

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**PROPUESTA DE VINCULACIÓN ENTRE LA ESCUELA  
POLITÉCNICA NACIONAL (EPN) Y LAS PYME'S DEL SECTOR  
DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN UBICADAS EN EL  
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, PROVINCIA DE  
PICHINCHA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EMPRESARIAL**

**Guamba Analuisa Karen Yadira**

yadira\_fima@hotmail.com

**Manzano Mora Carolina Elizabeth**

caro\_manzano90@hotmail.com

**Director: Kleber Hernán Mejía Guzmán**

klever.mejia@epn.edu.ec

**2015**

## DECLARACIÓN

Nosotras, GUAMBA ANALUISA KAREN YADIRA Y MANZANO MORA CAROLINA ELIZABETH, declaramos que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

---

Guamba Analuisa Karen Yadira

---

Manzano Mora Carolina Elizabeth

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Guamba Analuisa Karen Yadira y Manzano Mora Carolina Elizabeth, bajo mi supervisión.

---

**Kléber Mejía Guzmán**

**DIRECTOR**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a:

La Escuela Politécnica Nacional por la oportunidad que me ha dado de prepararme en sus aulas con los mejores docentes del país, inculcándome sus conocimientos académicos y de vida, así como también, valores y buenos cimientos que me servirán en la vida profesional.

Mi director de tesis, Kleber Mejía, por el tiempo, disposición, y guía que dio a este trabajo para poder desarrollarlo y culminarlo con entera satisfacción.

Mis padres, porque sembraron en mí ese ideal de prepararme más y adquirir conocimiento para poder bregar en la vida dignamente, y supieron darme ejemplo de esto con su vida misma.

Mi amigo Carlos Narváez, por darme ánimo, su ayuda confiable y estar siempre a mi lado.

Mi amiga y compañera de tesis, Carolina Manzano, por su paciencia y comprensión durante la realización de este trabajo y durante los días que hemos compartido en la Universidad.

Mis amigos y allegados, por cada palabra de aliento y ánimo para seguir adelante con mi carrera y profesión.

*Karen*

## **AGRADECIMIENTO**

Al culminar este proyecto y con el mismo alcanzar una meta más de mi vida, expreso mi más sincero agradecimiento, en primer lugar a Dios quien me ha dado la vida y salud para cumplir esta meta, a mi familia por su apoyo incondicional en todo momento durante este proceso de aprendizaje y formación profesional.

A la Escuela Politécnica Nacional y sus docentes por haberme impartido los conocimientos, valores y virtudes necesarios para formación y desarrollo de mi vida profesional, y especialmente mi agradecimiento a Kléber Mejía Guzmán quien ha sabido guiarnos en la realización del presente trabajo.

A Karen Guamba mi amiga y compañera a lo largo de la carrera y durante la realización de este trabajo, por su ayuda, dedicación y entrega en cada una de las tareas compartidas.

A todos mis amigos, compañeros y conocidos quienes formaron parte de mi vida estudiantil en esta etapa, gracias por todas las vivencias compartidas, las lecciones aprendidas y las palabras de ánimo que me ayudaron a culminar mi carrera.

***Carolina***

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios porque Él es el autor de todo lo que existe y me ha brindado la oportunidad de incursionar en su creación permitiéndome compartir este logro con mis seres amados. De manera especial también lo dedico a mis padres, porque ellos me han proporcionado todos los medios necesarios para triunfar como es la seguridad la fe y la constancia; además a quienes comparten y han compartido mi modo de pensar y a aquellos que no se arriesgan a ir más allá de lo establecido porque creen que es difícil llegar.

*Karen*

## DEDICATORIA

*Esta tesis está dedicada a Dios por su sabiduría y constante amor, a mis padres, hermanos y sobrinos que han sido una motivación fundamental en mi vida y me han dado todo su apoyo, cariño y ayuda incondicional; dedico también este trabajo a todos quienes han estado conmigo de una u otra manera ayudándome a culminar esta etapa estudiantil.*

*Carolina*

# ÍNDICE

LISTA DE GRÁFICOS .....	I
LISTA DE TABLAS .....	II
LISTA DE ANEXOS .....	III
RESUMEN .....	IV
ABSTRACT .....	V
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.2.1. OBJETIVO GENERAL .....	3
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
1.3. ALCANCE .....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	5
1.5. BASE LEGAL .....	6
2. MARCO TEÓRICO .....	11
2.1. PYME'S .....	11
2.1.1. GENERALIDADES .....	11
2.1.2. SECTOR DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN .....	12
2.2. VINCULACIÓN .....	14
2.2.1. MODELOS DE VINCULACIÓN .....	17
2.2.1.1. Modelo Sistema de Articulación Universidad-Empresa (SIDAUE) .....	17
2.2.1.2. Modelo Sistema de Vinculación Espol-Sector Productivo .....	18
2.2.1.3. Modelo del Triángulo de Sábado .....	19

2.2.1.4. Modelo de Sistemas de Innovación .....	20
2.2.1.5. Modelo de la Triple Hélice .....	22
2.2.2. MECANISMOS DE VINCULACIÓN .....	24
2.2.2.1. Mecanismos Tradicionales .....	24
2.2.2.2. Nuevos y Complejos Mecanismos.....	28
2.3. ESTRUCTURAS ORGÁNICAS UNIVERSITARIAS.....	31
2.4. PROCESO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS .....	32
2.4.1. CAPTACIÓN DE CLIENTES.....	32
2.4.2. COLABORADORES .....	32
2.4.3. PRESTACIÓN DE SERVICIOS .....	32
2.5. CONCEPTOS ESTADÍSTICOS BÁSICOS .....	33
2.5.1. POBLACIÓN .....	33
2.5.2. MUESTRA .....	33
2.5.3. MUESTREO.....	34
2.5.4. TIPOS DE MUESTREO.....	34
2.5.5. CENSO .....	35
2.5.6. DIFERENCIA ENTRE CENSO Y MUESTREO .....	36
2.5.7. ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN .....	36
2.5.8. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	37
2.5.9. DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE .....	38
2.5.9.1. Recolección de Datos .....	38
2.5.9.2. Cuestionarios .....	38
2.5.9.3. Entrevista.....	39
2.5.9.4. Análisis de Datos .....	39
3. METODOLOGÍA .....	40

3.1. HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN .....	40
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	40
3.1.2. POBLACIÓN O UNIVERSO.....	40
3.1.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	41
3.1.4. RECOPIACIÓN DE DATOS.....	42
3.1.5. DISEÑO DEL CUESTIONARIO.....	42
3.1.6. DISEÑO DE LA ENTREVISTA .....	43
3.1.7. ANÁLISIS DE DATOS.....	43
3.1.7.1. Análisis de datos de la encuesta para PYME'S .....	44
3.1.7.2. Análisis de datos de la encuesta para autoridades de la EPN .....	58
3.1.7.3. Análisis de la entrevista a autoridades de la EPN.....	70
3.2. ANTECEDENTES DE LAS PYME'S .....	71
3.3. ANÁLISIS DE LOS MODELOS Y MECANISMOS DE VINCULACIÓN.....	73
3.3.1. ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE VINCULACIÓN.....	74
3.3.2. ANÁLISIS DE LOS MECANISMOS DE VINCULACIÓN .....	76
3.4. ELEMENTOS DE VINCULACIÓN ENTRE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL Y LAS PYME'S .....	79
3.5. NECESIDADES Y EXPECTATIVAS EN LAS PYME'S DEL SECTOR DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	81
3.5.1. NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PYME'S.....	81
3.5.2. NECESIDADES Y EXPECTATIVAS QUE LA EPN PUEDE CUBRIR.....	83
3.6. PROPUESTA DE VINCULACIÓN ENTRE LA EPN Y LAS PYME'S DEL SECTOR DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN UBICADAS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA .....	85
3.6.1. ANTECEDENTES .....	85

3.6.2.	JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA .....	88
3.6.3.	ESTRUCTURA ORGÁNICO FUNCIONAL ACTUAL DE LA EPN.....	88
3.6.4.	ESTRUCTURA ORGÁNICO FUNCIONAL PROPUESTA PARA LA EPN.....	90
3.6.5.	ENTES INSTITUCIONALES DE VINCULACIÓN .....	92
3.6.6.	MECANISMOS DE VINCULACIÓN CONVENIENTES.....	95
3.6.7.	ACTIVIDADES PARA CAPTACIÓN DE COLABORADORES, CLIENTES Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS .....	100
3.6.7.1.	Actividades para Captación de Colaboradores .....	100
3.6.7.2.	Actividades para Captación de Clientes .....	101
3.6.7.3.	Prestación de Servicios .....	102
3.6.8.	MECANISMOS DE VINCULACIÓN ENTRE LA EPN Y LAS PYME'S DEL SECTOR DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	104
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	108
4.1.	CONCLUSIONES .....	108
4.2.	RECOMENDACIONES.....	111
5.	BIBLIOGRAFÍA .....	113
6.	ANEXOS.....	121

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Representación del Modelo SIDAUE.....	18
Figura 2-Representación del Modelo ESPOL-Sector Productivo .....	18
Figura 3-Representación del Triángulo de Sábato .....	20
Figura 4-Representación del SNI .....	21
Figura 5-Representación de la Triple Hélice .....	24
Figura 6-Parques tecnológicos.....	30
Figura 7-Pregunta N° 1.....	44
Figura 8-Pregunta N° 2.....	45
Figura 9-Pregunta N°3.....	46
Figura 10-Pregunta N° 5.....	47
Figura 11-Pregunta N° 5.....	48
Figura 12-Pregunta N° 6.....	49
Figura 13-Pregunta N° 7.....	50
Figura 14-Pregunta N°8 Mecanismos Actuales PYME'S.....	51
Figura 15-Pregunta N° 8 Mecanismos Futuros PYME'S.....	52
Figura 16-Pregunta N° 9.....	53
Figura 17-Pregunta N° 10.....	54
Figura 18-Pregunta N° 11.....	55
Figura 19-Pregunta N° 12.....	56
Figura 20-Pregunta N° 1 Autoridades .....	58
Figura 21-Pregunta N° 2 Autoridades .....	59
Figura 22-Pregunta N° 3 Autoridades .....	60
Figura 23-Pregunta N° 4 Autoridades Mecanismos Actuales .....	61
Figura 24-Pregunta N° 4 Autoridades Mecanismos Futuros.....	62
Figura 25-Pregunta N° 5.....	63
Figura 26-Pregunta N° 6.....	64
Figura 27-Pregunta N° 7.....	65
Figura 28-Pregunta N° 8.....	67
Figura 29-Pregunta N° 9.....	68
Figura 30-Sectores económicos de las medianas empresas.....	71
Figura 31-Sectores económicos de las pequeñas empresas.....	72
Figura 32-Estructura Orgánico Funcional de la EPN.....	89
Figura 33-Estructura Orgánico Funcional Propuesta .....	91

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1-Factores de la vinculación cooperativa .....	16
Tabla 2-Diferencia entre Censo y Muestreo .....	36
Tabla 3-Pregunta N° 1 .....	44
Tabla 4-Pregunta N° 2 .....	45
Tabla 5-Pregunta N°3 .....	46
Tabla 6-Pregunta N° 4 .....	47
Tabla 7-Pregunta N° 5 .....	48
Tabla 8-Pregunta N° 6 .....	49
Tabla 9-Pregunta N° 7 .....	50
Tabla 10-Pregunta N°8 Mecanismos Actuales PYME'S .....	51
Tabla 11-Pregunta N° 8 Mecanismos Futuros PYME'S .....	52
Tabla 12-Pregunta N° 9 .....	53
Tabla 13-Pregunta N° 10 .....	54
Tabla 14-Pregunta N° 11 .....	55
Tabla 15-Pregunta N° 12 .....	56
Tabla 16-Pregunta N°1 Autoridades .....	58
Tabla 17-Pregunta N° 2 Autoridades .....	59
Tabla 18-Pregunta N° 3 Autoridades .....	60
Tabla 19-Pregunta N° 4 Autoridades Mecanismos Actuales .....	61
Tabla 20-Pregunta N° 4 Autoridades Mecanismos Futuros .....	62
Tabla 21-Pregunta N° 5 .....	63
Tabla 22-Pregunta N° 6 .....	64
Tabla 23-Pregunta N° 7 .....	65
Tabla 24-Pregunta N° 8 .....	66
Tabla 25-Pregunta N° 9 .....	68

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA PARA PYME'S.....	122
ANEXO B: ENCUESTA PARA AUTORIDADES DE LA EPN .....	126
ANEXO C: ENTREVISTA A AUTORIDADES DE LA EPN .....	130
ANEXO D: FORMULARIO DE CLASIFICACIÓN DE CLIENTES.....	131

## RESUMEN

El presente trabajo investigativo en su parte sustantiva busca profundizar y proponer mecanismos de vinculación entre la Escuela Politécnica Nacional (EPN) y las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME'S) del sector de información y comunicación del Distrito Metropolitano de Quito. La concentración en estas empresas es por su potencial y diversas características, además que pertenecen a uno de los sectores priorizados en la matriz productiva. Para que exista la vinculación de la EPN con los sectores económicos y productivos y especialmente con el analizado, en primera instancia fue necesario observar la legislación ecuatoriana e interna de la EPN, mismas que expresan la obligación de mantener vinculación con la colectividad, luego se analizó ciertos modelos y mecanismos de vinculación y se establecieron los elementos que intervienen en la misma, se identificaron algunas necesidades y expectativas que presentan las PYME'S del sector. También se hizo necesario revisar la estructura organizacional de la EPN, ya que es importante también contar con cierta infraestructura que permita unir esfuerzos de las Facultades relacionadas al sector, y de alguna manera aprovechar los resultados de este trabajo.

**Palabras claves:** Vinculación, Sector de información y comunicación, Pequeñas y Medianas Empresas (PYME'S), Mecanismos de vinculación.

## ABSTRACT

The following work of investigation in its substantive part seeks to deepen and propose mechanisms of entailment between the National Polytechnic School (EPN) and the Small and Medium Enterprises (SMEs) that belong to the information and communication sector of the Metropolitan District of Quito. The reason of the concentration in this enterprises is due to their potential and diverse characteristics, besides that they belong to one of the priority sectors in the productive matrix. In order to exist the entailment of the EPN with the economic and productive sectors, especially with the analyzed one, in a first instance, it was necessary to observe the Ecuadorian legislation and the internal legislation of the EPN that express the obligation to maintain the entailment with the collectivity. Then, certain models and mechanisms of entailment were analyzed to establish the elements that take part of it, some necessities and expectations that have the SMEs belonging to the sector were identified too. It was also necessary to review the organizational structure of the EPN, since it is very important to count with certain infrastructure that allows joining efforts of the related Faculties to the sector, and somehow to take advantage of the results of this investigation.

**Keywords:** Entailment, Information and communication sector, Small and Medium Enterprises (SMEs), Mechanisms of Entailment.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad para Luis Garita (1994) el mundo tiene claro que la ventaja económica y comparativa está dada por el conocimiento y la aplicación del mismo; el conocimiento es impartido generalmente en las universidades mediante trabajo sistémico y rigor académico, además se requiere de profesores e investigadores con conocimientos de punta que permitan grandes saltos en el desarrollo científico y tecnológico para los sectores productivos.

De lo anterior se puede mencionar que el Gobierno Nacional busca generar la intervención de las universidades en los sectores productivos mediante la implementación de Ley Orgánica de Educación Superior (2010), en la que las Instituciones de Educación Superior deben articular su oferta docente, investigación y actividades de vinculación con la sociedad a la estructura productiva actual y potencial de la provincia y región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología.

Teniendo en cuenta que el sector de información y comunicación es uno de los que figuran entre los sectores priorizados de la matriz productiva se lo ha seleccionado para esta investigación, considerando las PYME'S del Distrito Metropolitano de Quito; sin embargo, para tener un mayor conocimiento de lo que implica la vinculación y quienes intervienen en la misma, se ha añadido al temario el numeral 2.2; y se trasladó la información relativa a las PYME'S en Ecuador al capítulo 3 ya que sirve como antecedentes para el estudio realizado.

La estructura orgánica de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) juega un papel clave en la vinculación, ya que permite conocer la interrelación interna de la institución, por lo que ha sido necesario incluirla y modificarla a fin de que pueda adaptarse de mejor manera a la propuesta realizada.

El objetivo de este trabajo fue investigar qué elementos inciden en la vinculación y qué necesidades y expectativas tienen las PYME'S del sector de información y comunicación, a fin de que la EPN pueda responder mediante la materialización de algunos mecanismos de vinculación. Es necesario manifestar

que en el temario del plan de tesis no se contempló el análisis de datos; sin embargo, puesto que es fundamental hacerlo, se lo presenta en el capítulo 3 del presente trabajo.

Para el cumplimiento del último objetivo específico de esta tesis, fue necesario incluir en el temario la propuesta de vinculación de la EPN con las PYME'S del sector de información y comunicación (apartado 3.5), en la que se desarrolló un análisis de la estructura organizacional actual y se añadió una estructura propuesta con las funciones de las unidades propuestas, así como también, las actividades de captación de colaboradores, clientes y prestación de servicios; estas últimas así como fueron desarrolladas, fueron incluidas en el marco teórico (apartado 2.4). Los acápites desarrollados en la propuesta dieron como resultado los mecanismos específicos para la vinculación entre la EPN y las PYME'S del sector de información y comunicación ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito. Para dar mayor realce a la propuesta realizada se recurrió a la opinión del Ing. Lenín Terán, miembro de la Coordinación de Proyección Social.

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Históricamente para el Dr. Marschoff (1996) la universidad abrió sus puertas como una persona jurídica a partir de la Baja Edad Media; sus primeros resultados fueron las contribuciones al mundo moderno de pensadores e investigadores como Descartes, Galileo, Newton y Kant; fue desde entonces que la universidad tomó importancia y la investigación por medio de esta última. En el siglo XVIII el Estado se involucró en el sostén, administración y control de la universidad; no obstante, buscando una mayor independencia y, tratando de consolidar y aumentar su poder de ésta, aparece la autonomía universitaria. La autonomía universitaria por su parte, produjo un desgaste del reconocimiento social de la universidad, haciendo que esta comience a buscar formas de aumentar esa relación social, naciendo así la extensión universitaria. A partir de este hecho, la investigación y la extensión universitaria son parte de la misión institucional, dando a estas áreas mayor importancia y reconocimiento interno.

En América Latina según el Ing. Avilés Chonillo (1996), la vinculación con la sociedad o la extensión universitaria no ha sido aplicada en su totalidad, debido a su apogeo en investigación; más desde los 70's se ha esforzado por cambiar y acortar esa brecha. En Ecuador para el año 1986, "el planteamiento que las universidades podrían prestar sus servicios a la comunidad se consagró en la Constitución vigente en su Artículo 28 y, en la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas (1986) en sus artículos 43, 44 y 52, pese a lo cual no se ha desarrollado por completo esta línea de trabajo" (Vinculación Universidad Empresa, 1996, pág. 100).

Pedro Aguayo (1994) menciona que el principal obstáculo para que exista una vinculación exitosa se encuentra en la insuficiente comunicación entre la universidad y la empresa, lo que provoca desconocimiento, desconfianza e indeterminación de intereses mutuos. Uno de los factores que tiene gran impacto en las PYME'S según Kurt Freund (1994) es la carencia de incorporación de conocimientos tecnológicos apropiados que impiden la toma correcta de decisiones en cuanto a producción, comercialización y administración.

En base a lo anterior nacen las preguntas ¿Cuáles son las causas que inciden en la vinculación entre la EPN y el sector de información y comunicación? ¿Cuáles son las necesidades y expectativas del sector y cómo la EPN puede satisfacerlas? El fin de este trabajo es dar respuesta a éstas interrogantes y proponer diversos mecanismos que adaptados a un modelo sirvan para vincular la academia y el sector de estudio cumpliendo con la normativa legal.

## **1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

Proponer mecanismos de Vinculación entre la Escuela Politécnica Nacional y las PYME'S del sector de información y comunicación ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito.

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un estudio sobre los modelos y mecanismos de vinculación entre la Universidad y las empresas.
- Determinar los elementos que inciden en la vinculación entre la Escuela Politécnica Nacional y las PYME'S.
- Establecer un conjunto de necesidades y expectativas en las PYME'S del sector de información y comunicación.
- Proponer mecanismos de vinculación entre la EPN y las PYME'S del sector mencionado.

### **1.3. ALCANCE**

La presente investigación tiene como fin proponer la vinculación entre la EPN y las PYME'S del sector de información y comunicación del Distrito Metropolitano de Quito de la Provincia de Pichincha. Estas empresas debido a su naturaleza y tamaño podrían tener necesidades en cuanto a tecnologías de información y comunicación y así también en el ámbito administrativo; en este sentido hay una oportunidad para la EPN, mediante sus docentes y estudiantes, para vincularse efectivamente con este sector.

En el presente trabajo se pretende conocer las principales necesidades presentes en el sector, considerando que en el Distrito Metropolitano de Quito están domiciliadas 386 PYME'S de acuerdo con la base de datos de la Superintendencia de Compañías y la clasificación del CIU6 actualizada a Mayo del 2014, este último es el Clasificador Internacional Industrial Uniforme (2011) que clasifica a los sectores económicos hasta 6 dígitos y dentro de este clasificador se encuentra el de Información y Comunicación, identificado con la letra "J".

## 1.4. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, según Juan Enríquez (2004) la inversión en educación es una de las preocupaciones más grandes de los gobiernos, por lo que, si algún país no invierte en educación y no fomenta su propia industria (que no sea en base de explotar sus recursos naturales) se quedara estancado, hasta que por el paso del tiempo terminará desapareciendo.

Con mención a lo anterior, el Gobierno Nacional Ecuatoriano está empeñado en innovar y hacer realidad la relación Gobierno, Universidad, Sectores Productivos mediante el cambio de la matriz productiva e incentivando el emprendimiento y la educación; en especial esta última, enlazarla con el sector empresarial. En este ámbito, el artículo 107 de la Ley Orgánica de Educación Superior (2010) se refiere al Principio de Pertinencia, el cual menciona que las Instituciones de Educación Superior para responder a las expectativas y necesidades sociales debe articular su oferta docente, investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica (...); a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología.

El Estatuto de la Escuela Politécnica Nacional en su artículo 45 menciona que la Comisión de Vinculación con la colectividad tiene como objetivos entre otros, fomentar procesos permanentes de vinculación, proponer políticas de extensión y vinculación con la comunidad, analizar las respuestas de la institución frente a las necesidades sociales locales, regionales y nacionales.

Sobre esta base y otra similar la EPN tiene la oportunidad de establecer mecanismos de vinculación. Así mismo no hay una base de datos que registra otra investigación similar a la propuesta; situaciones que consideramos pueden ser analizadas y aportar con mecanismos para que esta Comisión pueda cumplir con sus objetivos de vinculación.

El fin de la esta tesis es investigar que necesidades tiene el sector de información y comunicación para poder ofertar conocimientos, experiencias, habilidades, destrezas; que desarrolladas en conjunto, docentes y estudiantes

permitan definir mecanismos para la vinculación entre el sector empresarial anteriormente mencionado y la EPN.

La presente investigación se enfoca a este sector por el volumen de empresas que tiene, a PYME'S por su vulnerabilidad en el mercado ocasionado por su tamaño y/o estructura organizacional; y, ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito, debido a que la Escuela Politécnica Nacional tiene su campus en la misma ciudad y por ende tiene influencia directa en este ámbito.

## **1.5. BASE LEGAL**

El Estado ecuatoriano en los últimos años ha buscado integrar a los sectores productivos con fuentes de conocimiento, proceso que propone una nueva filosofía para el desarrollo del país. El Gobierno Nacional en su afán de implementar esta iniciativa en el Ecuador, se ha visto en la necesidad de definir una base legal que respalde y vincule a los sectores productivos y las políticas gubernamentales.

En los últimos años, se han propuesto una cantidad de normas legales que para efecto de la presente tesis se hará uso de: el Plan Nacional del Buen Vivir, la Constitución de la República del año 2008, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) que regula a las Instituciones de Educación Superior, el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior, el Reglamento de Régimen Académico, y el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior; además, la normativa interna de la propia de la EPN como el Estatuto de la EPN, el Estatuto de la Empresa EPN-TECH EP aprobado en el año 2014, el mismo que se constituye en un mecanismo de vinculación con la sociedad.

El Plan Nacional del Buen Vivir (2013) en su objetivo cuatro referente a fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía se contempla dentro de sus políticas ciertos aspectos relacionados con la educación responsable con la sociedad, siendo las entidades educativas las encargadas de promover la educación continua para docentes, estudiantes y ciudadanía en general, en

áreas que sirvan para la realización personal en forma integral, más allá del campo laboral, además este tipo de instituciones están en la obligación de redireccionar la oferta académica para que los profesionales y egresados tengan un potencial creativo y emprendedor que les permita vincularse con las necesidades del aparato productivo y ser parte de la transformación de la matriz productiva; esto último va de la mano con la incorporación de programas que les permiten a los estudiantes vincularse con la comunidad y aprender haciendo. La oferta educativa de las instituciones calificadas para este fin debe impulsar la innovación social y la investigación ya sea básica o aplicada que den respuesta a problemas nacionales en las áreas de producción priorizadas, promoviendo además la transferencia, desarrollo e innovación de tecnología mediante políticas, estrategias, planes, programas o proyectos para investigación, desarrollo e innovación en lo referente a tecnologías de información y comunicación.

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su artículo 350 menciona que las instituciones de Educación superior tienen la finalidad de formar profesionales con visión científica y humanista, investigación científica y tecnológica, innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y culturas; esto enmarcado en la generación de soluciones a los problemas del país y a los objetivos de desarrollo.

Partiendo de lo anterior, la LOES en su artículo 13 establece que una de las funciones que tiene el Sistema de Educación Superior es “Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia” (LOES , 2010, pág. 7), esto concuerda con el principio de pertinencia, tipificado en el artículo 107 de la misma ley (LOES , 2010), que menciona que este tipo de entidades deben responder a las necesidades sociales, a la planificación nacional y al régimen de desarrollo, entre otras. Para la ejecución de este principio es necesario vincular docentes, investigadores y estudiantes de diversas profesiones y grados académicos, con la estructura productiva actual y potencial del país.

El principio de pertinencia está estrechamente relacionado con el artículo 125 de la LOES (2010) y con los objetivos y con el artículo 82 del Reglamento de Régimen Académico (2014), que manifiestan que es necesario la vinculación de la docencia con los entes sociales en diversos programas, cursos, y prácticas pre profesionales, a fin de que el conocimiento y la investigación obtenidos en las aulas sea practicado en beneficio de la sociedad. Adicionalmente, el artículo 82 del Reglamento de Régimen Académico (2014) menciona que las Universidades deben tener una unidad que se encargue de la planificación, gestión y ejecución de la vinculación con la colectividad.

Conforme a los artículos 6, 7 y 9 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior (2014), y también del artículo 93 del Reglamento Régimen Académico (2014); en lo referente a las prácticas pre profesionales se puede destacar que es el docente quien debe guiar estos procesos en base a los conocimientos que posee y que puede transmitir a los estudiantes.

En cuanto a la EPN se puede destacar que existe concordancia de las actividades de vinculación con la legislación nacional, ya que su Estatuto encaja con la normativa mencionada anteriormente. En este Estatuto (2013) se destacan objetivos respecto a la investigación, generación de conocimientos y formación de profesionales encaminados a dar solución a los problemas sociales y como parte del desarrollo económico del país, manteniendo un compromiso permanente con el entorno; además, la EPN estará “promoviendo la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica, para mejorar su productividad y competitividad, calidad de vida y recibiendo de ellos su aporte de conocimiento y valores” (Estatuto de la EPN, 2013, pág. 2).

Por su parte el Estatuto de la EPN (2013, pág. 15) en su artículo 45 menciona la existencia de una Comisión de Vinculación, que tiene como deberes y atribuciones las siguientes:

- a) Fomentar procesos permanentes de vinculación de la Politécnica con el medio social;

- b)** Proponer políticas de extensión y vinculación de la Politécnica con la comunidad;
- c)** Analizar las respuestas de la Politécnica frente a las demandas y necesidades sociales, locales, regionales y nacionales;
- d)** Presentar anualmente al Consejo Politécnico informes y recomendaciones derivadas de los procesos de vinculación institucional con la colectividad; y,
- e)** Las demás que determine la ley, el Estatuto y los reglamentos.

Como se puede apreciar en la normativa interna la EPN está preocupada por la vinculación y el desarrollo nacional, mediante la ciencia, tecnología y conocimiento en diversas áreas. Con este propósito y enmarcada en el artículo 39 de la LOES (2010), bajo la aprobación del Consejo Politécnico, se ha creado la EMPRESA EPN-TECH EP, la misma que en su estatuto interno contempla que “su principal finalidad es convertirse en una entidad que promueva una relación permanente de la EPN con el entorno local, nacional e internacional” (Constitución, Organización y Funcionamiento EPN-TECH EP, 2014, pág. 3); siendo esta una empresa jurídica e independiente de la labor de la Universidad. La cartera de productos que se establece en el artículo 3 del estatuto de la empresa (2014) es el siguiente:

- La administración y la gestión logística, operativa y comercial de los servicios y los productos de proyectos de investigación,
- Las adquisiciones, la ejecución de obras y la prestación de servicios,
- La consultoría especializada,
- La administración de los bienes muebles e inmuebles y las diferentes operaciones comerciales y de negocios que supongan una relación y vinculación de base comercial.

Evidenciando esta preocupación por la vinculación la EPN ha establecido bajo la autorización del Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social, la Coordinación de Proyección Social y comisiones de vinculación en cada una de las facultades; esta coordinación ha establecido un Plan Institucional de Proyección Social cuya misión y visión están encaminadas a satisfacer

necesidades de actores sociales, económicos y ecológicos a través de proyectos que promuevan el buen vivir (Coordinación de Proyección Social, 2014). En una entrevista al Matemático Nelson Alomoto (2014) manifestó que el Plan Institucional de Proyección Social tiene su fundamento en la agenda productiva realizada por el Gobierno Provincial de Pichincha en concordancia a necesidades de las PYME'S.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Este capítulo es una recopilación de reflexiones y temas a fines a la investigación que se desarrolló en este trabajo, buscando aproximarnos a entender la problemática planteada y atender los objetivos de la investigación expresados.

### **2.1. PYME'S**

En el presente apartado se contemplan las principales características de las PYME'S y su aporte a la economía mundial; además, se establece el sector de información y comunicación para su mejor comprensión.

#### **2.1.1. GENERALIDADES**

El término PYME'S en la actualidad no es nuevo; sin embargo, es necesario recordar la definición y características de este término a fin de evitar confusiones, ya que se lo irá manejando en todo el documento. Según el SRI (2014) "Se conoce como PYME'S al conjunto de pequeñas y medianas empresas que de acuerdo a su volumen de ventas, capital social, cantidad de trabajadores, y su nivel de producción o activos presentan características propias de este tipo de entidades económicas".

Las pequeñas empresas según Ferraro & Stumpo (2010) se caracterizan porque generalmente el número de personas que trabajan fluctúa entre una y nueve personas, las ventas anuales en su valor bruto no deben superar 100.000 dólares, y los activos totales varían entre 100.001 y 750.000 dólares. Las medianas empresas, por su parte, mantienen un número de empleados que oscila entre cincuenta y ciento noventa y nueve, el valor bruto de las ventas anuales debe encontrarse en el rango de 1.000.001 y 5.000.000 de dólares, y el valor de los activos totales deben mantenerse entre 750.001 y 4.000.000 de dólares.

Joaquín Rodríguez (2011) menciona que desde inicio de la década de los 80 este tipo de empresas han atraído el interés de la banca de fomento al igual que

otras empresas; sin embargo, sus experiencias muestran que las necesidades de desarrollo son distintas y requieren planes de acción diferentes; el papel que juegan las PYME'S en el desarrollo económico es básico debido a su rol de motivar el crecimiento, en varios países desarrollados las PYME'S controlan significativamente las actividades económicas; esto concuerda con Kurt Freund (1994) quien sostiene que en muchos países las PYME'S representan entre el 50% y 75% de la producción.

Sin embargo, Kurt Freund (1994) manifiesta que por sus características las PYME'S en la mayor parte de América Latina son marginadas de las posibilidades de obtener tecnología, caso contrario a lo que sucede en países como Japón, Alemania y los Tigrés Asiáticos quienes han permitido a este tipo de empresas adquirir tecnología de punta con el apoyo de grandes empresas o programas gubernamentales. Como se puede apreciar, según Kurt Freund (1994) en el entorno de las PYME'S la política macroeconómica es un factor que determina el avance o freno en el desarrollo normal de las empresas.

### **2.1.2. SECTOR DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Para entender el nombre del sector de estudio, es necesario comprender tanto la información como la comunicación por separado, por lo que en primera instancia se muestra las definiciones de los mismos para en lo posterior presentar la información del sector.

El término información según Joan Pastor (2002, págs. 8-9) es el “conocimiento transferible, recopilable y procesable que se representa mediante datos almacenados en un soporte. (...) Por lo tanto, los soportes y procesadores de información también se pueden considerar componentes de un sistema de información”

“La comunicación es tan antigua con la vida misma y para todos nosotros nos es familiar, pues pertenece a lo más básico de la experiencia humana (...) los fenómenos de comunicación en que se ve envuelto al ser humano desde el mismo momento de su nacimiento, transmitiendo información, manipulándola de

diferentes maneras, aprendiendo y diseñando lenguajes, y determinando o favoreciendo una visión de sí y del mundo, para compartirla con otras e influir en ellos”. (Novoa B., pág. 2)

Para Alfonso Monsalve Ramírez (2003) en la transmisión o comunicación técnica correcta de los mensajes lo que cuenta es la frecuencia de aparición de un mensaje. Por lo tanto el transmisor debe tener en cuenta el carácter estadístico de la fuente de información, mediante el cual se puede establecer cuales mensajes son los más probables que son los más frecuentes.

Definir un concepto de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) resulta un tanto complicado; sin embargo, cabe mencionar que las TIC's “agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones” (Centro de Innovación y Tecnología, 2014).

La empresa de información y comunicación para Pérez Rosario, Bergés Laura y Sabater Marta (2009, pág. 9)

No puede ser analizada como una actividad económica más, sino que hay que tener en cuenta, tanto las particularidades de la producción y comercialización de unos bienes y servicios como son la información, el entretenimiento y, según algunos tratadistas, la formación a través de medios de comunicación, como las particularidades de su uso social, su incidencia política, cultural socializadora.

El Calificador Internacional Industrial Uniforme (CIIU) identifica a las empresas presentes en el sector de información y comunicación con la letra “J”. Este sector es conocido como Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) y se divide en los siguientes sub sectores: **J58: Actividades de Publicación**, **J59: Actividades de Producción de Películas Cinematográficas videos y programas de televisión, grabación de sonido y edición de música**, **J60: Actividades de programación y transmisión**, **J61: Telecomunicaciones**, **J62: Programación Informática, Consultoría de Informática y Actividades Conexas** y, **J63: Actividades de Servicios de Información**.

El sector de información y comunicación según David Troncoso (1994, pág. 123) “está transformando la productividad y la capacidad de llevar a cabo intercambio comercial en mercados internacionales. Su estratégica importancia para el desarrollo de Latinoamérica es una prioridad continental”, en la actualidad muchos países han empezado a dar prioridad a los sistemas de telecomunicaciones para atraer la inversión extranjera que les permita satisfacer la demanda local, regional e internacional. En este sentido, las PYME'S tienen grandes beneficios ya que la ayuda internacional puede ser de utilidad en el financiamiento para la elaboración de nuevos productos de alta tecnología.

## **2.2. VINCULACIÓN**

Para entender los diferentes modelos y mecanismos de vinculación existentes y que se abordarán más adelante, es necesario comprender el concepto vinculación y los involucrados, por lo que, a continuación se presentan varios conceptos útiles, que nos llevarán a comprender de mejor manera el tema.

La vinculación para Gould Bei (1997) es el conjunto comprensivo de procesos y prácticas, planeados, sistematizados y continuamente evaluados, donde los elementos académicos y administrativos se relacionan interna y externamente con otras personas y organizaciones, involucrando conocimientos, knowhow y showhow, ideas, información, acciones, proyectos, ciencia, tecnología y personas.

Solleiro citado por Rosa Bohórquez (2008, pág. 4) especifica que “la vinculación es un mecanismo efectivo de cooperación entre las empresas y las universidades, en pro de la interacción entre los principales actores para la transparencia y difusión de la tecnología”.

De las dos definiciones anteriores se puede concluir que los conocimientos generados por la academia deben aportar a los distintos involucrados con quienes se encuentre vinculada, colaborando así en el desarrollo del país y resolución de problemas.

En el proceso de vinculación intervienen tres actores que son nombradas en los modelos que se consideran más adelante, por lo que a continuación se detallan cada uno de ellos:

- **Gobierno:** Es fundamental “El desarrollo de una legislación que incentive el desarrollo de las empresas en el interior de las universidades, beneficia en gran medida la vinculación empresarial con la universidad” (Chang Castillo, 2010, pág. 92). Según Velho, Velho, & Davyt (1998) el Gobierno ha sido un estímulo para la relación universidad-empresa.
- **Universidad o Academia:** Juega un papel importante en las actividades socioeconómicas de una nación, siempre y cuando “pueda generar, aparte de su actividad propia de enseñanza-aprendizaje, investigación y desarrollo a lo interno de la universidad y de la misma manera pueda participar en la creación de nuevas empresas” (Chang Castillo, 2010, pág. 91).
- **Sector Productivo:** Este sector según Patricia Acuña (2002) está conformado por las empresas de una nación; sin embargo, presenta una baja productividad y escasa capacidad competitiva especialmente en el sector de PYME’S, debido a que los empresarios no prestan la importancia necesaria a la innovación tecnológica y a la capacitación de las personas que prestan servicios en sus instalaciones. Por su parte, las transnacionales que operan en el país utilizan tecnología proveniente de los países en los cuales tienen su origen; situación que debe cambiar, ya que es necesario que las empresas dejen de comprar paquetes tecnológicos y se dediquen a unir esfuerzos y articular acciones conjuntas con las universidades para lograr el desarrollo del sector y del país.

Estos actores tienen ciertos factores que influyen en la vinculación, haciendo de la misma una vinculación cooperativa, dichos factores son presentados por González León (2004) y se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 1-Factores de la vinculación cooperativa**

<b>Universidades</b>	<b>Empresas</b>	<b>Administración Pública</b>
Interés porque la universidad contribuya en el desarrollo económico de la región.	Obtener la capacitación y /o actualización de acuerdo con las necesidades de la empresa.	Optimizar los recursos para el fomento de proyectos del sector productivo.
La industria como fuente de nuevos recursos.	Tener conexión con el mundo científico.	Transparencia en el manejo de recursos de fomento.
Las actividades de I+D es parte de las labores del académico,	Asesoría, consultoría y apoyo tecnológico con personal cualificado: incluye proyectos y resolver problemas técnicos.	Posibilidad de que sean las Universidades que reciban indirectamente los dineros mediante un subsidio cruzado. Es decir, el Estado financia la demanda y no la oferta.
Tener acceso a los fondos gubernamentales.	Interés en actividades no relacionadas con I+D.	Facilitar la formación de personas de escasos recursos mediante un manejo transparente.
Interés por intensificar la comercialización de los resultados de las investigaciones académicas.	Tener acceso a las instalaciones universitarias y de instituciones de investigación.	Contribución al fortalecimiento institucional.
Dar señales claras de las competencias de sus profesionales y docentes de cara a la productividad y competitividad.	Aprovechar la ciencia como recurso de información para la innovación.	Contribución al fortalecimiento del sistema de salud regional.

Poner en contacto tempranamente a estudiantes con el mundo empresarial.	Socializar conocimientos y enfoques para la mejora de procesos y productividad.	Apoyo a la microempresa a través de la creación de entidades mixtas donde esté la universidad, la PYME y la administración pública.
---	---	---

Fuente: Tomado de Gonzáles León (2004)

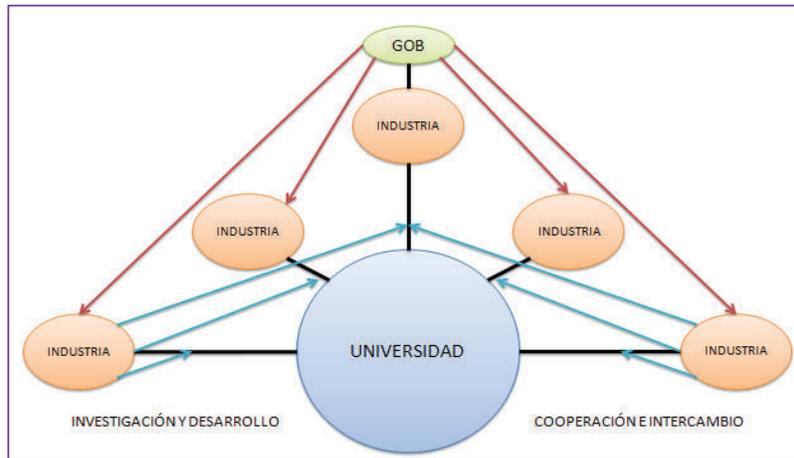
## 2.2.1. MODELOS DE VINCULACIÓN

Una vez conocidos los actores de una vinculación, es importante saber cómo estos se relacionan y que tipos de vinculación se puede hallar entre sí; la interrelación entre estos actores pueden ser considerados como modelos de vinculación. Los modelos de vinculación siguientes han sido discutidos por varios autores tanto nacionales como extranjeros.

### 2.2.1.1. *Modelo Sistema de Articulación Universidad-Empresa (SIDAUE)*

Este modelo fue propuesto por la Universidad Internacional del Ecuador (Instituto de Educación Continua, 1996) como modelo de vinculación entre la Universidad y la industria, mediante la regulación gubernamental.

Los objetivos de SIDAUE se enmarcan en los siguientes ámbitos: Educación, Investigación y Desarrollo, Transferencia Tecnológica, Cooperación Internacional. Los objetivos planteados buscan alcanzar beneficios para: el país, la empresa, la educación y formación de investigadores. La representación gráfica se encuentra a continuación.

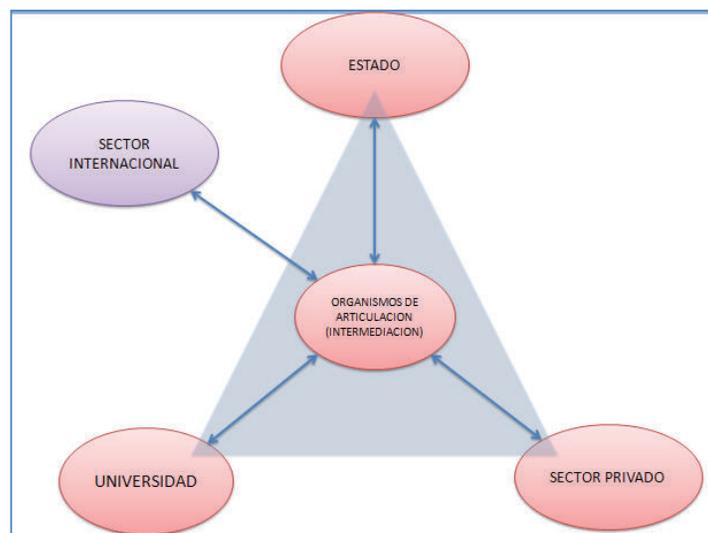


**Figura 1-**Representación del Modelo SIDAUE

**Fuente:** Tomado del Instituto de Educación Continua (1996)

### 2.2.1.2. Modelo Sistema de Vinculación Espol-Sector Productivo

Para el año de la publicación (1996) del análisis realizado por la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL), ésta poseía una adecuada estructura organizacional, recursos humanos altamente calificados, infraestructura física idónea, eficiente sistema de comunicación y prestigio institucional según lo comenta Nelson Cevallos profesor de la institución en aquella época (1996). Según el autor estas son precondiciones que las universidades requieren para lograr una buena relación con el sector productivo privado y estatal. La representación gráfica se muestra a continuación.



**Figura 2-**Representación del Modelo ESPOL-Sector Productivo

**Fuente:** Tomado de Cevallos (1996)

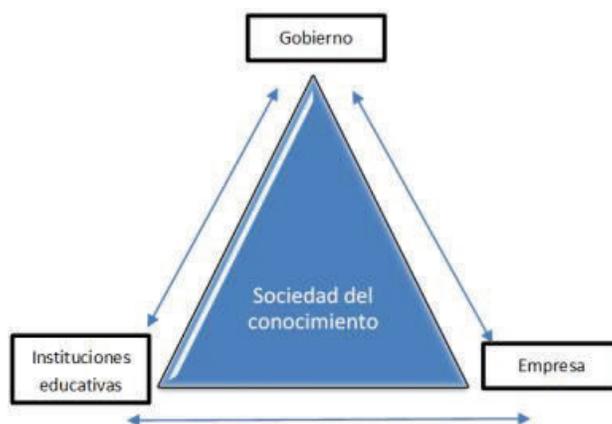
### **2.2.1.3. Modelo del Triángulo de Sábato**

Jorge Sábato es el precursor de este modelo que plantea la necesidad latinoamericana de crear un triángulo que haga realidad un sistema científico-tecnológico por medio de la vinculación del gobierno, la empresa y la universidad, con el fin de mejorar las condiciones que afrontan los países latinos.

Este modelo es universalmente aceptado y según Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (2013) el gobierno debe diseñar y ejecutar una política que favorezca a la infraestructura científico-tecnológica entre los ofertantes y demandantes. Para Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga (2011) fue creado en 1968 y se centró en establecer estrategias para normar la intervención del Estado en su relación con los demás entes involucrados, rompiendo así la dependencia de Latinoamérica por falta de innovación, sentimiento de incapacidad, personal sin mayor capacitación, poca inversión en investigación y desarrollo, dependencia de ciencia y tecnología extranjera.

Según Marone & González (2007) citados en (Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración, 2013) aun cuando al parecer es un modelo transparente de dependencia tecnológica, sus componentes no conducen al desarrollo integral a menos que el gobierno establezca el entorno adecuado para la innovación y el acercamiento de la ciencia y tecnología al sector productivo, convirtiéndose así, en el motor de desarrollo de las naciones.

Este modelo se lo representa en el siguiente gráfico.



**Figura 3-**Representación del Triángulo de Sábato

**Fuente:** Tomado de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración de México (2013)

#### **2.2.1.4. Modelo de Sistemas de Innovación**

Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga (2011) argumentan que el nombre de este modelo se debe a una publicación difundida en 1841, titulada “Friedrich List The National System of Political Economy”, cuyo objetivo según los mismos autores era “orientar el desarrollo de las empresas nacientes en Alemania, a través de procesos de aprendizaje y aplicación de nuevas tecnologías, para impulsar su competitividad frente a otros países como Inglaterra” (Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga, 2011, pág. 48).

Lundvall (1997), citado en la revista Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-Estado, argumenta que este modelo es un planteamiento de integración entre agentes de innovación “en estructuras transdisciplinarias e interactivas complejas, donde los agentes y organizaciones se comunican, cooperan y establecen relaciones de largo plazo y condiciones económicas, jurídicas y tecnológicas para el fortalecimiento de la innovación y la productividad de una región o localidad” (Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga, 2011, pág. 48).

Según Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga (2011, pág. 48) “Estos sistemas tienen en cuenta el carácter evolutivo y dinámico de la innovación”, aunque, Tidd, J; Bessant, J; y Pavitt, K (2005); mencionados por los autores

resaltan que existen limitaciones en la innovación tecnológica de una nación, y estas pueden ser: “condiciones locales y regionales de innovación, las relaciones de poder, los procesos culturales y la especialización productiva de los países, igualmente por las presiones del mercado nacional, las instituciones nacionales, las competencias e incentivos en producción e investigación” (Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga, 2011, pág. 48).

- **Sistemas Nacionales de Innovación (SNI):** Estos sistemas según Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración de México (2013, pág. 17) se sustentan en la “participación, interactividad y observación de las tradiciones en los procesos de innovación”; y se caracterizan porque las relaciones o vínculos son “entre agentes, redes y sistemas de información, condiciones de competencia, incentivos, aprendizaje continuo, uso y generación de nuevas tecnologías” (Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga, 2011, pág. 49). Lundvall (1997) asegura que este tipo de sistemas tiene elementos y relaciones que “interactúan en la producción, difusión y empleo de un nuevo, y económicamente útil conocimiento que un sistema nacional adopta, localizándolas o enraizándolas dentro de las fronteras del Estado” (Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración, 2013, pág. 17).

La representación del modelo es la siguiente:



**Figura 4-**Representación del SNI

**Fuente:** Tomado de Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración de México (2013)

El modelo de Sistema Nacional de Innovación según (Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración, 2013) no considera que las universidades sean actores involucrados en el desarrollo de la innovación debido al capital intelectual del que gozan; sin embargo, es necesario considerar que la vinculación en este modelo se basa en la confianza de que a más ciencia, más actividad tecnológica y por ende mayor desarrollo socioeconómico (Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga, 2011).

- **Sistemas Regionales de Innovación:** Este fenómeno según Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga (2011) fue investigado por Cooke, la visión de este se ha visto influenciada por “estudios precedentes relacionados con distritos industriales, clusters, crecimiento del Estado regional, complejos tecnológicos regionalizados y tecnópolis”.

Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga (2011) argumentan que los sistemas regionales hacen énfasis a la producción colaboradora y relaciones a mediano o corto plazos, debiéndose esto último a la proximidad geográfica de dichas relaciones.

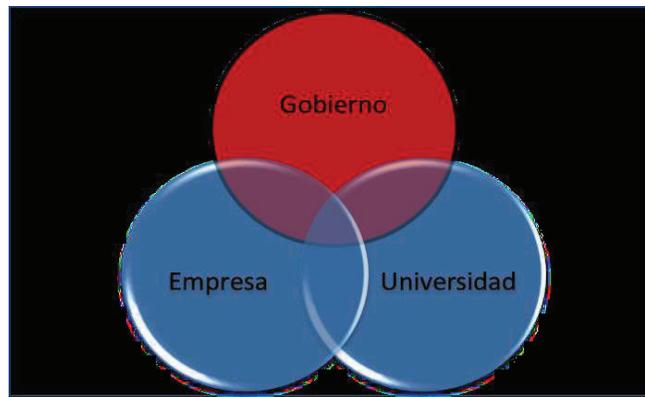
### **2.2.1.5. Modelo de la Triple Hélice**

Fue creado por Etzkowitz y Leydesdorff en el año de 1997 y como menciona Chang Castillo (2010) es concebido como un proceso intelectual caracterizado por ser la universidad la que interviene en procesos económicos y sociales; además, su orientación se dirige a representar la evolución que ha tenido la relación universidad-sociedad, y como afirma la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (2013) puede ser visto como complemento de modelos económicos en estudios de innovación; ya que, busca explicar la importancia que tiene la colaboración entre las administraciones públicas, las empresas y las universidades: las tres hélices del crecimiento económico. Además, de acuerdo con Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortíz Riaga (2011) para este modelo la universidad tiene un rol estratégico, que es servir de base para generar relaciones con la industria; sin

embargo, como lo expresa la (Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración, 2013, pág. 20) “En un modelo como el de la Triple Hélice existen pocas diferencias entre los objetivos de las diferentes partes que lo integran”. Los tres tipos de hélice se detallan a continuación:

- **Triple Hélice I:** Según la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (2013) responde al modelo entre el Estado-nación que abarca el mundo académico y la empresa dirigiendo las relaciones entre ellos. Esta versión del modelo de la triple hélice según “es vista como un modelo de desarrollo que ha fracasado. Con muy poco espacio de “abajo hacia arriba” en iniciativas, la innovación fue desalentada en lugar de fomentarse” (Chang Castillo, 2010, pág. 89).
- **Triple Hélice II:** Como lo menciona Chang Castillo (2010) este modelo consta de varios ámbitos institucionales con fronteras fuertes, divididas, y claramente delimitadas las relaciones entre las esferas; además, comenta que actualmente es recomendado como terapia de choque para reducir la intervención del Estado en la Triple Hélice I.
- **Triple Hélice III:** Este modelo es “donde el mundo académico, el gobierno y la industria en conjunto, son la generación de una infraestructura de conocimientos en términos de la superposición” (Chang Castillo, 2010, pág. 87), y según el mismo autor es donde cada uno toma el papel de los otros y con organizaciones híbridas emergentes en las interfaces. Para entender mejor esto podemos citar el ejemplo dado por Saavedra (2009, pág. 110) que dice “las universidades forman empresas y establecen políticas de investigación y desarrollo regionales, con lo cual en los espacios de interacción se crean nuevas instituciones”.

Este último modelo es el más utilizado especialmente en los países de América Latina, ya que, como lo menciona Chang Castillo (2010, pág. 89), “se ha recomendado como un método útil para fomentar el espíritu y el crecimiento empresarial”. En el siguiente gráfico se puede apreciar la representación del modelo.



**Figura 5-**Representación de la Triple Hélice

**Fuente:** Tomado de Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración de México (2013)

Para poder sugerir un modelo que se acople a la realidad y expectativa tanto de la EPN y el sector económico escogido, se ha realizado una investigación de campo cuyos resultados se encuentran en el apartado 3.1.7 y; a partir de estos resultados en el acápite 3.2.1 del presente trabajo se procedió al análisis de los modelos anteriormente presentados.

## **2.2.2. MECANISMOS DE VINCULACIÓN**

Autores como González y Dos Santos entre sus trabajos explican que existen mecanismos de vinculación tradicionales y, nuevos y complejos mecanismos, los cuales a su vez se subdividen en los siguientes:

### **2.2.2.1. Mecanismos Tradicionales**

Los mecanismos tradicionales de vinculación entre la universidad y las empresas son los que se presentan a continuación:

#### **A. Prestación de servicios de asesoría y asistencia técnica**

Para Dos Santos (1996) las asesorías de profesores a las empresas son una constante en la mayoría de las universidades. Los servicios más prestados son de realización de pruebas y ensayos de materiales, control de calidad, etc.

### **B. Programas de investigación cooperativa**

Este mecanismo según Dos Santos (1996) puede abarcar un gran grupo empresarial (conjunto de empresas) dispuestas a asociarse de manera cooperativa con la o las universidades. Tiene el objetivo de realizar investigaciones en un cierto tema estratégico y de interés social, y a largo plazo.

### **C. Oficinas para transferencia de tecnología**

Para Dos Santos (1996, pág. 59) éste es uno de los mecanismos más simples y por lo cual más utilizados por las universidades y escuelas politécnicas para promover vinculación entre las mismas y el sector productivo. Entre sus actividades podemos encontrar: identificar las tecnologías que la universidad puede ofrecer a las empresas; realizar estudios de mercado; realizar y administrar contratos con empresas. Si estas oficinas están centralizadas, pueden ser más fácilmente percibidas, pero a su vez muy burocratizadas y alejándose de las unidades universitarias; y si son descentralizadas, se puede especializar en vinculaciones de su área y conocer mejor los intereses de cada investigador.

### **D. Centros para la innovación tecnológica (CIT)**

Según Waissbluth (1990) este mecanismo en México se definió como una unidad de Gestión Tecnológica, preocupada por la transferencia de tecnología, pero no tiene por misión realizar investigaciones tecnológicas. Este CIT se distinguía por tener los siguientes servicios para la universidad y la empresa: colaborar con los investigadores en la orientación del proyecto hacia las necesidades de las industrias; redactar y negociar los contratos de transferencia tecnológica; ayudar a realizar estudios de factibilidad, y a la vez, conseguir y dar seguimiento del desarrollo de proyectos.

### **E. Núcleos de innovación tecnológica (NIT)**

Según Medeiros, Mattedi, & Marchi (1990) pueden ser definidos como una agrupación de dos a cinco personas pertenecientes a la universidad, los mismos que reciben capacitación para desempeñar funciones de promotores de vinculación, con asiento en la universidad. El único requisito es que la universidad tenga autonomía para facilitar la vinculación.

### **F. Fundaciones para el desarrollo tecnológico (FT)**

Para Dos Santos (1996) estas fundaciones fueron creadas por investigadores (actuando fuera de la universidad como personas naturales) ya que la universidad muy pocas veces tiene la iniciativa de actuar como persona jurídica, y como no tienen relación con la universidad, no reciben ninguna ayuda financiera de ésta. Tienen como objetivo realizar investigaciones, asesorías y capacitaciones en las áreas de especialización, su ventaja es el cumplimiento a cabalidad de los contratos, mayor capacidad de proyectar una imagen positiva, y por ser descentralizadas, tienen mayor oportunidad de éxito.

### **G. Centros de investigación cooperativa**

Según Dos Santos (1996, pág. 66):

Estos centros pueden tener como cooperados a una empresa y una universidad o a un conjunto de empresas y una universidad. En algunos casos, no incluye una universidad, pero si un instituto de investigación y desarrollo estatal. La diferencia básica entre los programas y estos centros reside en que el acuerdo entre las instituciones cooperadas presupone la creación de una nueva institución como resultado del acuerdo. Esta nueva institución es frecuentemente el nuevo centro, pero también puede ser un nuevo departamento del instituto de investigación.

## **H. Centros de investigación diseñados**

Dos Santos (1996) expresa que en este tipo de mecanismos la universidad cede un espacio físico para la instalación del centro, al que acudirán profesores y estudiantes de los diferentes departamentos y carreras. Estos integrantes acudirán para participar en los proyectos que este centro tenga a cargo.

Según Gonzáles (2007) adicional a los instrumentos tradicionales antes señalados, existen otras modalidades como son:

### **I. Las prácticas y pasantías estudiantiles en las empresas a nivel de pregrado.**

“Las ofertas de las empresas están destinadas a reclutar practicantes para iniciar la carrera profesional” (Dos Santos, 1996, pág. 58). Actualmente en Ecuador, los practicantes son vistos como una fuente de conocimientos tecnológicos a bajo costo y durante un periodo corto, en el cual el practicante no es considerado como parte del recurso humano de la empresa; sin embargo, para el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (2014) no es considerado como un mecanismo de vinculación válido en el proceso de acreditación de carreras.

### **J. Las políticas del sector productivo para atraer los futuros profesionales**

Velho, Velho, & Davyt mencionan que desde el punto de vista de los intereses del sector productivo, la importancia de la educación de los graduados universitarios “puede traer aparejadas otras consecuencias en cuanto al intercambio de experiencias y posibilidades de planes de mayor acercamiento e interacción entre el personal que se mantiene en el medio académico y aquel que trabaja efectivamente en la producción” (Velho, Velho, & Davyt, 1998, pág. 69).

### **K. La educación continua como el caso de talleres, seminarios, cursos intensivos.**

Velho, Velho, & Davyt (1998) afirman que las necesidades del medio en cuanto al conocimiento y tecnología, evolucionan constantemente y esto ha marcado tendencias importantes como la educación continua de los profesionales y estudiantes universitarios.

#### **2.2.2.2. Nuevos y Complejos Mecanismos**

A más de los mecanismos mencionados anteriormente, existen otros que están siendo de utilidad en la relación universidad-empresa y son los que se exponen a continuación:

#### **A. Incubadoras de empresas**

Según Dos Santos (1996, pág. 69):

Las incubadoras tecnológicas consisten en instalaciones físicas que son ofrecidas a los empresarios que estén formando nuevas empresas. Aprovechan de los servicios de apoyo que le brinda la universidad y, mantiene una red de contactos con los especialistas de la universidad, con los que prestaría servicios de consultoría.

Los costos de manutención son divididos entre las empresas incubadas.

Las incubadoras para Dos Santos (1996) pueden ser según las organizaciones patrocinadoras y según el tipo de clientela.

## **B. Programas de formación de empresarios**

Para Dos Santos (1996, pág. 74):

Los programas y centros de formación y apoyo a los empresarios procuran estimular la creación de empresas en sectores tradicionales y de base tecnológica. Como una consecuencia de sus actividades, estos programas contribuyen a estrechar los lazos entre las universidades e institutos académicos con el sector empresarial. Aunque haya casos de transferencia de tecnología universitaria en la formación de estas empresas nuevas, esto solo ocurre ocasionalmente. En verdad, estos programas y centros son mecanismos complementarios de las incubadoras y los parques tecnológicos, donde la universidad se propone convivir con los empresarios en sus propios campus. Dentro de tal perspectiva, estos programas pueden ser una alternativa para facilitar la interacción entre las universidades y los nuevos empresarios.

## **C. Grupos de empresas de base tecnológica**

Según Dos Santos (1996, pág. 78) “Es la aparición no planificada de grupos de empresas originadas por la iniciativa de equipo de investigadores que crean o participan en la creación de empresas nuevas”.

Este mecanismo es una alternativa disponible que bien empleado contribuye a acelerar el proceso de vinculación entre la universidad y la empresa.

## **D. Parques tecnológicos**

Para Dos Santos (1996, pág. 74):

El concepto inglés da a los parques tecnológicos una dimensión de iniciativa planificada que prevé relaciones formales de la universidad o el instituto de investigación con las empresas, que define un espacio apropiado dentro de las instalaciones del campus o en sus

intermediaciones, además de existir una administración del proceso de creación e instalación de las empresas. Se puede afirmar que la iniciativa resulta de una acción combinada de diversos actores que propician las condiciones y la infraestructura que facilita el proceso de interacción entre las unidades de investigación y el sector productivo. El objetivo de esta interacción es estimular el nacimiento de empresas en sectores de alta tecnología. La siguiente ilustración muestra los principales actores y componentes de un parque tecnológico previamente planificado.



**Figura 6-Parques tecnológicos**  
Fuente: Tomado de Dos Santos (1996)

## E. Tecnópolis

Para Dos Santos (1996, pág. 76):

Este mecanismo es más ambicioso en términos de infraestructura de apoyo y beneficios ofrecidos a las empresas (...) El programa prevé la creación y fortalecimiento de instituciones de investigación y desarrollo, mejoras en la infraestructura de comunicación y aeropuertos, construcción de carreteras y formación de incubadoras para instalar las Tecnópolis.

Para poder sugerir mecanismos apropiados de vinculación entre la EPN y el sector de información y comunicación, al igual que en los modelos se ha utilizado

los resultados de las encuestas (apartado 3.1.7). El análisis de los diversos mecanismos se encuentra en el acápite 3.2.2 de esta tesis.

### **2.3. ESTRUCTURAS ORGÁNICAS UNIVERSITARIAS**

La estructura orgánica según la editorial Vértice (2008) es el conjunto de interrelaciones entre quienes conforman una organización, estableciéndose así, los niveles de jerarquía y por ende la circulación de la información; en lo referente a las universidades, estas estructuras constituyen una base para el desarrollo de sus actividades.

En la sociedad actual cada día se presentan nuevos y variados problemas que deben ser resueltos con ayuda de la universidad; sin embargo, de acuerdo a Coello, Hurtado, Luna, León, Paredes, Ayala, Moreano, Ycaza, Pacheco, Arellano, Moncada, Ruilova, Muñoz y Sánchez-Parga (1994, pág. 153) “la estructura legal, estatutaria y reglamentaria frecuentemente desarticulada y dispersa que impide una conducción coherente y unificada de los institutos universitarios”, cabe mencionar que según los mismos autores (1994, pág. 152) existe una organización:

Académico-administrativa conformada por facultades que funcionan de manera frecuentemente autárquica y desarticulada, lo cual, genera duplicación de edificios, materiales, bibliotecas, laboratorios, personal administrativo y docente. Esta dispersión está presente aun en las actividades de postgrado, que en general reproducen los defectos de los niveles de pregrado. Sin duda, en buena parte de esta conformación dispersa, autárquica y desarticulada, se encuentra, uno de los orígenes de la pesada burocracia que hoy agobia a las universidades.

Por su parte en el simposio de la Facultad de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2009) se menciona que el desarrollo de nuevas estructuras y mecanismos institucionales debe ser estimulado a fin de atender satisfactoriamente las nuevas demandas de la sociedad.

## **2.4. PROCESO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS**

El presente apartado presenta conceptos relacionados a los pasos para la venta o prestación de servicios y que servirán para el desarrollo de la propuesta en la presente tesis.

### **2.4.1. CAPTACIÓN DE CLIENTES**

Todo ente productivo que depende de un cierto grupo de personas denominado clientes que son quienes según Kotler y Armstrong (2008) toman decisiones de compra sobre el valor y la satisfacción que las distintas ofertas de mercado les proporcionarán, por lo cual, es necesario que las empresas se preocupen por mantenerlo satisfecho captando su valor y fidelizándolo. Según Armstrong, Kotler, Merino, Pintado, y Juan (2011) una empresa para captar el valor de los clientes debe establecer relaciones con los mismos, buscando crear y entregar un valor superior que los mantenga muy satisfechos. El mantener buenas relaciones con el cliente provoca la lealtad del cliente, así como su retención, participación y valor capital.

### **2.4.2. COLABORADORES**

Para Aníbal Basurto (2005) los colaboradores son las personas que ayudan a lograr la Misión y Visión de la organización, ya que tienen una gran satisfacción y generan una elevada competitividad por sus bajos niveles de error y alta eficiencia de operación, y esto último es debido a que son altamente comprometidas y responsables con sus actividades.

### **2.4.3. PRESTACIÓN DE SERVICIOS**

En referencia a lo que menciona Guillermo Ruiz, el derecho inglés define a la prestación de servicios como “Todo lo que no se considera entrega de bien, pero se hace a título oneroso es una prestación de servicio” (Ruiz Secada, 2005, pág. 72).

## **2.5. CONCEPTOS ESTADÍSTICOS BÁSICOS**

Este apartado es una compilación de conceptos relativos a la estadística básica, los mismos que son de apoyo para la aplicación de las herramientas de investigación que se usarán más adelante.

### **2.5.1. POBLACIÓN**

La población para Miller (2004) en su libro probabilidad y estadística para ingenieros viene de la época en que la estadística se aplicó principalmente al estudio de fenómenos económicos y sociales. Para este autor la población se define como “cualquier conjunto o colección de objetos, reales o conceptuales, y principalmente al conjunto de números, medidas u observaciones” (Miller, 2004, pág. 116).

Otra definición de este término es la presentada por Malhotra (2008, pág. 335) que dice que “una población es el total de todos los elementos que comparten algún conjunto de características comunes y que comprenden el universo del propósito del problema de investigación”.

De estas definiciones podemos concluir que la población es la colección o recopilación de elementos que evidencian características comunes, y que su totalidad o una fracción de la misma, será utilizada para la investigación.

### **2.5.2. MUESTRA**

Liningner & Warwick (1978, pág. 25) expresan que la muestra “es una parte de un conjunto mayor seleccionada especialmente para representar a un todo. Para que una muestra sea útil debe reflejar las similitudes y diferencias encontradas en el grupo total.”

Martínez (2012, pág. 9) señala que “Se define como un conjunto de medidas o el recuento de una parte de los elementos pertenecientes a la población”.

De lo anterior podemos decir que la muestra son los elementos que tienen características representativas de la población de la cual fueron tomados y que se encuentra en estudio.

### **2.5.3. MUESTREO**

W. E. Deming (1950) citado en (Vivanco, 2005, pág. 13) manifiesta que “el muestreo es la ciencia y arte de controlar y medir la confiabilidad de la información estadística útil a través de la teoría de la probabilidad”.

Por su parte Panteleeva afirma que “El muestreo es simplemente un conjunto de métodos para tomar ejemplares que permitan hacer aseveraciones sobre los parámetros de una población apoyándose en una fracción de esta, llamada muestra” (Panteleeva, 2005, pág. 318).

Lininger & Warwick (1978, pág. 97) conceptualizan que el muestreo “es el proceso de seleccionar ciertos elementos una parte del todo”. Además, mencionan que los procesos de muestreo, medición y estimación, están ligados entre sí; siendo para los autores, la medición como la etapa intermedia que consiste en contar y formular las preguntas, y la estimación como el proceso de hacer deducciones partiendo de la información de la muestra.

De las definiciones citadas podemos concluir que el muestreo es un proceso que se apoya en una fracción de la población para hacer mediciones y aseveraciones considerando su vínculo con la medición y estimación.

### **2.5.4. TIPOS DE MUESTREO**

Para Lininger & Warwick (1978) los tipos de muestreo son probabilístico y no probabilístico. “El muestreo no probabilístico incluye todos los métodos en que las unidades no se seleccionan por procedimientos al azar o con probabilidades conocidas de selección” (Lininger & Warwick, 1978, pág. 98), este muestreo

puede ser por agrupación casual, muestreo decisonal, muestreo por cuotas, muestreo basado en expertos y, muestreo de propósitos.

Según Martínez (2012) el muestreo aleatorio o probabilístico se evidencia cuando los elementos tienen la misma posibilidad de ser seleccionados. Los procedimientos más comunes de muestreo aleatorio que menciona el autor son: aleatorio simple, aleatorio estratificado, sistemático y por conglomerados.

**Muestreo Aleatorio Simple:** En este tipo de muestreo, cada elemento de la población tiene una probabilidad de selección igual y conocida, lo que significa que cada elemento es seleccionado de manera independiente de cualquier otro elemento (Malhotra, 2008).

Para el caso de esta investigación el método usado es el muestreo aleatorio simple, el mismo que ha sido seleccionado debido a que consideramos que aunque el sector de información y comunicación tiene sub divisiones, estas empresas tienen la misma posibilidad de ser seleccionadas para la investigación.

### **2.5.5. CENSO**

De acuerdo con los autores Lininger & Warwick (1978, pág. 29):

El censo es una encuesta que cubre a todos los miembros de una población dada, ya sea una nación, una comunidad o una gran organización. El gran atractivo del censo reside en que elimina las interrogantes sobre la representatividad de la información obtenida. Sin embargo, dado su costo y otros recursos necesarios no representan una alternativa realista para la mayor parte de los investigadores sociales.

Por su parte Malhotra (2008, pág. 335) menciona que “un censo incluye una enumeración completa de los elementos de una población”

Como se puede apreciar entre las definiciones de los autores, el censo es aplicado a toda la población involucrada debido a que su tamaño no es extenso y no se puede aplicar un proceso de muestreo.

### 2.5.6. DIFERENCIA ENTRE CENSO Y MUESTREO

Según Malhotra (2008) la diferencia radica en que el censo toma un tiempo mayor y por lo tanto involucra más costos, la tabla a continuación refleja las diferencias principales:

**Tabla 2-**Diferencia entre Censo y Muestreo

	<b>Muestreo</b>	<b>Censo</b>
1.Presupuesto	Pequeño	Grande
2.Tiempo disponible	Poco	Mucho
3.Tamaño de la población	Grande	Pequeña
4.Variación en la característica	Poca	Mucha
5.Costo de los errores de muestreo	Bajo	Alto
6.Atención a casos individuales	Si	No

**Fuente:** Tomado de Malhotra (2008, pág. 335)

### 2.5.7. ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN

El enfoque usado en la investigación es mixto, es decir una mezcla del enfoque cualitativo y cuantitativo, los conceptos de los mismos se presentan a continuación:

**Enfoque cuantitativo:** En el libro de Metodología de la Investigación, los autores Hernández, Fernández, & Baptista (2010) mencionan que este tipo de enfoque mide fenómenos sociales, utiliza la estadística como medio de estudio de las variables, realiza prueba de hipótesis y hace un análisis de causa-efecto. Por ende, el proceso que este enfoque sigue es de tipo secuencial, deductivo, probatorio y analiza la realidad objetiva.

Las bondades que este enfoque brinda según Hernández, Fernández, & Baptista (2010) es la generalización de los resultados, el control de fenómenos, la precisión, replica y predicción de las variables en estudio.

El alcance del enfoque depende de los objetivos que el investigador tiene para combinar los elementos de estudio. Para Hernández, Fernández, & Baptista (2010) el enfoque cuantitativo tiene los siguientes alcances: exploratorios, descriptivos, correlacionales y, explicativos.

**Enfoque cualitativo:** Hernández, Fernández, & Baptista (2010) en su libro mencionan que este tipo de enfoque explora los fenómenos a profundidad, se conduce básicamente en ambientes naturales, los significados se extraen de los datos, las hipótesis nacen dentro de la investigación, y obviamente, no se fundamenta en la estadística. Por lo expresado anteriormente se puede concluir que el proceso que este enfoque sigue es de tipo recurrente, inductivo, analiza múltiples realidades subjetivas y no tiene secuencia lineal.

Las bondades de este enfoque según Hernández, Fernández, & Baptista (2010) es la profundidad de los significados o resultados, amplitud del estudio, riqueza interpretativa y contextualiza el fenómeno.

### **2.5.8. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Los principales métodos de investigación encontrados según Bernal (2006) y Tena & Rivas (2007) son: inductivo, deductivo, analítico, sintético y, cualitativos y cuantitativos; sin embargo, pueden existir combinaciones entre estos métodos dependiendo de la necesidad del investigador. En el presente trabajo el método utilizado es el inductivo, cuya definición se muestra a continuación.

**Método Inductivo:** En el libro Metodología de la Investigación Bernal (2006) se menciona que este método inicia estudiando los hechos de manera individual para concluir en forma general o universal. Estas conclusiones se deben postular como leyes, principios o fundamentos de una teoría. Como complemento Tena

& Rivas (2007) mencionan que la ventaja es impulsar y poner en contacto al investigador con lo que está estudiando.

### **2.5.9. DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE**

El presente acápite presenta los conceptos de la documentación que servirá de soporte en el proceso de investigación.

#### **2.5.9.1. Recolección de Datos**

Hernández, Fernández, & Baptista (2010, pág. 198) señalan que “recolectar datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico”. Además, “La recolección de los datos implica el uso de personal especializado que puede operar tanto en el campo o desde una oficina” (Malhotra, 2008, pág. 412).

#### **2.5.9.2. Cuestionarios**

“El cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación” (Bernal, 2006, pág. 250) Para el autor, este instrumento consiste en la aplicación de preguntas y permite estandarizar el proceso de recopilación de datos.

Hernández, Fernández, & Baptista (2010) señalan que la utilización del cuestionario difiere según las necesidades y problemas a investigar, por lo cual, el tipo de preguntas que éste contenga deben acoplarse a los requerimientos del investigador. En ocasiones se utiliza únicamente preguntas cerradas y otras solo abiertas; sin embargo, dependiendo de la investigación y del criterio del investigador, este tipo de preguntas pueden ser combinadas.

Para el diseño del cuestionario Bernal (2006) indica que deben examinarse los siguientes aspectos:

- La naturaleza de la información

- La naturaleza de la población/muestra
- El medio de aplicación del instrumento

### **2.5.9.3. Entrevista**

Hernández, Fernández, & Baptista (2010, pág. 418) indican que “en la entrevista a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y construcción conjunta de significados respecto a un tema”; además en esta técnica de investigación intervienen un entrevistador (formulador de preguntas) y un entrevistado (quien responde las preguntas).

### **2.5.9.4. Análisis de Datos**

Para Malhotra (2008) este proceso no es un fin en sí mismo, ya que su propósito es producir información que ayude a obtener conocimiento del tema en cuestión. Según Díaz de Rad (2009) para este análisis se emplea distribuciones de frecuencias, estadísticos univariantes y representaciones gráficas.

### **3. METODOLOGÍA**

La presente investigación busca plantear una propuesta de vinculación entre la EPN y las PYME'S del sector de información y comunicación, mediante el uso de mecanismos que se acoplen a las necesidades del sector mencionado. Para esto se ha previsto realizar una encuesta por muestreo a los gerentes de las empresas que conforman el sector dentro del Distrito Metropolitano de Quito con la intención de caracterizarlo. Además, como complemento se hará uso de entrevistas a varias autoridades de la EPN.

#### **3.1. HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN**

A continuación se muestra la aplicación de los conceptos estadísticos usados en la investigación; éstos fueron definidos en el marco teórico.

##### **3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La metodología que fue aplicada a las PYME'S del sector de información y comunicación en el Distrito Metropolitano de Quito fue bajo un enfoque mixto, siendo el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y el cualitativo de tipo analítico; utilizando el método inductivo que permitió generalizar los resultados como condiciones del sector.

##### **3.1.2. POBLACIÓN O UNIVERSO**

La base de datos con la cual se realizó la investigación fue facilitada por la Superintendencia de Compañías, y actualizada a Mayo del 2014. *La población que registra el organismo antes mencionado es 386 PYME'S en el sector de información y comunicación a mayo del presente año, localizadas en el Distrito Metropolitano de Quito (perímetro urbano y rural).*

### 3.1.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA

En la presente investigación el muestreo será realizado mediante el método aleatorio simple, debido a que todas las empresas del sector tienen la misma posibilidad de ser seleccionadas por ser parte de la población objetivo.

Considerando que el tamaño de la población es finita y que la medida estadística es una proporción, se procede a calcular el tamaño muestral mediante la utilización de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{B^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

**N:** Tamaño de la población = 386 empresas

**n:** Tamaño de la muestra

**Z:** Nivel de confianza = 1,96 con el (95%)

**B:** Error muestral= 10%

**p:** Probabilidad de éxito = 0,5=50%

**q:** Probabilidad de fracaso = 0,5=50%

En conversaciones con el Matemático Echeverría (2014), profesor de la EPN, se concluyó que por ser un estudio social, y por razones de costo y tiempo es conveniente utilizar un error muestral máximo permitido del 10% y el nivel de confianza en un 95%. Los valores de “p” y “q” se establecieron en el 50% debido a que no existen datos de investigaciones similares para el sector de información y comunicación, por lo tanto, estos valores son desconocidos.

Aplicando la fórmula anterior a los parámetros establecidos se tiene:

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 386 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,1^2(386 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 78$$

La muestra es de 78 empresas del sector de información y comunicación.

#### **3.1.4. RECOPIACIÓN DE DATOS**

La presente investigación ha tomado como técnicas de recopilación de datos el cuestionario autoadministrado y la entrevista.

#### **3.1.5. DISEÑO DEL CUESTIONARIO**

El cuestionario para la investigación contiene preguntas relacionadas a los objetivos de estudio. Este instrumento contempla información de la siguiente índole: Datos Generales; Situación Actual de Vinculación; y, Necesidades y Expectativas del sector. Fue aplicado a los empresarios del sector de información y comunicación debido a que son ellos los que poseen información de las necesidades en el sector al que pertenecen y que la EPN podría cubrir. Para garantizar la comprensión de estos cuestionarios fueron mejorados antes de su aplicación; el diseño final del cuestionario aplicado a las PYME'S se muestra en el ANEXO A: ENCUESTA PARA PYME'S; sin embargo, debido a que la EPN constituye otro ente de vinculación, también se realizó una encuesta a autoridades de facultades relacionadas al sector de información y comunicación, y a la vinculación como tal, este cuestionario se visualiza en el ANEXO B: ENCUESTA PARA AUTORIDADES DE LA EPN.

La encuesta realizada a PYME'S tiene una sección con los datos informativos de la empresa y del encuestado; además, contiene preguntas de opinión en torno al tema de vinculación y sus actores, preferencias de vinculación y difusión y, las necesidades que son mayoritarias en la empresa.

La encuesta realizada a las autoridades de la EPN al igual que la de las PYME'S inicia con una sección de datos informativos del encuestado, y también contiene preguntas de opinión sobre vinculación en general y con el sector de información y comunicación, así como los servicios a ofertar y su respectiva difusión.

### **3.1.6. DISEÑO DE LA ENTREVISTA**

La investigación aplicando la técnica de la entrevista se realizó a las autoridades encuestadas de la EPN, mismas que permitieron ahondar en ciertos aspectos importantes que son objeto de estudio. El instrumento es un cuestionario que contiene preguntas sobre vinculación e investigación, y se lo encuentra en el ANEXO C: ENTREVISTA A AUTORIDADES DE LA EPN.

Debido al alcance de la presente investigación, la entrevista luego de ser mejorada se aplicó a las siguientes autoridades: Ing. Gustavo Samaniego (2014), Subdecano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas; Ing. Ana Rodas (2014), Coordinadora del Departamento de Automatización y Control de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica como delegada del Señor Decano de la misma Facultad; Ing. Cristina Acuña (2014), Directora de la UAPE y encargada de vinculación de la Facultad de Ciencias Administrativas y; Mat. Nelson Alomoto (2014) Director de la Coordinación de Proyección Social. El Ing. Gustavo Samaniego y la Ing. Ana Rodas fueron entrevistados porque las carreras a las que representan están relacionadas con el sector de información y comunicación.

### **3.1.7. ANÁLISIS DE DATOS**

En el presente acápite se muestran los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos de investigación tanto a PYME'S como a autoridades de la EPN.

### 3.1.7.1. Análisis de datos de la encuesta para PYME'S

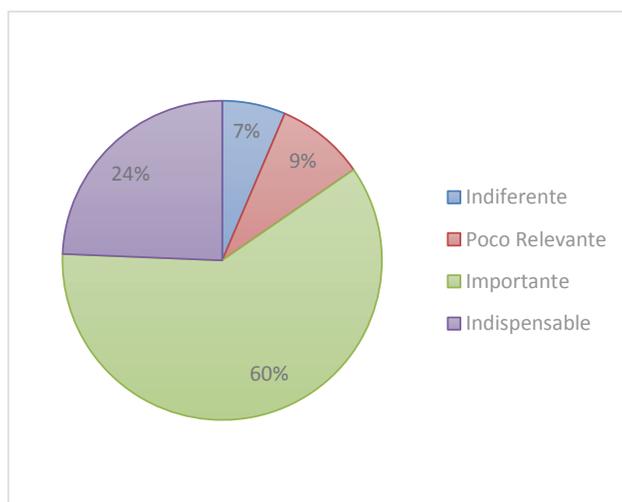
#### PREGUNTA N° 1:

Considera Ud., que la vinculación Universidad – PYME'S es:

**Tabla 3-Pregunta N° 1**

Opción	Respuesta	%
Indiferente	5	6%
Poco Relevante	7	9%
Importante	47	60%
Indispensable	19	24%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia



**Figura 7-Pregunta N° 1**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

El 60 % de las PYME'S encuestadas sostienen que es importante que exista una vinculación con la universidad; sin embargo, el 24% lo consideran indispensable; para el 7% y el 9% la vinculación con la universidad es indiferente y poco relevante respectivamente.

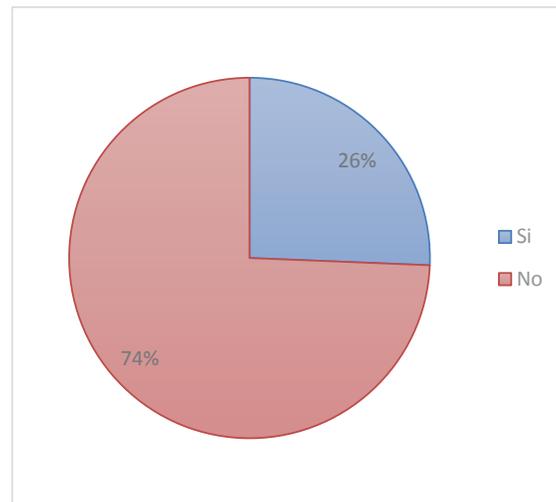
**PREGUNTA N° 2:**

¿Su empresa mantiene vinculación con alguna Universidad local?

**Tabla 4-Pregunta N° 2**

Opción	Respuesta	%
Si	20	26%
No	58	74%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

**Figura 8-Pregunta N° 2**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

Se revela que el 26% tiene una vinculación con alguna universidad local, lo cual es muy bajo para cumplir con el perfil que la academia debe tener; y el 74% de las PYME'S no mantiene vinculación con universidades locales.

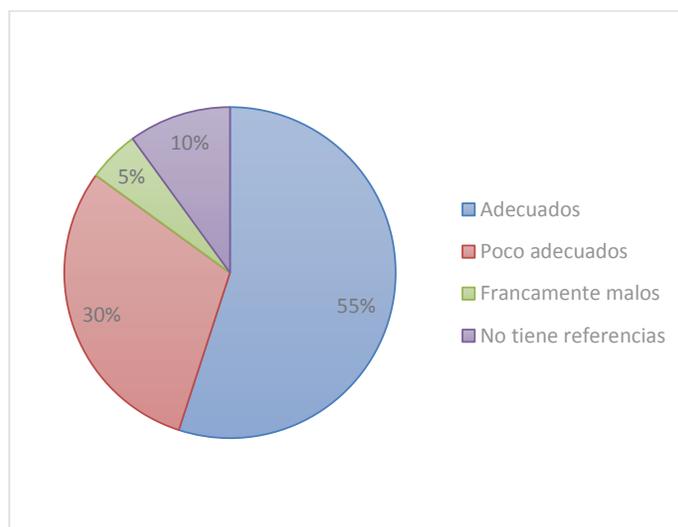
**PREGUNTA N° 3:**

En referencia a los servicios específicos que presta la Universidad con la que mantiene vinculación, considera usted que ellos son:

**Tabla 5-Pregunta N°3**

Opción	Respuesta	%
Adecuados	11	55%
Poco adecuados	6	30%
Francamente malos	1	5%
No tiene referencias	2	10%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

**Figura 9-Pregunta N°3**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

El 55% de las PYME'S encuestadas sostienen que los servicios prestados por la Universidad con la que mantienen vinculación son adecuados; sin embargo, el 30% los considera poco adecuados, y para el 5% éstos han sido malos; pero, existe también un 5% que no tiene referencia de dichos servicios.

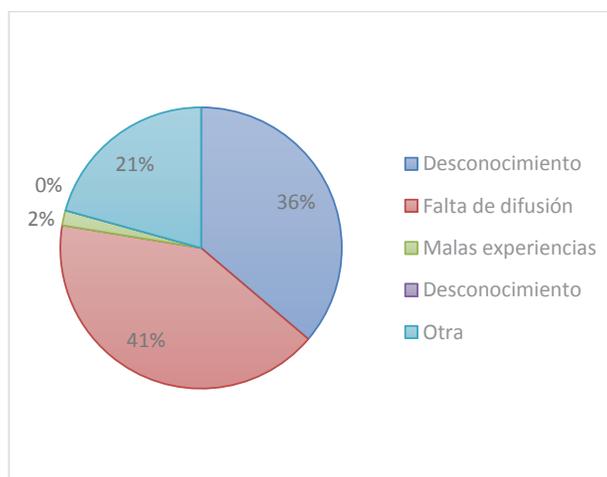
**PREGUNTA N°4:**

¿Cuáles de las siguientes han sido las razones para no tener vinculación con la Universidad?

**Tabla 6-Pregunta N° 4**

Opción	Respuesta	%
Desconocimiento	21	36%
Falta de difusión	24	41%
Malas experiencias	1	2%
Desconocimiento	0	0%
Otra	12	21%
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

**Figura 10-Pregunta N° 5**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

De acuerdo a la encuesta realizada las razones para que las PYME'S no hayan tenido vinculación con la universidad son diversas y la mayoría (41%) considera que se debe a la falta de difusión, el 36% asegura que no tiene vinculación debido a desconocimiento, el 2% afirma que se han encontrado con malas experiencias y el 21% sostiene que existen otras razones como falta de presupuesto, políticas internas, desinterés de parte de las empresas, desinterés por parte de las Universidades cuando las PYME'S han buscado un acercamiento.

**PREGUNTA N°5:**

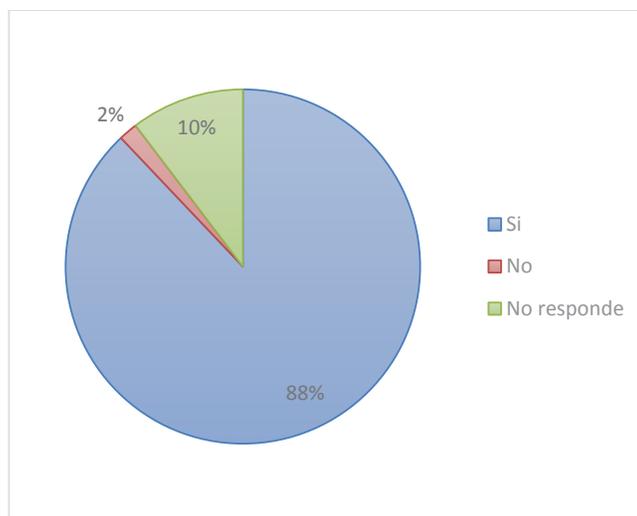
¿Le gustaría que su empresa cuente con vínculos con Universidades locales?

**Tabla 7-Pregunta N° 5**

Opción	Respuesta	%
Si	51	88%
No	1	2%
No responde	6	10%
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Figura 11-Pregunta N° 5**

Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

De las PYME'S encuestadas y específicamente que no mantienen vinculación según la pregunta N°3, actualmente 88% están predispuestas a que existan vínculos con la Universidad; sin embargo, el 12% no se muestra interesado en ello.

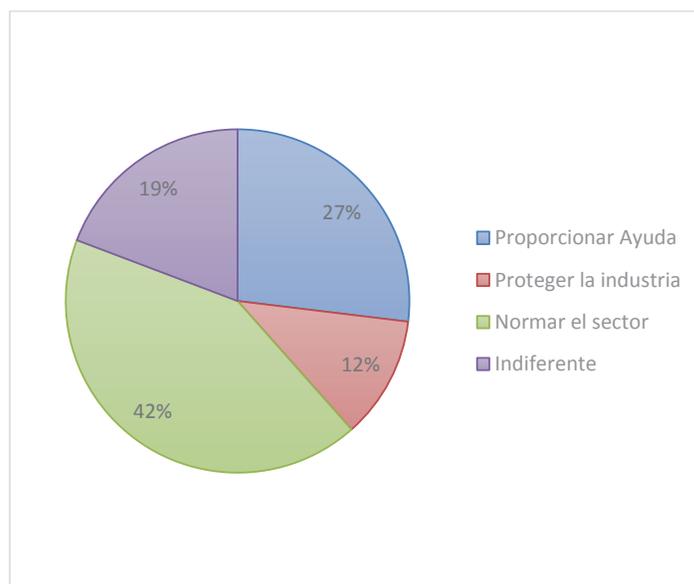
**PREGUNTA N° 6:**

El papel de gobierno en torno al sector de información y comunicación para Ud. es de:

**Tabla 8-Pregunta N° 6**

Opción	Respuesta	%
Proporcionar ayuda	21	27%
Proteger la industria	9	12%
Normar el sector	33	42%
Indiferente	15	19%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

**Figura 12-Pregunta N° 6**

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

Según la apreciación de las PYME'S el 42% afirma que el papel del gobierno es de normar el sector, un 27% es de proporcionar ayuda; sin embargo, para el 19% el gobierno juega un papel indiferente, aunque, el 12% opina que su rol es proteger a la industria.

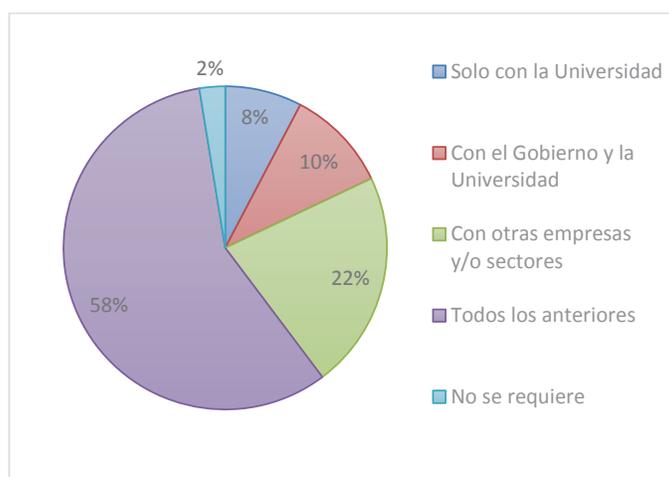
**PREGUNTA N° 7:**

La vinculación que requiere el sector de información y comunicación es:

**Tabla 9-Pregunta N° 7**

Opción	Respuesta	%
Solo con la Universidad	6	8%
Con el Gobierno y la Universidad	8	10%
Con otras empresas y/o sectores	17	22%
Todos los anteriores	45	58%
No se requiere	2	3%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

**Figura 13-Pregunta N° 7**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

La vinculación requerida por el sector según la opinión de la mayoría de las PYME'S (58%), está dada por la relación con la Universidad, el Gobierno y, otras empresas y/o sectores; sin embargo, existe también un 22% que asegura que el sector de información y comunicación solo requiere una vinculación con otras empresas y/o sectores económicos, por su parte el 10% cree que la vinculación con el gobierno es la más adecuada, el 8% considera que solo se requiere una vinculación con la Universidad y, un 2% cree que el sector no requiere ningún tipo de vinculación.

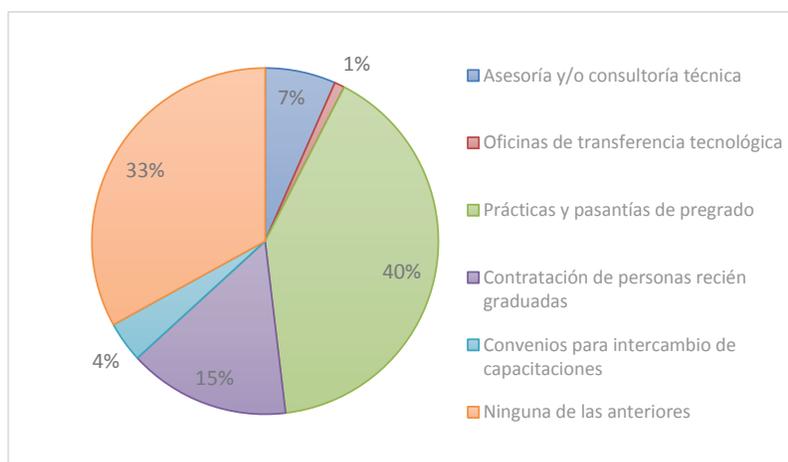
**PREGUNTA N°8:**

¿Cuáles de los siguientes mecanismos de vinculación con la Universidad se han hecho efectivos (actuales) y cuáles quisiera mantener en el futuro?:

**Tabla 10-Pregunta N°8 Mecanismos Actuales PYME'S**

Opción	Respuesta	%
Asesoría y/o consultoría técnica	7	7%
Oficinas de transferencia tecnológica	1	1%
Prácticas y pasantías de pregrado	43	41%
Contratación de personas recién graduadas	16	15%
Convenios con Universidades para intercambio de capacitaciones a PYME'S.	4	4%
Ninguna de las anteriores	35	33%
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

**Figura 14-Pregunta N°8 Mecanismos Actuales PYME'S**

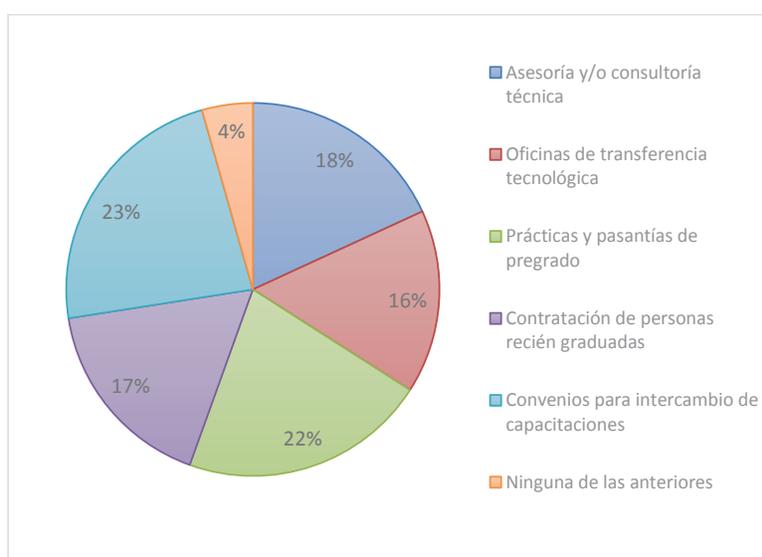
**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

Se puede destacar que el mecanismo más optado (40%) corresponde a prácticas y pasantías de pregrado, seguidos de un 15% que contrata personas recién graduadas, 7% prefiere asesorías y consultorías técnicas, mientras los mecanismos de convenios para intercambio de capacitaciones y oficinas de transferencia tecnológica son los menos optados debido a las condiciones y desconocimiento de estas empresas ya que el 33% de las PYME'S no mantiene vinculación con ninguna universidad local.

**Tabla 11-Pregunta N° 8 Mecanismos Futuros PYME'S**

Opción	Respuesta	%
Asesoría y/o consultoría técnica	33	18%
Oficinas de transferencia tecnológica	29	16%
Prácticas y pasantías de pregrado	39	21%
Contratación de personas recién graduadas	31	17%
Convenios con Universidades para intercambio de capacitaciones a PYME'S.	42	23%
Ninguna de las anteriores	8	4%
<b>TOTAL</b>	<b>182</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

**Figura 15-Pregunta N° 8 Mecanismos Futuros PYME'S**

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

En contrastación con los mecanismos actuales, las PYME'S a futuro desean mantener primordialmente convenios para intercambio de capacitaciones con las universidades (23%), seguido de prácticas y pasantías de pregrado (22%), por su parte el 18% desea que se ofrezca asesoría y consultoría técnica y un 17% desea que se pueda contratar personas recién graduadas, las oficinas de transferencia tecnológica a futuro desean el 16% y el 4% asegura no desear ningún mecanismo de vinculación.

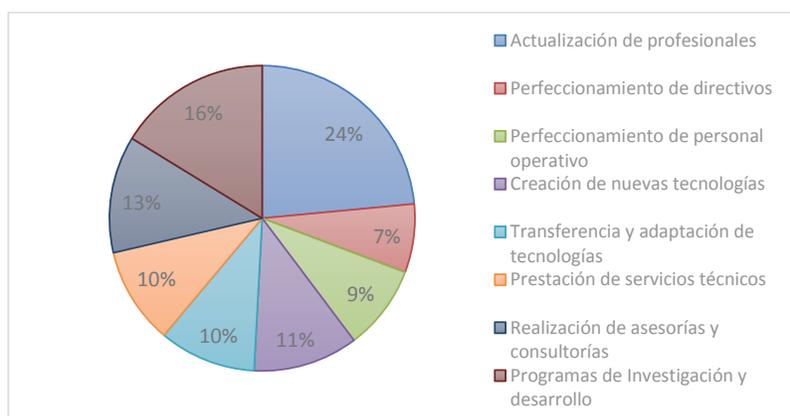
**PREGUNTA N° 9:**

Considerando las características y necesidades de su empresa, ¿Cuáles deberían ser los servicios que la Universidad puede ofertar?

**Tabla 12-Pregunta N° 9**

Opción	Respuesta	%
Actualización de profesionales	55	24%
Perfeccionamiento de directivos	17	7%
Perfeccionamiento de personal operativo	21	9%
Creación de nuevas tecnologías	26	11%
Transferencia y adaptación de tecnologías	24	10%
Prestación de servicios técnicos	24	10%
Realización de asesorías y consultorías	29	12%
Programas de Investigación y desarrollo	38	16%
<b>TOTAL</b>	<b>234</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

**Figura 16-Pregunta N° 9**

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

Los servicios que tienen mayor valor y que por lo tanto debería ofertar la universidad son en su mayoría (24%) la actualización de profesionales, programas de investigación y desarrollo (16%), realización de asesorías y consultorías (13%), por su parte, el 11% cree que otro servicio debería ser la creación de nuevas tecnologías, el 10% que debería brindar servicios técnicos y prestar servicios de transferencia y adaptación de tecnologías. El 9% y 7% de los encuestados opinan que el mejor servicio es el perfeccionamiento del personal operativo y de directivos respectivamente.

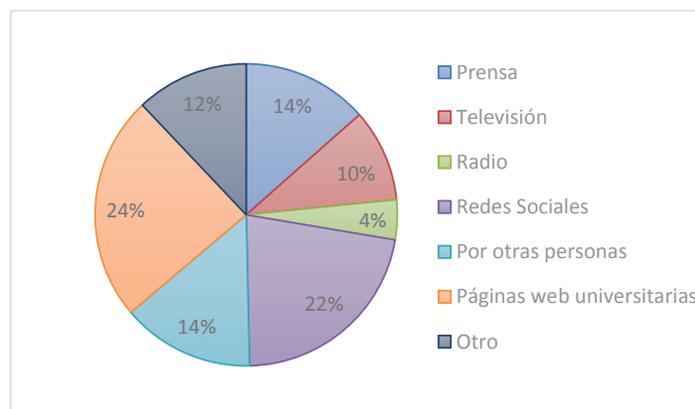
**PREGUNTA N° 10:**

¿Cuáles son los medios de comunicación por los que se entera Ud., de los servicios que brindan las Universidades?

**Tabla 13-Pregunta N° 10**

Opción	Respuesta	%
Prensa	19	13%
Televisión	14	10%
Radio	6	4%
Redes Sociales	31	22%
Por otras personas	20	14%
Páginas web universitarias	34	24%
Otro	17	12%
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

**Figura 17-Pregunta N° 10**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

El 24% conoce sobre los servicios brindados por las Universidades mediante las páginas web, el 22% lo hace mediante las redes sociales. La Prensa es otro medio de comunicación por el cual el 14% se enteran de los servicios universitarios, en igual porcentaje que el anterior las PYME'S adquieren conocimiento de dichos servicios mediante otras personas; 12% por su parte dice enterarse por otros medios; sin embargo, medios de comunicación como la televisión y la prensa tienen una acogida del 10% y el 4% respectivamente.

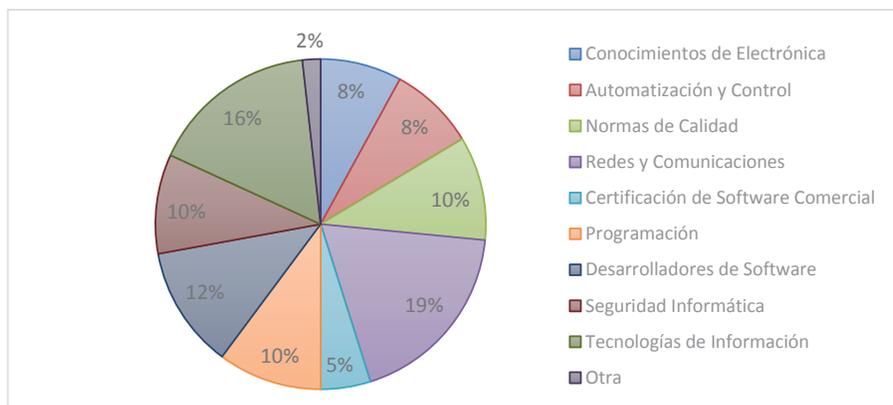
## PREGUNTA N° 11

Las necesidades técnicas u operativas que su empresa presenta son mayoritarias en:

**Tabla 14-Pregunta N° 11**

Opción	Respuesta	%
Conocimientos de Electrónica	18	8%
Automatización y Control	19	8%
Normas de Calidad	23	10%
Redes y Comunicaciones	42	19%
Certificación de Software Comercial	11	5%
Programación	23	10%
Desarrolladores de Software	27	12%
Seguridad Informática	22	10%
Tecnologías de Información	37	16%
Otra	4	2%
<b>TOTAL</b>	<b>226</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia



**Figura 18-Pregunta N° 11**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

Las necesidades más evidentes son las relacionadas a redes y comunicaciones (19%) y, Tecnologías de Información (16%); sin embargo, debido a la naturaleza del sector se evidencia que el 12% requiere desarrolladores de software, (10%) tiene necesidades en el área de programación, normas de calidad y seguridad informática, conocimientos de electrónica y automatización y control son requeridos por el 8%; el 5% requiere certificación de software comercial mientras que el 2% afirma que sus necesidades son diferentes y relacionadas a áreas como comunicación social, periodismo y técnicas audiovisuales.

**PREGUNTA N° 12:**

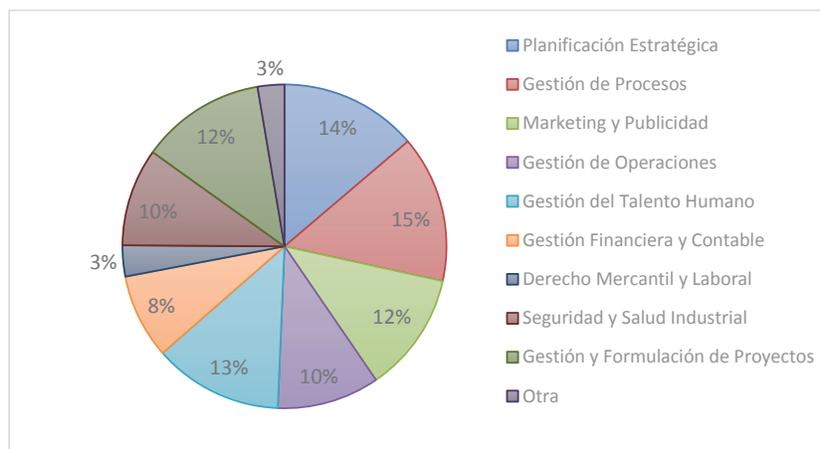
Las necesidades administrativas y de Gestión que su empresa presenta son mayoritarias en:

**Tabla 15-Pregunta N° 12**

Opción	Respuesta	%
Planificación Estratégica	31	14%
Gestión de Procesos	33	15%
Marketing y Publicidad	27	12%
Gestión de Operaciones	23	10%
Gestión del Talento Humano	29	13%
Gestión Financiera y Contable	19	8%
Derecho Mercantil y Laboral	7	3%
Seguridad y Salud Industrial	22	10%
Gestión y Formulación de Proyectos	28	12%
Otra	6	3%
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

**Figura 19-Pregunta N° 12**

Fuente: Encuestas

Elaboración: Propia

Las principales necesidades administrativas que presentan las PYME'S encuestadas son las de gestión de procesos, planificación estratégica, gestión de talento humano en un 15%, 14% y 13% respectivamente, en cuanto a marketing y publicidad y, gestión y formulación de proyectos requieren el 12% en igual proporción, el 10% tiene necesidad en gestión de operaciones y, seguridad y salud industrial, el 8% en la parte financiera contable y, un 3% en derecho mercantil y laboral o en otros aspectos.

## **Análisis General de Resultados encuesta PYME'S**

En la encuesta aplicada a las PYME'S los principales resultados que se obtuvo son que pese a considerar a la vinculación como importante e indispensable, gran parte de las PYME'S del sector de información y comunicación no mantiene vinculación con alguna Universidad local, debido al desconocimiento o la falta de difusión por parte de la Universidad; sin embargo, si les gustaría hacer efectiva la vinculación con instituciones académicas. De los pocos que mantienen y tienen referencias sostienen que los servicios que han adquirido en su mayoría han sido adecuados y que tienen información sobre los mismos mediante páginas web universitarias y redes sociales.

La opinión del sector en cuanto al papel del gobierno en su mayoría ha sido que norma el sector pero que la vinculación que requiere el mismo es con la Universidad, Gobierno y con otras empresas y sectores; para esta vinculación los mecanismos preferidos actualmente son en su mayoría prácticas y pasantías de pregrado, así como, la contratación de personas recién graduadas; pero, a futuro a más de los que ya mantienen se desearía hacer uso de mecanismos como convenios con universidades para intercambio de capacitaciones a PYME'S.

Las PYME'S encuestadas en su mayoría creen que la Universidad debe brindar servicios especialmente de actualización de profesionales y programas de investigación y desarrollo; esto se debe a que en su mayoría este tipo de empresas presenta necesidades en ámbitos como redes y comunicaciones, tecnologías de información, certificación de software comercial, gestión de procesos, planificación estratégica y, gestión del talento humano; sin embargo, existen áreas que no se encuentran dentro de la oferta académica de la EPN, estas corresponden a ámbitos de periodismo, comunicación social y técnicas audiovisuales.

### 3.1.7.2. Análisis de datos de la encuesta para autoridades de la EPN

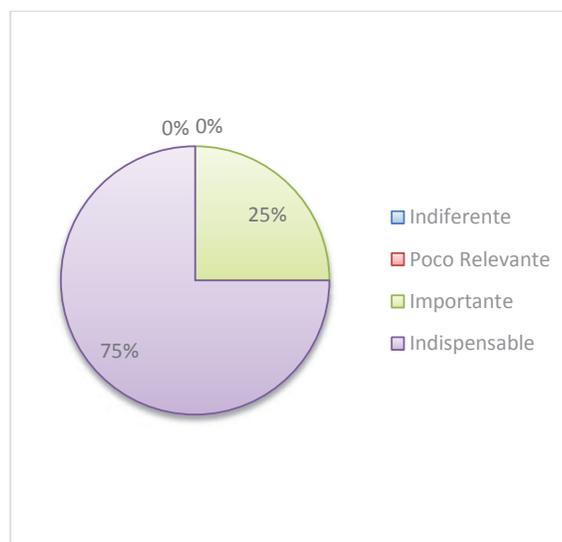
#### PREGUNTA N° 1

Considera Ud., que la relación Universidad-PYME'S es:

**Tabla 16-Pregunta N°1 Autoridades**

Opción	Respuesta	%
Indiferente	0	0%
Poco Relevante	0	0%
Importante	1	25%
Indispensable	3	75%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia



**Figura 20-Pregunta N° 1 Autoridades**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

Para la mayoría de las autoridades (75%) la vinculación con las PYME'S es indispensable, y que para el 25% es importante.

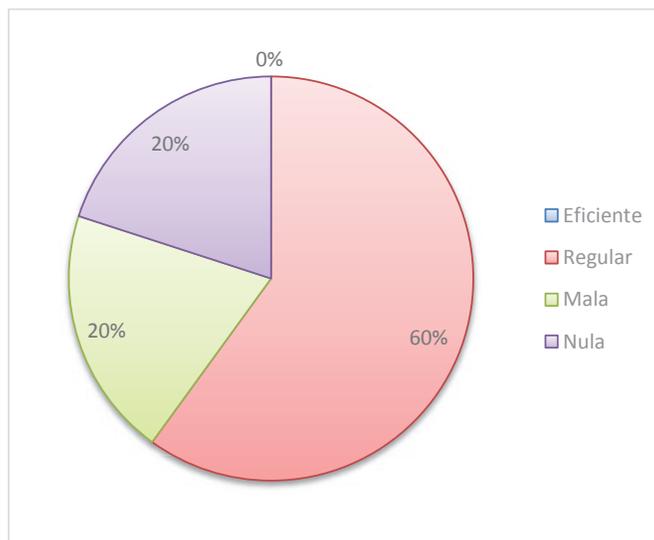
## PREGUNTA N° 2

La vinculación con el sector de información y comunicación a su criterio es:

**Tabla 17-Pregunta N° 2 Autoridades**

Opción	Respuesta	%
Eficiente	0	0%
Regular	3	60%
Mala	1	20%
Nula	1	20%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia



**Figura 21-Pregunta N° 2 Autoridades**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

En cuanto a la vinculación con el sector de información y comunicación se puede notar que según las autoridades encuestadas tiene una tendencia regular en su mayoría (60%), y la opinión de que la vinculación es mala y nula se encuentra en igual proporción (20%), sin embargo, nadie considera que se tenga una vinculación efectiva.

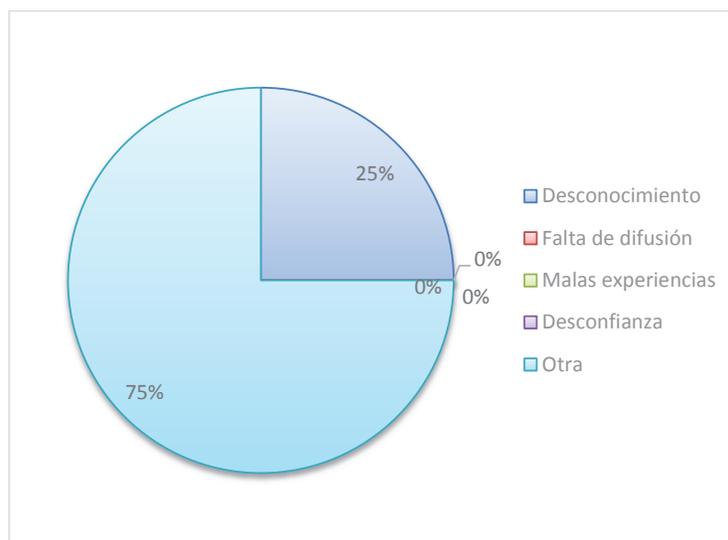
### PREGUNTA N° 3

¿Cuáles de las siguientes han sido las razones para no tener vinculación con las PYME'S del sector mencionado?

**Tabla 18-Pregunta N° 3 Autoridades**

Opción	Respuesta	%
Desconocimiento	1	25%
Falta de difusión	0	0%
Malas experiencias	0	0%
Desconfianza	0	0%
Otra	3	75%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia



**Figura 22-Pregunta N° 3 Autoridades**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

El 25% menciona que entre las razones para no tener vinculación se encuentra el desconocimiento, mientras que, el 75% indica que existen otras razones como la falta de cultura de vinculación en el país y la desconfianza de las empresas en cuanto a la realización de trabajos por estudiantes. Otra de las causas puede deberse a la falta de guía de los profesores en la realización de los trabajos para la comunidad y la falta de tiempo y coordinación entre profesores; además de los esfuerzos separados que tienen las Facultades.

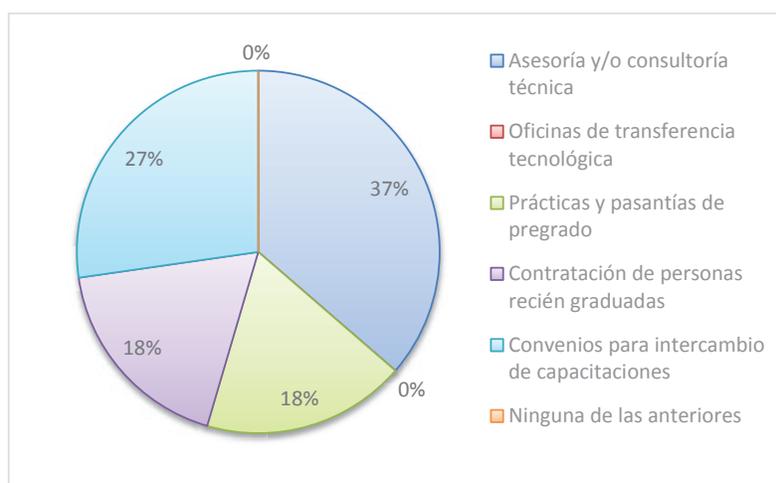
## PREGUNTA N° 4

¿Cuáles de los siguientes mecanismos de vinculación se han hecho efectivos y cuáles quisiera mantener en el futuro con las PYME'S?

**Tabla 19-Pregunta N° 4 Autoridades Mecanismos Actuales**

Opción	Respuesta	%
Asesoría y/o consultoría técnica	4	36%
Oficinas de transferencia tecnológica	0	0%
Prácticas y pasantías de pregrado	2	18%
Contratación de personas recién graduadas	2	18%
Convenios para intercambio de capacitaciones	3	27%
Ninguna de las anteriores	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia



**Figura 23-Pregunta N° 4 Autoridades Mecanismos Actuales**

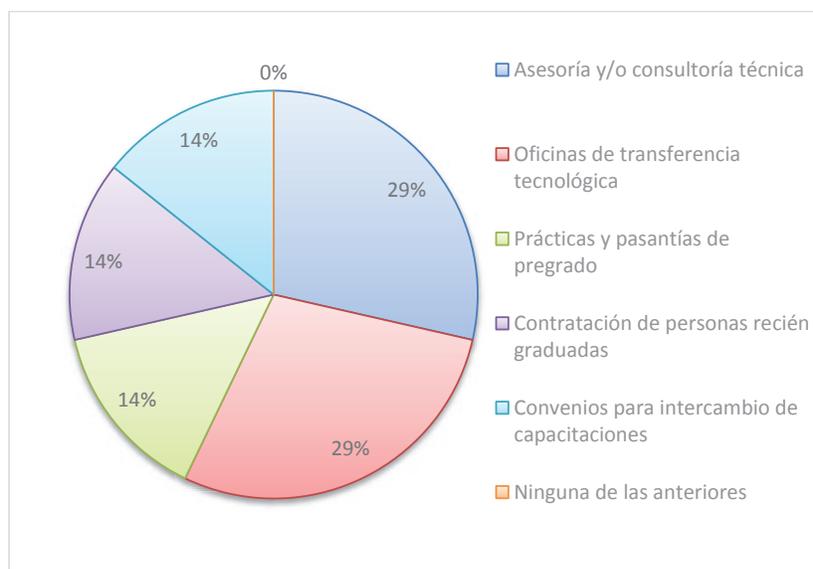
Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

El criterio de las autoridades encuestadas es que en la actualidad el mecanismo que más se ha hecho efectivo es el de asesoría y/o consultoría técnica (37%), seguido de convenios para intercambio de capacitaciones (27%), pero también existe las prácticas y pasantías de pregrado y la contratación de personas recién graduadas en el mismo porcentaje (18%).

**Tabla 20-Pregunta N° 4 Autoridades Mecanismos Futuros**

Opción	Respuesta	%
Asesoría y/o consultoría técnica	4	29%
Oficinas de transferencia tecnológica	4	29%
Prácticas y pasantías de pregrado	2	14%
Contratación de personas recién graduadas	2	14%
Convenios para intercambio de capacitaciones	2	14%
Ninguna de las anteriores	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

**Figura 24-Pregunta N° 4 Autoridades Mecanismos Futuros**

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

Entre los mecanismos que la EPN quisiera mantener a futuro, para el 29% es el de asesoría y/o consultoría técnica y en el mismo porcentaje mantener oficinas de transferencia tecnológica, sin embargo, los mecanismos de prácticas y pasantías de pregrado, contratación a recién graduados y convenio para intercambio de capacitaciones tienen un 14% de acogida cada uno.

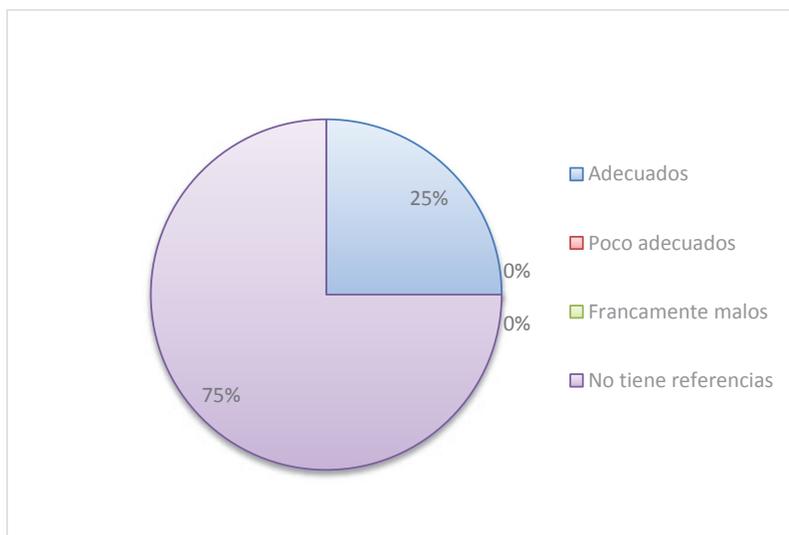
## PREGUNTA N° 5

Tiene referencia de la opinión de las PYME'S respecto a que los servicios específicos que presta la Universidad son:

**Tabla 21-Pregunta N° 5**

Opción	Respuesta	%
Adecuados	1	25%
Poco adecuados	0	0%
Francamente malos	0	0%
No tiene referencias	3	75%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia



**Figura 25-Pregunta N° 5**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

La EPN en su mayoría no ha realizado mayor seguimiento de los servicios brindados por lo que, se puede evidenciar que en su mayoría (75%) no tiene referencias de los mismos; sin embargo, según el 25% los pocos a los que se les ha dado seguimiento han sido adecuados.

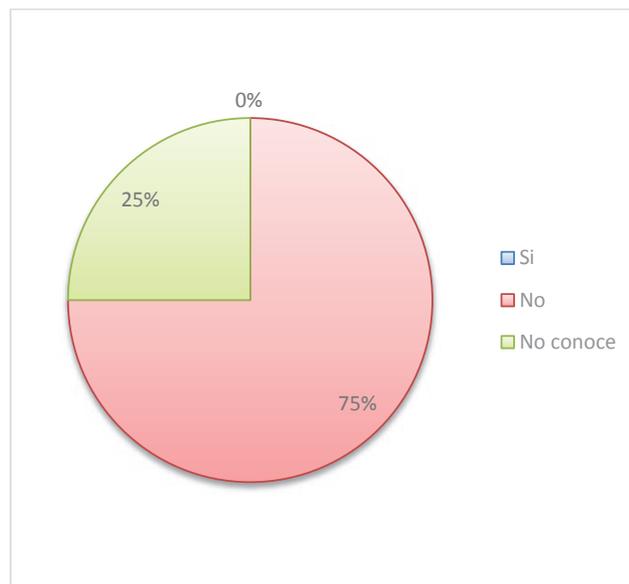
**PREGUNTA N° 6**

¿Se han implementado programas de desarrollo tecnológico mediante convenios con PYME'S del sector de información y comunicación?

**Tabla 22-Pregunta N° 6**

Opción	Respuesta	%
Si	0	0%
No	3	75%
No conoce	1	25%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

**Figura 26-Pregunta N° 6**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

Según el 75% de las autoridades encuestadas no se han implementado programas de desarrollo tecnológico, y el 25% manifiesta que no conoce sobre dicha implementación.

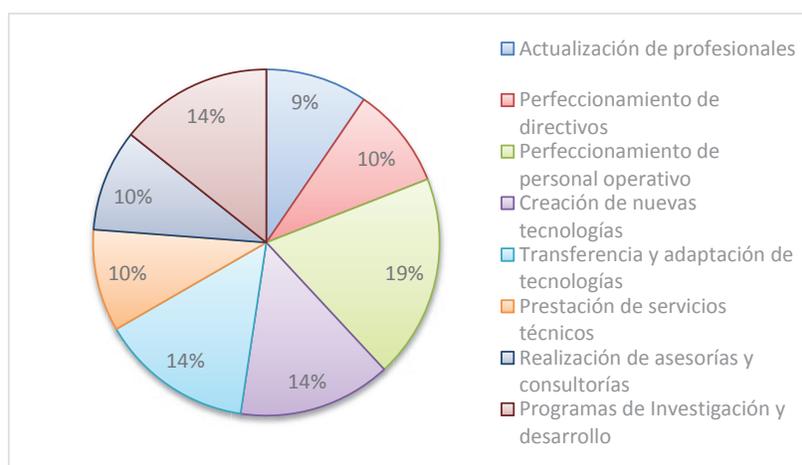
## PREGUNTA N° 7

Considerando los deberes que tiene la Universidad, ¿Cuáles deberían ser los servicios que la EPN puede ofertar?

**Tabla 23-Pregunta N° 7**

Opción	Respuesta	%
Actualización de profesionales	2	10%
Perfeccionamiento de directivos	2	10%
Perfeccionamiento de personal operativo	4	19%
Creación de nuevas tecnologías	3	14%
Transferencia y adaptación de tecnologías	3	14%
Prestación de servicios técnicos	2	10%
Realización de asesorías y consultorías	2	10%
Programas de Investigación y desarrollo	3	14%
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia



**Figura 27-Pregunta N° 7**

**Fuente:** Encuestas  
**Elaboración:** Propia

La EPN está en la capacidad de ofertar varios servicios, el 19% considera que podría ser el perfeccionamiento de personal operativo, para el 14% se podría ofertar transferencia y adaptación de tecnologías, creación de nuevas tecnologías y programas de investigación y desarrollo, el 10% considera el perfeccionamiento de directivos, realización de asesorías y consultorías y prestación de servicios técnicos, y el 9% restante considera la actualización de profesionales.

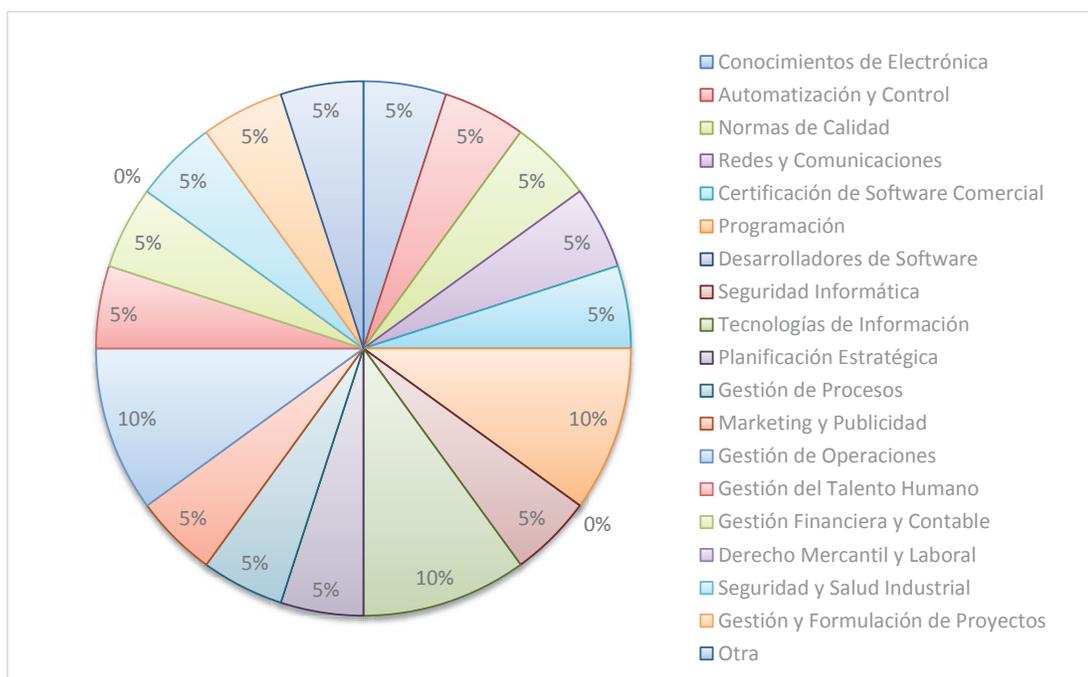
**PREGUNTA N° 8**

Los ámbitos en los que la EPN podría ofertar sus servicios a las PYME'S son mayoritarios en:

**Tabla 24-Pregunta N° 8**

Opción	Respuesta	%
Conocimientos de Electrónica	1	5%
Automatización y Control	1	5%
Normas de Calidad	1	5%
Redes y Comunicaciones	1	5%
Certificación de Software Comercial	1	5%
Programación	2	10%
Desarrolladores de Software	0	0%
Seguridad Informática	1	5%
Tecnologías de Información	2	10%
Planificación Estratégica	1	5%
Gestión de Procesos	1	5%
Marketing y Publicidad	1	5%
Gestión de Operaciones	2	10%
Gestión del Talento Humano	1	5%
Gestión Financiera y Contable	1	5%
Derecho Mercantil y Laboral	0	0%
Seguridad y Salud Industrial	1	5%
Gestión y Formulación de Proyectos	1	5%
Otra	1	5%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia



**Figura 28-Pregunta N° 8**

**Fuente:** Encuestas

**Elaboración:** Propia

Para el 10% la EPN está en mayor capacidad de ofertar servicios en programación, tecnología de información y gestión de operaciones; el 5% corresponde a conocimientos de electrónica, automatización y control, Normas de Calidad, redes y comunicaciones, certificación de software comercial, desarrollador de software, seguridad informática, Planificación Estratégica, Gestión de Procesos, Marketing y Publicidad, Gestión del Talento Humano, Gestión Financiera y Contable, Derecho Mercantil y Laboral, Seguridad y Salud Industrial y Gestión y Formulación de Proyectos.

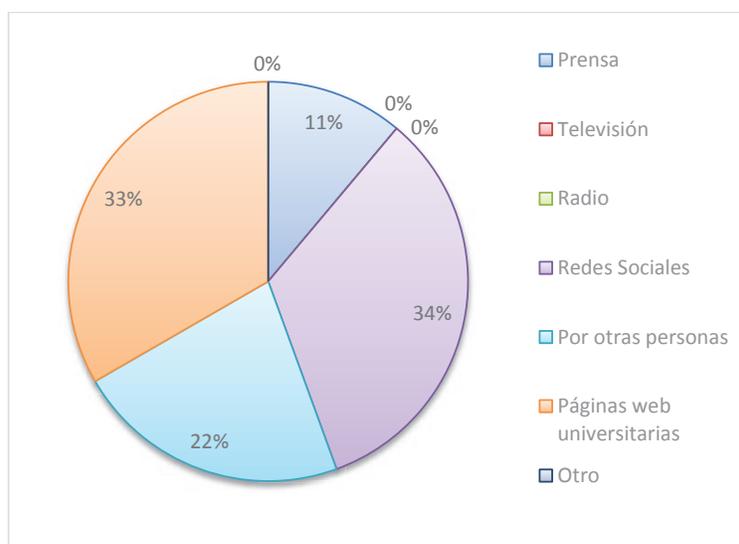
## PREGUNTA N° 9

¿Cuáles son los medios de comunicación por los que promociona los servicios que brinda la EPN?

**Tabla 25-Pregunta N° 9**

Opción	Respuesta	%
Prensa	1	11%
Televisión	0	0%
Radio	0	0%
Redes Sociales	3	33%
Por otras personas	2	22%
Páginas web universitarias	3	33%
Otro	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia



**Figura 29-Pregunta N° 9**

Fuente: Encuestas  
Elaboración: Propia

Los servicios que la EPN brinda en su mayoría son ofertados a través de redes sociales y páginas web universitarias, el 34% y 33% respectivamente; sin embargo, debido a la reputación de la Universidad también la información de estos servicios llega a las empresas mediante otras personas (22%) y, el 11% se informa mediante la prensa.

## **Análisis General de Resultados encuesta autoridades de la EPN**

Las autoridades encuestadas opinan que la vinculación para la EPN es importante e indispensable; sin embargo, con el sector de información y comunicación la vinculación esta entre regular y mala debido al desconocimiento y a la falta de cultura de vinculación existente en el país. A pesar de lo anteriormente expuesto los servicios que se ha brindado a PYME'S de este sector han sido en forma separada por facultades y han estado enmarcados dentro de ámbitos como: asesoría y/o consultoría técnica, pasantías o prácticas a nivel de pregrado, contratación de personal recién graduado y, convenios para intercambio de capacitaciones; de esto la mayoría no tiene referencia y las pocas PYME'S que han manifestado su opinión del servicio brindado han expresado que los mismos han sido adecuados.

A futuro a más de lo anterior la EPN quisiera implementar oficinas de transferencia tecnológicas y también programas de desarrollo tecnológico ya que actualmente no se cuenta o no se conoce si la EPN cuenta con este tipo de programas. La EPN debería brindar además servicios de perfeccionamiento de directivos, realización de asesorías y consultorías en su mayoría, sin descuidar servicios como creación de nuevas tecnologías y la prestación de servicios técnicos; considerando que su fortaleza radica en gestión de operaciones principalmente, seguido de normas de calidad, programación, tecnologías de información, planificación estratégica, gestión de procesos, marketing y publicidad, gestión de talento humano, gestión financiera y contable, seguridad y salud industrial, y, gestión y formulación de proyectos. Las autoridades también consideran que todos los servicios son ofertados mediante redes sociales y la página web primordialmente, sin embargo, también existe la oferta mediante otras personas y también por medio de la prensa.

### **3.1.7.3. Análisis de la entrevista a autoridades de la EPN**

De la entrevista realizada a las autoridades mencionadas en el acápite 3.1.7.3., se puede destacar que no en todos los ámbitos concuerdan, existen discrepancias especialmente entre el área técnica y el área administrativa; sin embargo, todos los entrevistados concuerdan que la EPN busca vincularse para cumplir con la normativa legal vigente y además colaborar con los sectores vulnerables, sean estos sectores económicos o sectores sociales.

Se mencionó además que las actividades de vinculación no solo sirven para el fortalecimiento de los docentes y estudiantes en cuanto al área profesional y/o académica, sino que contribuye en una forma integral para el fortalecimiento de sus habilidades y capacidades como individuos, permitiendo a los estudiantes responder a las necesidades presentes en las PYME'S y en cualquier empresa mediante la formación académica adquirida en las aulas.

La EPN con la ayuda de sus docentes e investigadores, en su mayoría realiza una investigación de tipo aplicada en los temas de ciencia y tecnología; sin embargo, existen también investigaciones sociales que se realizan y que pretenden dar solución a problemas de gestión que se tiene dentro de la realidad nacional.

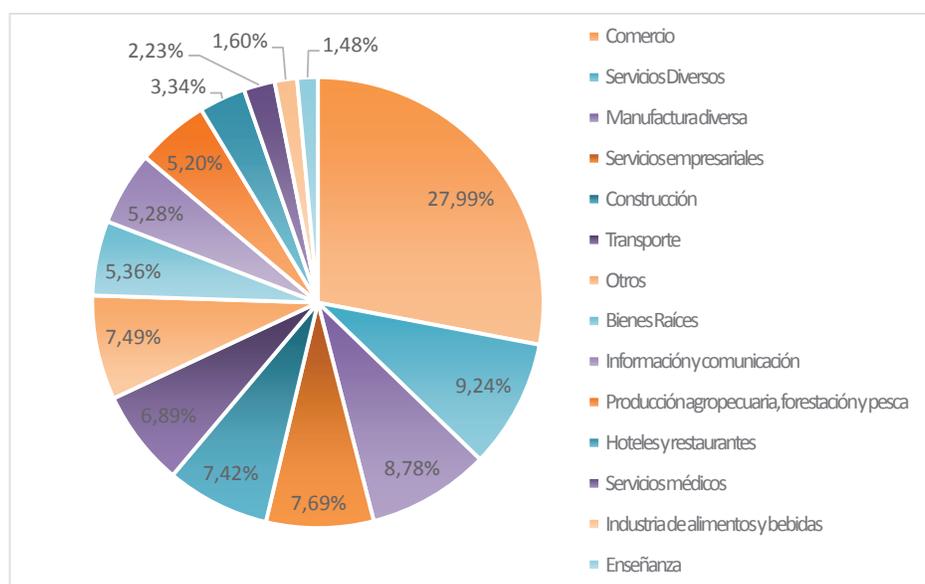
En el tema de vinculación la publicidad juega un papel muy importante, algunos entrevistados sostienen que las empresas interesadas se acercan a solicitar servicios en su mayoría recomendados por profesores, estudiantes o ex clientes de la EPN; sin embargo, sería mucho más conveniente ofertar los servicios mediante medios de comunicación masiva a más de las redes sociales, en las cuales actualmente se informa muy sobre los servicios que se oferta.

Los entrevistados comentan que las ofertas realizadas por medio de redes sociales son generalmente dirigidas a estudiantes a los cuales se pretende ubicar en el mercado laboral mediante vacantes o pasantías en algunas empresas a fin de que puedan adquirir experiencia. La publicidad de la EPN debería estar enmarcada a ampliar la difusión de los servicios e informar a las empresas los beneficios y la forma de adquirirlos.

### 3.2. ANTECEDENTES DE LAS PYME'S

Las PYME'S en Ecuador juegan un papel clave en la dinamización de la economía, datos revelados por la Corporación Ekos en su Revista Ekos PYME'S (2011) muestran que para ese año el 80% de las PYME'S se encuentran en Guayas y Pichincha. De acuerdo a la información entregada por la Superintendencia de Compañías (2011) para este año se encontraban registradas en su base de datos 14.673 PYME'S, de estas 10.475 eran pequeñas y 4.198 medianas.

De acuerdo con lo mencionado en la revista Ekos (2011) las pequeñas como las medianas empresas se encuentran distribuidas por sectores económicos; al año 2011 la distribución de las medianas empresas era como se muestra a continuación:



**Figura 30-**Sectores económicos de las medianas empresas

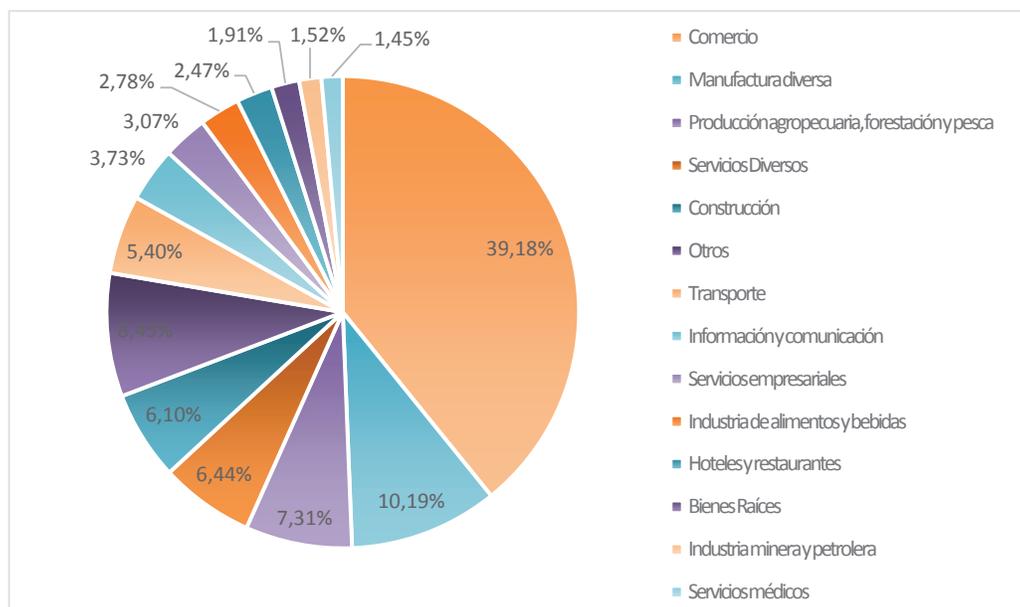
Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaborado por: Revista Ekos PYME'S

La tendencia en las empresas medianas es mayoritaria en el sector del comercio, ya que representa el 27,99% de las empresas; los sectores de servicios diversos, manufactura diversa, servicios empresariales, construcción y otros, constituyen un grupo de empresas con proporciones similares que varían del 7 al 9%; sin embargo, se tienen sectores minoritarios que oscilan entre 1 y 6%, siendo estos

el de transporte, bienes raíces, información y comunicación, producción agropecuaria, forestación y pesca, hoteles y restaurantes, servicios médicos, industria de alimentos y bebidas y el de enseñanza.

En cuanto a la composición por sector económico de las pequeñas empresas para el año 2011, según la revista Ekos (2011); era el siguiente:



**Figura 31-**Sectores económicos de las pequeñas empresas

**Fuente:** Superintendencia de Compañías

**Elaborado por:** Revista Ekos PYME'S

Al igual que las medianas empresas, las pequeñas se dedican en su mayoría al comercio en 39,18%, seguidas de la manufactura diversa con 10,19%; los sectores de producción agropecuaria, forestación y pesca, servicios diversos, construcción y, otros van del 6 al 9%; los sectores minoritarios que conforman este grupo y que están del 1 al 5% son transporte, información y comunicación, servicios empresariales, industria de alimentos, hoteles y restaurantes, bienes raíces, industria minera y petrolera y servicios médicos.

De los gráficos anteriores se puede concluir que la mayor parte de PYME'S se dedica a actividades comerciales; sin embargo, no se deja de lado la presencia de los otros sectores económicos que se pueden seguir explotando a fin de

desarrollarlos y fortalecer la economía del país. Uno de estos sectores como se puede apreciar es el sector de información y comunicación que es un grupo con gran potencial, por encontrarse entre los menos desarrollados y con un número reducido de empresas.

En la actualidad la innovación tecnológica no es un tema nuevo para ningún sector, por lo que, las PYME'S han hecho uso de la tecnología para elaborar sus productos; pero, también son generadoras de la misma, muchas empresas nacionales, multinacionales, transnacionales hacen uso de los productos tecnológicos ofertados por las PYME'S para facilitar sus procesos y reducir costos.

El sector de información y comunicación para el Gobierno Nacional constituye uno de los sectores priorizados en la matriz productiva, por lo cual según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2012) su desarrollo actual y futuro facilitará “la articulación efectiva de la política pública y la materialización de esta transformación”. Las PYME'S de este sector están evolucionando en la actualidad, esto se lo puede comprobar mediante los datos otorgados por la Superintendencia de Compañías ya que, en el año 2011 existían 613 PYME'S y, a mayo del presente año existen 2.458 PYME'S.

### **3.3. ANÁLISIS DE LOS MODELOS Y MECANISMOS DE VINCULACIÓN.**

En el Capítulo 2 se mencionó que existen diversos modelos y mecanismos de vinculación, mismos que se analizan en este apartado. Este análisis se fundamenta en los resultados obtenidos en la aplicación de las encuestas tanto a empresarios como a autoridades de la EPN (Anexo A y Anexo B respectivamente), cuya opinión es de gran importancia para la realización de este trabajo.

### 3.3.1. ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE VINCULACIÓN

Tomando como referencia los modelos planteados en el Marco Teórico y los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta realizada a las PYME'S del sector de información y comunicación, se puede apreciar que el modelo de Sistema de Articulación Universidad-Empresa (SIDAUE) muestra aspectos interesantes entre las relaciones entre estos entes; sin embargo, el papel del Gobierno actualmente no es el planteado en el modelo, ya que en este planteamiento el Gobierno únicamente controla a la Industria; sin embargo, los objetivos que el mismo contempla son los que actualmente se busca con la vinculación.

Otro modelo mencionado, es el planteado por la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL) con el sector productivo, el cual a más de los actores mencionados en otros modelos (Estado, Universidad, Empresas), contempla un organismo de articulación o intermediación, el mismo que entrelaza esfuerzos de los actores y podría existir la ayuda del sector internacional. Este modelo es atractivo desde el punto de vista que atrae la inversión extranjera; sin embargo, al tratar con PYME'S el modelo se limita mucho, ya que, el Estado debería actuar como organismo de articulación facilitando las relaciones y la ayuda internacional.

En el modelo del Triángulo de Sábato plantea una fuerte intervención del Estado en los otros dos actores de vinculación, ya que éste pretende proporcionar infraestructura científico-tecnológica, debido a la gran dependencia de productos internacionales lo cual, ha limitado el crecimiento de Latinoamérica. En este sentido Ecuador está incursionando en el campo de la innovación tecnología; sin embargo, la infraestructura y cultura del país no es la adecuada como para este proceso en la actualidad; a pesar de los esfuerzos estatales para incrementar el potencial de innovación en el país, las PYME'S debido a sus características se encuentran limitadas como para formar parte de este modelo.

El modelo de Sistemas de Innovación considera dos actores que son el Estado y las Empresas; las universidades solo poseen capital intelectual y por lo tanto no intervienen directamente en la actividad tecnológica y solo en la parte científica. Este modelo como tal no se aplica en Ecuador, debido a que el capital

intelectual que poseen las universidades nacionales no solamente puede generar innovaciones científicas sino también incursionar en innovaciones tecnológicas, por lo que al hacer efectivo este modelo no encaja con lo que el Estado busca mediante cambios como el de la matriz productiva y la legislación vigente.

El modelo de la Triple Hélice es uno de los más conocidos y utilizados especialmente en América Latina debido a su utilidad para fomentar el espíritu y el crecimiento empresarial; en este modelo el Gobierno, la Universidad y las Empresas están estrechamente relacionadas, siendo la Universidad la encargada de formar empresas y generar procesos de innovación para el desarrollo de conocimientos que respondan a los desafíos del mundo actual; además, es la encargada de establecer políticas para la investigación y desarrollo, bajo esta última responsabilidad se crean instituciones que se desenvuelven en un espacio de interacción. Acorde a la realidad social ecuatoriana, este modelo es bastante útil; sin embargo, el actor encargado de establecer las políticas para todo ámbito tanto de las universidades como de las empresas es el Estado ecuatoriano.

Considerando las respuestas de las PYME'S a las preguntas 5, 6 y 7 de la encuesta aplicada, se puede notar que existe predisposición de las PYME'S a mantener vínculos con la Universidad y; además, se evidencia la necesidad de un modelo que enlace a los tres actores de la vinculación, siendo el papel del Gobierno el de impartir normas que sirvan de directrices para la interacción del sector con otros actores de vinculación y sectores económicos; además el Estado debería proporcionar ayuda a los diferentes sectores para su desarrollo. La Universidad por su parte debe enmarcarse bajo los ámbitos de educación, investigación y desarrollo y, transferencia tecnológica, contribuyendo al desarrollo del país y teniendo en cuenta las normas estatales. En conclusión, podemos mencionar que el país debería considerar una mezcla entre el modelo de la Triple Hélice y el modelo SIDAUE que contemple las características mencionadas anteriormente, ya que acorde a la pregunta 1 de las dos encuestas se evidencia que tanto la Universidad como las PYME'S consideran a la

vinculación en su mayoría importante y/o indispensable para el desarrollo de este tipo de empresas y por lo tanto del país.

### **3.3.2. ANÁLISIS DE LOS MECANISMOS DE VINCULACIÓN**

En el Marco Teórico se mencionó que existen tradicionales y, nuevos y complejos mecanismos de vinculación, tomando en cuenta estos conceptos, se ha seleccionado los mecanismos tradicionales (más comunes) para incluirlos en la encuesta realizada a las PYME'S del sector de información y comunicación y a las autoridades de la EPN.

Entre los mecanismos tradicionales se tienen varios, uno de ellos es la prestación de servicios de asesoría y asistencia técnica que actualmente la EPN brinda en muchos campos; sin embargo, en lo referente a Telecomunicaciones e Informática únicamente se tiene en el área eléctrica (EPN, 2014); los programas de investigación cooperativa no se han desarrollado en la EPN; pero, puede resultar útil ya que las encuestas realizadas muestran el gran interés de las PYME'S para trabajar con otras empresas y/o sectores a más del Estado y la Universidad.

En lo concerniente a las oficinas para transferencia de tecnología, la Universidad debería actualizarse al ritmo que se actualizan las empresas; estas pueden ser centralizadas y descentralizadas dependiendo del nivel burocrático que se quiera considerando que los involucrados deben entregar el mismo nivel de esfuerzo; en los centros para la innovación tecnológica se mencionan ciertos servicios que la Universidad debería prestar, pero, en la EPN no se ha logrado brindar todos los servicios que este centro debería ya que los mismos son prestados por facultades y departamentos, más no por una unidad específica creada por la Universidad, un ejemplo de esto es la falta de implementación de programas de desarrollo tecnológico (pregunta 6 del Anexo B). Considerando estos limitantes, actualmente la EPN ha decidido crear la empresa pública EPN-TECH EP, que será la encargada de brindar estos servicios unificando los esfuerzos inter facultades y, colaborando con el Plan Institucional de Proyección Social.

La EPN no cuenta con núcleos de innovación tecnológica que es otro mecanismo de vinculación; sin embargo, no beneficia a Facultades, Docentes y Estudiantes de la Universidad, ya que, solo se beneficia un pequeño grupo de 2 a 5 personas que serían las que prestan el servicio; por su parte las fundaciones para el desarrollo tecnológico presentan ciertos beneficios que la EPN podría gozar ya que actúa como una organización descentralizada y a más de brindar un prestigio mayor, tiene más posibilidad para cumplir contratos y satisfacerlos en menor tiempo debido a la poca burocratización.

Los centros de investigación cooperativa se asemejan a los programas de investigación cooperativa; sin embargo, no pueden considerar la intervención de la Universidad, sino, de cualquier institución estatal de investigación y su resultado es un nuevo organismo o institución; en lo concerniente a centros de investigación diseñados que sirven para el fortalecimiento del personal docente y de los estudiantes de la EPN, ya que intervienen en proyectos; sin embargo, la Universidad no cuenta con el espacio físico necesario para el funcionamiento de estos centros.

Uno de los mecanismos más comunes son las prácticas y pasantías estudiantiles en las empresas a nivel de pregrado, pero su práctica ha hecho que este mecanismo no siempre sea formal y en ocasiones no es reconocido como tal. Las políticas del sector productivo para atraer los futuros profesionales es otro mecanismo común en el sector de información y comunicación, aunque no siempre el personal recién graduado es contactado por medio de la base de datos universitaria, lo cual lo vuelve en una vinculación informal como en el caso de las pasantías.

La educación continua como el caso de talleres, seminarios, cursos intensivos son más utilizados para capacitaciones a empresas y profesionales en diversas áreas, la EPN tiene su Centro de Educación Continua (CEC) que aunque es más conocido por su capacitación en idiomas, también ofrece capacitaciones en ámbitos técnicos y administrativos; pero, a futuro se pretende que este centro considere las necesidades de desarrollo local en todo ámbito. Dentro del área de capacitaciones y en lo relacionado al sector de información y comunicación, la EPN mantiene una Academia de Certificaciones Internacionales en Redes y

Tecnologías de la Información (ACIERTE), que presta sus servicios en forma similar al CEC; sin embargo, su alcance es únicamente técnico.

En torno a los nuevos y complejos mecanismos se puede mencionar que la EPN cuenta con una incubadora de empresas denominada Unidad de Apoyo al Politécnico Emprendedor (UAPE), la misma que ofrece diversos servicios y entre ellos asesoramiento y capacitación oportuna para la puesta en marcha de ideas innovadoras; sin embargo, aunque va de la mano con programas de formación de empresarios no se ha desarrollado totalmente y esto ha limitado la convivencia con los empresarios dentro del campus.

Grupos de Empresas de base tecnológica, los parques tecnológicos y Tecnópolis podrían resultar interesantes dentro de la EPN debido a que favorecerían al desarrollo económico de los sectores y se enmarcarían con la definición estatal de las ciudades de conocimiento y, además, estimulan a los estudiantes para la creación de sus propias empresas; pero, la localización y la infraestructura del campus resulta un limitante para convertirse en uno de estos.

Las preguntas 4 y 8 que corresponden a las encuestas a autoridades y PYME'S respectivamente, arrojan como resultado que gran parte de estas empresas aplican en pequeña cantidad los mecanismos de vinculación, al igual que la Universidad y en concordancia a la pregunta 2 de la encuesta aplica a las PYME'S, se evidencia que existe un alto porcentaje de empresas que no mantienen vinculación con alguna Universidad local; y las que mantienen optan en su mayoría por mecanismos como prácticas y pasantías de pregrado y contratación de recién graduados; sin embargo, a futuro los mecanismos más deseados son los convenios con universidades para intercambio de capacitaciones y a más de la contratación de personal sea pasante o recién graduado, se puede optar por asesorías y consultorías técnicas; los demás mecanismos son considerados como necesarios a futuro en menor escala. En este ámbito la EPN tiene una marcada diferencia entre la parte administrativa y la parte técnica, ya que, en esta última asegura mantener en su mayoría servicios de asesoría y/o consultoría, convenios con PYME'S para intercambio de capacitaciones, y además, menciona que existen la apertura a prácticas y pasantías de pregrado, así como la contratación de personas recién graduadas;

pero que a futuro a más de los anteriores estaría interesado en participar en las oficinas de transferencia tecnológica. Por su parte, la Ing. Cristina Acuña miembro de la Comisión de Vinculación de la Facultad de Ciencias Administrativas y directora de la UAPE (Ing.Acuña, 2014) comenta que se han realizado ciertos trabajos para PYME'S en apoyo a la Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha (CAPEIPI), sin embargo, no se ofrece el servicio de asesoría y consultoría, ya que esto debería ofertar la empresa pública EPN-TECH EP, además menciona que la parte de convenios para capacitaciones no se la realiza como facultad debido a que la EPN por medio del CEC ofrece capacitación en varios ámbitos.

La Coordinación de Proyección Social ha considerado algunos de los mecanismos analizados anteriormente para ponerlos en marcha dentro de la EPN a futuro, actualmente, este ente universitario, ha mantenido contacto con algunas entidades en su mayoría públicas, a fin de unir esfuerzos y dar un avance a lo mencionado en el Plan Institucional de Proyección Social y en la implementación de estos mecanismos.

### **3.4. ELEMENTOS DE VINCULACIÓN ENTRE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL Y LAS PYME'S**

Los elementos que inciden en la vinculación entre la EPN y las PYME'S del sector de información y comunicación están relacionadas con el criterio de estas empresas en cuanto a la experiencia que se tiene adquiriendo los servicios de universidades locales; así como, también las causas por las cuales el sector no mantiene vinculación con ninguna institución educativa a nivel superior.

La referencia que mostraron las empresas mediante la aplicación de la encuesta (pregunta 3 del Anexo A) ha sido que la calidad de los servicios en su mayoría son adecuados, sin embargo también existen PYME'S que consideran que los servicios han sido malos debido a que en muchos de los casos el personal adquirido mediante pasantías (mecanismo de vinculación tradicional) no presenta la eficiencia y la actitud que se espera de un profesional egresado de

una academia de prestigio como es la EPN. Considerando esto, algunas empresas prefieren no tener vinculación o han suspendido la que tenían; por su parte la EPN debido a la falta de seguimiento en la prestación de servicios sostiene que no se cuenta con referencias en el ámbito técnico que corroboren los datos de la encuesta a las PYME'S; sin embargo, en el ámbito administrativo las pocas referencias han manifestado que los servicios han sido adecuados y como consecuencia se tiene que la vinculación con el sector de información y comunicación tiende a estar entre regular y mala (preguntas 2 y 5 del Anexo B).

Las PYME'S según la pregunta 10 del Anexo A en su mayoría se informan sobre los servicios que se presta dentro de las universidades por páginas web universitarias y redes sociales, lo que concuerda con la respuesta a la pregunta 9 de la encuesta aplicada a las autoridades en que estos medios son los que cuentan con mayor número de seguidores (jóvenes universitarios y/o graduados), estas páginas web y redes sociales son administradas por las distintas facultades y asociaciones estudiantiles, en las cuales informan a la comunidad politécnica sus eventos, pero además, los servicios requeridos por empresas ya sean como pasantías o vacantes. Por otro lado existen también empresas que adquieren esta información mediante prensa y recomendación de otras personas como por ejemplo profesores, y en su minoría se informan mediante radio y televisión.

Un grupo considerable de PYME'S afirma que no se le ha proporcionado información por ninguno de los medios anteriormente mencionados, por lo que podemos asegurar que de acuerdo a la pregunta 4 del Anexo A, entre las principales causas para no tener vinculación son en su mayoría el desconocimiento y la falta de difusión por parte de las universidades, a las cuales han acudido buscando servicios para mejorar su desarrollo; sin embargo, otras empresas opinan que la falta de vinculación se debe a que existen políticas internas o falta de presupuesto que limitan la vinculación y que, además, en Ecuador no se ha desarrollado una cultura en que la Universidad apoye a las empresas y por ende no haya una predisposición de las mismas a pedir ayuda de la Universidad y se abran vacantes a pasantes o recién graduados dentro de las PYME'S; la afirmación de las PYME'S concuerda con la opinión de las

autoridades de la EPN (pregunta 3 del Anexo B), mismas que consideran que no existe cultura de vinculación en el país y que las empresas no tienen mayor confianza en los trabajos realizados por estudiantes por la falta de guía de los docentes.

En conclusión, se puede mencionar que existe acuerdo entre las autoridades entrevistadas y encuestadas de la EPN, con las PYME'S encuestadas del sector de información y comunicación a que existe desconocimiento en las empresas de los servicios brindados por la Universidad y que la falta de cultura en el país retrasa la vinculación, por lo que sería recomendable empezar a fomentar esta cultura y que se trabaje en conjunto universidades y PYME'S para dar solución a problemas presentes en este tipo de empresas debido a sus características y a la vez colaborar con el desarrollo del país; en el ámbito universitario para las autoridades de la EPN, la vinculación favorece a un desarrollo integral tanto de alumnos como de docentes, ya sea en el fortalecimiento de sus capacidades como en la experiencia adquirida.

### **3.5. NECESIDADES Y EXPECTATIVAS EN LAS PYME'S DEL SECTOR DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

En este apartado se pondrá en conocimiento las diversas necesidades que por sus características presentan las PYME'S, y a su vez las expectativas que sostienen para mejorar su negocio. Además, se analizará los aspectos que la EPN podría ofertar para cubrir las insatisfacciones de las PYME'S del sector de información y comunicación, tomando en cuenta que este centro académico busca cumplir la normativa vigente y a su vez como uno de sus objetivos tener vinculación con los sectores vulnerables y la comunidad.

#### **3.5.1. NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PYME'S**

Para el presente acápite se ha tomado en cuenta las encuestas realizadas a las PYME'S del sector de información y comunicación, considerando que existen

necesidades técnicas y administrativas. Los resultados arrojados por las encuestas muestran que en el sector de análisis en cuanto al ámbito técnico (pregunta 11 del Anexo A) tienen necesidades más relevantes a normas de calidad, redes y comunicaciones, programación, desarrolladores de software, seguridad informática y tecnologías de información; mientras que, en el ámbito administrativo (pregunta 12 del Anexo A) tienen necesidades mayoritarias en temas como planificación estratégica, marketing y publicidad, gestión del talento humano, gestión de operaciones, seguridad y salud industrial, y gestión y formulación de proyectos.

En el sector de información y comunicación se encuentran los medios de comunicación (escrito, radial y televisivo), los mismos que como empresa tienen necesidades técnicas especiales, como por ejemplo capacitación en temas de comunicación social, periodismo y técnicas audiovisuales, temas que aunque no son de especialidad de la EPN son importantes dentro de las mismas organizaciones, como se muestra en la pregunta 11 de la encuesta realizada a las PYME'S.

Los temas de más necesidad en las PYME'S son los más utilizados para sus actividades, y por ende se tiende a invertir en la capacitación del personal en estos. Algunas de las PYME'S encuestadas sostienen que arriesgarse a capacitar a recién graduados, en ocasiones produce pérdidas debido a que luego de la capacitación surgen cambios de actitud del personal y llegan a abandonar su trabajo; sin embargo, la capacitación a recién graduados es menos costosa, que traer expertos del exterior.

En cuanto a las expectativas, como resultado de las encuestas realizadas a las PYME'S, de acuerdo a la pregunta 9 a más de las necesidades anteriormente establecidas, se considera importante que la Universidad aporte principalmente con programas de investigación y desarrollo, realización de asesorías y/o consultorías y actualización de profesionales.

Existen varios mecanismos tradicionales de vinculación que las PYME'S quisieran hacer efectivos con la Universidad (pregunta 8 del Anexo A Mecanismos Futuros), estos son: convenios para intercambio de capacitaciones,

cursos, seminarios y/o talleres, abrir vacantes para estudiantes como practicantes de pregrado (pasantes) y contrataciones de estudiantes recién graduados, obtener asesorías y/o consultorías técnicas y, abrir oficinas de transferencia tecnológica, si se llega a algún acuerdo entre las partes.

Debido a que las PYME'S del sector de información y comunicación están dispuestas a tener vinculación con la Universidad, la EPN tendría que estar dispuesta a atender sus necesidades y expectativas que las PYME'S tienen, dar soluciones a las mismas y abrir sus puertas para que exista en un futuro intercambio o interacciones de servicios entre las partes. Es importante que la EPN sostenga una relación estrecha con las empresas del sector estudiado, ya que, estas son donde estudiantes de Facultades como Sistemas, Eléctrica y Electrónica en calidad de pasantes o recién graduados están iniciando o viviendo su profesión.

### **3.5.2. NECESIDADES Y EXPECTATIVAS QUE LA EPN PUEDE CUBRIR**

Las universidades en general, mantienen la responsabilidad de formar profesionales competentes, capaces de resolver los problemas que se presentan en la realidad nacional. Por esta razón según las autoridades entrevistadas de la EPN, se ha diseñado mallas curriculares o pensum de estudios encaminados a satisfacer las necesidades nacionales que se presenten en cualquier empresa.

Las encuestas realizadas a las autoridades de la EPN destacan en la pregunta 7 que la Universidad tiene como función la actualización de profesionales; sin embargo, para temas de capacitación y perfeccionamiento tanto operativo como administrativo se puede mencionar que el encargado es el CEC, el mismo que funciona en las dependencias de la EPN. Los entrevistados también consideran que la Universidad debería estar involucrada en la creación de nuevas tecnologías, transferencia y adaptación de tecnologías y, programas de investigación y desarrollo; ya que aunque no es en gran medida, actualmente si se prestan servicios técnicos y se brinda asesoría y consultoría por medio de los docentes.

La EPN en su accionar como colaboradora en el desarrollo del país, está en condiciones de aportar al desarrollo de las PYME'S, según el criterio de los diferentes entrevistados; aunque, cada uno manifiesta que la respuesta a las necesidades depende de cada facultad, ya que cada una tiene un enfoque diferente y en relación a las PYME'S del sector de información y comunicación pueden existir limitantes; sin embargo, el trabajar unidos como Universidad, permitirá que se pueda satisfacer de mejor manera las necesidades del sector ya sean estas técnicas o administrativas.

En torno a las necesidades planteadas por las PYME'S, la EPN está en la capacidad de satisfacerlas en áreas técnicas y administrativas como las mencionadas. En cuanto a los desarrolladores de software es necesario notar que están teniendo gran acogida en el país, por lo que la EPN está capacitando a sus alumnos en este sentido y se espera próximamente ofrecer esto como carrera dentro del campus universitario. Un aporte de la EPN radica en la existencia de docentes investigadores, los mismos que comparten la idea de vinculación y colaboran estrechamente con la Universidad, ya que han venido haciendo sus investigaciones en su mayoría aplicadas que sirvan al medio en ciencia o tecnología.

En conclusión, podemos mencionar que las PYME'S por sus características tienen necesidades tanto técnicas como administrativas, las mismas que las universidades deberían tratar de cubrir. En este sentido, la EPN lo podría hacer si lograra coordinar sus esfuerzos en la oferta y difusión de sus servicios y, la enseñanza en las aulas acerca de los diversos temas mencionados anteriormente.

### **3.6. PROPUESTA DE VINCULACIÓN ENTRE LA EPN Y LAS PYME'S DEL SECTOR DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN UBICADAS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA**

En este apartado, se realiza una propuesta que busca vincular a la EPN con el sector de información y comunicación, estableciendo el ente institucional encargado de la vinculación, así como, sus funciones y los mecanismos más viables para efectivizar la propuesta, teniendo en cuenta la finalidad institucional y social en la EPN en congruencia con el desarrollo del país.

#### **3.6.1. ANTECEDENTES**

Las empresas y en especial las PYME'S del sector de información y comunicación, están abiertas a tener vinculación con la Universidad, para esto se requiere que haya esfuerzos conjuntos de los actores y demás integrantes de la sociedad como son el Gobierno, las universidades y los sectores económicos.

Al parecer, anteriormente a este trabajo, la EPN habría hecho esfuerzos invisibilizados de vinculación, ya que cada Facultad lo ha hecho individualmente; lo que, ha causado que estos esfuerzos sean pequeños y aislados y no reconocidos por el medio.

Las encuestas señalan que la EPN tendría que mejorar algunos aspectos para conseguir una mejor comunicación; además, los mecanismos manejados y otros posibles, deberían tener un mayor seguimiento y control para lograr eficacia en los diferentes servicios que oferta.

Como parte de su actividad, la EPN pretende dar respuesta a las necesidades presentadas por las PYME'S mediante la formación académica de sus estudiantes, los mismos que tienen un perfil profesional que en la práctica pueda ser capaz de resolver problemas presentes en las empresas, estos perfiles están siendo reformulados según el proceso de acreditación. Los perfiles más acordes

con los requerimientos del sector de información y comunicación son los de las siguientes Carreras:

### ***Carrera de Ingeniería en Electrónica y Redes de Información***

El ingeniero en Electrónica y Redes de Información estará en capacidad de:

- Diagnosticar el estado actual de las redes de información y comunicación, para diseñar e implantar la solución (técnica y económicamente competitiva) más acorde a las necesidades del entorno. Absorber con facilidad las nuevas tecnologías relacionadas con redes de información y comunicación y propiciar su adaptación con las existentes.
- Diseñar, administrar, operar y mantener redes digitales de datos, permitiendo su migración y crecimiento en función de nuevas demandas y tecnologías que aparezcan en el mercado (Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, 2014).

### ***Carrera de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones***

El ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones en su ejercicio profesional diseña e integra sistemas electrónicos y los utiliza en sistemas de comunicaciones, en aplicaciones de computación y en productos de uso general, acompañando con acciones de gestión empresarial.

Está preparado para la evaluación, selección e implantación de sistemas electrónicos y de comunicaciones caracterizándose por efectuar el manejo de la señal y su procesamiento y, está preparado para realizar la adaptación de nuevas tecnologías (Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, 2014).

### ***Carrera de Ingeniería en Electrónica y Control***

El ingeniero en Electrónica y Control lo capacitan para:

- Formular, desarrollar, implementar y fiscalizar proyectos de automatización, así como, planificar, diseñar y construir la automatización de procesos, sistemas de transporte, conversión de energía y bioingeniería, sistemas de seguridad y supervisión con sentido de proyección social y gestión empresarial.
- Analizar, diseñar y aplicar el control de sistemas dinámicos, utilizando teorías y técnicas modernas de control, tecnología electrónica digital y analógica, interfaces de comunicación, informática y sistemas inteligentes, a fin de asimilar e incorporar los cambios científico-técnicos con criterios de calidad, seguridad, funcionalidad y confiabilidad (Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, 2014).

### ***Ingeniería en Sistemas Informáticos y de Computación***

El Ingeniero en Sistemas Informáticos y de Computación es un profesional que cuenta con la capacidad de proveer soluciones de sistemas de información, gestionar proyectos informáticos, desarrollar software, y gestionar la infraestructura de tecnologías de información y comunicación de las organizaciones. Posee los conocimientos fundamentados en Ciencias de la Computación, Redes, Comunicaciones, Seguridad, Ingeniería de Software, y Gestión de TIC's (Facultad de Ingeniería en Sistemas, 2014).

### ***Ingeniería Empresarial***

Las competencias del ingeniero empresarial se centran en la gestión de los subsistemas complejos que forman las organizaciones productivas. La perspectiva sistémica con que modela a las empresas y organizaciones le permite integrar la estrategia y táctica con las operaciones, apoyándose en herramientas cuantitativas. Ejerce una gestión racional y eficiente de los recursos organizacionales: físicos, financieros, humanos y tecnológicos. Reconoce y establece relaciones de mutuo beneficio con los diferentes actores tanto al

interior de la organización como con su entorno (Facultad de Ciencias Administrativas, 2014).

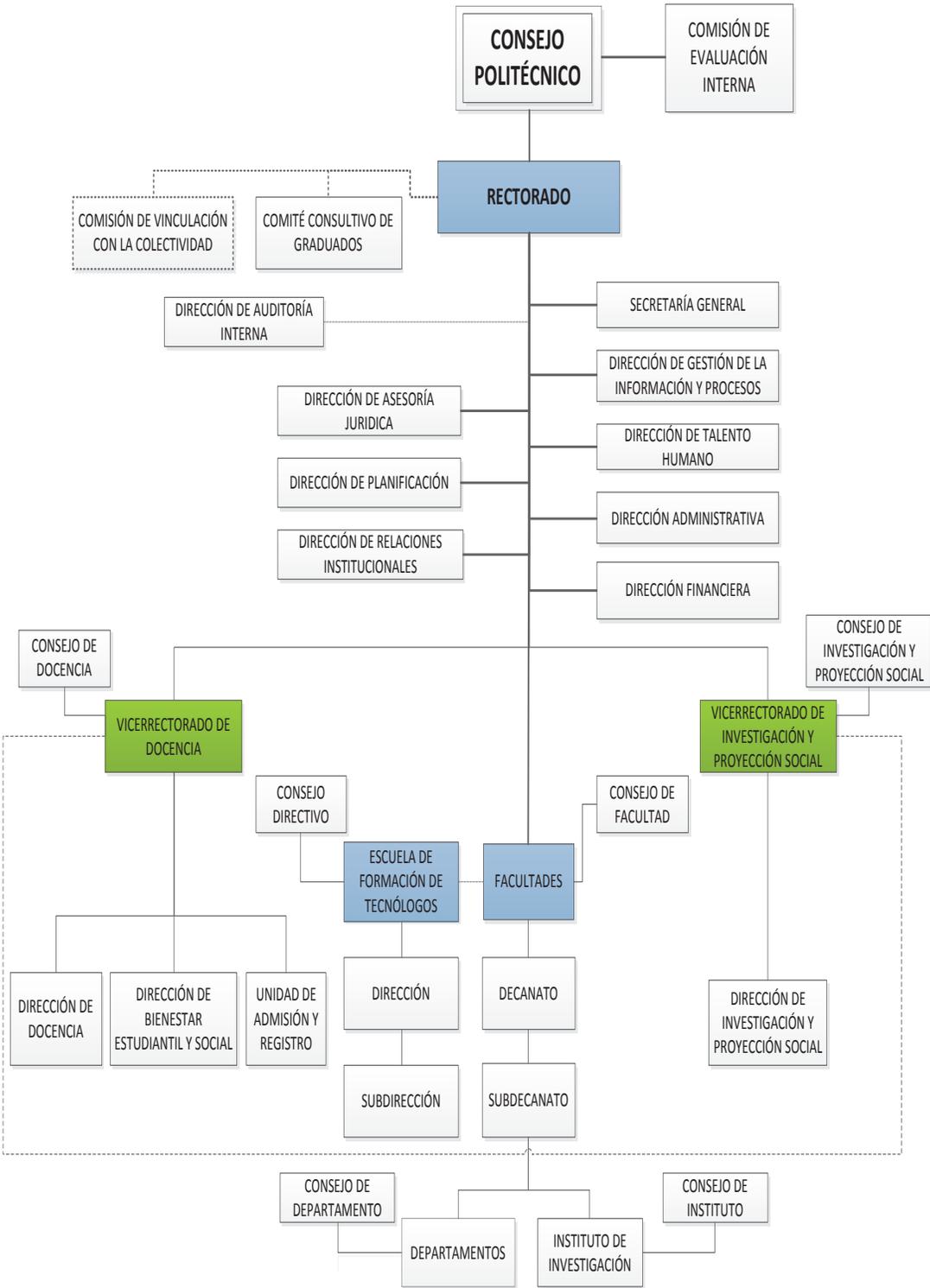
### **3.6.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

La EPN como centro de educación universitario, está regulado por organismos estatales que se encargan de normar a todas las instituciones de este tipo. En la normativa nacional actual se contempla que las universidades y Escuelas Politécnicas del país deben estar involucradas con el crecimiento y desarrollo de la nación, para lo cual, es necesario que exista vinculación con los sectores económicos y con la colectividad.

El sector de información y comunicación por su parte, ha sido influenciado por el Gobierno Nacional debido al cambio de la matriz productiva, este cambio lo contempla como uno de los sectores económicos priorizados, sin embargo, en las respuestas de la encuesta se evidencia que la vinculación con el mismo es casi inexistente, por lo que la EPN cumpliendo con la normativa vigente y colaborando con el sector mediante su oferta académica y los servicios brindados por los distintos departamentos, podría llegar a convertirse en uno de los establecimientos clave para el desarrollo del país y de este sector específicamente. Los departamentos asociados con el sector de información y comunicación son: Departamento de Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de Información, Departamento de Informática y Ciencias de la Computación, Departamento de Energía Eléctrica y Departamento de Ciencias Administrativas.

### **3.6.3. ESTRUCTURA ORGÁNICO FUNCIONAL ACTUAL DE LA EPN**

La gráfica a continuación muestra los distintos departamentos de la EPN y la estructura orgánica funcional contempla la vinculación. Sin embargo, algunos departamentos deberían trabajar con el Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social para hacer efectiva la vinculación y unificar esfuerzos, así como centralizar la autoridad y el control en el tema de vinculación.



**Figura 32-**Estructura Orgánico Funcional de la EPN

**Fuente:** Tomado de EPN (2014)

#### **3.6.4. ESTRUCTURA ORGÁNICO FUNCIONAL PROPUESTA PARA LA EPN**

Mediante conversaciones informales con la Sra. Marta Naveda (2014), Secretaria de Consejo Politécnico de la EPN, se pudo conocer que la Comisión de Vinculación que se presenta en el organigrama, no realiza las funciones que debería y únicamente se encuentra establecida dentro del Estatuto. Además, revisando organigramas de universidades que se encuentran en la categoría A según el CEAACES (2013) y otras universidades locales se encontró que la comisión de vinculación con la sociedad no se encuentra adscrita al rectorado en ningún caso; ésta, más bien está adscrita al vicerrectorado como es en el caso de la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE) (2014) y la Universidad Andina Simón Bolívar (2006); por su parte la ESPOL (2012) establece a esta unidad como asesor de Consejo Politécnico.

Con los antecedentes mencionados, se procedió a la elaborar una propuesta de la estructura orgánica–funcional de la EPN, considerando que para este caso existe un Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social, el mismo que como su nombre lo indica debe estar en contacto con la sociedad y manejar todos los institutos de investigación, unificando así, el poder, esfuerzos y actividades que se realizan en forma separada por facultades.

A continuación se presenta el organigrama de la EPN con las respectivas modificaciones planteadas.

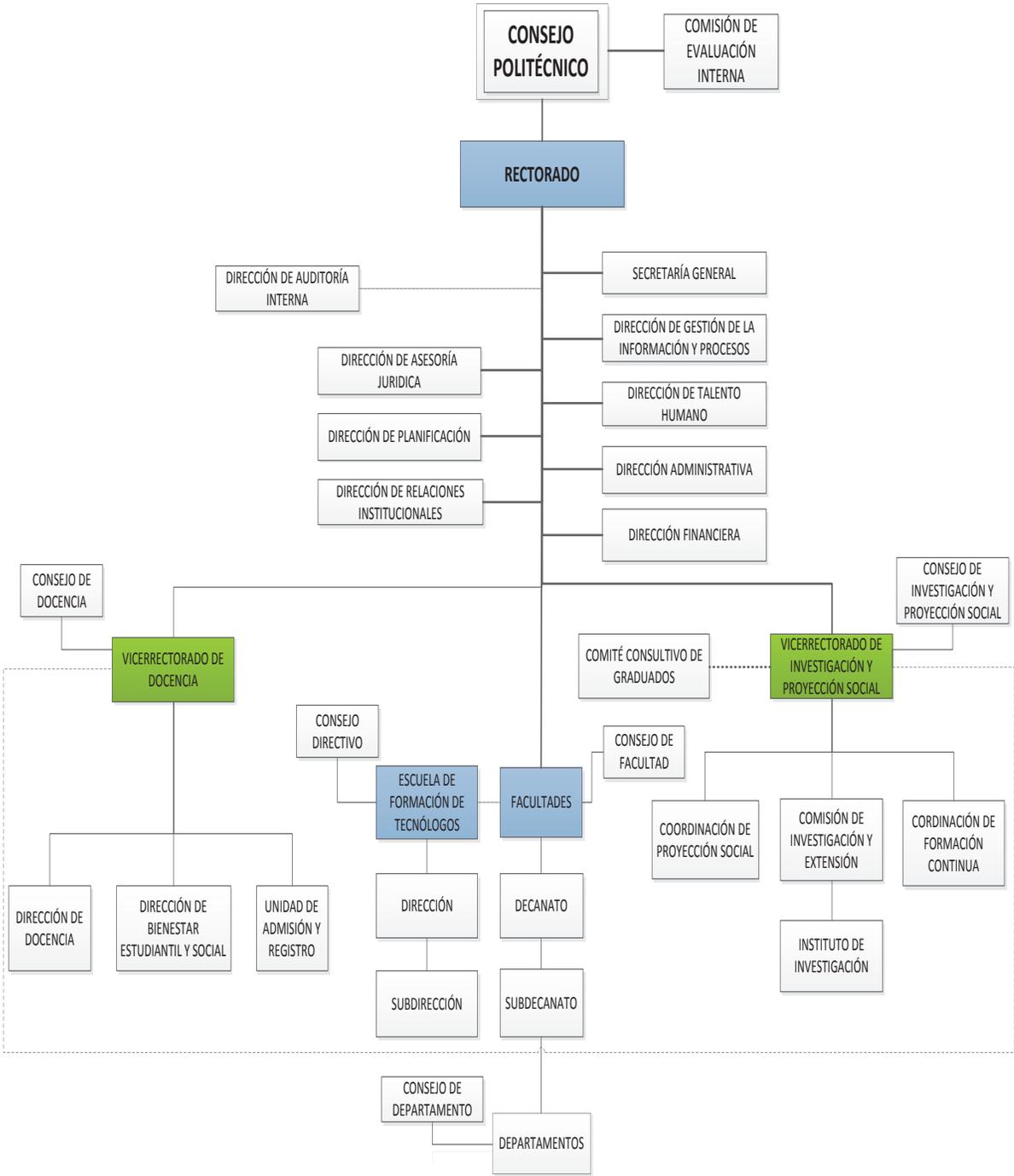


Figura 33-Estructura Orgánico Funcional Propuesta

Elaboración: Propia

### **3.6.5. ENTES INSTITUCIONALES DE VINCULACIÓN**

Como se puede apreciar en el organigrama propuesto, la EPN debería centralizar la vinculación por medio del Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social, el mismo que tendría las dependencias de Coordinación de Proyección Social, Comisión de Investigación y Extensión con Institutos de Investigación y Centros de Formación Continua. Las funciones que se desempeñarían cada una de las unidades propuestas que estarían relacionadas a vinculación han sido tomadas del Estatuto de la EPN y producto de la investigación de las autoras de este trabajo.

- **Coordinación de Proyección Social**

La Coordinación de Proyección Social tendrá como fin buscar, captar, ejecutar y dar seguimiento a programas y proyectos en pos de una vinculación masiva con las empresas y la colectividad, brindando una ayuda accesible a todos los interesados. Sus principales funciones son:

- Permitir a las empresas interactuar con la EPN para solicitar asesorías o consultorías en cualquier área a través de publicidad en medios de comunicación masivos.
- Fomentar la inclusión de los estudiantes en la prestación de servicios de asesorías y/o consultorías técnicas u operativas, o en el área administrativa de diversos proyectos.
- Acoger y ayudar a desarrollar las ideas de emprendimiento hasta convertirlas en algo concreto y tangible.
- Realizar convenios con instituciones pertinentes para obtención de financiamiento y trámites legales
- Apoyar a las empresas nacientes en actividades de consultoría y asesoría para que puedan surgir.

- Adecuar un espacio físico para que las empresas puedan estabilizarse dentro un periodo de tiempo y tener un lugar en donde funcionar.
- Promover la realización de ferias en las que se exponga los beneficios de ser empresarios y las estrategias de cómo hacerlo, además de los casos de éxito que se consiga en años posteriores a la implementación del mecanismo.
- Mantener una base de datos estudiantil actualizada, así como, una base de datos de las oportunidades laborales para una vinculación más dinámica y directa con la comunidad.
- Dar seguimiento a los estudiantes egresados o graduados para conocer la aplicabilidad de sus conocimientos y las oportunidades y desventajas de sus estudios en la EPN.
- Sostener conversaciones con las PYME'S para la evaluación de aportes, capacidades y colaboración de los graduados o egresados contratados para el restablecimiento, actualización y cambio de enfoque de mallas curriculares y/o materias específicas, si lo amerita

- **Comisión de Investigación y Extensión**

Esta Comisión tiene como objetivo promover proyectos que desarrollen una cultura de investigación y, en el ámbito científico y social del país, aportando así al desarrollo nacional en diferentes áreas. Tendrá las siguientes funciones:

- Construir y controlar los institutos de Investigación de la EPN.
- Construir grupos de empresas interesadas en realizar investigaciones cooperativas.
- Realizar convenios con las PYME'S para trabajar en proyectos de investigación de mutuo acuerdo ya sean de interés privado o social.

- Mantener y dar mayor seguimiento a las necesidades presentadas mediante la página web de la EPN en su división de investigación y exactamente en la sección “Registra tu problema de Investigación”.
- Construir grupos de docentes especializados para la transferencia de tecnología.

#### ○ **Instituto de Investigación**

Estará formado por los diferentes institutos existentes y participarán docentes que guíen las investigaciones incluyendo estudiantes que colaboren en los proyectos de investigación; por lo que, tendrán como objetivos los siguientes:

- Promover la investigación en temas de interés social que mejoren las condiciones de vida de los sectores vulnerables de la comunidad.
- Fomentar la inclusión de los estudiantes en el proceso de investigación en proyectos científicos o sociales que contribuyan al desarrollo del país.
- Incentivar la colaboración de la comunidad politécnica en investigaciones con entidades públicas, así como concentrar y mantener los convenios existentes.
- Profundizar en investigaciones de ciencia y tecnología que den como resultado nuevas empresas.

#### ● **Coordinación de Formación Continua**

Esta Coordinación tienen como fin unir los esfuerzos de los diferentes centros; estos últimos tienen como finalidad ofrecer a la comunidad politécnica y a la comunidad en general servicios de capacitación en temas técnicos, administrativos e idiomas. Las funciones de la Coordinación son las siguientes:

- Capacitar mediante seminarios y talleres a las personas interesadas en las nuevas y adaptadas tecnologías que el mundo ofrece, además de otros temas de interés administrativo y operativo.
- Instruir a los profesionales y estudiantes en temas contemporáneos y en idiomas, para que el interesado tenga mayores oportunidades laborales en el país o el exterior.

### **3.6.6. MECANISMOS DE VINCULACIÓN CONVENIENTES**

Teniendo en cuenta que la vinculación entre la EPN y las PYME'S del sector de información y comunicación es una de las vías más importantes para que la Universidad logre devolver en cierta medida los aportes que realiza la comunidad, es necesario que se contemplen ciertos mecanismos que colaboren a este fin. De los mecanismos planteados en el Marco Teórico y analizados en el numeral 3.2.2 de la presente tesis se considera apropiados los siguientes:

#### **A. Prestación de servicios de asesoría y asistencia técnica y centros de investigación diseñados**

Para la aplicación de este mecanismo el personal docente puede hacer uso de su conocimiento y proporcionar asesoría adecuada con respecto a un tema específico fuera de sus responsabilidades académicas; en este aspecto es importante que en ocasiones se permita a los estudiantes interactuar con los docentes para resolver los problemas.

#### **• Finalidad Institucional y Social**

- La participación de estudiantes y docentes en este mecanismo permitirá la adquisición de experiencia y desarrollo de capacidades en los mismos, a su vez otorgará prestigio para la EPN al concluir con el proceso de la prestación de servicios en las empresas y personas solicitantes.

- El trabajo conjunto de docentes y alumnos constituye un aporte de la EPN a la sociedad mediante la ejecución de este mecanismo, lo cual, generará confianza por parte de las PYME'S en la labor que realiza la Universidad, rompiendo las brechas de no vinculación, por la desconfianza y malas experiencias; además, este mecanismo colaborará en el desarrollo del país, brindando solución a los problemas mediante la coordinación de tiempos y actividades de asesoría, asistencia técnica e investigación que favorezcan a las PYME'S.

#### **B. Programas de investigación cooperativa y Oficinas para transferencia de tecnología.**

La implementación de programas de investigación cooperativa es una iniciativa para que la vinculación entre la EPN y el sector de información y comunicación se dé con mayor posibilidad de éxito, ya que las empresas y la Universidad obtienen ventajas significativas. Además, la implantación de oficinas para transferencia de tecnología hace que la vinculación se facilite por la apreciación más cercana a la realidad de estas PYME'S.

##### **• Finalidad Institucional y Social**

- La EPN con la aplicación de este mecanismo conseguiría que las organizaciones conozcan su preocupación en la resolución de problemas de la comunidad y de esta manera se eleve la confianza en las labores que realiza a favor de los sectores vulnerables, aumentando de esta manera su prestigio como centro educativo, investigativo y de innovación.
- En observancia con el Plan Nacional del Buen Vivir los docentes deberán desarrollar competencias que promuevan la investigación en ciencia y tecnología, y de esta manera dar apertura a diferentes programas que darán como resultado tecnologías adaptadas y/o nuevas para las actividades de las PYME'S.

### **C. Prácticas y pasantías estudiantiles en las empresas a nivel de pregrado.**

Las prácticas y pasantías de estudiantes a nivel pregrado han sido las más usuales en las PYME'S por su facilidad de manejar esta alternativa, aunque en Ecuador no ha habido una cultura organizacional para manejarlo adecuadamente.

- ***Finalidad Institucional y Social***

- Los estudiantes de la EPN podrán contar con experiencia laboral fuera de las aulas, lo que generará en los mismos mayor confianza y realización profesional, esto les permitirá conocer más de cerca la realidad empresarial y por ende proyectarse a un especialidad profesional.
- Las PYME'S contarán con la asistencia de los docentes a los practicantes para asegurar un mejor desenvolvimiento de los mismos, lo que generará mayor confianza en que los conocimientos de los estudiantes contratados serán adecuados.

### **D. Las políticas del sector productivos para atraer los futuros profesionales (contratación de recién graduados).**

Las PYME'S de los sectores productivos de acuerdo a la investigación realizada mediante las encuestas, sostienen políticas para la contratación de egresados o recién graduados; estas políticas son tan sencillas por cuanto no se considera a los recién graduados como un medio de solución a sus problemas o como un medio de crecimiento o de información técnica, sino simplemente como una alternativa momentánea u operario técnico, debido a la falta de comunicación y por ende vinculación entre la Universidad y las empresas. En ocasiones estas políticas se vuelven severas solicitando experiencia a los candidatos sin brindar las debidas oportunidades.

- ***Finalidad Institucional y Social***

- Los estudiantes gozarían de gran acogida en el mercado laboral de las PYME'S debido a que la malla académica de las distintas facultades proporciona los conocimientos propicios para dar solución a las necesidades presentes en las mismas, no solo por sus conocimientos técnicos sino también en su desenvolvimiento y habilidades.
- Las PYME'S mediante la aplicación de este mecanismo estarán en la posibilidad de generar fuentes de trabajo para jóvenes que no tengan experiencia, siendo esto una oportunidad para la inserción en el mercado laboral.

**E. La educación continua mediante talleres, seminarios, cursos intensivos.**

En un mundo globalizado la preparación en los profesionales y estudiantes debe ser en forma gradual y continua. En respuesta la EPN mantiene un centro de educación continua y otros centros que no solo prestan sus servicios para la comunidad politécnica, sino también, lo hace la comunidad en general, impartiendo cursos, seminarios, talleres de formación académica y de formación en idiomas.

- ***Finalidad Institucional y Social***

- Los centros de capacitación de EPN (CEC y ACIERTE) ganarían posicionamiento y prestigio en el desarrollo de los programas orientados a las habilidades de los beneficiarios, contribuyendo al desarrollo del país mediante la formación de personal debidamente capacitado en temas actuales y contemporáneos.
- El beneficio que recibirían las PYME'S por medio de la implementación de este mecanismo es la posible capacitación

y actualización profesional de su personal en áreas técnicas y administrativas o de gestión.

#### **F. Incubadoras de empresas y programas de formación de empresarios.**

El tema del emprendimiento ya no es nuevo en Ecuador, actualmente se realizan ferias y seminarios en los cuales se premia a las ideas más innovadoras, por lo que la EPN por medio de la UAPE que es la unidad institucional pertinente, puede también apoyar a los estudiantes politécnicos en sus ideas de crear pequeñas empresas en el campus universitario, así como, motivarlos a formarse como empresarios.

- ***Finalidad Institucional y Social***

- La EPN al promover el espíritu emprendedor en los estudiantes y la ciudadanía fomenta el desarrollo creativo y una cultura de innovación, dando apertura al incremento de empresas de diferentes tamaños y sectores económicos especialmente en los sectores priorizados de la matriz productiva, entre los que se encuentra el sector de información y comunicación, y a su vez la institución obtendrá prestigio y reconocimiento al apoyar al desarrollo del país.
- Los nuevos empresarios podrán contar con soporte administrativo y técnico, a más de una red de contactos que ayuden a su emprendimiento, así también, los estudiantes adquirirán experiencia por su intervención en el proceso de formación de las empresas y en las asesorías y consultorías brindadas.

## **G. Parques tecnológicos y grupos de empresas de base tecnológica**

Pueden ser aplicados por la EPN debido a sus conocimientos tecnológicos, académicos y de docentes investigadores que pueden favorecer a este mecanismo y crear empresas de tecnología.

- ***Finalidad Institucional y Social***

- Favorece a las empresas y a la Universidad en la aceleración del proceso de vinculación, manteniendo una estrecha relación entre las partes, y convirtiéndose esta última en una relación formal.
- Las nuevas empresas de base tecnológica gracias al apoyo de la EPN lograrán un crecimiento y expansión, dando apertura de plazas laborales.
- Las nuevas empresas en desarrollo por su ubicación gozarán de mayor vinculación con la EPN y por lo tanto se beneficiarán de la investigación realizada en la misma, por medio de docentes, estudiantes y demás, llegando a un desarrollo integral de los involucrados y la empresa.

### **3.6.7. ACTIVIDADES PARA CAPTACIÓN DE COLABORADORES, CLIENTES Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS**

Para que los mecanismos planteados en el presente trabajo sean aplicables, es necesario que se trabaje en conjunto colaboradores, clientes y EPN, para lo cual a continuación se definen las actividades que la EPN debe realizar para captar a los mismos, a fin de que la prestación de servicios sea satisfactoria.

#### **3.6.7.1. Actividades para Captación de Colaboradores**

Dentro de las actividades para captar colaboradores, es importante considerar que existen colaboradores internos y externos, en el caso de la EPN, los colaboradores internos son los docentes y estudiantes; mientras que los

colaboradores externos son las empresas que contribuyan en la aplicación de los diversos mecanismos. Las principales actividades para captar colaboradores son:

- Establecer convenios con organizaciones gubernamentales y PYME'S, para la prestar ayuda en los problemas o aspectos de investigación que presente el sector productivo que requiera el servicio, ya sean de interés privado y/o social.
- Mantener convenios y conversaciones con las PYME'S para lograr vacantes y pasantías para estudiantes; además, evaluar los aportes, capacidades y colaboración del personal ofertado por la EPN, así también la valoración de la malla curricular.
- Establecer relaciones con PYME'S y promover la construcción de grupos de empresas interesadas en realizar investigaciones cooperativas.
- Promover que los empresarios y los casos de éxito de las incubadoras participen en ferias en las que se exponga los beneficios de ser empresarios y las estrategias que siguieron.
- Realizar convenios con instituciones pertinentes para obtención de financiamiento y trámites legales para el desarrollo de las empresas salientes de las incubadoras.

#### **3.6.7.2. Actividades para Captación de Clientes**

Para toda empresa los clientes constituyen un capital de valor, para la EPN en el sentido de vinculación estos clientes son los sectores productivos, individuos o entes sociales. Para captar estos clientes la EPN cumplirá las siguientes actividades:

- Destinar un fondo para publicidad a nivel dentro y fuera del Distrito Metropolitano de Quito que permitan dar a conocer y desarrollar los

diferentes servicios que puede brindar la EPN a la sociedad; este fondo deberá ser administrado por la Coordinación de Proyección Social, ya que el mismo está a cargo de vinculación.

- Buscar el enlace de la EPN con la sociedad por los medios de comunicación más populares y económicos, a fin de incentivar a los individuos a convertirse en un ente social productivo. Los individuos son quienes no tienen trabajo, tienen dinero inactivo o improductivo, quieren una independencia financiera, quisieran tener su propia empresa, les gustaría tener una empresa familiar, sociedad, o microempresa; y a quienes la información llegue principalmente mediante redes sociales, radio, prensa y televisión.
- Realizar conversatorios con las PYME'S del Distrito Metropolitano de Quito para captar las necesidades y temas de interés que las mismas presentan; esta constituirá la base para que la EPN pueda resolverlas mediante mecanismos o proyectos reales y ejecutables que den respuesta a la necesidad planteada.
- Realizar periódicamente actividades de casas abiertas con el patrocinio de instituciones públicas y/o privadas, a fin de establecer una relación directa de la sociedad, incentivándola a producir bienes y/o servicios, o proyectos de interés social que contribuya al desarrollo del país.

### **3.6.7.3. Prestación de Servicios**

Una vez captado los clientes, es necesario tener en cuenta que como se mencionó en el capítulo 2, es conveniente para la empresa mantener satisfecho al cliente, por lo cual la EPN en la prestación de servicios debería tomar en cuenta lo siguiente:

- Destinar un fondo para gastos operativos de las oficinas, que permitan desarrollar los diferentes servicios que estará brindando la EPN a la sociedad; este fondo deberá ser administrado por la Coordinación de

Proyección Social, ya que el mismo está a cargo de los servicios de vinculación.

- Para la recepción de solicitudes de servicios será necesario mantener abierto un balcón de servicios bajo la dirección de la Coordinación de Proyección Social, el mismo que será el encargado de clasificar los entes sociales dependiendo del servicio que requieran. Para realizar esta clasificación el interesado deberá completar un formulario que permita conocer el servicio y los conocimientos productivos, económicos y materiales que éste requiere para satisfacer su necesidad (ANEXO D: FORMULARIO DE CLASIFICACIÓN DE ENTES SOCIALES).
- La persona encargada del balcón de servicios, una vez clasificado el requerimiento deberá agendar una cita con la unidad respectiva, para lo cual es necesario contar con una herramienta informática que evite el cruce de horarios del solicitante y los docentes que colaboren en cada una de las áreas, entregue información sobre cronogramas, avances y respuestas de cada uno de los proyectos solicitados; además esta herramienta servirá para recordar las citas a los involucrados.
- Los docentes que intervendrán en la prestación de servicios lo harán mediante un cronograma establecido por el departamento al que pertenecen debido a que las oficinas en las que se prestarán los servicios no podrán estar abandonadas, debiendo estar al menos una persona de cada área para atender a los solicitantes.
- La Comisión de Proyección Social mantendrá cada 15 días una reunión para evaluar el avance de los proyectos/servicios captados en el balcón de servicios, a fin de que haya fluidez y cumplimiento de meta tanto para el interesado como para la EPN; una vez que se haya terminado la prestación del servicio la EPN queda obligada a dar seguimiento a lo realizado a fin de verificar si sus soluciones, conocimientos o recomendaciones funcionaron y tuvieron éxito, caso contrario, tomar acciones correctivas.

- Para que la vinculación se haga efectiva, es necesario tener en cuenta que la EPN debe dotar de recursos tales como un espacio físico (edificio) que permita a los interesados llegar con facilidad al mismo en el cual funcionará el balcón de servicios, además, deberá contar con una oficina para cada área de investigación, una sala de reuniones, oficinas para asesorías y/o consultorías y también el espacio físico necesario para las incubadoras de empresas; y como se mencionó anteriormente, es necesario también que se destine cierto porcentaje del presupuesto entregado por el Estado, a fin de que se pueda facilitar la vinculación sin mayor papeleo y contratiempos.
- Mantener y dar mayor seguimiento a las necesidades presentadas mediante la página web de la EPN en su división de investigación y exactamente en la sección “Registra tu problema de Investigación”.

### **3.6.8. MECANISMOS DE VINCULACIÓN ENTRE LA EPN Y LAS PYME’S DEL SECTOR DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Para que la EPN mantenga vinculación con las PYME’S del sector de información y comunicación, es necesario hacer uso de ciertos mecanismos mencionados en el acápite 3.5.6 del presente trabajo, los cuales se manejarán posterior a la clasificación de clientes y será de la siguiente manera:

#### **A. Prestación de servicios de asesoría y asistencia técnica y centros de investigación diseñados**

Para que este mecanismo sea puesto en práctica es necesario que exista la coordinación entre la Coordinación de Proyección Social y el Instituto de Investigación de la EPN.

La prestación de servicios de asesoría y asistencia técnica serán canalizados mediante el balcón de servicios de la Coordinación de Proyección Social, a los

docentes que integran los Departamentos de Electrónica, Telecomunicaciones y Redes, y de Informática y Ciencias de la Computación según corresponda; en cuanto a la parte administrativa, los servicios requeridos serán direccionados al Departamento de la Facultad de Ciencias Administrativas. Por su parte los centros de investigación futuros deberán ser diseñados por el Instituto de Investigación quien designará la facultad y/o departamento para realizar la investigación.

#### **B. Programas de investigación cooperativa y Oficinas para transferencia de tecnología.**

Para desempeñar los programas de investigación cooperativa, el Instituto de Investigación deberá participar en los conversatorios que se mantenga con las PYME'S del sector de información y comunicación; mientras que la Coordinación de Proyección Social deberá ser quien gestione el proceso de selección para la realización de investigación conjunta con las PYME'S (Investigación Cooperativa).

Las oficinas de transferencia tecnológicas deberán ser administradas por la Comisión de Investigación y Extensión a través de los Departamentos de Electrónica, Telecomunicaciones y Redes, y de Informática y Ciencias de la Computación, ya que los mismos, por su naturaleza son adecuados para manejo de tecnología.

#### **C. Prácticas y pasantías estudiantiles en las PYME'S a nivel de pregrado y contratación de recién graduados.**

Estos dos mecanismos estarán regulados por la Coordinación de Proyección Social, quien se encargará de establecer y mantener convenios y/o conversatorios con las PYME'S del sector de información y comunicación para lograr insertar a los estudiantes y recién graduados de la EPN en estas empresas brindando así la oportunidad de adquirir experiencia de acuerdo a su perfil

profesional; estos mecanismos también pueden ser solicitados por las PYME'S mediante el balcón de servicios mencionado anteriormente.

Para lograr vincular la solicitud de las PYME'S con los estudiantes la Coordinación de Vinculación Social deberá tener una base de datos actualizada de los estudiantes, perfiles profesionales y su ocupación actual, ofreciendo así el personal requerido en el momento apropiado.

#### **D. La educación continua mediante talleres, seminarios, cursos intensivos.**

La Coordinación de Formación Continua ofrecerá a los docentes, estudiantes y público en general cursos, seminarios, talleres, etc., en forma permanente y oportuna, respondiendo las necesidades de las PYME'S a un costo accesible. Los temas de interés de las PYME'S del sector estudiado como se mencionó en el acápite 3.4.1 están relacionados a normas de calidad, redes y comunicaciones, programación, desarrolladores de software, seguridad informática y tecnologías de información, planificación estratégica, marketing y publicidad, gestión del talento humano, gestión de operaciones, seguridad y salud industrial, y gestión y formulación de proyectos.

La Coordinación de Formación Continua clasificará los temas y asignará a la entidad competente para dictar la capacitación, actualmente la EPN cuenta con el CEC y ACIERTE; sin embargo, en caso de ser un tema que no se dicte en estas entidades, la Coordinación está en la obligación de delegar a la Facultad adecuada para el caso.

#### **E. Incubadoras de empresas y programas de formación de empresarios.**

La EPN con la intervención de la UAPE deberá promover la creación de nuevas empresas politécnicas que operen dentro o fuera del campus universitario;

además, es necesario que se establezcan programas de motivación y capacitación que vayan de la mano con la formación académica de los estudiantes y que les permitan poner en marcha sus ideas de negocio. Debido a la condición de la EPN puede involucrarse en el cambio de la matriz productiva mediante la formación de empresas relacionadas con el sector de información y comunicación que como se mencionó anteriormente es uno de los sectores priorizados.

#### **F. Parques tecnológicos y grupos de empresas de base tecnológica**

Los estudiantes de las Facultades de Ingeniería en Sistemas y Computación e Ingeniería en Eléctrica y Electrónica, una vez adquiridos sus conocimientos en su vida estudiantil, buscan materializar sus ideas de empresa, las mismas que son relacionadas con tecnología; la EPN mediante el mecanismo anterior brinda la posibilidad de hacerlo. La realización de varias empresas tecnológicas forman grupos de empresas de base tecnológica las mismas que para convertir a la EPN en un parque tecnológico deberán operar dentro del campus o en sus alrededores.

Debido a los limitantes de la EPN, con respecto a lo expresado anteriormente es necesario establecer y mantener convenios con el Gobierno para que se le brinde las posibilidades de adquirir la infraestructura necesaria para desarrollarse al 100% como parque tecnológico.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. CONCLUSIONES

- El Estado ecuatoriano ha emitido normas para las universidades y Escuelas Politécnicas, por lo que, la EPN debe acatar dichas disposiciones y como tal realizar vinculación con la colectividad y en particular con el sector de información y comunicación que es el de estudio en la tesis.
- Los principales modelos de vinculación son el sistema de articulación Universidad–empresa (SIDAUE), sistema de vinculación ESPOL – Sector Productivo, triángulo de Sábado, sistemas de innovación y, triple hélice. Para la EPN se debería considerar una mezcla entre el modelo de la Triple Hélice y el modelo SIDAUE que considere las principales características de cada uno, ya que tanto la Universidad como las PYME’S consideran a la vinculación importante y/o indispensable para el desarrollo de este tipo de empresas y por lo tanto del país.
- La vinculación que requiere el sector de información y comunicación, responde a un modelo en el cual el Estado actúa para normar y ayudar a este sector. En este sentido, la Universidad cumple el rol de ayudar a fortalecer las actividades económicas de las empresas, y las PYME’S del sector son las desarrolladoras de ideas.
- Los mecanismos de vinculación planteados en el presente trabajo se encuentran divididos en tradicionales y en nuevos y complejos. Los principales mecanismos tradicionales son la prestación de servicios de asesoría y centros de investigación diseñados, programas de investigación cooperativa y oficinas para transferencia tecnológica, aunque en muchos casos no se consideran un mecanismo las prácticas y pasantías a nivel de pregrado, políticas del sector productivo para atracción de futuros profesionales, educación continua; entre los nuevos

mecanismos se encuentran principalmente las incubadoras de empresas y programas de formación de empresarios, parques tecnológicos y grupos de empresas de base tecnológica.

- La EPN debido a la preparación impartida a los estudiantes, goza de un excelente personal académico; sin embargo, se visualiza que el trabajo en torno a la prestación de servicios, está separado por Facultades lo cual ha invisibilizado los esfuerzos de vinculación con los sectores económico. Partiendo de lo anterior se ha propuesto una nueva estructura orgánica que centralice los esfuerzos en el tema de vinculación y dependa directamente del Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social.
- La EPN pese a sus años de experiencia en la educación superior, posee ciertas áreas que podrían contribuir a la vinculación si se enrumban bajo los lineamientos planteados por la Coordinación de Proyección Social en el Plan Institucional de Proyección Social. Esta Coordinación al momento tiene planteado objetivos y funciones para vincularse con la sociedad; sin embargo, pese a que el grupo de trabajo acciona en temas de vinculación, su labor no ha sido llevada a cabo formalmente, tan solo están trabajando con la autorización del Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social.
- Los elementos que inciden en la vinculación en gran parte son las malas experiencias por parte de las empresas en servicios prestados por la Universidad, esto ha ocasionado desconfianza en los trabajos que realizan estudiantes; además, existe muy poca comunicación sobre los servicios ofertados por las universidades debido a la falta de cultura de vinculación presente en el país.
- La poca o regular vinculación existente desde el punto de vista de las PYME'S del sector de información y comunicación en gran medida ha sido por la falta de comunicación y el desconocimiento; sin embargo, para las autoridades entrevistadas y encuestadas existe además, una falta de cultura de vinculación en el país que se complementa con la desconfianza de las empresas para permitir que los estudiantes desarrollen proyectos

ejecutables dentro de las mismas debido a la falta de guía de los docentes en la realización de trabajos de este tipo.

- Las PYME'S del sector de información y comunicación presentan grandes necesidades técnicas y administrativas que la EPN puede satisfacer mediante el uso adecuado de mecanismos de vinculación, ya que posee personal calificado (docentes) y personal joven que puede aportar nuevas ideas (estudiantes); estas necesidades están relacionadas a la actualización de profesionales, perfeccionamiento de directivos y personal operativo, programas de investigación y desarrollo, redes y comunicaciones, tecnologías de información, normas de calidad, planificación estratégica, gestión de procesos, formulación de proyectos, entre otras. Sin embargo, existen necesidades en áreas de comunicación social, periodismo y técnicas audiovisuales que mediante un adecuado convenio entre universidades, se podría cubrir.
- Como resultado de este trabajo se ha determinado los mecanismos de vinculación que pueden ser los más adecuados para que la EPN pueda relacionarse de una manera más estrecha y efectiva con el sector de información y comunicación. Para que el mecanismo de vinculación más complejo (Parques Tecnológicos) se haga efectivo en su totalidad la EPN presenta limitaciones de infraestructura que podrían superarse gracias a convenios con el Gobierno.
- Para que la prestación de servicios se haga efectiva, la EPN necesita de colaboradores comprometidos con la vinculación, los mismos que pueden ser clientes con los cuales se trabajará en conjunto para la aplicación de los diferentes mecanismos propuestos, para seleccionar los colaboradores y los clientes la EPN necesita realizar actividades que le permitan captarlos y mantenerlos satisfechos.

## 4.2. RECOMENDACIONES

- La EPN debería hacer una minuciosa revisión del organigrama actual a fin de centralizar y coordinar de mejor manera los esfuerzos en el tema de vinculación, así mismo se debería evaluar la contribución de las unidades (ACIERTE, CEC, UAPE) que de una u otra manera se han estructurado con el fin de vincularse con la sociedad, pero que hasta la actualidad no han cumplido su rol en la totalidad.
- La Coordinación de Proyección Social debería encargarse de temas de vinculación y la aplicación de los mecanismos más apropiados y que sean acordes a las necesidades que presenten los clientes; por su parte la Comisión de Investigación y Extensión debería acoger a todos los Institutos de Investigación y centralizar esfuerzos que beneficien al aparato productivo del país, por lo que si existe algún servicio de investigación a prestar, esta unidad la direccionara al instituto de investigación quien a su vez determinara el grupo idóneo. La Coordinación de Formación Continua debería encargarse de los temas de capacitación tanto para estudiantes, docentes así como para el público en general, designando la unidad más adecuada acorde al tema, esta unidad puede ser el CEC, ACIERTE, facultades y/o departamentos.
- Establecer canales de comunicación entre las autoridades, centros de investigación y centros de formación continua para unir esfuerzos y ofrecer servicios de mejor manera, creando un balcón de servicios que atienda a los clientes, clasifique su requerimiento, dirija a la unidad responsable y establezca una cita con el cliente.
- Para que la propuesta planteada en esta tesis, ya sea a nivel general o para las PYME'S del sector de información y comunicación, la EPN debería realizar un plan de marketing que el permita seleccionar la mejor alternativa y los medios de comunicación adecuados para ofrecer los servicios y captar colaboradores y clientes.

- La EPN en trabajos de investigación debería motivar al trabajo conjunto entre docentes, estudiantes y PYME'S a fin de eliminar la desconfianza, aumentar el prestigio de la Universidad y encontrar respuesta a problemas que agobian a la sociedad, ofreciendo de esta manera un desarrollo integral para los involucrados.
- Establecer convenios con instituciones públicas y/o privadas que colaboren en la creación de empresas, faciliten los trámites legales y brinden el financiamiento necesario para la puesta en marcha de la idea de negocio. Para realizar las funciones de incubadora, grupos de empresa de base tecnológica y parques tecnológicos la EPN debería buscar apoyo gubernamental a fin de ampliar su infraestructura y poner en marcha estos mecanismos de vinculación.
- Para solventar las operaciones de la Coordinación de Proyección Social es necesario que la EPN realice un estudio financiero, que permita obtener como resultado un presupuesto acorde a las labores a realizar dentro de esta unidad; y a su vez evite la excesiva burocracia, permitiendo mayor fluidez en la atención de necesidades y resolución de problemas.
- La Comisión de Investigación y Extensión entre sus funciones debería encargarse de dirigir a los grupos de investigación en la brevedad posible las inquietudes de investigación que se presentan a través de la página web de la Universidad.
- Los servicios brindados por la EPN deberían ser cobrados a través de la empresa pública EPN-TECH EP, ya que por la característica de ser Universidad pública y garantizar su sostenibilidad se hace necesaria revisión de la base legal para la recaudación de fondos por la prestación de servicios.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

### ➤ LIBROS

- Aguayo Cubillo, P. (1994). La integración como salida para América Latina. Venezuela: Torino.
- Armstrong, G., Kotler, P., Merino, M., Pintado, T., & Juan, J. (2011). *Introducción al Marketing*. Madrid: Pearson Educacion.
- Asamblea Constituyente. (2008). Constitución. Quito: Gaceta Constituyente.
- Avilés Chonillo, R. (1996). Vinculación Universidad Empresa. En FUNDACYT, *I Jornadas de Vinculación* (págs. 100-104). Quito: FUNDACYT.
- Basurto Amparano, A. (2005). *Sistema Empresa Inteligente*. México: Empresa Inteligente.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación: para administración, economía, humanidades*. Mexico: Pearson Education.
- Bohórquez, R. (2008). Modalidades de vinculación entre los Centros e Institutos de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad del Zulia. *Revista de Ciencias Sociales*, 14.
- CES. (22 de Enero de 2014). Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior. Quito, Pichincha, Ecuador.
- CES. (9 de Abril de 2014). Reglamento de Régimen Académico. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Cevallos, N. (1996). Sistema de vinculación ESPOL-Sector Productivo. En F. p. Tecnología, *I Jornadas de Vinculación* (págs. 139-149). Quito: FUNDACYT.

- Chang Castillo, H. G. (2010). El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la Universidad y empresa. *Revista Nacional de Administración*, 85-94.
- Coello, T., Hurtado, O., Luna, L., León, J., Paredes, P., Ayala, E., . . . Sánchez-Parga. (1994). *Universidad Estado y Sociedad*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Consejo de Educación Superior. (31 de Octubre de 2012). *Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Consejo de Educación Superior. (21 de Noviembre de 2013). Reglamento de Régimen Académico. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Coordinación de Proyección Social. (2014). Plan Institucional de Proyección Social. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Correa Delgado, Rafael. (1 de Septiembre de 2011). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Deming, E. (1950). *Some Theory of Sampling*. Londres: John Wiley & Sons.
- Díaz de Rad, V. (2009). *Análisis de datos de encuestas*. Barcelona: carrera edición S.L.
- Dos Santos, S. (1996). Evolución institucional de la vinculación de la Universidad con el sector productivo. En FUNDACYT, *I Jornadas de Vinculación* (págs. 54-84). Quito: FUNDACYT.
- Dr. Marschoff, C. M. (1996). Dilemas de la Vinculación Universidad-Empresa en la experiencia Latinoamericana. En FUNDACYT, *I Jornadas de Vinculación* (págs. 37-53). Quito: FUNDACYT.

- Economía, P. F. (2009). *Simposio Permanente sobre la Universidad: Universidad y Sociedad*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Ekos. (2011). Las Pymes y su situación actual. *Ekos Pymes 2011*, 14-21.
- Enriquez Cabot, J. (2004). *Mientras el futuro te alcanza*. México: Cículo Azteca.
- EPN. (29 de Abril de 2014). Constitución, Organización y Funcionamiento EPN-TECH EP. *EPN-TECH EP*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Estatuto de la EPN (Consejo de Educación Superior Octubre de 2013).
- Ferraro, C., & Stumpo, G. (2010). *Políticas de apoyo a las PYMES en América Latina* (Primera Edición ed.). Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Freund Ruf, K. (1994). *La pequeña y mediana empresa motor de desarrollo*. Venezuela: Torino.
- Garita Bonilla, L. E. (1994). *Universidad y Empresa*. Venezuela: Torino.
- Gonzáles, V. (2007). Vinculación Universidad-sector productivo. *TELOS*, 267-288.
- González León, A. (2004). Un modelo de vinculación Universidad-PYME-administración pública para la creación de centros de desarrollo productivo en la Costa Caribe de Colombia. *TELOS*, 84-115.
- González, & Marone. (2007). *El modelo de la triple hélice, un análisis crítico*. Arbor, Ciencia y Cultura.

- Gould Bei, G. (1997). *Vinculación Universidad-Sector Productivo*. México: ANUIES.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: McGraw-Hill.
- Hurtado León, I., & Toro Garrido, J. (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas: El Nacional.
- Instituto de Educación Continua. (1996). SIDAUE. En F. p. Tecnología, *I Jornadas de Vinculación* (págs. 105-109). Quito: FUNDACYT.
- Kotler, & Armstrong. (2008). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson Education.
- Lininger, C. A., & Warwick, D. (1978). *La encuesta por muestreo: Teoría y Práctica*. México: Continental S.A.
- LOES. (12 de Octubre de 2010). Ley Orgánica de Educación Superior.
- Lundvall, B. (1997). National Systems and National Styles of Innovation. Manchester: ASEAT Conference.
- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de Mercados, Un enfoque aplicado*. México: Pearson Education.
- Martínez, C. (2012). *Estadística y muestreo*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Medeiros, J., Mattedi, A., & Marchi, M. (1990). Polos tecnológicos y núcleos de innovación. *Revista de Administración Sao Paulo*, 3-12.
- Miller, I. (2004). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. España: Reverté S.A.
- Monge, R., Alfaro, C., & Alfaro, J. (2005). *TICs en las PYMES de Centroamérica*. Costa Rica: Tecnológica de Costa Rica.

- Monsalve Ramírez, A. (2003). Teoría de la información y comunicación social. Quito: Abya-Yala.
- Naresh K, M. (2008). *Investigación de Mercados*. Mexico : Pearson.
- Newbold, P. (1998). *Estadística para los Negocios y la Economía*. España: Fareso S.A.
- Novoa B., A. R. (s.f.). Conceptos básicos sobre comunicación. Costa Rica: CATIE.
- Panteleeva, O. V. (2005). *Fundamentos de Probabilidad y Estadística*. Toluca, México: Consejo General Editorial.
- Pastor i Collado, J. A. (2002). Conceptos de sistemas de información en la organización. Editorial UOC.
- Pérez, R., Bergés, L., & Sabater, M. (2009). Gestión de empresas de comunicación. Sevilla: Comunicación social ediciones y publicaciones.
- Pineda Márquez, K., Morales Rubiano, M. E., & Ortíz Riaga, M. C. (2011). Modelos y mecanismos de interacción Universidad-empresa-Estado: retos para las universidades colombianas. *Equidad Desarro*. N° 15, 41-67.
- Rodríguez Valencia, J. (2011). Administración de pequeñas y medianas empresas. México: Cengage Learning.
- Saavedra G., M. L. (2009). Problemática y desafíos actuales de la vinculación Universidad empresa: El caso mexicano. *Actualidad Contable FACES*, 100-119.
- Soto Vázquez, R., Castaños Rodríguez, H., García Ponce de León, O., Parra Cervantes, P., Espinosa Meléndez, J., & Vázquez Piñón, J. (2006). VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO EN LA REALIDAD ACTUAL DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA MEXICANA. *Edusfarm*, 1-27.

- Superintendencia de Compañías. (2011). *Número de Pyme*. Ecuador.
- Tena, A., & Rivas, R. (2007). *Manual de Investigación Documental*. Mexico: Plaza y Valdéz S.A. y Universidad Iberoamericana.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing Innovation*.
- Troncoso, D. (1994). *Cooperación del sector de telecomunicaciones hacia América Latina*. Venezuela: Torino.
- Velho, L., Velho, P., & Davyt, A. (1998). Las políticas e instrumentos de vinculación Universidad-empresa en los países del Mercosur. *Educación Superior y Sociedad*, 51-76.
- Vivanco, M. (2005). *Muestreo Estadístico Diseño y Aplicaciones*. Santiago de Chile: Universitaria S.A.
- Waissbluth, M. (1990). *Mecanismos de articulación de la Investigación Científica y Tecnológica con los sectores productivos*. Santiago de Chile: Invertec.

#### ➤ DOCUMENTOS DE SITIOS WEB

- Acuña, P. (3 de Septiembre de 2002). *Vinculación Universidad-Sector Productivo*. Recuperado el 12 de Junio de 2014, de Anuiés: [publicaciones.anuiés.mx/pdfs/revista/Revista87\\_S2A3ES.pdf](http://publicaciones.anuiés.mx/pdfs/revista/Revista87_S2A3ES.pdf)
- Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración. (2013). *La vinculación de las instituciones de Educación Superior y la formación integral de los profesionistas egresados de la Licenciatura en Administración, Contaduría e Informática pertenecientes a la ANFECA*. Recuperado el 12 de Junio de 2014, de <http://www.anfece.unam.mx/docs/ponencias/2013/Ponencia%20VINCULACION%20UNIVERSITARIA%202013.pdf>

- Centro de Innovación y Tecnología. (2014). *Universidad Politécnica de Catalunya Barcelona Tech*. Recuperado el 18 de Junio de 2014, de [http://cit.upc.edu/es/tecnologias/tecnologia/7/tecnologias\\_de\\_la\\_informacion\\_y\\_de\\_las\\_comunicaciones\\_tic](http://cit.upc.edu/es/tecnologias/tecnologia/7/tecnologias_de_la_informacion_y_de_las_comunicaciones_tic)
- Facultad de Ciencias Administrativas. (24 de Noviembre de 2014). Obtenido de [http://fca.epn.edu.ec/ing\\_emp.php](http://fca.epn.edu.ec/ing_emp.php)
- Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. (24 de Noviembre de 2014). Obtenido de <http://fiec.epn.edu.ec/pregrado.htm>
- Facultad de Ingeniería en Sistemas. (24 de Noviembre de 2014). Obtenido de [http://fis.epn.edu.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3&Itemid=34](http://fis.epn.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=34)
- Gobierno Nacional. (2013). *BuenVivir*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/>
- Ruiz Secada, G. (2005). *IPDT*. Obtenido de [http://www.ipdt.org/editor/docs/05\\_Rev28\\_GRS.pdf](http://www.ipdt.org/editor/docs/05_Rev28_GRS.pdf)
- SENPLADES. (2012). Recuperado el 18 de Junio de 2014, de [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz\\_productiva\\_WEBtodo.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf)

#### ➤ SITIOS WEB

- Consejo de Evaluación, A. y. (2013). *CEAACES*. Obtenido de <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/evaluacion-universidades-2013/>
- Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (10 de Noviembre de 2014). *Ceaaccess*. Obtenido de [www.ceaaccess.gob.ec/sitio/](http://www.ceaaccess.gob.ec/sitio/)

- EPN. (30 de Octubre de 2014). *Servicios Externos*. Obtenido de <http://www.epn.edu.ec/>
- ESPE. (14 de Julio de 2014). Obtenido de [http://www.espe.edu.ec/portal/files/publicaciones/Organigrama\\_Estructural\\_2014.pdf](http://www.espe.edu.ec/portal/files/publicaciones/Organigrama_Estructural_2014.pdf)
- ESPOL. (2012). Obtenido de <http://www.espol.edu.ec/espol/docs/organigrama.pdf>
- SRI. (2014). *Servicio de Rentas Internas*. Recuperado el 11 de Junio de 2014, de <http://www.sri.gob.ec/de/32>
- UASB. (23 de Enero de 2006). Obtenido de <http://www.uasb.edu.ec/contenido.php?cd=6&pagpath=1&swpath=infb>

#### ➤ ENTREVISTAS

- Ing.Acuña, C. (18 de Noviembre de 2014). (Autoras, Entrevistador)
- Ing.Rodas, A. (22 de Diciembre de 2014). (Autoras, Entrevistador)
- Ing.Samaniego, G. (18 de Noviembre de 2014). (Autoras, Entrevistador)
- Mat.Alomoto, N. (10 de Noviembre de 2014). (Autoras, Entrevistador)
- Mat.Echeverría, C. (18 de Junio de 2014). Tamaño de la muestra. (Autoras, Entrevistador)
- Sra. Naveda, M. (8 de Mayo de 2014). Comisión de Vinculación. (Autoras, Entrevistador)

## **6. ANEXOS**

## ANEXO A: ENCUESTA PARA PYME'S

### ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

#### ENCUESTA REALIZADA A PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYME'S) DEL SECTOR DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN UBICADAS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

La presente encuesta tiene como fin conocer su opinión de las necesidades y expectativas que la Escuela Politécnica Nacional (EPN) podría cubrir a través de mecanismos apropiados de Vinculación (relación). Su finalidad es académica, por lo que, la información brindada por usted, será tratada con confidencialidad.

#### INSTRUCCIONES:

- Tenga en cuenta que el termino PYME'S se refiere a las pequeñas y medianas empresas.
- La encuesta será llenada por el gerente, propietario de la empresa, o su delegado.
- Marque con una "X" la(s) respuesta(s) más adecuada(s) a su criterio.
- En preguntas de opción múltiple podrá marcar hasta tres opciones, siempre y cuando no sean contradictorias. (Son los casos de las preguntas: 8 a 12)

#### A. DATOS GENERALES

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

Nombre del Encuestado: \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

Fecha de la encuesta: \_\_\_\_\_

#### B. PREGUNTAS

1. **Considera Ud., que la vinculación Universidad – PYME'S es:**

- |                   |       |
|-------------------|-------|
| a. Indiferente    | _____ |
| b. Poco Relevante | _____ |
| c. Importante     | _____ |
| d. Indispensable  | _____ |

2. **¿Su empresa mantiene vinculación con alguna Universidad local?**

- |             |  |             |
|-------------|--|-------------|
| a. Si _____ |  | b. No _____ |
|-------------|--|-------------|

Cuál Universidad: \_\_\_\_\_

*Si su respuesta fue negativa, por favor diríjase a la pregunta 4 y continúe, caso contrario siga a la 3 y luego continúe a la 6.*

- 3. En referencia a los servicios específicos que presta la Universidad con la que mantiene vinculación, considera usted que ellos son:**
- a. Adecuados \_\_\_\_\_
  - b. Poco adecuados \_\_\_\_\_
  - c. Francamente malos \_\_\_\_\_
  - d. No tiene referencias \_\_\_\_\_
- 4. ¿Cuáles de las siguientes han sido las razones para no tener vinculación con la Universidad?**
- a. Desconocimiento \_\_\_\_\_
  - b. Falta de difusión \_\_\_\_\_
  - c. Malas experiencias \_\_\_\_\_
  - d. Desconfianza \_\_\_\_\_
  - e. Otra \_\_\_\_\_ Cuál: \_\_\_\_\_
- 5. ¿Le gustaría que su empresa cuente con vínculos con Universidades locales?**
- a. Si \_\_\_\_\_
  - b. No \_\_\_\_\_
  - c. No responde \_\_\_\_\_
- 6. El papel de gobierno en torno al sector de información y comunicación para Ud. es de:**
- a. Proporcionar ayuda \_\_\_\_\_
  - b. Proteger la industria \_\_\_\_\_
  - c. Normar el sector \_\_\_\_\_
  - d. Indiferente \_\_\_\_\_
- 7. La vinculación que requiere el sector de Información y Comunicación es:**
- a. Solo con la Universidad \_\_\_\_\_
  - b. Con el Gobierno y la Universidad \_\_\_\_\_
  - c. Con otras empresas y/o sectores \_\_\_\_\_
  - d. Todos los anteriores \_\_\_\_\_
  - e. No se requiere \_\_\_\_\_

8. **¿Cuáles de los siguientes mecanismos de vinculación con la Universidad se han hecho efectivos (actuales) y cuáles quisiera mantener en el futuro?:**

	Actuales	Futuros
a. Asesoría y/o consultoría técnica		
b. Oficinas de transferencia tecnológica		
c. Prácticas y pasantías de pregrado		
d. Contratación de personas recién graduadas		
e. Convenios con universidades para intercambio de capacitaciones a PYME'S(*)		
f. Ninguna de las anteriores		

(\*) Las capacitaciones son relativas a cursos, seminarios y/o talleres.

9. **Considerando las características y necesidades de su empresa, ¿Cuáles deberían ser los servicios que la Universidad puede ofertar?**

- a. Actualización de profesionales \_\_\_\_\_
- b. Perfeccionamiento de directivos \_\_\_\_\_
- c. Perfeccionamiento de personal operativo \_\_\_\_\_
- d. Creación de nuevas tecnologías \_\_\_\_\_
- e. Transferencia y adaptación de tecnologías \_\_\_\_\_
- f. Prestación de servicios técnicos \_\_\_\_\_
- g. Realización de asesorías y consultorías \_\_\_\_\_
- h. Programas de investigación y desarrollo \_\_\_\_\_

10. **¿Cuáles son los medios de comunicación por los que se entera Ud., de los servicios que brindan las universidades?**

- a. Prensa \_\_\_\_\_
- b. Televisión \_\_\_\_\_
- c. Radio \_\_\_\_\_
- d. Redes sociales \_\_\_\_\_
- e. Por otras personas \_\_\_\_\_
- f. Páginas web universitarias \_\_\_\_\_
- g. Otro \_\_\_\_\_ Cuál: \_\_\_\_\_

**11. Las necesidades técnicas u operativas que su empresa presenta son mayoritarias en:**

- a. Conocimientos de Electrónica \_\_\_\_\_
- b. Automatización y Control \_\_\_\_\_
- c. Normas de Calidad \_\_\_\_\_
- d. Redes y Comunicaciones \_\_\_\_\_
- e. Certificación de Software Comercial \_\_\_\_\_
- f. Programación \_\_\_\_\_
- g. Desarrolladores de Software \_\_\_\_\_
- h. Seguridad Informática \_\_\_\_\_
- i. Tecnologías de Información \_\_\_\_\_
- j. Otra \_\_\_\_\_ Cuál: \_\_\_\_\_

**12. Las necesidades administrativas y de Gestión que su empresa presenta son mayoritarias en:**

- a. Planificación estratégica \_\_\_\_\_
- b. Gestión de Procesos \_\_\_\_\_
- c. Marketing y Publicidad \_\_\_\_\_
- d. Gestión de Operaciones \_\_\_\_\_
- e. Gestión del Talento Humano \_\_\_\_\_
- f. Gestión Financiera y Contable \_\_\_\_\_
- g. Derecho Mercantil y Laboral \_\_\_\_\_
- h. Seguridad y Salud Industrial \_\_\_\_\_
- i. Gestión y Formulación de Proyectos \_\_\_\_\_
- j. Otra \_\_\_\_\_ Cuál: \_\_\_\_\_

**¡Gracias por su colaboración con nosotros!**

**ANEXO B: ENCUESTA PARA AUTORIDADES DE LA EPN****ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS****ENCUESTA REALIZADA A AUTORIDADES DE LA ESCUELA POLITÉCNICA  
NACIONAL RELACIONADAS A VINCULACIÓN CON LAS PYME'S DEL SECTOR  
DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

La presente encuesta tiene como fin conocer la opinión de las autoridades de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) sobre los mecanismos apropiados de vinculación que podrían satisfacer las necesidades y expectativas de las PYME'S del sector de información y comunicación del Distrito Metropolitano de Quito. Su finalidad es académica, por lo que, la información brindada por usted, será tratada con confidencialidad.

**INSTRUCCIONES:**

- Tenga en cuenta que el termino PYME'S se refiere a las pequeñas y medianas empresas.
- La encuesta será llenada por la autoridad seleccionada o su delegado.
- Marque con una "X" la(s) respuesta(s) más adecuada(s) a su criterio.
- En preguntas de opción múltiple podrá marcar hasta tres opciones, siempre y cuando no sean contradictorias. (Son los casos de las preguntas: 4, 7, 8 y 9)

**A. DATOS GENERALES:****Nombre:** \_\_\_\_\_**Cargo:** \_\_\_\_\_**Fecha de la encuesta:** \_\_\_\_\_**B. PREGUNTAS****1. Considera Ud., que la relación Universidad–PYME'S es:**

- a. Indiferente \_\_\_\_\_
- b. Poco Relevante \_\_\_\_\_
- c. Importante \_\_\_\_\_
- d. Indispensable \_\_\_\_\_

**2. La vinculación con el sector de información y comunicación a su criterio es:**

- a. Eficiente \_\_\_\_\_
- b. Regular \_\_\_\_\_
- c. Mala \_\_\_\_\_
- d. Nula \_\_\_\_\_

*Si su respuesta es "Mala" o "Nula", responda la siguiente pregunta, en caso contrario, dirijase a la pregunta 4.*

**3. ¿Cuáles de las siguientes han sido las razones para no tener vinculación con la PYME'S del sector mencionado?**

- a. Desconocimiento \_\_\_\_\_
- b. Falta de difusión \_\_\_\_\_
- c. Malas experiencias \_\_\_\_\_
- d. Desconfianza \_\_\_\_\_
- e. Otra \_\_\_\_\_ Cuál: \_\_\_\_\_

**4. ¿Cuáles de los siguientes mecanismos de vinculación se han hecho efectivos y cuáles quisiera mantener en el futuro con las PYME'S?:**

	Actuales	Futuros
a. Asesoría y/o consultoría técnica		
b. Oficinas de transferencia tecnológica		
c. Prácticas y pasantías de pregrado		
d. Contratación de personas recién graduadas		
e. Convenios para intercambio de capacitaciones(*)		
f. Ninguna de las anteriores		

(\*) Las capacitaciones son relativas a cursos, seminarios y/o talleres.

**5. Tiene referencia de la opinión de las PYME'S respecto a que los servicios específicos que presta la Universidad son:**

- a. Adecuados \_\_\_\_\_
- b. Poco adecuados \_\_\_\_\_
- c. Francamente malos \_\_\_\_\_
- d. No tiene referencias \_\_\_\_\_

6. ¿Se han implementado programas de desarrollo tecnológico mediante convenios con PYME'S del sector de información y comunicación?

- a. Si \_\_\_\_\_
- b. No \_\_\_\_\_
- c. No conoce \_\_\_\_\_

7. Considerando los deberes que tiene la Universidad, ¿Cuáles deberían ser los servicios que la EPN puede ofertar?

- a. Actualización de profesionales \_\_\_\_\_
- b. Perfeccionamiento de directivos \_\_\_\_\_
- c. Perfeccionamiento de personal operativo \_\_\_\_\_
- d. Creación de nuevas tecnologías \_\_\_\_\_
- e. Transferencia y adaptación de tecnologías \_\_\_\_\_
- f. Prestación de servicios técnicos \_\_\_\_\_
- g. Realización de asesorías y consultorías \_\_\_\_\_
- h. Programas de investigación y desarrollo \_\_\_\_\_

8. Los ámbitos en los que la EPN podría ofertar sus servicios a las PYME'S son mayoritarios en:

- a. Conocimientos de Electrónica \_\_\_\_\_
- b. Automatización y Control \_\_\_\_\_
- c. Normas de Calidad \_\_\_\_\_
- d. Redes y Comunicaciones \_\_\_\_\_
- e. Certificación de Software Comercial \_\_\_\_\_
- f. Programación \_\_\_\_\_
- g. Desarrolladores de Software \_\_\_\_\_
- h. Seguridad Informática \_\_\_\_\_
- i. Tecnologías de Información \_\_\_\_\_
- j. Planificación estratégica \_\_\_\_\_
- k. Gestión de Procesos \_\_\_\_\_
- l. Marketing y Publicidad \_\_\_\_\_
- m. Gestión de Operaciones \_\_\_\_\_
- n. Gestión del Talento Humano \_\_\_\_\_
- o. Gestión Financiera y Contable \_\_\_\_\_
- p. Derecho Mercantil y Laboral \_\_\_\_\_
- q. Seguridad y Salud Industrial \_\_\_\_\_
- r. Gestión y Formulación de Proyectos \_\_\_\_\_
- s. Otra \_\_\_\_\_ Cuál: \_\_\_\_\_

**9. ¿Cuáles son los medios de comunicación por los que promociona los servicios que brinda la EPN?**

- a. Prensa \_\_\_\_\_
- b. Televisión \_\_\_\_\_
- c. Radio \_\_\_\_\_
- d. Redes sociales \_\_\_\_\_
- e. Por otras personas \_\_\_\_\_
- f. Páginas web universitarias \_\_\_\_\_
- g. Otro \_\_\_\_\_ Cuál: \_\_\_\_\_

**¡Gracias por su colaboración con nosotros!**

## ANEXO C: ENTREVISTA A AUTORIDADES DE LA EPN

### ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

#### ENTREVISTA REALIZADA A AUTORIDADES DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL RELACIONADAS A VINCULACIÓN CON LAS PYME'S DEL SECTOR DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

La presente entrevista tiene como fin ampliar y profundizar la opinión de las autoridades de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) acerca de la vinculación con las PYME'S del sector de información y comunicación del Distrito Metropolitano de Quito. La información tendrá igual interés que los ítems contestados en la encuesta anterior a la presente.

1. **¿Cuál es el o los objetivos que persigue la EPN al vincularse con PYME'S?**

---

---

2. **¿La EPN para el fortalecimiento del personal docente busca la realización de actividades de vinculación con las PYME'S?**

---

---

3. **¿La formación académica responde a las necesidades técnicas y administrativas de las PYME'S que pertenecen al sector de información y comunicación?**

---

---

4. **¿Qué tipos de investigación realizan los docentes y cómo estos se relacionan o podrían relacionarse con las PYME'S del sector de información y comunicación?**

a. Básica            %            \_\_\_\_\_

b. Aplicada        %            \_\_\_\_\_

c. Ninguna                            \_\_\_\_\_

---

---

**ANEXO D: FORMULARIO DE CLASIFICACIÓN DE CLIENTES**

Proyecto N° \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**DATOS GENERALES**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Lugar de residencia: \_\_\_\_\_

Números telefónicos: \_\_\_\_\_

E – mail: \_\_\_\_\_

**PREGUNTAS****1. ¿Cómo se enteró del servicio?**

- a. Prensa \_\_\_\_\_
- b. Televisión \_\_\_\_\_
- c. Radio \_\_\_\_\_
- d. Redes sociales \_\_\_\_\_
- e. Por otras personas \_\_\_\_\_
- f. Páginas web universitarias \_\_\_\_\_
- g. Otro \_\_\_\_\_ Cuál: \_\_\_\_\_

**2. ¿Cuál fue su motivación para contactarnos?**\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**3. ¿Cuál es su meta o aspiración personal y profesional**\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**4. ¿Cuál es su necesidad a satisfacer (investigativa, técnica o financiera) y en qué campo esta su tema de consulta (lista de ingenierías o departamentos)?**

Necesidad: \_\_\_\_\_

- a. Informática y Computación ( )
- b. Empresarial ( )
- c. Electrónica ( )
- d. Química ( )
- e. Mecánica ( )
- f. Civil ( )
- g. Eléctrica en redes ( ), Telecomunicaciones ( ), Control ( )

5. **¿Con que medios materiales y/o financieros cuenta para resolver la necesidad?**

---

---

6. **¿Qué tanto conocimiento tiene respecto a su tema de consulta o necesidad?**

---

---

7. **¿Cuánto estaría dispuesto a invertir en la resolución de su necesidad o proyecto o tema?**

---

---

8. **¿En qué tiempo le gustaría obtener resultados?**

Mediano plazo ( )

Largo plazo ( )

9. **Le gustaría participar en:**

a. Todo el proyecto ( ) (diríjase a la siguiente pregunta)

b. Tan solo en la planificación del proyecto ( ) (Fin)

10. **¿En el caso de participar Le gustaría su asesoramiento en un tiempo parcial ( ) o total ( )?**

### RESULTADO DEL FORMULARIO

**Departamento:** investigativo\_\_\_\_, asesorías\_\_\_\_, incubadoras\_\_\_\_

**Fecha de cita:**\_\_\_\_\_

**Contacto:** Edificio:\_\_\_\_\_, oficina \_\_\_\_\_, Ing\_\_\_\_\_

**Teléfono**\_\_\_\_\_