

**MAESTRIA EN EDUCACION SUE CARIBE**

**MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE  
INGENIERIA INDUSTRIAL DEL POLITÉCNICO COSTA ATLÁNTICA**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
2009**

**MAESTRIA EN EDUCACION SUE CARIBE**

**MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE  
INGENIERIA INDUSTRIAL DEL POLITÉCNICO COSTA ATLÁNTICA**

**INVESTIGACION**

**Autor: Ing. RAFAEL ANTONIO JIMENEZ QUINTERO**

**Director(a): PhD. JANETH TOVAR GUERRA.**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
2009**

Nota de Aceptación

-----  
-----  
-----

-----  
Presidente del Jurado

-----  
Jurado

-----  
Jurado

Cartagena, Diciembre 2008

## DEDICATORIA

*A mis padres, que desde el cielo me irradian su energía positiva y protección para poder salir adelante en mis sueños.*

*A mi esposa, que siempre me ha acompañado en todos aquellos momentos importantes de mi vida.*

*A mi hija, lo que más adoro en esta vida, por contagiarme cada día con su felicidad.*

*Y a toda mi familia ya que me han dado su apoyo incondicional en todo este proceso.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios, por la vida y darme la oportunidad de iniciar y culminar mis estudios con éxito.*

*A la Doctora Janeth Tovar Guerra, hoy, Decana de la Facultad de Ciencias de la Educación, por ser mi guía en este proceso investigativo.*

*A la Doctora. Dora Piñeres, Coordinador de la Maestría Sede Universidad de Cartagena, por su apoyo y orientación.*

*Y a los profesores del programa de Maestría en Educación del SUE CARIBE, que de una u otra manera contribuyeron con sus conocimientos.*

*Y a todas aquellas personas, que colaboraron en algún momento, para poder culminar con éxitos este proyecto.*

CONTENIDO	Pág
LISTA DE TABLAS	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE GRAFICAS	
LISTA DE ANEXOS	
<b>RESUMEN</b>	
<b>INTRODUCCION</b>	17
<b>CAPITULO I: CONTEXTO GENERAL DE LA INVESTIGACION</b>	19
1.1. NORMATIVIDAD DEL ESTADO COLOMBIANO CON RELACION A LA EDUCACION TECNOLOGICA	19
1.2. EDUCACION TECNOLOGICA EN COLOMBIA	21
1.3. NUMERO DE PROGRAMAS TECNOLOGICOS EN COLOMBIA	21
1.4. ANTECEDENTES DE LA EDUCACION TECNOLOGICA EN LA REGION CARIBE COLOMBIANA	25
1.5. EDUCACION TECNOLOGICA EN LA REGION CARIBE COLOMBIANA	29
1.5.1. Número de Instituciones Tecnológicas en la Región Caribe Colombiana	31
1.6. FORMACION POR CICLOS	32
1.6.1. Características de la Formación Tecnológica por Ciclos Propedéuticos	34
<b>CAPITULO II: PROBLEMA DE INVESTIGACION</b>	35
2.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	35
2.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	36
2.3. JUSTIFICACION	38
2.4. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	41
2.4.1 Del Problema	41
2.4.2 Estado del Arte	42
2.4.3 Documentos Relacionados	43
2.5. DELIMITACION DEL PROBLEMA	45
2.5.1 Delimitación Normativa	45
2.5.2 Delimitación Espacial	45
2.5.3 Delimitación Temporal	46
2.6. OBJETIVOS	46
2.6.1 Objetivo General	46
2.6.2 Objetivos Específicos	46
<b>CAPITULO III: MARCO LEGAL QUE SOPORTA LA INVESTIGACION</b>	47
3.1. CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA	47
3.2. LEY 30 DE 1992	48
3.3. LEY GENERAL DE LA EDUCACION	49
3.4. LEY 749 DE 2002	49
3.5. DECRETO 2566 DE SEPTIEMBRE 10 DE 2003	49

3.6.	LEY 1188 DE 2008	50
3.7.	RESOLUCION 3462 DE 2003	50
	<b>CAPITULO IV: REFERENTES TEORICOS</b>	51
4.1.	CALIDAD: CONCEPTO	51
4.2.	CALIDAD ACADEMICA	52
4.2.1.	En el ámbito de la Formación Tecnológica	55
4.2.2.	Como Fenómeno Excepcional en los Procesos Educativos	55
4.2.3.	Como Perfección o Coherencia a los Procesos Académicos	57
4.2.4.	Como Logro de un Propósito para alcanzar la Calidad Académica.	58
4.2.5.	Como Relación Costo Valor en los Procesos Formativos	58
4.2.6.	Calidad como Transformación	59
4.2.7.	Como Mejora Continua en los Procesos Educativos	61
4.3.	ACREDITACION EN COLOMBIA	64
4.3.1.	Número de Programas Tecnológicos Acreditados	66
4.3.2.	Marco Normativo de la Acreditación	71
4.3.3.	Objetivos de la Acreditación Institucional	72
4.3.4.	Criterios de la Acreditación Institucional	73
4.3.4.1.	Eficacia	74
4.3.4.2.	Eficiencia	74
4.3.4.3.	Universalidad	75
4.3.4.4.	Transparencia	75
4.3.4.5.	Idoneidad	76
4.3.4.6.	Pertinencia	76
4.3.4.7.	Responsabilidad	76
4.3.4.8.	Integridad	76
4.3.4.9.	Coherencia	77
4.3.4.10.	Equidad	77
4.4.	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y MEJORAMIENTO	77
4.5.	CALIDAD DE LA EDUCACION EN LA FORMACION	79
4.5.1.	Articulada al Desarrollo de las Competencias	80
4.5.1.1.	Referencias Conceptuales sobre el Termin Competencia	81
4.5.2.	Al Funcionamiento de las Instituciones Tecnológica	83
4.6.	¿QUIENES EMPRENDEN LA CALIDAD ACADEMICA EN LAS INSTITUTE ACADEMICAS?	84
4.7.	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	84
4.7.1.	Caracterización de la Estrategias Pedagógicas	88
4.8.	METODOS DE ENSEÑANZA	89
4.8.1.	Incorporación de Nuevas Tecnologías	90
4.8.2.	Contenidos que Enseñanza	91
4.9.	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	91
4.10.	TEORIAS DE APRENDIZAJE	96

4.11.	ACTIVIDADES TEORICO PRACTICAS	98
4.11.1.	Proceso de Enseñanza Aprendizaje	100
4.12.	ENFOQUES	100
4.12.1.	Didáctico	100
4.12.2.	Cognitivo	101
4.13.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACION FORMATIVA	107
4.13.1.	ACTIVIDADES INVESTIGATIVAS INDIVIDUALES Y COLECTIVAS	110
4.14.	DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LAS INSTITUCIONES TECNOLOGICAS	111
4.14.1.	Competencias Básicas	112
4.14.2.	Competencias Ciudadanas	112
4.14.3.	Competencias Laborales	112
4.15.	ORIENTACION A ESTUDIANTES EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACION	114
4.15.1.	Problemas de la Investigación	114
4.16.	PROBLEMAS SOCIALES QUE INCIDEN EN EL AULA DE CLASES PARA LOGRAR LA CALIDAD ACADEMICA	115
4.16.1.	Problemas de Disciplina y Violencia Escolar	116
4.17.	MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD ACADEMICA EN LAS INSTITUCIONES TECNOLOGICAS	119
4.17.1.	Actividades de Aprendizaje On Line para la Mejora de la Calidad Académica en las Instituciones Tecnológicas	124
4.17.2.	Recursos y Ayudas Didácticas para promover el Mejoramiento de La Calidad Académica en las Instituciones Tecnológicas	125
<b>CAPITULO V. COSTA ATLANTICA</b>		<b>127</b>
5.1.	UBICACIÓN CONTEXTUAL DEL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO	127
5.2.	POSICION GEOGRAFICA	128
5.3.	DIVISION ADMINISTRATIVA	128
5.4.	MUNICIPIOS	129
5.5.	FISIOGRAFIA	129
5.6.	HIDROGRAFIA	130
5.7.	CLIMA	130
5.8.	ACTIVIDADES ECONOMICAS	131
5.9.	VIAS DE COMUNICACIÓN	131
5.10.	TURISMO	131
5.11.	HISTORIA	132
5.12.	POBLACION	132
<b>CAPITULO VI: POLITECNICO DE LA COSTA ATLANTICA</b>		<b>133</b>
6.1.	MARCO HISTORICO	133
6.2.	MISION	134



6.3.	VISION	134
6.4.	FINES	134
6.5.	ESTRUCTURA ORGANICA	136
6.6.	DOCENTES	137
6.7.	PERSONAL ADMINISTRATIVO	141
6.8.	PROGRAMAS ACADEMICOS POR CICLO PROPEDEUTICO	142
6.9.	PROCESO DE ENSEÑANZA	143
6.9.1.	Modelo Educativo	143
6.9.2.	Proceso Curricular	146
6.9.3.	Modelo Curricular Propuesto	150
6.9.4.	Cluster formado por la Educación Media, Técnica, Tecnológica y Profesional	150
6.9.5.	Núcleos en el Modelo Académico	155
<b>CAPITULO VII: PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL</b>		161
7.1.	CARACTERIZACION DEL PROGRAMA	161
7.2.	MISION	161
7.3.	VISION	162
7.4.	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	163
7.5.	CARACTERIZACION DE LOS DOCENTES DEL PROGRAMA	163
7.5.1.	Numero de Profesores del Programa	163
7.6.	CARACTERIZACION DE LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA	164
7.6.1.	Perfil Profesional	165
7.6.2.	Perfil Ocupacional	166
7.6.3.	Número de Estudiantes del Programa	166
7.7.	PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL PROGRAMA	167
7.8.	PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	167
7.8.1.	Plan de Estudios	168
<b>CAPITULO VIII. METODOLOGIA</b>		169
8.1.	DISEÑO	169
8.2.	POBLACION Y MUESTRA	169
8.3.	TAMAÑO DE LA MUESTRA	170
8.4.	INSTRUMENTOS	170
8.4.1.	Cuestionario	170
8.4.2.	Talleres Grupales	171
8.4.3.	Entrevista	171
8.5.	Validación del Instrumento	172
8.6.	APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS	172
<b>CAPITULO IX. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS</b>		173
9.1.	RESULTADOS Y ANALISIS	173
9.1.1.	Desarrollo Taller Grupo Focal de Docentes del Programa de Ingeniería Industrial	173
9.1.2.	Resultados del Cuestionario	177

9.1.2.1. Evaluación de los Profesores por parte de los Estudiantes	õ õ ....	243
9.1.2.2. Cuestionario de Autoevaluación de Profesores	õ õ õ õ õ õ õ	187
9.1.2.3. Evaluación de los Profesores por parte del Director de Programa		197
<b>CAPITULO X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>Á Á Á Á Á Á ..</b>	<b>208</b>
10.1. FORTALEZAS	õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ	208
10.2. DEBILIDADES	õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ	209
10.3. CONCLUSIONES	õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ ..	209
10.4. RECOMENDACIONES	õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ .	211
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>Á ..</b>	<b>213</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>Á ...</b>	<b>218</b>

	<b>LISTA DE TABLAS</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1.	Instituciones Tecnológicas en Colombia Registradas en el SNIES	22
Tabla 2.	Instituciones Tecnológicas en Colombiana Registradas en el SNIES	23
Tabla 3.	Instituciones Tecnológicas en Colombiana Registradas en el SNIES	24
Tabla 4.	Instituciones Tecnológicas en la Región Caribe Colombiana Registradas en el SNIES	31
Tabla 5.	Instituciones Tecnológicas en la Región Caribe Colombiana Registradas en el SNIES	31
Tabla 6.	Programas académicos de Pregrado que han obtenido Acreditación Voluntaria	67
Tabla 7.	Estrategias de Enseñanza . Aprendizaje	92
Tabla 8.	Estrategias de Enseñanzaí í ..í í í í í í í í í í í í í .	93
Tabla 9.	Tipos de Conocimiento que utilizan durante el Aprendizaje	95
Tabla 10.	Clasificación de las Estrategias	96
Tabla 11.	Superficie, Densidad, y Capital del Departamento del Atlántico	127
Tabla 12.	Municipios del Departamento del Atlántico	129
Tabla 13.	Personal Administrativo del Politécnico Costa Atlántica	142
Tabla 14.	Programas Académicos por Ciclos Propedéuticos	143
Tabla 15.	Número de Profesores del Programa de Ingeniería Industrial.	164
Tabla 16.	Número de Estudiantes del Programa de Ingeniería Industrial	166
Tabla 17.	Sistema de Créditos Ciclo Tecnológico...	167
Tabla 18.	Sistema de Créditos Ciclo Profesional	168
Tabla 19.	Plan de Estudios Programa de Ingeniería Industrial	168

<b>LISTA DE FIGURAS</b>		<b>Pág.</b>
Figura 1. Mapa Político Administrativo del Departamento del Atlántico	õ	127
Figura 2. Estructura Orgánica del Politécnico Costa Atlántica	õ õ õ ...	136
Figura 3. Cluster de educación Media	õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ	151
Figura 4. Núcleo en el Modelo Académico	õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ	155

<b>LISTA DE GRÁFICAS</b>		<b>Pág.</b>
Gráfica 1.	Desarrolla Actividades Teórico Practicas	177
Gráfica 2.	Orienta al Estudiante en la Experiencia de la Profesión	178
Gráfica 3.	Requiere de mas Información Didáctica para impartir la Docencia	178
Gráfica 4.	Los Contenidos que Enseña son Aprendidos por los Estudiantes	179
Gráfica 5.	Experimenta Diferentes Enfoques Didácticos	179
Gráfica 6.	Utiliza Bibliografía Actualizada	180
Gráfica 7.	Muestra Interés por los Problemas Psicológicos de los Estudiantes	180
Gráfica 8.	Los Exámenes que Realiza a los Alumnos son bien Elaborados	181
Gráfica 9.	Es Justo para Calificar la Evaluación de los Alumnos	181
Gráfica 10.	Estimula la Reflexión en la Investigación Formativa	182
Gráfica 11.	Desarrolla Proyectos de Investigación que se relacionan con la Practica Docente	182
Gráfica 12.	Investiga sobre como Mejorar la Enseñanza	183
Gráfica 13.	Desarrolla Actividades Investigativas Individuales y/o Colectivas	183
Gráfica 14.	Trabaja la Investigación con Equipo de Docentes	184
Gráfica 15.	Involucra a los Estudiantes en Proyectos de Investigación	184
Gráfica 16.	Realiza Estudios sobre los Problemas del Entorno	185
Gráfica 17.	Se Percata de los Problemas Sociales que Inciden en el Aula de Clases	185
Gráfica 18.	Se Siente un Profesional Competitivo con Proyección Social	186
Gráfica 19.	Tiene en Cuenta la Realidad del Contexto para Incorporarla en el Aula de Clases	186
Gráfica 20.	Desarrollo Actividades Teórico Practicas	187
Gráfica 21.	Oriento al Estudiante en la Experiencia de la Profesión	188
Gráfica 22.	Requiero de mas Información Didáctica para impartir la Docencia	188
Gráfica 23.	Los Contenidos que Enseño son Aprendidos por los Estudiantes	189
Gráfica 24.	Experimento Diferentes Enfoques Didácticos	189
Gráfica 25.	Utilizo Bibliografía Actualizada	190
Gráfica 26.	Muestro Interés por los Problemas Psicológicos de los Estudiantes	190
Gráfica 27.	Los Exámenes que Realizo a los Alumnos son bien Elaborados	191
Gráfica 28.	Soy Justo para Calificar la Evaluación de los Alumnos	191
Gráfica 29.	Estimulo la Reflexión en la Investigación Formativa	192

Gráfica 30. Desarrollo Proyectos de Investigación que se relacionan con la Practica Docente	192
Gráfica 31. Investigo sobre como Mejorar la Enseñanza	193
Gráfica 32. Desarrollo Actividades Investigativas Individuales y/o Colectivas	193
Gráfica 33. Trabajo la Investigación con Equipo de Docentes	194
Gráfica 34. Involucro a los Estudiantes en Proyectos de Investigación	194
Gráfica 35. Realizo Estudios sobre los Problemas del Entorno	195
Gráfica 36. Me Percato de los Problemas Sociales que Inciden en el Aula de Clases	195
Gráfica 37. Me Siento un Profesional Competitivo con Proyección Social	196
Gráfica 38. Tengo en Cuenta la Realidad del Contexto para Incorporarla en el Aula de Clases	196
Gráfica 39. Desarrolla Actividades Teórico Practicas	197
Gráfica 40. Orienta al Estudiante en la Experiencia de la Profesión	198
Gráfica 41. Requiere de mas Información Didáctica para impartir la Docencia	198
Gráfica 42. Los Contenidos que Enseña son Aprendidos por los Estudiantes	199
Gráfica 43. Experimenta Diferentes Enfoques Didácticos	199
Gráfica 44. Utiliza Bibliografía Actualizada	200
Gráfica 45. Muestra Interés por los Problemas Psicológicos de los Estudiantes	200
Gráfica 46. Los Exámenes que Realiza a los Alumnos son bien Elaborados	201
Gráfica 47. Es Justo para Calificar la Evaluación de los Alumnos	201
Gráfica 48. Estimula la Reflexión en la Investigación Formativa	202
Gráfica 49. Desarrolla Proyectos de Investigación que se relacionan con la Practica Docente	202
Gráfica 50. Investiga sobre como Mejorar la Enseñanza	203
Gráfica 51. Desarrolla Actividades Investigativas Individuales y/o Colectivas	203
Gráfica 52. Trabaja la Investigación con Equipo de Docentes	204
Gráfica 53. Involucra a los Estudiantes en Proyectos de Investigación	204
Gráfica 54. Realiza Estudios sobre los Problemas del Entorno	205
Gráfica 55. Se Percata de los Problemas Sociales que Inciden en el Aula de Clases	205
Gráfica 56. Se Siente un Profesional Competitivo con Proyección Social	206
Gráfica 57. Tiene en Cuenta la Realidad del Contexto para Incorporarla en el Aula de Clases	206

## LISTA DE ANEXOS

Pág

Anexo	1. Evaluación de los Profesores por parte de los Estudiantes	218
Anexo	2. Autoevaluación	220
Anexo	3. Evaluación de los Profesores por parte del Director de Programa	222

## RESUMEN

La evaluación institucional es una actividad sin la cual no es posible implementar cambios o modificaciones curriculares en las instituciones educativas. La autoevaluación es el soporte fundamental que guía el quehacer y la vida institucional e nuestro caso debe serlo del Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica.

Se realizó la investigación *Mejoramiento de la Calidad Académica del Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*, en la cual se propuso como objetivo principal *Promover el mejoramiento de la calidad académica en el Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*.

El diseño de la investigación corresponde a un tipo de estudio evaluativo, para tal efecto se aplicaron encuestas, talleres grupales y entrevistas, las cuales permitieron encontrar las falencias de tipo didáctico-metodológico, investigación y proyección social.

Los hallazgos obtenidos en este proceso son extensivos únicamente al Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica.



## INTRODUCCIÓN

La investigación que a continuación presentamos se titula: **Mejoramiento de la Calidad Académica del Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica**. Geográficamente esta investigación se desarrolla en Colombia, en el Departamento del Atlántico, en el municipio de Barranquilla, en el Barrio Betania, en la Cra. 38 No 79 A-167, la cual integra diferentes elementos de la Educación Superior Colombiana, más aún cuando hoy se cuestiona en todos los ámbitos educativos el trabajo que realizan los profesores en las aulas de clases. Este trabajo se inició con un diagnóstico a partir de la reflexión, después de varios debates realizados con la comunidad académica del programa y con ajustes, en consonancia con las políticas del Estado Colombiano.

En el **capítulo I**, se representa una **contextualización general de la investigación**, que hace alusión a la Educación Tecnológica en el contexto nacional y regional, iniciando con la década de los años 1860 a 1870, cuando se crearon las diversas Escuelas de artes y oficios especializados en la formación para el trabajo industrial; de ahí surge la necesidad de formar en otros campos al personal técnico de alto nivel, con fundamentación en los aspectos científicos, lo que conduce a la creación de nuevos centros de formación.

En el **capítulo II**, se presentan el problema de investigación con su descripción, formulación y justificación, además se plantean los **objetivos general y específicos**.

En el **capítulo III**, se toca el marco normativo partiendo de la Constitución Política de Colombia, haciendo un recorrido, Ley 30/92, Decreto 2566 de 2003, Ley 1188 de 2008, Resolución 3462 de 2003.

En el **capítulo IV**, la Calidad Académica es un tema tan amplio que incluye varios referentes conceptuales que involucran a la calidad en la formación universitaria, como fenómeno social, como población, como propósito, relación costo valor, como transformación de la calidad en la formación tecnológica hasta llegar la acreditación, pasando por los criterios de calidad y aseguramiento.

En el **capítulo V**, se toca lo referente al departamento del Atlántico, explicando desde su ubicación contextual hasta la población.

El **capítulo VI**, se resalta al Politécnico, explicando desde misión, visión, fines, estructura orgánica, profesores, estudiantes, personal administrativo, manejo procesos de enseñanza y aprendizaje, hasta los núcleos presentados en el

modelo académico su ubicación, posición geográfica y población, también se enfatiza en la estructura orgánica, los profesores, estudiantes, personal administrativo.

En el **capítulo VII**, se enfatiza en el Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica,

En el **capítulo VIII**, se presenta la **metodología**, diseño metodológico, población y muestra. el diseño metodológico se enmarca en una investigación descriptiva, con un enfoque de acción participación (IAP) y el diseño de instrumentos en el que se aplicaron dos tipos de cuestionarios, uno con preguntas cerradas, otro aplicado a los docentes de la Corporación y dirigida a directivos y estudiantes, del programa de Ingeniería Industrial. El instrumento aplicado de tipo cuantitativo y su interpretación cualitativa.

En el **capítulo IX**, se hace una descripción de la presentación y del **análisis de los resultados de la investigación**, se enuncian las conclusiones, se trata de dar respuesta e identificar las debilidades académicas que subyacen en el Politécnico Costa Atlántica, con el proceso de redefinición y su correspondencia en la sociedad del conocimiento. De allí, que se propuso un amplio debate académico, que permitiera responder a una mejor identificación de los criterios que posibiliten la acreditación de calidad y su correspondencia con el desarrollo social. Por esto, se hace imprescindible la presencia de la autonomía universitaria para tomar decisiones fundamentadas en el campo académico, sin perder de vista la relevancia y pertinencia, como criterios de calidad.

En el **capítulo X**, se presentan las conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

Por último la bibliografía, recoge todos los textos y paginas utilizadas en el desarrollo de la investigación.

## CAPÍTULO I.

### CONTEXTO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. **NORMATIVIDAD DEL ESTADO COLOMBIANO CON RELACIÓN A LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA.**

La normatividad del Estado Colombiano con relación a la Educación Tecnológica en Colombia está soportada por la Constitución Política de Colombia, Ley 30, Ley 749 de 2002, decreto 2566 de 2003, Ley 115 hace referencia en su artículo 8, Ley 1188 de 2008, ley 80/80 y la Resolución 3462 es fundamental tener en cuenta las políticas del Estado colombiano con relación las Instituciones Tecnológicas.

**Ley 749 de 2002.** *Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones.*+

El Congreso de Colombia Decreta: **CAPITULO I. Artículo 1°.** *Instituciones técnicas profesionales. Son Instituciones de Educación Superior, que se caracterizan por su vocación e identidad manifiesta en los campos de los conocimientos y el trabajo en actividades de carácter técnico, debidamente fundamentadas en la naturaleza de un saber, cuya formación debe garantizar la interacción de lo intelectual con lo instrumental, lo operacional y el saber técnico.*

*Estas instituciones podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, solo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica que ofrezcan, y previo cumplimiento de los requisitos señalados en la presente*+

**Artículo 2°.** *Instituciones tecnológicas. Son Instituciones de Educación Superior, que se caracterizan por su vocación e identidad manifiestas en los campos de los*

conocimientos y profesiones de carácter tecnológico, con fundamentación científica e investigativa.

*Estas instituciones podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, solo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación tecnológica que ofrezcan, y previo cumplimiento de los requisitos señalados+*

**Artículo 3°.** *De los ciclos de formación. Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas de educación superior organizarán su actividad formativa de pregrado en ciclos propedéuticos de formación en las áreas de las ingenierías, la tecnología de la información y la administración, así:*

*a) El primer ciclo, estará orientado a generar competencias y desarrollo intelectual como el de aptitudes, habilidades y destrezas al impartir conocimientos técnicos necesarios para el desempeño laboral en una actividad, en áreas específicas de los sectores productivo y de servicios.*

*La formación técnica profesional comprende tareas relacionadas con actividades técnicas que pueden realizarse autónomamente, habilitando para comportar responsabilidades de programación y coordinación;*

*b) El segundo ciclo, ofrecerá una formación básica común, que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidad de diseñar, construir, ejecutar, controlar, transformar y operar los medios y procesos que han de favorecer la acción del hombre en la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país.*

*La formación tecnológica comprende el desarrollo de responsabilidades de concepción, dirección y gestión de conformidad con la especificidad del programa, y conducirá al título de Tecnólogo en el área respectiva;*

*c) El tercer ciclo, complementará el segundo ciclo, en la respectiva área del conocimiento, de forma coherente, con la fundamentación teórica y la propuesta metodológica de la profesión, y debe hacer explícitos los principios y propósitos que la orientan desde una perspectiva integral, considerando, entre otros aspectos, las características y competencias que se espera posea el futuro profesional. Este ciclo permite el ejercicio autónomo de actividades profesionales de alto nivel, e implica el dominio de conocimientos científicos y técnicos.(MEN).+*

## **1.2. EDUCACION TECNOLÓGICA EN COLOMBIA**

La educación Tecnológica en Colombia, está orientada a generar competencias y desarrollo intelectual como aptitudes, habilidades y destrezas posibilitando conocimientos tecnológicos necesarios para el desempeño laboral en una actividad, en áreas específicas de los sectores productivos y de servicios.

La Educación Tecnológica, *está orientada a la generación de conocimiento tecnológico, entendido éste, como la creación de nuevas formas y técnicas de producción, considerando los desarrollos del conocimiento científico, generando efectos transformadores y de control en los procesos productivos, propiciando la capacidad de diseño e innovación; además se refiere a programas de formación integral de un nivel tal, que se desarrollen competencias relacionadas con la aplicación y práctica de conocimientos en un conjunto de actividades laborales complejas y no rutinarias, desempeñadas en diferentes contextos. Se requiere un considerable nivel de autonomía y, muchas veces, el control y la orientación de otros*+(Política Pública sobre Educación Superior por Ciclos y por Competencias, 2007).

Como se indica en el texto de Política Pública sobre Educación Superior, la educación tecnológica necesita una mejor orientación en el que se valore el conocimiento científico y el conjunto de actividades laborales. Esta educación esta soportada por un marco normativo Ley 80/80, Ley 30/92, Ley 749/2002 clasifica a la Educación Superior en *modalidades*+ técnica, tecnológica y universitaria y clasifica la Educación Superior por tipo de instituciones: técnica profesionales, instituciones universitarias o escuelas tecnológicas y universitarias.

## **1.3. NUMERO DE PROGRAMAS TECNOLOGICOS EN COLOMBIA.**

Los programas tecnológicos son considerados de corta duración, por lo tanto las instituciones que tienen estos programas han iniciado una etapa seria y comprometida con la articulación a los ciclos propedéuticos y siempre en aras de buscar la calidad; y estas Instituciones son:

**Tabla 1. Instituciones Tecnológicas registradas en el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES)**

	Código	Institución	Municipio	Acreditación	Página Web
	3608	CORPORACION TECNOLÓGICA DE BOGOTÁ	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.ctb.edu.co">www.ctb.edu.co</a>
	4702	FUNDACION DE EDUCACION SUPERIOR SAN JOSE - FESSANJOSE-	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	No disponible
	3626	CORPORACION JOHN F. KENNEDY	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.jfk.edu.co">www.jfk.edu.co</a>
	9128	FUNDACION TECNOLÓGICA LICENCIADO CANADIENSE INTERNACIONAL- LCI	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	No disponible
	3702	FUNDACION TECNOLÓGICA AUTONOMA DE BOGOTÁ-FABA-	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.faba.edu.co">www.faba.edu.co</a>
	3611	CORPORACION DE EDUCACION DEL NORTE DEL TOLIMA - COEDUCACION	HONDA	N/A	<a href="http://www.coeducacion.edu.co">www.coeducacion.edu.co</a>
	9111	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	CAJÍ	N/A	<a href="http://www.senacajia.edu.co">www.senacajia.edu.co</a>
	3114	ESCUOLA NAVAL DE SUBOFICIALES ARC BARRANQUILLA	BARRANQUILLA	REGISTRO ALTA CALIDAD	<a href="http://www.arnad.edu.co">www.arnad.edu.co</a>
	3725	FUNDACION TECNOLÓGICA SAN FRANCISCO DE ASIS	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.tecnologicafrancisco.edu.co">www.tecnologicafrancisco.edu.co</a>
	3628	CORPORACION INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO EDUCATIVO-CIDE-	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.cide.edu.co">www.cide.edu.co</a>
	3619	CORPORACION TECNOLÓGICA INDUSTRIAL COLOMBIANA - TINCI	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.tecnologicaindustrial.edu.co">www.tecnologicaindustrial.edu.co</a>
	9112	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	MEDELLÍN	N/A	<a href="http://www.senamed.edu.co">www.senamed.edu.co</a>
	3601	CORPORACION DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS DEL NORTE DEL VALLE	CARTAGO	N/A	<a href="http://www.cotecnora.edu.co">www.cotecnora.edu.co</a>
	3609	INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICO FAMILIARES-ICSEF-	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.icsef.edu.co">www.icsef.edu.co</a>
	3712	FUNDACION CENTRO DE INVESTIGACION DOCENCIA Y CONSULTORIA ADMINISTRATIVA- F.CIDCA-	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.cidca.edu.co">www.cidca.edu.co</a>
	3627	POLITECNICO SANTAFÉ DE BOGOTÁ	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.pcb.edu.co">www.pcb.edu.co</a>
	3163	COLEGIO MAYOR DE BOLIVAR	CARTAGENA	N/A	<a href="http://www.colmayorbolivar.edu.co">www.colmayorbolivar.edu.co</a>
	9113	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	MISQUERA	N/A	<a href="http://www.sena.edu.co">www.sena.edu.co</a>
	3718	FUNDACION DE ESTUDIOS SUPERIORES COMPANORTE - F.E.S.C.-	CUCUTA	N/A	<a href="http://www.fesc.edu.co">www.fesc.edu.co</a>

Fuente: SNIES AÑO 2008.

**Tabla 2. Instituciones Tecnológicas registradas en el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES)**

	Código	Institución	Municipio	Acreditación	Página Web
	9114	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	ARMENIA	N/A	<a href="http://www.sena.edu.co">www.sena.edu.co</a>
	3610	CORPORACION EDUCATIVA-ITAE-	BUCARAMANGA	N/A	<a href="http://www.ita.edu.co">www.ita.edu.co</a>
	3623	UNION AMERICANA DE EDUCACION SUPERIOR	SANTAFE DE BOGOTA	N/A	<a href="http://www.uniamericana.edu.co">www.uniamericana.edu.co</a>
	3632	CORPORACION TECNOLOGICA SUPERIOR SIGLO XXI	CERETE	N/A	No disponible
	3602	CENTRO EDUCACIONAL DE COMPUTOS Y SISTEMAS-CECESISTEMAS-	MEDELLIN	N/A	<a href="http://www.cesecistemas.edu.co">www.cesecistemas.edu.co</a>
	3303	ESCUELA SUPERIOR TECNOLOGICA DE ARTES CEBORA ARANGO	ENVIGADO	N/A	<a href="http://www.ladibora.edu.co">www.ladibora.edu.co</a>
	3201	UNIDADES TECNOLOGICAS DE SANTANDER	BUCARAMANGA	N/A	<a href="http://www.uts.edu.co">www.uts.edu.co</a>
	3606	CORPORACION ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACION Y ESTUDIOS TECNOLOGICOS-E.A.E.-	CALI	N/A	No disponible
	3706	FUNDACION CENTRO COLOMBIANO DE ESTUDIOS PROFESIONALES-F.C.E.C.E.P.	CALI	N/A	<a href="http://www.ccecep.edu.co">www.ccecep.edu.co</a>
	3117	INSTITUTO TECNOLOGICO DE SOLEDAD ATLANTICO	SOLEDAD	N/A	<a href="http://www.ita.edu.co">www.ita.edu.co</a>
	9110	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	SANTAFE DE BOGOTA	N/A	<a href="http://www.sena.edu.co">www.sena.edu.co</a>
	3703	FUNDACION ESCUELA COLOMBIANA DE MERCADOTECNIA-ESCOLME-	MEDELLIN	N/A	<a href="http://www.escolme.edu.co">www.escolme.edu.co</a>
	3634	CORPORACION TECNOLOGICA CATOLICA DE OCCIDENTE-TECOC-	SANTA FE DE ANTIOQUIA	N/A	No disponible
	3612	POLITECNICO MARCO FIDEL SUAREZ	BELLO	N/A	<a href="http://www.pmf.edu.co">www.pmf.edu.co</a>
	9109	INSTITUTO TECNOLOGICO DE ELECTRONICA Y COMUNICACIONES-ITEC-	SANTAFE DE BOGOTA	N/A	-
	3630	CORPORACION UNIVERSAL DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA-CORUINVERSITEC-	SANTAFE DE BOGOTA	N/A	<a href="http://www.coruinvestec.edu.co">www.coruinvestec.edu.co</a>
	3710	FUNDACION TECNOLOGICA ANTONIO DE AREVALO	CARTAGENA	N/A	<a href="http://www.factec.edu.co">www.factec.edu.co</a>

Fuente: SNIES AÑO 2008.

**Tabla 3. Instituciones Tecnológicas registradas en el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES)**

	Código	Institución	Municipio	Acreditación	Página Web
	3602	ESCUELA MILITAR DE SUBOFICIALES SARGENTO IVONCENIO CHENCA	NILO	N/A	<a href="http://www.arts.edu.co">www.arts.edu.co</a>
	3607	ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE ANTIOQUIA - ETA-	MEDELLÍN	N/A	<a href="http://www.eta.edu.co">www.eta.edu.co</a>
	3620	CORPORACION ACADEMIA TECNOLÓGICA DE COLOMBIA - ATEC-	MEDELLÍN	N/A	<a href="http://www.atec.edu.co">www.atec.edu.co</a>
	4001	CORPORACION ACADEMIA SUPERIOR DE ARTES	MEDELLÍN	N/A	<a href="http://www.corpoart.edu.co">www.corpoart.edu.co</a>
	3633	CORPORACION TECNOLÓGICO COPACABANA - TEOC-	COPACABANA	N/A	No disponible
	3716	TECNOLÓGICA FITEC	EUCARAMANGA	N/A	<a href="http://www.fitec.edu.co">www.fitec.edu.co</a>
	3628	CORPORACION INSTITUTO DE FORMACION TECNOLÓGICA DANIEL GUILARDO	CALI	N/A	No disponible
	3724	FUNDACION TECNOLÓGICA DE MADRID	MADRID	N/A	No disponible
	9102	ESCUELA DE SUBOFICIALES DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA ANDRES M. DIAZ	MADRID	N/A	<a href="http://www.arts.edu.com">www.arts.edu.com</a>
	9124	FUNDACION TECNOLÓGICA RURAL - COREDI	MARINILLA	N/A	<a href="http://www.coredi.edu.co">www.coredi.edu.co</a>
	3605	INSTITUTO DE EDUCACION EMPRESARIAL-IDE-	CALI	N/A	<a href="http://www.ide.edu.co">www.ide.edu.co</a>
	3715	FUNDACION TECNOLÓGICA AUTONOMA DEL PACÍFICO	CALI	N/A	<a href="http://www.tecnologicaautopacifico.edu.co">www.tecnologicaautopacifico.edu.co</a>
	9115	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	GUADALAJARA DE BUGA	N/A	<a href="http://www.sena.edu.co">www.sena.edu.co</a>
	3116	INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO	SIBUNGOY	N/A	<a href="http://www.itp.edu.co">www.itp.edu.co</a>
	3624	ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS EMPRESARIALES - INTESECO-	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.intesec.com.co">http://www.intesec.com.co</a>
	3622	CORPORACION INSTITUTO COLOMBIO ALEMAN PARA LA FORMACION TECNOLÓGICA- ICAFT-	SANTAFÉ DE BOGOTÁ	N/A	<a href="http://www.icaft.edu.co">www.icaft.edu.co</a>
	3102	INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACION RURAL-IGER-	PAMPLONA	N/A	<a href="http://www.iger.edu.co">www.iger.edu.co</a>
	3601	ESCUELA DE FORMACION DE INFANTERIA DE MARINA	SANTIAGO DE TOLU	N/A	<a href="http://www.amaa.mil.co">www.amaa.mil.co</a>
	9126	CORPORACION TECNOLÓGICA INDODAMERICA	BARRANQUILLA	N/A	<a href="http://www.corpoindamerica.com">www.corpoindamerica.com</a>

	Código	Institución	Municipio	Acreditación	Página Web
	3621	CORPORACION POLITÉCNICO DE LA COSTA ATLÁNTICA	BARRANQUILLA	N/A	<a href="http://www.pcs.edu.co">www.pcs.edu.co</a>
	3115	INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO	MOCOA	N/A	<a href="http://www.itp.edu.co">www.itp.edu.co</a>

Fuente: SNIES AÑO 2008.

Como se observa en las tablas anteriores, en Colombia existen 57 Instituciones Tecnológicas que aparecen registradas en el SNIES.



#### **1.4 ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA.**

Los antecedentes de la educación tecnológica en la Región Caribe Colombiana son tan antiguos, sin embargo, el gobierno le concede importancia, debido a que el nuevo proyecto histórico social, que orienta la Constitución Nacional y que requiere el país, hace énfasis en la necesidad de dignificar el trabajo humano, mediante la incorporación del conocimiento científico y la participación ciudadana.

Esta transformación exige, repensar la educación superior y realizar esfuerzos conjuntos para dignificar la formación Tecnológica Profesional, de tal forma, que éstos niveles no sólo logren su propia identidad, sino el reconocimiento social, que merecen en el desarrollo humano, auto sostenido que necesita el país.

Las tendencias que presenta la nueva sociedad en cuanto a la educación, exigen un cambio de paradigma educativo, para una nueva humanidad llamada sociedad del conocimiento, en el que los procesos técnicos productivos y los productos obtenidos, tienen un mayor agregado, generado por el conocimiento incorporado más, que por los insumos y materiales.

Es así, que el Gobierno Nacional, consientes de este proceso, se ha comprometido en fomentar la modernización de los programas de preparado y postgrados de las Instituciones de Educación Superior, con el fin de acompañar los procesos de mejoramiento continuo de la calidad y la excelencia académica de la Educación Superior.

Las instituciones tecnológicas tiene algunas implicaciones en:

- La creciente globalización de la economía y apertura de mercados, y el acceso a nuevas tecnologías que plantean desafíos de mayor competencia.
- La educación requiere hoy de un acercamiento al mundo del trabajo.
- Se requiere de programas de formación ambiciosos, que suministren nuevas competencias técnicas.

La modernización del país, requiere del sistema educativo con un proceso de reflexión sobre los siguientes aspectos:

- Asegurar las inversiones necesarias.
- Se debe contar con infraestructura física y pedagógica.
- La capacitación del personal docente que permita su producción intelectual demostrable en el campo del saber.
- Elaboración de estrategias que permitan mejorar la percepción que se tiene sobre la formación técnica.

Los requerimientos actuales se presentan, relacionados con las Facultades de Educación, los que se enmarcan dos criterios de calidad como en la Cobertura, calidad y pertinencia, que son retos de la educación tecnológica:

- *La finalidad de la educación moderna es formar ciudadanos con capacidades de dominio tales como la comprensión de los fundamentos de las ciencias y de las nuevas tecnologías, el pensamiento crítico, la capacidad de analizar un problema, distinguir hechos de consecuencias, la capacidad de adaptarse a condiciones nuevas, la capacidad de comunicarse y de comprender al menos una lengua extranjera, la capacidad de trabajo en equipo, el gusto por el riesgo, el sentido de la responsabilidad y la disciplina personal, el sentido de la decisión y el compromiso, la iniciativa, la curiosidad, la creatividad, el espíritu profesional, la búsqueda de la excelencia, el sentido de la competencia, el sentido del servicio a la comunidad y el civismo+ (Tedesco, J. C. 1995:64).*

Según señala Tedesco, el propósito fundamental de la educación moderna, se centra en formar individuos con capacidades de comprensión, que se apropien a las nuevas tecnologías y al pensamiento crítico.

Pero la nueva visión requiere de:

- La educación técnica debe distinguirse, por tener un mayor nivel teórico y de abstracción.
- Entre los técnicos hay que buscar habilidades genéricas y permanentes (desarrollo de competencias).
- La educación debe ser amplia para evitar la rápida obsolescencia. Puede decirse, que una limitante de la formación técnica y tecnológica en Colombia como en otros países la formación técnica y tecnológica no es valorada socialmente.

Una de las causas las señalamos a continuación:

- Escaso apoyo por parte del Estado.
- Indiferenciación de la formación favorecida por la ley, las instituciones, las empresas.
- Las Instituciones no se han centrado en darle identidad.
- Concepción de formación práctica, instrumental, para ocupaciones u oficios de baja calificación.
- Las diferencias entre educación tecnológica y técnica profesional son más de carácter formal y reglamentario que real, debido a la dificultad para establecer distinciones unívocas y esenciales entre ambos tipos de formación.
- No cumplen la función de aumentar la equidad social en el acceso a la educación superior pues representan oportunidades de segunda clase, además se concentran en las cuatro principales ciudades del país.

Por otro lado, por su importancia en el desarrollo de las sociedades contemporáneas, fue necesario contextualizar la educación tecnológica en Colombia, por lo tanto, se recogen algunas reflexiones del profesor Víctor Manuel Gómez Campo, Investigador Universidad Nacional.

*La educación tecnológica en Colombia, afronta dos retos importantes: aumento de la cobertura social y geográfica de la educación superior y diversificación y articulación en forma sistémica de los programas y las instituciones, para que respondan a las necesidades sociales y económicas del país.+*

Para lograr lo anterior, se requiere dejar de creer, que el profesional universitario sólo se forma en áreas tradicionales, factor que ha promovido la subvaloración y el desprecio por otras formas de educación superior. En su libro Cobertura, calidad y pertinencia: retos de la educación técnica y tecnológica en Colombia (2000), Gómez Campo indica que en el 2000 el 71,3% de la matrícula, se concentró en Economía, Administración, Ciencias de la Salud, Ingeniería, Arquitectura. De igual forma, la mayoría de estudiantes prefirió universidades también tradicionales antes que instituciones tecnológicas o técnicas. A las técnicas profesionales y tecnológicas, anota el autor, llegan por lo general bachilleres que no logran ingresar a universidad y profesiones que concentran la preferencia de matrícula.

En su análisis sobre el sector, Gómez Campo encontró, que las instituciones tecnológicas se caracterizan por ser de poco tamaño; exigir menores requisitos de

ingreso, como el puntaje del examen del ICFES, y tener escasa cobertura en la educación superior.

Por lo tanto, señala como necesario reconceptualizar este tipo de formación como modalidad del conocimiento moderno. *“Su objetivo principal debe ser la generación de una capacidad tecnológica endógena, que permita tanto la creación de nuevas tecnologías como la adaptación y adecuación de las existentes a condiciones particulares y necesidades propias para las cuales no existen soluciones tecnológicas universales ni estandarizadas”*

Como señala el señor Gómez, la educación tecnológica en Colombia precisa fundamentarse desde el conocimiento científico para desarrollar y ajustar prototipos, sistemas o métodos propios e internos que respondan y den soluciones a las necesidades particulares de nuestra sociedad.

Concebida de esta manera, la formación técnica profesional y tecnológica estrecha su articulación con la solución de problemas tecnológicos en cualquier sector de la producción de bienes y servicios (industrial, agropecuario, de la minería, del petróleo, de la salud, de la educación).

Gómez Campo (2000) destaca, que: *“La gran importancia social y económica de las profesiones técnicas reside en el papel central que desempeñan en las sociedades modernas, en la mayor diversificación y modernización de la estructura ocupacional, por tanto en la redistribución del ingreso y en la conformación de sociedades más igualitarias”*

Como expresa Campo se requiere de un alto nivel de calidad, que debe estar estrechamente relacionado con el nivel universitario, en particular con las ingenierías y las ciencias aplicadas (Física y Química), para lograr así el doble propósito de asegurar la fundamentación científica y metodológica y otorgarle el estatus académico y social a ésta formación.

Para el investigador, es muy importante que las carreras tecnológicas tengan una formación común centrada en los fundamentos de los saberes, que desarrolle la capacidad de abstracción (habilidad necesaria para manejar sistemas y modelos simbólicos); el pensamiento sistémico, no reduccionista ni simplificador (observar y analizar los fenómenos con una visión de conjunto, teniendo en cuenta cada elemento y la forma como interactúan y dependen unos de otros); la capacidad y actitud para la experimentación (el aprendizaje aplicado a la deducción o inducción de fenómenos y procesos que lleven al desarrollo o a la generación de nuevas teorías o avances del conocimiento); y la capacidad para el trabajo en equipo (determinado por las habilidades comunicativas y humanísticas que favorezcan el trabajo inter y transdisciplinario). Es decir; que promueva profesionales creativos e innovadores.

Concluye Víctor Manuel Gómez Campo (2000): *En términos de teorías del aprendizaje significa implantar estrategias de aprendizaje transformacionales, o sea, las que generan un procesamiento mental profundo, enfocadas a analizar, sintetizar y relacionar conscientemente el conocimiento nuevo con el que ya se conoce. Y abandonar las actuales estrategias de aprendizaje reproductivas, que inciden en un procesamiento mental superficial, enfocadas a devolver la información presentada*

Como dice Víctor Manuel, las estrategias de aprendizaje ayudan a mejorar la calidad de la enseñanza y a transformar la academia.

### **1.5. EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN LA REGION CARIBE COLOMBIANA.**

*La historia universitaria en la Región Caribe Colombiana se remonta a los primeros años de vida independiente, cuando El Libertador Simón Bolívar autorizó la fundación de la Universidad de Cartagena en 1827. Tal vez el egresado más ilustre de esta Universidad haya sido Rafael Núñez, quien se graduó como abogado en enero de 1845, se desempeñó como Rector en 1852 y años más tarde ocupó varias veces la Presidencia de la República* (Burgos Ojeda, Roberto, *Introducción a la historia de la Universidad de Cartagena* (Información de Internet: [www.unicartagena.edu.co](http://www.unicartagena.edu.co)))

El avance de la educación superior en la región Caribe fue lento: así, a mediados del siglo XIX la dirigencia política de Santa Marta fundó la Universidad del Magdalena, pero los problemas presupuestales del Departamento llevaron a su cierre a los pocos años. Durante un siglo no se fundó en la región ninguna otra universidad, y apenas en la década de 1950 surge en Barranquilla la Universidad del Atlántico, institución de carácter público. En la década del 60 se fundaron las universidades del Magdalena y Córdoba, y en los 70 las universidades de Sucre, Popular de Cesar y de La Guajira, todas de carácter público.

A mediados del siglo XX empezaron a surgir en la región universidades privadas, para satisfacer la demanda de cupos universitarios que se incrementaron con el proceso de urbanización que vivía Colombia en general, y la región Caribe en particular, causada tanto por la explosión demográfica como por la migración rural urbana.

La primera institución privada que llegó a la región fue la Universidad Libre en 1956, la cual inició actividades en Barranquilla con la Facultad de Derecho.

Esta Universidad había nacido en Bogotá en 1923 por iniciativa del Partido Liberal y algunos miembros de la masonería, como el general Benjamín Herrera. Pero la primera universidad privada fundada por iniciativa regional fue la Universidad del Norte de Barranquilla, que inició actividades en 1966 con los programas de administración e ingeniería. La Universidad del Norte contó con el respaldo de la Asociación Nacional de Industriales . ANDI, Fundación Mario Santo Domingo (llamada en ese entonces Fundación Barranquilla) y el Instituto Colombiano de Administración - INCOLDA.

En estos años también nacieron la Universidad Autónoma del Caribe en Barranquilla (1967) y la Universidad Tecnológica de Bolívar (1970), esta última con el respaldo de los gremios empresariales de Cartagena. En la década del 70 se crearon varias universidades, la mayoría ubicadas en Barranquilla, como la Corporación Universitaria de la Costa - CUC (1971), Universidad Simón Bolívar (1972) y Universidad Metropolitana (1973); en Montería se creó la Corporación Universitaria del Sinú (1977) y en Santa Marta se abrió una sede de la Universidad Cooperativa de Colombia (1980). En las siguientes dos décadas se amplió acelerada y desordenadamente la oferta educativa en toda la región Caribe, siendo las universidades privadas las que tuvieron mayor crecimiento. En la siguiente sección se trata con más detalle la evolución de las instituciones de educación superior.

Cabe resaltar que en la Región Caribe en años anteriores, solo se crearon universidades para carreras profesionales y no Tecnológicas, que luego de una análisis en al educación se llevo a la conclusión que si debían existir instituciones que ofrecieran carreras de corta duración , como las llamadas técnicas y tecnológicas , siendo estas ultimas profesionales, y es así como se crearon las instituciones que aparecen en el siguiente punto, por la cantidad de demanda que había en ese momento en el mercado de la educación superior. Es así que el Politécnico Costa Atlántica, se crea el 21 de noviembre de 1986, por un grupo de profesionales comprometidos con la educación superior, fruto de una amplia experiencia laboral con organismos como Icfes, Sena y prestigiosas universidades.

### 1.5.1. Número de Instituciones Tecnológicas en la Región Caribe Colombiana.

**Tabla 4. Instituciones Tecnológicas en la Región Caribe registradas en el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES)**

	Código	Institución	Municipio	Acreditación	Página Web
	3114	ESCUELA NAVAL DE SUBOFICIALES ARC BARRANQUILLA	BARRANQUILLA	REGISTRO ALTA CALIDAD	<a href="http://www.srnata.mil.co">www.srnata.mil.co</a>
	3117	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SOLEDAD ATLANTICO	SOLEDAD	N/A	<a href="http://www.itsa.edu.co">www.itsa.edu.co</a>
	3601	CORPORACION POLITECNICO DE LA COSTA ATLANTICA	BARRANQUILLA	N/A	<a href="http://www.pca.edu.co">www.pca.edu.co</a>
	9128	CORPORACION TECNOLÓGICA INDAMERICA	BARRANQUILLA	N/A	<a href="http://www.corpelti.com">www.corpelti.com</a>

Fuente: SNIES AÑO 2008.

**Tabla 5. Instituciones Tecnológicas en la Región Caribe registradas en el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES)**

	Código	Institución	Municipio	Acreditación	Página Web
	3103	COLEGIO MAYOR DE BOLIVAR	CARTAGENA	N/A	<a href="http://www.colmayorbolivar.edu.co">www.colmayorbolivar.edu.co</a>
	3710	FUNDACION TECNOLÓGICA ANTONIO DE ARÉVALO	CARTAGENA	N/A	<a href="http://www.factonari.edu.co">www.factonari.edu.co</a>

Fuente: SNIES AÑO 2008.

Como se observa en los dos cuadros anteriores, sólo en la Región Caribe Colombiana existen 6 Instituciones Tecnológicas registradas ante el Sistema Nacional de Información de Educación Superior.

## 1.6. FORMACIÓN POR CICLOS.

Con relación a la formación por ciclos, el Ministerio de Educación Nacional (M.E.N.), reconoce la importancia y las ventajas de la formación de capital humano en una serie de ciclos o etapas secuenciales y progresivos, que en un proceso propedéutico permitan establecer niveles de capacitación para el desempeño laboral y de esta forma, contribuir en parte a la solución de los múltiples problemas que se reconocen, tanto en la transición entre la educación media y la educación superior, como en la oferta y la eficacia de programas de pregrado de corte uniprofesional.

Las instituciones educativas comprometidas con programas de la naturaleza descrita realizan esfuerzos y diseñan alternativas de solución que contemplen las directrices trazadas por el MEN, y que consulten las tendencias en los programas e instituciones de otros países.

El Tercer Congreso Internacional de Educación y el Encuentro Internacional sobre Evaluación por Competencias y la Formación por Ciclos, se abordaron y discutieron ampliamente con las ventajas y posibles dificultades, que presentan los programas de formación por ciclos. En síntesis, se percibe el interés en las temáticas y el ingreso gradual de algunos programas a esta modalidad.

El Boletín de educación superior de la página [www.colombiaaprende.edu.co](http://www.colombiaaprende.edu.co) plantea las siguientes consideraciones sobre la formación por ciclos:

*En el mundo de hoy, no es suficiente saber desempeñarse con presteza en un oficio, se requieren habilidades que abarcan desde la resolución de problemas hasta la fluidez en la comunicación, el manejo de información, la evaluación de riesgos y la autoorganización. En los inicios del siglo XXI, el uso creativo de conocimientos y habilidades, es decir; de competencias, constituye la principal fuente de productividad y desarrollo de empresas y organizaciones+*

Según lo que plantea el boletín, se necesitan habilidades y mayor comunicación, fluidez e interacción y mejor manejo de la información para alcanzar una mejor organización.

La educación entonces, tiene el reto de situar el aprendizaje en una serie de contextos significativos para que los estudiantes puedan alcanzar competencias que generen impacto en el mundo que les rodea, además se plantean cambios significativos a la educación, especialmente a la formación técnica profesional y tecnológica y su articulación con la profesional universitaria.



Por tradición, en Colombia la educación técnica profesional y tecnológica se concebía como ciclos cerrados y concluyentes, sin articulación con los estudios de las carreras profesionales. Con la Ley 749 de 2002, que organiza la formación por ciclos propedéuticos, los estudiantes de las carreras tecnológicas tienen la posibilidad de transitar hacia los otros niveles de educación superior a través de programas concebidos y diseñados de tal forma, que dicho paso no sólo es posible sino deseable.

De acuerdo con la Ley 749 de 2002, la formación por ciclos propedéuticos se convierte en un modelo para acceder a niveles más complejos de competitividad profesional y en una respuesta a la necesidad de adaptar la oferta educativa a los permanentes cambios del mercado laboral. En este campo, la educación vuelve su mirada hacia el sector productivo para indagar cuáles son sus nuevas demandas ocupacionales y poder ofrecer, desde una formación científica y tecnológica, respuestas y soluciones a sus problemas o necesidades, con nuevas competencias.

Los ciclos propedéuticos en la formación y tecnológica, tienen en cuenta aspectos del sector productivo como:

- “ Formar a futuros profesionales en conocimientos y habilidades de alto nivel, capaces de manejar información, aplicar conocimientos y aprender del propio trabajo.

- “ Desarrollar proyectos para fomentar la creación de nuevos productos, servicios y procesos industriales, apoyándose en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

- “ Organizar propuestas curriculares interdisciplinarias y desarrollar proyectos orientados a la solución de problemas de diferentes contextos.

- “ Permitir que los estudiantes gestionen en forma integral el desarrollo de los proyectos desde las dimensiones de mercadeo, administrativas, financieras, de diseño de productos, manufacturación de prototipos y organización empresarial.

De igual forma, emprender propuestas educativas duales donde empresarios, sector oficial y otras organizaciones participen en los procesos formativos.

- “ Garantizar el trabajo en red. La nueva economía del conocimiento exige del trabajo de redes virtuales, sociales y empresariales, situación que está generando nuevas relaciones y estructuras organizativas.

- “ Desarrollar propuestas educativas conectadas a la vida real. Los estudiantes tienen asegurado el éxito profesional si los aprendizajes responden a necesidades

de la vida real, donde pueden proyectar sus capacidades, habilidades y potencialidades, con mayor facilidad.

#### **1.6.1. Características de la Formación Tecnológica por Ciclos Propedéuticos.**

Las características de la formación tecnológica por ciclos propedéuticos, se enmarca en:

- “ El eje transversal de los objetivos, el cuales el desarrollo de habilidades para el aprendizaje.
- “ Los perfiles de ingreso y egreso de cada ciclo, que son específicos para cada uno y su conjunto es aditivo y complementario.
- “ La estructura curricular en conjunto y de cada componente individual, que es de naturaleza problémica.
- “ La formación básica, tiene entre sus objetivos el desarrollo de competencias en Ciencia, Tecnología y Sociedad.
- “ La profundidad de los contenidos a impartir en cada ciclo no dependen de la naturaleza o definición del ciclo como tal, sino del alcance conceptual de cada temática.
- “ El desarrollo académico de cada ciclo, incluye el desarrollo y evaluación de competencias estético-culturales, físico-culturistas y de dominio secuencial de un segundo idioma.

Es necesario resaltar las características específicas del ciclo de formación tecnológica, la cual incluye componentes de:

- “ Formación básica propia del ciclo.
- “ Formación básica en las disciplinas
- “ Formación tecnológica en sistemas y telecomunicaciones.

Y así mismo, las características específicas del ciclo de formación profesional, la cual incluye componentes de:

- “ Formación básica propia del ciclo.
- “ Formación básica en las disciplinas.

## **CAPITULO II. PROBLEMA DE INVESTIGACION.**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

En la descripción del problema de investigación, puede decirse, que el Politécnico Costa Atlántica geográficamente se encuentra ubicado en Colombia, en la ciudad de Barranquilla, en el Departamento del Atlántico en la carrera 38 N° 79A . 167 en el Barrio Betania, presenta serias debilidades en investigación y baja cualificación en la planta de docentes, con insuficiente infraestructura bibliotecaria.

Sin embargo, el desarrollo de este trabajo investigativo, permite describir y promover el mejoramiento de la calidad en el programa de Ingeniería Industrial del Politécnico costa atlántica, ya que se perciben muchas debilidades en los procesos académicos, en los métodos de enseñanza, metodologías y en la misma evaluación que se aplica. También en las actividades teórico-prácticas, los exámenes que realizan, la bibliografía que utilizan, en los pocos grupos de investigación que existen, los cuales se evidencian escasamente consolidados y sin semilleros, para cumplir con los criterios de calidad. En este estudio se parte de un diagnóstico, que permite determinar los objetivos, habilidades y destrezas adquiridas por los estudiantes, en este campo, trabajo que se llevó a cabo con la participación de docentes y educandos, con manifestaciones de inconformismos, por el poco apoyo institucional, lo cual fue evidente en el ejercicio y en los rumores como manifestaron los colegas.

Las acciones concretas se realizaron con charlas dirigidas a la comunidad académica, que permitieron desarrollar de mejor manera el trabajo investigativo en equipo, y con la colaboración de los colectivos, para hacer de éste aspecto, un elemento importante y con calidad.

De igual manera, se expresa con certeza la deficiencia en la parte pedagógica de los docentes, para desarrollar actividades académicas, aspecto que se agudiza en el ejercicio didáctico, ya que muchos educadores al poseer buen manejo en el saber, reconocen que necesitan mejor formación y fundamentación pedagógica para enseñar lo que saben, es decir; presentan serias dificultades en su actuación, requieren formación especializada.

La Institución trabaja por ciclos propedéuticos, ofrece carreras Tecnológicas Profesionales. El estudiante propende por uno u otro ciclo, que es el profesional, pero antes se ofrecía por convenio con una universidad en Bogotá (Inca de

Colombia), hoy en día, con la redefinición, se oferta ésta profesionalización o ese ciclo terminal; además como Institución Universitaria, se intenta realizar importantes avances en el desarrollo de sistemas de gestión de la calidad, enmarcados en prácticas que corresponden, básicamente, a tres modelos con alto reconocimiento internacional: el de las Normas ISO, (especialmente las de la familia ISO 9000), el de los Sistemas de Acreditación de Programas e Instituciones, que se han desarrollado particularmente en el ámbito de la educación superior, y el de los Premios (nacionales e internacionales) de Calidad (que en algunos casos incluyen Galardones de Excelencia para la gestión universitaria).

La presente investigación tiene por objeto, contribuir al mejoramiento la calidad académica en el Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica. En ella se exponen a manera de síntesis el concepto de calidad, aplicado a entidades educativas, con descripción, metodología y plan de las funciones, estrategias, y con la exploración de algunos elementos pedagógicos que buscan mejorar la calidad de la enseñanza en el programa. El presente estudio se fundamenta en la identificación y definición de variables objeto de estudio, siendo sometidas a la valoración por los profesores del Politécnico Costa Atlántica, como fase previa a la construcción de instrumentos.

Con este trabajo, se intenta indagar y lograr, que el Politécnico sea un establecimiento del orden superior, que reúna todas las exigencias en política educativa, y esté en consonancia con la normatividad del Estado Colombiano, en el que prevalezca la esencia de los aspectos misionales, como razón fundameta; es decir, con una docencia de alto nivel, investigación y proyección, como aspectos claves para avanzar en la propuesta y poner en marcha la redefinición y avanzar hacia la formación con calidad.

## **2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

La investigación *Mejoramiento la calidad académica en el programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*, busca describir y promover el mejoramiento académico en el programa para responder a una mejor forma de enseñar de los docentes a los estudiantes. Además, brindar herramientas que permiten mejorar la calidad académica.

El plantear una propuesta investigativa con procesos y procedimientos ágiles y comprensibles, permitió involucrar a toda la comunidad universitaria. El equipo de trabajo se centró en la presentación de una investigación aplicable a las

características del Politécnico Costa Atlántica, teniendo en cuenta sus particularidades y organización del mismo.

La base fundamental para mejorar la calidad y poder plantear la propuesta de calidad, tiene su fundamentación en conocer profundamente las características y necesidades de la institución, los deseos y pretensiones de los profesores y estudiantes.

En esta investigación, fue necesario hacer un diagnóstico de los métodos de enseñanza y las metodologías que aplica el docente en su ejercicio diario, y que los elementos de la propuesta se estructuraran en forma tal, que permitieran un control y aseguramiento de todos los involucrados con la calidad, para que los directivos, docentes y personas responsables de participar en el grupo para desarrollar la propuesta, respondieran, comprendieran que las instituciones se forman por un conjunto de elementos no independientes, sino interconectados, que busquen un mismo objetivo.

Con la presente investigación, se pretende tener éxito en el trabajo que se propone, para que los directivos comprendan la necesidad de fundamentar más los conceptos en la organización de la Institución, por tanto, se trata de:

- Establecer una cultura de la calidad
- Brindar mejor atención al usuario
- Inculcar la premisa de enseñar bien, y siempre bien, en aras de lograr la calidad académica.
- Crear constancia y ser siempre perseverante, con el propósito de mejorar los servicios que presta la institución.
- Realizar propuestas de innovación para mejorar la calidad de la enseñanza.

De igual forma, se necesitó tomar conciencia del proceso formativo, del carácter de redefinición que le garantice al Politécnico Costa Atlántica, el ofrecer programas con calidad, examinando su impacto en la sociedad para aproximarse a los conceptos de eficacia, eficiencia, relevancia, pertinencia y, a las metodologías predominantes en los profesores. Además, el enfoque, la oferta educativa, los valores transmitidos y aprendidos, el nivel socio económico y los aprendizajes de los estudiantes entre otros. Por todo lo antes planteado, se exponen los siguientes interrogantes, que se irán respondiendo en la medida, que se avance en la investigación

***¿Qué debe hacer el Politécnico para mejorar la calidad académica del programa de Ingeniería Industrial?***

***¿Ante el proceso de redefinición, está respondiendo el Politécnico Costa Atlántica a un proceso que permita mejorar de la calidad académica?***

***¿El carácter de mejoramiento de la Calidad, avala al Politécnico Costa Atlántica a ofrecer programas de calidad?***

***¿Cómo perciben los docentes, estudiantes y administrativos, al programa de Ingeniería Industrial?***

### **2.3. JUSTIFICACIÓN.**

La investigación, *Mejoramiento de la Calidad Académica en el Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*, se plantea desde la **investigación evaluativa**, este tipo de evaluación tiene implicaciones en los logros académicos de los estudiantes, los programas de enseñanza, organización educativa y los materiales del currículo; se compone de un **paradigma crítico social**, siempre señalando las limitaciones de la investigación empírica, ya que se haya repleta de contradicciones inmersas, por tanto, se asume que los profesores del programa comprenden las condiciones y efectos de la producción de conocimiento en la medida que ellos mismos se pongan a producir, lo que intentamos es obtener información detallada sobre la práctica de los docentes, identificar y comprender el cambio a lo largo del tiempo, lo que tiene como intención promover el mejoramiento de la calidad académica en el programa, brindar herramientas que permitan mejorar los procesos pedagógicos e identificar los métodos y metodologías de enseñanza y valorar los aspectos relevantes de la calidad académica: actividades teórico prácticas, la orientación a los estudiantes, las didácticas, los contenidos que se enseñan, la bibliografía que utilizan los docentes, los problemas psicológicos de los estudiantes, los exámenes que realizan, el desarrollo de proyectos de investigación, el trabajo de investigación, los problemas del entorno que inciden en el aula de clases, y la realidad del contexto. Lo anterior, en aras de promover la mejora de la calidad académica del programa. También, se hace necesario evaluar la formación investigativa con el profesorado y la proyección social.

Los esfuerzos de mejorar la calidad en el programa de Ingeniería Industrial, son enormes, que se evidencian cada día, debido a que se detectan debilidades en el uso adecuado de las bibliotecas y en el manejo de los recursos informáticos, en el trabajo que desarrolla el profesor y el uso de la informática, lo que se convierte en un escenario complejo para trazar alternativas, que ayuden a resolver problemas, que hoy se agudizan en la investigación y en el desarrollo de los procesos pedagógicos. Además, la insuficiente producción bibliográfica y la escasez de textos de consultas en la biblioteca, con los escasos grupos y semilleros de investigación para lograr la enseñanza efectiva, son aspectos que justifican ésta

investigación. Sin embargo; una de las tareas más complejas que requiere otro manejo, son los recursos didácticos, el examen de las cartas descriptivas, el mejoramiento de los contenidos, mejorar las actitudes y valores de los profesores y estudiantes, el análisis de la misma profesión docente, evitar el individualismo del profesor, potenciar, el trabajo en equipo en aras de ahondar en el fortalecimiento de la enseñanza para lograr grandes niveles de calidad.

De vital importancia para la educación, resulta el poder comprender la manera como las instituciones tecnológicas se desarrollan, se posicionan y actúan sobre el entorno.

Una aproximación al estudio de las instituciones tecnológicas, suele ser la pedagogía, esto tienen que ver directamente con los procesos pedagógicos en especial en el programa de Ingeniería Industrial del Politécnico de la Costa Atlántica, debido a que en el momento de abrir la mirada a veces rica en la discusión sobre los métodos de enseñanza, las metodologías que utiliza el docente, el tipo de evaluación que aplica, los recursos y si la bibliografía es actualizada, las orientaciones que brinda el docente, el tipo de evaluación que aplica para entender el ¿Qué?, ¿Cómo? y ¿Porqué de la educación?, sabiendo que han existido grandes debilidades en este campo y ésta corresponde a la formación, al moldeamiento del ser humano, para lo cual es importante entenderla también dentro de una perspectiva social y cultural.

Más que suficiente para justificar esta propuesta que , mejorar la calidad académica en el Programa de Ingeniería Industrial en el Politécnico Costa, partiendo de la reflexión sobre las didácticas, métodos de enseñanza y las orientaciones.

El uso indiscriminado de la pedagogía, en el programa por parte de quienes dirigen la formación y entre los mismos educadores, constituye un sistema preocupante del estado de avance del pensamiento pedagógico en Colombia, se desconoce el vínculo entre teoría y práctica.

En el programa se ha procurado fortalecer los procesos académicos, haciendo visible y comprensible el universo teórico - práctico de la ciencia, de la pedagogía, haciendo visible los métodos y la praxis que integre y dinamice la educación.

Por tanto, en esta investigación la propuesta tiene su importancia en la formación, que se deriva a mi manera de ver de su necesaria vinculación con el crecimiento y mejora de la calidad académica, mejora que ha de ser entendida en un sentido global, es decir; formación a lo largo de la vida.

La formación forma parte lo que Foucault denominaba la "*tecnología del yo*". Es decir; procesos deliberados. La calidad de dicha influencia viene condicionada,

tanto por el contenido de la intención formativa, como la forma que se producen los procesos.

La conciencia del mero profesional del programa, el significado de la profesión del Ingeniero Industrial, sus alcances y su importancia, su liderazgo intelectual, educativo, empresarial dependen enormemente de los aportes que de ésta investigación se desprendan para construir y apropiar su proyecto de vida personal y profesional.

Por otra parte, se han abierto posibilidades para que la institución trabaje con diferentes enfoques. Pero ésta problemática se explicita en el desarrollo del trabajo investigativo, lo que sirve para resolver problemas que se han hecho evidente en:

- La formación académica de los docentes, ya que algunos necesitan mejor cualificación para desarrollar su actuación en el Politécnico Costa Atlántica, los cuales requieren de mayor compromiso en manejo de las competencias para mejorar la calidad de la educación.
- Las exigencias por parte del Estado Colombiano en el campo de la investigación, es decir; el fortalecimiento a los proyectos de investigación, para potencializar los grupos y semilleros con organización de las clases y exámenes, etc, lo que exige mayor disponibilidad de recursos para obtener mejores resultados de aprendizaje.
- La carencia de una Biblioteca que responda a las necesidades de la comunidad académica, clave para valorar el progreso real en su formación y actuación del profesorado en el proceso de enseñanza.

Lo anteriormente expuesto, se presenta y circunscribe a la relación enseñanza y debe trascender la esfera del conocimiento, para aprender del mismo proceso pedagógico, en que se sienten las bases para lograr el mejoramiento y organización de la investigación de manera permanente. Por lo tanto, en las características para alcanzar la acreditación de calidad procedente del Consejo Nacional de Acreditación (C.N.A.), se hace énfasis a la importancia que se atribuye a la esencia de la corporación desde los aspectos misionales.

En ésta investigación las causas y propósitos, que motivaron a realizar este trabajo, surgen de la necesidad de promover el mejoramiento de la calidad académica en el programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica, para lograr la acreditación de calidad, iniciando con una reflexión del profesorado que allí labora y con el propósito de fortalecer aún más la formación, con escala de valores, que los capaciten para contrarrestar los contravalores, que se interponen en la sociedad del conocimiento. En efecto, la preocupación por



mejorar la calidad en la institución es un problema serio que se convierte en una realidad más compleja y en la que es preciso considerar muchos más elementos.

Este trabajo de investigación se encuentra soportado por la normatividad del Estado colombiano para las instituciones tecnológicas, como es la ley 749 del 2002. Se presenta una propuesta para el programa, con demanda de juicios valorativos a partir de las peculiaridades de la educación, estableciendo acciones, que contribuyen a mejorar la enseñanza y buscar la coherencia con las exigencias de la Pedagogía.

## **2.4. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.**

### **2.4.1. DEL PROBLEMA.**

El análisis de los antecedentes Investigación del problema, respondió al diseño del *Mejoramiento la Calidad Académica del programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*; más cuando hoy se cuestiona la calidad de la Educación Superior y su correspondencia con el desarrollo y la sociedad del conocimiento. Se busca que la institución no esté a espaldas de la normatividad que plantea el Estado Colombiano y mucho menos la docencia, investigación y la proyección social.

Bajo ésta perspectiva, el programa con la evaluación realizada por el CONACES, a través de los pares evaluadores, comenzó a despertar e inició un proceso de diagnóstico de necesidades y a preocuparse por los procesos académicos en especial por: actividades teórico prácticas, la orientación a los estudiantes, las didácticas, los contenidos que se enseñan, la bibliografía que utilizan los docentes, los problemas psicológicos de los estudiantes, los exámenes que realizan, el desarrollo de proyectos de investigación, el trabajo de investigación, los problemas del entorno que inciden en el aula de clases, la realidad del contexto, los métodos y metodologías de enseñanza y la capacitación en pedagogía del profesorado, asumiendo que el ejercicio de la docencia universitaria requiere de formación especializada y permanente, que viabilice las alternativas posibles, para hacer de la academia el soporte principal de la universidad y consolidar la fortaleza de todos sus estamentos y ahora aún, mas siendo una institución universitaria redefinida, para buscar así la calidad con articulación en los ciclos tecnológicos profesional hasta el ciclo universitario.

También las prácticas pedagógicas se cuestionan por la ausencia de un modelo pedagógico Institucional y son una de las tantas razones para dejar entrever, que la institución no está cumpliendo con su deber social, además de estar a la vanguardia de los cambios coyunturales del mercado. Pero el cuestionamiento permanente que hace el Ministerio de Educación Nacional (M.E.N.) y otras instituciones internacionales, tienen que ver con el desarrollo social sobre la base de la educación, pues es frecuente, debido a que no se evidencia un gran desarrollo en los países Latinoamericanos, ni mucho menos existe disposición por la investigación productiva, siendo la educación la bandera de la modernización del Estado y de un país débil como el nuestro, a carencia de cooperación e interlocución entre el Estado y la educación, de apoyo crítico, responsabilidad y transparencia en la rendición de cuentas que deben aplicarse simétricamente entre el sector educativo y el Estado.

Los planteamientos anteriores, inducen a considerar que mientras la sociedad del conocimiento marcha por un lado, algunas universidades tienen intereses y objetivos totalmente desiguales, siguen diferenciándose en los aspectos técnicos, más que científicos o académicos, que son las causas del atraso y divergencia en los países de Ibero América.

Por ello, es que el gobierno nacional, requiere que las Instituciones Tecnológicas sean coherentes con las políticas del Estado y tengan el marco de la globalización una economía de mercado. Sin embargo; se creyó necesario insertar a las Instituciones Tecnológicas en este bloque económico, con el único propósito de hacerla más eficiente en cuanto a sus procesos de acreditación de calidad y a la exigencia de que todos los programas cumplan con los requisitos establecidos por el Estado, para satisfacer los requerimientos del mercado, que de por sí es altamente competitivo y la academia debe estar dentro de ese marco formativo.

#### **2.4.2. Estado Del Arte.**

En este trabajo investigativo, se reconoció el listado de los grupos de investigación reconocidos por Colciencias en la línea sobre calidad de la educación, dentro de los cuales podemos mencionar a:

Grupo RUECA, Red Universitaria. Evaluación de la Calidad, capítulo Colombia, de la Universidad de Cartagena. *%Autoevaluación de la Calidad de Gestión Instituciones de Educación Superior+* Cartagena de Indias . RIESCA, *%Construyendo la Academia+*

Estudio comparado de dos (2) Modelos de evaluación de calidad en educación superior. RUECA - CNA. (2002). *Teorías, Sistemas y Modelos de Acreditación en América Latina - Países del Convenio Andrés Bello. Aseguramiento de la calidad de la educación superior. Parámetros e indicadores en el contexto del modelo auto evaluativo RUECA, ponencia presentada en el Congreso Nacional de Educación Superior. Barranquilla*, Colombia, 1999.

*La Autoevaluación y el mejoramiento continuo de las instituciones de educación superior del sur occidente colombiano, documento presentado por la Corporación para la integración y desarrollo de la educación superior en el sur occidente colombiano (CIDESCO)*, Santiago de Cali, Colombia, Mayo de 1994.

*La autoevaluación y Acreditación de Instituciones de Educación Superior en Colombia, ponencia presentada en el I Congreso Internacional Evaluación Superior en Colombia*, Cartagena, 1996.

*Una Aproximación Sistemática de Acreditación de Calidad de la Educación Superior en América Latina, ponencia presentada en el Congreso de La Sociedad de Historia de La Educación Superior en América Latina*, Piura Perú, 2002.

#### **2.4.3. Documentos Relacionados.**

La investigación propuesta para *Mejorar la calidad académica en el programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*, se relaciona algunos documentos que son:

Seminario internacional, *El profesor universitario frente a los desafíos del siglo XXI, Documento Asociación Colombiana de Instituciones Universitarias Privadas (ACIUP)*, Santa fe de Bogotá, D.C., Colombia, 1998.

El libro *Evaluación de la Calidad de la Educación Superior de Pedro Municio, publicado por la Red universitaria de la evaluación de la calidad de Madrid*, España, 1998. Ponencias presentadas en el V congreso de la sociedad de Historia de la Educación Latinoamericana Augusto Salazar Bondy, Piura, Perú, 2002: *Cambio social y modelos de evaluación; Una mirada histórica a las tendencias en los sistemas de evaluación superior en Colombia. Referente de análisis 1980 . 2002; Una aproximación a sistemas de acreditación de calidad de la educación superior en América Latina.*

En la Universidad de Antioquia se han realizado los siguientes proyectos: *La Acreditación de la Educación Superior en Colombia: Marco Jurídico-Político,*

éxitos, dificultades y riesgos. Ponencia presentada en el congreso de la Comunidad Académica de la Educación Superior Nicaragüense, Managua año 2002+ *El libro publicado como resultado de investigación por el Ministerio de Educación Nacional, Acreditación de calidad y desarrollo de las Escuelas Normales Superiores. (2000)+ ISBN 958-95746*

Universidad de Cartagena. *Propuesta de un modelo de autoevaluación para la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Cartagena+* 2001. *Propuesta de un modelo de autoevaluación para las facultades de Ciencias Económicas, ponencia presentada en el V congreso de la sociedad de Historia de la Educación Latinoamericana Augusto Salazar Bondy+ Piura, Perú, 2002.*

*La evaluación de la calidad en la educación superior, ponencia presentada en el Segundo Congreso Internacional de Historia de las Universidades de Europa y América+ Cartagena, Colombia, 2004.*

La tesis doctoral *Evaluación de la calidad de la docencia universitaria+ Presentada por Janeth Tovar Guerra. Enero (2006) en la Universidad Nacional de Educación a Distancia en Madrid- España.*

*VISIÓN 2019 Educación.*

Ministerio de Educación Nacional, Bogotá, Colombia, octubre de 2006

Revista Iberoamericana de Educación número 10 (1996), págs. 63-78.

Revista Iberoamericana de Educación Numero 21, *Hacia un modelo de evaluación de la calidad de instituciones de educación superior+*

Grupos internacionales que trabajan sobre la temática de calidad en la educación tenemos:

Efectiva Schools & Teachers.

Grupo temático cuya finalidad es obtener una mayor eficacia en los proyectos educativos del Banco Mundial. Para ello se propone favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y crear una base de conocimiento que sirva para mejorar la práctica educativa. Ofrece diversos recursos sobre el tema.

*Red Latinoamericana de Información en Educación (REDUC)*

REDUC tiene como objetivos: *Conectar el conocimiento en educación con la acción y los procesos de toma de decisiones, con el fin de contribuir a mejorar la calidad y la eficiencia de la educación en los países de la región; recopilar estudios, investigaciones, e información sobre educación en América Latina; procesar estas investigaciones en forma de resúmenes analíticos en Educación*

*(RAE); diseminar esta información procesada entre un variado conjunto de usuarios REDUC y contribuir al desarrollo de conversaciones informadas acerca de la educación en la región, orientadas a producir nuevos conocimientos para enfrentar los principales problemas educativos en cada país+ A continuación reafirmamos la*

#### Gestión Escolar de Calidad (GEC)

*El área de gestión escolar es una unidad de carácter técnico perteneciente al programa Educacional Fundación Chile. Se especializa en materias de gestión en organizaciones educativas a partir del referente propio denominado %Modelo de Gestión de calidad escolar de la Fundación Chile+*

## **2.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.**

### **2.5.1. Delimitación Normativa.**

La delimitación normativa de esta investigación, se fundamenta en la Constitución Política de Colombia, Ley 30 de 1992 en su artículo 6, capítulo V, artículo 53, Ley General de la Educación de 1994, Ley 749 de 2002 en su artículo 49, Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003(modificado por la Ley 1188 de 2008), Decreto 2216 de 2003, Artículo 1, 2, Parágrafo 10, Artículo 10,11, 12 y la, Resolución 3462 de 2003 del Ministerio De Educación Nacional.

### **2.5.2. Delimitación Espacial.**

La investigación %Mejoramiento de la Calidad Académica del Programa de Ingeniería Industrial en el Politécnico Costa Atlántica+ se desarrolló en el Departamento del Atlántico, en el municipio de Barranquilla, ubicado en la carrera 38 No. 79 A-167, barrio Betania.

### **2.5.3. Delimitación Temporal.**

Esta investigación se inició hace dos años y medio, en el segundo semestre del 2006 y culminó en el primer semestre del 2009.

## **2.6. OBJETIVOS.**

### **2.6.1. General.**

- Describir y promover el mejoramiento de la calidad académica en el Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica.

### **2.6.2. Específicos.**

- Brindar herramientas, que permitan mejorar la calidad académica en el programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica.
- Identificar los métodos y metodologías de enseñanza, para mejorar la calidad académica del programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica.
- Evaluar los aspectos relevantes de la calidad académica en el programa de Ingeniería Industrial.

### CAPÍTULO III. MARCO LEGAL QUE SOPORTA LA INVESTIGACION

El marco legal que soporta la investigación *mejoramiento la calidad académica en el Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*, está soportado en la normatividad del Estado colombiano: Constitución Política De Colombia, Ley 30 de 1992 en su artículo 6, capítulo V, artículo 53, Ley General de la Educación de 1994, Ley 749 de 2002 en su artículo 49, Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003(modificado por la Ley 1188 de 2008), Decreto 2216 de 2003, Artículo 1, 2, Parágrafo 10, Artículo 10,11, 12 y la, Resolución 3462 de 2003 del Ministerio De Educación Nacional.

#### 3.1. Constitución Política de Colombia.

*El artículo 67 establece que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente (...).*

*Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. La nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la Ley*

*La creación de instituciones educativas, las condiciones de los profesores y la atención educativa de las poblaciones especiales están contempladas en el artículo 68 de la Carta Magna. En cuanto a los profesores, dice: La enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad ética y pedagógica. La Ley garantiza la profesionalización y dignificación de la actividad docente. Los padres de familia tendrán derecho de escoger el tipo de educación para sus hijos*

*menores. En los establecimientos del Estado ninguna persona podrá ser obligada a recibir educación religiosa+*

*El artículo 69 hace referencia a la autonomía universitaria: Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la Ley. La Ley establecerá un régimen especial para las universidades del Estado.*

*El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo. El Estado facilitará mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas a la educación superior+*

*Otro aspecto que conviene reasaltar en este documento es el tratado en artículo 26 de la Constitución: Toda persona es libre de escoger profesión u oficio. La Ley podrá exigir títulos de idoneidad. Las autoridades competentes inspeccionarán y vigilarán el ejercicio de las profesiones. Las ocupaciones, artes y oficios que no exijan formación académica son de libre ejercicio, salvo aquellas que impliquen un riesgo social. Las profesiones legalmente reconocidas pueden organizarse en colegios. La estructura interna y el funcionamiento de éstos deberán ser democráticos. La Ley podrá asignarles funciones públicas y establecer los debidos controles+*

### **3.2. LEY 30 DE 1992.**

Según la Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior en Colombia, en su **Artículo 1ero**, define la Educación Superior como: *Un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la Educación Media o Secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional+*

El **Artículo 6º**, de la misma Ley,  *fija los objetivos los cuales establecen que la Educación Superior debe cualificar para el cumplimiento de funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país. Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento y promover su utilización en todos los campos. Prestar a la comunidad un servicio con calidad, el cual hace referencia a los resultados académicos, a los medios y procesos empleados, a la infraestructura institucional, a las dimensiones cualitativas y cuantitativas del mismo y a las condiciones en que se desarrolla la institución+*

El **Capítulo V, Artículo 53º**,  *crea el Sistema Nacional de Acreditación para las Instituciones de Educación Superior cuyo objetivo fundamental es garantizar a la*



*sociedad que las instituciones que hacen parte del Sistema, cumpla los más altos requisitos de calidad y que realicen sus propósitos y objetivos. El artículo 54º establece su organización, y determina que estará integrado, entre otros, por las comunidades académicas y científicas y dependerá del Consejo Nacional de Educación Superior CESU, el cual definirá su reglamento, funciones e integración+*

### **3.3. LEY 115 de 1994.**

*La Ley General de Educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes, y que es deber del Estado atender en forma permanente los factores que favorecen la calidad y el mejoramiento de la educación+*

### **3.4 LEY 749 de 2002.**

*En el Artículo 8º de esta ley se establece: que el Gobierno Nacional debe reglamentar el registro de programas académicos, los estándares mínimos, y los exámenes de calidad de los estudiantes de educación superior, como herramientas de medición y evaluación de calidad e instrumentos de inspección y vigilancia de la educación superior+*

### **3.5. DECRETO 2566 DE SEPTIEMBRE 10 DE 2003. (Derogado por la Ley 1188 DE 2008).**

*Por el cual se establecen las condiciones mínimas de Calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones+ En él se establece, con carácter de obligatorio el cumplimiento de quince (15) condiciones mínimas de calidad.*

### **3.6. LEY 1188 de 2008.**

Por el cual se reglamenta la Ley 1188 de 2008, y se regula el registro calificado para el adecuado ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior.

### **3.7. RESOLUCIÓN 3462 DE 2003.**

Por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos en las áreas de las Ingeniería, Tecnología de la Información y Administración

## CAPITULO IV. REFERENTES TEÓRICOS

### 4.1. CALIDAD: CONCEPTO

El término calidad, se ha desgastado últimamente por el uso indiscriminado que se le ha dado al tratar de imponerlo como una moda, en donde todos tienen la obligación de "*hacer las cosas bien a la primera vez*"; por allí, incluso, hay quien agrega: hacerlas bien a la primera vez "*y siempre*", sin tomar en cuenta que el aprendizaje es un proceso. El concepto de "productividad" es menos empleado, pero se asocia erróneamente a cantidad de cosas realizadas. Por su parte, el de "estandarización" se ha relacionado con el acartonamiento de los sujetos, al tratar de hacer siempre lo mismo, de la misma manera. Por eso, es importante puntualizar sobre estos conceptos.

En la literatura sobre la temática de calidad, se encuentra la consideración de que las cosas tienen calidad, si cumplen con las normas de diseño y fabricación, si sirven para un uso o aplicación definida, si se está satisfecho con ellas o si se está contento con el servicio. Algo tiene calidad si sus características, atributos o cualidades lo distinguen de otro algo como igual, mejor o peor. En este sentido, y llevado al ámbito educativo, la educación tiene calidad si cubre las especificaciones del diseño curricular, si la operacionalización del curriculum satisface las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y las expectativas de sus padres, si hay relevancia y pertinencia en los contenidos; hay calidad en la educación si los alumnos educados satisfacen las necesidades de la comunidad al colaborar en la solución de problemas y si, comparada con otro sistema educativo semejante, se puede distinguir como mejor; el estudiante universitario tendrá calidad si puede mejorar su nivel de vida y ayudar a transformar la de sus semejantes.

Por otra parte, Navarro (1997) comenta la educación de calidad *es la que logra resultados que permitan el progreso y la modernización*. Elevar la calidad es entonces encontrar los medios necesarios para el logro de los fines. Midiendo los resultados que se adecuan a los medios pertinentes.

Como manifiesta Navarro, que la calidad de la educación es la que muestra alcances que se enfocan en el desarrollo de esa educación y para un progreso y cambios en todos los niveles de las instituciones.

De acuerdo a lo señalado por Arrien (1998), *la Calidad parece estar muy asociada a los procesos y resultados del desarrollo educativo del educando, desarrollo que se manifiesta en los aprendizajes relevantes del educando como sujeto, haciendo que este crezca y se desarrolle personal y socialmente mediante actitudes, destrezas, valores y conocimientos que lo convierten en un ciudadano útil y solidario*

Desde una visión global e integral, la calidad de la enseñanza es el resultado de un conjunto de procesos que conducen a su obtención, de manera que para mejorar la calidad se debe analizar los procesos intermedios o coadyuvantes, en diversos grados de los aprendizajes y no sólo su resultado final.

A pesar de la gran masa de literatura sobre calidad, el concepto de calidad aún presenta algunas ambigüedades y penumbras. Partiendo de esto, Harvey y Green (1993), analizan cinco diferentes concepciones de calidad y su relevancia para la educación superior. Tales como: fenómeno excepcional, logro de un propósito, perfección o coherencia, relación valor . costo, y transformación (cambio cualitativo).

#### **4.2. CALIDAD ACADÉMICA.**

La calidad académica está presente en las distintas formas de evaluar, pero ésta no es una acción esporádica o circunstancial de los profesores y de la institución educativa, sino, algo que está muy presente en la cotidianidad del trabajo académico.

Definir calidad académica y no tener en cuenta la evaluación puede llegar a ser tan complejo, como delimitar el número de autores, corrientes y teorías que lo han hecho.

A modo de ejemplo y dentro de una extensísima producción bibliográfica sobre el tema:

- *Comparar lo deseado con lo realizado*+(Alfaro, 1990: 70)
- *Estimar cuantitativamente y cualitativamente el valor, la importancia o la incidencia de determinados objetos, personas o hechos*+(Forns, 1980: 108)
- *Medio que permite observar y describir con mayor precisión los*

*aspectos cuantitativos y cualitativos de la estructura, el proceso y el producto de la educación. Su finalidad es facilitar una predicción y un control lo más exacto posible del proceso educativo+(De la Orden, en Lafourcade 1977: 16)*

- *%Etapa del Proceso educacional que tiene por fin comprobar de modo sistemático en qué medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos que se hubieran especificado con antelación+(Lafourcade, 1977)*
- *%Actividad valorativa e investigadora, que facilita el cambio educativo y el desarrollo profesional de los docentes.. Su finalidad es adecuar o reajustar permanentemente el sistema escolar a las demandas sociales y educativas. Su ámbito de aplicación abarca no sólo a los alumnos, sino también a los profesores y los centros educativos...+(Nieto, 1994:13).*
- *%Interpretación mediante pruebas, medidas y criterios, de los resultados alcanzados por alumnos, profesor y proceso de enseñanza-aprendizaje en la ejecución pormenorizada de la programación+(G.Halcones, 1999: 11).*

Como consecuencia de la exposición de los anteriores autores se puede decir, que la calidad es un proceso por medio del cual los profesores analizan y usan información procedente de diversas fuentes para llegar a un juicio de valor sobre el alumno o sistema de enseñanza en general o sobre alguna faceta particular del mismo; es decir tratan de buscar información, fuentes, juicio de valor, que les permita transformar los métodos y metodologías de enseñanza.

Aún cuando existen otros enfoques de la calidad, El significado es atribuido a la expresión *%calidad de la educación+* incluye varias dimensiones o enfoques, que son complementarios entre sí. Torranzos (2000). Sostiene que en el ámbito educativo la calidad puede considerarse en varias dimensiones.

*%En una primera dimensión, la calidad es entendida como «eficacia»: una educación de calidad es aquella que logra que los alumnos realmente aprendan lo que se supone deben aprender, aquello que está establecido en los planes y programas curriculares al cabo de determinados ciclos o niveles.+*

En esta perspectiva, el énfasis está puesto en que, además de asistir, los niños y adolescentes aprendan en su paso por el sistema. Esta dimensión del concepto, pone en primer plano los resultados de aprendizaje efectivamente alcanzados por la acción educativa.

*Una segunda dimensión del concepto de calidad, complementario del anterior, está referido a qué es lo que se aprende en el sistema y a su «relevancia» en términos individuales y sociales. En este sentido, una educación de calidad es aquella cuyos contenidos responden adecuadamente a lo que el individuo necesita para desarrollarse como persona intelectual, afectiva, moral y físicamente, para desempeñarse adecuadamente en los diversos ámbitos de la sociedad, en lo político, económico y social. Esta dimensión del concepto, pone en primer plano los fines atribuidos a la acción educativa y su concreción en los diseños y contenidos curriculares.+*

*Finalmente, una tercera dimensión es la que se refiere a la calidad de los procesos y medios que el sistema brinda a los educandos para el desarrollo de su experiencia educativa. Desde esta perspectiva una educación de calidad, es aquella que ofrece a niños y adolescentes un adecuado contexto físico para el aprendizaje, un cuerpo docente adecuadamente preparado para la tarea de enseñar, buenos materiales de estudio y de trabajo, estrategias didácticas adecuadas, etc. Esta dimensión del concepto, pone en primer plano el análisis de los medios empleados en la acción educativa.+*

Obviamente las tres dimensiones del concepto son esenciales a la hora de construir un sistema de evaluación de la calidad de la educación.

*Se trata en primer plano del problema de la calidad de los aprendizajes, que se toma absolutamente insuficientes los indicadores tradicionalmente empleados para evaluar el desempeño de los sistemas educativos: evolución de la matrícula, cobertura, repetición, deserción+ etc. (Torranzos, 2000)*

Dichos indicadores respondían al supuesto implícito de que dentro de los centros educativos se aprendía, supuesto que ha dejado de tener vigencia.

En el pasado se presuponía la calidad de la enseñanza y el aprendizaje dentro del sistema. Se presuponía que éstos básicamente ocurrían dentro del sistema y efectivamente así era. Se daba por sentado que más años de escolaridad tenían necesariamente como consecuencia, ciudadanos mejor preparados y recursos humanos más calificados y productivos. Del mismo modo, en el plano político se postulaba que más años de educación significarían más democracia y participación ciudadana.

El sistema educativo era una suerte de «caja negra»: lo que sucedía en su interior no era objeto de análisis, bastaba con preocuparse de que la población accediera. (REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. Nº 10 (1996), págs. 63-78)

Como se indica en la Revista Iberoamericana de Educación, la calidad de la enseñanza y los aprendizajes, requiere de exponer una cultura en las Instituciones en el que se fomenten cursos y seminarios entre otros.

#### **4.2.1. En ámbito de la formación Tecnológica**

La Calidad académica en la Formación Tecnológica exige, en primer lugar, hacer la acotación sobre el uso indiscriminadamente del término para justificar cualquier decisión: reformas e innovaciones universitarias, proyectos de investigación, conferencias y congresos científicos y profesionales.

Todas estas actividades y otras muchas se colocan bajo el gran paraguas de la calidad, porque obviamente nadie puede objetar a la calidad como objetivo de un proyecto, de una institución o de un programa de acción.

La calidad se atribuye a la acción de los factores cualitativos, es decir, de aquellos elementos que no pueden expresarse cuantitativamente, o presentan serias dificultades a la cuantificación. Estos elementos están relacionados fundamentalmente con los procesos que determinan la llamada Eficacia Interna del Sistema o Calidad de la Educación.

En este sentido Carr (1998) sostiene *que recientemente la calidad de la educación superior ha sido abordada como eficacia interna de los sistemas e instituciones de educación universitaria*, en opinión del autor, ésta aparece como reacción a la insuficiencia de los indicadores cuantitativos de eficacia y productividad y se vincula a las características, consideradas cualitativas, de los procesos y productos de la Universidad.

Sin embargo, dado que hoy la educación superior no sólo preocupa a los participantes en el proceso educativo (profesores, alumnos, directivos y gestores universitarios) y a los gobiernos y sus agencias, sino también a los empresarios y empleadores que consideran a las instituciones universitarias como centros de capacitación de profesionales de alto nivel y de producción de conocimiento y tecnología esenciales para mantener el ritmo de desarrollo económico, se ponen de manifiesto nuevas vinculaciones de la calidad universitaria con factores de costo-efectividad y costo-beneficio.

#### **4.2.2. Como Fenómeno Excepcional en los Procesos Educativos.**

Esta concepción acepta como axiomático que la calidad es algo especial. Y se pueden distinguir tres variantes de esta noción: la idea tradicional, la calidad como excelencia y la satisfacción de un conjunto de requisitos.

La noción tradicional de calidad implica distinción, clase, exclusividad, elitismo y, en gran medida, un aspecto inaccesible para la mayoría. La calidad, según esta concepción, no puede ser juzgada ni medida, y es contrastada con un conjunto de criterios. No se intenta definir la calidad así concebida, simplemente se reconoce cuando existe.

La calidad como excelencia implica la superación de altos estándares, está muy vinculada con la concepción tradicional, pero se identifica los componentes de la excelencia. Ésta radica en los insumos y los productos o resultados. Una Universidad que atrae a los mejores estudiantes, los mejores profesores, los mejores recursos físicos y tecnológicos, por su propia naturaleza, es de calidad, es excelente y producirá graduados de alta calidad.

El énfasis de esta concepción en los "*niveles*" de entrada y salida constituye una medida absoluta de la calidad y la noción de "centros de excelencia" se apoya en esta concepción.

Quienes defienden este enfoque señalan que la excelencia es juzgada por la reputación de la institución y el nivel de sus recursos. Ambos elementos se refuerzan, puesto que un alto nivel de recursos respalda la buena reputación institucional, y a la vez que ésta atrae nuevos bienes.

Por consiguiente, la excelencia abarca tanto los elementos de entrada al sistema como los de salida y puede ser definida como "*hacer bien las cosas adecuadas*" donde el nivel de la salida es función del nivel de la entrada. De modo que, cuando se habla de "*centros de excelencia*" se está utilizando esta noción de calidad excepcional.

La calidad como satisfacción de un conjunto de requisitos se identifica, generalmente, con la de los productos que superan el "*control de calidad*". Los contrastes se basan en criterios alcanzables destinados a "*rechazar*" los productos defectuosos, es el resultado del "*control científico de calidad*", pues supone la conformación de acuerdo con unos estándares, la cual implica que la calidad mejora conforme se elevan los estándares.

Esta forma de concebir calidad presupone que los estándares son objetivos estáticos; no obstante, éstos son acordados y sujetos a nuevas negociaciones, a la luz de cambios en las circunstancias.

También implica que existen cualidades comunes susceptibles de ser medidas y evaluar el grado de desempeño. Sin embargo, desde los años 80 los estándares se están viendo como un punto de preocupación en diversos países, por cuanto parecen opacar la creatividad e innovación institucional tan importantes en un mercado interinstitucional altamente competitivo.



Por otra parte, se ha visto que es posible la provisión de estándares no universales para la educación superior, pues dan a las instituciones una oportunidad de aspirar a tener calidad en la medida que distintos conjuntos de estándares sean formulados para distintos tipos de instituciones.

Sin embargo, la introducción de estándares relativos versus absolutos para juzgar las instituciones provoca inquietud en relación con grados de comparación, además de que muchas veces no se sabe mucho respecto de los criterios utilizados para formular dichos estándares. De manera que podría no estarse de acuerdo respecto de la calidad un producto, aun cuando esté conforme con ciertos estándares.

Es posible que esto se deba al hecho de que calidad, según estándares relativos, parece subestimar la noción de que ésta implica un aspecto por encima de lo común y el cumplimiento de estándares podría ser visto como común u ordinario y en ningún caso excepcional.

#### **4.2.3. Como Perfección o Coherencia a los Procesos Académicos.**

En esta segunda aproximación, Harvey y Green (1993) considera el concepto de calidad en términos de coherencia o consistencia, se fundamenta en dos premisas: una implica cero defectos y la otra, hacer las cosas bien la primera vez.

En calidad igual a cero defectos, la excelencia se define en términos de conformación con una particular especificación. Ésta no es un estándar ni es evaluada contra ningún estándar. El producto o servicio es juzgado por su conformidad con la especificación, la cual es predefinida y medible, pues perfección consiste en asegurar que todo esté correcto, carente de errores; aún más, este enfoque exige que dicha perfección sea entregada de manera consistente.

El concepto de excelencia involucrado en este enfoque también implica una filosofía de prevención, en vez de inspección. El énfasis está en asegurarse de que en cada etapa del proceso productivo no ocurran faltas, aun más que en esperar la inspección del producto final para identificar defectos.

El enfoque "cero defectos" está intrínsecamente ligado con la noción de "cultura de calidad", la cual se da en la organización donde la responsabilidad recae sobre todo y no solamente en los controladores de calidad (Crosby, 1993).

El hacer las cosas bien la primera vez implica que, en cada etapa del proceso, las personas involucradas se aseguran que el producto va saliendo y entrando libre de defectos.

No hay chequeo de productos terminados, por el contrario, el énfasis está en asegurarse de que todo se hace bien desde el inicio y que la calidad es responsabilidad de todos. De cierta manera puede hablarse, de una democratización de la calidad.

#### **4.2.4. Como Logro de un Propósito para alcanzar la Calidad Académica.**

Este enfoque va más allá de los procesos y los productos o servicios. La calidad tiene sentido en relación con el propósito del producto o servicio, lo cual implica una definición funcional.

De modo que existe calidad en la medida en que un producto o un servicio se ajustan a las exigencias del cliente, es decir la dimensión más importante de la calidad es la funcionalidad. Por lo tanto un producto "perfecto" es totalmente inútil si no sirve para satisfacer la necesidad para la que fue creado.

En el contexto de la educación superior, el concepto de calidad, según los requerimientos del cliente, provoca varias interrogantes. Primero, ¿Quién es el cliente de la educación superior?; ¿Son clientes los estudiantes o el Estado que aporta recursos; los empresarios o los padres que pagan por la educación de sus hijos? ¿Qué son los estudiantes?; ¿Son clientes, productos o ambos? O quizás se debería hablar de los estudiantes como "consumidores" de la educación, pues son ellos quienes ingresan al sistema, "sufren" el proceso y emergen "educados".

#### **4.2.5. Como Relación Costo Valor en los Procesos Formativos.**

Ésta posición es mantenida por algunos gobiernos, cuando exigen a las universidades que justifiquen los costos (inversiones y de operación). La idea de eficiencia económica está en la base de esta noción, pues incluye como eje central el mecanismo de "*accountability*" (rendición de cuentas) al público contribuyente de los sistemas públicos.

La efectividad, desde esta perspectiva, es considerada en términos de mecanismos de control (auditorías de calidad), resultados cuantificables (indicadores de desempeño) y evaluaciones de la enseñanza y de la investigación. La idea no es utilizar los recursos para mejorar una calidad mediocre, sino que retirar los recursos del desempeño mediocre y estimular la búsqueda de lo mejor. El individualismo económico, bajo la forma de fuerzas de mercado y la competencia, apuntalan este enfoque, puesto que en una situación de competitividad la misión de las instituciones determinadas por el "*nicho*" en el mercado conduce, inevitablemente, a la noción de "*valor por dinero*".

Aquellos que creen en esta idea esperan enrolar a más gente en educación superior con una mínima inversión disminuyendo así el costo - efectividad y aumentando la competencia por recursos y buenos estudiantes.

#### **4.2.6. Calidad Como Transformación.**

Esta noción se basa en el "*cambio cualitativo*", cuestiona la idea de calidad centrada en el producto, pues considera que la calidad radica, por un lado, en desarrollar las capacidades del estudiante y, por otro, en posibilitarle para influir en su propia transformación.

En el primer caso, el "*valor agregado*" es una medida de calidad en términos del grado en que la experiencia educativa incrementa el conocimiento, las capacidades y las destrezas de los estudiantes. En el segundo, supone una implicación del estudiante en la toma de decisiones que afectan su transformación que, a la vez, proporciona la oportunidad de ampliar sus posibilidades para participar en la vida profesional.

Esta idea de calidad como transformación cuestiona la relevancia del enfoque de calidad centrado en el producto a la educación superior, dado que la educación no es un servicio para un cliente, sino que un proceso continuo de transformación del participante, sea estudiante o investigador.

Por ende esto lleva a dos conceptos de calidad transformacional en educación: el enriquecimiento del consumidor y el reforzamiento del consumidor.

*Una educación de calidad es aquella que efectúa cambios en el participante y presumiblemente lo enriquece.* Para (Astin, 1985) esta noción de "*valor agregado*" otorga un sentido sumativo a este enriquecimiento, pues el "*valor agregado* es una medida de cualidad en tanto la experiencia educacional enriquezca el

*conocimiento, las habilidades y destrezas de los estudiantes+* (HM Government, 1991).

Por lo tanto, una institución de alta calidad es aquella que en gran medida, enriquece a sus estudiantes. De modo que la determinación del valor agregado depende de la metodología y lo que se define como valor.

El segundo elemento de la calidad transformativa es la entrega de poder que se da al alumno, lo cual implica, según Harvey y Green (1993), *%otorgar poder a los estudiantes para influir en su propia transformación. Ello permite involucrar al estudiante en el proceso de toma de decisiones que afecta su propia transformación+*

En este sentido, el autor sostiene que, el que aprende debe apropiarse del proceso de aprendizaje y adquirir responsabilidad en la determinación del estilo y forma de entrega del aprendizaje. Además, el proceso de transformación provee la oportunidad de autofortalecimiento con consecuencias positivas en el propio proceso de toma de decisiones.

Algunas maneras de otorgar poder a los estudiantes y hacerlos protagonistas de su propia transformación son: la evaluación de la docencia de los estudiantes, la selección de algunas actividades curriculares como cursos de libre elección o estudio dirigido, la utilización de contratos de aprendizaje y el desarrollo de pensamiento creativo. Esto requiere que el joven sea tratado como actor intelectual y no como un simple receptor de información.

El otorgar poder al estudiante implica transformar la habilidad conceptual y la conciencia del alumno, lo cual conlleva un grado de amenaza para el docente, puesto que, como señalan Harvey y Burrows (1992), *%provoca no sólo la pérdida de control sobre la organización estructural de la actividad académica, sino de los procesos intelectuales+*

El invertir de poder a los estudiantes equivale a involucrar al consumidor en fijar estándares, y la calidad es juzgada en términos de la democratización del proceso y no solamente del resultado.

*%Desde otro ángulo, es posible afirmar que el dotar de poder al estudiante, junto con la noción de "valor agregado", se acerca a la definición de excelencia que se dio antes, es decir hacer las cosas bien, puesto que una institución excelente es aquella que tiene el mayor impacto o agrega el mayor valor al desarrollo personal e intelectual de la estudiantes+(Astin, 1990).*

Lo antes expuesto nos permite señalar que calidad es un concepto filosófico, sus definiciones varían y, en cierta forma reflejan diferentes perspectivas del individuo y la sociedad.

#### 4.2.7. Como Mejora Continua en los Procesos Educativos.

La preocupación por la calidad, eficiencia, productividad y competitividad, que existe hoy en día en las universidades, tanto en el ámbito mundial como local, es el resultado de cambios internos y externos que las han afectado, fundamentalmente en los últimos 20 años. Entre los elementos que caracterizan este nuevo entorno se encuentran: la diferenciación Institucional, el crecimiento acelerado de la matrícula, la restricción de recursos, entre otros.

Por otra parte, los recursos públicos destinados a la educación superior han bajado sistemáticamente, en parte por la crisis económica que afecta al país y en parte debido a la competencia por recursos con otros segmentos del sistema educacional y de la sociedad como un todo.

Sobre esta situación Brünner, (1990) *sostiene que la educación superior de calidad se vuelve cada vez más costosa y el Estado necesita asegurarse de que los recursos que invierte en ella sean empleados con eficiencia, en vista de objetivos relevantes para el desarrollo del país y con la garantía de que los beneficios sociales de dicha inversión justifican gastarlos en este sector y no en otros, igualmente apremiados por la escasez, como la educación primaria, la salud, los subsidios a las familias más pobres*

Los cambios y transformaciones del entorno de la educación superior repercuten de manera directa en los sistemas de gestión, dirección y organización de las instituciones de educación superior.

Por otro lado en diversos foros educativos se ha cuestionado el carácter de la calidad empresarial, argumentándose que las empresas producen objetos y que, por lo tanto, en el sector educativo la calidad no se puede controlar, sino que se debe construir, puesto que se trata de formar sujetos no cosas. La subjetividad y la complejidad del ser humano se contraponen con la objetividad de los productos o la tangibilidad de los servicios. Lo cierto es que, en ambos casos, hay un punto de coincidencia: seres humanos y procesos para producir, servir o formar. Si el fin de la institución educativa es la producción de un bien o un servicio de calidad y la productividad un índice de su gestión, tal vez para el caso de los centros educativos debamos hablar de formatividad, si su misión es la formación de los alumnos.

Además en los discursos de política educativa se escuchan conceptos tales como el de la pertinencia y la relevancia del conocimiento, los cuales se manifiestan como la utilidad práctica e inmediata del saber, la equidad en el sentido de educación para todos; así como el de eficacia, con el que se alude al

grado en que la educación alcanza sus finalidades. Investigaciones educativas en el campo de la calidad de la educación proponen evaluar dicha calidad aplicando esos criterios, y consideran que una *"educación de calidad es aquella que desempeña, en forma satisfactoria, las complejas funciones que la sociedad ha asignado al sistema escolar. Estas funciones son de naturaleza académica, ocupacional, distributiva, política y cultural"* (CEE, 1994: 5).

Si se consulta a algunos autores interesados en la materia, se encontrará que muchos de ellos hacen referencia al qué y al por qué de la calidad, pero pocos al cómo hacer para obtenerla. Varios apuestan a aspectos particulares de la calidad. Gago (1998), por ejemplo, afirma que *para hablar de calidad se debe primero abordar la evaluación*; su tesis general es que *"la evaluación de la calidad de la educación debe incluir la calidad del proceso mismo de evaluación"*. Figueroa (1998) parte de la premisa de que *"el liderazgo académico es clave para transformar las culturas organizacionales en las escuelas"*. Gutiérrez (1997) analiza algunas ideas y creencias que están arraigadas tanto en las organizaciones como en sus miembros, que se contraponen a los principios filosóficos de la calidad, *"estas ideas y creencias limitan o impiden el éxito de un programa de mejora, y hacen más grande la distancia entre lo que se dice de la calidad y lo que realmente se hace por ella"*.

Por otra parte existe una problemática de gestión de las IES, aunado a los problemas de la no inscripción, la deserción, la reprobación, el no aprendizaje, etc., se detecta desde la cotidianidad de las Instituciones de Educación Superior (IES) una confrontación entre la intencionalidad pedagógica y la administrativa de las Instituciones de Educación superior como una unidad universitaria. Las funciones sustantivas y adjetivas han entrado algunas veces en conflicto, otras en consenso o negociación por las diversas relaciones de poder emanadas de los diversos agentes, enfocados por un lado a la optimización de la acción educativa y por el otro a la optimización de los recursos para operar. Las prácticas de intervención propias de los procesos de formación y de la dinámica escolar tienen diversos vínculos, confluencias o contradicciones con los procesos sociorganizativos y con el comportamiento social de los integrantes de la escuela. Se observan empíricamente en los diversos tipos de liderazgo que se ejercen, en la toma de decisiones y en la comunicación entre los sujetos educativos, a la vez que han provocado una falta de congruencia entre los objetivos académicos y los administrativos y entre los objetivos de la organización y los objetivos individuales de sus miembros. De aquí que se pretenda estudiar a la universidad como una totalidad, como un sistema abierto que interactúa hacia su interior y tiene estrecho contacto con la realidad externa.

Para la solución de estos problemas, Fierro (1986, 1994), Schmelkes (1994), Ezpeleta (1995), Pozner (1994), Alvarez y Santos (1996) y Namo (1992), entre otros, proponen trabajar en el proyecto escolar y en la gestión escolar como estrategias integradoras de toda la compleja trama de referentes que se presentan

en la organización educativa. Estos autores argumentan *que la calidad puede construirse y mejorarse desde el espacio de la universidad y sus integrantes y conceptualizan a la calidad como un proceso, donde si bien preocupan los resultados, lo importante es su relación con los sistemas que lo gestaron, colocando el acento en los modos de actuación como una manera de enfrentarse a las diversas situaciones*. Así, la suma de las calidades de los programas individuales no dará la calidad del sistema si éstos no están integrados y no son coherentes entre sí. Por lo tanto, la calidad hay que planearla, estructurarla, enseñarla, ejercerla, verificarla y tomar acciones que nos lleven a mejorarla y a implantarla como cultura.

Un proyecto educativo es un instrumento para la organización del trabajo de una escuela, en el que se establecen objetivos y se proponen estrategias y actividades para la solución de problemas y el desarrollo de proyectos académico-administrativos que permitan hacer realidad la visión de la institución; tiene como propósito general orientar el trabajo de todos.

La gestión escolar es la convergencia, conjugación y articulación de diversos elementos que intervienen en la búsqueda de los objetivos del proyecto escolar y, en un sentido más amplio, de los del sistema educativo y de la educación. La gestión escolar incluye la gestión de calidad como elemento rector y normativo.

Sander (1982) identifica cuatro paradigmas insertos en la gestión educativa:

*Administración para la eficiencia, definida como criterio de desempeño de naturaleza económica, medido en términos de capacidad administrativa para alcanzar un elevado grado de productividad.*

*Administración para la eficacia, preocupada esencialmente por la consecución de los objetivos intrínsecamente educacionales, estando de esta forma estrechamente vinculada a los aspectos pedagógicos propiamente dichos.*

*Administración para la efectividad, asociada a la consecución de objetivos sociales más amplios que el objetivo educacional.*

*Administración para la relevancia, que atiende a la sustantividad intrínseca de la administración, a su propia razón de ser, al perfeccionamiento de la cualidad de vida humana asociada.*

Estos paradigmas son elaboraciones heurísticas y, por lo tanto, no existen en su forma pura en la vida real. En este contexto, se propone un paradigma global basado en el análisis de las confluencias y contradicciones entre los cuatro paradigmas anteriores. En vez de delimitar los fenómenos administrativos en términos de paradigmas paralelos y desarticulados, como suele suceder, "se conciben como realidades globales con dimensiones o planos multicéntricos". En ese sentido, pueden ser sintetizados globalmente en un paradigma multidimensional de administración de la educación, constituido por cuatro

dimensiones interactuantes: económica, pedagógica, política y cultural, a las cuales corresponde un criterio administrativo predominante: eficiencia, eficacia, efectividad y relevancia, respectivamente.

*En los procesos de calidad interviene el ISO 9000, es una serie de normas y lineamientos que definen los requerimientos mínimos, internacionalmente aceptados, para un sistema eficaz de calidad+(Rabbitt, 1995: 9). Estas normas y lineamientos son el resultado del trabajo del Comité Técnico 176 de la Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés).*

El objetivo de ISO, es promover el desarrollo de la normalización y la cooperación técnica y económica de los países mediante el intercambio de bienes y servicios, al igual que conocimientos científicos y tecnológicos.

Una organización de producción o de servicio podrá demostrar que cumple con la norma de calidad por medio de un proceso de certificación externo que concluye cuando una auditoría contra la norma termina con éxito. ISO 9000 asegura que exista la base para una buena práctica de la calidad, verifica que los sistemas de la misma estén en conformidad con los requisitos de calidad previamente establecidos. Proporciona evidencia objetiva de la calidad de la institución. Este *"plan para el sistema de administración de calidad no es obligatorio y evaluatorio. En esencia dice: anote lo que haga, haga lo que anotó y verifique lo que hace... No exige a las compañías que cambien lo que hacen bien, sólo que lo documenten y lo midan"* (Taormina, 1997: 23).

#### **4.3. ACREDITACION EN COLOMBIA.**

Como es sabido por la comunidad académica del país, hasta el momento la acreditación en Colombia ha sido exclusivamente de programas académicos. Esto fue lo sugerido por el Acuerdo No 06 de 1995 del Consejo Nacional de Educación Superior y el CESU.

En Colombia, por su experiencia en la acreditación de programas, el Consejo Nacional de Acreditación, ha reconocido algunos aspectos fundamentales de la institución como un todo, pues el modelo establecido por el Consejo para la acreditación de programas incluye elementos relacionados con el contexto institucional. Las condiciones iniciales, tienen el carácter de una mirada de conjunto a la institución. Los criterios, los factores y un buen número de las características definidos en ese modelo, son pertinentes, tanto para el examen de los programas, como para el de las instituciones. Si bien, el Consejo Nacional de Acreditación y el CESU consideraron necesario iniciar el proceso de acreditación



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

La experiencia de la acreditación de los programas académicos permite ahora en el momento es pensar de manera sistemática y coherente en la acreditación institucional. La discusión sobre la acreditación institucional la cual se ha renovado y ampliado en el último año y las autoridades educativas están dispuestas a darle curso, sin debilitar la acreditación de programas.

El Consejo Nacional de Acreditación es consciente de su responsabilidad en relación con esta modalidad de la acreditación que tiene un fundamento jurídico evidente . la Ley 30 de 1992, como se ha señalado, da origen a la acreditación y se refiere a instituciones y no a programas- y cuyos efectos sobre la calidad de la educación superior pueden ser tan valiosos como los de la acreditación de programas.

En varios sentidos, la acreditación institucional puede ser concebida como un complemento de la acreditación de programas (por ejemplo, en relación con el propósito del fomento de la calidad de la educación superior) pero, por sí sola, la acreditación institucional puede jugar un papel significativo en aspectos tales como la búsqueda de un ejercicio responsable de la autonomía universitaria y, dada la relación entre el número de instituciones y el número de programas, su impacto en el Sistema global de la educación superior puede ser mayor.

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

Pero también, existen serias diferencias en el significado y en los alcances de los dos tipos de acreditación. Hay divergencias sustanciales en cuanto a lo que se evalúa en cada caso, diferencias de énfasis en cuanto a los propósitos mismos de las dos acreditaciones y, naturalmente, a los procedimientos. Se advierte por ejemplo, que en las evaluaciones tendientes a la acreditación de programas se atiende a los conocimientos y habilidades correspondientes a los paradigmas disciplinarios o profesionales, mientras que en las evaluaciones externas de las instituciones se examina prioritariamente la claridad, la pertinencia y el

cumplimiento de los objetivos expresados en las misiones y proyectos institucionales, la pertinencia social de esas misiones y proyectos y las realizaciones de la institución globalmente considerada. Por lo tanto, en este caso se requiere que en el examen intervengan académicos reconocidos específicamente por su conocimiento de las instituciones de educación superior consideradas como un todo.

#### **4.3.1. Número de programas Tecnológicos Acreditados.**

El número de programas tecnológicos acreditados según reporte del CNA, son 61 los programas educativos tecnológicos que han recibido la acreditación de ~~alta calidad~~, demostrando voluntariamente que han mejorado en cuanto a la educación que imparten.

Las áreas de formación certificadas son: diseño gráfico, periodismo, mecánica automotriz, sanidad naval, electricidad, electrónica, sistemas y abastecimientos aeronáuticos, entre otros.

Sin embargo, la acreditación es un testimonio que da el Estado sobre la calidad de un programa, con base en un proceso previo de evaluación, en el cual intervienen la institución, las comunidades académicas y el Consejo Nacional de Acreditación (C.N.A).

Algunas de las condiciones de calidad exigidas son: justificación del programa, aspectos curriculares, formación investigativa, proyección social, selección y evaluación de estudiantes, personal académico, medios educativos, infraestructura, estructura académico-administrativa, políticas de seguimiento a egresados, bienestar universitario y recursos financieros.

El C.N.A, orienta el proceso de acreditación, en este caso voluntaria, lo organiza, lo fiscaliza, da fe de su excelencia y finalmente recomienda al Ministerio acreditar con alta calidad los programas que lo merezcan (MEN 2008).

**Tabla 6. Programas Académicos de Pregrado que han obtenido**

**Acreditación voluntaria.**

### **Programas de Pregrado Acreditados**

**Programas académicos de pregrado que han obtenido acreditación voluntaria mediante resolución del Ministerio de Educación Nacional**

<b>PROGRAMA</b>	<b>ACTO DE ACREDITACION Y VIGENCIA</b>
1. TECNOLOGIA EN SISTEMAS Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 2934 de Noviembre 21 de 2003 Vigencia: 3 años.
2. TECNOLOGIA EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3389 de Diciembre 23 de 2003 Vigencia: 3 años.
3. TECNOLOGIA EN DISEÑO GRAFICO Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 6664 de Octubre 30 de 2006 Vigencia: 4 años.
4. TECNOLOGÍA EN ADMINISTRACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 2422 de Mayo 11 de 2007 Vigencia: 4 años.
5. GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y ANÁLISIS SOCIOPOLÍTICO Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 2423 de Mayo 11 de 2007 Vigencia: 4 años.
6. TECNOLOGIA EN COMUNICACIONES AERONAUTICAS Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 1914 de Mayo 08 de 2006 Vigencia: 4 años.
7. TECNOLOGIA EN SEGURIDAD AEROPORTUARIA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 1915 de Mayo 08 de 2006. Vigencia: 4 años.
8. TECNOLOGIA EN MANTENIMIENTO AERONAUTICO Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 1921 de Mayo 08 de 2006 Vigencia: 4 años.
9. TECNOLOGIA EN ELECTRONICA AERONAUTICA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 5672 de Septiembre 20 de 2006 Vigencia: 4 años.
10. TECNOLOGIA EN ABASTECIMIENTOS AERONAUTICOS. Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 5673 de Septiembre 20 de 2006 Vigencia: 4 años.
11. TECNOLOGÍA EN ENTRENAMIENTO Y GESTIÓN MILITAR. Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 985 de Febrero 27 de 2009 Vigencia: 4 años

12. TECNOLOGIA NAVAL EN ELECTRONICA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3162 de Diciembre 11 de 2003 Vigencia: 3 años
13. TECNOLOGIA NAVIERA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3167 de Diciembre 11 de 2003 Vigencia: 4 años
14. TECNOLOGIA NAVAL EN ADMINISTRACION MARITIMA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 4841 de Octubre 21 de 2005 Vigencia: 6 años.
15. TECNOLOGIA NAVAL EN OCEANOGRAFIA FISICA .Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 4842 de Octubre 21 de 2005. Vigencia: 4 años.
16. TECNOLOGIA NAVAL EN ELECTROMECAÁNICA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 4843 de Octubre 21 de 2005. Vigencia: 4 años.
17. TECNOLOGIA NAVAL EN HIDROGRAFIA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 4844 de Octubre 21 de 2005. Vigencia: 5 años.
18. TECNOLOGIA EN SANIDAD NAVAL Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 489 de Febrero 06 de 2006 Vigencia: 4 años.
19. TECNOLOGIA EN SISTEMAS Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 1229 de Marzo 16 de 2007 Vigencia: 4 años.
20. TECNOLOGÍA EN GESTIÓN NAVIERA Y PORTUARIA. Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 8182 de Noviembre 13 de 2007. Vigencia: 4 años.
21. TECNOLOGIA EN ADMINISTRACION DE NEGOCIOS INTERNACIONALES Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3428 de Diciembre 29 de 2003. Vigencia: 3 años
22. TECNOLOGIA EN LABORATORIO DE REHABILITACION DENTAL. Modalidad:PRESENCIAL	Resolución 4540 de Diciembre 03 de 2004. Vigencia: 3 años
23. TECNOLOGÍA EN RADIOLOGÍA E IMÁGENES DIAGNÓSTICAS. Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 2056 de Abril 16 de 2008 Vigencia: 4 años.
24. TECNOLOGIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3423 de Diciembre 29 de 2003. Vigencia: 3 años
25. TECNOLOGIA EN COMERCIO INTERNACIONAL Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 743 de Marzo 09 de 2005 Vigencia: 4 años
26. TECNOLOGIA EN ADMINISTRACION Y FINANZAS. Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 2242 de Junio 10 de 2005 Vigencia: 5 años.
27. TECNOLOGIA EN MERCADEO Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3947 de Septiembre 08 de 2005. Vigencia: 6 años.
28. TECNICA PROFESIONAL EN PRODUCCION AGROPECUARIA Modalidad: PRESENCIAL Jornada: DIURNA	Resolución 480 de Marzo 7 de 2003 Vigencia: 4 años.

29. TECNICA PROFESIONAL EN CONTABILIDAD Y COSTOS. Modalidad: PRESENCIAL Jornada: DIURNA	Resolución 966 de Mayo 13 de 2003 Vigencia: 4 años
30. TECNICO PROFESIONAL EN SISTEMAS E INFORMATICA. Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 2084 de Septiembre 5 de 2003. Vigencia: 4 años
31. TECNOLOGIA EN CONSTRUCCION Y ACABADOS ARQUITECTONICOS Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 32 de Enero 05 de 2005 Vigencia: 7 años
32. TECNOLOGIA EN ANALISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 1116 de Abril 05 de 2005 Vigencia: 3 años
33. TECNOLOGIA EN DISEÑO INDUSTRIAL Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 1117 de Abril 05 de 2005 Vigencia: 3 años
34. TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3511 de Agosto 23 de 2005 Vigencia: 8 años
35. TECNOLOGIA EN CALIDAD Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3948 de Septiembre 08 de 2005. Vigencia: 8 años
36. TECNOLOGIA EN SISTEMAS DE INFORMACION Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3593 de Junio 30 de 2006 Vigencia: 4 años.
37. TECNOLOGIA EN MANTENIMIENTO DE EQUIPO BIOMEDICO Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 6287 de Octubre 13 de 2006 Vigencia: 4 años.
38. TECNOLOGIA EN GESTION ADMINISTRATIVA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 6665 de Octubre 30 de 2006 Vigencia: 4 años.
39. TECNOLOGIA EN TELECOMUNICACIONES Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 8104 de Diciembre 19 de 2006. Vigencia: 4 años.
40. TECNOLOGIA EN ELECTROMECAÁNICA (SEGUNDO PROCESO) Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 373 de Febrero 02 de 2007 Vigencia: 4 años.
41. TECNOLOGIA ELECTRICA Modalidad: PRESENCIAL Jornada: NOCTURNA	Resolución 2594 de Noviembre 19 de 2002. Vigencia: 3 años.
42. TECNOLOGIA ELECTRONICA Modalidad: PRESENCIAL Jornada: NOCTURNA	Resolución 2595 de Noviembre 19 de 2002. Vigencia: 3 años

43. TECNOLOGIA EN PRODUCCION INDUSTRIAL (SEGUNDO PROCESO) Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 4837 de Octubre 21 de 2005 Vigencia: 3 años.
44. TECNOLOGIA MECÁNICA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 544 de Febrero 09 de 2007 Vigencia: 4 años.
45. TECNOLOGIA INDUSTRIAL Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 8107 de Diciembre 19 de 2006. Vigencia: 4 años.
46. TECNOLOGÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL. Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 4054 de Julio 19 de 2007 Vigencia: 4 años.
47. TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 508 de Febrero 06 de 2008 Vigencia: 6 años.
48. TECNOLOGÍA EN SISTEMAS Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 7324 de Noviembre 29 de 2007. Vigencia: 4 años.
49. TECNOLOGÍA EN SISTEMAS Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 7324 de Noviembre 29 de 2007. Vigencia: 4 años.
50. TECNOLOGIA QUIMICA Modalidad: PRESENCIAL Jornada: DIURNA	Resolución 2951 de Noviembre 28 de 2001. Vigencia: 4 años.
51. TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3319 de Junio 04 de 2008 Vigencia: 4 años.
52. TECNOLOGIA QUIMICA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3425 de Diciembre 29 de 2003 Vigencia: 5 años
53. TECNOLOGIA MECÁNICA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 2588 de Julio 01 de 2005 Vigencia: 4 años.
54. TECNOLOGIA INDUSTRIAL Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3419 de Agosto 18 de 2005 Vigencia: 3 años.
55. TECNOLOGIA EN TOPOGRAFIA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 3952 de Septiembre 08 de 2005. Vigencia: 4 años.
56. TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 475 de Febrero 6 de 2006 Vigencia: 4 años.
57. TECNOLOGIA EN ELECTRICIDAD Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 476 de Febrero 06 de 2006 Vigencia: 4 años.

58. TECNOLOGIA EN ELECTRONICA Y COMUNICACIONES Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 1632 de Julio 17 de 2002 Vigencia: 5 años.
59. TECNOLOGIA EN SISTEMAS Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 4432 de Agosto 08 de 2006 Vigencia: 4 años.
60. TECNOLOGIA MECÁNICA Modalidad: PRESENCIAL Jornada: DIURNA	Resolución 2749 de Noviembre 7 de 2001 Vigencia: 3 años.
61. TECNOLOGIA ELECTRICA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 1819 de Agosto 4 de 2003 Vigencia: 5 años
61. TECNOLOGIA QUIMICA Modalidad: PRESENCIAL	Resolución 708 de Febrero 19 de 2007 Vigencia: 4 años.

**Fuente: CNA (2009).**

#### **4.3.2. Marco Normativo de la Acreditación Institucional**

En materia de acreditación, la **Ley 30 de 1992** estableció lo siguiente:

**Artículo 53:** *Créase el Sistema Nacional de Acreditación para las instituciones de Educación Superior cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones que hacen parte del Sistema cumplen los más altos requisitos de calidad y que realizan sus propósitos y objetivos.*

*Es voluntario de las instituciones de Educación Superior acogerse al Sistema de Acreditación. La acreditación tendrá carácter temporal.*

*Las instituciones que se acrediten disfrutarán de las prerrogativas que para ellas establezca la ley y las que señale el Consejo Nacional de Educación Superior, CESU+*

**Artículo 54:** *El Sistema previsto en el artículo anterior contará con un Consejo Nacional de Acreditación integrado, entre otros, por las comunidades académicas y científicas y dependerá del Consejo Nacional de Educación Superior, CESU, el cual definirá su reglamento, funciones e integración+*

**Artículo 55:** *La autoevaluación institucional es una tarea permanente de las instituciones de Educación Superior y hará parte del proceso de acreditación.*

*El Consejo Nacional de Educación Superior, CESU, a través del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, cooperará con tales entidades para estimular y perfeccionar los procedimientos de autoevaluación institucional.*

*Como puede verse, con la Ley 30 de 1992 el legislador tuvo la clara intención de establecer la acreditación de instituciones, de exigir que la acreditación responda a los más altos niveles de calidad y de señalar que ésta sea periódica y voluntaria+*

Por su parte, el **Decreto 2904 de 1994** establece lo siguiente:

**Artículo 7:** *“El Consejo Nacional de Acreditación, una vez analizados los documentos de autoevaluación y evaluación externa y oída la institución realizará la evaluación y procederá si fuere del caso a reconocer la calidad del programa o de la institución, o a formular las recomendaciones que juzgue pertinente.*

*Así que para la acreditación institucional se contemplan también los tres pasos señalados para la acreditación de programas: autoevaluación, evaluación externa y evaluación final+*

#### **4.3.3. Objetivos de la Acreditación Institucional.**

*“La acreditación institucional, dentro del proceso de acreditación integralmente considerado, tiene los siguientes objetivos:*

*“ Fomentar la calidad de la educación en las instituciones de educación superior colombianas.*

*“ Servir como un instrumento mediante el cual el Estado pueda reconocer públicamente que las instituciones acreditadas tienen altos niveles de calidad y realizan sus propósitos y objetivos.*

*“ Servir de medio para que las instituciones de educación superior rindan cuentas ante la sociedad y el Estado acerca del servicio educativo que prestan.*

*“ Señalar un paradigma de calidad a las instituciones de educación superior colombianas.*



*“ Servir de fuente de información confiable para que los estudiantes y padres de familia puedan tomar decisiones basadas en criterios de calidad.*

*“ Propiciar la idoneidad y la solidez de las instituciones que prestan el servicio de educación superior.*

*“ Hacer visibles las competencias y características de las instituciones ante las necesidades y demandas de los diferentes sectores sociales y económicos del país.*

*“ Proponer un horizonte para el ejercicio responsable de la autonomía por parte de las instituciones de educación superior.*

*“ Ser un incentivo para los directivos académicos, en la medida en que permita hacer público el sentido y la credibilidad de su trabajo y propiciar el reconocimiento de sus realizaciones.*

*“ Servir de estímulo para que las instituciones verifiquen permanentemente el cumplimiento de su misión, sus propósitos y sus objetivos en el marco de la Constitución y la Ley, y de acuerdo con sus propios estatutos.*

*“ Propiciar el autoexamen permanente de las instituciones en el contexto de una cultura de la evaluación.*

*“ Estimular procesos de movilidad y cooperación académica entre instituciones de educación superior, sobre la base del reconocimiento de su calidad.+*

#### **4.3.4. Criterios de la Acreditación Institucional.**

Los criterios de la Acreditación Institucional se soportan en la normatividad del Estado Colombiano, en la políticas que otorga el Consejo Nacional de Acreditación, puesto que las instituciones de educación superior, se conciben una organización social que cumple funciones esenciales para la sociedad en la cual está inscrita, no es posible establecer una separación tajante entre las consideraciones de tipo técnico y las de tipo ético. Los siguientes criterios, además de guiar el análisis y servir de pautas orientadoras del proceso de acreditación institucional, son pautas axiológicas de calidad y han sido tenidos en cuenta en la formulación de los aspectos que se consideran a propósito de los distintos temas relativos al proceso de evaluación.

#### **4.3.4.1. Eficacia.**

*Es el grado de correspondencia entre los propósitos formulados y los logros obtenidos por la institución.*+(C.N.A. 2001)

Con este criterio se intenta buscar la coherencia en los perfiles de formación en el programa y los contenidos que se enseñan.

#### **4.3.4.2. Eficiencia.**

*Es la medida de cuán adecuada es la utilización de los medios de que dispone la institución para el logro de sus propósitos.*+

Al igual que se expresa en Lineamientos para la Acreditación, los criterios que se acaban de enunciar son una expresión de la postura ética del Consejo Nacional de Acreditación frente al tema de la acreditación y, en una perspectiva más amplia, en relación con el cumplimiento de la función social de la educación superior y con el logro de altos niveles de calidad por parte de instituciones y programas académicos de ese nivel. Por otra parte, el Consejo Nacional de Acreditación, al desarrollar y aplicar su modelo, se inspira en los enunciados de corte axiológico contenidos en el Preámbulo y en el Título I de la Constitución Política de Colombia y se compromete con los mandatos de la Carta en materia del derecho a la educación y a la cultura, y con los grandes objetivos de la Educación Superior que se han formulado. En consecuencia, el Consejo pone de relieve el ser la educación superior un proceso de formación y espacio de búsqueda y transmisión del conocimiento que debe desenvolverse en un ambiente de convivencia, de paz y de libertad, y dentro de un marco democrático, participativo y pluralista; destaca el papel de la educación superior en el logro soberano de la unidad nacional, en el fortalecimiento del respeto a la dignidad humana y a la vigencia plena de los derechos humanos, en la construcción de una actitud consciente de cuidado y preservación del medio ambiente, esencial para el desarrollo integral de la sociedad colombiana.

Sólo las instituciones de educación superior que se orienten en forma exigente por estos criterios podrán aspirar a la acreditación institucional.

#### **4.3.4.3. Universalidad**

*%hace referencia, de una parte, a la dimensión más intrínseca del quehacer de una institución que brinda un servicio educativo de nivel superior; esto es, al conocimiento humano que, a través de los campos de acción señalados en la ley, le sirve como base de su identidad. En cualquier tipo de institución, el trabajo académico descansa sobre uno o varios saberes, ya sea que se produzcan a través de la investigación, se reproduzcan a través de la docencia, o se recreen, se pongan en contexto y se difundan a través de múltiples formas. El conocimiento, que constituye el objeto de la educación superior, posee una dimensión universal que lo hace válido intersubjetivamente; su validez no está condicionada al contexto geográfico de su producción. El saber, al institucionalizarse, no pierde su exigencia de universalidad; por el contrario, él nutre el quehacer académico de la educación superior, cualquiera que sea su tipo, configurando una cultura propia de la academia.+*

De otra parte, la universalidad hace también referencia, desde un punto de vista más externo, a la multiplicidad y extensión de los ámbitos en que se despliega el quehacer de la institución, y su sentido puede ampliarse para aludir al ámbito geográfico sobre el cual ejerce influencia y a los grupos sociales sobre los cuales extiende su acción, entre otros aspectos.

#### **4.3.4.4. Transparencia.**

*%La transparencia se concibe como la capacidad de la institución para hacer explícitos, de manera veraz, sus condiciones internas de operación y los resultados de ella.+*

Con base en lo expuesto anteriormente las instituciones educativas deben trabajar co transparencia sus procesos formativos.

#### **4.3.4.5. Idoneidad**

*Es la capacidad que tiene la institución de cumplir a cabalidad con las tareas específicas que se desprenden de la misión, de sus propósitos y de su naturaleza, todo ello articulado coherentemente en el proyecto institucional+*

#### **4.3.4.6. Pertinencia**

*La pertinencia, es la capacidad de la institución para responder a necesidades del medio, necesidades a las que la institución no responde de manera pasiva, sino proactiva. La proactividad es entendida como la preocupación por transformar el contexto en que se opera, en el marco de los valores que inspiran a la institución y la definen+*

#### **4.3.4.7. Responsabilidad.**

*La responsabilidad es la capacidad existente en la institución para reconocer y afrontar las consecuencias que se derivan de sus acciones. Tal capacidad se desprende de la conciencia previa que se tiene de los efectos posibles del curso de acciones que se decide emprender. Se trata de un criterio íntimamente relacionado con la autonomía, aceptada ésta como tarea y como reto y no simplemente disfrutada como derecho+*

#### **4.3.4.8. Integridad.**

*Es un criterio que hace referencia a la probidad como preocupación constante de una institución o programa en el cumplimiento de sus tareas. Implica, a su vez,*

*una preocupación por el respeto de los valores y referentes universales que configuran el ethos académico, y por el acatamiento de los valores universalmente aceptados como inspiradores del servicio educativo del nivel superior.+*

#### **4.3.4.9. Coherencia**

*Es el grado de correspondencia entre las partes de la institución y entre éstas y la institución como un todo. Es también la adecuación a los propósitos institucionales de las políticas y de los medios disponibles. Así mismo, alude al grado de correlación existente entre lo que la institución dice que es y lo que efectivamente realiza+.*

Con relación a lo expuesto en el texto criterios para la acreditación de programas, se intenta buscar la coherencia en todos los procesos.

#### **4.3.4.10. Equidad**

*Es la disposición de ánimo que moviliza a la institución a dar a cada quien lo que merece. Expresa de manera directa el sentido de la justicia con que se opera; hacia dentro de la institución, por ejemplo, en el proceso de toma de decisiones, en los sistemas de evaluación y en las formas de reconocimiento del mérito académico. En un contexto más general, en la atención continua a las exigencias de principio que se desprenden de la naturaleza de servicio público que tiene la educación, por ejemplo, la no discriminación en todos los órdenes, el reconocimiento de las diferencias y la aceptación de las diversas culturas y de sus múltiples manifestaciones.+*

### **4.4. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y MEJORAMIENTO CONTINUO.**

El aseguramiento de la calidad de la Educación en las Instituciones Tecnológicas, es un compromiso y responsabilidad de los actores por el logro de los resultados; lo cual recae sobre los centros educativos, en donde grupos organizados de

docentes, bajo un liderazgo definido y con el apoyo de la comunidad educativa, combinan intencionalmente recursos didácticos, nuevos y estrategias pedagógicas de acuerdo con un plan de acción definido. La implementación exitosa de un ciclo de calidad depende en gran parte de la capacidad de las comparaciones para formular, ejecutar y hacer seguimiento a los resultados de sus planes. Dicha capacidad se construye en el tiempo, mediante procesos continuos de mejoramiento y fortalecimiento institucional y puede llegar a ser acreditada por agentes externos, atendiendo a parámetros objetivos.

El énfasis de las políticas para el mejoramiento de la calidad de la educación preescolar, básica y media ha estado en la construcción de proyectos institucionales y planes de mejoramiento. La Ley 115 de 1994, otorgó a las instituciones educativas la autonomía para formular un proyecto educativo propio, es así como cada Institución debe haber formulado su proyecto de vida, carta de navegación. Gracias a estos proyectos, las instituciones pueden construir una visión compartida, se proyecta sobre su misión, sus valores y sobre el tipo de educación con el que se encuentran comprometidas.

Por otra parte, los planes de mejoramiento son un instrumento dinámico que, a partir del seguimiento permanente de los resultados, formula estrategias para el corto y mediano plazos.

En la educación superior se ha privilegiado la noción de *aseguramiento de la calidad*, entendida como el conjunto de acciones orientadas a promover, gestionar y mejorar permanentemente la calidad de las instituciones y programas de educación superior y su impacto en la formación de los estudiantes. Este de proceso incluye: (a) la definición y evaluación permanente de condiciones mínimas de calidad de programas e instituciones, (b) la definición y evaluación permanente de condiciones mínimas de calidad de programas e instituciones, (c) el desarrollo de programas de mejoramiento para programas e instituciones que no satisfacen las condiciones mínimas, y (d) el uso de estrategias de inspección y vigilancia para garantizar la adecuada prestación del servicio educativo.

Todo lo anterior, sumando a un sistema de información que permite disminuir las asimetrías en el acceso a información sobre costos, calidad, absorción laboral, y demás variables pertinentes.

En el Sistema de Calidad de la Educación Superior, la evaluación de condiciones mínimas de calidad y la Acreditación Voluntaria, apuntan al mismo objetivo -la garantía y el reconocimiento de la calidad- y pueden considerarse dos momentos de un continuo: la evaluación de condiciones mínimas de calidad conducente a lo que se conoce como Registro Calificado de Programas, es una evaluación ex-ante que hace énfasis en los insumos y recursos. La acreditación, en cambio, asume de manera integral insumos, procesos y productos y, aunque resulta de una evaluación externa, utiliza la auto evaluación como punto de partida.

El sistema se alimenta con información sobre los resultados de los estudiantes en los ECAES y el OLE, que dan cuenta, respectivamente, del grado de desarrollo de sus competencias, y su inserción en el mercado laboral.

#### **4.5. CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN LA FORMACIÓN TECNOLÓGICA**

El Ministerio de Educación Nacional trabaja en la consolidación del Sistema de Evaluación. Este propósito, liderado por el ICFES y en el que participan organismos oficiales, privados y mixtos, se orienta a monitorear la calidad de la educación al finalizar los ciclos de básica primaria, básica secundaria, media y superior. Por ello se ha planteado la articulación de las pruebas SABER, el Examen de Estado y los Exámenes de Calidad de la Educación Superior . ECAES, que evalúan los conocimientos y competencias de los estudiantes de este nivel.

Por su parte, la educación tecnológica se refiere a programas de formación integral de un nivel tal que se desarrollen competencias relacionadas con la aplicación y práctica de conocimientos en un conjunto de actividades laborales más complejas y no rutinarias, en la mayor parte de los casos, y desempeñadas en diferentes contextos. Se requiere un considerable nivel de autonomía y, muchas veces, el control y la orientación de otros.

Tecnología es "*tekhné-logos*": corresponde a una cualidad mayor del saber técnico, convertido en un discurso epistémico específico que no pertenece a las máquinas, instrumentos y herramientas, sino que se aloja en las estructuras hipotético - deductivas que las describen y les señalan su nueva naturaleza. Por lo tanto, en este nivel, la teoría cobra mayor preponderancia y sentido para conceptualizar el objeto tecnológico que le permita al individuo visualizar el proceso e intervenir en su proceso de diseño y mejora. Se logra mayor capacidad de decisión y de evaluación, así como de creatividad e innovación. Los programas de este nivel requieren un número mayor de créditos que el nivel técnico profesional, asociados en su mayoría a una mayor fundamentación científica y al desarrollo de competencias relacionadas con el desempeño de labores más complejas y de forma más autónoma.

De conformidad con la ley 749 de 2002, este ciclo:

Ofrecerá una formación básica común, que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidad de diseñar, construir, ejecutar, controlar, transformar y operar los medios y procesos que han de favorecer la acción del hombre en la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país.

La formación tecnológica comprende el desarrollo de responsabilidades de concepción, dirección y gestión de conformidad con la especificidad del programa, y conducirá al título de Tecnólogo en el área respectiva.

Como en el caso de la formación técnica profesional, la denominación de tecnólogo tiene aquí relación con una titulación de la educación superior colombiana que puede, como sucede en la mayoría de los casos, referirse a profesiones conocidas como tecnológicas, pero puede también referirse a otras profesiones o disciplinas, como por ejemplo programas tecnológicos en áreas de la administración, el turismo, la salud, y algunas áreas auxiliares de disciplinas sociales.

#### **4.5.1. ARTICULADA AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS.**

La calidad de la educación articulada al desarrollo de las competencias, se muestra como un saber-hacer flexible, que puede actualizarse en distintos contextos, o también como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones diferentes de aquellas en las que se aprendieron. Implica la comprensión del sentido de cada actividad, así como de sus implicaciones éticas, sociales, económicas y políticas.

Lo que en últimas se busca con el proceso educativo, es el desarrollo de un conjunto de competencias, cuya complejidad y especialización crece en la medida en que se alcanzan mayores niveles de educación.

Las competencias son transversales a las áreas del currículo y del conocimiento. Aunque generalmente se desarrollan, a través del trabajo concreto en una o más áreas, se espera que sean transferidas a distintos ámbitos de la vida académica, social y laboral.

Al observar el contexto empresarial y formativo se concluye que existe una proliferación y en algunos casos sobre-utilización del concepto de competencia,



incluyéndolo en muchos de los procesos tanto de gestión en las organizaciones, como de formación en las instituciones de educación de diferentes niveles, sin ser esta inclusión exhaustiva ni mucho menos apropiada. No obstante, respecto al modo en que se vienen aplicando las competencias, se identifican una serie de problemas que impiden extraer de ellas todo su potencial; estos problemas son de carácter tanto teórico- conceptual, como práctico y metodológico.

En especial en la última década, todos los países han enfrentado de distinta manera un acercamiento entre el mundo productivo y el mundo educativo. Unos centrándose más en las competencias generales, como las propuestas generadas en el Espacio Europeo de la Educación y otros en competencias más directamente relacionadas con las ocupaciones mismas, como los liderados por el reino Unido y Australia.

Cualquiera sea el camino a seguir, se identifican en los propósitos, en los por qué y para qué acercar esos dos mundos:

- Atender la necesidad de ser países más competitivos que respondan a los retos de un mundo globalizado, haciendo más eficiente y eficaz la formación profesional.
- Disminuir la brecha existente entre la formación profesional y el mundo laboral.
- Contribuir a la articulación entre las diversas instituciones de educación superior de las regiones y favorecer la movilidad de los jóvenes.
- Asumir el reto de formar jóvenes que estén preparados para continuar su proceso formativo de una manera permanente, y así puedan adaptarse a las diversas profesiones y ocupaciones que tendrán a lo largo de la vida.

#### **4.5.1.1.Referencias Conceptuales sobre el Término Competencia**

No obstante la proliferación mencionada, se pueden rescatar una serie de definiciones que en el contexto nacional resultan de interés:

- Definición del Proyecto Tuning Europa: *Combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades*
- Definición del Modelo Australiano de Formación Técnica: *Conjunto de características necesarias para el desempeño en contextos específicos. Es una compleja combinación de condiciones (conocimiento, actitudes, valores, habilidades) y tareas a desempeñar en determinadas situaciones [õ ] en la medida que integra y relaciona atributos y tareas, permite que ocurran varias*

*acciones intencionales simultáneamente y toma en cuenta el contexto y la cultura del lugar de trabajo. Permite incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño competente+*

- Definición de la Organización Internacional del Trabajo - OIT: *%Capacidad de articular y movilizar condiciones intelectuales y emocionales en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, necesarias para el desempeño de una determinada función o actividad, de manera eficiente, eficaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo. Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño real y demostrando en determinado contexto de trabajo y que no resulta solo de la instrucción, sino que, de la experiencia en situaciones concretas de ejercicio ocupacional+*
- Definición de la Fundación Chile: *%Las actitudes, conocimientos, y destrezas necesarias para cumplir exitosamente las actividades que componen una función laboral, según estándares definidos por el sector productivo+*
- Definición de la UNESCO: *%La adaptación de la persona a la situación y su contexto constituye, por esencia, el desarrollo de una competencia+*
- Definición de Carlos Vasco: *%Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metacognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos nuevos y retadores+*
- Consejo Federal de Cultura y Educación Argentina: *%Conjunto identificable y evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades relacionadas entre sí, que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, según estándares utilizados en el área ocupacional+*

Más allá de las conceptualizaciones, es claro que la competencia debe ser entendida como un elemento que integra aspectos que tienen que ver con conocimientos, habilidades y valores, es decir comprende aspectos de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal interrelacionados en la búsqueda de desempeños eficientes en entornos de trabajo asociados a un campo laboral concreto; desde esta perspectiva, la competencia es integral e integradora.

#### **4.5.2. Al Funcionamiento de las Instituciones Tecnológicas.**

La calidad de la educación articulada al funcionamiento de las instituciones tecnológicas, orientar, coordinar, promover y proyectar las directrices hacia las que va la institución, de acuerdo con el PEI, y brindar coherencia a los pasos y acciones para el mejoramiento, con respecto a la visión y misión de la institución, que son las funciones del rector. Es él, quien lleva el liderazgo del equipo y debe asegurar que todos los miembros compartan los supuestos y estén de acuerdo con sus responsabilidades.

Mantener abierto un canal de comunicación, promover el intercambio permanente de ideas y percepciones entre los miembros del equipo, así como recoger sus preocupaciones y sugerencias, es la labor principal de los coordinadores de área. Su apoyo al rector, es decisivo para emprender y hacer el seguimiento del proceso.

Revisar continuamente las metodologías de enseñanza, perfeccionar aquellas que han dado buenos resultados en los aprendizajes, investigar, documentarse y actualizar constantemente sus conocimientos y destrezas y, asimismo, crear y ejercer un acercamiento hacia el estudiante y sus pares para estimular el trabajo, son algunas de las tareas de los docentes.

Aprovechar los avances de todo el proceso en su trabajo diario y el desarrollo de las actividades curriculares y extracurriculares propuestas en el Plan, es papel de los estudiantes. Son ellos la razón de ser del Plan.

Sugerir acciones en el Consejo Directivo y respaldar el proceso de mejoramiento mediante el acompañamiento a sus hijos y a los procesos educativos, es misión de los padres de familia.

Acompañar y apoyar el proceso con el suministro de recursos, el establecimiento de alianzas que mejoren los aprendizajes y fortalezcan la gestión educativa son, entre otras, acciones de los aliados.

#### **4.6. QUIENES EMPRENDEN LA CALIDAD ACADEMICA EN LAS INSTITUCIONES TECNOLOGICAS.**

La calidad académica en las Instituciones Tecnológicas es emprendida por todos en la institución, pero es el Consejo Directivo, el que decide ponerlo en marcha con el fin de mejorar una situación educativa no satisfactoria, contando con el apoyo de la comunidad educativa y el acompañamiento continuo de los Comités de Calidad de las Secretarías de Educación y del gobierno nacional. Los logros del Plan están determinados, en mayor medida, por las acciones en cada institución, en cabeza del rector y con la acción directa de coordinadores, maestros y estudiantes.

Un equipo de trabajo integrado por personas con liderazgo significativo dentro del sistema educativo, y seleccionado por el Consejo Directivo según consideraciones técnicas, de conocimiento, experiencia, compromiso y disponibilidad de cada uno para aprender y liderar el cambio, es fundamental para el éxito en la planeación, ejecución y seguimiento. El equipo debe tener un líder con capacidad directiva, administrativa y de persuasión, para mantener al grupo de trabajo activo y comprometido por un período de tiempo superior a un año.

Los aliados del plan son todos aquellos que podrían beneficiarse del mismo y que aportan al proceso. Suelen ser distintos profesores de cada sede o jornada, personal administrativo, estudiantes, egresados, comités y gobierno educativo, Consejo Académico, padres de familia, fundaciones, organismos no gubernamentales, empresas, universidades vinculadas regionalmente o por intereses profesionales, funcionarios de la respectiva Secretaría de Educación encargados de la calidad educativa y otras instituciones escolares con buenos desempeños o con experiencias previas.

#### **4.7. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS**

Las estrategias pedagógicas son acciones, que realiza el docente, con el propósito de facilitar la formación y mejor actuación al proceso académico. Para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas deben apoyarse en una rica formación teórica de los educadores. Pues en la teoría, habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza y aprendizaje.

*%Sólo cuando se posee una gran formación teórica, el educador puede orientar con calidad la enseñanza y el aprendizaje de las distintas disciplinas. Cuando lo que media la relación entre el maestro y el alumno es un conjunto de técnicas, la educación se empobrece y la enseñanza+ como lo formula Antanas Mockus y su grupo de investigación (1984).*

Como afirma Antanas Mockus, la formación se convierte en una simple acción instrumental, que sacrifica la singularidad del sujeto, es decir; su historia personal se excluye de la relación enseñanza - aprendizaje y, entonces, deja de ser persona para convertirse en un simple objeto.

En el presente curso, concebimos la enseñanza como un espacio para facilitar la formación y la información cultural, para lo cual, es necesario considerar, como mínimo, las características del sujeto que aprende, la disciplina por enseñar y el contexto socio cultural donde se lleva a cabo el ejercicio de la docencia en su especificidad y en el amplio espectro de exigencias intelectuales y de prácticas que su ejercicio conlleva. Son profesionales porque sabemos que el trabajo requiere la puesta en práctica de estrategias pedagógicas, se trata de una actividad, de gran relevancia social. Por ser la docencia una actividad que se da en varios contextos.

Con el buen manejo de estrategias pedagógicas, se intenta analizar y resolver problemas, y apreciar cual es la mejor manera de acercarse a los contenidos y asimismo seleccionar las estrategias metodológicas adecuadas y los recursos que mayor impacto puedan tener en la institución para el desarrollo de los procesos académicos.

([http://docencia.udea.edu.co/educacion/lectura\\_escritura/estrategias.html](http://docencia.udea.edu.co/educacion/lectura_escritura/estrategias.html))

Las estrategias pedagógicas utilizadas en un proceso de enseñanza-aprendizaje, se definen como un conjunto de acciones que tienen como propósito lograr uno o más objetivos de aprendizaje, a través de la utilización de diferentes métodos y/o recursos.

En una modalidad e-learning, la estrategia debe facilitar los procesos cognitivos necesarios para alcanzar aprendizajes significativos, la puesta en práctica de la autonomía, los procesos de resolución de problemas de manera crítica y reflexiva como también promover la interacción social.

Las estrategias pedagógicas utilizadas en este modelo pedagógico, de acuerdo a este planteamiento deberán:

- Aplicar las etapas definidas en el Ciclo de Aprendizaje Activo para el desarrollo de cada aprendizaje esperado.
- Propiciar la participación activa del estudiante y no de mero memorizador de información.
- Ser informadas al estudiante desde el inicio de la actividad curricular e-learning,
- Incorporar instancias de aprendizaje individual y colaborativo que favorezcan la reflexión individual y la interacción social.
- Generar las condiciones que permitan al aprendiz tomar a su cargo el proceso de aprendizaje, proporcionando una estructura flexible en la actividad e-learning, la que el estudiante podrá explorar de acuerdo a sus intereses y estilos de aprendizaje.
- Favorecer la interacción y el intercambio de información a través de las tecnologías, incorporando actividades de discusión y socialización durante el desarrollo de las actividades.
- Propiciar aprendizajes contextualizados a través de métodos como, por ejemplo, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje por proyectos.
- Promover la generación de un clima de aprendizaje basado en la distribución equitativa de roles, el respeto, la participación y la cooperación.
- Incorporar recursos que estimulen la búsqueda y selección de información por parte de los estudiantes.
- Incorporar instancias presenciales (blended learning) destinadas a dar una inducción y contextualización del modelo y de los mecanismos de operación de la actividad curricular, como así mismo, destinadas a generar un necesario acercamiento de los estudiantes con la institución y las personas que intervienen en su proceso de aprendizaje (especialmente tutores y pares). En estas instancias presenciales, además se realizan las evaluaciones sumativas finales de la actividad curricular.

Para lograr las finalidades descritas, suele decirse que las estrategias pedagógicas del modelo que se indica en el anterior párrafo, deberán articular de manera coherente sus elementos básicos constitutivos: contenidos, actividades de aprendizaje y recursos o medios didácticos.

En las estrategias pedagógicas, surgen preguntas y tareas, que constituyen el eje central en torno al cual gira la actividad heurística de los estudiantes, la cual tiene un carácter dinámico y encierra un proceso de conocimiento que supera el esquema tradicional de enseñanza - aprendizaje.

Los interrogantes y tareas que se estructuran en dependencia del grado de complejidad con que se establece la situación es a su vez, determinada por el

docente y, por tanto, desarrolla la actividad heurística, lo cual define el grado de dificultad de la enseñanza.

De ahí que, encontrar la justa medida, o sea, el grado de inconformismo adecuado significa, diseñar situaciones en correspondencia con la denominada zona de desarrollo próximo del sujeto, las situaciones presentadas a los estudiantes no deben ser ni tan simples, que no ocasionen conflicto cognitivo alguno, limitando o anulando la posible actividad intelectual del sujeto, ni tan complejas, que el conflicto cognitivo creado sea imposible de superar a partir de los esquemas y conocimientos previos.

No es un salto fácil de dar, el grado de contenido es la relación que existe entre el conocimiento inicial y la apropiación de nuevos conocimientos durante la actividad heurística de los estudiantes, en un proceso que se desarrolla mediante un conjunto de operaciones intelectuales en las que el estudiante no sólo asimila los conocimientos de una manera productiva, sino que descubre sus propias posibilidades para la búsqueda de conocimientos, se percata de sus potencialidades creativas, de su grado de originalidad y de su utilidad en la solución de contradicciones y, por tanto, se le despierta el interés por la investigación.

Una de las características esenciales de este proceso es, precisamente, que se tratan de cumplir regularidades lógico - gnoseológicas de la ciencia sobre la base de entender el pensamiento como un proceso que conduce al logro de nuevos conocimientos.

Al determinar el grado de dificultad del conocimiento, el docente debe captar la esencia de las contradicciones que se presentan en el material docente de la ciencia, para estructurar lo problémico a partir de dicho análisis.

No todo lo que sea problémico se utilizará en el proceso de enseñanza aprendizaje, sino aquel contenido que cumpla con el requisito de ser portador de la contradicción donde subyace lo problémico y de estar relacionado directamente con los objetivos de la actividad docente y, por tanto, con las posibilidades intelectuales de los estudiantes para solucionar el problema planteado, lo cual se logra mediante los métodos problémicos de enseñanza. ([www.miro.cl/duocuc/estpeda.htm](http://www.miro.cl/duocuc/estpeda.htm))

Esta es una parte de las estrategias que utilizan los docentes. Enseñar no es sólo mostrar, explicar, argumentar los contenidos. Cuando hablamos de enseñanza

nos referimos también al proceso de aprendizaje. Enseñar es gestionar el proceso competitivo de enseñanza aprendizaje que se desarrolla en un contexto determinado para ponerse a miles de las demandas de la sociedad.

#### **4.7.1. Características de las Estrategias Pedagógicas.**

Las características de las estrategias pedagógicas se derivan de un profundo análisis Ortiz, E. y Mariño, M. (1994), manifiestan los principios para la educación de la personalidad. Departamento de Formación Pedagógica General. Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero", Holguín. Cuba), propone los aspectos más generales de las estrategias pedagógicas, considerando los más esenciales, en cuanto a su definición, los siguientes:

- Las estrategias pedagógicas no constituyen algo estático, rígido, sino flexible, susceptible al cambio, a la modificación y adecuación de sus alcances, por la naturaleza pedagógica de los problemas a resolver y en la búsqueda de la creatividad enseñan contenidos y habilidades y requieren estrategias diferentes de enseñanza.
- Poseen un gran nivel de generalidad, de acuerdo con los objetivos y los principios para la educación de la personalidad (Ortiz y Mariño, 1994), al integrar lo docente, lo extradocente y lo extraescolar. Es decir el docente se enfrenta a gran número de situaciones que requiere la capacidad de flexibilizar y adoptar las formas de enseñar.
- Suponen la planificación a corto, mediano y largo plazos.
- Posibilidad y necesidad de ser extrapoladas a la familia y la comunidad.
- Capacidad para insertarse en toda la dinámica del trabajo educativo de la escuela.
- Racionalidad de tiempo, recursos y esfuerzos.
- Constituidas por una secuencia de pasos, acciones o algoritmos de trabajo que se relacionan con las funciones de la dirección.
- Deben incluir el diagnóstico inicial y final para poder alcanzar la certeza científica en la solución de los problemas.



- Basamento explícito en los principios psicopedagógicos que las sustenten.
- Obligada coherencia entre los diferentes niveles organizativos: alumno, grupos escolar, grado o año, departamento o cátedra, claustro de profesores, asignaturas, escuela, comunidad, etc., ya que en cada uno debe existir una estrategia que se complemente con las demás.
- Susceptibles de ser utilizados los diseños experimentales y la validación científica.

Como supone Ortiz, las estrategias pedagógicas son móviles, flexibles, que se articulan a la naturaleza pedagógica y a la actividad.

#### **4.8. MÉTODOS DE ENSEÑANZA**

Los métodos de enseñanza, educan el pensamiento creador y la independencia cognoscitiva de los estudiantes, aproximan la instrucción y la investigación científica.

Al analizar la Pedagogía como ciencia de la Educación, y asumir el aprendizaje en su dimensión didáctica de avance, se considera que para lograr que la situación se convierta en problema docente, es preciso el empleo adecuado de los métodos de aprendizaje.

Sin embargo, las ideas relativas al aprendizaje significativo (Ausubel, 1963) cobran una relevancia especial en el contexto de la educación, ya que el estudiante deberá solucionar los problemas inherentes a la sociedad.

Como dice Ausubel, el aprendizaje significativo es fundamental para la solución de problemas de los estudiantes en el aula de clases.

Por lo tanto, los métodos de aprendizaje deben convertirse en instrumentos de indagación, de búsqueda, de análisis de la realidad objetiva, de investigación,

permitiéndole a este futuro egresado establecer los nexos necesarios con su futura vida.

La integración de las concepciones del modelo histórico cultural con los elementos de diversas corrientes constructivistas, en lo referente a su método, permite explicar desde el punto de vista de la didáctica el proceso de aprendizaje con un enfoque problémico y desarrollador.

Los métodos didácticos tienen gran significación en este proceso formativo, ya que su esencia consiste en que los estudiantes, guiados por el profesor, se introducen en el proceso de búsqueda de la solución de problemas nuevos para ellos, a partir de lo cual aprenden a adquirir de manera "independiente" determinados conocimientos y a emplearlos en la actividad práctica.

Los métodos de enseñanza brindan la posibilidad de desarrollar conscientemente el proceso de aprendizaje, por cuanto las situaciones planteadas, tienen en sí, no sólo el aspecto de contenido específico de la área, sino también, lo relacionado con la profesión y lo metodológico o personológico, en donde lo relativo a la motivación (intereses, necesidades), se conjuga con la comprensión y sistematización del contenido.

#### **4.8.1. Incorporación de Nuevas Tecnologías.**

No existe un análisis de la enseñanza universitaria sobre la actuación del docente, que haga mención al escenario tecnológico en que se moverá la formación en los próximos años.

Uno de los cambios importantes es observar las nuevas tecnologías, las modalidades de formación, que llevan inmersas otras formas de enseñanza y aprendizaje.

Estas nuevas formas didácticas generan enfoques diferentes a los que hace referencia a la forma organizativa de la clase, a la resolución de problemas, a los trabajos en equipo y al tipo de orientación.

Son muchos los *cursos que se enuncian en la actualidad como cursos a distancia a través de internet, de autoaprendizaje basados en soporte de multimedia, etc; promueven anclados aún en las estrategias de los sistemas comunicacionales*+ Zabalza, Miguel (2004: 107). Colgar un texto en la red no es difícil, convertirlo en una propuesta de autoaprendizaje guiado si lo es. *Ofrecer a los alumnos la posibilidad de llamar por teléfono cuando tengan dudas, es bastante diferente a tener montada una buena tutoría y seguimiento de sus aprendizajes.*+

Como dice Zabalza los centros educativos promocionan nuevos cursos a distancia y por internet, que requieren del autoaprendizaje, basados en la multimedia y en algunos casos se puede uso de la línea telefónica para hacer un seguimiento al autoaprendizaje.

#### **4.8.2. Contenidos que enseñan.**

Como es preciso manejar la comunicación, de que es preciso atender la formación del profesorado en los centros educativos. El debate básico es sólido entre quienes difunden la orientación hacia los procesos, de enseñanza y que entienden que la formación debe centrarse en las disciplinas e campos científicos en los que se deben ubicar los profesores.

Importante tener en cuenta el papel de los formadores universitarios, su dimensión profesional sustantiva, no es tanto la materia específica. Los problemas básicos que han de afrontar los docentes están vinculados, según esta perspectiva a cuestiones que son comunes al conjunto de docentes, aspectos relativos a la motivación de los educandos, a las relaciones interpersonales, a la capacidad de transmitir una visión de la vida y del ejercicio profesional acorde con los principios éticos.

La formación tiene que estar vinculada a cada sector, del conocimiento: dar buenas clases en la carrera, con metodologías apropiadas que servirá para enseñar y dar sentido a la acción docente contribuyendo así a lo mejor.

#### **4.9. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.**

Las estrategias didácticas son un cambio sucesivo en la conexión de la identidad profesional de los docentes universitarios, siendo especialistas de la disciplina.

Tanto la docencia como la mejora de la calidad en los centros universitarios insisten en este aspecto, pero contemplan, tanto las estrategias de enseñanza, como de aprendizaje, que ahora, vamos a aclarar la definición para cada caso.

Las estrategias didácticas tienen una identidad propia y diferente de la que posee la disciplina en sí misma. Sin una preparación adecuada es difícil poder liberarse de la lógica y condiciones propias de cada disciplina, del propósito, de las condiciones y los recursos disponibles entre otros.

**Tabla 7. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje.**

Estrategias de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias para aprender, recordar y usar la información. Consiste en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.</li> <li>• La responsabilidad recae sobre el estudiante (comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas, etc.)</li> <li>• Los estudiantes pasan por procesos como reconocer el nuevo conocimiento, revisar sus conceptos previos sobre el mismo, organizar y restaurar ese conocimiento previo, ensamblarlo con el nuevo y asimilarlo e interpretar todo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información. A saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos.</li> <li>• El énfasis se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía verbal o escrita.</li> <li>• Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.</li> </ul>

Fuente: [www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/](http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/)

Como se aprecia en el cuadro anterior, las estrategias didácticas requieren de gran atención y compromiso por parte del docente, la revisión de conceptos previos y la organización para asimilar e interpretar el conocimiento es de suma importancia en la formación.

Algunas de las estrategias de enseñanza, que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes son los que se señalan a continuación:

**Tabla 8. Estrategias de Enseñanza.**

<b>Objetivos o propósitos de aprendizaje</b>	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del estudiante. Generación de expectativas apropiadas en los estudiantes.
<b>Resumen</b>	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
<b>Organizador previo</b>	Información de tipo introductorio y contextual. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
<b>Ilustraciones</b>	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, videos, etc.)
<b>Analogías</b>	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo). También existen otras figuras retóricas que pueden servir como estrategia para acercar los conceptos.
<b>Preguntas intercaladas</b>	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
<b>Pistas tipográficas y discursivas</b>	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
<b>Mapas conceptuales y redes semánticas</b>	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
<b>Uso de estructuras textuales</b>	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Fuente: [www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/](http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/)

En el cuadro anterior se evidencian diferentes formas de estrategias de enseñanza, los cuales pueden incluirse *antes* (preinstruccionales), *durante* (coinstruccionales) o *después* (posinstruccionales) de un contenido curricular específico. Díaz y Hernández realizan una clasificación de las estrategias

precisamente basándose en el *momento de uso y presentación*. Las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes), y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente.

- Algunas de las estrategias preinstruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo.
- Las estrategias coinstruccionales, apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubre funciones como: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales, analogías y otras.
- Las estrategias posinstruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos, le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales más reconocidas son: preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas, mapas conceptuales.

Ahora bien, uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de la historia, es la de enseñar a los estudiantes a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender.

Aprender de una manera estratégica, según los estudios de Díaz y Hernández, implica que el estudiante:

- Controle sus procesos de aprendizaje.
- Se dé cuenta de lo que hace.
- Capte las exigencias de la tarea y responda consecuentemente.
- Planifique y examine sus propias realizaciones, pudiendo identificar aciertos y dificultades.
- Emplee estrategias de estudios pertinentes para cada situación.
- Valore los logros obtenidos y corrija sus errores

Así pues, en lo que respecta a las estrategias de aprendizaje en términos generales, una gran parte de las definiciones coinciden en los siguientes puntos:

- Son procedimientos.
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.

- Pueden ser abiertas (públicas) o reservadas (privadas).
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

La ejecución de las estrategias de aprendizaje, ocurre en asocio con otros tipos de recursos y procesos cognitivos de que dispone cualquier estudiante. Diversos autores coinciden con la necesidad de distinguir entre varios tipos de conocimiento que poseemos y utilizamos durante el aprendizaje:

**Tabla 9. Tipos de Conocimientos que se utilizan durante el aprendizaje**

<b>Procesos cognitivos básicos:</b> Se refieren a todas aquellas operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de la información como atención, percepción, codificación, almacenamiento y numéricos, y recuperación, etc.
<b>Base de conocimientos:</b> Se refiere al bagaje de hechos, conceptos y principios que poseemos, el cual está organizado en forma de un reticulado jerárquico (constituido por esquemas) llamado también "conocimientos previos".
<b>Conocimiento estratégico:</b> Este tipo de conocimiento tiene que ver directamente con lo que hemos llamado aquí estrategias de aprendizaje. Brown lo describe como saber cómo conocer.
<b>Conocimiento metacognitivo:</b> se refiere al conocimiento que poseemos sobre qué y cómo lo sabemos, así como al conocimiento que tenemos sobre nuestros procesos y operaciones cognitivas cuando aprendemos, recordamos o solucionamos problemas.

Fuente: [www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/](http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/)

Con relación a cuadro anterior, los autores presentan algunas estrategias de aprendizaje, las cuales se clasifican en función de qué tan generales o específicas son, el dominio del conocimiento al que se aplican, del tipo de aprendizaje que favorecen (asociación o reestructuración), de su finalidad, del tipo de técnicas particulares, etc.

**Tabla 10. Clasificación de las Estrategias**

Proceso	Tipo de estrategia	Finalidad u objetivo	Técnica o habilidad
Aprendizaje memorístico	Recirculación de la información	Repaso simple	Repetición simple y acumulativa
		Apoyo al repaso (apoyo al repaso)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subrayar</li> <li>• Destacar</li> <li>• Copiar</li> </ul>
Aprendizaje significativo	Elaboración	Procesamiento simple	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palabra clave</li> <li>• Rimas</li> <li>• Imágenes mentales</li> <li>• Parafraseo</li> </ul>
	Organización	Procesamiento complejo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de inferencias</li> <li>• Resumir</li> <li>• Analogías</li> <li>• Elaboración conceptual</li> </ul>
Recuerdo	Recuperación	Evocación de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir pistas</li> <li>• Búsqueda directa</li> </ul>

Fuente: <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>.

Barriga A., Frida y Hernández R., Gerardo.(1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.

En el cuadro anterior, se aprecia la clasificación de las estrategias planteadas por Angel Barriga y Frida.

#### 4.10. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE.

Las teorías del aprendizaje desde el punto de vista psicológico, han estado asociadas a la realización del método pedagógico en la educación. El escenario en el que se lleva a cabo el proceso educativo, determina los métodos y los estímulos con los que se lleva a cabo el aprendizaje. *Desde un punto de vista histórico, a grandes rasgos son tres las tendencias educativas que han tenido vigencia a lo largo de la educación: La educación social, liberal y progresista+ (Holmes, 1999).*



Como dice Holmes, los procesos que realizan los docentes, dependen de donde se desarrollen, como por ejemplo el aula de clases, puesto que conlleva a que el aprendizaje se lleve a cabo de manera eficiente.

En la educación social nos encontramos en una etapa anterior a la existencia de instituciones educativas. En este contexto, se puede considerar que es exclusivamente oral y responsabilidad de la familia y de la sociedad que la guarda y la transmite. El proceso de aprendizaje se lleva a cabo en el contexto social y como parte de la integración del individuo en el grupo, proceso éste que se realiza día a día a lo largo de su vida.

El modelo clásico de educación se puede considerar el modelo liberal, basado en *La República* de Platón, donde ésta se plantea como un proceso disciplinado y exigente. El proceso de aprendizaje se basa en el seguimiento de un currículum estricto donde las materias se presentan en forma de una secuencia lógica que haga más coherente el aprendizaje.

En contraposición a este, se puede definir el modelo "progresista", que trata de ayudar al alumno en su proceso educativo de forma que éste sea percibido como un proceso "natural". Estas teorías tienen origen en el desarrollo de las ideas sociales de Rousseau y que han tenido un gran desarrollo en la segunda mitad del siglo de la mano de John Dewey en EE.UU. y de Jean Piaget en Europa (Dewey, 1933, Piaget, 1969, Piaget, 1970).

Como afirman estos autores, estas tres corrientes pedagógicas, se han apoyado generalmente en varias teorías educativas y modelos cognitivos de la mente para la elaboración de las estrategias de aprendizaje. En muchos aspectos, el desarrollo de estas teorías y de otras derivadas de ellas está influido por el contexto tecnológico en el que se aplican, pero, fundamentalmente tienen como consecuencia el desarrollo de elementos de diseño instruccional, como parte de un proceso de modelizar el aprendizaje, para lo cual se trata de investigar, tanto los mecanismos mentales que intervienen en el aprendizaje, como los que describen el conocimiento (O'Shea and Self, 1985, Fernández-Valmayor et al., 1991, Wilson et al., 1993). *Desde este punto de vista más orientado a la psicología se pueden distinguir principalmente dos enfoques: el enfoque conductista y el enfoque cognitivista+*

Para los autores anteriores, el conductismo, el modelo de la mente se comporta como una "caja negra" donde el conocimiento se percibe a través de la conducta, como manifestación externa de los procesos mentales internos, aunque éstos últimos se manifiestan desconocidos. Desde el punto de vista de la aplicación de estas teorías en el diseño instruccional, fueron los trabajos desarrollados por B. F Skinner para la búsqueda de medidas de efectividad en la enseñanza. El que primero lideró el movimiento de los objetivos conductistas (Skinner, 1958, Skinner,

1968, Tyler, 1975). Como indica Skinner *el aprendizaje basado en este paradigma, sugiere medir la efectividad en términos de resultados*, el comportamiento final, ésta está condicionado por el estímulo inmediato, ante un resultado del alumno, con objeto de proporcionar una realimentación o refuerzo a cada una de las acciones del mismo. Al mismo tiempo, se desarrollan modelos de diseño de la instrucción, basados en el conductismo a partir de la taxonomía formulada por (Bloom, 1956) y los trabajos posteriores de (Gagné, 1985) y también de M. D. Merrill (Merrill, 1980, Merrill, 1987, Merrill, 1994).

Las críticas al conductismo están basadas en el hecho de que determinados tipos de aprendizaje, sólo proporcionan una descripción cuantitativa de la conducta y no permiten conocer el estado interno en el que se encuentra el individuo, ni los procesos mentales que podrían facilitar o mejorar el aprendizaje.

#### **4.11. ACTIVIDADES TEORICO PRÁCTICAS.**

Resulta obvio que la actual Reforma del Sistema Educativo, considere prioritario y fundamental una sólida formación académica y profesional del docente acercando ésta al desarrollo de actividades educativas y a la práctica de la realidad.

De ahí que también veamos la necesidad de, reflexionar sobre la práctica ya que no es ella la que incrementa que la competencia, sino la practica reflexionada que se va ajustando en la medida que se va documentando su desarrollo y efectividad, también de capacitar a los docentes en conocimientos, destrezas y actitudes orientadas, en un sentido, a aprender a interpretar, comprender y reflexionar sobre los contenidos de su formación y, en otro, a crear sus propias técnicas educativas e innovadoras, a investigar y emplear unos procedimientos y metodologías propios y adecuados en cada situación concreta, que le permita elaborar conocimientos, saberes y experiencias con los métodos y técnicas que le han conducido a ello; descubrir otros nuevos, integrarlos en el registro de tareas y formular sus propios juicios valorativos.

Cabe, además, incluir en estas dimensiones de formación del profesional de la enseñanza, el carácter ético de la actividad educativa (IMBERNÓN, 1994, pág. 42). Los profesionales de la enseñanza necesitan afianzar su trabajo, buscar continuamente las razones del mismo y sobre todo adaptarse a los retos de una sociedad moderna y democrática, abierta y pluralista; un pluralismo nacional, plurilingüe, multicultural, multiproductivo y axiológico.

Esta plasticidad humana y el fuerte impacto que ha sufrido nuestro país por los constantes cambios y transformaciones durante estas últimas décadas exigen del docente en formación y en ejercicio a una naturalidad flexible, creadora y, sobre todo, prospectiva; proyectar e incrementar con mayor énfasis la interacción y cooperación de todos los que integran la comunidad educativa, y, muy especialmente, los más directamente implicados en el proceso enseñanza - aprendizaje en cualquiera de los niveles educativos que se encuentre: padres, maestros, expertos e investigadores que en mayor o menor grado vienen asumiendo el desafío creciente de un nivel vital en la humanización y culturalización de la sociedad y desde el cual se ha de partir para propiciar una mejor, más amplia y profunda formación del docente

Desde el paradigma de aprendizaje significativo de Ausubel (1997) y la psicología cognitiva, se han desarrollado numerosas investigaciones desde las cuales se ha rescatado la necesidad de realizar un proyecto de aula en el cual el profesor dirija el proceso de aprendizaje de los estudiantes, a partir de la identificación de sus estructuras conceptuales y cognitivas. Dicha metodología se ha enfocado a conocer las ideas previas y alternativas del estudiante, para poder crear mecanismos de trabajo en torno a la construcción y/o reconstrucción de conceptos, y así conseguir en ellos un aprendizaje real y significativo de los diferentes modelos o teorías científicas (Díaz, F., y Hernández, G., 1999; Rodríguez, M., 2004).

En la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales, desde las elaboraciones epistemológicas de Popper, Kuhn y Lakatos (Gallego y Pérez, 2003), se ha podido concebir el aprendizaje como un cambio o una reconstrucción conceptual, actitudinal y metodológico, permitiendo dejar de lado cada vez más el aprendizaje mecanicista centrado en la memorización. Gil, D. y Valdés, P. (1996), han puesto hincapié en torno a la problemática de las prácticas de laboratorio que solo se centran en el repeticionismo y exhibicionismo conceptual y teórico.

Conseguir que se genere un ambiente práctico que permita aprendizaje significativo, ha llevado a considerar la eficacia de la metodología y los aportes que pueden ofrecer las herramientas didácticas asociadas (guías de laboratorio, talleres, matrices de trabajo, metodologías de construcción de informes, etc.).

*Varios aportes del paradigma del aprendizaje por investigación han permitido avanzar en el conseguir que el trabajo de laboratorio, se aproxime al proceso investigativo científico; aludiendo a las visiones epistemológicas constructivistas+ (Gallego y Pérez, 2003; Farías y Molina, 2005).*

Como afirma Gallego y Pérez, los aportes del movimiento de ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CTSA), han permitido resaltar las relaciones entre los referentes teóricos de la ciencia con su contexto histórico, permitiendo hacer más significativa la enseñanza de las ciencias. *Otros aportes proponen concebir el*

*trabajo experimental como parte de un proyecto investigativo, pero incluyendo los principios del aprendizaje significativo al establecer estrategias de aprendizaje fundamentadas en la cognición del estudiante+* (Ladino y Tovar 2005a).

Según plantea Ladino y Tovar son muy necesarios plantear estrategias de aprendizaje de todas maneras, reflexionar no es dar vueltas constantemente a los mismos asuntos utilizando los mismos argumentos, sino que tiene mucho que ver con documentar la actuación del evaluador y poner en marcha los procesos de reajuste que sean consecuentes.

#### **4.11.1. Procesos de Enseñanza Aprendizaje.**

Son pocos los docentes que tienen el compromiso de asumir que los estudiantes aprendan. Por lo tanto, resuelven el problema concentrando en el polo de enseñanza. Se asume, que ser buen profesor es saber enseñar, dominar los contenidos, la disciplina y saber explicar claramente. Enseñar no es solo mostrar, explicar, argumentar los contenidos etc.

Cuando hablamos de enseñanza, nos referimos al proceso de aprendizaje en la motivación, tiempo dedicado al estudio, estrategias de aprendizaje que quedan fuera del control de los docentes.

Cuando hacemos referencia a la enseñanza, nos ubicamos en el proceso de aprendizaje: enseñar es gestionar el proceso formativo que se desarrolla en un contexto determinado y con un grupo de alumnos con características particulares.

#### **4.12. ENFOQUES.**

##### **4.12.1. Didáctico.**

Este enfoque, hace referencia a la consideración de un proyecto global, en el que está incluida la actividad concreta. Y en el caso de temas específicos, se refiere a lo que todo docente debe conocer sobre su material de enseñanza para propiciar su adquisición.

Así mismo, concibe como un cuerpo de conocimientos que se ocupa de: 1) la comprensión, el mejoramiento y la aplicación de métodos de enseñanza, 2) la combinación óptima de métodos, y 3) los contextos o situaciones en los que se espera que dichos métodos de enseñanza produzcan mejores resultados.

Al resultado de un enfoque didáctico se le conoce como modelo, y es éste la representación final de un conjunto integrado por componentes estratégicos, que nos permitirá: 1) secuenciar el material, 2) utilizar grafos conceptuales, 3) utilizar ejemplos, 4) la incorporación de la práctica en un determinado momento, y 5) el uso de estrategias para motivar a los estudiantes.

Otro aspecto importante de este enfoque, es que debe mostrar los diferentes aspectos que entran en juego en la enseñanza, con el fin de alcanzar los objetivos deseados del mejor modo posible.

#### **4.12.2. Cognitivo.**

Los enfoques cognitivos juegan un rol fundamental en los procesos pedagógicos teniendo su principal exponente el constructivismo con (Bruner, 1966, Piaget, 1969, Piaget, 1970). El constructivismo en realidad, cubre un espectro amplio de teorías acerca de la cognición que se fundamenta en que el conocimiento existe en la mente como representación interna de una realidad externa (Duffy and Jonassen, 1992). El aprendizaje en el constructivismo tiene una dimensión individual, ya que al residir el conocimiento en la propia mente, el aprendizaje es visto como un proceso de construcción individual interna de dicho conocimiento (Jonassen, 1991).

Por otro lado, este constructivismo individual, representado por (Papert, 1988) y basado en las ideas de J. Piaget, se contraponen a la nueva escuela del constructivismo social. En esta línea se basan los trabajos más recientes de (Bruner, 1990) y también de (Vigotsky, 1978) intentan desarrollar la idea de una perspectiva social de la cognición, que han dado lugar a la aparición de nuevos paradigmas educativos en la enseñanza por computador, como los descritos en (Koschmann, 1996, Barros, 1999).

En esta perspectiva podemos deducir que los paradigmas nuevos en la educación universitaria han sido positivos y negativos, porque hoy en día se desarrollan clases virtuales, que a ciencia cierta no sabemos si el estudiante realmente es formado en su competencia.

Otra de las teorías educativas cognitivas es el conexionismo, el cual es fruto de la investigación en inteligencia artificial, neurología e informática para la creación de un modelo de los procesos neuronales. Para las teorías conexionistas, la mente es una máquina natural con una estructura de red donde el conocimiento reside en forma de patrones y relaciones entre neuronas, y que se construye mediante la experiencia (Edelman, 1992, Sylwester, 1993). En el conexionismo, el conocimiento externo y la representación mental interna no guardan relación directa, es decir, la red no modeliza o refleja la realidad externa porque la representación no es simbólica, sino basada en un determinado reforzamiento de las conexiones debido a la experiencia en una determinada situación.

Por último, otra teoría derivada del cognitivismo y también en parte proveniente de las ciencias sociales, es el postmodernismo. Para el postmodernismo, el pensamiento es una actividad interpretativa, por lo que más que la cuestión de crear una representación interna de la realidad o de representar el mundo externo lo que se postula, es cómo se interpretan las interacciones con el mundo de forma que tengan significado. En este sentido, la cognición es vista como una internalización de una interacción de dimensión social, en donde el individuo está sometido e inmerso en determinadas situaciones (Vigotsky, 1978). De esta forma, para estos dos enfoques cognitivos, el postmoderno y el conexionista, la realidad no es modelizable, sino interpretada, tanto una teoría como la otra son no representacionales y ambos sugieren métodos instruccionales basados en las situaciones sociales o cooperativas.

Es en esta línea social donde los conexionistas y en mayor medida el postmodernismo se han alineado con el movimiento de la cognición situada, que compromete el proceso de aprendizaje a la observancia del entorno cultural en el que se realiza, influido por el contexto social y material (Brown et al., 1989). Por último, podemos decir; que la diferencia fundamental entre ambos enfoques está en su actitud ante la naturaleza de la inteligencia. En tanto, que el conexionismo presupone que sí es posible la creación artificial de inteligencia mediante la construcción de una red neural que sea inteligente, el postmodernismo argumenta que un computador es incapaz de capturar la inteligencia humana (Winograd and Flores, 1986, Dreyfus, 1979).

La ausencia de un marco de referencia válido de la realidad en estas dos teorías, debido a que ésta es solo una "interpretación" de la mente han promovido algunas corrientes pedagógicas en el campo del aprendizaje por computador que han sido seriamente criticadas por su falta de rigor (McKendree et al., 1995). En cierto sentido, la influencia que han tenido las corrientes filosóficas basadas en el relativismo epistémico y el irracionalismo, han posibilitado que se critiquen algunas de las propuestas instruccionales basadas en estos paradigmas y también de forma bastante contundente muchos de los trabajos desarrollados en otros ámbitos por los pensadores y filósofos postmodernos (Sokal and Bricmont, 1999).

Muchas de estas consideraciones han tenido importantes consecuencias en el desarrollo de paradigmas educativos basados en la enseñanza por computador, como veremos en las secciones siguientes.

La incidencia que tiene el computador en la educación, es tan importante que su origen es entendido como un proceso que no necesita de la intervención de un profesor, y que tiene sus raíces incluso en la aparición de los primeros computadores hacia mediados de los años 40.

Ya en el año 1912, E. L. Thorndike, apuntaba la idea de un material auto-guiado o de una enseñanza programada de forma automática, que se considerara una visión precursora de lo que más tarde se entendió como instrucción asistida:

*“If, by a miracle of modern ingenuity, a book could be arranged so that only to him who had done what was directed on page one would page two become visible, and so on, much that now requires personal instruction could be managed by print.”*  
(Thorndike, 1912:165)

Como expresa el escritor Thorndike, el computador es una herramienta, de alta tecnología para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, no es hasta los años 50, cuando surge la enseñanza asistida por computador, entendida como la aplicación de la tecnología informática para proporcionar la solución tecnológica al proceso de instrucción individualizada.

En general, es comúnmente aceptado que el nacimiento de la disciplina de la “instrucción asistida por ordenador” y de los primeros fundamentos instruccionales de la misma, se realiza hacia mediados de los años 50 de la mano de las teorías conductistas, ya citadas, de B. F. Skinner con la publicación del artículo “The Science of Learning and the Art of Teaching”, quien primero apunta las deficiencias de las técnicas de instrucción tradicionales y estableciendo que éstas podían mejorarse con el uso de lo que entonces se denominaban teaching machines. El paradigma en el que se inspira para el desarrollo de la tecnología aplicada a la enseñanza, es el que entonces se denomina “instrucción programada”, de la que fue pionero el psicólogo norteamericano S. J. Pressey, y que se asienta sobre la base de que el material instruccional debe estar compuesto por una serie de pequeños “pasos”, cada uno de los cuales precisa de la respuesta activa del estudiante, quien recibe una realimentación instantánea en el uso de los mismos.

Según estos principios de diseño, el estudiante debe conservar en todo momento capacidad para proceder de forma libre en el material y conservando lo que se definen como tres principios fundamentales de la instrucción programada: El desarrollo del auto-estímulo en el uso de los sistemas, la participación activa del

estudiante y la realimentación durante el uso de los sistemas (Pressey, 1964, Gagné, 1987).

Con referente a esto, vemos y tenemos hoy día, estudiantes mas proactivos, en busca de la verdad absoluta por cualquier medio, y teniendo en cuenta que el docente es el facilitador saben distinguir la jerarquía en el aula de clases.

No obstante los jóvenes universitarios se han descuidado en la consulta de hemerotecas, revistas, libros, etc.; porque encuentran en el Internet una herramienta más versátil y con miles de respuestas.

En los años siguientes, se siguen iniciativas como las realizadas por los investigadores de IBM para la creación de sistemas informáticos para la enseñanza, en lo que ya se empezó a conocer como Computer Assisted Instruction (CAI), término que ha sido utilizado hasta nuestros días. A lo largo de la década siguiente se desarrolla el uso de sistemas para el aprendizaje individual basados en el paradigma de la instrucción programada y se prolonga hasta mediados de los 70 con resultados a veces adversos, en general orientados a contrastar que la efectividad de los materiales educativos basados en la enseñanza tradicional no eran peores que aquellos basados en la instrucción programada (Tyler, 1975). A partir de este momento también se desarrollan otros enfoques pedagógicos más orientados hacia el cognitivismo, pero ahora basados en los sistemas CAI (Reigeluth, 1987).

Paralelamente, a comienzos de los años 70, surge una propuesta para mejorar los sistemas CAI con la aplicación de las técnicas de Inteligencia Artificial, en completo auge en aquel momento. A este respecto, fue (Carbonell, 1970) con su artículo *"AI in CAI: An Artificial Intelligence Approach to Computer Aided Instruction"* y el desarrollo del SCHOLAR un sistema tutor inteligente para la enseñanza de la geografía de América del Sur, quien sentó las bases para el desarrollo de los llamados ICAI (Intelligent CAI) que se puede considerar como el punto de partida de los Sistemas Tutores Inteligentes (ITS), término acuñado por (Sleeman and Brown, 1982).

Carbonell propone a los Tutores Inteligentes como sustitutos de los sistemas CAI, como consecuencia a una serie de críticas que se realizan a éstos últimos y que son principalmente: el estudiante carece de iniciativa propia o ésta es muy limitada; no se puede utilizar el lenguaje natural en las respuestas; los sistemas CAI son demasiado rígidos y carentes de iniciativa propia, ya que su comportamiento está preprogramado; y no poseen "conocimiento real".

En los años siguientes se proponen arquitecturas genéricas para estos sistemas que desarrollan la modelización de tres tipos de conocimiento: el modelo del alumno, el modelo de la estrategia docente y el modelo de conocimiento del



dominio o de la materia, arquitectura esta que sigue siendo válida en la actualidad (Wenger, 1987).

El marco de referencia de la IA en la educación ha marcado en parte el desarrollo de los sistemas de enseñanza asistida por computador y ha establecido el desarrollo de los Tutores Inteligentes como el principal paradigma de los sistemas educativos basados en ordenador hasta nuestros días (Murray, 1999, Andriessen and Sandberg, 1999). Sin embargo; los ITS manifiestan una extrema dificultad en la práctica por lo complejo, que resultan los modelos cognitivos que intervienen en su diseño, como apunta Terry Mayes:

*“The immense difficulty of modelling domain, learner and tutorial strategy in a computationally and pedagogically effective way, have raised many fundamental questions about the viability of this type of approach and led some to abandon ITS approaches altogether”* (Mayes and Neilson, 1995).

Por un lado, los tutores están restringidos a un dominio particular, no siendo fácil adaptarlos y configurarlos para otros dominios. Además, implementan una determinada estrategia de enseñanza, que depende del modelo del alumno para modificarla o personalizarla. Son sistemas de una enorme complejidad, en la que se destacan tanto aspectos puramente informáticos como las limitaciones actuales de la Inteligencia Artificial o la psicología educativa, cuyos fundamentos no se han llegado a comprender completamente (O'Shea and Self, 1985, Manjón, 1996).

De esta forma, se ha diversificado la búsqueda de soluciones prácticas en algunos casos y en el planteamiento de nuevos paradigmas educativos menos centrados en el conductismo, y que se contraponen a la metáfora del “ordenador como tutor” que se lleva a cabo en los ITS. Por un lado, aparecen las propuestas basadas en la creación de escenarios para la realización de actividades en grupo, donde poner en práctica las teorías cognitivistas del constructivismo social, que se han traducido en el desarrollo de sistemas basados en el trabajo cooperativo (CSCW) y más concretamente en el ámbito educativo, el aprendizaje cooperativo asistido por computador (CSCL) (Crook, 1994). Por otro lado, se han desarrollado nuevas metáforas educativas basadas en la simulación y en el desarrollo de entornos hipermedia (Jonassen and Grabinger, 1990), como tecnologías básicas en el enfoque constructivista (Jonassen et al., 1992).

Éste último, el concepto de hipertexto e hipermedia aparece a mediados de los años 60, como una nueva forma de organización de la información basada en nodos y enlaces de información textual o multimedia que forman una red que permite aumentar las posibilidades de recorrido, consulta y acceso al material. En un sistema hipermedia, el usuario puede determinar la secuencia mediante la cual accede a la información, proporcionando en algunos casos la interactividad necesaria para añadir nodos adicionales. El nivel de interactividad varía con el tipo

de sistema y el propósito del mismo (Jonassen and Grabinger, 1990, Bieber, 1995).

La utilidad de estos sistemas de información, para usos educativos fue apuntada desde el primer momento debido a la capacidad para representar dominios conceptuales y simular la interactividad del entorno mediante el ofrecimiento al alumno de varias posibilidades de elegir los recorridos por el material.

En (Fernández-Valmayor et al., 2000) se describen tres enfoques diferentes para el diseño de material educativo hipermedia:

- Una primera aproximación basada en el diseño de los contenidos educativos, que se articulan en cursos, lecciones, ejercicios y tests. El modelo de contenido está orientado hacia un enfoque parecido a la organización de las bases de datos y centrado en la idea de la estructuración del dominio educativo.
- El segundo enfoque se basa en el modelo hipertexto, en el que se modeliza un dominio educativo como una red de componentes de una granularidad determinada y donde las interacciones del usuario vienen dadas por las decisiones que este realiza durante la navegación por el material.
- En tercer lugar el sistema está centrado en el estudiante y en sus necesidades, en donde el diseño se realiza adaptándolo a los conocimientos previos del estudiante y a las interacciones potenciales de éste con el entorno. En este sentido hay un análisis previo de las interacciones con el entorno desde un punto de vista pedagógico y esto permite incorporar algunos nuevos paradigmas de aprendizaje en el sistema.

Estos aspectos, también orientados al constructivismo, han tratado de suplir en lo posible la carencia de un tutor que permita la interacción con el enseñante mediante el uso de entornos que ejerciten diversos tipos de aprendizaje englobados en el llamado *aprendizaje basado en proyectos* y los escenarios *basados en metas* (Schank, 1990, Schank and Edelson, 1990, Schank, 1996, Henze and Nejd, 1997).

Por otra parte, apoyado en los conceptos de hipermedia, se han desarrollado también los llamados *sistemas adaptativos*, con un enfoque parecido al de los sistemas tutores (Brusilowsky, 1995) y se ha profundizado en el desarrollo de entornos complejos proporcionando técnicas de diseño con modelos de información más elaborados (Schwabe and Rossi, 1995, Isakowitz et al., 1995, Nanard and Nanard, 1995) y usos educativos más extendidos (Díaz et al., 1998).

Los métodos de enseñanza, para mejorar la calidad en las instituciones educativas requieren estar adecuados a la competencia del profesor; quien orienta hacia la

interrelación e internacionalización del sistema educativo técnico y tecnológico. Es un hecho que el incremento de las redes de conocimiento y de investigación, buscan favorecer el deseo un sentido de pertenencia a niveles de superar los procedimientos tradicionales. La educación, se enfoca en la internacionalización, comparación y análisis de sus avances. A partir de este concepto es preponderante que el profesorado conozca y sepa cuales son las principales tendencias, técnicas y métodos que se manejan en el proceso educativo.

Con alusión a los métodos hacemos referencia a Rivilla, A.; Rodríguez, J. y Sevillano, M. (2002: 419), quienes manifiestan que: *“El método es el camino organizado y anticipado para la secuenciación y justificación del conjunto de decisiones que el docente y discentes han de tomar para responder a la complejidad de acciones y transformaciones formativas en la multiplicidad cambiantes e histórica de los ecosistemas educativos”*

De acuerdo con Rivilla, Rodríguez y Sevillano, el método va coordinado con el mundo cambiante de las ciencias y la sociedad, señala el camino para tomar acciones y plantear soluciones a los problemas de reforma de la enseñanza universitaria, que ahora afronta una imprescindible red de comunicaciones y anticipaciones a la realidad y virtualidad de los espacios tecnológicos, que requieren que éste proceso se desarrolle con una metodología y didácticas coherentes con la teoría y el modelo de la enseñanza de carácter social.

Por otra, parte es necesario señalar que existen otros métodos de enseñanza como: El deductivo, inductivo, sintético, analítico e histórico, lección magistral, el trabajo en equipo y el trabajo auto gestor.

#### **4.13. DESARROLLO DE LA INVESTIGACION FORMATIVA.**

El desarrollo de la investigación formativa en la educación superior, es un tema-problema pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma investigación y del conocimiento, problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente la de la docencia investigativa o inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento. Por tratarse de un problema pedagógico y didáctico es menester iniciar su estudio desde las estrategias de enseñanza, ya que su presencia es consustancial, como

ya se sugirió, a una de las grandes vertientes o estrategias de enseñanza: la de aprendizaje por descubrimiento y construcción.

Dos son, a mi modo de ver, las grandes estrategias que recogen las familias de los métodos de enseñanza, así esta posición pueda ser vista por algunos como exageradamente reduccionista. Ellas son la estrategia de enseñanza expositiva o por recepción, más centrada en el docente y en el contenido, y la estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción del conocimiento, más centrada en el estudiante. Veámoslas brevemente para situarnos en la segunda que sirve de nicho a la investigación formativa.

Es de la naturaleza de la estrategia expositiva que la motivación, presentación, discusión y ejercitación, recapitulación, evaluación y conclusiones, componentes que reflejan las etapas herbartianas, son responsabilidad principalmente del docente. Este responde por cerca del 90% del proceso de manejo y transmisión del conocimiento, mientras el alumno es más un receptor de la exposición del profesor y depende de la actividad de éste en clase y aún fuera de ella. Al menos la iniciativa en el manejo del conocimiento, por parte del estudiante, llega apenas al 10%. Su aprendizaje se da, entonces, por recepción de conocimiento, recepción que no necesariamente es negativa, ya que puede ser, y de hecho muchas veces es, recepción significativa.

La diferenciación entre estrategias de enseñanza la podemos hacer a partir de los metaobjetivos de las mismas. Cuando me refiero a metaobjetivos, me sitúo en aquellos propósitos que van más allá de los objetivos instruccionales inmediatos de una clase, o curso, y que tienden a lograr una formación de largo alcance.

Cuáles son los metaobjetivos de la estrategia expositiva o del aprendizaje por recepción? Son la organicidad, la exhaustividad y la lógica. El profesor revisa un dominio de conocimiento, escoge y parcela en unidades y luego expone lógicamente los contenidos correspondientes. Proyecta, entonces, organicidad y lógica. Pero escoge, del dominio de un saber, aquellos contenidos que considera fundamentales para que no queden aspectos importantes y fundamentales sin ser expuestos al estudiante. Proyecta, entonces, exhaustividad. Son objetivos formativos de largo alcance.

Los atributos del docente para manejar adecuadamente la estrategia expositiva son: dominio amplio y profundo del saber por enseñar, pues de estas características depende el dominio que el estudiante adquiera con respecto a dicho saber; experiencia teórica y práctica en el saber en cuestión; destreza discursiva, en la que cuentan dosis significativas de lógica y retórica para hacer agradable la exposición; y capacidad recursiva para dar variedad a la exposición.

Esta es la esencia de la estrategia expositiva. En la cotidianidad pedagógica ella se materializa en un sinnúmero de métodos concretos ideados por teóricos de la

didáctica y psicólogos educativos. No es éste el momento para hablar de los métodos particulares en sí.

Pasemos a la estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción que es la que más nos interesa aquí. Si en la expositiva el docente es responsable por el 90% de las actividades de la clase, en ésta las cosas se revierten y es el estudiante quien hace de protagonista. El profesor plantea situaciones problemáticas, a veces ni siquiera problemas acabados o bien estructurados, dejando que su estructuración sea parte del trabajo del estudiante. En la estrategia de descubrimiento existen, en efecto, dos vertientes: la de problemas incompletos frente a los cuales el estudiante debe hacerlo todo, y aquella en la que el profesor estructura bien el problema y lo plantea de entrada a los estudiantes. Las más de las veces el docente plantea el problema, expone interrogantes buscando activar los procesos cognitivos del estudiante. Por eso esta estrategia, vista desde el aprendizaje, no desde la enseñanza, suele denominarse aprendizaje por descubrimiento y construcción (organización) de conocimiento. A partir de un problema el estudiante busca, indaga, revisa situaciones similares, revisa literatura relacionada, recoge datos, los organiza, los interpreta y enuncia soluciones.

Construye, así, (organiza) conocimiento o aprendizaje de conocimiento, aunque sea conocimiento ya existente.

Cuál es el metaobjetivo de esta estrategia? El desarrollo de habilidades, ante todo la transferencia del aprendizaje, o sea, lograr que el aprendizaje anterior, sobre todo el aprendizaje metodológico, sirva para el aprendizaje presente y que éste último potencie aprendizajes futuros (Ausubel, 1983). Son también fundamentales las habilidades de flexibilidad, adaptabilidad e interdisciplinariedad o manejo de problemas desde distintos puntos de vista disciplinarios.

Los atributos del docente tienen que ver con el conocimiento y manejo del método científico, ya que el aprendizaje por descubrimiento lleva ínsita la lógica del método científico. Se requiere también que el profesor sea respetuoso de las posiciones de los alumnos, sobre todo de las posiciones divergentes, que tenga capacidad de conducción de grupos, buen conocimiento de los alumnos y de sus estilos cognitivos. Como puede verse, aquí comienza a dibujarse la relación generativa entre esta estrategia y la investigación formativa.

Situémonos en la estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción que hunde sus raíces en el Seminario Investigativo Alemán, en Decroly, en Claparede y en Dewey, todos los cuales promueven la práctica investigativa en la enseñanza a manera de recreación del conocimiento, ésto es, de investigación formativa. Esta estrategia promueve la búsqueda, construcción, organización y construcción del conocimiento por parte del estudiante; pero ello implica, a su vez, una actualización permanente del profesor y una reflexión constante sobre su práctica pedagógica, deconstruyéndola, criticándola, ensayando alternativas y validándolas

para mejorar esta práctica y propiciar así un mejor aprendizaje en sus alumnos. En el aprendizaje por descubrimiento, o mejor por redescubrimiento como Bruner lo llamó en un replanteamiento de su primera posición, el estudiante adquiere un conocimiento subjetivamente nuevo, porque ya existe con cierto grado de validación. Y el profesor adquiere también, en la actualización de sus conocimientos y en la renovación de su práctica, conocimientos subjetivamente nuevos, conocimiento local dirigido a mejorar los cursos y los programas académicos. En el caso de la investigación-acción pedagógica, una modalidad de investigación formativa para los docentes, el proceso de reflexión, deconstrucción, ensayo, reconstrucción, validación y nueva reflexión, genera conocimiento nuevo.

Tal metodología, en efecto, se convierte en un proceso de formación permanente, de investigación que genera saber pedagógico. Esto si tal práctica se documenta, se valida su efectividad de hacer mejor lo pedagógico y se escribe.

Por otro lado en Walker (1992) aparece el término de investigación formativa referido a la investigación-acción o a aquella investigación realizada para aplicar sus hallazgos sobre la marcha, para afinar y mejorar los programas mientras están siendo desarrollados, para servir a los interesados como medio de reflexión y aprendizaje sobre sus programas y sus usuarios. En el mismo sentido, Sell (1996), refiriéndose a investigación formativa en la educación a distancia, afirma que:

"la investigación formativa puede concentrarse en las fortalezas y debilidades de un programa o curso buscando hacer un diagnóstico de lo que puede cambiarse en estos para mejorar y si los cambios que se introducen realmente producen mejoramientos. Podemos referirnos a tal investigación formativa como investigación centrada en la práctica que va desde el enfoque del practicante reflexivo de Schon (1983, 1987, 1995) y la metodología de la ciencia-acción de Argyris, Putnam y Smith (1985), a los estudios de evaluación iniciados en la Universidad de Harvard (Light, Singer y Willet, 1990) y a la investigación de aula de Angelo y Cross (1993)."

#### **4.13.1. Actividades Investigativas individuales y Colectivas.**

Las actividades investigativas, individuales y colectivas las desarrollamos teniendo como base:

- El manejo epistemológico y metodológico de la dinámica empleada en los diferentes proyectos de investigación.
- También a través de la socialización de los proyectos de investigación a la comunidad educativa.

- Con la realización de encuentros y jornadas de investigación.
- Con la participación en eventos relacionados con la investigación a nivel institucional, regional, nacional e internacional.
- La ejecución de proyectos de investigación disciplinarios e interdisciplinarios desarrollados desde diversos contextos de aprendizaje y por último con la
- Retroalimentación de las actividades investigativas desarrolladas y a desarrollar, con la finalidad de contribuir a la construcción permanente del proceso investigativo.

#### **4.14. DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LAS INSTITUCIONES TECNOLÓGICAS.**

El desarrollo de competencias en las Instituciones Tecnológicas requiere especial atención, para mejorar la calidad de la educación, muestra como una competencia puede definirse como un saber-hacer flexible que puede actualizarse en distintos contextos, o también como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones diferentes de aquellas en las que se aprendieron. Implica la comprensión del sentido de cada actividad, así como de sus implicaciones éticas, sociales, económicas y políticas.

Lo que en últimas se busca con el proceso educativo es el desarrollo de un conjunto de competencias cuya complejidad y especialización crece en la medida en que se alcanzan mayores niveles de educación.

Las competencias son transversales a las áreas del currículo y del conocimiento. Aunque generalmente se desarrollan a través del trabajo concreto en una o más áreas, se espera que sean transferidas a distintos ámbitos de la vida académica, social y laboral.

#### **4.14.1. Competencias Básicas.**

Las competencias básicas, son el fundamento sobre el cual se construyen aprendizajes a lo largo de la vida además son principalmente competencias comunicativas (comprender y producir textos escritos y hablados y utilizar lenguajes simbólicos), competencias matemáticas (formular y resolver problemas usando conceptos numéricos, geométricos y medidas estadísticas), y competencias científicas (formular y comprobar hipótesis y modelar situaciones naturales y sociales utilizando argumentos científicos). Recientemente el concepto de competencias básicas se ha extendido a la comunicación en lengua extranjera y al manejo básico de computadores y tecnologías de la información.

#### **4.14.2. Competencias Ciudadanas.**

Las competencias ciudadanas se conciben como el conjunto de habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas, conocimientos y actitudes que, articulados entre sí, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática. Permiten que los ciudadanos contribuyan activamente a la convivencia pacífica, participen responsablemente y respeten y valoren la pluralidad y las diferencias, tanto en su entorno cercano, como en su comunidad.

#### **4.14.3. Competencias Laborales.**

Las competencias laborales se conciben como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes propios de las distintas áreas del conocimiento, que aplicadas o demostradas en actividades de la producción o de los servicios se traducen en resultados que contribuyen al logro de los objetivos de una organización o un negocio. Son generales cuando se requieren en cualquier sector o actividad económica, y específicas cuando aplican a contextos que requieren conocimientos especializados.

Desarrollar competencias laborales en los estudiantes contribuye a su empleabilidad, es decir, a su capacidad para conseguir un trabajo, mantenerse en él y aprender elementos específicos propios del mismo, así como para propiciar su



propio empleo, asociarse con otros y generar empresas o unidades productivas de carácter asociativo y cooperativo.

La empleabilidad depende de las competencias básicas (lenguaje, matemáticas y ciencias), de las ciudadanas que permiten que un individuo se desenvuelva en un espacio social, y de aquellas relacionadas con la capacidad de actuar orientado por un pensamiento abstracto de carácter sistémico y tecnológico, emplear recursos de diversa índole y relacionarse con otros en un escenario productivo (Brunner, José Joaquín. Competencias de empleabilidad).

La formación laboral así concebida, no sólo se refiere al hecho de estar listo para el trabajo, sino a la capacidad de moverse hacia labores retadoras que generen satisfacción y que contribuyan a la consolidación de un proyecto de vida y a la actuación del joven como persona y como ciudadano productivo y responsable.

En la formación de las competencias laborales, deben participar de manera equitativa, los empresarios, trabajadores y gremios, desde la estrategia de identificación de las competencias hasta la formulación de los procesos de enseñanza aprendizaje.

El desarrollo de las competencias básicas y ciudadanas está en el centro del quehacer de las instituciones educativas desde el preescolar, y constituye el núcleo común de los currículos en todos los niveles educativos. Las competencias laborales generales se integran a este núcleo común desde la educación básica secundaria y las específicas son propias del nivel superior y de la capacitación laboral.

Las competencias no son totalmente independientes de los contenidos temáticos de un ámbito del saber. qué, del saber. cómo, del saber. por. qué o del saber. para. qué. Cada competencia requiere muchos conocimientos, habilidades, destrezas, comprensiones, actitudes y disposiciones específicas del dominio de que se trata. Sin ellos una persona no es realmente competente.

El enfoque de competencias contribuye a la pertinencia de la educación. Superada la concepción del aprendizaje centrado en la memorización de información, adquiere importancia el desarrollo de la capacidad de las personas para manejar dicha información en función de la adquisición del conocimiento y su aplicación a situaciones de la experiencia personal, social y laboral.

#### **4.15. ORIENTACION A ESTUDIANTES EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACION**

La orientación a estudiantes en los procesos de investigación debe darse desde el sentido de la investigación científica y la práctica implica un compromiso profundo con el bienestar y el desarrollo de la sociedad. En tal sentido, la UNESCO (1998) señala la necesidad de crear y difundir el conocimiento en función de servicio a la comunidad, en apoyo al mundo del trabajo, para la orientación de la vida en democracia, el respeto a la cultura y la protección al medio ambiente.

En consecuencia, el ejercicio de la investigación, en cualquier grado o nivel, debe orientarse al mejoramiento del quehacer humano en general. Ello abarca:

- Lo político, en cuanto afianzamiento de la práctica democrática, la fundamentación para la promoción y organización del desarrollo institucional, local, regional, nacional e internacional;

- lo social, referido a el compromiso con personas y organizaciones para la solución de problemas vitales, en el proceso de prefiguración y construcción del porvenir;

- lo cultural, expresado en la generación de representaciones, valores, patrones de comportamiento favorables a la cooperación, solidaridad, intercambio;

- lo económico, relacionado con la búsqueda de solución a problemas económicos en general, asociados con la producción, distribución, apropiación de bienes y servicios; lo ecológico, que implica visión global e integración con el ambiente en su totalidad.

##### **4.15.1. Problemas de la Investigación.**

Son múltiples los problemas planteados en la investigación universitaria. Ávila (2001) enfatiza la situación de rezago tecnológico de nuestro país, en relación con el mundo de mayor desarrollo.

Además de esto pueden generarse otros problemas que conllevan las investigaciones como son: la reestructuración de las formas organizacionales y de planificación en materia de investigación, a partir de la implementación de una estructura organizativa funcional y dinámica, sustentada en la constitución de grupos y redes, por un lado; por otro, en su articulación con las políticas de gestión administrativas.

Efectivamente, en el mundo actual, los procesos de investigación solo producen impacto pertinente y en prospectiva, cuando se fundamentan en grupos que alcanzan la consolidación que le dan continuidad a los proyectos diseñados, ejecutados y evaluados a la luz de unos intereses de comunidad académica y social; por lo tanto, la estructuración de dichos grupos, se convierte en una necesidad imperativa para la dinámica Institucional, así como para su pertinencia en el ámbito local, regional, nacional e internacional. Estos ámbitos exigen que los grupos desarrollen una vida productiva fundada en el intercambio de conocimientos, experiencias, proyectos colectivos, tanto a nivel intra como interinstitucional, es decir, conformen redes que potencien a cada uno de los grupos integrantes de las mismas y a la totalidad de ella.

#### **4.16. PROBLEMAS SOCIALES QUE INCIDEN EN EL AULA DE CLASES.**

Uno de los problemas que más inciden en el aula de clases en las Instituciones Tecnológicas es la violencia, se ha convertido en justificada materia de preocupación. Con diversidad de manifestaciones, a través de episodios penosos y a menudo trágicos, irrumpen en el conocimiento público hechos que tienen lugar en una institución básica para la formación del ciudadano como es la Escuela.

Toda conducta violenta (lo manifiesto) es un síntoma que expresa un conflicto (lo latente); en esta sentido frente a un mismo estímulo no vamos a obtener siempre las mismas respuestas. Que los alumnos insulten, golpeen a compañeros, falten el respeto al personal escolar, amenacen, rompan elementos que provee la asociación cooperadora, y que los padres, muchas veces, realicen estas mismas acciones, son hechos comunes que nos dan noción de actos violentos que ocurren en las escuelas, por causa de la crisis social que debemos afrontar. Los seres humanos no son violentos o pacíficos "por naturaleza", sino por las prácticas y los discursos desde los que nos formamos y conformamos como sujetos. Todo hecho violento es la manifestación de una sociedad en crisis. Si hubiera justicia social, no habría violencia. La violencia no es algo innato ni heredado, sino

construido socialmente. La violencia se aprende. Las personas aprenden de niños a relacionarse viendo cómo se relacionan los adultos. Los niños aprenden a resolver conflictos observando cómo los mayores lo resuelven. Debemos encontrar maneras de emplear a más adultos con quien los niños se puedan identificar en una manera constante. Esto tal vez no parece ser mucho, pero a largo plazo, podría tener más impacto.

#### **4.16.1. Problemas de Disciplina y Violencia Escolar.**

Uno de los puntos más importantes a tener en cuenta es la diferencia que hay entre lo que podríamos llamar problemas de disciplina y violencia escolar.

Muchos de los actos que se podrían calificar dentro de los problemas de disciplina, si ocurren en las primeras etapas de la escolaridad, se convierten en actos violentos en niños más grandes y hasta en actos delictivos cuando faltando a las leyes, se producen con el objetivo directo de dañar a otros, sin medir los resultados de la acción. No todo problema de disciplina es un acto violento y no todo acto violento es delictivo.

Es importante también que se pueda discriminar si el hecho violento fue cometido con el objetivo de hacer mal a otro o si inconscientemente lo que se buscó fue dañarse a sí mismo.

El comportamiento humano depende de la forma de pensar. Si se piensa que el ser humano es violento por naturaleza, quizá haya que resignarse a soportar sus agresiones y continuar padeciendo malos tratos. Todas las personas pueden ser agresivas, pero no necesariamente violentas; mientras la agresividad es básica en el ser humano para su supervivencia, la violencia es siempre destructiva.

La violencia en el ámbito escolar puede ser considerada "una manifestación más del proceso de deterioro de las instituciones", causada por "las políticas que derivaron en la pérdida de lazo social y exclusión".

A veces, esos comportamientos se desencadenan en lo que debiera ser una fiesta de graduación; en otras ocasiones, aparecen como parte de una desdichada rutina o del deterioro del trabajo en el aula o surgen como actos vandálicos perpetrados por quienes gozan, absurdamente, con la destrucción de las instalaciones o del instrumental que se usa para la enseñanza.

La escuela no puede aislarse del clima en el que está envuelto hoy un amplio sector de la población, asediado por la desocupación, la inseguridad, la pobreza y la indigencia, entre otros males, como también por graves razones económicas y sociales. Este es un fenómeno complejo y de múltiple causalidad, donde se advierte el interjuego de tres instancias: La social o violencia contra la escuela, la familiar en la escuela y la institucional o violencia en la escuela.

El proceso de deterioro acentuó las diferencias entre aquellas escuelas bien dotadas en recursos humanos y materiales, y aquellas otras que padecen gravísimas carencias. Sabido es que las desigualdades desembocan casi siempre en conflictos irreversibles vinculados con la inclusión y la exclusión social, un modo severo de discriminación. Planes de refuerzo a las escuelas de menores recursos y una gradual promoción de formas de enseñanza más exigentes, son un buen punto de partida para empezar a corregir desigualdades, discriminaciones y deficiencias que conspiran contra todo intento de reinstalar al país en la senda del progreso.

La violencia en las escuelas no sólo se da entre pares; ante la gran demanda por parte de los docentes por la gran problemática de maltrato escolar o violencia entre alumnos, de docentes con alumnos, de docentes con directivos, cada problemática debe ser analizada de manera especial. Faltan herramientas y espacios de contención y reflexión para los docentes, que se ven obligados a hacer frente a demandas que exceden por mucho sus funciones específicas. La respuesta por parte del gobierno a veces no alcanza.

Los Equipos de Orientación escolar no llegan a cubrir la demanda y trabajan en una situación precaria. Delimitar la violencia al ámbito escolar significa ubicarla como la responsable exclusiva y negar que se trata de un fenómeno que la excede y la atraviesa.

Muchos psicoanalistas consideran que La escuela es un elemento más. No es el lugar donde se genera la violencia. Es una institución traspuesta por las características de una sociedad que eligió la violencia como modo de calificación de sus habitantes. Pero no es la escuela en sí misma, sino el propio Estado el que

es arrasado por esta violencia, que además no aporta los recursos necesarios para trabajar desde la educación en función de enfrentar esta problemática.

La violencia escolar es la que genera el sistema educativo por si mismo y existe desde que se crearon. De la violencia escolar se tienen que encargar el Estado, los gobiernos, los políticos, con decisiones políticas.

A lo largo de las últimas décadas, América Latina está siendo identificada como un ejemplo de estos fenómenos de desigualdad y exclusión social que existe en el mundo. Los jóvenes de edades comprendidas entre los 15 y los 24 años, constituyen la franja de población que está más expuesta a la violencia, ya sea como víctimas, ya sea como agentes. Si bien la mayor cantidad de estos hechos se concentra en las zonas más pobres de la ciudad, las agresiones físicas están presentes en todos los estratos sociales, y hasta las escuelas en las zonas adineradas, están experimentando la violencia. Sin embargo, los problemas de las escuelas urbanas son particularmente severos y se complican a causa de su conexión a la pobreza, el crimen y la desesperación en el ambiente urbano. Esta brecha se intensifica aún más con las diferencias de raza y clase social. Las escuelas urbanas no solamente tienen que proveer un programa académico, sino también encontrar los recursos para proveer el apoyo social y psicológico para los estudiantes y sus familias.

La violencia escolar ha aumentado los casos de niños y adolescentes con problemas psiquiátricos y la gravedad de sus patologías, según destacó la profesora de Psiquiatría de la Universidad de Sevilla Rafaela Caballero.

Aunque la violencia infantil y juvenil ha existido siempre, ahora se produce 'más que antes' y con mayor agresividad, lo que repercute en un aumento de las patologías psiquiátricas adolescentes.

Destacaron que el aumento de los casos de depresión o de ansiedad entre niños y jóvenes obedece a varias causas, aunque destacaron, entre ellas, el aumento del consumo de alcohol y de otras drogas, y la adicción a edades cada vez más tempranas. Respecto al alcoholismo y la drogadicción, tres psiquiatras coincidieron en que afectan cada vez a más adolescentes y a edades más tempranas, y advirtieron de que, en muchos casos, pueden ocultar problemas de depresión u otras patologías psiquiátricas. Un consumo idéntico de alcohol en diferentes jóvenes, crea adicción en unos y no en otros, en función de sus 'rasgos de personalidad'. Caballero advirtió de que los trastornos psiquiátricos no sólo afectan a niños y jóvenes agresores con un comportamiento psicopatológico

agresivo, sino cada vez más a los agredidos, que desarrollan cuadros psiquiátricos de depresión y estrés.

#### **4.17. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD ACADÉMICA EN LAS INSTITUCIONES TECNOLÓGICAS.**

El mejoramiento académico en las Instituciones Tecnológicas, parte de la premisa, de que en una sociedad democrática, donde debe existir espacio para que mucha gente piense de manera diferente, no existe una única y correcta definición de calidad y, como es un concepto relativo que depende del individuo que lo utilice. Por eso, es posible que sea definido como un abanico de cualidades. No obstante, se podría tratar de definir los criterios que cada actor interesado utiliza cuando juzga la calidad de una institución. Este enfoque pragmático llama a establecer un conjunto de criterios que reflejen aspectos de calidad de sentido común y con formas convenientes para cuantificar dicho concepto (sin que estas formas se conviertan en fines).

Disponer de un conjunto de criterios desde la perspectiva de distintos grupos y no sustentar una definición unívoca de calidad, puede ofrecer una solución práctica a un asunto filosófico altamente complejo, no porque se carezca de una teoría subyacente, sino porque diferentes grupos tienen el derecho de ostentar distintas perspectivas. Es decir; que es perfectamente legítimo que las agencias gubernamentales demanden eficiencia en los recursos invertidos, que los padres y estudiantes exijan excelencia, que los empleadores esperen un producto con aptitud para un propósito y que la comunidad en general considere que en la educación superior debe haber calidad total. Por consiguiente, este enfoque involucra las cinco concepciones analizadas.

La caracterización del concepto de "*calidad universitaria*", requiere superar la tendencia a considerar en sí misma las características específicas de acuerdo con el contexto, entrada, proceso, producto y propósito de la educación en cada institución y tratar de identificar los rasgos comunes en todas. Parece evidente que si se consideran de alta calidad dos o más instituciones universitarias con culturas y valores diferentes, no es posible vincular la calidad de la educación con los valores, metas y objetivos, programas, formación del profesorado, entre otros, específicos de cada institución. La calidad debe radicar, más allá de estos elementos en que difieren, en alguna característica común a todos ellos. En

consecuencia, para conceptualizar la calidad de la educación es preciso superar la consideración aislada de las características específicas de los distintos elementos o componentes y centrar la atención en las relaciones entre ellos.

El esfuerzo de mejoramiento se debe dar en busca de una educación integral como proceso que asegure la adquisición de conocimientos significativos, y el desarrollo de capacidades que permitan al estudiante universitario concebirse como inmerso en una realidad social de la que es parte activa y, frente a la cual se desempeña no sólo como experto del conocimiento en un ámbito específico, sino como ciudadano competente.

Es decir, se debe entender como mejoramiento académico, la interrelación entre planes de estudio actualizados y contenidos curriculares orientados a la metodología participativa.

La tendencia a nivel mundial a fomentar los mecanismos de acreditación dada la globalización de mercados, pasa de ser "*voluntaria*" a ser indispensable para la subsistencia de las Instituciones Tecnológicas, por lo tanto, este tema debe ser de especial interés para la comunidad académica.

El proyecto de una nueva visión de Institución Tecnológica se está gestando en el marco de las políticas y sociales en el país, tiene como sus ejes la "calidad" y la "excelencia académica", muy ligado con el debate tanto al interior de la sociedad como en el ámbito de los organismos internacionales.

Es necesario determinar ¿Cuáles son los temas relevantes sobre la calidad en la educación superior, que se discuten actualmente en los organismos internacionales?. En enero de 1996, en París se celebró la reunión del "Grupo Asesor en Educación Superior de UNESCO", y allí se identificaron grandes temas para el debate internacional, tales como los siguientes:

- La educación superior y sus objetivos en el umbral del siglo XXI
- La integración entre docencia e investigación
- Medidas para asegurar la democratización y a la vez, promover la calidad de la educación superior
- La diversificación de los sistemas de educación superior y su vinculación con el sector productivo
- El impacto de la globalización en los planes y programas de estudio de las instituciones de educación superior



El documento del Banco Mundial "La enseñanza superior: las lecciones derivadas de la experiencia" (Washington, D.C., junio 1995), examina la situación actual y las perspectivas de la educación, haciendo énfasis en su calidad, pertinencia y financiamiento.

Este documento tiene impacto sobre el objeto de estudio de esta investigación, dado que las tesis formuladas por el Banco Mundial influyen directamente en las políticas gubernamentales, y se convierten en requisito exigido para el otorgamiento de créditos. Algunos temas de interés son los siguientes:

- Reconocer la importancia de la educación superior para el desarrollo económico y social
- Estimular una mayor diversificación de las instituciones públicas de educación superior, e incluir el desarrollo de instituciones privadas
- Proporcionar incentivos a las instituciones públicas, con la finalidad de que diversifiquen sus fuentes de financiamiento, incluyendo el cobro de aranceles a los estudiantes y la vinculación del financiamiento del Estado a la mejora del rendimiento académico e institucional
- Introducir políticas explícitamente diseñadas para dar prioridad al mejoramiento de la calidad y al fomento de la equidad
- Establecer sistemas de competencia o concursos sobre la base de la calidad y eficiencia, tanto en universidades públicas como privadas, para el financiamiento de la investigación
- Establecer como objetivos prioritarios en la reforma de la educación superior: a). incrementar la calidad de la enseñanza y la investigación; b). mejorar la respuesta de la educación superior a las demandas del mercado laboral y a las cambiantes demandas económicas; c). incrementar la equidad
- Dirigir el financiamiento del Banco a apoyar los esfuerzos para hacer la educación superior más eficiente a menor costo
- Orientar los préstamos a la reforma de los sistemas de educación superior, el desarrollo institucional y el mejoramiento de la calidad

Otro documento de la UNESCO "*Documento de política para el cambio y el desarrollo de la educación superior*" (París, febrero, 1995), pretende poner en un lugar prioritario de la agenda nacional el tema de la educación y suscitar una renovación del apoyo a la educación superior , a nivel mundial, como el instrumento por excelencia para alcanzar el desarrollo humano sustentable.

El documento es explícito en solicitar a las instituciones de educación superior que elaboren, en consulta y coordinación con todos los sectores que tienen que ver con ella, "*una nueva visión*" de sus objetivos, tareas y funcionamiento, de cara al nuevo siglo. Los temas de interés para el objeto de estudio son:

- Una de las tendencias que debe ser apoyada por todos los medios disponibles es la diversificación, pero para obtener el apoyo se debe garantizar la calidad de las instituciones y programas.
- Se deben reexaminar las relaciones entre la educación superior y la sociedad civil y, de manera particular, entre la educación superior, el universo de trabajo y el sector productivo.
- El sistema de educación superior debe ser suficientemente flexible para hacerle frente a los retos de un mercado de trabajo rápidamente cambiante.
- Las instituciones de educación superior deben resaltar los valores éticos y morales en la sociedad, procurando despertar un espíritu cívico activo y participativo entre los futuros graduados.
- Deben existir relaciones constructivas entre Estado y Universidad, como requisito para el proceso de transformación de la educación superior, estas relaciones se fundamentan en el respeto a la libertad académica y a la autonomía institucional.
- Como tarea relevante se destaca el esfuerzo especial para renovar los métodos de enseñanza - aprendizaje y destacar el lugar de la docencia
- La universidad debe ser un lugar donde se imparta una formación de alta calidad, que prepare a los estudiantes para desenvolverse de manera eficiente y efectiva en una amplia gama de funciones y actividades cívicas y profesionales.
- Un ámbito de aprendizaje fundamentado solo en la calidad y conocimiento, que le inculque a los futuros graduados el compromiso de seguir buscando el conocimiento y el sentido de responsabilidad para poner su formación al servicio del desarrollo social.

Los aportes documentales enfocan tres elementos comunes que señalamos a continuación:

1. La diversificación: la universidad deberá flexibilizar sus estructuras académicas y métodos de enseñanza, además, evolucionar hacia la

integración de un sistema nacional de educación superior universitaria. La educación Tecnológica como sistema debe ser un centro de educación permanente para la formación, actualización y el reentrenamiento.

2. Innovación: el paradigma de la educación superior actual responde a la sociedad industrial, que está en proceso de profunda mutación, pero que aún no da paso a la sociedad postmoderna, que Alvin Toffler (1994), denomina "la sociedad del conocimiento", otros autores se refieren en este sentido a "la sociedad de la información". Como señala el autor anterior, la educación tecnológica se encuentra en permanente cambio. La innovación implica un sistema de educación superior al servicio de la imaginación y de la creatividad, lo cual representa promover la transformación curricular y en los métodos de enseñanza - aprendizaje.
3. Demanda de mercado: respecto de la relevancia y competitividad de los graduados. La relación con el mercado de trabajo se basa en la naturaleza cambiante de los empleos, que demandan conocimientos y destrezas en constante renovación y evolución. Se requiere un sistema de educación superior lo suficientemente flexible para hacer frente a un mercado de trabajo rápidamente cambiante. El documento de UNESCO sostiene, "nos encontramos en una época en que ya no se puede aplicar más la ecuación  $\text{título} = \text{trabajo}$  se espera que la educación superior produzca egresados que no sólo puedan ser buscadores de trabajo, sino también empresarios de éxito y creadores de empleo".

Esta relación Universidad - Empresa, debe ser tratada bajo un nuevo paradigma, encontrar fórmulas de entendimiento recíproco para beneficio de los futuros graduados. Valdés (1996) señala: "la brecha entre los sistemas educativos y las necesidades de las empresas es cada vez mayor. Nuevas formas de aprendizaje y educación.....

Como indica Valdez, es muy importante la interacción entre universidad-empresa es decir, las Instituciones tecnológicas deben interactuar con las empresas, todo esto conlleva a que:

- Durante todo este tiempo, las empresas y las escuelas le han dado peces a la gente, pero no los han enseñado a pescar.

- Se ha enseñado todo tipo de conocimientos, pero no se ha enseñado cómo generar nuevos conocimientos.
- Se ha enseñado inclusive dónde y cómo encontrar todo tipo de conocimientos, pero no a combinarlos para obtener nuevos conocimientos.
- Se han enseñado las reglas de cómo pensar lógicamente, pero no se ha enseñado a producir pensamientos nuevos.
- Se ha enseñado todo tipo de pensamientos, pero no el proceso y la mecánica para llegar a ellos.
- Se ha enseñado a creer ciegamente en un paradigma, pero no se ha enseñado a romper con él y a crear nuevos.

#### **4.17.1. Actividades de aprendizaje on-line para la mejora de la Calidad**

##### **Académica en las Instituciones Tecnológicas.**

Las actividades de aprendizaje on line para la mejora de la calidad académica se conciben como un conjunto de acciones organizadas, que permiten ordenar el trabajo que deben realizar los educandos para el logro de los aprendizajes esperados definidos.

Se debe tener presente, que la mayor parte de las veces, el estudiante en esta modalidad se encontrará realizando sus actividades on-line de manera autónoma, por lo tanto cada una de ellas deben ser autosuficientes, o dicho de otra forma que se expliquen por sí solas, pues el alumno no estará en una clase presencial con un profesor que en el minuto le explique o aclare sus dudas.

En este sentido, las actividades on-line propuestas deben abarcar y considerar en su diseño, los siguientes factores:

- Sentido del aprendizaje
- Nivel de exigencia
- Interacción
- Apoyo al estudiante

- Organización de los alumnos
- Contexto
- Amenidad y cercanía con el estudiante
- Anticipación de necesidades y dificultades

La estructura propuesta en este modelo especifica los siguientes aspectos para un adecuado diseño de una actividad on-line:

- Nombre actividad
- Aprendizaje esperado
- Motivación
- Instrucciones para realizar la actividad on-line
- Ejemplos
- Vinculaciones con el mundo del trabajo
- Criterios de éxito

#### **4.17.2. Recursos y ayudas Didácticas para promover el Mejoramiento de la Calidad Académica en las Instituciones Tecnológicas.**

Los recursos didácticos para el Mejoramiento Académico en las Instituciones Tecnológicas se definen como cualquier medio (impreso, virtual, tecnológico) que se utilice con una intencionalidad pedagógica, es decir, como un apoyo para realizar las diferentes actividades planificadas por el docente, para lograr los aprendizajes esperados definidos.

Algunos de los recursos que se sugieren para este tipo de modelo pedagógico, se esbozan a continuación:

- Módulos o cápsulas de contenido en línea
- Actividades on-line
- Sitios Web de interés
- Foros de discusión
- Correo electrónico
- Simulaciones
- Animaciones

- Software educativos (DEMOS)
- Lecturas o apuntes en línea

## CAPÍTULO V. COSTA ATLÁNTICA

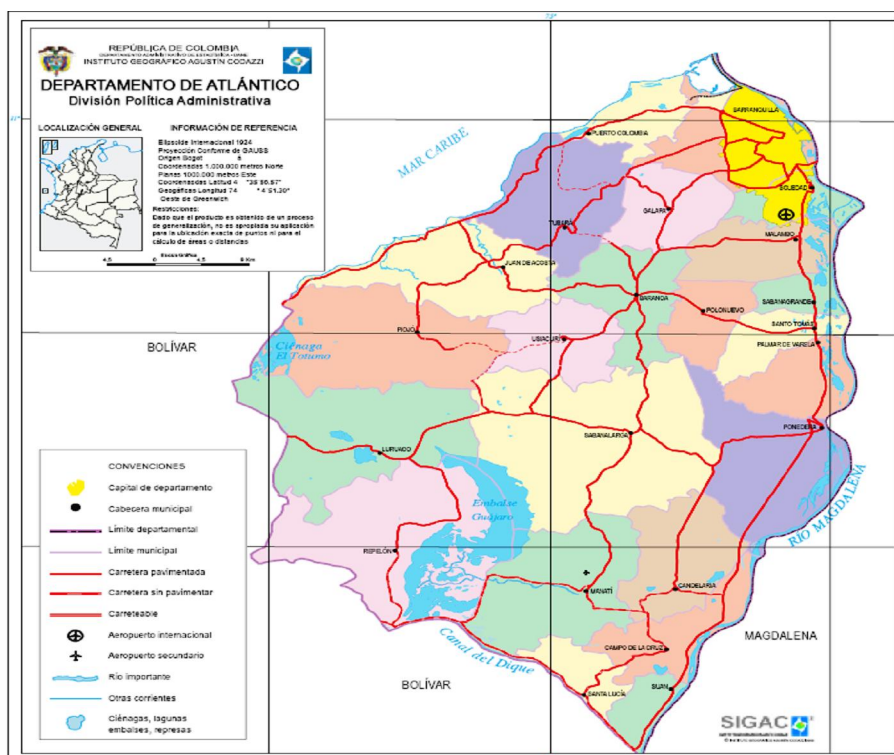
### 5.1. UBICACIÓN CONTEXTUAL DEL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO.

**Tabla 11. Superficie, Densidad y Capital del Departamento del Atlántico**

Superficie	Densidad	Capital
3.386 km <sup>2</sup>	700.17 Hab/Km <sup>2</sup>	Barranquilla . 1.086.865 Hab (Proy. DANE 2005)

Fuente: DANE 2005.

**Figura 1. Mapa Político Administrativo del Departamento del Atlántico.**



Fuente: Gobernación del Atlántico.

## **5.2. POSICION GEOGRAFICA.**

Ubicado en la Costa Caribe colombiana, limita al norte con el Mar Caribe, al sur con el departamento del Bolívar y el canal del Dique, al oeste también con Bolívar y al este con el río Magdalena.

Está situado en el norte del territorio nacional, en la región Caribe; localizado entre los 10°15'36" y 11° 06'37" de latitud norte, y 74°42'47" y 75°16'34" de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 3.386 km<sup>2</sup> lo que representa el 0.29 % del territorio nacional. Limita por el norte y noreste con el mar Caribe, en una extensión aproximada de 90 Km.; desde el rompeolas occidental en Bocas de Ceniza, hasta las salinas de Galerazamba. Al este, con el río Magdalena, en una longitud de 105 Km., contados desde su desembocadura en Bocas de Ceniza hasta el desprendimiento del Canal del Dique en Calamar; al sur, suroeste y oeste con el departamento de Bolívar desde Calamar hasta las Salinas de Galerazamba.

En el territorio predominan las tierras bajas y llanas, las ciénagas y serranías y una franja litoral entre desértica y sabana. La región forma parte de las llanuras del Caribe, solo interrumpidas por las serranías de Turbaco y Piojó cuya mayor altura son las lomas de La Vieja (530 m) y Cabeza de Vaca (250 m).

Las tierras planas, situadas al sur del departamento, son una zona cenagosa encerrada entre la cuenca del río Magdalena y el canal del Dique, donde también se encuentran lomas como la Punta, cercana al embalse del Guájaro, y las del Caballo y el Coco, al noroeste de Manatí.

Otra elevación importante es Cerro Alto (523 msnm). En el límite con Bolívar se presenta un fenómeno volcánico conocido como "Los Volcancillos de Lodo".

## **5.3. DIVISION ADMINISTRATIVA.**

El departamento del Atlántico está dividido en 23 municipios, 31 corregimientos, 14 inspecciones de policía, numerosos caseríos y sitios poblados. Los municipios están agrupados en 14 círculos notariales con un total de 22 notarías, un círculo



principal de registro con sede en Barranquilla y una oficina seccional de registro en Sabanalarga; un distrito judicial, Barranquilla, con 2 cabeceras de circuito judicial en Barranquilla y Sabanalarga. El departamento conforma la circunscripción electoral del Atlántico.

#### 5.4. MUNICIPIOS.

**Tabla 12 . Municipios del Departamento del Atlántico.**

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE ATLÁNTICO			
<b>Barranquilla</b>	Baranoa	Campo de la Cruz	Candelaria
Galapa	Juan De Acosta	Luruaco	Malambo
Manatí	Palmar De Varela	Piojó	Polo Nuevo
Ponedera	Puerto Colombia	Repelón	Sabanagrande
Sabanalarga	Santa Lucia	Santo Tomas	Soledad
Suan	Tubará	Usiacurí	

Fuente: DANE 2005

Como se observa en el cuadro anterior el Departamento del Atlántico consta de 23 municipios, los cuales rodean al río Magdalena y al mar Caribe.

#### 5.5. FISIOGRAFIA.

En el territorio del departamento del Atlántico se presentan dos tipos de relieves, uno montañoso, que ocupa cerca del 45% del área departamental, con serranías y colinas de poca altura, y otro plano de terrazas, llanuras aluviales y ciénagas, que conforman las tierras vecinas del Canal del Dique y el río Magdalena con su desembocadura al mar.

El relieve montañoso es una prolongación de la serranía de San Jerónimo y puede considerarse como la última ramificación de la cordillera Occidental; en este conjunto orográfico se destacan las serranías de Luruaco, Capiro, El Pajal de la Piedra, Oropapia, Piojó y Santa Rosa. Por su parte, en el litoral se resaltan los accidentes del cabo Barro y las puntas Astilleros, Castillejo, Los Manzanillos,

Morro Hermoso, Morro Pelado, Piedra y Sabanilla, y las ensenadas Rincón Hondo y El Puente.

## **5.6. HIDROGRAFIA.**

La red hídrica del Atlántico es sencilla debido a la extensión del departamento, al relieve y el clima; el río Magdalena y el Canal del Dique son las corrientes mayores; las restantes aguas continentales las constituyen pequeños cauces como arroyos y caños, y las ciénagas que cubren un área amplia del sur y occidente del departamento. En jurisdicción del departamento del Atlántico se encuentran el embalse del Guájaro y las ciénagas de Luruaco y El Totumo, los cuerpos de agua más importantes; estas ciénagas son evidencia de un antiguo cauce del río Magdalena.

## **5.7. CLIMA.**

La temperatura media anual del departamento del Atlántico es de 27°C; con medias máximas registradas de 29,9°C, y mínimas de 25°C, entre octubre y noviembre. Los vientos de mayor influencia en el clima del departamento son los alisios del noreste, con dirección dominante norte y muy intensos en febrero y marzo; estos vientos son los responsables de la poca lluvia en la faja litoral del departamento, debido a que soplan en dirección de las colinas e impiden la formación de nubes en este sector; a nivel local, el régimen diario de circulación del viento se manifiesta en las brisas mar - tierra que benefician la franja alledaña al litoral.

El régimen anual de lluvias es bimodal, con dos períodos de lluvias, mayo - junio y agosto - noviembre, alternados con dos períodos secos, diciembre - abril y junio - julio; el nivel de precipitaciones aumenta de norte a sur, mientras en Barranquilla alcanza unos 700 mm, en Santa Lucía es de 1.300 mm. Así mismo, la humedad del aire es mayor en el sur que en el norte del departamento, debido a la evaporación del agua de las ciénagas y el embalse del Guájaro, y la dirección e intensidad de los vientos. Todas las tierras del departamento se encuentran en el piso térmico cálido.

## **5.8. ACTIVIDADES ECONOMICAS.**

La economía del departamento del Atlántico se basa principalmente en la actividad industrial, representada por los sectores químicos, farmacéuticos, textiles y papeleros. La prestación de servicios representa el segundo nivel de ingresos, se destacan los sectores comerciales y de transporte debido a la categoría de puerto marítimo internacional. Las actividades agropecuarias se basan en el cultivo de algodón, arroz, sorgo, ajonjolí, yuca, maíz y algunos frutales; por su parte, la ganadería es de tipo extensivo.

## **5.9. VIAS DE COMUNICACIÓN.**

El Atlántico cuenta con una buena red vial que permite el transporte de pasajeros y carga entre la capital, los otros municipios del departamento y el resto del país. Barranquilla es el único puerto fluvial y marítimo del país; además de poseer las instalaciones propias para el embarque y descargue de buques de gran tonelaje, este puerto cuenta con un dique direccional que evita la sedimentación del lecho del río Magdalena. El transporte aéreo hacia las principales ciudades del país, el resto del continente y Europa se hace a través del aeropuerto internacional "Ernesto Cortissoz", ubicado en el municipio de Soledad.

## **5.10. TURISMO.**

El departamento del Atlántico ofrece innumerables atractivos turísticos desde el punto de vista natural, cultural y científico. Dentro de sus principales atractivos se resaltan Barranquilla, con su agradable aspecto, lujosos y cómodos balnearios, las Bocas de Ceniza y la ciénaga de Luruaco; las playas bajas y arenosas, como las de Santa Verónica, Palmarito, Sabanilla y Puerto Colombia, y el zoológico de Barranquilla. En límites con el departamento de Bolívar está la ciénaga de El Totumo que es aprovechada por los visitantes del volcán de lodo de El Totumo (Bolívar).

Sin duda su principal atracción le corresponde al Carnaval de Barranquilla, fiesta populares donde toda la alegría y espontaneidad que caracteriza a los

atlanticenses se desborda durante las fiestas más importantes del país. Son mundialmente célebres los desfiles de sus comparsas, ataviadas con coloridas vestimentas y la originalidad de las caretas que llevan los disfrazados, hechas artesanalmente en cartón, madera.

## **5.11. HISTORIA**

Los indígenas que habitaban esta parte del país, antes de la llegada de los españoles, pertenecían a las familias lingüísticas arawak y caribe; estos últimos invadieron el territorio de los primeros, los despojaron de sus tierras y sometieron sus pueblos. Los arawak poseían una agricultura desarrollada y mantenían un activo comercio con los pueblos de la región del Sinú, para obtener oro.

Inmediatamente después de la conquista de estas tierras por parte de Heredia, en 1533, entonces llamadas Partido de Tierradentro, los súbditos libres comenzaron a ocuparlas y diez años después se concedieron las primeras encomiendas en Baranoa, Piojó y Usiacurí. En 1743 el virrey Eslava obligó a los habitantes que ocupaban el territorio en forma dispersa a concentrarse en centros poblados para facilitar la administración y ejercer un mayor control de las gentes y el territorio; para que se cumpliera lo mandado nombró como juez de comisión a Francisco Pérez de Vargas.

El Partido de Tierradentro perteneció a la gobernación de Cartagena hasta 1881, cuando se creó el departamento de Barlovento. En 1821, Cartagena y el departamento de Barlovento pasaron a formar parte del departamento del Magdalena. A consecuencia de la reapertura del puerto de Sabanilla para la exportación de productos, y por el establecimiento de una aduana, ésta adquirió mayor importancia comercial y en 1852 fue creada la provincia de Sabanilla.

Al constituirse el Estado de Bolívar en 1857, Sabanilla formó parte de él. La Ley 17 de 1905 creó el departamento del Atlántico, que en 1908 recibió el nombre de Barranquilla, pero en ese mismo año fue suprimido como departamento y anexado al departamento de Bolívar. Finalmente, por medio de la Ley 21 de 1910 se creó el departamento del Atlántico. (Gobernación del Atlántico ,Instituto Geográfico Agustín Codazzi)

## **5.12. POBLACIÓN**

2870.753 Hab (Proyección DANE 2005)

## **CAPÍTULO VI. POLITÉCNICO COSTA ATLÁNTICA**

### **6.1 MARCO HISTORICO.**

La Corporación Politécnico de la Costa Atlántica fué fundada el 21 de noviembre de 1986 por un grupo de profesionales comprometidos con el deber ser de la educación superior, fruto de una amplia experiencia laboral en organismos dedicados a la educación como el ICFES, el ICETEX, el SENA y prestigiosas universidades. De ésta experiencia educativa surge el propósito por la apertura de una entidad de educación superior que pudiese proporcionar un proceso andragógico y pedagógico, consolidado en unos principios, valores, objetivos, normas y fines educacionales destinados a fundamentar la formación personal y profesional de los educandos, así como proporcionar aportes a la sociedad Caribe y al País en general.

Fué reconocida por el Estado Colombiano mediante el Acuerdo No. 264 del 17 de Diciembre de 1987 expedido por el ICFES; y por Resolución 5814 del 24 de Mayo de 1988, proferida por el Ministerio de Educación Nacional.

La Institución enfocó sus esfuerzos académicos a proporcionar una educación tecnológica, y universitaria mediante convenios de extensión que con calidad, respondiesen a los requerimientos de orden socioeconómico, político, cultural y científico de la región Caribe Colombiana, en continua vinculación con el contexto nacional e internacional, y dió apertura formalmente a sus servicios educativos el 14 de Agosto de 1989, en función de una filosofía que estructura su marco conceptual, que sintetiza sus propósitos educativos en las premisas siguientes:

- Formación integral con el fin de lograr que sus egresados asuman los compromisos con responsabilidad para un mejor desempeño como personas útiles a la sociedad.
- Fundamentación para la apropiación de saberes científicos y tecnológicos.
- Relevancia por los valores y la ética que permiten la convivencia social y humana.
- El interés por la crítica constructiva y la búsqueda de la excelencia.
- Visión holística para interpretar el contexto.

- Flexibilidad y estructuración cognitiva para comprender la ciencia y los descubrimientos científicos.
- Estructuración epistemológica para asumir, definir y participar en proyectos de investigación.
- Proceso pedagógico orientado a la articulación de la docencia con la investigación.
- Fundamentación para el diseño, adaptación y formulación de nuevas tecnologías y procesos tecnológicos.

## **6.2. MISIÓN**

Formar personas integrales mediante la modalidad de Educación Superior en ciclos propedéuticos, con una sólida formación en competencias laborales y profesionales, a través de estrategias educativas innovadoras y con tecnología avanzada que le permitan vincularse exitosamente a la sociedad y al mercado laboral y, contribuir al desarrollo del caribe Colombiano y del país.

## **6.3. VISIÓN**

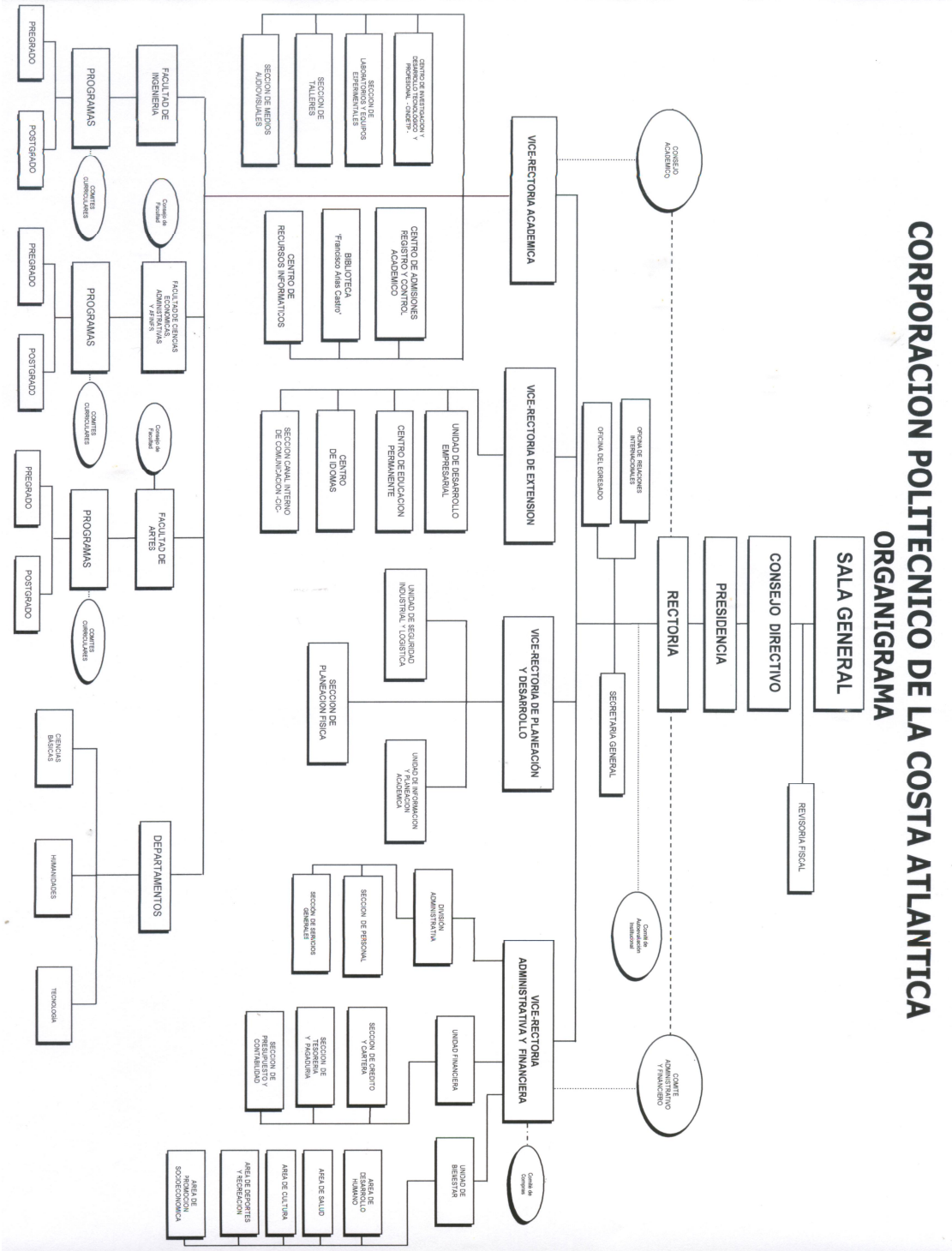
Consolidar en los próximos siete años su proyecto Institucional, a través del cual fortalecerá el liderazgo en la educación por ciclos propedéuticos utilizando al máximo las experiencias del siglo XXI.

## **6.4. FINES**

- ✓ Propender por la búsqueda del conocimiento y el fomento de programas que respondan a los retos y exigencias de la Globalización y la modernidad.
- ✓ Propiciar el continuo perfeccionamiento integral del ser humano y coadyuvar en la consolidación del desarrollo social.
- ✓ Fomentar, a través de sus diferentes programas, el estudio y difusión de los idiomas, las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, la educación permanente y la práctica empresarial.

- ✓ Fomentar la realización y difusión de actividades científicas y culturas que impulsen el progreso de la ciudad de Barranquilla, de la Región Caribe Colombiana y del País.
- ✓ Estimular la investigación, orientándola preferencialmente, hacia la solución de problemas y con el fin de proveer a estudiantes y profesores de instrumentos básicos que les permitan profundizar, en los distintos campos de acción de la Educación Superior.
- ✓ Promover la preservación de un medio ambiente sano fomentando la educación y cultura ecológica.
- ✓ Establecer convenios de cooperación que propendan por la búsqueda de la excelencia, y el intercambio y desarrollo de experiencias académicas, científicas y culturales.
- ✓ Facilitar la adquisición de conocimientos, desarrollando habilidades y competencias específicas que permitan a la persona un excelente desempeño.

**Figura 2. ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL POLITÉCNICO COSTA ATLÁNTICA**





## 6.6. DOCENTES

Los docentes del Politécnico Costa Atlántica, son conscientes de la responsabilidad que tienen en la actividad formativa, los cuales por las características propias de sus disciplinas; en algunos casos alejadas de los conceptos y del ejercicio de la educación y la praxis pedagógica, asumen su ejercicio profesoral a partir de acciones subjetivas y del esquema ensayo - error. Razón por la cual, se relieves en la formación Pedagógica de manera permanente y se hace hincapié en el perfeccionamiento, la construcción de un docente que pueda afrontar los avances científicos y tecnológicos propios de la ciencia y los saberes, el desarrollo de la academia y el fortalecimiento de la investigación.

Estos, deberán caracterizarse por una actuación profesional de carácter global, social y comunitario; que implica la asociación y elaboración de lo económico, lo social y lo científico. Contribuirán a través de sus acciones a cumplir los propósitos enmarcados en el P.E.I. y el Modelo Educativo, los cuales apuntan hacia la formación de un hombre autónomo, autogestionario, ético, competente, productivo, consciente del compromiso que tiene para proyectarse como edificador y constructor de sociedades.

Par apoyar el proceso de transición Corporativa, el personal docente estimado para la iniciación de los programas Propedéuticos y la continuidad de los programas tecnológicos terminales y de profesionalización es de 150, de los cuales 21 serán de tiempo completo (TC), 84 de medio tiempo (MT) y 45 catedráticos; que de acuerdo con el escalafón previsto en el Estatuto Docente se clasifican en las categorías de: auxiliares, asistentes, asociados y titulares; tanto sus deberes como sus derechos, así como los requisitos para su nombramiento están señalados en el Estatuto indicado.

La política del Politecnico Costa Atlántica, será la de ir aumentando y cualificando el número de profesores de tiempo completo y de medio tiempo en las categorías de asistente y asociado; y es así como la proyección de los profesores de tiempo completo que se inicia con veintiuno (21), a los siete(7) años de funcionamiento se prevé en 50 docentes de tiempo completo, es decir un incremento de más del 100%. Ello con la finalidad de lograr una mejor orientación y acompañamiento tutorial al estudiante y por lo tanto lograr una mayor calidad de formación académica

El sentido de la práctica y la pedagogía en la formación de los profesores, está condicionado por el contexto en el cual se inserta y el papel que la sociedad le asigna al nivel educativo en el momento histórico

La complejidad de la vida dentro del aula, la diversidad de intereses que confluyen en las instituciones de educación superior, la aparición de nuevos y sofisticados

medios de comunicación, los nuevos paradigmas del conocimiento y la ciencia hacen del profesor de hoy un gerente del aprendizaje y no simplemente un transmisor de contenidos o evaluador de resultados. Debe enfrentar sus acciones con flexibilidad, abierto y dispuesto a nuevas experiencias, en disposición no solo para asimilar los nuevos retos, sino, para ser generadores de cambios y nuevas adaptaciones. En este sentido debe hacer énfasis no solo en lo que se enseña, sino en lo que aprender el estudiante con el compromiso adicional de lograr la aplicación de lo que aprende en beneficio de la sociedad .

El ICFES, en el documento "Orientadores " para el Diseño de un Proyecto Nacional de Formación de Docentes Universitarios (1998) plantea un proceso de modernización con la transformación de la docencia y de los profesores, lo cual implica reconocer no solo el cambio de actitud, sino un cambio de cosmovisión para innovar y ser creativos a fin de que las I.E.S no pierdan la legitimidad y la relevancia social.

La dedicación y la competencia de los docentes de la Corporación Politécnica De La Costa Atlántica es el marco de referencia para concebir el proceso de formación como un proceso permanente orientado a la construcción de significados pedagógicos.

La formación pedagógica y el fortalecimiento investigativo debe proporcionar fundamentos como:

- La consolidación de una comunidad académica
- La formación de grupos de excelencia
- La posibilidad de establecer alianzas con comunidades académicas científicas a nivel Regional, Nacional, e Internacional para generar conocimientos y soluciones de problemas como bienes de interés común.
- Resolver la dicotomía entre práctica y teoría con la modernización del currículo y la creación de programas académicos vinculados a la industrialización y al fortalecimiento de la economía.
- Garantizar el desarrollo de las dimensiones éticas, axiológicas, científicas y tecnológicas.

El programa de formación docente enfatizará en aspectos tales como:

- Creación de la Escuela de Docentes.
- Iniciación en la docencia de la educación superior
- Formación básica en pedagogía
- Procesos académicos
- Formación de talentos para el desarrollo de la investigación
- En la utilización de tecnologías de punta para TICs, e'learning.
- En el dominio del inglés como segunda lengua

- En el liderazgo como base para el espíritu emprendedor

Consecuentemente, son políticas institucionales:

- Incrementar significativamente la vinculación de docentes de tiempo completo, coinvestigadores y de medio tiempo.
- Elevar el nivel de formación, actualización y capacitación del cuerpo docente procurando el reforzamiento de la calidad de los procesos educativos, mediante la vinculación de especialistas, Magister y doctores.
- Fomentar el mayor número de espacios para la formación integral.
- Diseñar actividades para apoyar la formación del cuerpo directivo y docentes en gestión universitaria, y brindarles constante apoyo para la Corporación apoyará a sus docentes en la participación de eventos científicos e investigativos.
- Estimular la producción intelectual y la difusión del conocimiento.

Como elemento básico para el aseguramiento de la calidad intrínseca de los programas, la selección de docentes se realizara con base en el perfil del currículo del respectivo programa. Para fortalecer el sentido de pertenencia y la identidad corporativa se ha considerado necesario evitar cargas reducidas.

Para realizar la elección de docentes de tiempo completo y tiempo parcial se establecerá:

- Asignar docentes que estén en capacidad de transferir conocimientos y experiencia a la institución.
- Disponibilidad y deseo de apoyar los proyectos realizados o liderados por la institución en general y en particular por la Vice-Rectoría Académica.
- Las cargas académicas para las distintas modalidades de contratación de profesores se ajustarán a lo establecido en el Estatuto Docente de la Institución.
- Se seleccionan profesores, preferiblemente, con niveles de postgrado, de modo que afiancen la calidad académica y a través de su producción contribuyan al desarrollo de la docencia, la investigación, la extensión y promoción social; y al cabal cumplimiento de las funciones sustanciales Corporativas.
- El cuerpo docente se formará en competencias, métodos y técnicas de enseñanza, socializados y capacitados en el modelo educativo Institucional, fundamentado en una pedagogía interactiva.

El desarrollo de la docencia institucional es el eje sobre el cual giran las otras actividades sustantivas de la educación superior; por ello los estamentos académicos deben prestar especial interés, por el apropiado ejercicio de la docencia; promoviendo la reflexión constante al interior de los agentes que intervienen en el proceso académico.

Para el ingreso de nuevos docentes a la Corporación, establecerá el cumplimiento de los requisitos siguientes:

- Formación en pregrado en reconocidas instituciones de educación superior.
- Estudios pedagógicos complementarios al nivel de postgrado y diplomado impartido por la Corporación, con el fin de que conozcan: la visión, misión, sus principios fundacionales, PEI, plan de desarrollo, sus procesos, su tecnología educativa; etc.
- Postgrado en campo específico del saber que imparten
- Experiencia comprobada en el sector laboral
- Conocimientos de una segunda lengua, ( para el caso de la CORPORACION: ingles)
- Conocimiento de edumatica y/o informática
- Experiencia comprobada en Instituciones de educación superior
- Entrevista y exámenes de idoneidad profesional.
- Competencias comunicativas y ciudadanas
- Compromiso ético, acompañado de excelente prestigio personal, y buen crédito profesional.

La Capacitación que la institución ofrecerá, hará énfasis en la promoción del ingles como segunda lengua, el espíritu empresarial, la informática y los temas relacionados a la conectividad, y globalización. La capacitación a docentes, incluye temas orientados a convertir en fortalezas las debilidades detectadas en ellos durante el proceso de evaluación docente.

La Evaluación del desempeño de los docentes es un proceso constante que se lleva a cabo durante cada periodo académico. Para la evaluación docente se tiene en cuenta aspectos tales como:

1. La evaluación de los estudiantes, (el desempeño).
2. La evaluación del jefe directo, (la competencia).
3. La evaluación que el docente se practica respecto a su desempeño, (la gestión).

Se definirán políticas y métodos que permiten cuantificar el resultado de la evaluación cualitativa, dicho resultado se ubicará en rangos que reflejan el desempeño del docente en diversos aspectos; de allí se establecen criterios y medidas para adoptar frente a los resultados de las evaluaciones, bien sea de estímulos, de compromiso, y/o de control.

## **6.7. PERSONAL ADMINISTRATIVO**

El Politécnico Costa Atlántica para su funcionamiento cuenta con una planta inicial de 87 cargos así: 15 Directivos de las áreas académicas y administrativas, con especialidad en el Campo de la Educación Superior y con amplia experiencia universitaria; 35 de nivel profesional ubicados como coordinadores y asesores, con especialización en sus perfiles profesionales y con alta formación ética y moral. A su vez, la institución contará con 20 auxiliares, de nivel asistencial y secretarial y con 17 personas vinculadas a la labor de servicios. (Ver Tabla Personal Administrativo).

Para el logro de una eficaz y eficiente labor de la Planta Administrativa, ésta cuenta con los Reglamentos necesarios, tales como: Reglamento Interno de Trabajo, Manual de Funciones a nivel de Dependencias y Cargos, Manual de Procedimientos, incluido el de selección de personal. Paralelamente la Institución dispondrá de una logística moderna como el soporte de Recursos Informáticos y de Comunicación que facilitan la ejecución de procesos, servicios y actividades de un modo ágil y racional.

La planta de personal, se ha diseñado con base en una Estructura Orgánica Funcional y Flexible, que mediante normas y procedimientos claros y dinámicos busca la racionalidad de los gastos administrativos y el logro de una gestión efectiva y la aplicación de una administración moderna.

La proyección de nuevos cargos se hizo de modo racional con el fin de no caer en la ineficiencia y el burocratismo, proyectando una planta definitiva a los siete (4) años de noventa y nueve (99) cargos que frente a una población estudiantil

superior a 3.700 alumnos por semestre arroja una relación de un administrativo - académico por 37 estudiantes.

**Tabla 13. Personal Administrativo**

<b>CARGOS</b>	<b>2008</b>
Directivos	6
Profesionales	35
Auxiliares	20
Servicios	17
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>

*Fuente: Vice-Rectoría Administrativa y Financiera PCA Año 2008.*

En la tabla anterior se evidencian el número de directivos, profesionales, auxiliares y de servicios para un total de 87 personas trabajando en el PCA.

## **6.8. PROGRAMAS ACADÉMICOS POR CICLOS PROPEDÉUTICOS**

Dado su Estatuto General, el Politécnico Costa Atlántica es una Institución de Educación Superior de carácter tecnológico que adopta la organización de la actividad formativa de pregrado en Ciclos Propedéuticos en las áreas de las Ingenierías, la Tecnología de la Información y la Administración, de acuerdo con lo establecido en la Ley 749 de 2.002, en los Decretos 2216 y 2566, y en la Resolución 3462 de 2.003. Con base en la autonomía que le confiere la normativa que rige a las IES, y acatando las respectivas disposiciones y requisitos, y así podrá atender, en el futuro, distintas áreas, modalidades educativas y programas que apunten a las necesidades socioeconómicas de su entorno. Para efectos del trámite de Registros Calificados y de la Redefinición Institucional los programas Corporativos, adscritos a las áreas antes indicadas, se rediseñaron en consonancia con las condiciones mínimas de calidad y de las características específicas exigidas para los respectivos trámites. Dichos programas son: ver Tabla 14. Programas Académicos por Ciclos Propedéuticos.

**Tabla 14. Programas Académicos por Ciclos Propedéuticos.**

AREAS	CICLO TECNOLÓGICO	TITULO	CICLO PROFESIONAL	TITULO
Ingeniería	Tecnología en Sistemas	Tecnólogo en Sistemas	Ingeniería de Sistemas	Ingeniero de Sistemas
Ingeniería	Tecnología en Electrónica	Tecnólogo en Electrónica	Ingeniería Electrónica	Ingeniero Electrónico
Ingeniería	Tecnología en Procesos Industriales	Tecnólogo en Procesos Industriales	Ingeniería Industrial	Ingeniero Industrial
Administración	Tecnología en Administración Financiera	Tecnólogo en Administración Financiera	Administración de Empresas	Administrador de Empresas
Administración	Tecnología en Negocios Internacionales	Tecnólogo en Negocios Internacionales	Administración de Negocios Internacionales	Administrador de Negocios Internacionales
Administración	Tecnología en Contaduría	Tecnólogo en Contaduría	Contaduría Pública	Contador Público
Administración	Tecnología en Mercadeo y Publicidad	Tecnólogo en Mercadeo y Publicidad	Administración de Mercadeo	Administrador de Mercadeo

**Fuente: Vice-Rectoría Académica. PCA Año 2008.**

Como se observa en la tabla anterior, el Politécnico Costa Atlántica ofrece siete programas tecnológicos y siete programas profesionales, en cuanto a lo concerniente a los ciclos propedéuticos.

## **6.9. PROCESO DE ENSEÑANZA**

### **6.9.1. Modelo Educativo**

La Corporación, atendiendo las políticas del Ministerio de Educación Nacional en su revolución educativa, coadyuva en la búsqueda de transformar el sistema educativo en magnitud y pertinencia para garantizar la competitividad del país,

conseguir una mayor calidad de vida y mayor equidad social. Existe pleno convencimiento de que la educación es el camino para garantizar la paz, la igualdad de oportunidades y el desarrollo del país, formando generaciones con capacidad para responder a los retos del siglo XXI, las estrategias derivadas del modelo educativo se concretarán ampliando la cobertura y acceso a la educación, mejorando la capacidad del hacer, y saber hacer de los estudiantes, y produciendo cambios en la gestión de la educación a nivel nacional y regional para ser eficientes.

El Modelo educativo del Politécnico De La Costa Atlántica, facilita la estructuración de la propuesta de educación superior basada en programas académicos por ciclos propedéuticos, con currículos flexibles y de alta calidad, como respuesta a los objetivos de ampliación de cobertura, de atención, diversificación del servicio, innovación pedagógica, aprovechamiento de convenios y alianzas estratégicas con los diferentes sectores de la región. De ésta manera, la Corporación permite a los estudiantes transitar por el sistema de educación, aportándole conocimientos en labores concretas, focalizadas y con competencias laborales reconocidas globalmente, permitiendo a los jóvenes elegir las áreas de su interés dentro de un plan de estudios abierto y flexible en el cual se puede matricular por créditos.

Los programas académicos formales y no formales, que se ofrecen en la Corporación han sido diseñados atendiendo a los perfiles laborales que demanda la región y tendrá promociones con la posibilidad de profundización, mediante la especialización técnica, tecnológica y profesional, y la actualización a través de la educación continuada. Se busca de esta manera mantener un talento humano competitivo, un mercado laboral satisfecho comunidad comprometida con su región y con el Politécnico De La Costa Atlántica.

El Modelo educativo organiza los planes de estudio, fomentando la transdisciplinariedad mediante la organización del conocimiento por núcleos temáticos, estudio de casos, seminarios y trabajo en equipo para cambiar la orientación desde la enseñanza hacia el aprendizaje.

Prevé de ésta manera, incentivar la responsabilidad personal para el autoaprendizaje manejar un conocimiento básico relevante, caracterizado por su profundidad, amplitud y flexibilidad adquirir habilidad en la evaluación crítica del nuevo conocimiento, poseer altos niveles de eficiencia en el razonamiento, análisis y argumentación y caracterizar excelentes modales de comportamiento humano.

Se orientarán los procesos, estrategias y actividades académicas de formación a través de objetivos graduales y jerarquizados que prevean las salidas terminales, así como los cambios que en razón de la exigencia académica se deban producir en la organización, en los recursos y en las relaciones conceptuales, operativas y políticas que se mantienen con su entorno.



Si bien dentro de la estructura curricular se mantiene un componente del plan de estudios relativamente fijo en contenidos y cursos fundamentales, la parte flexible permite el ajuste a las condiciones cambiantes, incorporando modificaciones en la orientación, contenidos, metodologías, objetivos y opciones terminales.

La estructuración del programa asimila el contenido de formación tecnológica profesional del Politécnico De La Costa Atlántica, y contempla los campos fundamentales de saber y de práctica en sus tres núcleos o componentes: uno es el de fundamentación básica, otro de fundamentación básica disciplinar y el último de formación específica donde convergen dos aspectos importantes uno el estructural o específico y otro el énfasis o competencia laboral para las tecnologías.

En la Fundamentación Básica, la orientación es eminentemente formativa, el estudiante pasa por una transición entre el carácter psicopedagógico que trae de su anterior escuela y el proceso pedagógico que le presenta el nivel tecnológico o profesional de la Corporación. La fundamentación en las diferentes áreas pertinentes a la disciplina le proporciona al estudiante conocimientos y prácticas para la comprensión de las bases contextuales, metodológicas e instrumentales fundamentadoras de un área de dominio científico.

En el componente de Fundamentación Básica disciplinar se enfatiza en la aplicación del conocimiento específico de carácter disciplinario que proporciona al estudiante los elementos teóricos, metodológicos, técnicos e instrumentales propios de una disciplina. Esta fundamentación le permite perfilarse no sólo en su proceso cognitivo sino en la actitud socio afectiva que le presenta la práctica pedagógica.

En la Fundamentación Específica, se proporciona una misión integradora aplicativa de carácter específico que complementa la aplicación del conocimiento específico de carácter profesional, o tecnológico que da al estudiante los elementos teóricos, metodológicos, técnicos e instrumentales propios de una profesión u oficio.

Los núcleos de fundamentación básica, básica disciplinar y profesional tienen en cuenta los conocimientos y prácticas relacionadas en componentes como:

De correspondencia teórica que implica además de la comprensión de las diferentes propuestas teóricas, la confrontación de las mismas y su experimentación en ambientes simulados.

Componente de investigación: que fortalece la habilidad para la comprensión y análisis de problemas relacionados con el cálculo y diseño, teorías propuestas a lo largo del tiempo y su aplicabilidad y la aplicación en procesos que demanden la planeación de proyectos y la pertenencia frente al conocimiento de desarrollo local.

### **6.9.2. Proceso Curricular.**

*El término currículum, ha sido empleado en el mundo anglosajón desde hace más de medio siglo. Como se expone en el párrafo anterior el currículum no es un término nuevo y viene siendo usado desde finales de los ochenta cuando el concepto de currículum y modelo curricular adquieren una centralidad en la educación de los países Latinoamericanos. Anteriormente, en el quehacer educativo, se entendía el currículum como un simple plan de estudios, desconociendo que los constructos epistémicos sobre currículum, son más complejos de abordar, debido a la diversidad de juicios emitidos por los especialistas en el tema.*

El currículum se considera como el instrumento de la actividad educativa, en el ámbito de la educación superior, que se constituye en aspecto primordial del proceso de la vida académica de cualquier programa académico, expresado como el conjunto de estrategias y actuaciones docentes en relación con todo aquello que el programa ofrece a sus alumnos como posibilidad de aprendizaje.

En el ámbito de la Ingeniería de Sistemas, por Ciclos propedéuticos, la concepción de currículum abierto y flexible organiza los planes de estudio fomentando la interdisciplinariedad mediante la organización del conocimiento por núcleos temáticos, estudio de casos, seminarios y trabajo en equipo para cambiar la orientación desde la enseñanza hacia el aprendizaje.

El Modelo Académico del Politécnico de la Costa Atlántica, facilita la estructuración de la propuesta de educación superior basada en programas académicos por ciclos propedéuticos, con currículos flexibles y de alta calidad, como respuesta a los objetivos de ampliación de cobertura de atención, diversificación del servicio, innovación pedagógica, aprovechamiento de convenios y alianzas estratégicas con los diferentes sectores de la región. De esta manera la Corporación permite a los estudiantes transitar por el sistema de educación aportándole conocimientos en labores concretas, focalizadas y con competencias

laborales reconocidas globalmente, permitiendo a los jóvenes elegir las áreas de su interés dentro de un plan de estudios abierto y flexible en el cual se puede matricular por créditos.

Los programas académicos formales y no formales que se ofrecen en la Corporación han sido diseñados atendiendo a los perfiles laborales que demanda la región y tendrá promociones con la posibilidad de profundización mediante la especialización técnica, tecnológica y profesional, y la actualización a través de la educación continuada. Se busca de esta manera mantener un talento humano competitivo, un mercado laboral satisfecho y una comunidad comprometida con su región y con el Politécnico de la Costa Atlántica.

- ✓ El Modelo académico estructura los planes de estudio mediante la organización del conocimiento por núcleos temáticos, estudio de casos, seminarios y trabajo en equipo para cambiar la orientación desde la enseñanza hacia el aprendizaje.
- ✓ Prevé de ésta manera, incentivar la responsabilidad personal para el autoaprendizaje; manejar un conocimiento básico relevante, caracterizado por su profundidad, amplitud y flexibilidad; adquirir habilidad en la evaluación crítica del nuevo conocimiento; poseer altos niveles de eficiencia en el razonamiento, análisis y argumentación y caracterizar excelentes modales de comportamiento humano.
- ✓ Se orientarán los procesos, estrategias y actividades académicas de formación a través de objetivos graduales y jerarquizados que prevean las salidas terminales, así como los cambios que en razón de la exigencia académica se deban producir en la organización, en los recursos y en las relaciones conceptuales, operativas y políticas que la Corporación estableció y mantiene con su entorno.
- ✓ La estructuración de cada programa asimila el contenido de formación tecnológica y profesional del Politécnico de la Costa Atlántica, y contempla los campos fundamentales de saber y de práctica en sus tres núcleos o componentes: uno es el núcleo básico que atiende las competencias básicas y ciudadanas, otro es el núcleo básico disciplinar y atiende las competencias básicas disciplinares y la transdisciplinariedad y el último núcleo profesional o específico donde convergen dos aspectos importantes uno el estructural o específico y las competencias laborales para las tecnologías.

En el Núcleo Básico, la orientación es eminentemente formativa, el estudiante pasa por una transición entre el carácter psicopedagógico que trae de su anterior escuela, y el proceso pedagógico que se presentan el nivel tecnológico o profesional de la Corporación. La fundamentación en las diferentes áreas

pertinentes a la disciplina, le proporciona al estudiante conocimientos y prácticas para la comprensión de las bases contextuales, metodológicas e instrumentales fundamentadoras de un área de dominio científico.

El Núcleo Básico está conformado por:

- ✓ El conjunto de conocimientos de las ciencias naturales y de las matemáticas que proporciona los conocimientos teóricos y prácticos para fundamentar la ingeniería. Comprende los componentes referentes a la matemática y física y corresponden a las competencias en matemáticas y ciencias naturales.
- ✓ Los conocimientos en una lengua extranjera y en la propia, le permitirán la capacidad de lectura necesaria para avanzar y ampliar conocimientos y destrezas en áreas del saber. Entendiendo que una alta capacidad de lectura implica la capacidad para manejar información que se presenta en textos con los que no están familiarizados, una comprensión detallada de textos complejos y deducción de qué información es relevante para una tarea determinada. Estos conocimientos se corresponden con las competencias comunicativas y de una lengua extranjera.
- ✓ El conjunto de conocimientos sociales y humanísticos que se enmarcan en la perspectiva de derechos y brindan herramientas básicas para que cada persona pueda respetar, defender y promover los derechos fundamentales, relacionados con las situaciones de la vida cotidiana en las que éstos pueden ser vulnerados, tanto por las propias acciones, como por las acciones de otros. Es decir, estos conocimientos conforman las competencias ciudadanas, que se podrían definir como "*las habilidades y conocimientos necesarios para construir convivencia, participar democráticamente y valorar el pluralismo*".

El Núcleo Básico Disciplinar se enfatiza en la aplicación del conocimiento específico de carácter disciplinario que proporciona al estudiante los elementos teóricos, metodológicos, técnicos e instrumentales propios de una disciplina. Es el conjunto de teorías y conocimientos científicos, derivados de las ciencias naturales básicas, que permiten la conceptualización y el análisis de los problemas de ingeniería. Este núcleo se constituye en el puente necesario para la fundamentación de la Ingeniería Profesional o Aplicada. Además incluye los conocimientos que le permitan crear empresas y establecer negocios en condiciones económicas que pueda reconocer y prever. Comprende los siguientes componentes (por ejemplo, para el caso de las ingenierías):

- Componente de Ciencias Básicas de Ingeniería: incluye los subcomponentes de análisis numérico, probabilidad y estadística e investigación de operaciones.
- Componente de Matemáticas Discretas: incluye los subcomponentes de funciones, relaciones, conjuntos, lógica, conteo, grafos y ecuaciones de diferencia.

- Componente de Programación y Algorítmica: incluye los subcomponentes de estructuras de datos, algoritmos, algoritmos clásicos (búsqueda, ordenamiento, ruta mínima en grafos) y verificación de programas.
- Componente de Informática Teórica: incluye los subcomponentes de autómatas (conceptos básicos: no teoría de autómatas), lenguajes formales (paradigmas de programación, conceptos básicos de análisis y traducción) y programación orientada por objetos.
- Componente Económico Administrativo: incluye los subcomponentes de fundamentos de economía, matemáticas financieras, empresarismo, administración y análisis financiero.

El Núcleo Específico proporciona una visión integradora aplicativa de carácter específico que complementa la aplicación del conocimiento específico de carácter profesional, o tecnológico que da al estudiante los elementos teóricos, metodológicos, técnicos e instrumentales propios de una profesión u oficio. Esta conformado por el conjunto de conocimientos propios básicos de un área específica de la ingeniería mediante los cuales es posible desarrollar conocimientos y tecnología que permiten la aplicación de los principios de las ciencias básicas de la ingeniería. Comprende el saber hacer de la profesión al nivel del estado del arte en los siguientes componentes:

- Componente de Arquitectura y Funcionamiento del Computador: Incluye los subcomponentes de circuitos lógicos, representación de datos, arquitectura de hardware básica y sistemas operativos.
- Componente de Redes y Comunicaciones: incluye el componente de redes.
- Componente de Administración de Información: incluye los subcomponentes de bases de datos y modelaje.
- Componente de Sistemas y Organizaciones: incluye el subcomponente de sistemas y organizaciones.
- Componente de Ingeniería de Software: incluye los subcomponentes de diseño de software, procesos básicos de software, especificación de software, validación de software y administración de proyectos de software.

Los núcleos básicos, básico disciplinar y profesional tienen en cuenta los conocimientos y prácticas relacionadas en componentes como:

De correspondencia teórica; que implica además de la comprensión de las diferentes propuestas teóricas, la confrontación de las mismas y su experimentación en ambientes simulados.

Componente de investigación: que fortalece la habilidad para la comprensión y análisis de problemas relacionados con el calculo y diseño, teorías propuestas a lo largo del tiempo y su aplicabilidad; y la aplicación en procesos que demanden la planeación de proyectos y la pertenencia frente al conocimiento de desarrollo local.

### **6.9.3. El Modelo Curricular Propuesto y Su Relación Con El Modelo Educativo.**

El modelo educativo curricular propuesto es un diseño de los programas por ciclos propedéuticos, el Politécnico De La Costa Atlántica permiten al estudiante el ascenso en espiral hacia niveles más cualificados de la formación: El tecnológico y el profesional. Al concluir cada ciclo, el estudiante obtiene un título que facilita su inserción en el mercado laboral, si para él es prioritario, y podrá dejar abierto el camino para regresar al sistema educativo, cuando lo estime conveniente, y proyectarse como profesional, y así, con el reconocimiento de sus aprendizajes previos, podrá llegar el estudiante hasta los niveles de postgrado (especialización, maestría o doctorado).

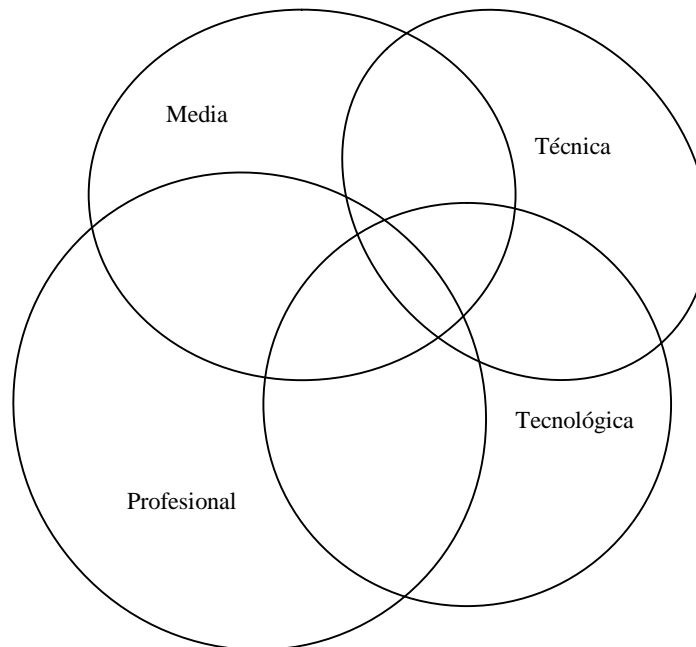
En la práctica, también los estudiantes de 10° y 11°, pueden en jornada contraria, iniciar el ciclo técnico profesional, de tal manera, que al concluir con su educación media, tengan competencias laborales que le permitan ingresar al mercado laboral, o continuar en programas organizados por ciclos propedéuticos, o en programas de un solo ciclo, bien sea técnico, tecnológico o profesional. Este será el mayor impacto que la Ley 749 tendrá en el sistema de educación del país, puesto que en la actualidad, los estudiantes que egresan de los colegios, no tienen habilidades, ni destrezas, ni conocimientos que los habiliten para trabajar, creando toda una cantidad de problemas sociales, por todos conocidos.

### **6.9.4. Cluster formado por la educación media, técnica, tecnológica y profesional.**

El cluster que aparece en la siguiente gráfica, permite visualizar elementos comunes que derivan de la secuencialidad e intersección que de manera obligatoria se presentan desde la educación escolar, secundaria y terciaria como sistema educativo que es. Este cluster, ayuda a comprender que dentro de un sistema educativo las instituciones o los jóvenes pudieran transitar de manera diferente, es decir; los jóvenes podrán seleccionar cursos que les permitan la adquisición de competencias acorde a sus capacidades, intereses o necesidades y, de otra parte, las instituciones acorde a sus recursos e infraestructura y PEI, habilita los saberes en vocaciones pertinentes que garanticen a la comunidad jóvenes con competencias, que puedan ingresar al mercado laboral y continuar con sus estudios, si así lo quieren, o regresar del campo laboral al sistema educativo, para actualizar conocimientos o adquirir nuevas competencias, no necesariamente en la formalidad de los ciclos.

Si el colegio tiene vocación técnica, entonces desarrollará en el estudiante competencias laborales, que le permitirán ingresar al mercado laboral; desarrollar competencias laborales en los estudiantes contribuye a su empleabilidad, es decir; a su capacidad para conseguir un trabajo, mantenerse en él y aprender elementos específicos propios del mismo, así como para propiciar su propio empleo, asociarse con otros y generar empresas o unidades productivas de carácter asociativo y cooperativo. La formación laboral así concebida, no sólo se refiere al hecho de estar listo para el trabajo, sino a la capacidad de moverse hacia labores retadoras que generen satisfacción y que contribuyan a la consolidación de un proyecto de vida y a la actuación del joven como persona y como ciudadano productivo y responsable.

**Figura 3. Cluster de educación media, técnica profesional, tecnológica y profesional.**



**Fuente: PCA.**

Como se evidencia en la Figura 3, el estudiante no considera ingresar al sistema de educación superior, o incluso, no se gradúa como bachiller, no tiene la necesidad de adquirir conocimientos de mayor grado de complejidad, que se hacen indispensables para la educación en espiral de que habla el MEN. Este estudiante desarrolla competencias para la empleabilidad, que dependen de las competencias básicas (lenguaje, matemáticas y ciencias), de las ciudadanas que permiten que un individuo se desenvuelva en un espacio social, y de aquellas relacionadas con la capacidad de actuar orientado por un pensamiento abstracto

*de carácter sistémico y tecnológico, emplear recursos de diversa índole y relacionarse con otros en un escenario productivo+* (Brunner, José Joaquín. Competencias de empleabilidad).

Si el estudiante termina su educación básica, en paralelo a la educación media, puede ser técnico profesional, para ello, debe cursar las competencias que se desarrollan en la educación media más las competencias laborales identificadas y verificadas por empresarios del sector y docentes expertos conocedores del entorno en el cual se desempeñen.

Si por el contrario, el estudiante se gradúa como bachiller, puede continuar sus estudios superiores de manera propedéutica, es decir, con el título de bachiller puede matricularse en un ciclo técnico, tecnológico o profesional, si se matricula en un ciclo técnico profesional, puede trabajar como tal y reingresar al sistema de educación cuando lo prefiera, en ese caso se puede matricular en un ciclo tecnológico o profesional acorde a sus aspiraciones y demás situaciones socioeconómicas. Si se matricula como tecnólogo, igualmente puede ingresar al mercado laboral y regresar al sistema de educación y matricularse en el ciclo profesional.

Como se puede observar en el Cluster, existe relación en lo técnico, tecnológico y profesional. Relación que facilita el ascenso en espiral de los estudiantes, y se sustenta en el nivel de complejidad de los conocimientos o competencias adquiridas en el núcleo básico y en el núcleo básico disciplinar. Es el nivel de complejidad de las competencias básicas y disciplinares, las que le permiten al joven transitar por la educación superior, es decir, a medida que el joven adquiera mayores conocimientos básicos en ciencias naturales y sociales, lenguaje, matemáticas e informática entre otras, estará en capacidad para ascender en espiral; quien tenga los suficientes conocimientos básicos podrán transitar a la siguiente etapa que permite comprender la aplicación del conocimiento específico de carácter disciplinario que proporciona al estudiante los elementos teóricos, metodológicos, técnicos e instrumentales propios de una disciplina. El núcleo básico disciplinar es el conjunto de teorías y conocimientos científicos, derivados de las ciencias naturales básicas, que permiten la conceptualización y el análisis de los problemas de la profesión. Solo de esta manera se puede dar lo propedéutico.

Así como existe el ascenso en espiral en la educación superior, de la misma manera, se presenta la secuencialidad en los niveles escolares básico y medio. El éxito en la culminación de los ciclos, depende de la capacidad de los estudiantes por adquirir las competencias básicas propias de su ciclo o nivel educativo. Lo contrario obliga como hasta ahora a las IES (para evitar deserción y mortalidad), a cubrir o repetir cursos básicos que el estudiante debería de tener desde su tránsito por la educación básica primaria.



El tránsito en lo superior de un ciclo a otro, supone oportunidades al estudiante para que acorde con sus capacidades, tiempo y situaciones socioeconómicas o particulares, pueda decidir su continuidad en lo superior, esta modalidad facilita la inserción temprana de los estudiantes al mundo empresarial o laboral y evita tanta deserción de universitarios que por falta de tiempo, dinero o capacidades, no pueden continuar; con el agravante de no estar habilitados para tener un negocio propio o desempeñar actividades prácticas adquiridas en las competencias laborales previstas en los ciclos técnicos y tecnológicos.

Las competencias básicas al ser fundamentales en los ciclos técnicos y tecnológicos, obligan a instituciones y comunidad a entender su necesidad. Existe en el colectivo la creencia que en lo técnico y tecnológico no es importante lo básico, y es ésta la razón por lo cual, el Politécnico De La Costa Atlántica asumió el compromiso de consolidar un modelo académico, que sin ser perfecto, haga realidad los aspectos y propósitos contemplados en el Proyecto Educativo Institucional, que posibilitan el tránsito y ascenso de los estudiantes en lo tecnológico y profesional.

De esta manera el mercado laboral, tiene la oportunidad de vincular a su fuerza laboral ingenieros prácticos, o administradores prácticos, entre otros. Las empresas encuentran en la formación por ciclos los técnicos, tecnólogos y profesionales que siempre ha necesitado, pero que las IES nunca antes de manera propedéutica habían formado.

El ciclo tecnológico obedece a un programa flexible que mejora las habilidades adquiridas por los jóvenes, haciéndolas relevantes al mercado laboral. La tendencia del Politécnico, es evitar la referencia a programas de estudio tecnológico estáticos basados en clasificaciones de puestos de trabajo. Por competencias definidas por organizaciones diferentes a las IES, cuya participación en el mercado laboral regional es trascendental o fuerte; igualmente entendemos la necesidad porque las competencias sean acreditadas por los estudiantes en términos que ellas puedan ser transferidas de un sector educacional a otro y de un sector empresarial a un educacional y viceversa, esto aseguraría que las competencias adquiridas por los jóvenes en el Politécnico más los conocimientos técnicos o práctica laboral, sirvan para la inserción en el mundo laboral, y las adquiridas en el mundo laboral sirvan para continuar con sus estudios profesionales.

Durante el ciclo tecnológico, se busca que el estudiante adquiera las competencias cognitivas, socioafectivas y comunicativas necesarias para producir conocimiento tecnológico que solucione problemas en el área de estudio respectiva, y tenga capacidad para coordinar actividades interdisciplinarias e interinstitucionales en los campos de la tecnología; organizar y manejar recursos, emprender proyectos productivos e innovadores, trabajar en equipo inter e intradisciplinario, tomar decisiones fundamentadas y gozar de excelentes

relaciones interpersonales para comunicar ideas entre otras; todas estas competencias y conocimientos se colocan en común, para que el estudiante ingrese o continúe en el mercado laboral y si sus capacidades y fundamentos básicos, científicos y tecnológicos se lo permiten, pueda continuar con el siguiente ciclo o ciclo profesional.

Todo lo anterior se puede dar, si en contexto, se reconoce la necesidad de saber que tipo de ser está representando la comunidad o sociedad que pretendemos atender, y entonces nos encontraremos con la necesidad de intentar reconocer las dimensiones que nos ubiquen con aspectos más específicos y que nos permitan gradualmente ir construyendo lo educable de la persona.

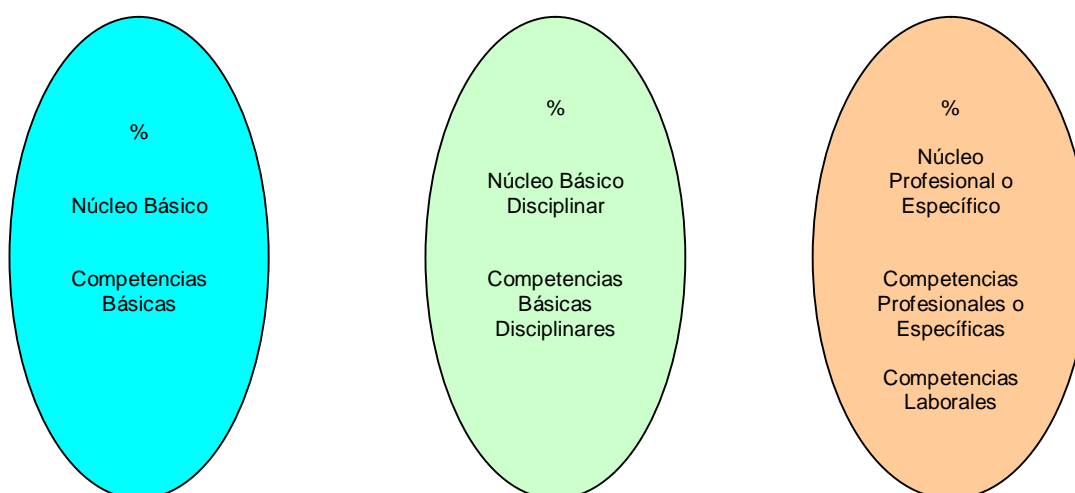
Los ciclos cumplen en nuestro caso, con las características específicas de calidad para cada programa, siguiendo con los parámetros establecidos por el Gobierno Nacional en el Decreto 2566 de 2003 y en la Resolución 3462. Es decir, un programa que se desarrolla por ciclos requiere de registro calificado en cada uno de sus ciclos, pero estos se constituyen en una unidad propedéutica.

Es en la formación por ciclos, donde el estudiante desarrolla competencias adicionales, que no son %necesarias+, en el desarrollo de un programa de manera continua. Un joven puede en la educación por ciclos, terminar el primer o segundo ciclo y formar parte del sector productivo o industrial o laboral, y si sus condiciones académicas, económicas, afectivas y demás se lo permiten, continuar con el siguiente ciclo, cuya conformación y estructuración obedece a ciclos, es decir, un programa por ciclos distribuye de manera diferente en el tiempo sus componentes académicos en cuanto a las competencias básicas, ciudadanas, profesionales y laborales. Por lo anterior desde esta óptica se hace casi imposible que un tecnólogo graduado, continúe con sus estudios en un programa regular de un solo ciclo. El nivel de desarrollo de un programa profesional que no tiene ciclos, distribuye sus competencias básicas (matemáticas, ciencias naturales y sociales, lenguaje, informáticas, artes y otras) en los primeros semestres o por decirlo de otra manera el núcleo básico del programa es cursado por los estudiantes en los primeros semestres; luego los conocimientos adquiridos por este estudiante en lo básico difieren en el tiempo al que cursa un programa por ciclos, puesto que los ciclos abarcan competencias profesionales y laborales desde un comienzo. Es decir, los estudios por ciclos pretenden formar profesionales prácticos en las diferentes disciplinas profesionales que atienden la problemática empresarial con conocimientos y competencias concretas determinadas en conjunto por la academia y el sector empresarial. Hasta la fecha la mayoría de universidades han capacitado profesionales de espaldas a la realidad empresarial o social, terminado los estudiantes con su plan de estudios sin la adquisición de competencias profesionales y laborales adecuadas y con un gran interrogante del estudiante y los actores sociales en cuanto a ¿qué tanto aprendió o que tanto sabe hacer?

### 6.9.5. Núcleos en el Modelo Académico

Los núcleos en el modelo académico, necesitan de la estructuración de los programas, éstos asimilan los contenidos de formación tecnológica y profesional del Politécnico de la Costa Atlántica, y contemplan los campos fundamentales de saber y de práctica en sus tres núcleos o componentes: uno es el núcleo básico que atiende las competencias básicas y ciudadanas, otro es el núcleo básico disciplinar y atiende las competencias básicas disciplinares y la transdisciplinariedad y el último núcleo profesional o específico donde convergen dos aspectos importantes uno el estructural o específico y las competencias laborales para las tecnologías, descritos de la siguiente manera:

**Figura 4. Núcleos en el Modelo Académico.**



Como se aprecia en la gráfica anterior los Núcleos Básico, Básico Disciplinar y Profesional o Específico, asume las competencias básicas disciplinar y específica.

Con la definición inicial de los Núcleos, en la gráfica anterior se evidencian competencias y porcentajes que tienen el siguiente significado:

El porcentaje de cada Núcleo se obtiene del tipo de profesional expresado en el PEI de la Institución, es decir, si los propósitos institucionales persiguen la formación científica de los estudiantes, el porcentaje de la fundamentación básica expresada en el Núcleo Básico tiene que ser importante, y así sucesivamente. El porcentaje de los diferentes ciclos es igual al peso en créditos que un estudiante debe cumplir para culminar sus estudios profesionales o del ciclo correspondiente.

En este caso las asociaciones profesionales nacionales e internacionales han desarrollado estudios que se constituyen en referentes para el cálculo de los créditos de un programa en particular. El programa en referencia tiene 62 créditos en el ciclo profesional y 96 en el ciclo tecnológico y su distribución en los ciclos es de la siguiente manera:

#### Ciclo Tecnológico

Xy créditos en el Núcleo Básico.  
Yy créditos en el Núcleo Básico Tecnológico.  
Bb créditos en el Núcleo Tecnológico.

#### Ciclo Profesional

Xy créditos en el Núcleo Básico.  
Yy créditos en el Núcleo Básico Disciplinar.  
Vv créditos en el Núcleo Profesional o Específico.

En el Ciclo Tecnológico, los Núcleos atienden las siguientes competencias y componentes:

1. El Núcleo Básico, atiende las competencias básicas y las competencias ciudadanas:
  - a. Las competencias básicas estas compuestas por competencias o componentes de matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, de lenguaje y comunicación y de informática.
  - b. Las competencias ciudadanas.
2. El Núcleo Básico Tecnológico atiende los requerimientos particulares explicitados en la Resolución 3462 y que tiene que ver con economía, administración, proyectos y empresarismo y otros considerados por cada programa en particular.
3. El Núcleo Tecnológico comprende, de una parte, las competencias tecnológicas o el saber hacer tecnológico y de otra las competencias laborales que representan el saber hacer o conocimiento práctico.

En el Ciclo Profesional los Núcleos Atienden las siguientes competencias:

4. El Núcleo Básico atiende las competencias básicas y las competencias ciudadanas:
  - a. Las competencias básicas están compuestas por competencias o componentes de matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, de lenguaje y comunicación y de informática.
  - b. Las competencias ciudadanas.

5. El Núcleo Básico Profesional atiende los requerimientos particulares explicitados en el documento de ACOFI y descritos en este ítem.
6. El Núcleo Profesional comprende las competencias profesionales con sus correspondientes componentes descritos en este ítem.

De ésta manera, podemos afirmar que el estudiante del Politécnico De La Costa Atlántica al finalizar su ciclo correspondiente, tiene un conjunto de conocimientos y saberes referenciados en los tres núcleos de formación, que garantizan al sistema educativo nacional, su tránsito al siguiente ciclo de formación o su ingreso al mercado empresarial o laboral.

El número de créditos considerados para la formación profesional, guarda coherencia con la Visión y Misión Corporativa.

El modelo facilita la comprensión por parte del estudiantado y la comunidad, sobre las competencias, componentes o conocimiento que debe surtir en el desarrollo de un programa tecnológico o profesional, puesto que, si disponemos de unos porcentajes claros establecidos en cada Núcleo para cada ciclo, el estudiante conocerá de antemano los requisitos académicos que le permitan alcanzar sus metas de formación tecnológica y profesional.

Es así, como el profesional que propone el Politécnico De La Costa Atlántica, tiene una formación integral, que le permite reconocer los nuevos contextos y desafíos de la época, la internacionalización de la economía y los hechos sociales como la comunicación de masas y la mundialización de la cultura popular homogenizante, y la armonía ecológica. Esta realidad proporciona mayor sentido a la esencia y finalidad de la educación superior, la cual es el cultivo del espíritu crítico y la potencialidad creadora, el ejercicio de la razón y el fomento de los valores.

El proceso metodológico resultante de la interacción permanente entre el estudiante y el facilitador, convoca a una participación permanente y dinamizadora del proceso de aprendizaje que se construye sobre la base de técnicas no tradicionales y el uso de tecnologías educativas modernas. La presencialidad es la metodología establecida para realizar los procesos formativos ampliando significativamente los escenarios de trabajo como resultado de la aplicación de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TICs), las empresas didácticas, las aulas inteligentes, los laboratorios vivenciales, y experiencias de aprendizaje alternativas diferentes a las clases tradicionales dentro del aula.

El currículo, es el plan de acción que permite a la Corporación dar una formación tecnológica definida por ideas concebidas desde lo social, lo político, lo filosófico, lo cultural, lo pedagógico, lo estético y lo humanístico; es integrador, organiza, dirige, ejecuta y controla el proceso de enseñanza . aprendizaje; propende por la

formación de recursos humanos que requiere la sociedad; tiene en cuenta las necesidades del contexto, los intereses y motivaciones de los actores principales del proceso de formación; se orienta hacia la resolución de problemas detectados en la praxis social y exige como cualidad la pertinencia, la flexibilidad, adaptabilidad y originalidad, dando respuesta a los estudiantes y profesores, como elementos básicos del proceso educativo.

A través del currículo, se postula la construcción de una cultura educativa que propende por una interacción, Educación - Vida - Trabajo, formando individuos que estén en capacidad de transferir conocimientos al campo laboral y que puedan desempeñarse competitivamente y dar respuesta a los procesos innovadores de las nuevas tecnologías, a la visión globalizadora de la economía y a la complejidad de la producción y la sociedad.

Dentro de éste esquema, base para una política institucional, se busca promover un proceso formativo que enfatiza en el conocimiento de las ciencias básicas; el conocimiento, empleo y desarrollo de tecnologías de información, en la formación humanista, en el aprendizaje de una lengua extranjera, (inglés), y en la construcción de un espíritu emprendedor.

El currículo de ciencias básicas se orienta al conocimiento científico de los fenómenos naturales, al desarrollo del pensamiento lógico matemático y aplicado; razón por la cual los conceptos, los significados, los procesos argumentados y la aplicación de los contenidos temáticos son motivo de énfasis cognitivo en la actividad académica orientada a formar un estudiante, creativo, propositivo, crítico con competencias cognitivas y motoras y con sentido humano y social dentro de éste campo.

El conocimiento, dentro del área de las ciencias naturales y las matemáticas, es por ende una construcción del hombre y como tal es dinámico, infalible e inacabado. Es así como la vida contemporánea está impregnada de matemáticas de decisión, de exactitud, de metrización demostradas en los actos cotidianos.

El énfasis en las áreas matemáticas permite la comprensión de las relaciones que ocurren en un mundo real mediante la representación simbólica de éstos tiempos que le ayuda a comprender otras áreas del conocimiento con los cuales se encuentran articulados. De igual manera, las ciencias naturales permiten la comprensión de los diferentes fenómenos estáticos y dinámicos con los cuales interactúan permanentemente los educandos en los campos específicos de la formación profesional. Estos conocimientos están organizados según la intención didáctica y la complejidad que el mundo moderno exige en el campo de la ciencia y la tecnología.

Como una plataforma para la educación del nuevo siglo y acorde con la concepción pedagógica, la Corporación, propone la capacitación, formación y desarrollo en procesos tecnológicos de la información, la comunicación y la producción motivando en sus estudiantes una cultura de trabajo y desempeño, utilizando los avances y adoptando sistemas que propicien la innovación y la creatividad tecnológica como una estrategia orientada a la generación de nuevos productos y procesos; para ello se tiene en cuenta las políticas regionales y nacionales en la orientación de sus contenidos; políticas emanadas de diferentes estamentos nacionales y que se articulan con el Plan de Desarrollo Nacional como son: la política para la productividad y la competitividad, (Mincomex), la política industrial para una economía en reactivación, (Mindesarrollo), la agenda de conectividad, (Mincomunicaciones); entre otras. Para alcanzar lo anterior, la Corporación, propone adelantar, estrategias de desarrollo científico y tecnológico como son; el fomento de la investigación y la generación de conocimiento para la solución de problemas, mayor capacidad tecnológica, formación de capital humano en investigación y desarrollo en áreas estratégicas, incremento de actividades de apropiación social del conocimiento, y optimización de los mecanismos de información. La diversificación geográfica y cultural del país, ofrece una riqueza de tradiciones y formas de conocimiento que deben estar insertos en las propuestas educativas de la Corporación. Se promoverá el diseño de mecanismos de gestión financiera para el desarrollo de programas y estrategias como son la apropiación y gestión de resultados investigativos, la formación de jóvenes investigadores y emprendedores y la estructura de sistemas de información, como base para la organización de redes interinstitucionales.

A través del currículo se propende por el aprendizaje de una segunda lengua extranjera, lo cual exige un planteamiento didáctico abierto y continuo, una metodología que ofrezca la posibilidad de enriquecer los conocimientos interiorizados con otra anterior o sucesiva que conformen la competencia lingüística en una perspectiva futura, no sólo por su aplicación a los diversos campos profesionales, sino también para continuar la formación en niveles avanzados.

Los factores sociales más importantes que determinan la demanda de la actual formación puede resumirse en:

- a Una mayor exigencia educativa, debido al acceso generalizado de la población a los distintos niveles educativos.
- b Las transformaciones de las estructuras productivas que generan movilidad de los puestos de trabajo.
- c Competitividad en el campo laboral.

Son objetivos de la formación en la lengua extranjera.

- Adquirir y actualizar los conocimientos lingüísticos para facilitar el acceso a diferentes programas educativos.
- Mejorar la cualificación profesional o adquirir preparación para el desarrollo de otros conocimientos.
- Desarrollar la capacidad de participación en la vida social y cultural y la oportunidad de adquirir capacidades comunicativas en otro idioma para afrontar las situaciones de cambio en un mundo globalizado.



## **CAPÍTULO VII. PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **7.1. CARACTERIZACION DEL PROGRAMA.**

El programa de Ingeniería Industrial se autorizó y creó a partir del acuerdo 004 de septiembre 21 de 1995 como un programa de carácter tecnológico y está soportado con el registro ICFES 28164. El programa inició actividades académicas en el primer semestre de 1996 iniciando clases en la jornada nocturna con una población estudiantil de 24 estudiantes y para el segundo semestre de 1996 se dio apertura al semestre en jornada diurna.

A lo largo de los años el programa se fue fortaleciendo tanto en su actividad académica como en su población estudiantil, hecho que legitima la importancia que tiene el programa dentro del ámbito educativo así como a nivel de los procesos socioculturales, económicos y productivos del contexto.

En el año 1999 el Politécnico Costa Atlántica y la Universidad INCCA de Colombia a través de su representante legal, el doctor Jose Enrique Conti Bautista, firman el convenio mediante el cual se hace la extensión del programa de Ingeniería Industrial de la UNINCCA al PCA, con el objeto de ofrecer el ciclo de profesionalización a los estudiantes egresados de la formación tecnológica propia del PCA, ampliando la cobertura educativa y fortaleciendo la imagen y el impacto generado por el programa hacia la comunidad en general.

Teniendo en cuenta que la propuesta académica del Politécnico Costa Atlántica de programas por ciclos propedéuticos, se presenta a continuación la visión y misión del Programa para cada ciclo Tecnológico.

### **7.2. MISIÓN.**

Formar seres humanos íntegros en la profesión de Ingeniería Industrial, con espíritu, vocación y preparación para iniciar el aprendizaje y liderar el proceso de la investigación tecnológica en empresas industriales o de servicios, con el espíritu y vocación de creación de nuevas empresas cuyo principal activo sea el

conocimiento y con alto sentido ético, crítico, reflexivo, creativo y consciente de sus deberes sociales y profesionales; competitivos en el mercado global.

Para cumplir con esta Misión el programa de Ingeniería Industrial atenderá los siguientes objetivos:

- Crear el escenario propicio para la formación y autoformación Ingenieros Industriales capaces de optimizar los procesos productivos y administrativos de las empresas e instituciones de los diversos sectores de la economía, mediante el manejo de metodologías y herramientas tecnológicas modernas y eficaces, contando con visión integral de las áreas de producción calidad, seguridad e higiene industrial, mantenimiento, administrativa y financiera, para enfrentar la problemática en los distintos escenarios que este nuevo ambiente competitivo de negocios reclama de los profesionales.
- Estimular a los estudiantes y profesores en el hábito de monitorear nuevos desarrollos tecnológicos, leer la literatura específica y general, participar en eventos científicos (charlas, conferencias, seminarios) con la presencia de altos ejecutivos de la industria, educadores, líderes de empresas exitosas, nacionales e internacionales, como vía para la permanente investigación y actualización de los métodos de trabajo y de incremento de la productividad y la eficacia.
- Apoyar servicios de consultoría, programas ambientales y de bienestar comunitario tendientes a mejorar su nivel de vida y el de la comunidad y la competitividad de sus actividades económicas.
- Desarrollar habilidades que le permitan interactuar con técnicos, tecnólogos y/o profesionales de diferentes áreas del conocimiento acentuando su fortaleza con los de la misma actividad.

### **7.3. VISIÓN.**

Ser reconocido en el año 2012 como un programa valioso para la ciudad y la región por su compromiso con la investigación tecnológica en Gestión de Calidad, Productividad, Logística empresarial y Automatización Industrial y por las capacidades prácticas, tecnológicas, profesionales y humanas de sus egresados y su vocación por la informática, la investigación y la continua búsqueda del conocimiento.

#### **7.4 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.**

La estructura organizativa del programa de Ingeniería Industrial, consta del siguiente personal: una secretaria, un director de programa, estudiantes que apoyan monitorias en la jornada nocturna; además se cuenta con grupo de docentes, entre los cuales están los colaboradores directos del programa y los de apoyo.

#### **7.5. CARACTERIZACION DE LOS DOCENTES DEL PROGRAMA.**

Los docentes del programa de Ingeniería Industrial, son profesionales dispuestos a impartir sus conocimientos a los estudiantes, con dedicación, pertinencia, claridad, honestidad, respeto por su programa y siempre apoyando a la alta dirección en el momento que se necesiten.

##### **7.5.1. Número de Profesores del Programa.**

**Tabla 15. Número de Profesores del programa.**

DOCENTE	TÍTULO	DEDICACIÓN
JORGE PEREA	Ingeniero Mecánico	Catedrático
JAIRO CERA	Ingeniero Mecánico	Medio Tiempo
ARMANDO CABRERA CLEMOW	Ingeniero Industrial	Catedrático
RAFAEL JIMENEZ	Ingeniero Industrial	Catedrático
ROBERTO CRUZ MEISEL	Administrador de Empresas	Catedrático
ALEJANDRO ALONSO	Ingeniero Químico	Medio Tiempo
WILLIAM ROMERO	Ingeniero Mecánico	Catedrático
FRANKLIN CANTILLO	Ingeniero Industrial	Catedrático
MARIO RAMOS ARANGO	Ingeniero Industrial	Catedrático
HERIBERTO RODRIGUEZ PRENS	Ingeniero Industrial	Catedrático
WILLIAM LLANOS	Ingeniero Industrial	Catedrático
JOSE WILLIAM PENAGOS	Ingeniero Industrial	Catedrático
CLAUDIA AYALA	Ingeniera Civil	Medio Tiempo
IMITOLA CARLOS	Ingeniero Industrial	Medio Tiempo
MENESES SERGIO	Ingeniero de Sistemas	Tiempo Completo
PÉREZ OLIVERA HAROLD	Ingeniero Industrial	Tiempo Completo

**Fuente: Vice-Rectoría Académica. Año (2008).**

Como se observa en la tabla anterior, el programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica, cuenta con 16 docentes, entre catedráticos, medio tiempo y tiempo completo.

## **7.6. CARACTERIZACION DE LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA.**

El estudiante del Programa de Ingeniería Industrial, es recursivo, interactúa con los docentes de manera espontánea, teniendo en cuenta que la mayoría de estos son de la jornada nocturna; además muestra interés por el programa, y es por

esto que se le ayuda a crearle oportunidades de ocupación, en alianza con los gobiernos seccionales, las empresas.

El estudiante en la parte de formación humanística se integrará con los demás programas.

El egresado del Politécnico, será una persona capaz de solucionar problemas técnicos, tecnológicos y coadyuvará a la solución de problemas sociales anteponiendo su formación humanística, donde en forma integral y holística su pensamiento crítico fortalecerá la imagen institucional y su imagen personal.

#### **7.6.1. Perfil Profesional.**

El Tecnólogo en Procesos Industriales será un profesional con formación integral y competencias laborales con capacidad de programar, organizar y controlar las cargas de trabajo y el almacenamiento de materias primas y productos terminados; determinar, analizar y controlar costos de producción para proporcionar información que permita la fijación de precios; hacer estudios para el aprovechamiento de los recursos y el incremento la productividad; y apoyar el desarrollo de los programas de seguridad industrial, procesamiento de nómina y administración de personal.

El programa de Tecnología en Procesos Industriales, tiene como objetivo la formación de profesionales con una sólida formación humanística, científica, tecnológica y profesional específica que estará en capacidad de direccionar en forma eficiente la selección, diseño, implementación y operación de sistemas de producción, tanto tradicionales como automatizados, en los diversos sectores de la industria, enmarcados en una filosofía de Calidad Total y Productividad, apoyados en una acertada toma de decisiones que le permita utilizar en forma racional los recursos disponibles. Para esto utilizará la investigación tecnológica aplicada, la modelación cuantitativa para la simulación de procesos; la evaluación, selección, apropiación, adaptación e implementación de tecnologías avanzadas de automatización de la producción.

El tecnólogo en Procesos Industriales estará en capacidad también de direccionar las estrategias para la documentación, implementación y seguimiento del Plan de Calidad y de las Políticas de Calidad de la empresa, enmarcados en las Normas ISO 9000.

### 7.6.2. Perfil Ocupacional.

- **Diseño y Distribución de instalaciones industriales.**

Diseñar, planear, instalar y poner en funcionamiento nuevas plantas industriales, integrando logísticamente y al mínimo costo máquinas, equipos, recurso humano, materiales primas y soportes tecnológicos a todos los niveles.

- **Gestión, Planeación y Control de la Producción Industrial.**

Selección, diseño, evaluación, implementación y control de sistemas de producción manufacturera tradicional y/o automatizada. Reconversión Industrial en procesos de automatización de procesos industriales. Gestión y seguimiento de los programas y metas de producción, productividad y eficiencia de la empresa.

Otras áreas donde la competencia del tecnólogo en procesos industriales puede ser valiosa:

- Supervisor de producción
- Supervisor de calidad en los procesos de producción.
- Supervisor en salud ocupacional y seguridad industrial.
- Analista de métodos y tiempos.
- Auxiliar para entrenamiento personal.
- Administrador de almacenes industriales.
- Asistente de administración de recursos humanos
- Asistente de departamento de costos
- Asistente del departamento de planeación, programación y control de producción
- Administrador de pequeñas y medianas empresas

### 7.6.3. Número de Estudiantes del Programa.

**Tabla 16. Número de Estudiantes del Programa.**

Total estudiantes Ciclo Tecnológico	91
Total estudiantes Ciclo Profesional Universitario	50
Total estudiantes del Programa	141

Fuente: Vice-Rectoría Académica. Año (2008).

En la tabla anterior se observa que hay 141 estudiantes, divididos en 91 para el ciclo tecnológico y 50 para el ciclo profesional.

## 7.7. PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL PROGRAMA.

En el programa trabaja con el siguiente personal administrativo: el director de programa, una secretaria, un equipo de colaboradores a los que se les llama monitores y un equipo de docentes que apoyan la gestión del director.

## 7.8. PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Los requerimientos mínimos que todo estudiante del Politécnico debe cumplir para poder optar al título en el programa de Ingeniería Industrial son:

- Haber cumplido con la totalidad de las asignaturas y/o créditos del plan de estudio correspondiente al programa académico
- Haber aprobado una de las opciones de grado que determina la Corporación para obtener su título
- Haber aprobado examen de suficiencia en Inglés
- Estar a paz y salvo por todo concepto con la Institución y haber cumplido con los requisitos y trámites de grado

**Tabla 17. Sistema de Créditos Ciclo Tecnológico.**

<b>Ciclo Tecnológico</b>	<b>Créditos</b>
Núcleo Básico	54
Núcleo Básico Tecnológico	33
Núcleo Tecnológico	10
Total	97

Fuente: Vice-Rectoría Académica. Año (2008).

**Tabla 18. Sistema de Créditos Ciclo Profesional.**

<b>Ciclo Profesional</b>	<b>Créditos</b>
Núcleo Básico	11
Núcleo Básico de Ingeniería	18
Núcleo de Formación Profesional	32
<b>Total</b>	<b>61</b>

Fuente: Vice-Rectoría Académica. Año (2008).

**7.8.1. Tabla 19. PLAN DE ESTUDIOS II CICLO PROPEDEUTICO.**

Programa de Tecnología en Procesos Industriales																							
PLAN DE ESTUDIOS																							
I				II				III				IV				V				VI			
3		MATEMATICAS BASICAS		4		CALCULO DIFERENCIAL		4		CALCULO INTEGRAL		1		AXIOLOGIA Y VALORES		3		ESTADISTICA		3		PROBABILIDAD	
		ING.				ING.				ING.				SIST.				SIST.					
3		GEOMETRIA ANALITICA		4		FISICA MECANICA		4		FISICA ELECTRICA		3		QUIMICA INDUSTRIAL		4		PRODUCCIÓN I		4		PRODUCCION II	
						ING.				ING.													
1		HISTORIA DE COLOMBIA		3		ALGEBRA LINEAL		3		GEOMETRIA DESCRIPTIVA		3		ECUACIONES DIFERENCIALES		3		PROCESOS DE FABRICACION		3		GESTION DE LA CALIDAD	
						SIST.																C.T.	
3		INFORMATICA BASICA		3		LENGUAJES DE PROGRAMACION		2		METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION		3		RESISTENCIA DE MATERIALES		3		INGENIERIA ECONOMICA		4		METODOS Y TIEMPOS	
		ELECT.				ELECT.				C.T.													
2		EXPRESION ORAL Y ESCRITA		1		LIDERAZGO Y DESARROLLO		3		ESTÁTICA		3		MATERIALES DE INGENIERIA		1		ETICA		2		FORMULACION DE PROYECTOS	
		C.T.																					
4		INGLES		1		ANTROPOLOGIA		1		CONSTITUCION Y DEMOCRACIA		3		ADMON GENERAL		2		EMPRESARISMO					
		C.T.				C.T.												C.T.					
16				16				17				16				16				16			



## CAPÍTULO VIII. METODOLOGÍA

### 8.1. DISEÑO

Esta investigación, propuesta para el ~~%~~Mejoramiento la calidad académica en el programa de Ingeniería Industrial, corresponde a una **investigación evaluativa**, porque se trata de evaluar un programa, en este caso es el programa de Ingeniería Industrial, que busca un cambio en sus procesos académicos. Como dice Cabrera (1987:101) *es un proceso sistemático de recogida y análisis de información como soporte para tomar decisiones sobre los programas educativos*+

Como señala el autor, es una investigación en la que se tomaron decisiones para lograr los objetivos propuestos. Por tanto, su diseño es un enfoque de tipo **descriptiva**, en el que se describen las características en especial de los procesos académicos, que tiene un criterio de medida, para hacer un juicio de valores sobre los procesos pedagógicos.

Por otro lado, ésta es investigación se enmarca en una investigación **cualitativo**, ya que tiene en cuenta aspectos cualitativos; y si bien es cierto que se aplicaron y procesaron encuestas con criterios cuantitativos, fundamentalmente su interés se enmarca dentro de la visión cualitativa. No enfatiza en la cuantificación, sino en la cualificación al ubicar y comprender los fenómenos dentro del contexto en el cual se presentan.

El **paradigma es crítico social**, puesto que se entiende que la educación no es neutral, como tampoco la investigación al tiempo que las acciones están dirigidas a la liberación del hombre y la sociedad mediante el mejoramiento de sus condiciones de vida. Igualmente no se distingue tajantemente la teoría de la praxis.

### 8.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

En esta investigación, ~~%~~Mejoramiento de la Calidad Académica del Programa de Ingeniería Industrial de la *Corporación Politécnico Costa Atlántica*+, la población a quien se le aplicó esta investigación fue al programa de Ingeniería Industrial.

### 8.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para el tamaño de la muestra es necesario tener en cuenta, que se trata de un estudio de tipo cualitativo, los conceptos de tamaño de la representatividad de la muestra son poco relevantes, no obstante, en este caso es importante consultar a un número representativo de sujetos o personas que perciben o viven la situación a evaluar, ya que de no hacerlo quedarían serios interrogantes como el de ¿hasta que punto lo respondido por los participantes en la investigación representan el sentido de las ,mayorías. De aquí entonces la importancia de tener en cuenta el criterio de representatividad al seleccionar las personas que participan en el estudio. La población constituida por la totalidad del los **estudiantes**, los cuales fueron **141**, los docentes que son **16** y un **(1)** directivo del programa.

### 8.4. INSTRUMENTOS.

Para la realización de la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

#### 8.4.1. Cuestionario.

Para el desarrollo de esta investigación, se aplicó tres cuestionarios para el programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica, el diseño de los cuestionarios es claro; el primero es la evaluación de los profesores por parte de los estudiantes, el cual consta de tres secciones: en la primera de hacen preguntas sobre la enseñanza universitaria, en la segunda parte sobre la investigación y la tercera parte sobre proyección social, este cuestionario contiene 19 preguntas en total. El segundo cuestionario es la autoevaluación el cual también consta de tres secciones: en la primera de hacen preguntas sobre la enseñanza universitaria, en la segunda parte sobre la investigación y la tercera parte sobre proyección social, este cuestionario contiene 19 preguntas en total; y por último es la evaluación de los profesores por parte del director de programa el cual tambien consta de tres secciones: en la primera de hacen preguntas sobre la enseñanza universitaria, en la segunda parte sobre la investigación y la tercera parte sobre proyección social. Estos cuestionarios se pueden revisar en el anexo 1, anexo 2 y anexo 3.

#### **8.4.2. Talleres Grupales.**

Se realizaron varios talleres grupales, los que se trabajaron a través de encuentros formales, en los que se encontraban estudiantes, profesores y directivos, luego se nombro un protocolante, el cual era la persona encargada de consignar los aspectos más relevantes de cada intervención y con elaboración de protocolo definitivo del taller, que consistía en que la persona encargada, daba inicio al taller, explicando la forma de participación y objetivo del mismo, luego cada participante hacia su intervención sobre los temas específicos expuestos y se tomaba nota de estas participaciones de una forma ordenada y moderada, haciendo énfasis en puntos importantes para el mejoramiento del programa. Se aplicaron 3 talleres.

Talleres de grupos focales con docentes del programa, para examinar como se vé el programa.

#### **8.4.3. Entrevista.**

Las entrevistas fueron asumidas como un diálogo intencional, orientadas hacia unos objetivos. En ésta investigación, cumplió diversas funciones: de diagnostico, de orientación a la investigación. Se entrevistaron 3 personas cara a cara, con una duración de 30 minutos por entrevista a 3 directivos del programa y de la institución.

Preguntas:

1. como ve usted el impacto del programa.
2. como ve a los docentes en su desarrollo de la materia.
3. como ve a los estudiantes.
4. que mejoras haría usted al programa
5. como escoge usted a los docentes.
6. sus docentes están comprometidos con el programa
7. esta cumpliendo el programa con los estándares mínimos de calidad según la ley 749 de 2002
8. aplican los docentes estrategias pedagógicas al interior del aula.
9. como maneja la información de sus egresados.

## **8.5. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.**

Partiendo del concepto que la validez de un instrumento da cuenta o responde a la pregunta de hasta que punto un instrumento mide o capta lo que pretende medir o captar, consideramos de fundamental importancia constatar la validez del cuestionario utilizado en la investigación. Para tal efecto se siguió uno de los procedimientos de validación como es el de jurados, consistente en someter el instrumento al concepto que emitan al respecto personas versadas en la materia.

No obstante, para mayor seguridad se utilizó una prueba piloto a fin de determinar entre otros el comportamiento del instrumento en sus diferentes aspectos.

## **8.6. APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.**

En términos generales para la aplicación de los instrumentos, se utilizó el siguiente procedimiento:

1. Se realizó una prueba piloto.  
Para determinar la consistencia del instrumento, la que permitió identificar y corregir las falencias de la encuesta.
2. Se aplicaron las encuestas a los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial.
3. Se escogieron varios días para realizar las encuestas, garantizando a los estudiantes el anonimato, además explicándoles la importancia de dar respuestas sinceras y objetivas.
4. Se realizaron talleres con los docentes, estudiantes y directivos.
5. Se realizaron entrevistas con altos directivos de la institución
6. Se realizó la elaboración del análisis y luego, las conclusiones con un plan de mejoramiento.

## **CAPÍTULO IX. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **9.1. RESULTADOS Y ANALISIS**

En este capítulo se presenta el análisis y los resultados de la investigación, *%Mejoramiento de la Calidad Académica del Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica+*, se hace referencia a los ejes centrales, de los procesos pedagógicos, partiendo del desarrollo de un taller, y la aplicación de cuestionarios de autoevaluación y otro aplicado a los directivos, además están las entrevistas, tanto con estudiantes, docentes y directivos.

#### **9.1.1. Desarrollo del Taller. - Grupo Focal de Docentes del Programa de Ingeniería Industrial.**

Como resultado del taller realizado, se presentan algunas ideas de interés para el programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica en los diversos ámbitos de la actuación y desarrollo profesional, para buscar mejorar la calidad académica, los cuales se señalan a continuación:

- No se tiene una idea global del programa, para poder evaluar y emitir un concepto claro de lo que es en sí el programa.
- Se observa una falencia importante en el programa de Ingeniería Industrial consistente en el poco conocimiento que sobre el mismo tienen tanto docentes como estudiantes. El programa, su PEI y todos los elementos que lo conforman, debe ser de conocimiento obligado por parte de sus actores, particularmente docentes y estudiantes, como lo señalan los participantes en el taller, este desconocimiento de la naturaleza del programa inhibe la emisión de juicios sobre el mismo.
- La dirección del programa debe realizar el PEI del programa, si es que no existe o socializarlo con toda la comunidad.

- Cada docente debe tener una idea clara por sus conocimientos, hay muchas falencias en cuanto a recursos tecnológicos para poder mostrar en si la parte de la industria, los alumnos de la jornada nocturna se les valora la práctica que realizan en sus empresas, ya que aquí no hay recursos tecnológicos para así presentar sus trabajos.
- *Me gusta que los estudiantes investiguen, allí, ellos son muy buenos. Parte de la evaluación fue evidenciar la parte de la investigación y comprobar lo que en si se investiga.*
- *Me gusta esto de que se está realizando, ya que eso quiere decir; que estamos progresando, y es así, como se aclara si hay algún problema y por que se generó.*
- *Hoy en día si no nos ponemos a la par de los niveles tecnológicos, nos quedaremos fuera, ya que los avances tecnológicos están muy avanzados. Cada facultad debe tener sus recursos tecnológicos actualizados.*
- *El nivel académico es muy bajo, se necesita generar estrategias para mejorar el nivel académico, ya que los estudiantes llegan a la institución con un nivel académico muy bajo.*
- *Reforzar la parte de las pruebas ECAES, ya que para su momento, los alumnos van a necesitar éstos conocimientos.*

### ¿Cómo se ve la Ingeniería Industrial?.

- Está muy bien posicionada en el mercado, pero hay que retroalimentar con el estudiante. hay que examinar el impacto de la creación de empresas en cuanto a las creadas por el estudiante, y que aceptación tiene el egresado de Ingeniería Industrial del Politécnico, hacer un seguimiento al egresado de este programa para actualizar constantemente y saber que ha logrado el egresado de este programa, saber que ha logrado el egresado como Ingeniero Industrial, medir el impacto del egresado en el mercado laboral, mirar al docente como un elemento transmisor para la escogencia del personal estudiantil,
- No se han proyectado los ingenieros industriales, ya que todavía no se ha visto ningún Ingeniero egresado del Politécnico.

- Hay que observar a los estudiantes, para así utilizarlos para hacerlos entrar a darse a conocer en cuanto al mercado laboral.
- Impulsar a los estudiantes para que ingresen a las empresas del Atlántico.
- Que los docentes formen parte de las diferentes organizaciones que hay internamente, en la universidad para saber sobre las políticas de la universidad.

### **Los aportes académicos y el valor social agregado**

- Con relación a los aportes académicos se evidencian en el programa, se reconoce el poder desarrollar éste, por medio de ciclos propedéuticos, lo cual permite adicionarle al Ingeniero Industrial unas competencias labores adquiridas en el ciclo de formación tecnológica, que lo capacita en un hacer específico
- También, se considera un aporte académico su compromiso de formar profesionales de la Ingeniería Industrial, que utilizando las últimas tecnologías, optimizarlos procesos administrativos y operativos; para contribuir a mejorar la competitividad en el ámbito nacional e internacional, asimismo, aportar a la solución a múltiples problemas de tipo social, económico, ambiental, científico, tecnológico, comercial y de recursos; y operar en múltiples entornos de negocios.

### **Coherencia del programa con la Misión y el Proyecto Educativo Institucional.**

- El programa es coherente con la visión institucional, pues los propósitos expresados, en el contenido y los desafíos generados por la internacionalización, la integración regional y la globalización, requieren por parte del programa y de la Universidad, aunar esfuerzos para proporcionar al país, profesionales que por una parte entiendan esos fenómenos, y a su vez los enmarquen dentro de una formación ética y humanística.

### **Desarrollo de actividades científico-tecnológicas.**

- El programa centra su aporte en la generación de conocimiento para el sector Industrial y empresarial; a partir de los trabajos de grado de los estudiantes, de los proyectos de investigación de docentes y estudiantes.
- Dada la corta trayectoria del programa, no se puede hablar aún de la definición de actividades científico . tecnológicas propias de las ciencias duras, pero se han definido líneas de investigación en sentido estricto; que a futuro deberán producir líneas de pensamiento y tecnologías blandas.

### **Estrategias pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje.**

El P.E.I. manifiesta que la experiencia de la Corporación Politécnico de la Costa Atlántica, se enmarca dentro de la escuela constructivista, dentro de la cual se promueven estrategias, que posibilitan la actividad cognitiva de los estudiantes. El programa, sin apartarse de lo anterior, reconoce que actualmente viene implementando un modelo ecléctico que permite que convivan diferentes escuelas, desde la educabilidad y la enseñabilidad hasta el constructivismo.

Las estrategias pedagógicas implementadas por el programa no se circunscriben únicamente al aula de clase; en la actualidad se vienen utilizando los seminarios y talleres.

Si bien, éstos ambientes se encuentran claramente definidos y, como pudimos comprobar en algunos casos, se vienen implementando. No encontramos evidencia de los controles que deben utilizar los docentes en todo el proceso de planeación y seguimiento del trabajo independiente de los estudiantes.



## 9.1.2. Resultados del cuestionario aplicado.

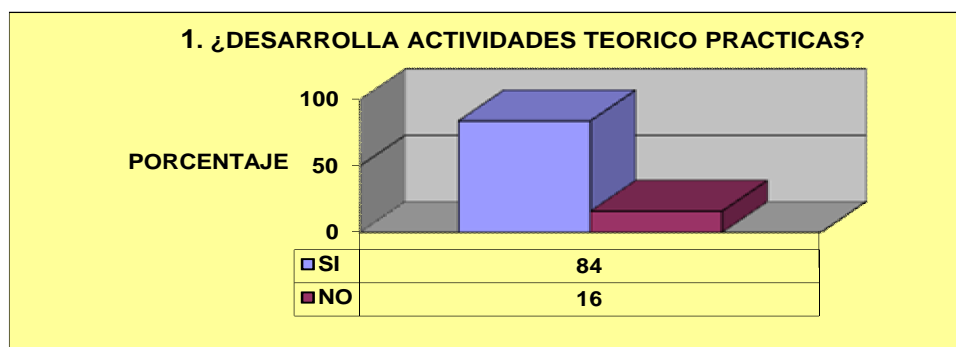
### 9.1.2.1 Evaluación de los profesores por parte de los estudiantes.

## CUESTIONARIO

### *Mejoramiento de la Calidad Académica del Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*

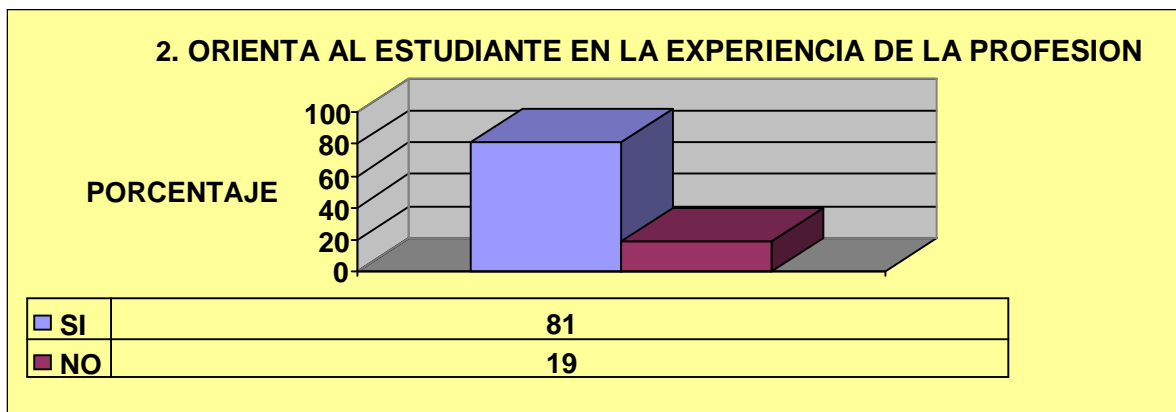
## GRAFICAS ENCUESTAS

Gráfica 1.



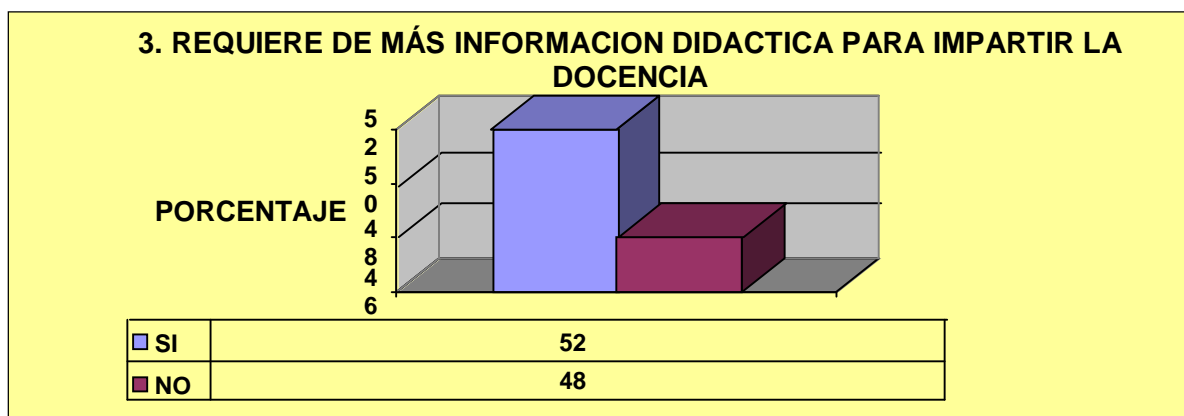
Se observa que los estudiantes en su mayoría el (84%), señalan que los docentes realizan en su ejercicio docente actividades teórico prácticas, es decir; que no es la práctica la que se incrementa la comprensión, sino la práctica se flexiona de que se va registrando en la medida que se va documentando su desarrollo y efectividad, pero el 16% responde que no en una minoría.

**Gráfica 2.**



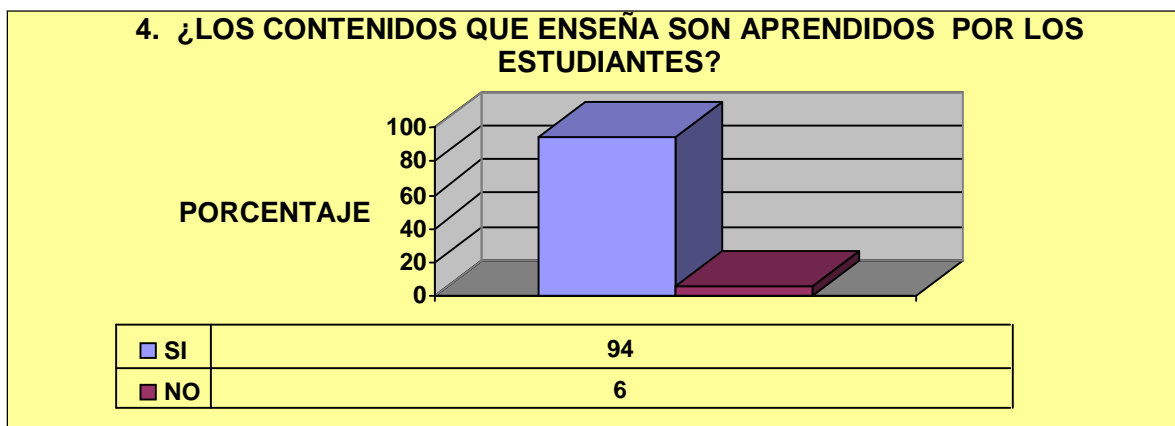
Se observa que los estudiantes en su mayoría (81%), afirman que los profesores si los orientan a la experiencia de la profesión. Algunos utilizan métodos creativos de enseñanza que incorporan hasta la cultura de la mejora de la calidad en los procesos académicos. Mientras el 19% responde no.

**Gráfica 3.**



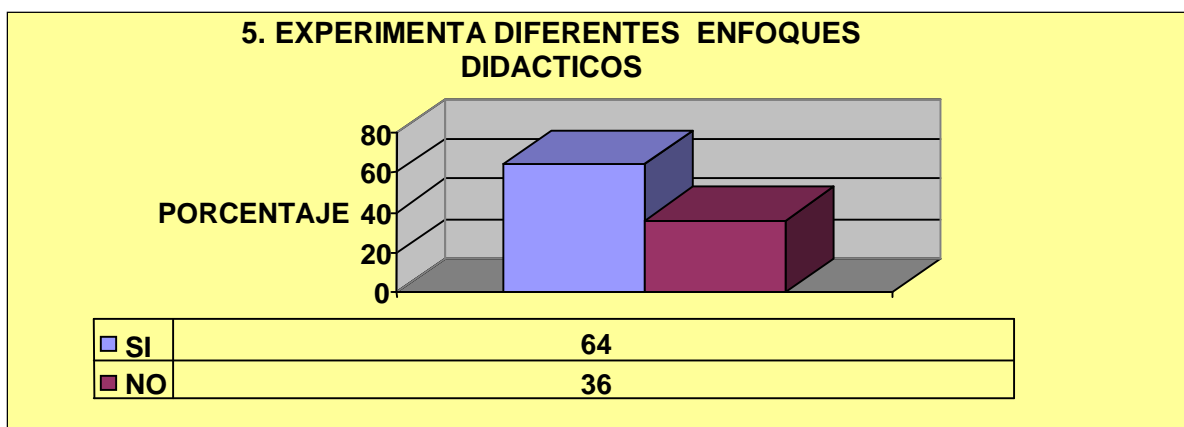
Un poco más de la mitad (52%) de los estudiantes perciben como una necesidad que los docentes reciban capacitación en didáctica y metodología de la enseñanza. Como dice Díaz Hernández ( ) en que es necesario enseñar a los estudiantes a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados. En cambio el 48% responde no.

**Gráfica 4.**



Los estudiantes afirman casi en su totalidad, que los contenidos que son dados por los docentes son aprendidos. Resuelven el dilema, concentrándose en la enseñanza, utilizando varias variables, motivación capacidad, tiempo dedicado al estudiante, estrategias de aprendizaje. Mientras que el 6% responde no, es decir es alto el porcentaje por tanto existe una gran fortaleza en el programa.

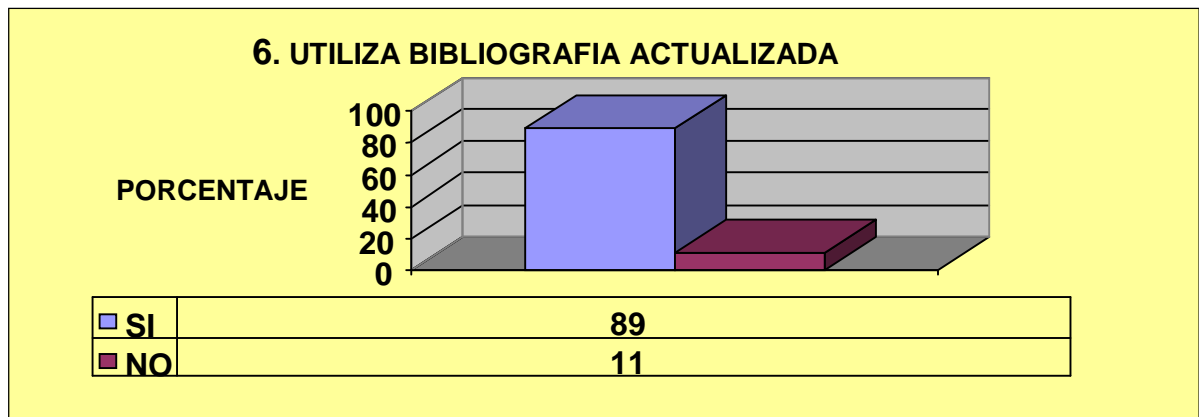
**Gráfica 5.**



Los estudiantes manifiestan en un 64% lo que quiere decir que utilizan modelos interdisciplinarios que ayudan a visualizar la acción complementaria de las diversas disciplinas y a la vez favorezcan el trabajo en equipo de los profesores con métodos de aprendizaje que conducen a un trabajo activo y autónomo. Los docentes aplican y experimentan diferentes enfoques para manejar la didáctica en el aula de clases, es decir los profesores presentan la información, organizan el

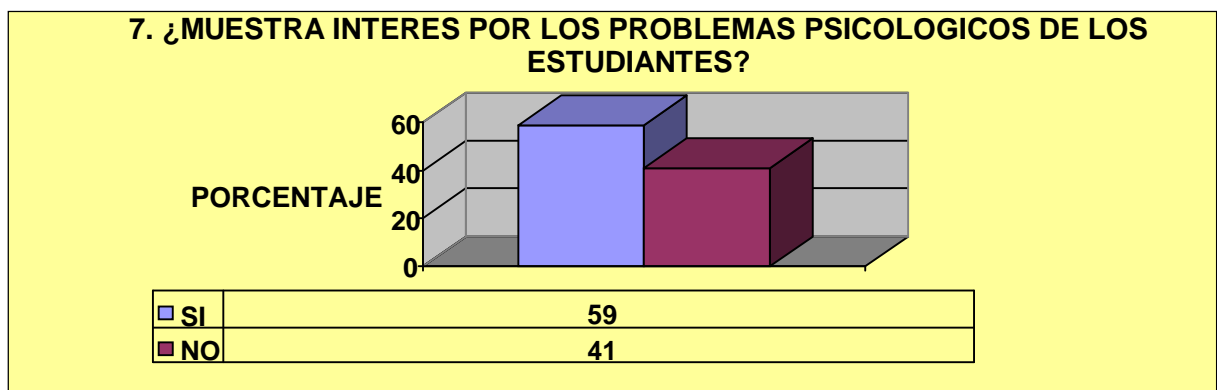
proceso, acreditan nuevos conocimientos que se les propone para desarrollas con nuevas guías. Mientras que el 36% responde no.

**Gráfica 6.**



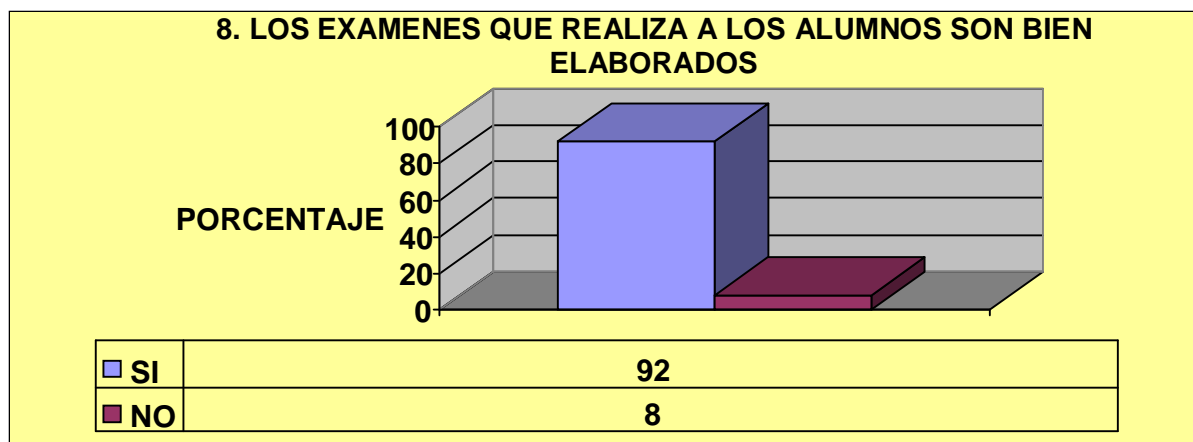
Se observa que un 89%, el docente está a la vanguardia de los cambios en su área de desempeño y lo transmite a los estudiantes. Estos docentes tienen la capacidad de manejarse en un contexto con fuentes de información múltiples con la actitud de búsqueda constante y de constatar los datos. Mientras que el 11% responde que no.

**Gráfica 7.**



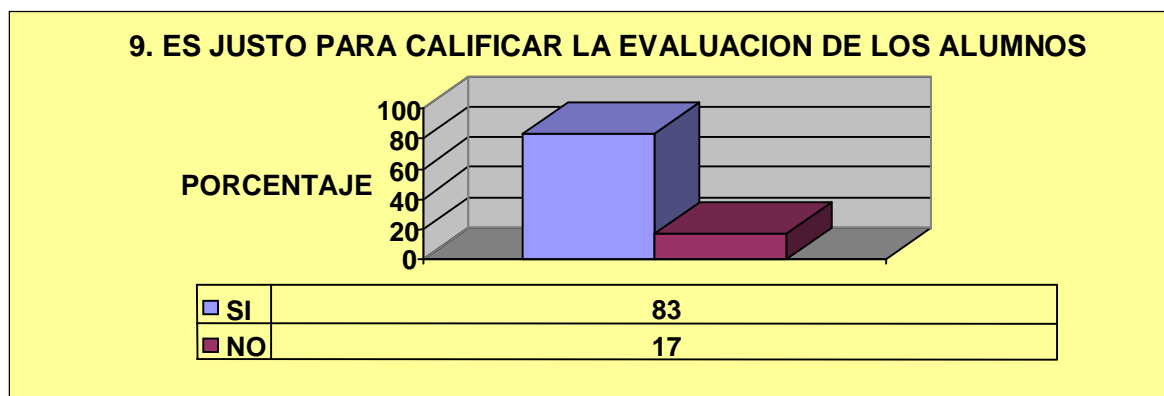
Se observa que los docentes en un 59%, se interesan por los problemas psicológicos de los estudiantes. Es decir, son pocos los que muestran interés, existe la necesidad de hacer una lectura amplia del aprendizaje de las experiencias y de los contenidos académicos que inciden en la calidad académica. Mientras que el 41% responde no.

**Gráfica 8.**



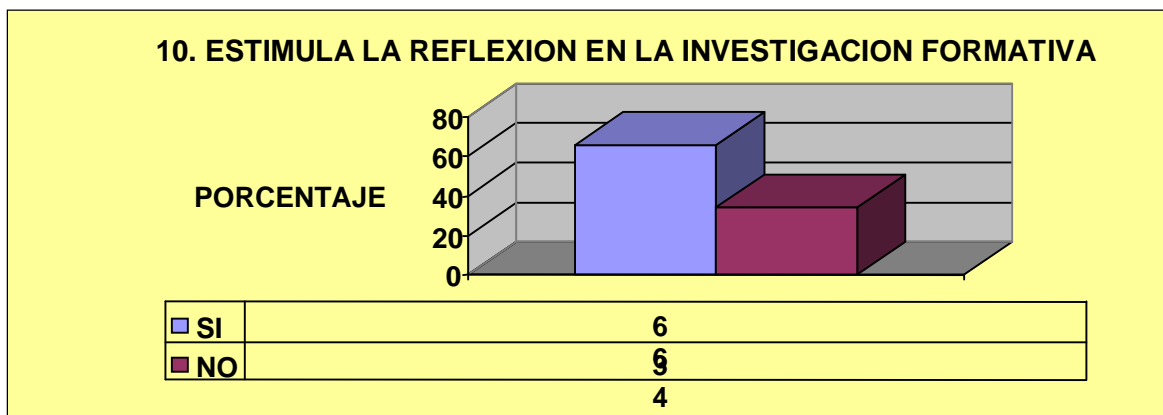
El 92% de los estudiantes aprueban que los exámenes presentados en los periodos son bien elaborados y acordes con los contenidos explicados, es decir, los profesores hacen buen uso de las preguntas para evaluar. Mientras que el 8% responde no.

**Gráfica 9.**



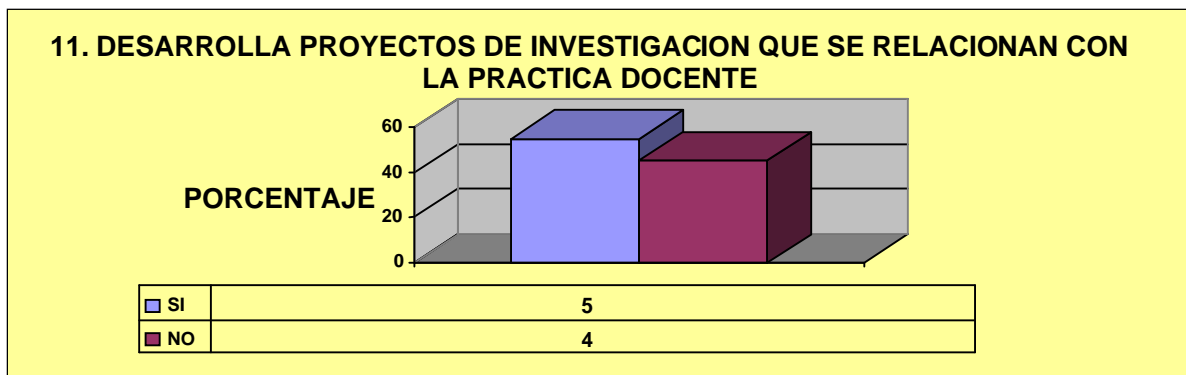
Se observa que un 83% de los estudiantes se sienten bien calificados en sus evaluaciones, lo que hace pensar que estos docentes son conscientes y justos a la hora de evaluar a sus educandos. Mientras que el 17% responde no.

**Gráfica 10.**



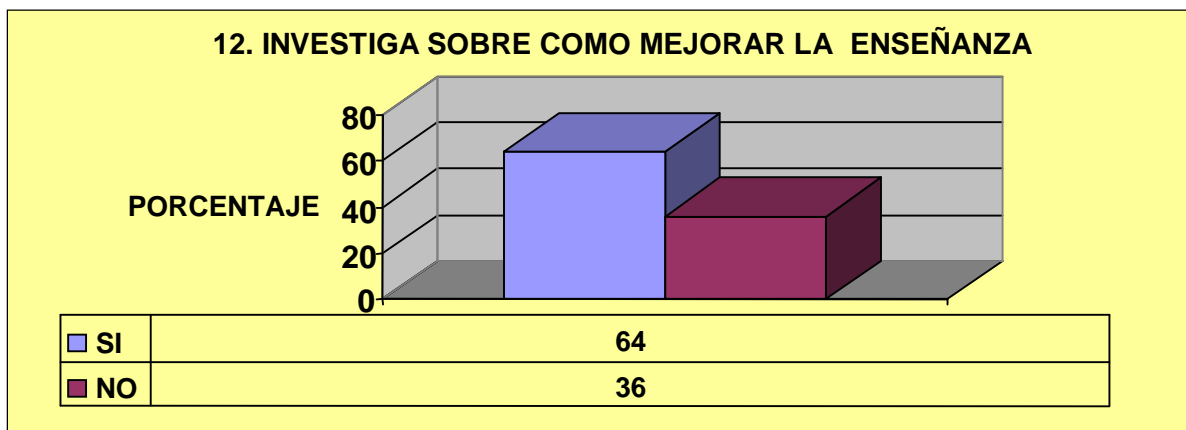
El 66% de los estudiantes afirma que el docente los estimula y promueve a la investigación de tipo formativa, se sitúan en la prevalencia de la investigación por la enseñanza con esfuerzos se dedican a la investigación. Aunque existe la necesidad de fortalecer más el proceso. Mientras el 34% responde no.

**Gráfica 11.**



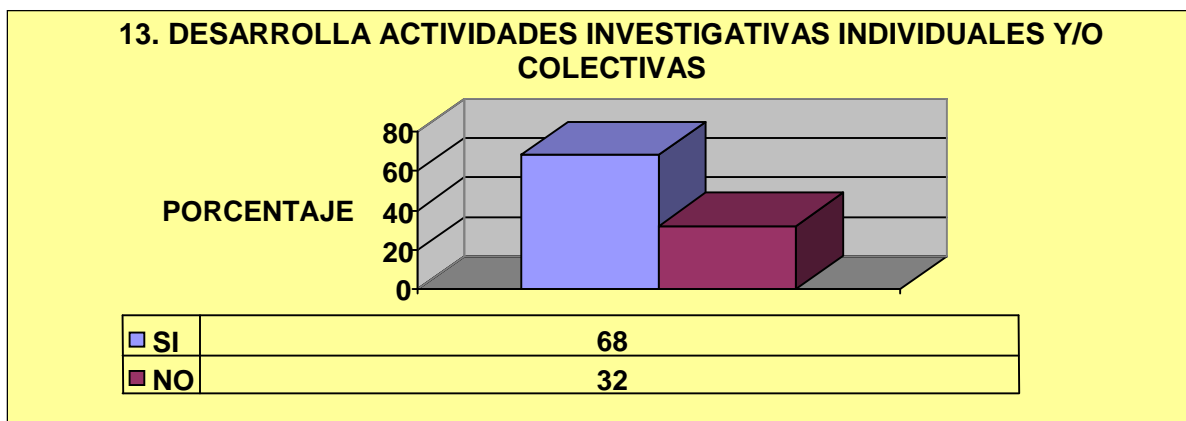
Los estudiantes dicen que en un 55%, los docentes desarrollan proyectos de investigación relacionados con su ejercicio docente. Son pocos los profesores que desarrollan proyectos investigativos que participan como investigadores y desatienden la docencia. Mientras el 45% responde no.

**Gráfica 12.**



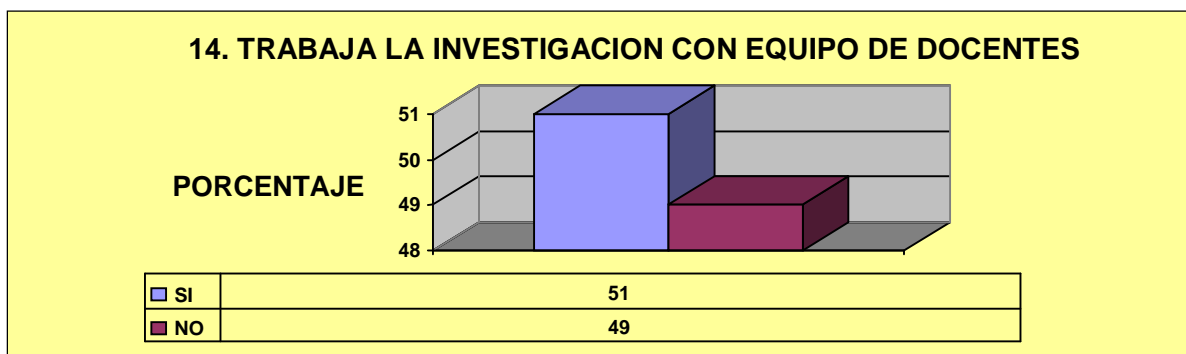
Se observa que un 64% el docente investiga para mejorar la practica de la enseñanza impartida a sus estudiantes, ya que se amplían nuevos métodos y metodológicos mientras que otros hacen uso de nuevas tecnologías, pero un 36% responde que no investigan para mejorar la enseñanza.

**Gráfica 13.**



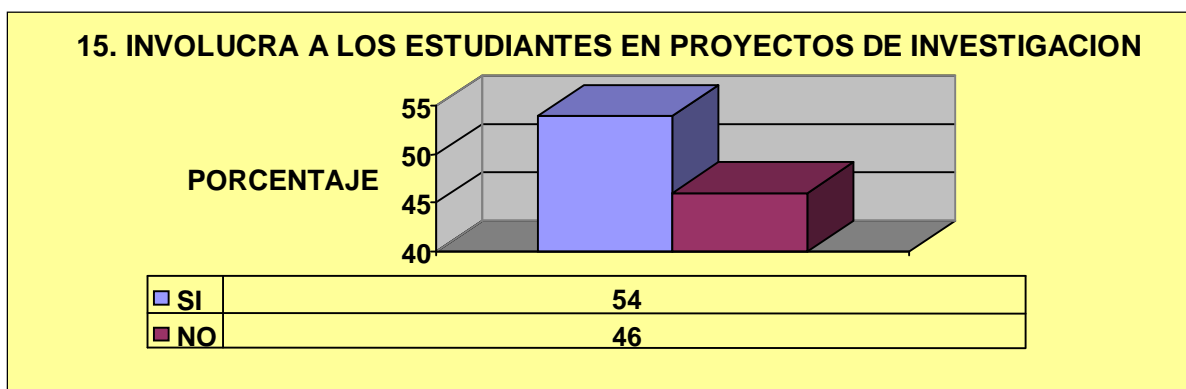
Se observa que por parte de los estudiantes en un 68%, afirman que el docente desarrolla actividades investigativas individuales y/o colectivas, mientras que el 32% responde que no lo que hace que parezca que se requiere mayor refuerzo en la investigación para analizar y resolver problemas.

**Gráfica 14.**



Los estudiantes afirman que en un 51% de los docentes trabaja la investigación en equipo, pero el 49% responde lo que quiere decir que se necesita mayor cooperación del trabajo en equipo.

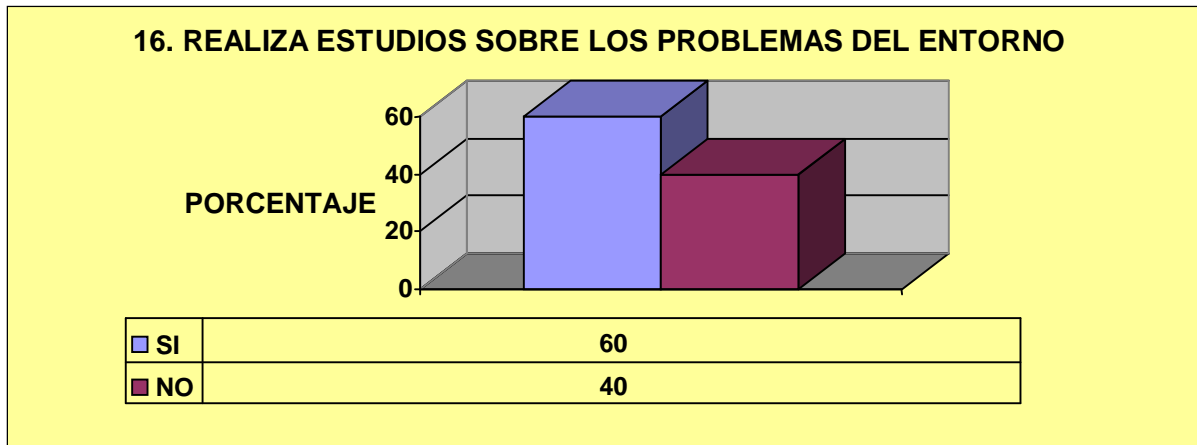
**Gráfica 15.**



Se observa que en un 54%, los estudiantes afirman que los docentes los involucran en proyectos de investigación. Mientras que el 46% responde que no, lo que hace pensar que la debilidad es enorme, que permite entrar a considerar algunos aspectos de gran importancia en el mundo de la docencia; es decir hay casi un equilibrio con relación a esta pregunta.

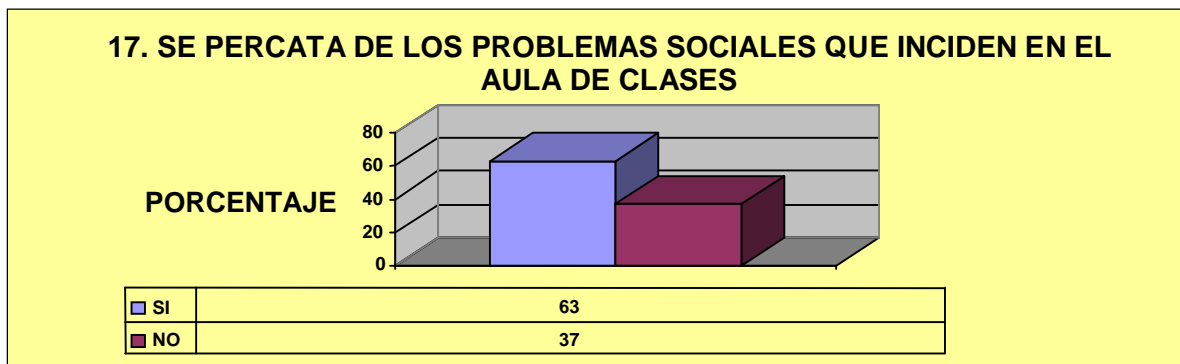


**Gráfica 16.**



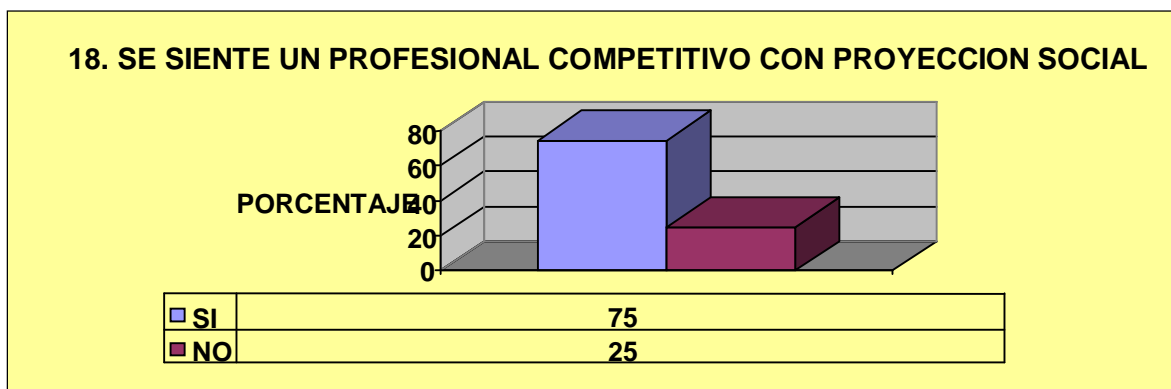
Los estudiantes conocen en un 60%, que sus docentes han realizado o realizan estudios sobre los problemas del entorno, pero el 40% responde que no, lo que hace pensar que existen otras culturas particulares que afectan el centro colectivo sobre la forma de plantear los estudios, los comportamientos aceptables y las normas de funcionamiento.

**Gráfica 17.**



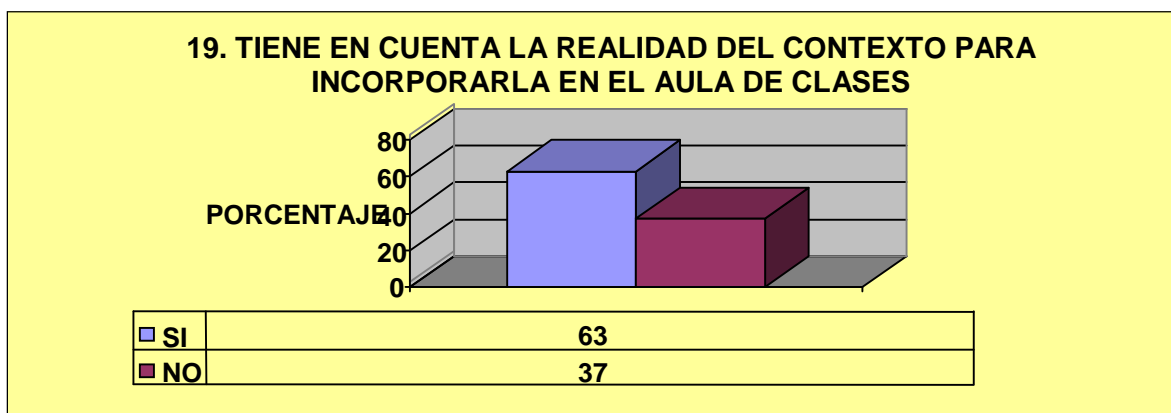
Se observa que en un 63% los estudiantes, se dan cuenta que el docente muestra interés por los problemas que inciden en el aula de clases, mientras que el 37% responde que no, es alto este porcentaje, lo cual demuestra que los profesores de la corporación si se preocupa por que lo alumnos aprendan.

**Gráfica 18.**



Los estudiantes casi en su mayoría 75%, ven al docente como un profesional competitivo y con proyección social, mientras que el 25% no, estos profesores les falta involucrarse más en el centro educativo, tener mas sentido de pertenencia por el programa.

**Gráfica 19.**



Se observa que en los estudiantes en un 63%, afirman que el docente tiene en cuenta la realidad del contexto para incorporarla en su clase. Mientras que el 37% responde no, esto nos demuestra que están bien ubicados.

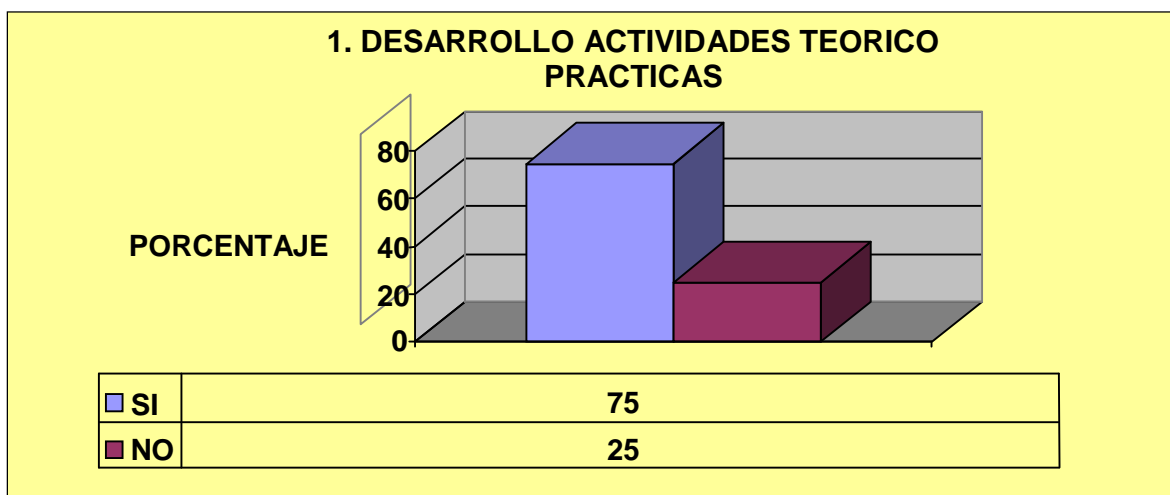
### 9.1.2.2 CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN DE PROFESORES.

#### CUESTIONARIO

#### *Mejoramiento de la Calidad Académica del Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*

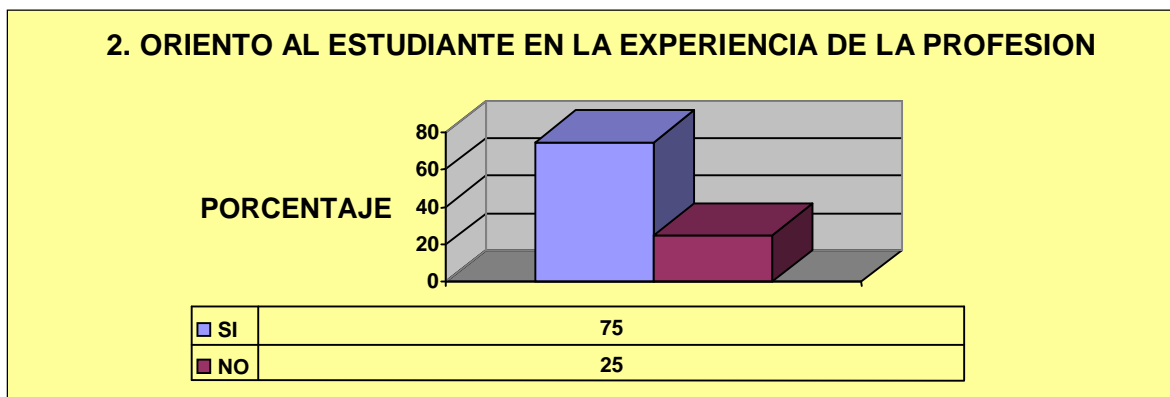
#### GRAFICAS ENCUESTAS

Gráfica 20.



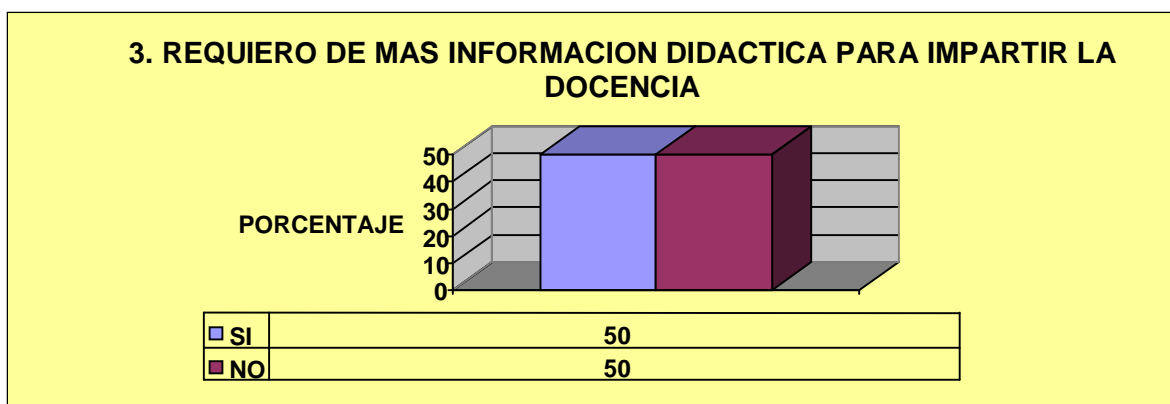
En un 75% de los docentes encuestados afirman que si desarrollan actividades teórico prácticas, mientras el 25% responde no, lo que demuestra que existe congruencia entre la teoría y la práctica, o si no se encuentran descontextualizados.

**Gráfica 21.**



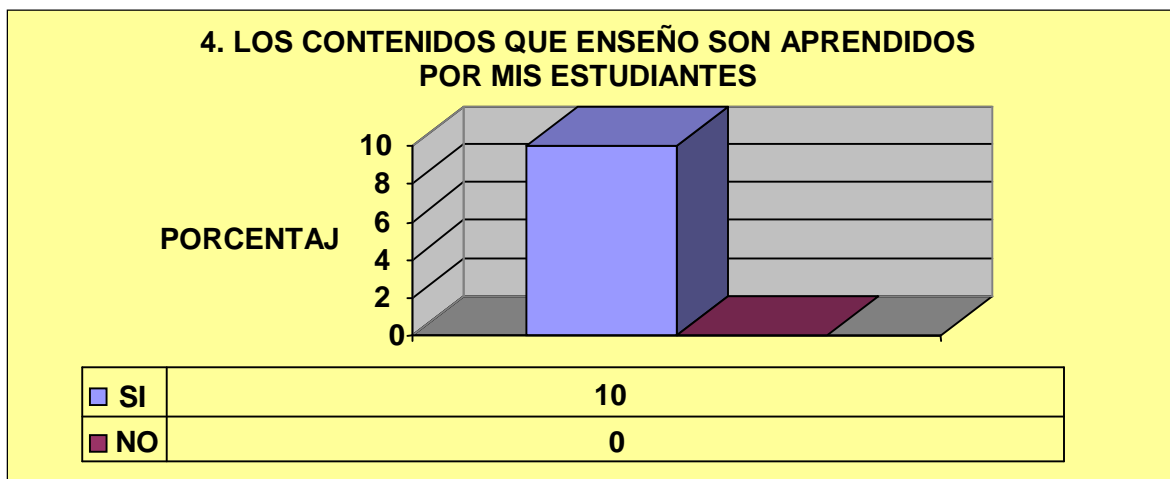
Se observa que el 75% de los docentes, si orienta al estudiante en la experiencia de la profesión, mientras que el 25% responde no, lo cual hace pensar el gran compromiso y sentido de pertenencia que tiene el docente del programa cuando asume la docencia.

**Gráfica 22.**



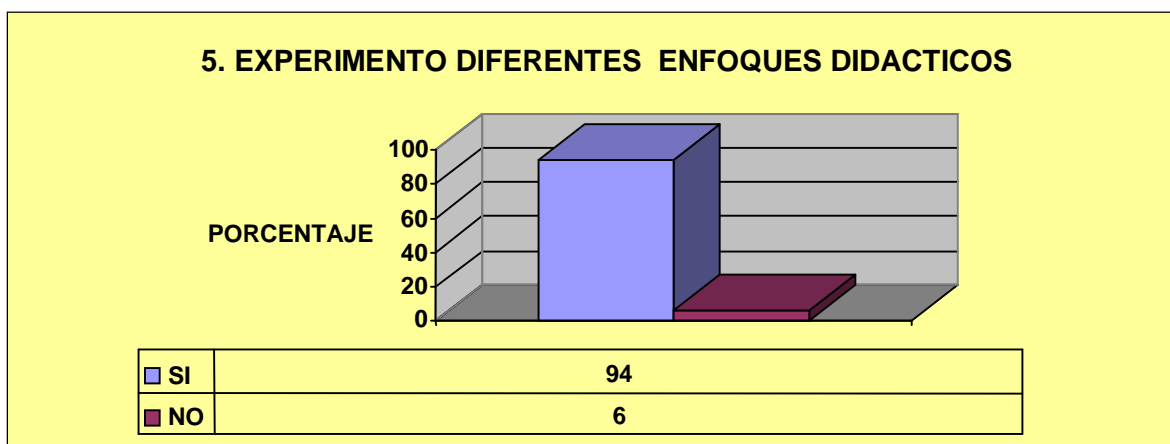
Se observa que el 50% de los docentes, perciben que requieren de mas información para el desarrollo de su actividad y el otro 50% responde no, lo que demuestra que existe equilibrio, puede decirse que se muestra más en los docentes las didácticas y formas de enseñar los contenidos que se enseñan.

**Gráfica 23.**



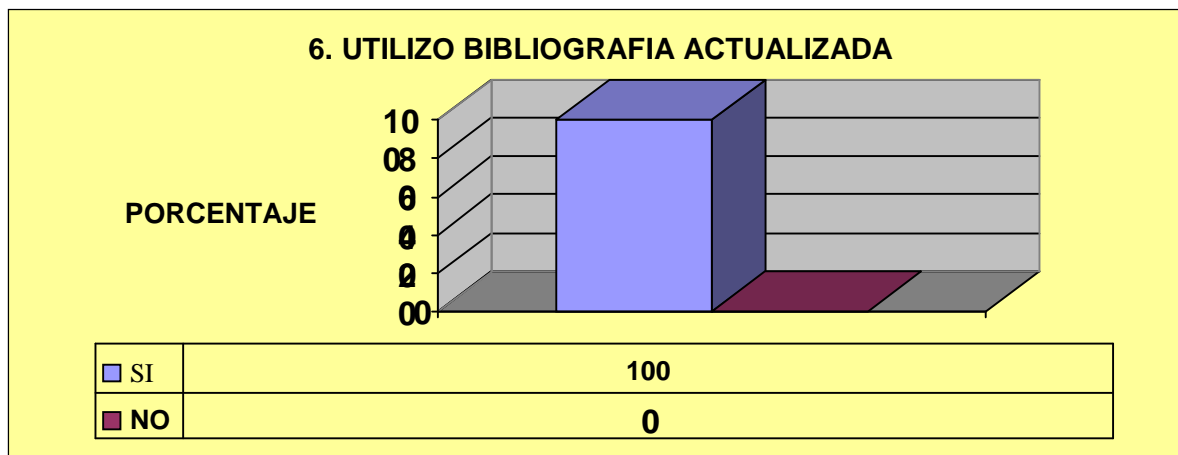
Los profesores afirman en 100%, que los contenidos que enseñan son aprendidos por sus estudiantes, es decir que éstos docentes saben explicar, tienen buena dicción, saberlo que dicen, manejan buena exposición.

**Gráfica 24.**



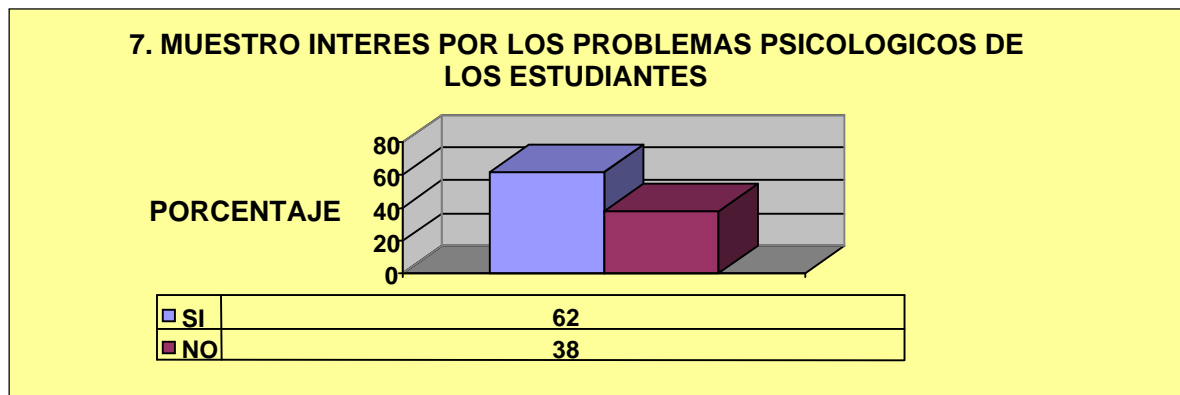
El 94% de los docentes afirman, que experimentan diferentes enfoques didácticos para impartir sus clases, mientras que un 6% demuestra que no; lo que quiere decir que una minoría de los docentes que no se ha comprometido con la docencia.

**Gráfica 25.**



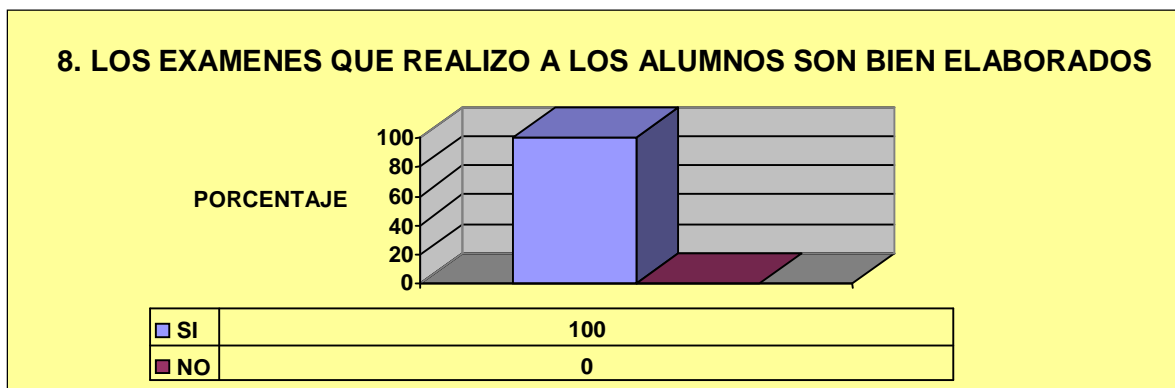
Se observa que los docentes en su totalidad, si utiliza bibliografía actualizada, para el desarrollo de la asignatura.

**Gráfica 26.**



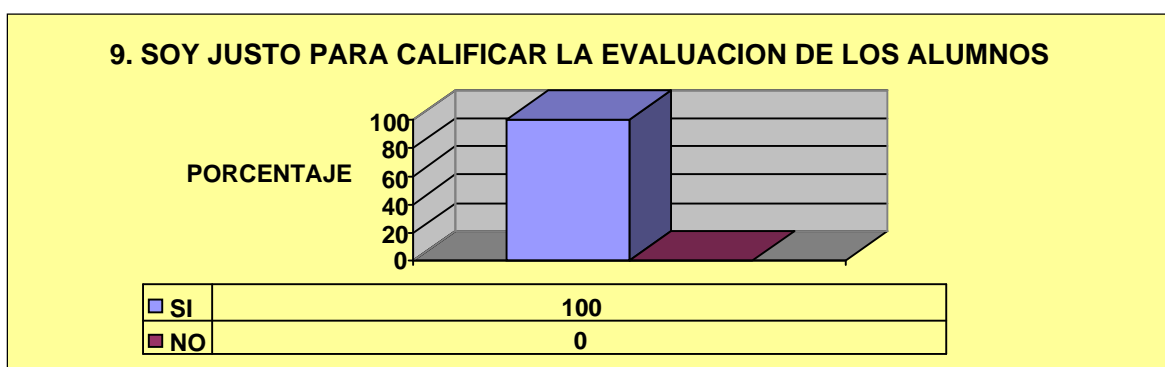
Se observa que el 62% de los docentes, se preocupa por los problemas psicológicos de los estudiantes, mientras que el 30% manifiesta que no falta mayor compromiso por parte del docente.

**Gráfica 27.**



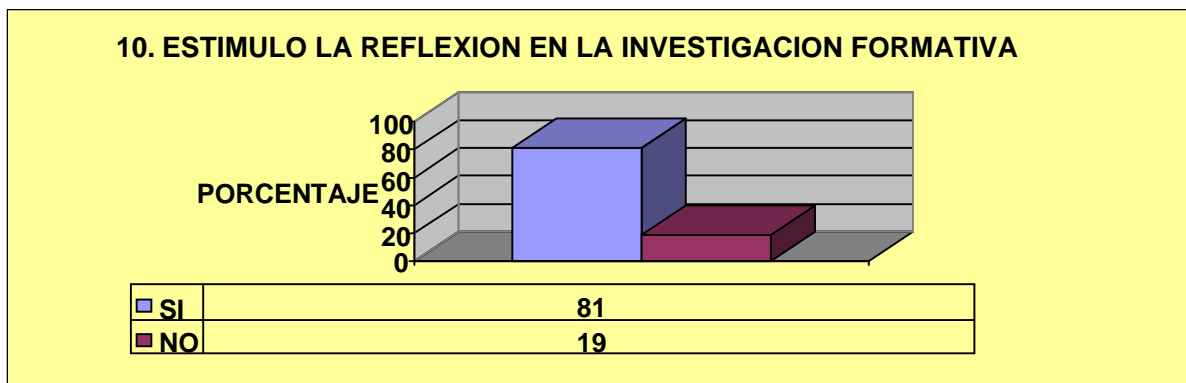
El 100% de los docentes afirman que sus exámenes son bien elaborados y acordes a las unidades impartidas en las clases, demuestra que saben enfocar las preguntas.

**Gráfica 28.**



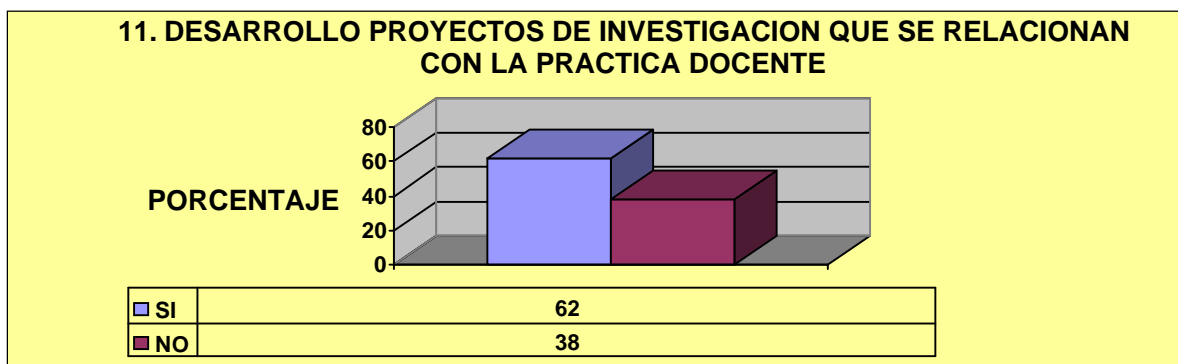
Se observa que el 100% de los docentes afirman que son justos a la hora de calificar exámenes, manejan la ética.

**Gráfica 29.**



Se observa que la mayoría en un 81% de los docentes, estimula la investigación formativa en sus estudiantes, mientras que el 19% responde no.

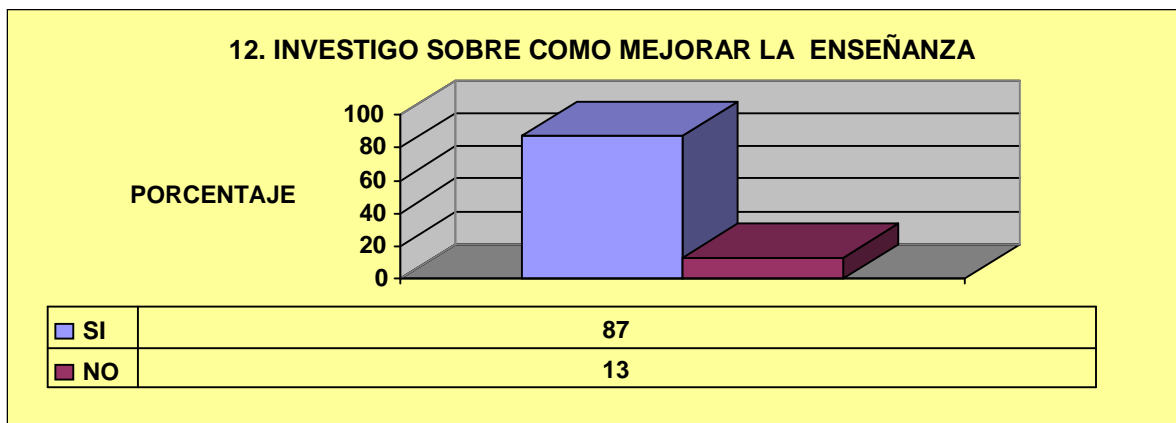
**Gráfica 30.**



El 62% de los docentes afirma, que desarrolla proyectos de investigación que se relacionan con su práctica docente, mientras que el 38% responde no. Falta apoyar más la investigación y fortalecer los recursos para su apoyo.

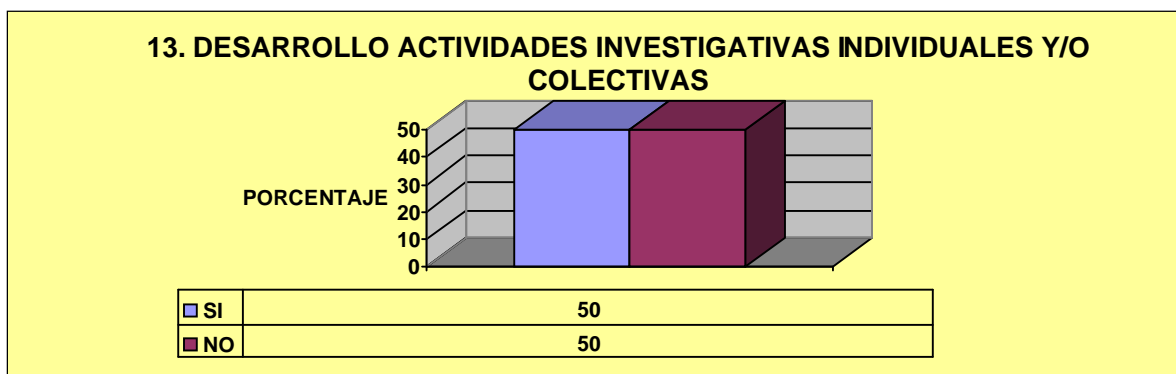


**Gráfica 31.**



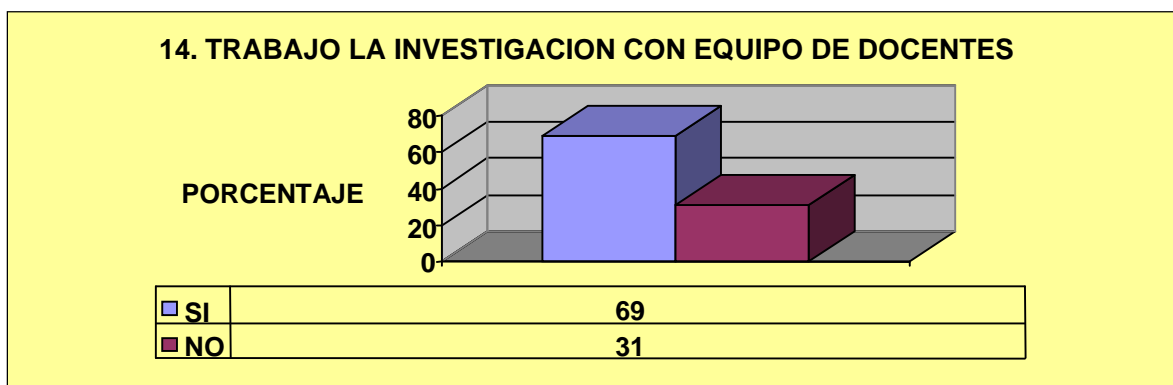
Se observa que los docentes en su mayoría en un 87% si investiga sobre como mejorar la enseñanza, mientras que el 13% responde no, son una minoría que se encuentra poco comprometida con el proceso formativo.

**Gráfica 32.**



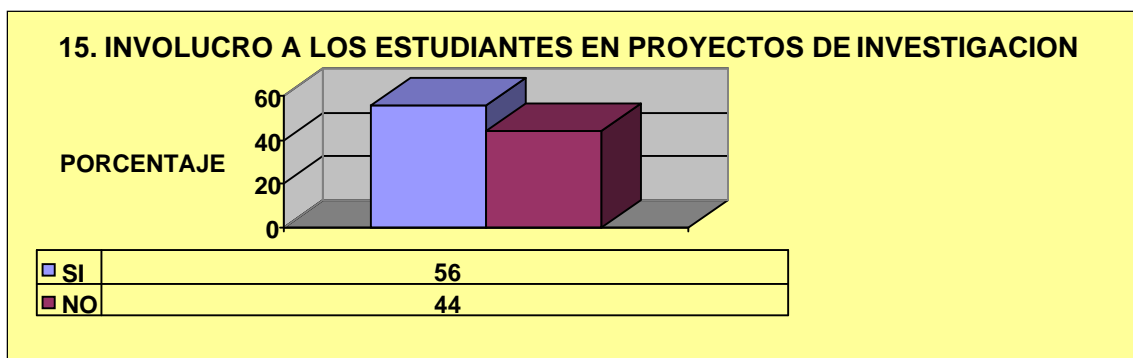
El 50% de los docentes, sí desarrolla actividades investigativas, ya sean individuales o colectivas, mientras que el otro 50% , le falta fomentar más el desarrollo de actividades, a través de motivación y conformación de semilleros o grupos de investigación.

**Gráfica 33.**



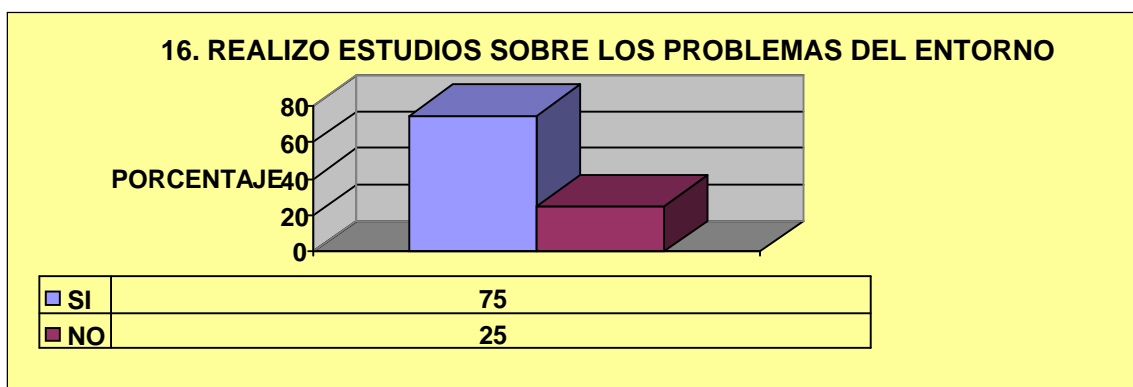
Casi el 70% de los docentes afirman, que sí trabajan la investigación con equipo de docentes, mientras que el 31% manifiesta que no, existe la necesidad de aumentar al proceso investigativo.

**Gráfica 34.**



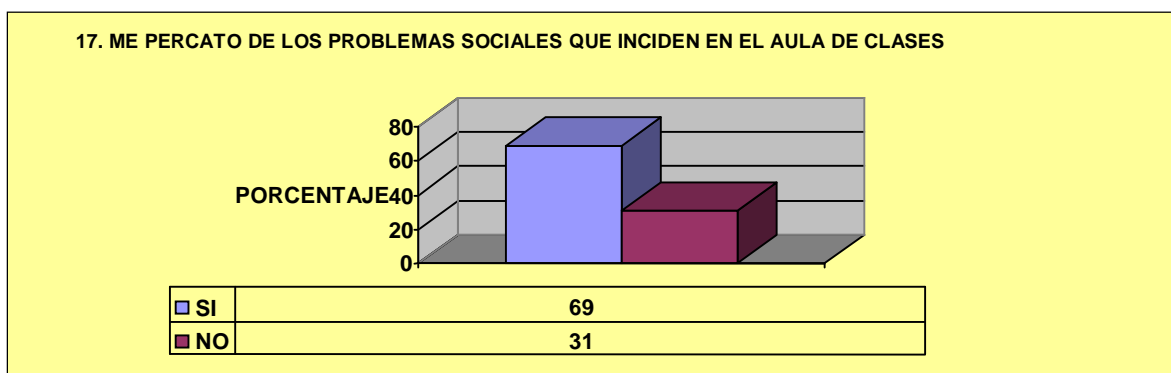
El 56% de los docentes afirman que involucran a los estudiantes, a participar en proyectos de investigación, mientras que el 44% manifiesta que no, son pocos los docentes que involucran a los estudiantes.

**Gráfica 35.**



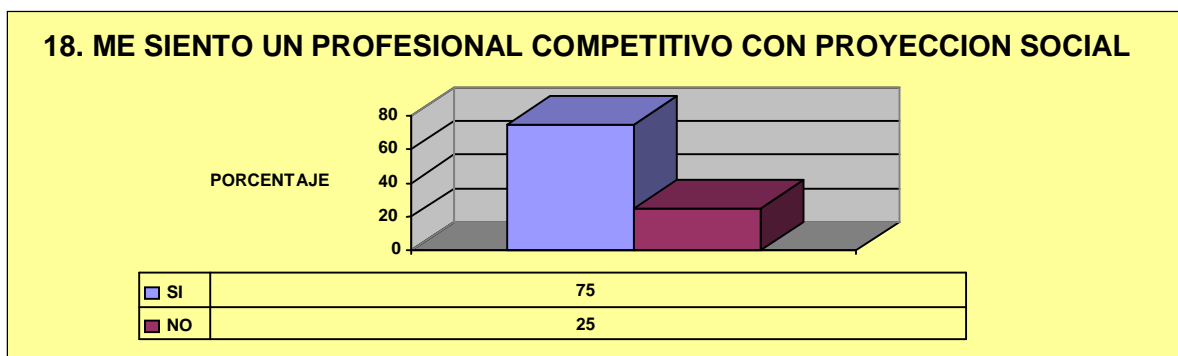
Se observa que el 75% de los docentes, afirman han realizado estudios sobre los problemas del entorno, mientras que el 25% responde no.

**Gráfica 36.**



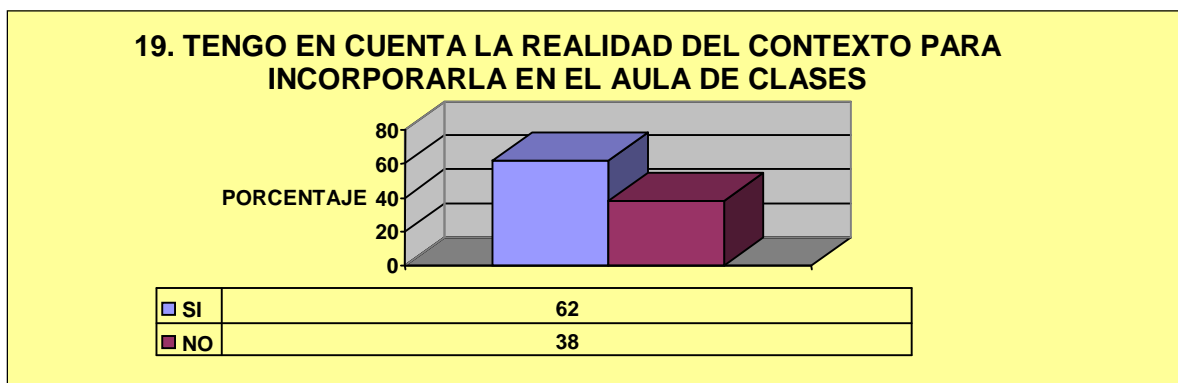
Casi el 70% de los docentes afirman, que se dan cuenta de algunos problemas sociales que inciden o alteran el normal funcionamiento del desarrollo de las clases, mientras que el 31% responde no, lo cual es una necesidad que los profesores se involucren en los problemas de los estudiantes.

**Gráfica 37.**



El 75% de los docentes se siente un profesional competitivo y con proyección social, mientras que el 25% no.

**Gráfica 38.**



El 62% de los docentes tiene en cuenta lo que sucede en el contexto y lo incorpora en el aula de clases, mientras que el 38% manifiesta que no.

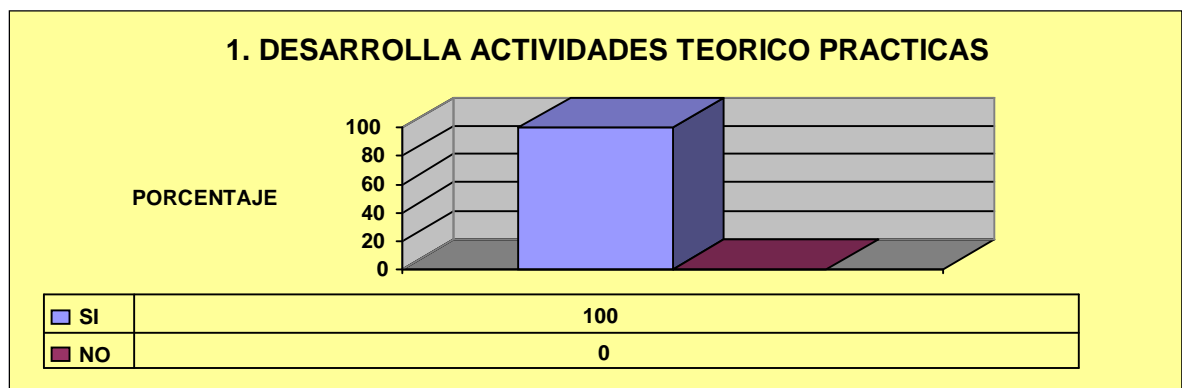
### 9.1.2.3 Evaluación de los profesores por parte del director de programa.

## CUESTIONARIO

### *Mejoramiento de la Calidad Académica del Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*

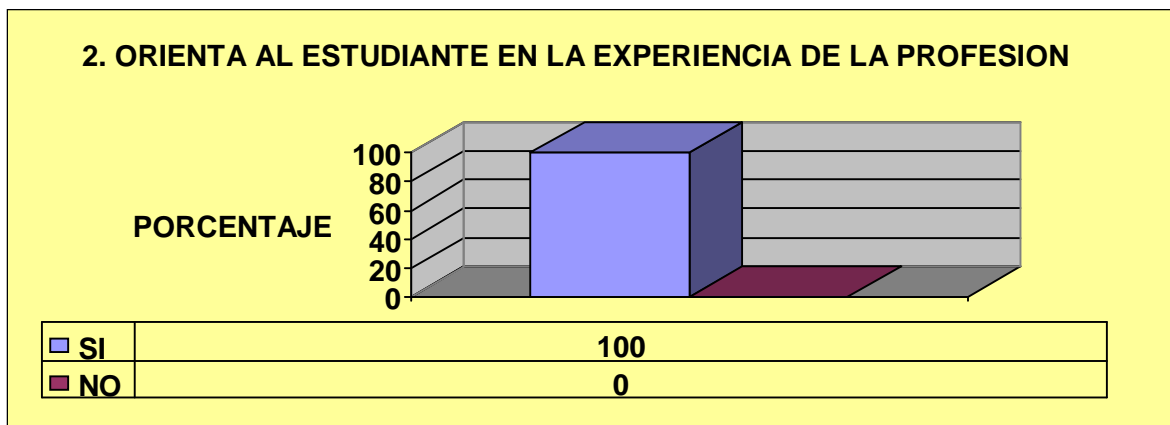
## GRAFICAS ENCUESTAS

Gráfica 39.



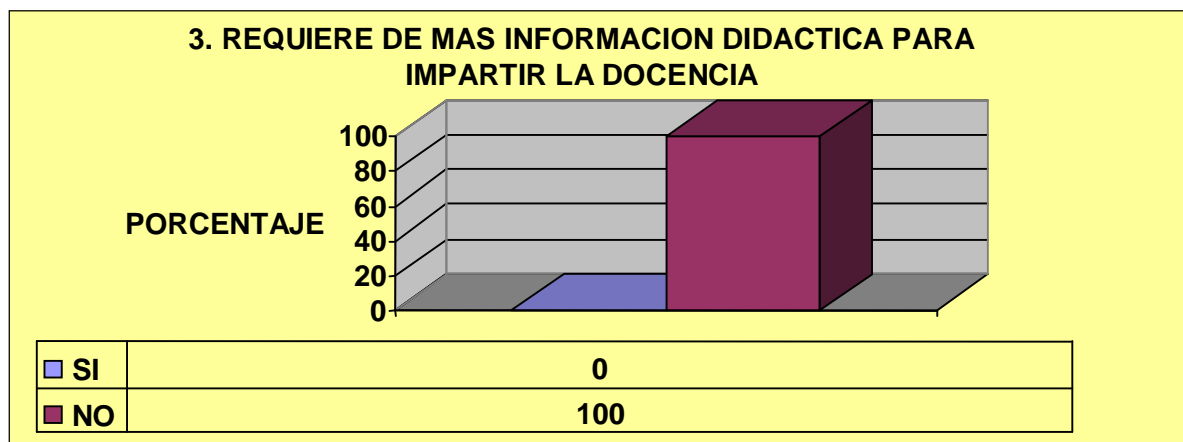
Para el director de programa todos los docentes si desarrollan actividades teórico prácticas, lo que demuestra que hay coherencia en lo que desarrollan los docentes cuando ejercen la docencia.

Gráfica 40.



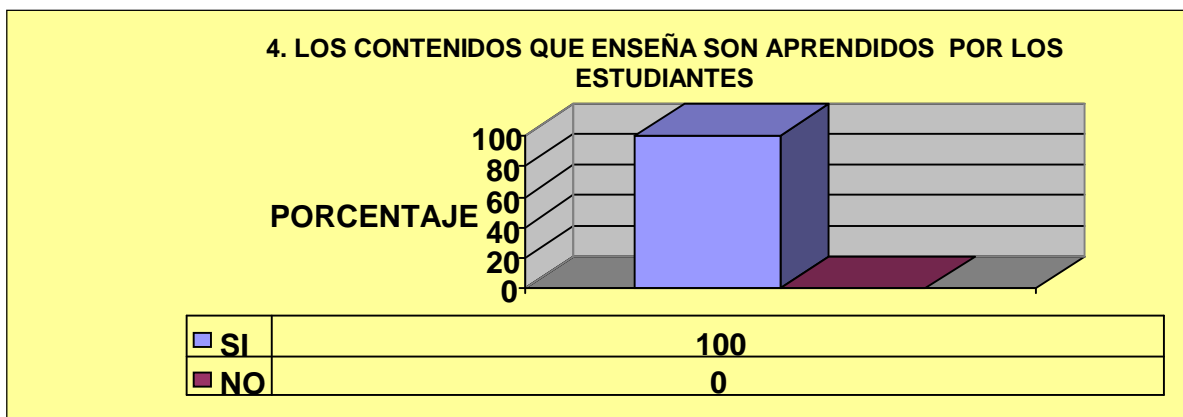
El 100% de los docentes si orienta al estudiante en la experiencia de la profesión, según el director de programa.

Gráfica 41.



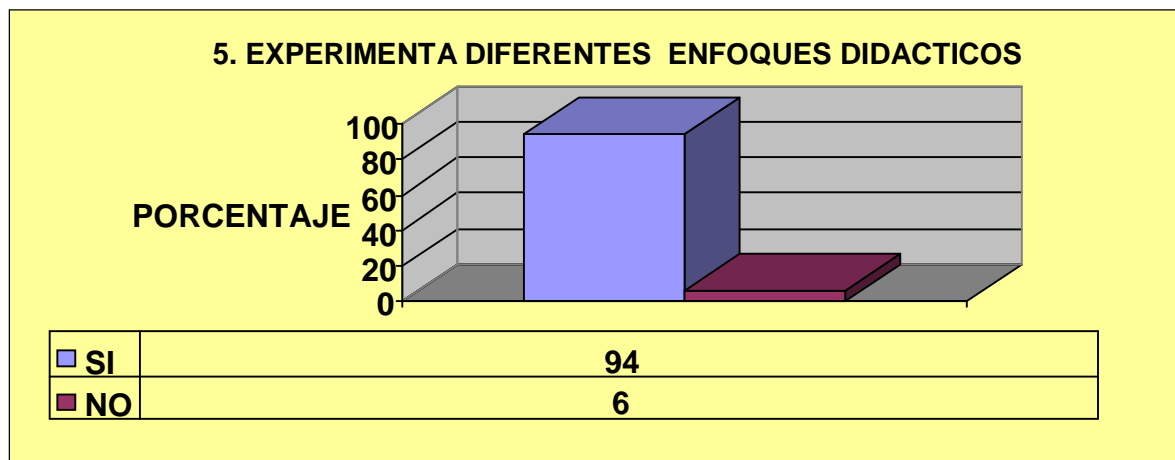
Para el director de programa los docentes adscritos, no requieren de mas información para impartir la docencia, existe un equilibrio.

**Gráfica 42.**



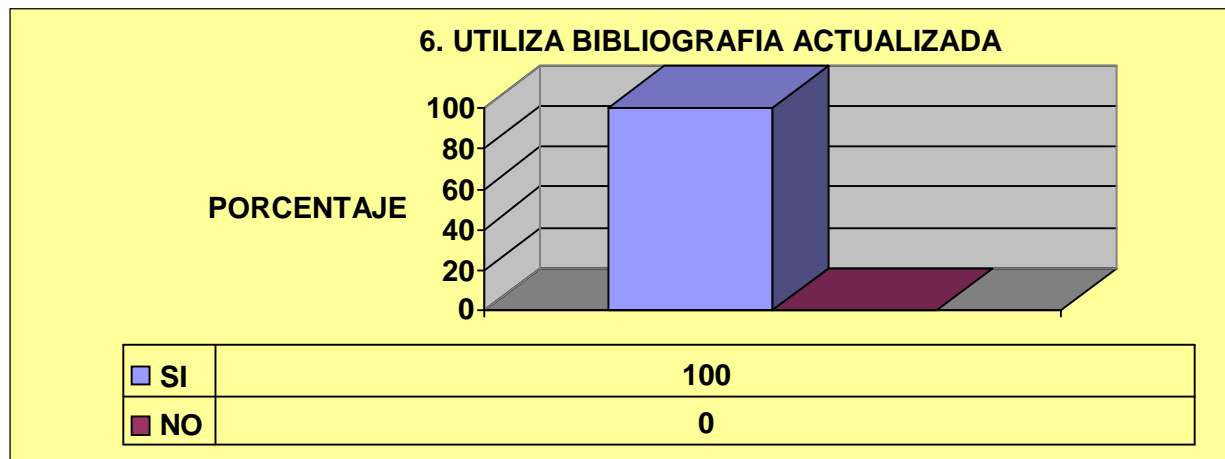
Los contenidos que enseñan los docentes son aprendidos por los estudiantes en su totalidad.

**Gráfica 43.**



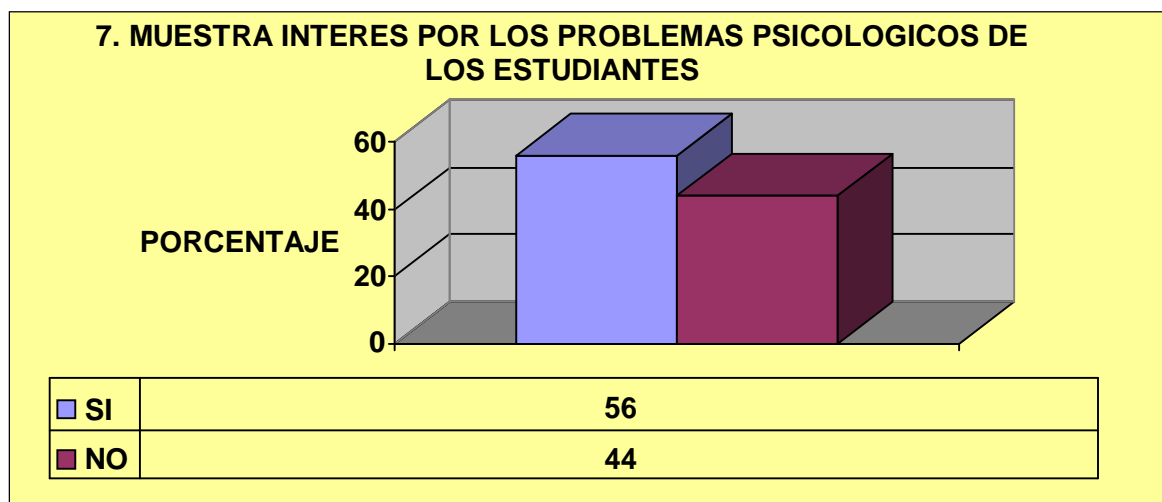
Según el director de programa, el 94% de los docentes si experimenta diferentes enfoques didácticos. Mientras que el 6% no.

**Gráfica 44.**



El 100% de los docentes si utiliza bibliografía actualizada, lo que demuestra que son docentes comprometidos con su ejercicio formativo.

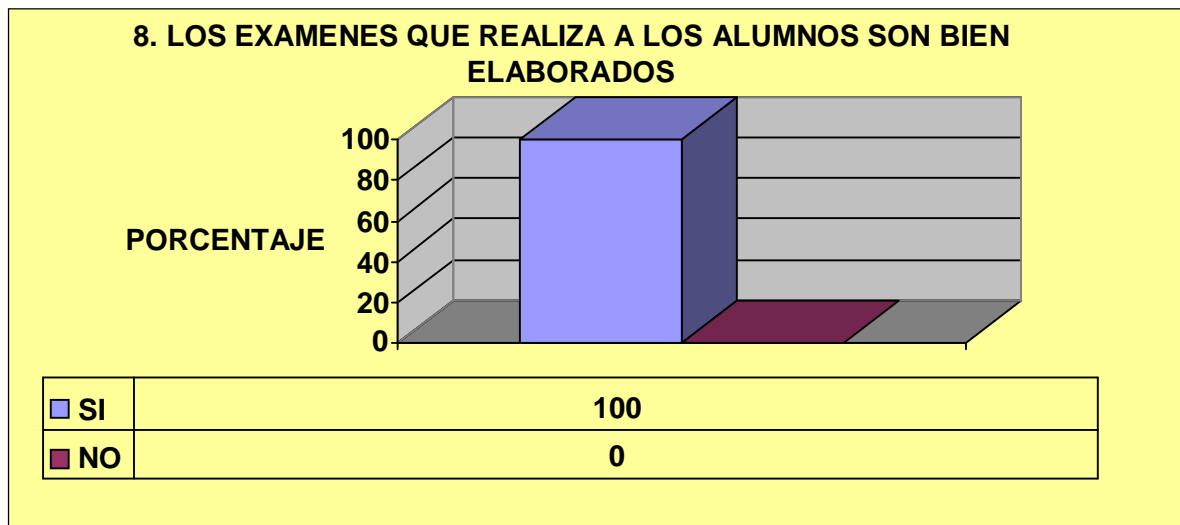
**Gráfica 45.**



Para el director de programa el 56% de los docentes si muestra interés por los problemas psicológicos de los estudiantes, mientras que el 44% responde no.

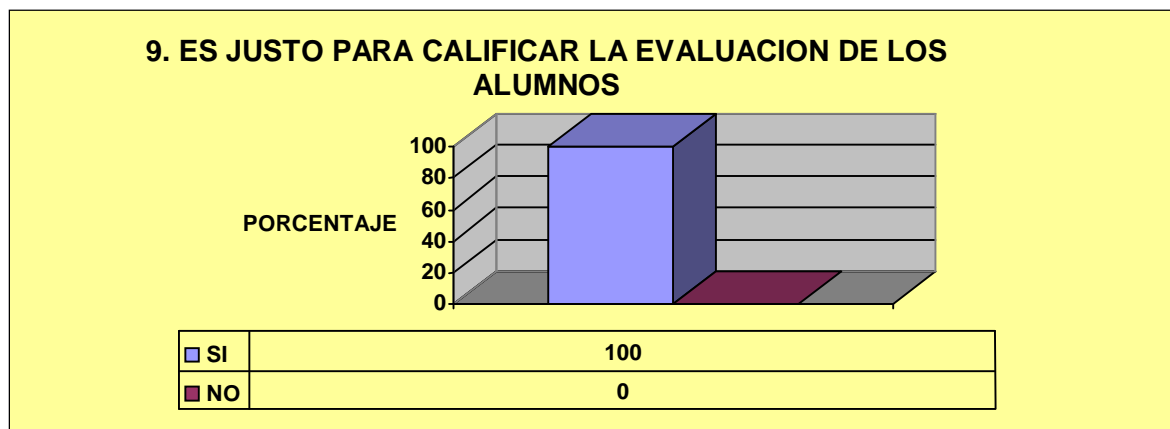


**Gráfica 46.**



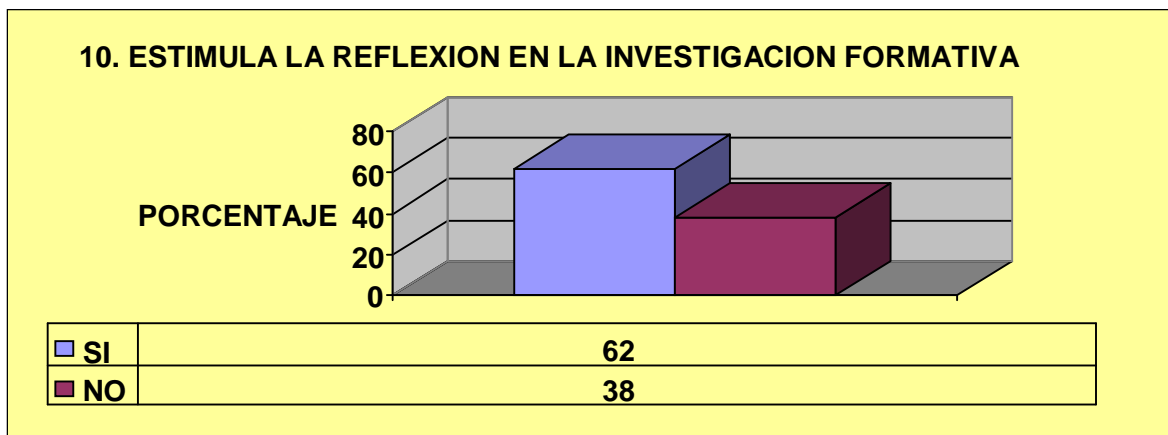
Para el director de programa los exámenes elaborados por los docentes son bien elaborados. El 100% responde si, lo que demuestra que los docentes que están haciendo bien su rol.

**Gráfica 47.**



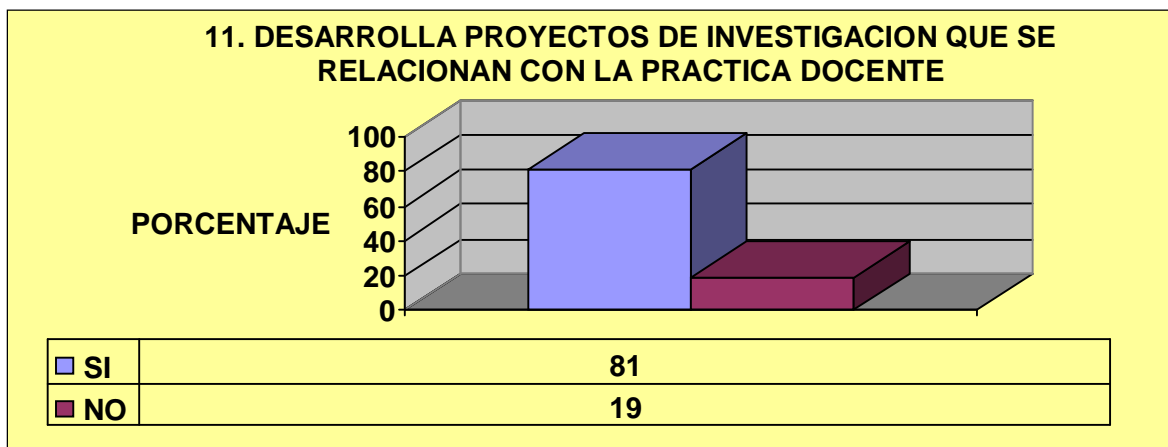
Para el director de programa los docentes son justos para calificar las evaluaciones de sus alumnos, son educadores con gran sentido ético en su ejercicio como evaluador.

**Gráfica 48.**



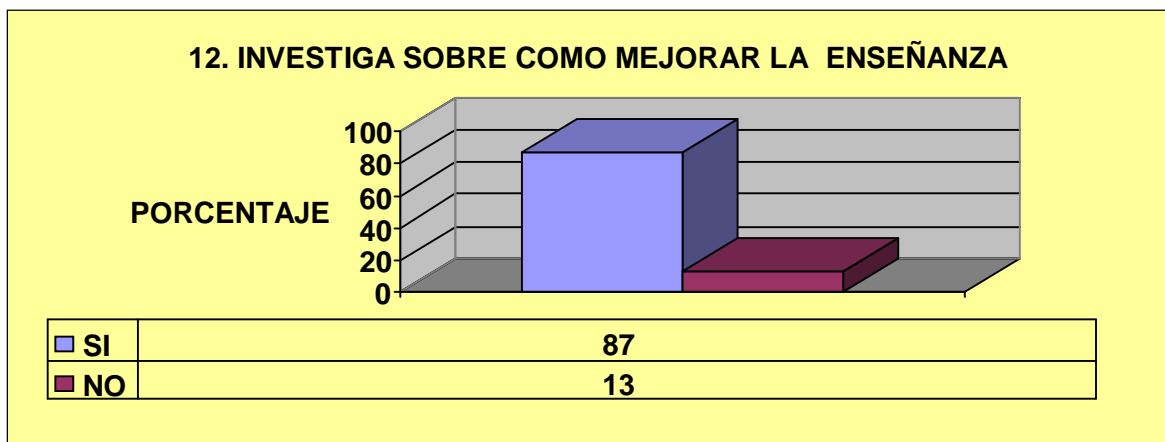
Para el director de programa, casi el 65% de los docentes, estimula la reflexión en la investigación formativa, mientras que el 38% responde no, lo cual demuestra que los educadores requieren mayor compromiso.

**Gráfica 49.**



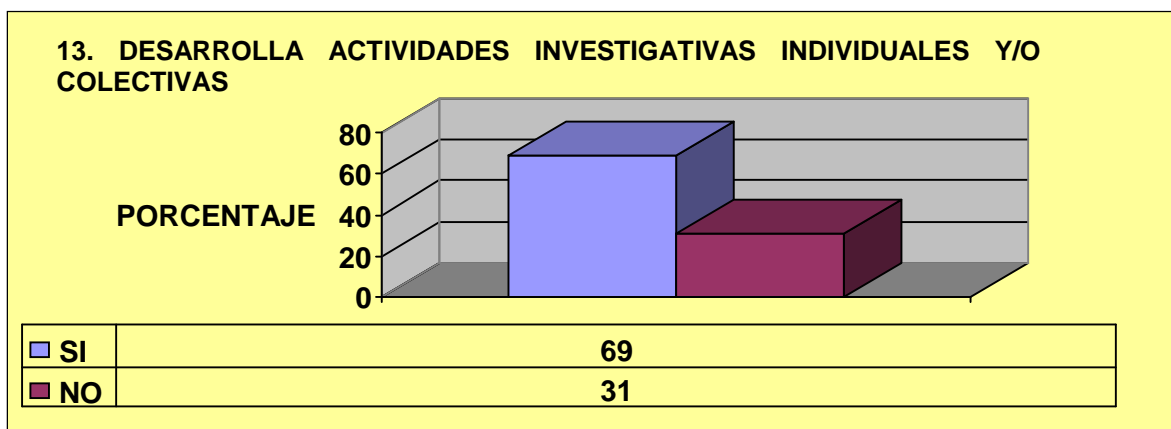
Para el director de programa el 81% de los docentes desarrolla proyectos de investigación que se relacionan con el ejercicio docente, mientras que el 19% responde no.

**Gráfica 50.**



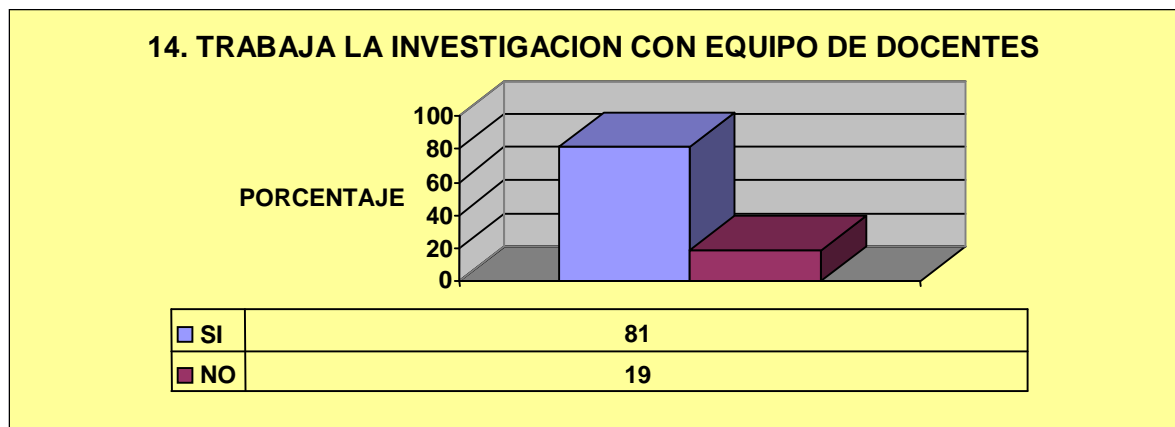
Para el director del programa casi el 90% de los docentes si investigan sobre como mejorar la enseñanza, mientras el 13% responde no, lo que demuestra que los profesores se preocupan por mejorar cada día más.

**Gráfica 51.**



Para el director de programa casi el 70% de los docentes si desarrolla actividades investigativas, mientras el 31% responde no, esto demuestra que existe la necesidad en el programa de ahondar más en este aspecto y destinar mayores recursos.

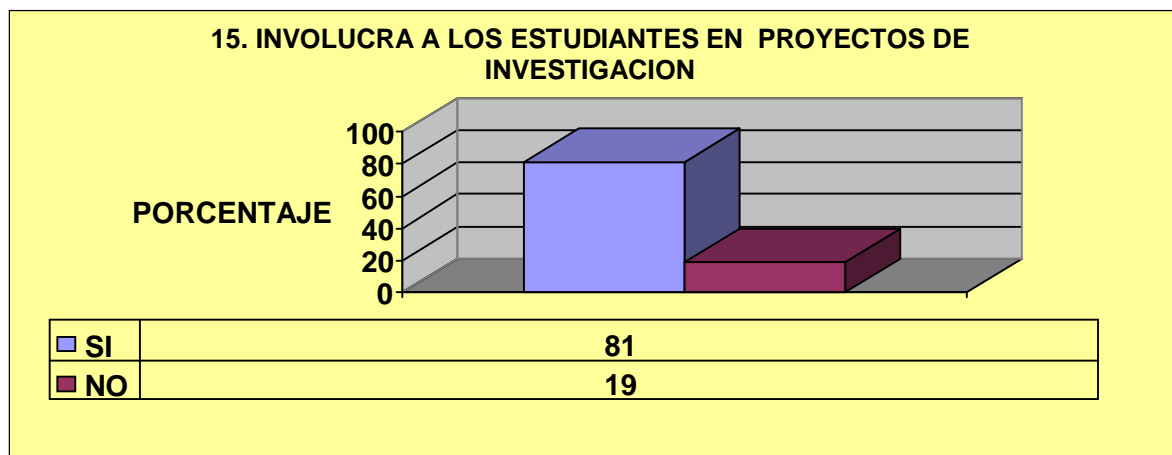
**Gráfica 52.**



El 81% de los docentes trabaja en la investigación con compañeros, según el director de programa, mientras el 19% responde no. La razón de ser de la universidad radica en su capacidad y actividad de producir conocimiento científico al tiempo, que la formación humanística, y en un tercer plano, la actividad de transmitir el conocimiento científico.

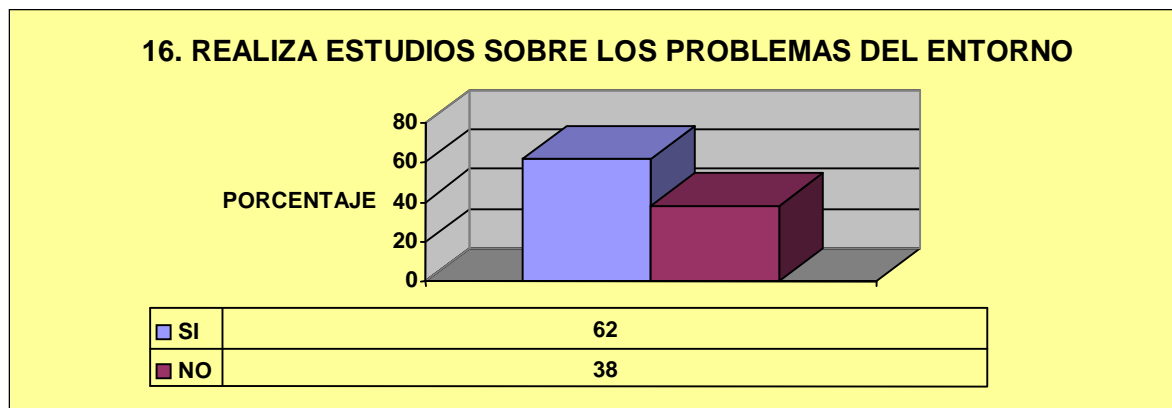
Algunas universidades priorizan la transmisión de conocimientos descuidando la formación e investigación científica.

**Gráfica 53.**



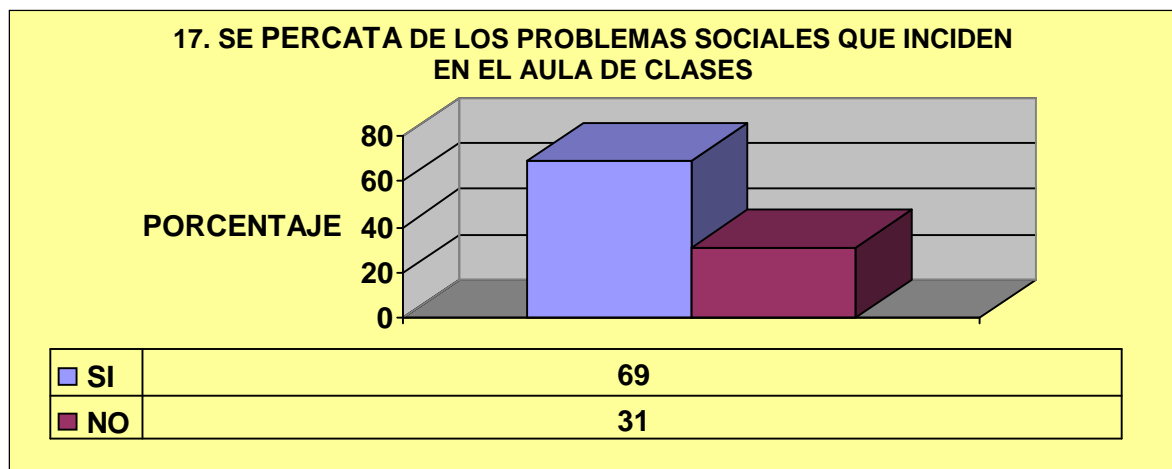
El 81% de los docentes si involucra a los estudiantes en proyectos de investigación, mientras el 19% responde no.

**Gráfica 54.**



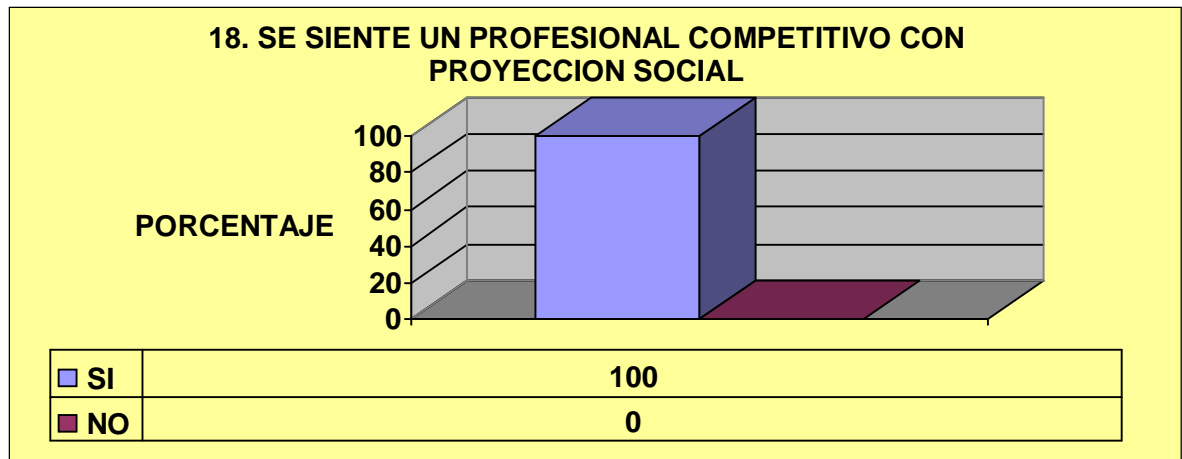
Para el director de programa el 62% de los docentes realiza estudios sobre problemas del entorno, mientras el 38% responde no.

**Gráfica 55.**



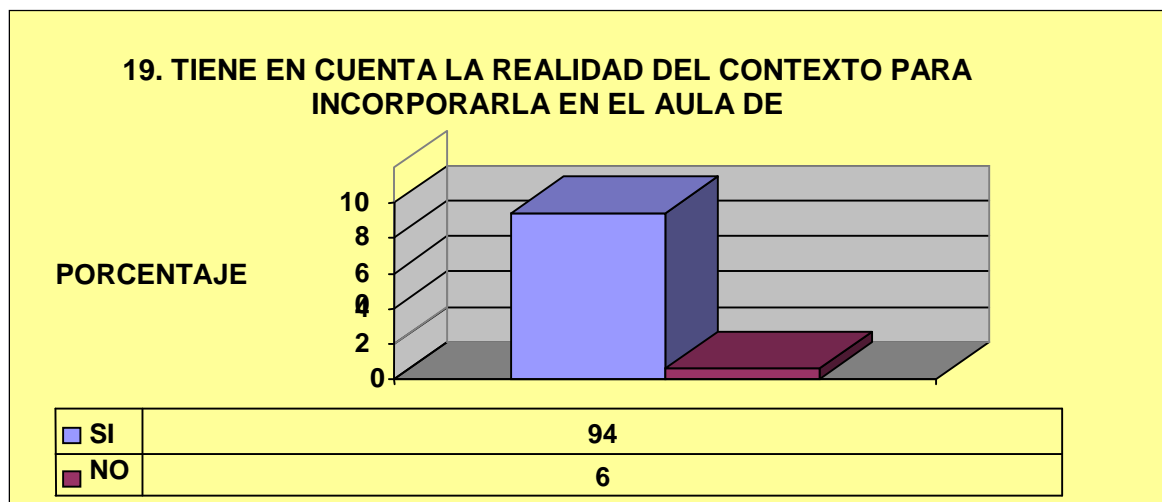
Casi el 70% de los docentes se percatan de los problemas sociales, que afectan el desarrollo de las clases, lo que reafirma que el docente si tiene sentido de pertenencia con su institución. Mientras que el 31% responde que no.

**Gráfica 56.**



Para el director de programa todos sus docentes se sienten como un profesional con proyección social.

**Gráfica 57.**



Para el director de programa casi todos sus docentes tienen en cuenta la realidad del contexto para incorporarla en sus clases. El 6% responde que no. El programa de Ingeniería Industrial es consciente de la importancia que reviste la formación

pedagógica de los docentes, ya que a partir de una clara concepción pedagógica es que se pueden alcanzar los objetivos propuestos en su Proyecto Educativo.

Los docentes participantes en los talleres, son conscientes de una serie de falencias, el cual, es la deficiencia cognoscitiva al ingreso de éstos a la Corporación. Ello es importante de tener en cuenta, pues dificulta el acceso al conocimiento y como tal debe ser abordado a la luz de la pedagogía. La proyección social del programa de ingeniería industrial debe trascender la sola vinculación a la empresa de sus estudiantes con el fin de acercarlos a la realidad laboral.

## **CAPÍTULO X: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Haciendo el análisis del proceso investigativo, me permito presentar unas conclusiones a la investigación *Mejoramiento de la Calidad Académica en el Programa de Ingeniería Industrial del Politécnico Costa Atlántica*, resaltando en la primera parte las fortalezas y debilidades producto de la triangulación con los instrumentos aplicados, la cuales señalamos a continuación:

### **10.1. FORTALEZAS**

- Existe un PEI en el Programa.
- Se demuestra el deseo que tiene los Estudiantes por la Investigación.
- Orienta a los Estudiantes en su Disciplina.
- Compromiso del Docente para asumir la Docencia.
- Dinamización y Actualización de las Metodologías por Parte del Docente.
- Incorporación de Nuevas Metodologías.
- Posicionamiento del Programa en el Mercado Laboral.
- Los Docentes Involucran a los Estudiantes en los Proyectos de Investigación.
- Los Docentes Investigan y Actualizan formas de Mejorar la Enseñanza.



## **10.2. DEBILIDADES**

- No existe una idea clara del programa
- La comunidad educativa tiene desconocimiento del programa.
- El PEI que existe, no está socializado con la comunidad universitaria.
- Existen muchas falencias con relación a los recursos tecnológicos.
- Bajo nivel académico, de formación.
- Reforzar las pruebas ECAES.
- Se hace necesario examinar el perfil de formación del Ingeniero Industrial.
- Carencia de recursos bibliográficos actualizados y en cantidad suficiente.

## **10.3. CONCLUSIONES**

A continuación, presentamos unas conclusiones producto del trabajo de investigación, de tal forma que estos elementos se puedan llevar a la práctica, en especial en el programa:

- Se requiere en el programa adoptar un modelo pedagógico compartido por la comunidad académica, y, que a partir de éste se identifiquen las estrategias más adecuadas y coherentes.
- Se necesita mejorar la transmisión de información por parte del profesor, apoyado en el estudio de textos con nuevos medios y recursos técnicos.

- Dinamizar el ámbito de las metodologías empleadas por los docentes del programa.
- Organizar a docentes en comités y áreas, unas de cuyas funciones será el hacer un seguimiento del proceso enseñanza- aprendizaje, de suerte que se aprecien o identifiquen las falencias y bondades del mismo, tomando como referentes tanto las evaluaciones de las asignaturas, las pruebas del estado ECAES, los conceptos y evaluaciones de los centros o lugares de practica, el concepto de los docentes y del estudiante.
- Actualización y dinamización de los contenidos de aprendizaje académico.
- Incorporar las nuevas tecnologías como recurso habitual en el desarrollo de los aprendizajes, para obtener mejoramiento en la calidad académica del programa.
- Examinar el sistema de selección y cualificación de los docentes.
- Necesidad de mejores métodos de enseñanza y compromisos académicos, que exijan a los estudiantes implicarse activamente en el aprendizaje, asumir responsabilidades y trabajar cooperativamente.
- Falta dinámica en la investigación a través del CINDETP, como ente encargado de liderar y adelantar la actividad científica técnica en la universidad.
- Formación en investigación del futuro profesional.
- El programa de Ingeniería Industrial en función de su actividad de proyección social, le falta vincularse con la comunidad y hacer aportes que la beneficien.
- Las prácticas a nivel empresarial de los estudiantes de Ingeniería Industrial no se sistematizan, de tal manera, que mediante un seguimiento y evaluación continuo permitan retroalimentación y por ende, propicien las correcciones y ajustes pertinentes al interior del programa.
- Falta la producción de Libros, publicaciones en revistas indexadas, Autoría intelectuales de material didáctico y de apoyo (softwareõ )
- Se evidencia falencias en el método de aprendizaje, que concluye con el trabajo activo y autónomo de los estudiantes.

- Se necesita mejor manejo y búsqueda constante de las fuentes de información.

#### **10.4. RECOMENDACIONES.**

- Se debe realizar todo un trabajo de reflexión en torno a la pedagogía, a fin de identificar y adoptar un modelo que responda efectivamente al aprendizaje requerido.
- La pedagogía orienta a cerca de ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Porqué y ¿Para qué ¿de la praxis pedagógica: La pedagogía, la adopción de un modelo pedagógico compartido constituye la bitácora de navegación de la nave educativa. Consecuencia de lo anterior, es el que se realicen toda una serie de eventos pedagógicos, tales como seminarios, conferencias, talleres etc.
- Los docentes deben tener habilidad para hacer que lo enseñado resulte estimulante e interesante.
- Promover encuentros para la formación en investigación y la actividad investigativa institucional, que en un momento dado pueden darse en combinación con los estudiantes y el organismo institucional encargado.
- Se requiere elaborar un escalafón docente, el cual tenga en cuenta, entre otros, Cualificación: Formación a nivel de post grado: especializaciones- maestría . Doctorado- post doctorado. Asistencia a eventos: seminarios- congresos.
- Revisar la experiencia docente: años de servicio a nivel de educación superior.
- En el programa los profesores deben seleccionar las estrategias metodológicas adecuadas y los recursos que mayor impacto puedan tener como facilitadores del aprendizaje.
- Implicaciones y compromiso en el aprendizaje de los estudios, buscar como facilitarlo, estimular su interés, ofrecer mejores posibilidades de actuación, motivarlos para trabajar duro y en equipo.

- Tener en cuenta a aquellos docentes para la asignación de puntos que acrediten la actividad investigativa y estén formalmente vinculados a COLCIENCIAS.
- La universidad requiere elaborar un plan tendiente a la actualización de los docentes en campos específicos de su saber y del pedagógico en particular. Se podrá con tal fin celebrar convenios con entidades educativas del orden local, regional nacional e internacional. Esta actividad puede estar orientada por una vicerrectoría de docencia o un departamento de formación docente de la universidad.
- El programa de Ingeniería Industrial debe realizar toda una serie de acciones tendientes al fomento del hábito de la lectura y consulta de fuentes bibliográficas en estudiantes y docentes, desestimulando la cultura de fotocopia de capítulos o parte de estos y acercándose a la consulta de fuentes.
- Revisar las competencias generadas entre el paso del ciclo tecnológico al ciclo profesional, si de verdad los estudiantes salen con las competencias necesarias para competir en el mercado laboral.
- Empezar a generar y contenidos para trabajar con la virtualidad (aula virtual), empezando por el área humanística.
- Se necesitan procesos sistémicos alrededor del programa, en cuanto a procesos como admisiones, plan de estudios.
- Concientizar al estudiante a crear PYMES, y ayudarlo en este proceso, para generar mas sentido de pertenencia hacia el programa y luego hacia la institución.
- Se necesita, hacer un seguimiento al egresado del Programa de Ingeniería Industrial, para examinar su posicionamiento.
- Se hace necesario, medir el impacto del Programa de Ingeniería Industrial.
- Se necesita controlar el trabajo que realizan los estudiantes en sus trabajos de grado.
- Existe la necesidad de emitir boletines periódicos para informar a la comunidad estudiantil de las adquisiciones bibliográficas.

## BIBLIOGRAFÍA

- AERA. Action Research Reports. Papers in sessions 18.15 and 27.40 at the agency. California Department of Health Services. [Http://www](http://www).
- ALFARO, M.E. (1990): *Aspectos prácticos del proceso de programación y evaluación+Documentación Social*. Nº 81. Madrid.
- ALVAREZ, M. y SANTOS (1996) *Gestión por proyectos*, Madrid, Escuela Española.
- American Educational Research Association meeting in New Orleans, April 24-*An Artificial Intelligence Approach to Computer Aided Instruction*" y el desarrollo del SCHOLAR [un sistema tutor inteligente para la enseñanza de la geografía de América del Sur, quien sentó las bases para el desarrollo de los llamados ICAI (Intelligent CAI) que se puede considerar como el punto de partida de los Sistemas Tutores Inteligentes (ITS), término acuñado por (Sleeman and Brown, 1982). and Willcoxson, L. *Learning Through Teaching.*, pp. 124-131. Murdoch
- Argyris C. and Schon, D. (1974). *Theory in Practice*. San Francisco.
- Argyris, C. (1976). *Increasing Learning Effectiveness*. New York: Wiley.
- Arrien, Juan. (1998). *Calidad y Acreditación exigencias a la Universidad*. Association for research on science teaching. San Francisco, CA.
- Astin, A. (1990). *Assessment as a tool for institution renewal and reform*.
- Augusto Salazar Bondy, Piura, Perú,(2002). Ponencias presentadas en el V congreso de la sociedad de Historia de la Educación Latinoamericana: *Cambio social y modelos de evaluación; Una mirada histórica a las tendencias en los sistemas de evaluación superior en Colombia. Referente de análisis 1980 . 2002; Una aproximación a sistemas de acreditación de calidad de la educación superior en América Latina.+*
- AUSUBEL, D. P. (1997). *Psicología Educativa*. Un punto de vista cognoscitivo. México. Ed. Trillas.
- Barriga A., Frida y Hernández R., Gerardo.(1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.
- Berlin, D. and White, A. *Teachers as Researchers: Implementation and evaluation*
- Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República.(2006). "Atlántico" Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República.
- Boder, G. and McIsaac, D. L. A critical examination of accountability in science.

- Bruner, J.(1973). The Relevance of Education. New York: The Norton Library.
- Campbell, B. The Research Results of a Multiple Intelligences Classroom. In New Centro de Estudios Educativos (CEE). (1994)"Investigaciones del CEE sobre la calidad de la educación básica", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, México, vol. XXIV, núms. 1 y 2.
- CNA. (1998)La Evaluación Externa en el Contexto de la Acreditación en Colombia. Santafé Colección Biblioteca de Aula, 4. Barcelona: Graó.Colorado University,
- Budapest: (1999).UNESCO.
- Corey, S. (1999). Action research to improve school practices. New York: TeachersqCollege County Department of Public Health.
- Crosby, P. B. (1986). Running things. The art of making things happen. Milwaukee, American Society for Quality Control.
- Cuadernos Pedagógicos No. 14, Universidad de Antioquia: Medellín. (1999). de Bogotá: Corcas, 1998. de Gran Canarias. E.U. del Profesorado de E.G.B.
- Department of Health Services and Northern California Grantmakers AIDS Development(1997). Washington.
- DÍAZ, F. G., HERNÁNDEZ, H. M., HIGUERA DE, R. I., MUÑOZ, C. A., RUBIO DE, R. L., SÁNCHEZ, A. M., VARGAS, LL. M. (1999) *Análisis Microbiológico de Alimentos (Manual de Procedimientos)*, Imprenta del INS (Min. Salud), 2ª Ed., Bogotá-Colombia.
- En AAHE Assessment Forum, Assessment, Accreditation and Renewal. Estado de Veracruz.
- Ezpeleta, J. (1995) "Administración de la calidad y aseguramiento de la calidad. Vocabulario", Norma Mexicana NMX-CC-001:1995 IMNC, equivalente a ISO-8402:1994, México, IMNC.
- FARÍAS y MOLINA (2005) Conocimiento de la importancia del trabajo experimental en la enseñanza de la química en la educación secundaria. *Tecné Episteme y Didaxis TE* , Número extra 2º Congreso Sobre Formación de Profesores de Ciencias.
- Fierro, C., et al. (1994) El consejo Técnico. Un encuentro de maestros, México, SEP (Serie Libros del Rincón, Cuadernos de Aula).
- FIGUEROA, C. (1998). "Liderazgo y Cultura Organizacional", ponencia presentada en el IV Congreso Internacional de Educación-UDLA, Puebla, abril.
- FORNSM(1980) ~~La~~ evaluación del Aprendizaje+En Coll y Fornos. Áreas de Intervención en Psicología .Horsori.Barcelona.
- GAGO, a. (1998). "Evaluación de la calidad de la educación", ponencia presentada en el IV Congreso Internacional de Educación-UDLA, Puebla, abril.

- GALLEGO y PÉREZ (2003) El problema del cambio en las concepciones epistemológicas, pedagógicas y didácticas. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá D.C. GIL P., D., y VALDES C., P. (1996). La Orientación de las Prácticas de Laboratorio como Investigación: Un ejemplo Ilustrativo. Enseñanza de las Ciencias, Vol. 14, nº 2, pp. 155-163. INSAUSTI, M. J. (1997). Análisis de los Trabajos Prácticos de Química General en un Primer Curso de Universidad. Enseñanza de las Ciencias, Vol. 15, nº 1, pp. 123-130.
- Gobernación del Atlántico.
- GÓMEZ CAMPO (2000). *Cobertura, calidad y pertinencia: Retos de la educación técnica y tecnológica en Colombia*.
- GONZÁLEZ HALCONES (1999): Manual para la evaluación en E.F+ Praxis. Barcelona.
- Gutiérrez, H. "Modelos mentales contra calidad total. La distancia del dicho al hecho", *Revista Administrate Hoy*, México, s/datos. Hall, S. Forms of Reflective Teaching Practice in Higher Education. In Pospisil, R.
- Harvey, L. y Green, D. (1993). Defining quality. Assessement and evaluation in higher education. Vol. 18, Nº1, Bath, UK. Heinemann.
- HM. Government. (1991). Higher education: a new framework. White Paper Londres, HMSO.
- Horizons for Learning "On the Beam", Vol. XI, No.1, Fall 1990, pp. 72-54.
- <http://www.goodquestions.co>. Good Questions, Better Answers. California
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.
- José Joaquín Brunner. (1993). *European Journal of Education*, Vol. 28, No. 1., pp. 71-84.
- La tesis doctoral "Evaluación de la calidad de la docencia universitaria". Presentada por Janeth Tovar Guerra. Enero (2006) en la Universidad Nacional de Educación a Distancia en Madrid- España.
- LADINO, Y., y TOVAR GÁLVEZ J., C (2005) Construcción de Conceptos Alrededor de Procesos
- LAFOURCADE, P.D. (1977): "Evaluación de los aprendizajes". Cincel. Madrid.
- MARTÍNEZ, MOLINA y VILLAMIL (2005) Aproximación del trabajo experimental a la enseñanza por investigación. *Tecné Episteme y Didaxis TE* , Número extra 2º Congreso Sobre Formación de Profesores de Ciencias.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Bogotá, Colombia.
- Namo, G. (1995). El directivo como gestor de los aprendizajes escolares, Buenos Aires, AIQUE.
- Navarro, Ernesto. (1997). Gestión y Estrategias Nº 11 y 12. VAMA-A. Enero-Diciembre

- NIETO, J.M. (1994): *La autoevaluación del profesor. Cómo puede el profesor evaluar su propia práctica docente*. Escuela Española. Madrid.
- Docencia.udea.edu.co/educacion/lectura\_escritura/estrategias.html)
- Popper, K. R. (1965). *Conjectures and Refutations*. New York: Harper and Row.
- Pozner, P. (1994) "Los procesos de evaluación y acreditación de las instituciones de educación superior en México en los últimos años", *Revista de la Educación Superior, México, ANUIES*, vol. XXIII, núm. 91.
- RAMÍREZ Q., y TUAY S., (2005). *El Modelo de Enseñanza por Investigación: un análisis lakatosiano. Tecné Episteme y Didaxis TE*, Número extra 2º Congreso Sobre Formación de Profesores de Ciencias. Report to the Regents of the University of Michigan.
- www.research.umich.edu
- REPÚBLICA DE COLOMBIA, M.E.N.. Ley 30 de (1992). *Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior*. Bogotá, D.C.
- Research Model for Teacher Preparation Programs. *Journal of Teacher Education*, Restrepo, B. Maestro Investigador.
- *Revista Iberoamericana de Educación - Número 21, (1997). Hacia un modelo de evaluación de la calidad de instituciones de educación superior*
- *Revista Iberoamericana de Educación. nº 10 (1996), págs. 63-78.*
- Sander (1982), Taormina (1997). Citado por: Rubén Hernández Ruiz. *Desarrollo de Competencias Directivas para la Gestión Escolar*.
- Schmelkes, S. (1994) "La calidad total en la universidad", *Revista de la Educación Superior, México, ANUIES*, núm. 89.
- Schon, D. *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.
- Sistema Nacional de Información de Educación Superior. SNIES. (2008).
- Stenhouse, L. *An Introduction to curriculum research and development*. London: Suplemento, Nª 152, B.O.E., 26 - Junio - 1991. Anexo, I.
- TEDESEO, J.C. (1995:65). *El nuevo pacto educativo, competitividad y ciudadanía en la sociedad moderna*. Madrid, Amaya.
- Torranzos, L. (2000): *Evaluación y calidad*. *Revista Iberoamericana de Educación*, No. 10, OEI
- UNESCO PARIS. (1995). *Unesco. World Conference on Science for the Twenty First Century: A new*
- Universidad de Antioquia proyectos (2002): *La Acreditación de la Educación Superior en Colombia: Marco Jurídico-Político, éxitos, dificultades y riesgos*. Ponencia presentada en el congreso de la Comunidad Académica de la Educación Superior Nicaragüense. El libro publicado como resultado de investigación por el Ministerio de Educación



Nacional, Acreditación de calidad y desarrollo de las Escuelas Normales Superiores.

- Universidad de Cartagena.(2001). %Propuesta de un modelo de autoevaluación para la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Cartagena+.

# ANEXOS

## ANEXO 1



### UNIVERSIDAD DE CARTAGENA MAESTRIA EN EDUCACION óSUE CARIBE

#### **CUESTIONARIO:**

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD ACADEMICA EN EL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DEL POLITECNICO COSTA ATLANTICA.

EVALUACION DE LOS PROFESORES POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES

#### **OBEJTIVO:**

El propósito de este cuestionario, se fundamenta en conocer las distintas formas de enseñanza que reciben los estudiantes, para mejorar la calidad académica teniendo en cuenta la redefinición en el Politécnico Costa Atlántica.

A continuación encontramos un cuestionario con criterios cualitativos, sobre los cuales nos interesa conocer su opinión. El cuestionario esta diseñado de forma cuantitativa, para responder si o no, según el caso, su interpretación será cualitativa.

#### INFORMACION GENERAL

1. INSTITUCIONí ...
2. PROGRAMAí ...
3. EDADí í í .AÑOS CUMPLIDOS
4. SEXO: FEMENINOí í í ..MASCULINOí í í í í .
5. SEMESTREí í í í í í í í í í í í í í í í í í .
6. ASIGNATURAí ...

#### PREGUNTAS ENSEÑANZA UNIVERSITARIA.

##### EL PROFESOR

	SI	NO
1. DESARROLLA ACTIVIDADES TEORICO PRACTICAS		
2. ORIENTA AL ESTUDIANTE EN LA EXPERIENCIA DE LA PROFESION		
3. REQUIERE DE MAS INFORMACION DIDACTICA PARA IMPARTIR LA DOCENCIA		

4. LOS CONTENIDOS QUE ENSEÑA SON APRENDIDOS POR LOS ESTUDIANTES		
5. EXPERIMENTA DIFERENTES ENFOQUES DIDACTICOS		
6. UTILIZA BIBLIOGRAFIA ACTUALIZADA		
7. MUESTRA INTERES POR LOS PROBLEMAS PSICOLOGICOS DE LOS ESTUDIANTES		
8. LOS EXAMENES QUE REALIZA A LOS ALUMNOS SON BIEN ELABORADOS		
9. ES JUSTO PARA CALIFICAR LA EVALUACION DE LOS ALUMNOS		
<b>INVESTIGACION</b>		
10. ESTIMULA LA REFLEXION EN LA INVESTIGACION FORMATIVA		
11. DESARROLLA PROYECTOS DE INVESTIGACION QUE SE RELACIONAN CON LA PRACTICA DOCENTE		
12. INVESTIGA SOBRE COMO MEJORAR LA ENSEÑANZA		
13. DESARROLLA ACTIVIDADES INVESTIGATIVAS INDIVIDUALES Y/O COLECTIVAS		
14. TRABAJA LA INVESTIGACION CON EQUIPO DE DOCENTES		
15. INVOLUCRA A LOS ESTUDIANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACION		
<b>PROYECCION SOCIAL</b>		
16. REALIZA ESTUDIOS SOBRE LOS PROBLEMAS DEL ENTORNO		
17. SE PERCATA DE LOS PROBLEMAS SOCIALES QUE INCIDEN EN EL AULA DE CLASES		
18. SE SIENTE UN PROFESIONAL COMPETITIVO CON PROYECCION SOCIAL		
19. TIENE EN CUENTA LA REALIDAD DEL CONTEXTO PARA INCORPORARLA EN EL AULA DE CLASES		

¡MUCHAS GRACIAS!

## ANEXO 2



### UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

#### **CUESTIONARIO :**

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD ACADEMICA EN EL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DEL POLITECNICO COSTA ATLANTICA

AUTOEVALUACION.

#### **OBEJTIVO:**

El propósito de este cuestionario, se fundamenta en conocer las distintas formas de enseñanza que reciben los estudiantes, para mejorar la calidad académica teniendo en cuenta la redefinición en el Politécnico Costa Atlántica.

A continuación encontramos un cuestionario con criterios cualitativos, sobre los cuales nos interesa conocer su opinión. El cuestionario esta diseñado de forma cuantitativa, para responder si o no, según el caso, su interpretación será cualitativa.

#### INFORMACION GENERAL

1. INSTITUCIONí ....
10. PROGRAMAí ...
11. EDADí í í .AÑOS CUMPLIDOS
12. SEXO: FEMENINOí í í ..MASCULINOí í í í í .
13. SEMESTREí í í í í í í í í í í í í í í í í í .
14. ASIGNATURAí ...

#### PREGUNTAS ENSEÑANZA UNIVERSITARIA. EL PROFESOR

	SI	NO
1. DESARROLLO ACTIVIDADES TEORICO PRACTICAS		
2. ORIENTO AL ESTUDIANTE EN LA EXPERIENCIA DE LA PROFESION		
3.REQUIERO DE MAS INFORMACION DIDACTICA PARA IMPARTIR LA DOCENCIA		
4.LOS CONTENIDOS QUE ENSEÑO SON APRENDIDOS POR		

LOS ESTUDIANTES		
5.EXPERIMENTO DIFERENTES ENFOQUES DIDACTICOS		
6.UTILIZO BIBLIOGRAFIA ACTUALIZADA		
7.MUESTRO INTERES POR LOS PROBLEMAS PSICOLOGICOS DE LOS ESTUDIANTES		
8.LOS EXAMENES QUE REALIZO A LOS ALUMNOS SON BIEN ELABORADOS		
9.SOY JUSTO PARA CALIFICAR LA EVALUACION DE LOS ALUMNOS		
<b>INVESTIGACION</b>		
10. ESTIMULO LA REFLEXION EN LA INVESTIGACION FORMATIVA		
11. DESARROLLO PROYECTOS DE INVESTIGACION QUE SE RELACIONAN CON LA PRACTICA DOCENTE		
12. INVESTIGO SOBRE COMO MEJORAR LA ENSEÑANZA		
13.DESARROLLO ACTIVIDADES INVESTIGATIVAS INDIVIDUALES Y/O COLECTIVAS		
14. TRABAJO LA INVESTIGACION CON EQUIPO DE DOCENTES		
15. INVOLUCRO A LOS ESTUDIANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACION		
<b>PROYECCION SOCIAL</b>		
16. REALIZO ESTUDIOS SOBRE LOS PROBLEMAS DEL ENTORNO		
17. ME PERCATO DE LOS PROBLEMAS SOCIALES QUE INCIDEN EN EL AULA DE CLASES		
18. ME SIENTO UN PROFESIONAL COMPETITIVO CON PROYECCION SOCIAL		
19. TENGO EN CUENTA LA REALIDAD DEL CONTEXTO PARA INCORPORARLA EN EL AULA DE CLASES		

¡MUCHAS GRACIAS!

### ANEXO 3



#### UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

#### **CUESTIONARIO :**

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD ACADEMICA EN EL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DEL POLITECNICO COSTA ATLANTICA

EVALUACION DE LOS PROFESORES POR PARTE DEL DIRECTOR DE PROGRAMA.

#### **OBEJTIVO:**

El propósito de este cuestionario, se fundamenta en conocer las distintas formas de enseñanza que reciben los estudiantes, para mejorar la calidad académica teniendo en cuenta la redefinición en el Politécnico Costa Atlántica.

A continuación encontramos un cuestionario con criterios cualitativos, sobre los cuales nos interesa conocer su opinión. El cuestionario esta diseñado de forma cuantitativa, para responder si o no, según el caso, su interpretación será cualitativa.

#### INFORMACION GENERAL

1. INSTITUCIONí ....  
15. PROGRAMAí ...  
16. EDADí í í .AÑOS CUMPLIDOS  
17. SEXO: FEMENINOí í í ..MASCULINOí í í í í .  
18. SEMESTREí .  
19. ASIGNATURAí ...

#### PREGUNTAS ENSEÑANZA UNIVERSITARIA. EL PROFESOR

	SI	NO
1. DESARROLLA ACTIVIDADES TEORICO PRACTICAS		
2. ORIENTA AL ESTUDIANTE EN LA EXPERIENCIA DE LA PROFESION		
3.REQUIERE DE MAS INFORMACION DIDACTICA PARA IMPARTIR LA DOCENCIA		

4.LOS CONTENIDOS QUE ENSEÑA SON APRENDIDOS POR LOS ESTUDIANTES		
5.EXPERIMENTA DIFERENTES ENFOQUES DIDACTICOS		
6.UTILIZA BIBLIOGRAFIA ACTUALIZADA		
7.MUESTRA INTERES POR LOS PROBLEMAS PSICOLOGICOS DE LOS ESTUDIANTES		
8.LOS EXAMENES QUE REALIZA A LOS ALUMNOS SON BIEN ELABORADOS		
9.ES JUSTO PARA CALIFICAR LA EVALUACION DE LOS ALUMNOS		
<b>INVESTIGACION</b>		
10. ESTIMULA LA REFLEXION EN LA INVESTIGACION FORMATIVA		
11. DESARROLLA PROYECTOS DE INVESTIGACION QUE SE RELACIONAN CON LA PRACTICA DOCENTE		
12. INVESTIGA SOBRE COMO MEJORAR LA ENSEÑANZA		
13. DESARROLLA ACTIVIDADES INVESTIGATIVAS INDIVIDUALES Y/O COLECTIVAS		
14. TRABAJA LA INVESTIGACION CON EQUIPO DE DOCENTES		
15. INVOLUCRA A LOS ESTUDIANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACION		
<b>PROYECCION SOCIAL</b>		
16. REALIZA ESTUDIOS SOBRE LOS PROBLEMAS DEL ENTORNO		
17. SE PERCATA DE LOS PROBLEMAS SOCIALES QUE INCIDEN EN EL AULA DE CLASES		
18. SE SIENTE UN PROFESIONAL COMPETITIVO CON PROYECCION SOCIAL		
19. TIENE EN CUENTA LA REALIDAD DEL CONTEXTO PARA INCORPORARLA EN EL AULA DE CLASES		

¡MUCHAS GRACIAS!

