del sector.

6.1.6. Fines del Sistema de Investigación

Desarrollar programas de investigación científica y tecnológica que busquen la generación de nuevos conocimientos en el área agrícola en pos de mejorar el nivel productivo y competitivo local y nacional.

Posicionar a la investigación como base fundamental del currículo educativo en el área agrícola de pregrado y posgrado.

Desarrollar proyectos y programas de investigación científica a todo nivel buscando generar nuevos conocimientos en campo agrícola.

Posicionar al sistema de investigación agronómica como fuente productora de ciencia y técnica y base del desarrollo productivo.

Gestionar la firma de convenios de financiamiento, cooperación y asociación con la empresa privada, para desarrollar proyectos productivos de investigación en base la cooperación mutua.

Realizar programas de capacitación permanente a docentes investigadores de la Universidad en la gestión de proyectos de investigación.

Velar por que los proyectos de investigación se enmarquen dentro de las líneas investigativas universitarias, y estén acordes al Plan de Desarrollo nacional.

Difundir los resultados de las investigaciones y promover su publicación en revistas indexadas, a más de crear redes de investigación a nivel nacional e internacional.

6.2. Estructura del Sistema de Investigación

La estructura del Sistema de Investigación deberá responder a las directrices, leyes, reglamentos y fines universitarios, de los organismos locales,

nacionales y extranjeros que se encuentren inmersos o involucrados en estos procesos científicos, y que no contravengan el espíritu innovador, de desarrollo y social de la Universidad.

Así, en concordancia con los postulados universitarios sobre todo de vinculación con la colectividad, éste se desarrollará básicamente en los sectores productivos de la comunidad en su conjunto.

Por otro lado el país en los últimos tiempos a través de la Constitución, Planificación del Estado, Leyes como la de Educación Superior, y otras como las políticas del buen vivir y el cambio de la matriz productiva, ha dictado leyes, normas y reglamentos que deben ser observados, analizados y acoplados al Sistema de Investigación para que no contravenga disposición legal alguna.

En consecuencia con esas observaciones, el Sistema planteado contempla dentro su estructura macro, varios subsistemas o áreas que son en sí, la razón de ser del gran sistema, y son los que individualmente deben cumplir eficientemente su objetivo para el éxito general de la estructura investigativa.

La estructura del sistema de investigación estaría conformada por:

Administración del Sistema

Investigación Formativa y Generativa

Línea Editorial y Publicaciones

Redes de investigación y conocimiento

Programas de vinculación con la comunidad

Estructura orgánica del Sistema de Investigación

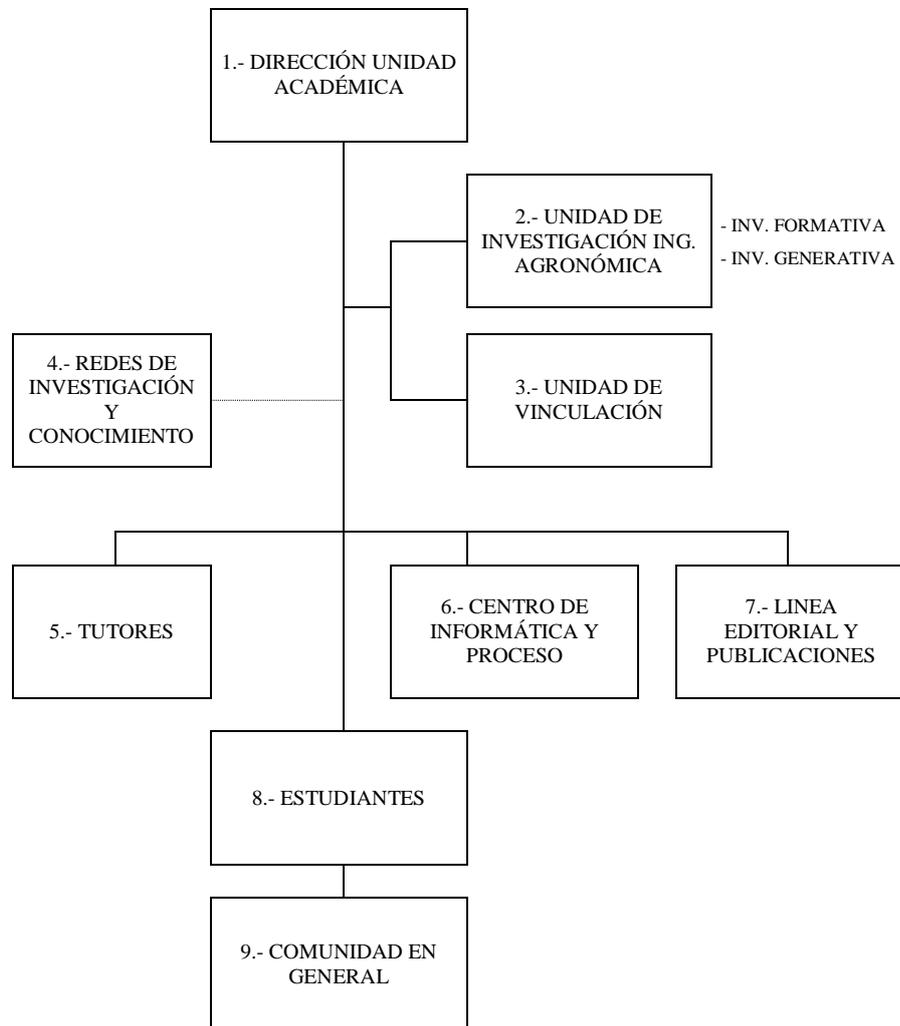


Gráfico N° 32.- Estructura Orgánica del Sistema de Investigación

FUENTE: Datos de Estudio

ELABORADO: RAMÓN ARIAS, Rubén G.

- 1. Dirección de la unidad académica.-** Está a cargo del Director de la unidad académica CAREN y es quien se encarga de regir el sistema investigativo; como director de la unidad académica es quien administra el sistema y el responsable de toda la estructura.
- 2. Unidad de Investigación.-** Es la unidad donde se definen las líneas de investigación y los proyectos a realizarse, es la unidad técnico – ejecutora

que lleva adelante los procesos investigativos, es la razón de ser y la parte medular de la presente estructura, y comprende 2 fases o programas:

2.1. Investigación Formativa.

Está presente en todas las fases del proceso formativo de los estudiantes, nace del plan educativo de la unidad y permite que el estudiante despierte su curiosidad y espíritu innovador para adentrarlo en los verdaderos procesos a desarrollarse; aquí el objetivo es brindarle al estudiante los conocimientos necesarios que le permitan realizar procesos tendientes a descubrir y generar conocimientos.

2.2. Investigación Generativa.

Es la razón de ser del proceso investigativo, y su tarea es descubrir constructos y nuevos conceptos tendientes a transformar la realidad concreta en este caso de las prácticas agrícolas, en esta fase se busca encontrar evidencias sobre los fenómenos del área y acoplarlo al contexto local y otros contextos; el objetivo de la investigación generativa siempre estará encaminado a la búsqueda de producción científica bajo una creciente rigurosidad en sus procedimientos donde se deben observar aspectos como la pertinencia, valores y las necesidades de la comunidad. En esta unidad se encuentran los proyectos para la graduación y eventuales programas de posgrado, por ello deberá:

Formular proyectos de investigación.

Ejecutar los proyectos formulados.

Elaborar, publicar, difundir y socializar los resultados de las investigaciones.

Transferir los conocimientos, tecnologías y resultados obtenidos.

- 3. Unidad de Vinculación.-** Su tarea es que la generación del conocimiento logrado a través del Sistema de Investigación, se vea plasmado en el desarrollo y mejoramiento del nivel de vida de la comunidad, pues todo proyecto debe ir encaminado a transformar la realidad del contexto y

obtener los mejores réditos en beneficio de ésta; de acuerdo a la propuesta el desarrollo de los proyectos de investigación tanto formativos como generativos, deben ser llevados a cabo tanto en los laboratorios universitarios como en los procesos productivos de la comunidad y sobre todo de la empresa privada, quien al ser también parte de la comunidad, brinda el espacio, los medios y los recursos para que estos se desarrolle, ahí es donde radica la importancia de la vinculación que constituye el nexo para que estos objetivos se hagan realidad..

4. *Redes de Investigación y Conocimiento.*- Es el área o unidad externa que no depende directamente del sistema Universitario, pero su papel es fundamental dentro de su estructura, pues brinda el asesoramiento necesario y preciso en cualquier instancia del desarrollo de los procesos, a más que permite difundir los avances y conocimientos desarrollados por el sistema de investigación.

5. *Tutores.*- Básicamente está conformado por los docentes, docentes investigadores e investigadores que son los que llevan adelante los procesos de investigación, cumplen su función en base a las líneas establecidas por la unidad de investigación, y conforme a ello llevan adelante su tarea. En este marco los tutores entre otras cosas deberán propender siempre a:

Buscar y explicar los métodos para obtención de conocimientos.

Desarrollar las capacidades de los estudiantes para enfrentar la realidad y transformarla.

Guiar y orientar a los alumnos para utilizar correctamente los métodos y técnicas de investigación.

Integrar al currículo los conocimientos y descubrimientos científicos.

Socializar y promover los resultados de las investigaciones.

Vincular los proyectos y líneas de investigación en las redes del conocimiento.

Fomentar la investigación con la creación de grupos multidisciplinarios semilleros, y cuanto programa sea posible.

6. Centro de Informática y Proceso.- Los sistemas y tecnologías de la informática utilizadas en un centro de apoyo, cumplen un papel importante dentro de los sistemas de investigación, pues es quien se encarga de la compilación, tabulación, control, cálculos, diagramación y todo cuanto tenga que ver con los avances y resultados de las investigaciones, por tanto es quien presenta la información de la manera clara y precisa que se requiere. Mantiene bases de datos y toda la información relevante del sistema de investigación.

7. Línea editorial y de Publicaciones.- Es quien se encarga de difundir la información y los resultados que se obtienen dentro de los procesos de investigación, su espectro se encuentra en la socialización de la información dentro del campus universitario así como fuera de él, en organismos públicos, privados y la comunidad en general. Para ello se utilizarán:

7.1.Revistas Indexadas.

Aquí se publicarán todo de tipo de artículos científicos donde se presenten los resultados, mediciones y otros aspectos de las investigaciones realizadas, ésta debe cumplir con las normas internacionales y evaluación de pares que se requieren y brindarán el reconocimiento académico a la institución sus investigadores, docentes, y la comunidad universitaria en general.

7.2. Revistas Universitarias.

Es la producción de tipo intelectual, investigativo y de la academia en general, donde los investigadores, docentes investigadores y los docentes en general realizan publicaciones con información relevante para la carrera y la universidad, que permite mantener justamente esa información al alcance de la comunidad universitaria de manera óptima y oportuna.

7.3. Artículos.

Contienen en sí todo tipo de información de los docentes, investigadores, etc., con sus aportes en ponencias, seminarios, congresos y todo tipo de eventos científicos en instituciones ya sean nacionales o internacionales.

7.4. Trabajos de grado y posgrado.

Son aquellos trabajos de grado y posgrado que por su calidad académica son calificados como pertinentes para ser publicados en los diferentes grupos de revistas o artículos que se desarrollan.

- 8. Estudiantes.-** Constituyen uno de los objetivos del sistema de investigación, pues a más de la producción científica, su formación es importante dentro de estos procesos, por tanto el estudiante debe ser formado con un pensamiento crítico y reflexivo, debe desarrollar habilidades para llevar adelante procesos de investigación de todo tipo y deben además observar entre otras cosas lo siguiente:

Mantener un espíritu de responsabilidad frente al aprendizaje y labores académicas.

Ser receptivo en el intercambio de ideas.

Compartir la información.

Investigar y mantener un aprendizaje autónomo, buscar información, contrastarla y dejarse guiar cuando sea necesario.

Saber planificar y evaluar su trabajo y aprendizaje.

- 9. Comunidad.-** Al ser los beneficiarios finales de las tareas del sistema de investigación, la comunidad en general, organismos públicos y privados, el empresariado, en fin todo ente externo a la universidad deberá mantener una actitud positiva y colaborativa con los procesos investigativos que se lleven a cabo, su nexo será el área o subsistema de vinculación con la

comunidad quien buscará y promoverá esa colaboración y la asociación en ciertos casos para el éxito de los proyectos a realizarse.

6.2.1. Administración del Sistema

Es la columna vertebral del Sistema de Investigación, pues por la experiencia adquirida durante años en al área de la administración, de ésta depende el éxito o fracaso de la estructura investigativa, igual que cualquier proyecto que quiera o pueda plantearse.

Las naciones en sí basan sus modelos de gobierno en sistemas de administración eficientes, estructuran el manejo de los estados en base a instituciones con funciones claras, las cuales son las encargadas de cumplir con los objetivos propuestos, y del buen desempeño de estas instituciones depende el éxito o fracaso de los gobiernos en el manejo del país.

Así mismo las instituciones y los organismos crean o deben crear en su interior departamentos o áreas con funciones específicas para llevar a efecto las políticas o prácticas que deban realizarse para cumplir los objetivos propuestos, por tanto una vez más, del buen desempeño de éstos depende los resultados que se obtengan, y el avance o cumplimiento de las metas trazadas en los planes y programas que se hayan diseñado en su planificación.

Por tanto el sistema de investigación, al ser un ente u organismo universitario que para cumplir sus objetivos requiere de cierta autonomía en su estructura y el diseño de una agenda propia, necesariamente debe llegar a crear en su interior esos departamentos o áreas, que en este caso se los ha llamado subsistemas, para llevar a efecto los objetivos propuestos por el Sistema en sí.

Se pone un particular énfasis en la “administración y el buen desempeño”, pues una vez más se recalca que el éxito del Sistema dependerá de su correcta administración, lo que implica que el subsistema de administración será quien

coordine, supervise, evalúe el desarrollo y funcionamiento del resto de subsistemas, y adecúe un modelo administrativo acorde a sus necesidades y particularidades para que esto pueda cumplirse cabalmente.

Al ser el sistema de investigación parte de la Universidad y a su vez parte del área de agronomía, deberá enmarcarse en las leyes y reglamentos tanto de la Universidad como del área, y deberá así mismo responder a los objetivos de éstos, sin embargo que los primeros deberán también adecuar de cierto modo sus objetivos y políticas para permitir que esta nueva estructura investigativa, no tenga contratiempos en su funcionamiento.

Los administradores y demás directores de los subsistemas deberán también depender de la gran estructura universitaria, pero para su éxito, deberán contar con un cierto grado de autonomía de gestión para garantizar el buen desempeño de sus funciones y el cumplimiento de los objetivos, sobre todo en lo que tenga que ver con la firma de convenios, acuerdos, asociaciones, cooperación y todo cuanto tenga que ver con la ejecución de los proyectos de investigación y su financiamiento sobre todo.

Si bien es cierto, posiblemente muchas de las funciones de los subsistemas pueden coincidir o se encuentren dentro del campo de acción de áreas o departamentos establecidos en la actual estructura universitaria, dentro de éstos deberá adecuarse a su vez un sub departamento, o un encargado específico para el manejo del sistema de investigación agrícola, pues otro de los requisitos para conseguir los objetivos es eliminar todo tipo de burocracia o tramitación inoficiosa que pueda entorpecer el correcto funcionamiento de los proyectos, que con este modelo requiere agilidad, eficiencia, compromiso, claridad y ejecutividad en sus funciones.

Principal atención debe ponerse al aspecto presupuestario y financiero del sistema, ya que aquí es donde se asienta la razón de ser de la eficiencia administrativa, pues es completamente sabido que pese a que exista la mejor

estructura, y los mejores funcionarios, sin un adecuado presupuesto y manejo financiero, el proyecto fracasará y los objetivos se verán totalmente incumplidos, lo que acarrea frustración, retroceso, desprestigio y conflictos que afectarán no solo al proyecto en sí, sino al conjunto de la Universidad.

Por eso el manejo financiero debe estar completamente a cargo de la administración del sistema, esto no implica que deba tener total independencia y que no esté sujeta a rendición de cuentas, sino que al ser quien debe captar recursos, firmar convenios y autofinanciar su presupuesto en base a sus necesidades es quien debe saber cómo administrarlo, y por supuesto tendrá que rendir cuentas al sistema financiero universitario que también deberá inyectar recursos, y a las autoridades en general que no perderán su condición de co - ejecutores del sistema, desde luego con una visión y compromiso absolutamente técnico más no coyuntural ni político.

Entonces la estructura administrativa del sistema de investigación deberá al menos contar con directores o ejecutores específicos en cada una de las áreas, los cuales deben ser ubicados de acuerdo a su preparación y conocimientos técnicos a más de su experiencia en el ramo y no por cuotas ni compromisos de otro tipo.

De este grupo de funcionarios que estará compuesta la administración en general se realizarán las funciones en cada subsistema como sigue:

1. Director Administrador
2. Coordinador Investigador
3. Coordinador Financiero
4. Coordinador Editorial
5. Coordinador de redes
6. Coordinador de vinculación

Como se dijo anteriormente, esta estructura o estos cargos no suponen necesariamente la creación de nuevos departamentos universitarios, sino de ser del caso, el acoplamiento de los existentes a las necesidades del sistema de investigación, que requiere una estructura y un funcionamiento propio y único para que pueda cumplirse con los objetivos.

Cada una de las jefaturas o direcciones anotadas deberán adecuar su subsistema con los colaboradores y materiales necesarios a fin que se complete la estructura, cuidando siempre de no caer en excesos y aparatajes innecesarios que entorpezcan o desfinancien sus labores. En este punto el subsistema que más impulso deberá recibir es el de investigación, pues es la razón de ser y el objetivo final, y siempre buscará integrar los mejores profesionales y materiales para que la investigación formativa y generativa dé los resultados esperados.

Todos los subsistemas funcionarán independientemente y se complementarán entre sí, pero sus acciones deberán responder a los objetivos generales diseñados por la administración donde el Jefe investigador tendrá especial opinión, en función de los proyectos y necesidades del subsistema de investigación formativa y generativa.

6.2.2. Investigación Formativa

Quizá la Investigación formativa constituye el alma de todo proceso pues es donde se desarrolla la cultura investigativa además de la formación profesional, como su nombre mismo lo indica es donde se forma el estudiante, éste tipo de investigación permite despertar la curiosidad, un sentimiento creativo e innovador, desarrolla las habilidades cognitivas, fomenta la indagación, el cuestionamiento y criticidad del estudiante, por tanto debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje universitario.

La investigación formativa, a través del aprendizaje como manifiestan los expertos, permite crear un conjunto de conocimientos, que buscan vincular

aspectos como el conocer, y hacer, lo que indudablemente necesita del aprender, desaprender y reaprender, lo cual obviamente necesita una relación inseparable de docente-estudiante, enseñanza-aprendizaje, y teoría-práctica, lo cual y en conjunto tiene un objetivo fundamental que es, no solo quedarse en una simple transmisión de conocimientos, sino potenciar el espíritu transformador y creador a través de la necesidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Por tanto, en esta fase de investigación formativa es donde el currículo y los docentes juegan un papel preponderante, pues es donde nace o se hace la cultura investigativa, la cual desde luego debe ser entendida como una política universitaria en todo ámbito, más aún en áreas técnicas como la agronomía.

El jefe investigador que de acuerdo a la estructura es el responsable de la investigación, en esta fase de investigación formativa necesariamente deberá tener en torno a si, el grupo de investigadores, docentes investigadores y docentes para que en conjunto y en coordinación con el consejo académico y demás instancias universitarias, estructuren adecuadamente el pensum de estudio de la carrera y de las labores de investigación de los estudiantes para cumplir con lo propuesto.

El currículo es fundamental en este tipo de investigación, por lo que, las materias a impartirse deben ser creadas según los diferentes proyectos a realizarse, pues a más de los contenidos académicos necesarios para la formación profesional, deben intercalarse con trabajos investigativos, prácticas en campo, participación en ciertas fases de la investigación generativa para despertar interés y estructurar una cultura investigativa, a más de preparar de manera práctica al estudiante.

Los docentes deben estar perfectamente preparados para impartir a más de las clases en el aula, talleres y más actividades en el marco de la creación y curiosidad de sus estudiantes, por ello los docentes necesitan capacitación continua y acceso a planes y programas de posgrado, que la misma carrera a través del sistema de investigación debe crearlo.

6.2.2.1 Objetivo general de la investigación formativa

Fomentar la creación de una cultura investigativa dentro del proceso formativo, y reforzar la formación profesional en investigación y para la investigación.

6.2.2.2 Objetivos específicos investigación formativa

Acoplar al currículo materias y prácticas relacionadas a la investigación en todas sus fases, que privilegien la cultura investigativa.

Despertar en los estudiantes su espíritu creador, transformador e innovador, y desarrollar sus capacidades para involucrarlos en investigación científica, al tiempo de desarrollar también la capacidad en investigación científica de los docentes.

Desarrollar programas y proyectos continuos de investigación aplicada en la comunidad y el sector privado, difundir sus resultados y participar en redes de investigación a todo nivel.

6.2.3. Investigación Generativa

Según los entendidos, es la razón de ser de todo sistema y proceso investigativo, y está encaminado a descubrir constructos y nuevos conceptos tendientes a transformar la realidad concreta en este caso de las prácticas agrícolas, y se sirve obviamente del trabajo y los datos obtenidos en la fase de investigación formativa, acoplando además datos, fuentes, técnicas y prácticas adicionales para este fin.

En esta fase se busca encontrar evidencias sobre los fenómenos del área y acoplarlo al contexto local y otros contextos, por tanto debe contar con investigadores de carrera y exige mayor rigurosidad y especialización de los

docentes, estudiantes y colaboradores que van directamente a formar parte de los procesos y proyectos de investigación que aquí se desarrollen.

El objetivo siempre estará encaminado a la búsqueda de producción científica que transforme y mejore los procesos productivos y de productividad agrícola de la comunidad y la empresa privada, que a la postre serán los beneficiarios de sus resultados, y para lograrlos, este subsistema deberá contener necesariamente mayor rigurosidad en sus procedimientos.

En esta fase es donde se debe priorizar las líneas de investigación, que pese a estar dentro del área agrícola en este caso, delimite los aspectos o categorías que deban y merezcan ser transformadas, para el efecto se deberán observar aspectos como la pertinencia, valores y necesidades de la empresa y la comunidad.

Los proyectos se elaboran en conjunto, sistema de investigación universitario y empresa privada, se firman acuerdos de asociación estratégica entre estos dos actores y se delimitan los alcances y objetivos a lograr al terminar el proyecto; dentro de ésta delimitación se tendrá en cuenta siempre el propósito de generar, descubrir, transformar lo conocido en nuevos conocimientos científicos, avances tecnológicos y nuevas prácticas técnicas para mejorar la realidad productiva de la empresa.

El jefe investigador con su grupo de investigadores tendrá la tarea de diseñar el proyecto a desarrollarse y el proceso necesario para ello, y en conjunto con el administrador fijarán los lineamientos preliminares para la estructura del proyecto, luego de lo cual con el equipo en pleno de administración del sistema de investigación, darán forma a la totalidad del proyecto para que no escape elemento alguno que pueda perjudicar su desempeño.

Estructurado el proyecto se lo socializará con el grupo en sí de investigación, investigadores, docentes investigadores, docentes, y cuantos formen

parte del sistema y de la carrera, para reafirmar los objetivos claros y transmitirlos a todos, en todo momento del diseño del plan, debe considerarse al estudiante de la carrera como pieza clave de la investigación y se fijan con claridad las actividades a desempeñar por ellos y buscar la inserción de todos sin excepciones en los niveles que correspondan.

6.2.3.1 Objetivo general Investigación Generativa

Llevar adelante procesos y proyectos de investigación continua en el área agrícola que permita descubrir, transformar y desarrollar ciencia y técnica a favor de la comunidad agrícola local y nacional.

6.2.3.2 Objetivos específicos de la Investigación Generativa

Desarrollar proyectos de investigación continua en búsqueda de crear nuevas técnicas, prácticas, y procedimientos para mejorar la productividad agrícola de la comunidad y la empresa privada.

Diseñar programas de investigación científica encaminada a descubrir constructos y nuevos conceptos para transformar la realidad concreta del campo agrícola local y nacional.

Transferir los resultados y descubrimientos de los proyectos de investigación a la comunidad, organismos locales, nacionales y la empresa privada.

Desarrollar proyectos de investigación in situ dentro de la empresa privada para mejorar e innovar sus procesos de producción y productividad.

6.2.4. Línea Editorial

Posiblemente luego de los procesos de investigación en sí, el aspecto más importante del Sistema de Investigación es la difusión y transferencia de los

resultados obtenidos justamente de esos procesos, es por esto que, la línea editorial debe ser igualmente tratada con la rigurosidad e importancia que estos procesos se merecen.

Si bien es cierto, en los actuales momentos para la Universidad resulta una utopía solo el pensar en una publicación en una revista indexada que es el termómetro de medición del desarrollo de procesos de investigación; en base a los resultados esperados, la Universidad en sí como una de los beneficiarios del Sistema de Investigación, debe articular un centro editorial acorde, que dé a conocer los avances de los proyectos realizados, y a través de éstos permita la transferencia de la producción en otras instancias y niveles, dándoles a la Universidad el nombre y posición que tanto merece, y al sistema de Investigación de la unidad de agronomía, parte de su sustento a través de las patentes y derechos que su creación exija.

A parte del objetivo macro que significa dar a conocer los avances científicos generados a nivel externo, tanto en lo local, nacional, e internacional; es necesaria la línea editorial también al interior de la carrera y la Universidad, pues deben generar información sobre los proyectos, sus avances y resultados, que a más de servir de información de primera mano para los estudiantes, docentes, autoridades y toda la comunidad universitaria, entre otras cosas llame a la concienciación de todos en la necesidad de generar una real cultura investigativa creadora e innovadora.

Se debe procurar el equipamiento de un centro editorial de primer nivel que brinde todas las facilidades que un proyecto ambicioso supone, para lo cual se puede trabajar en conjunto con otras áreas universitarias que tengan que ver con este tipo de actividades, y de la misma forma que en agricultura, pongan en práctica sus conocimientos y habilidades y hagan del centro editorial un verdadero sistema de información y difusión que dé a conocer todo cuanto se genera en el sistema investigativo.

El subsistema editorial por su profesionalismo y por ser quien procesa la información generada, debe mantener especial nivel de confiabilidad, a fin de que la información no se filtre mientras no esté lista para ser difundida, y debe llevar paralelamente a la administración general, todos los datos, informaciones, estadísticas, publicaciones, etc., es decir toda la información necesaria para evitar su deterioro y pérdida.

6.2.4.1 Objetivo general de la Línea Editorial

Dar a conocer la producción científica generada por el Sistema de Investigación de la carrera de agronomía, los proyectos, procesos, y temas relacionados con la investigación universitaria, y demás temas inmersos en el conocimiento y la ciencia, tanto a lo interno como externo de la Universidad.

6.2.4.2 Objetivos específicos de la Línea Editorial

Crear una línea editorial propia que canalice y difunda la información concerniente al sistema de investigación universitario, así como sus proyectos y demás temas relacionados.

Administrar la información generada en el tiempo, a través de programas, bases de datos, etc., que permita la conservación, tabulación, cuantificación y disponibilidad inmediata de toda la información existente.

Producir libros, revistas, folletos y todo documento que se genere en el Sistema de Investigación y la Universidad en sí, y que propenda a producir y reproducir el conocimiento generado en el alma mater.

6.2.5. Redes de Investigación y Conocimiento

Uno de los factores que más ha sobresalido y posiblemente el que más a mano de los estudiantes y la comunidad en general se encuentra es la

comunicación, que al mismo tiempo es un claro ejemplo de cómo la ciencia y tecnología ha avanzado sobre todo en los últimos tiempos, además que ha permitido la transferencia del conocimiento y la información a nivel global y de manera inmediata.

Al tener a mano esta herramienta de enorme valía en la transferencia de comunicaciones y conocimientos, que facilita la movilidad de información de forma ágil y oportuna, es necesario que un sistema como el propuesto cuente con un subsistema de redes, que a la par de las redes internas de investigación, pueda tener contacto con otras redes, entidades e instituciones a nivel nacional e internacional que coadyuve al descubrimiento y al conocimiento.

Las redes de investigación se forman primeramente a nivel interno dentro del sistema mismo de investigación, luego ésta forma parte de otra red más amplia que integre a otras redes a nivel universitario, ésta al mismo tiempo estará dentro de una nueva red que procurará la integración y participación de otros centros universitarios, entidades y organismos a nivel nacional que tengan objetivos afines al del sistema investigativo, y que desde luego buscará y fomentará la participación y colaboración con redes investigativas internacionales, buscando siempre la activa participación y crecimiento de las redes internas.

Es innegable que la labor científica no es labor de una sola persona, normalmente ni siquiera de un solo equipo de trabajo, lo es de múltiples frentes humanos y materiales que trabajen individualmente y luego se integran en uno solo para conseguir un objetivo común que es sacar adelante un proyecto o proceso de investigación, con el objetivo de plasmar o descubrir un nuevo conocimiento científico en torno al trabajo desempeñado.

Es ahí donde radica y tiene su fundamento las redes participativas de investigación, pues así como desarrollar un proyecto, es un trabajo multidisciplinar, generar ciencia y técnica lo es mucho más; por tanto debemos partir aceptando que cualquier investigador o grupo de investigadores por sí solos, no podrían llegar a culminar los proyectos, por lo cual, es por demás necesario

formar parte de las redes de investigación a nivel global, para en base a la cooperación y coparticipación de otras redes e investigadores, se puedan complementar los proyectos y conseguir la generación de ciencia y tecnología que es el objetivo final.

En consecuencia, la formación de redes de investigación y conocimiento son vitales en la estructura del sistema de investigación, pues es aquí donde se realiza la transferencia de información y se logra la participación multidisciplinar de redes afines, otorgando resultados positivos en la generación de nuevos conocimientos.

6.2.5.1 Objetivo general de las redes de investigación

Formar redes de articulación entre los actores, la información y el conocimiento del sistema de investigación de la carrera de Ingeniería Agronómica, con redes afines de la UTC, y con instituciones y organismos afines tanto nacionales como internacionales, que permitan generar ciencia y técnica para beneficio local y nacional.

6.2.5.2 Objetivos específicos redes de investigación

Estructurar redes de investigación y conocimiento al interior del sistema de investigación de la carrera de ingeniería agronómica, coordinar la articulación entre ellas, y fomentar la cultura investigativa entre la comunidad universitaria.

Fomentar la colaboración y coparticipación de redes afines locales, nacionales e internacionales a fin de llevar a cabo procesos significativos de investigación formativa y generativa para generar nuevos conocimientos que transforme el nivel de vida de la comunidad.

Impulsar el intercambio de conocimientos, experiencias y estrategias de investigación con otras redes del conocimiento, así como promover el intercambio

de investigadores, profesores e integrantes del sistema de investigación en otras redes similares a nivel nacional e internacional.

6.2.6. Programas de Vinculación con la Comunidad

La generación del conocimiento logrado a través del Sistema de Investigación, no tendría razón de ser si no se ve plasmado en el desarrollo y mejoramiento del nivel de vida de la comunidad, pues todo proyecto debe ir encaminado a transformar la realidad del contexto y obtener los mejores réditos en beneficio de ésta.

En la fase inicial y de acuerdo al espíritu innovador del Sistema de Investigación, el desarrollo de los proyectos de investigación tanto formativos como generativos, deben ser llevados a cabo tanto en los laboratorios universitarios como en los procesos productivos de la empresa privada, quien al ser parte de la comunidad, brinda el espacio, los medios y los recursos para que estos se desarrollen.

Se parte en la empresa privada porque contiene todos los elementos necesarios para realizar investigación, y porque al ser el promotor asociado del sistema universitario, debe ser beneficiario de los conocimientos, innovaciones y adelantos científicos que se generen; además como se dijo al ser parte de la comunidad y contener en su interior la gran masa laboral de la sociedad, debe ser fortalecida para acrecentar sus resultados productivos y económicos, y que estos se repliquen en la sociedad a través de sus colaboradores.

En la segunda fase del desarrollo del proceso, con los resultados parciales y los conocimientos obtenidos, se inicia la difusión a través de la línea editorial y las redes del conocimiento que se encargan de difundir dichos resultados y replicarlos en proyectos comunales con la sociedad civil que finalmente a través del trabajo conjunto con la vinculación universitaria son los beneficiarios de la generación de conocimientos de la universidad.

En una tercera fase, y ya con resultados plenamente probados, el sistema de investigación ha producido suficiente conocimiento y tecnología científica digna de ser replicada y difundida en revistas y publicaciones indexadas a todo nivel, situando a la universidad en peldaños superiores y ubicándola como un referente para la comunidad, que está lista para insertarse y transformar la sociedad en su conjunto.

Por consiguiente, la vinculación universitaria, desde luego no vista únicamente como un slogan o como un esfuerzo aislado de cierto departamento, pasa a ser un elemento vital del desarrollo universitario y comunal, pues, es el gestor de los acuerdos, convenios, y cooperaciones del sistema de investigación; y, en base a esos acuerdos, con los resultados obtenidos, vincula a la Universidad con la comunidad, y entrega beneficios, generando desarrollo social.

Es así que se beneficia la empresa privada que acrecienta sus ingresos, se benefician los colaboradores y entes vinculados a esas empresas pues obtendrán mejores réditos de éste éxito; gana el principal actor que es la Universidad, a través del sistema de investigación agronómica, pues financia y fortalece su estructura, además de generar conocimiento científico que lo pone a disposición comunal; y finalmente gana la comunidad y sociedad en general pues es el beneficiario final del desarrollo local y nacional, mejorando sus condiciones de vida, dándole una nueva visión a la vinculación con la comunidad.

6.2.6.1 Objetivo general de Vinculación

Estructurar una política de vinculación con la comunidad que permita la articulación de los proyectos de investigación universitarios con la empresa privada y la sociedad civil, a fin de que la generación del conocimiento sea adecuadamente transferido a la sociedad en general, para su beneficio.

6.2.6.2 Objetivos específicos de Vinculación

Diseñar los lineamientos para el desarrollo de los proyectos de investigación en la empresa privada y velar por el cumplimiento de los acuerdos y compromisos adquiridos por las partes.

Coordinar los programas de pasantías, prácticas pre profesionales, intercambios y demás aspectos estudiantiles en función de los proyectos de investigación en marcha, y buscar la inserción en ellos de todos los estudiantes de la carrera.

Estructurar programas productivos en la comunidad en base a los resultados e innovaciones generadas por el sistema de investigación para transferir el conocimiento generado a la sociedad.

Glosario

Docente

Quien ejecuta la acción de enseñar; persona que se dedica profesionalmente a la enseñanza.

Pedagogía

Método que se utiliza para la enseñanza dentro del proceso educativo; Ciencia que se ocupa del proceso de enseñanza educativo.

Enseñar

Hacer adquirir a un estudiante conocimientos que éste no posee; Acción de transmitir los conocimientos.

Sistema.

Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí.

Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.

Es un conjunto estructurado de elementos que se encuentran íntimamente relacionados, realizando una función específica, en busca de alcanzar un objetivo común, que se sirven de la información, datos u objetos recolectados por ello.

Investigar

Indagar, estudiar, profundizar en un tema generalmente que se desconoce.

Investigación educativa

Es la aplicación de conceptos como conocimiento científico, ciencia, método científico e investigación científica, aplicados todos ellos en el ámbito de la educación.

Investigación – acción crítica

Plantea los vínculos entre lo real y lo posible, en la educación o en la vida social.

Significa enfocar la educación y la sociedad como cosas problemáticas, cuestionar aquello que es, para identificar aquello que podría ser.

Nos indica que las clases, las escuelas y la sociedad de hoy, son resultado de un proceso de formación social e histórica.

Ingeniería

Es la profesión que usa los conocimientos en ciencias naturales y matemáticas adquiridos mediante el estudio, la experiencia o la práctica para modificar procesos, oficios y materiales de la naturaleza en beneficio del hombre.

Se entiende por ingeniería toda aplicación de las ciencias físicas, químicas y matemáticas; de la técnica industrial y en general, del ingenio humano, a la utilización e invención sobre la materia.

Es la profesión en la cual los conocimientos de las ciencias físicas y matemáticas adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica se aplican con buen juicio a desarrollar los sistemas para aprovechar económica y ambientalmente los materiales y las fuerzas de la naturaleza para la creciente prosperidad de la humanidad.

Es el arte de dirigir los grandes recursos de energía de la naturaleza para uso y conveniencia del hombre.

Es el arte de tomar decisiones, con base en un conjunto de datos inexactos, incompletos y a menudo contradictorios, de tal manera que la solución que se adopte sea la más satisfactoria.

Agricultura

Cultivo de la tierra, arte de cultivar, beneficiar y hacer producir la tierra.

Alianza

Acuerdo o pacto entre dos o más participantes, Unión de personas o entidades que persiguen un mismo objetivo.

Asociación estratégica

Unión de dos o más actores, que emprenden acciones decisivas para conseguir un objetivo común.

Autonomía

Condición o capacidad de autogobierno o cierto grado de independencia, independencia para realizar proyectos o acciones, capacidad de regirse con órganos y normas propias.

Bibliografía

ACHIG. Subia Lucas. U Ediciones. 2000. Ecuador. Séptima. © Investigación Social: Teoría, Metodología, Técnicas y Evaluación, Lucas Achig Subia.

Investigación social: teoría, metodología, técnicas de evaluación.

AHUMADA. Acevedo Pedro. Ediciones Universitarias de Valparaíso. 2001. Chile. Primera. 30p. © Pedro Ahumada Acevedo.

La Evaluación en una concepción de aprendizaje significativo.

ALBERT. Gómez María José. Interamericana de España S.A.U. 2006. España. Primera. © Interamericana de España, S.A.U.

La Investigación Educativa: claves teóricas.

ALZATE. P. María Victoria; GOMEZ. M. Miguel Ángel; ARBELAEZ. G. Martha Cecilia. Ecoe Ediciones. 2011. Colombia. Primera. 178p. ©Ecoe Ediciones.

Enseñar en la Universidad.

BAEZ. Juan.; PEREZ. De Tudela. Esic. 2012. España. Segunda. ©Esic Editorial.

Investigación cualitativa.

BUJAN. Vidales Karmele; REKALDE. Rodriguez Itziar; ARAMENDI. Jauregui Pello. Ediciones de la U. 2011. Colombia. Primera. 188p. © Ediciones de la U.

La evaluación de competencias en la Educación Superior.

BURTON. De Vere L; COOPER. L. Elmer. Cengage Learning Editores S.A. 2009. México. Cuarta. © Cengage Learning Editores S.A de C.V.

Agrociencia, fundamentos y aplicaciones.

CAZARES. Aponte Leslie; CUEVAS. De la Garza José Fernando. Trillas S.A. 2008. México. Primera. 149 p. © Editorial Trillas, S.A. de C.V.

Planeación y evaluación basadas en competencias.

ESCALONA. Ríos Lina. Creative Commons. 2006. México. Primera. 400p. © Universidad Nacional Autónoma de México.

Formación profesional y mercado laboral.

FERNANDEZ. Mojica Nohemi. Trillas S.A. 2010. México. Primera. 160p. © Editorial Trillas, S.A. de C.V.

Instrumentos de evaluación en la Investigación Educativa.

GARCÍA. Jiménez M. V. Fareso. 2002. España. Primera. © EUB.

Métodos y diseños de investigación científica.

HERNANDEZ. Sampieri Roberto; FERNANDEZ. Collado Carlos; BAPTISTA. Lucio Pilar. Interamericana Editores S.A de C.V. 2006. México. Cuarta. © Interamericana Editores S.A. de C.V.

Metodología de la investigación.

HERNANDEZ. Sampieri Roberto; FERNANDEZ. Collado Carlos; BAPTISTA. Lucio Pilar. Interamericana Editores S.A de C.V. 2010. México. Quinta. 613p. © Interamericana Editores S.A. de C.V.

Metodología de la investigación.

HERRAN. Cascón Agustín; PAREDES. Labra Joaquín. Interamericana de España S.A.U. 2008. España. Primera. © Interamericana de España, S.A.U.

Didáctica general.

LUDEÑA. Aída. Caplab. 2004. Perú. Segunda. © SPI.

La formación por competencias laborales.

MCGRAW. Hill. Interamericana Editores S.A de C.V. 2010. México. Quinta. © McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A de C.V.

Metodología de la Investigación.

MENDEZ. Alvarez Carlos Eduardo. Limusa S.A. 2010. México. Primera. 360p. © Editorial Limusa S.A de C.V. Grupo de Noriega editores.

Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales.

PEREZ. Juste Ramón. Compobell S.L. 2000. España. Dieciocho. 721p. © SPI

Evaluación de Programas Educativos.

PIMIENTA. Prieto Julio Herminio. Pearson Educación. 2008. México. Primera. 144p. © Pearson Educación de México, S.A de C.V.

Evaluación de los aprendizajes.

PULGAR. Burgos José Luis. Narcea S.A. 2005. España. Primera. © Narcea S.A. de Ediciones.

Evaluación del aprendizaje en educación no formal.

RAMIREZ. Apáez Marissa; ALBARRAN. Ortega Alma. Trillas S.A. 2011. México. Primera. 112p. © Editorial Trillas, S.A. de C.V.

Guía para Evaluar por competencias.

RUBIO. Antonio. LID Editorial Empresarial S.L. 2011. España. Primera. © LID Editorial Empresarial.

Universidades Corporativas.

ROMERO. Cristina. Codeu. 2007. Ecuador. Primera. © CODEU.

Gerencia y calidad de la educación.

SANDIN. Esteban María Paz. Fareso S.A. 2003. España. Primera. © Interamericana de España, S.A.U.

Investigación Cualitativa en Educación fundamentos y tradiciones.

VALENZUELA. González Jaime Ricardo. Trillas S.A. 2005. México. Primera. 271p. © Editorial Trillas S.A. de C.V.

Evaluación de Instituciones Educativa

SÁNCHEZ-CASTAÑEDA. Alfredo.; CABALLERO. José. Instituto de Investigaciones Jurídicas. 2003. México. Primera. 97p. © Universidad Autónoma de México.

La Vinculación en las instituciones de educación superior y en las universidades: Autonomía y sociedad.

VELÁSQUEZ. Jorge.; VELÁSQUEZ Gabriel. Universidad Intercultural de Chiapas. 2013. México. Primera. 68p. © Jorge Antonio Velásquez Avendaño.

El camino de la vinculación comunitaria.

Artículos y Revistas

ANDALUZ. Servicio de Empleo. Junta de Andalucía. 2010. España. Revista. 16 p. Doop Consultores.

Ocupaciones, material de orientación profesional

CRUZ. Daniel Marinho.; PFEIFER. Luzia Iara. 2002. Brasil. Artículo Científico. 14p.

¿Qué piensan los estudiantes de terapia ocupacional?

PALMA. Danilo. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. 2005. Guatemala. Revista. 24p. © Universidad Rafael Landívar IDIES.

Como elaborar propuestas de investigación.

PALOMINO. Rojas Yvan. Departamento de Investigación y Documentación Parlamentaria. 2013. Perú. Catorce. 29p. Área de Servicios de Investigación DIDP.

Investigación universitaria, organización, financiamiento y modalidades.

REDALYC. Org. Centro de Estudios Educativos A.C. 2011. México. Cuarenta y uno. 35p. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos.

Sistema de Información Científica.

REY. Angélica.; SÁNCHEZ-PARGA. José. Universitas UPS. 2011. Ecuador. Quince. 246p.

Crítica de la Educación por Competencias.

REGALADO. Hernández Rafael. Organización Latinoamericana de Administración. 2007. Consejo Iberoamericano de Administración. 276p.

Las MIPYMES en Latinoamérica.

OROZCO. Jaime.; ASTUDILLO. Alexandra. Revista ciencia UNEMI. 2011. Ecuador. Seis. 96p.

Enfoque de Gestión universitaria en la vinculación educativa comunitaria.

CAMPOS. G.; SÁNCHEZ. Daza G. Revista electrónica de investigación educativa. 2005. México. Siete (2). 13p.

La vinculación universitaria: ese oscuro objeto del deseo.

SÁNCHEZ-PARGA. José. Ediciones Abya-Yala. 2003. Ecuador. Primera autoedición. 182p. Universidad Politécnica Salesiana.

La docencia universitaria, para un manifiesto antipedagógico.

FODIP. Grupo de investigación. II seminario internacional RELFIDO. 2010. España. Dos. 110p.

Nuevos retos de la profesión docente.

Documentos de Carácter Legal

Constitución de la República (2008). Asamblea Nacional Constituyente.

Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica de Cotopaxi (2003). Universidad Técnica de Cotopaxi.

Ley Orgánica de Educación Superior (2010). Consejo de Educación Superior.

Reglamento de la Universidad Técnica de Cotopaxi (2005). Universidad Técnica de Cotopaxi.

Modelo de Organización del conocimiento por dominios científicos, tecnológicos y humanísticos (2014). Consejo de Educación Superior.

Referencias Bibliográficas

ALBERT. Gómez María José. Interamericana de España S.A.U. 2006. España. Primera. © Interamericana de España, S.A.U. (p.20).

La Investigación Educativa: claves teóricas.

BAEZ. Juan.; PEREZ. De Tudela. Esic. 2012. España. Segunda. © Esic Editorial. (p.35).

Investigación cualitativa.

BURTON. De Vere L; COOPER. L. Elmer. Cengage Learning Editores S.A. 2009. México. Cuarta. © Cengage Learning Editores S.A de C.V. (p.6).

Agrociencia, fundamentos y aplicaciones.

HERNANDEZ. Sampieri Roberto; FERNANDEZ. Collado Carlos; BAPTISTA. Lucio Pilar. Interamericana Editores S.A de C.V. 2010. México. Quinta. © Interamericana Editores S.A. de C.V. (p.4).

Metodología de la investigación.

GARCÍA. Jiménez M. V. Fareso. 2002. España. Primera. © EUB. (p.25).

Métodos y diseños de investigación científica.

LUDEÑA. Aída. Caplab. 2004. Perú. Segunda. © SPI. (p.14).

La formación por competencias laborales.

PIMIENTA. Prieto Julio Herminio. Pearson Educación. 2008. México. Primera. 144p. © Pearson Educación de México, S.A de C.V. (p.40).

Evaluación de los aprendizajes.

PULGAR. Burgos José Luis. Narcea S.A. 2005. España. Primera. © Narcea S.A. de Ediciones. (p.68).

Evaluación del aprendizaje en educación no formal.

VALENZUELA. González Jaime Ricardo. Trillas S.A. 2005. México. Primera. 271p. © Editorial Trillas S.A. de C.V. (p.16).

Evaluación de Instituciones Educativas.

SÁNCHEZ-CASTAÑEDA. Alfredo.; CABALLERO. José. Instituto de Investigaciones Jurídicas. 2003. México. Primera. 97p. © Universidad Autónoma de México.

La Vinculación en las instituciones de educación superior y en las universidades: Autonomía y sociedad.

Artículos y Revistas

ANDALUZ. Servicio de Empleo. Junta de Andalucía. 2010. España. Primera. 16 p. Doop Consultores. (p.5).

Ocupaciones, material de orientación profesional

CRUZ. Daniel Marinho.; PFEIFER. Luzia Iara. 2002. Brasil. Artículo Científico. 14p. (p.3).

¿Qué piensan los estudiantes de terapia ocupacional?

REDALYC. Org. Centro de Estudios Educativos A.C. 2011. México. Cuarenta y uno. 35p. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. (Pp.153-156).

Sistema de Información Científica.

REGALADO. Hernández Rafael. Organización Latinoamericana de Administración. 2007. Consejo Iberoamericano de Administración. 276p.

Las MIPYMES en Latinoamérica.

OROZCO. Jaime.; ASTUDILLO. Alexandra. Revista ciencia UNEMI. 2011. Ecuador. Seis. 96p.

Enfoque de Gestión universitaria en la vinculación educativa comunitaria.

CAMPOS. G.; SÁNCHEZ. Daza G. Revista electrónica de investigación educativa. 2005. México. Siete (2). 13p.

La vinculación universitaria: ese oscuro objeto del deseo.

SÁNCHEZ-PARGA. José. Ediciones Abya-Yala. 2003. Ecuador. Primera autoedición. 182p. Universidad Politécnica Salesiana.

La docencia universitaria, para un manifiesto antipedagógico.

FODIP. Grupo de investigación. II seminario internacional RELFIDO. 2010. España. Dos. 110p.

Nuevos retos de la profesión docente.

Anexos

Anexo Fotográfico





