



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**TEMA:**

**“DISEÑO DEL PLAN ESTRATÉGICO CON ENFOQUE DE PROCESOS  
PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE”**

**AUTOR: CISNEROS HERNÁNDEZ MILENE CAROLINA**

**DIRECTOR: ING. KARLA PAOLA NEGRETE ESPARZA, MSC.**

**IBARRA - ECUADOR**

**2022**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA**  
**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

**IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>				
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD</b>				
		040159184-7		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>				
		CISNEROS HERNÁNDEZ MILENE CAROLINA		
<b>DIRECCIÓN</b>				
		IBARRA - IMBABURA - ECUADOR		
<b>EMAIL</b>				
		mccisnerosh@utn.edu.ec		
<b>TELÉFONO FIJO</b>		(06) 2580596	<b>TELÉFONO MOVIL</b>	0995206901

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	DISEÑO DEL PLAN ESTRATÉGICO CON ENFOQUE DE PROCESOS PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
<b>AUTOR:</b>	CISNEROS HERNÁNDEZ MILENE CAROLINA
<b>FECHA: DD/MM/AAAA</b>	27/07/2022
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Ingeniera Industrial
<b>ASESOR/DIRECTOR:</b>	Ing. Karla Paola Negrete Esparza, MSc.

## CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, 27 de julio de 2022

AUTOR



---

Milene Carolina Cisneros Hernández  
C.I. 040159184-7



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

MSc. Karla Paola Negrete Esparza directora de Trabajo de Grado desarrollado por la señorita estudiante **MILENE CAROLINA CISNEROS HERNÁNDEZ**.

**CERTIFICA**

Que, el Proyecto de Trabajo de grado titulado “DISEÑO DEL PLAN ESTRATÉGICO CON ENFOQUE DE PROCESOS PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE” ha sido elaborado en su totalidad por la señorita estudiante Milene Carolina Cisneros Hernández bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Ibarra, al día 27 del mes de julio de 2022

Msc. Karla Paola Negrete Esparza  
**DIRECTORA DE TRABAJO DE GRADO**

## DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a mis amados padres, quienes con su esfuerzo, amor y sabiduría han guiado mi camino hacia la consecución de este logro.

A mi abuelita, quien siempre fue mi mayor inspiración y aunque sus ojitos se hayan apagado, su luz nunca dejará de brillar dentro de mí. Si ayer cuidó mis sueños, haré que hoy se hagan realidad.

A mis hermanos, quienes alegran mis momentos difíciles y me motivan a ser mejor cada día.

A mi sol y estrellas...

*Milene Carolina Cisneros Hernández*

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres Flor y Jorge, por su cariño que es lo más importante y hermoso que tengo en mi vida, por creer y apoyar mis pasos y nunca dejarme sola; a mi abuelita Emma por haber sido mi segunda madre y enseñarme a ser una mujer fuerte; a mis hermanos Alejandro, Francisco y Josué, que son el impulso que necesito cuando la vida me golpea.

A la Universidad Técnica del Norte y a todos los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial por su entrega y laboriosidad al brindar sus conocimientos y las herramientas necesarias, mismas que me han permitido formarme como profesional y buen ser humano.

A la Ing. Karla Negrete, mi maestra y guía en el desarrollo de este trabajo, por su apoyo, paciencia, sabiduría y principalmente por su confianza hacia mí, de quien aprendí que los errores son una oportunidad de superación personal y profesional.

Finalmente, agradezco a mis amigos y amigas con quienes tuve la dicha de compartir no solo los más bellos momentos de mi vida universitaria sino también las dificultades que esta implica; su cariño y alegría es algo que llevo conmigo.

Hoy y siempre estaré totalmente agradecida y feliz de haber pertenecido a la familia CINDU.

*Milene Carolina Cisneros Hernández*

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito diseñar el plan estratégico con enfoque de procesos para la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte; la investigación comienza con la identificación de la problemática, a partir de allí, se da paso a los objetivos principales, que permiten iniciar la indagación teórica y legal, para ello fue necesario analizar conceptos esenciales junto con las leyes y normativas vigentes que rigen el Sistema de Educación Superior como son; la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), además, de la normativa emitida en organismos internos y externos como el Consejo de Educación Superior (CES), el Honorable Consejo Universitario (HCU) junto con el Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte y la normativa interna que rige dentro de la misma.

Para diseñar el plan estratégico se realizó un diagnóstico inicial a nivel interno y externo, utilizando herramientas como la matriz FODA Y PESTEL; la recolección de esta información se lo hizo a través de entrevistas con los miembros de la institución como autoridades, docentes, personal administrativo y representantes estudiantiles, además, de realizar indagaciones a través de la web; en base a esto, se determinó las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que tiene la carrera y que la posición estratégica muestra que se encuentra fuerte en sus factores externos y débil en los internos; siguiendo el modelo del plan estratégico de la universidad se formularon objetivos estratégicos, políticas, estrategias, metas, programas, proyectos e indicadores de desempeño que se usarán para medir el cumplimiento de los objetivos a través del plan de acción, seguimiento y control, además, se realizó la gestión por procesos donde se formuló la estructura organizacional y la identificación de los procesos junto con el planteamiento de los indicadores de acreditación estipulados por el CACES; finalmente, se identificó y analizó los riesgos de la carrera, para posteriormente plantear recomendaciones y acciones a tomar para su mitigación, todo esto a fin de asegurar la calidad de la educación.

## **ABSTRACT**

The present research work had the purpose of designing the strategic plan with process approach for the Industrial Engineering career of the North Technical University; the research begins with the identification of the problem, from there, it gives way to the main objectives, which allow the beginning of the theoretical and legal inquiry, for this it was necessary to analyze the essential concepts along with the laws and regulations in force that govern the Higher Education System such as; The Constitution of the Republic of Ecuador, the Organic Law of Higher Education (LOES), in addition to the regulations issued in internal and external bodies such as the Council of Higher Education (CES), the Honorable University Council (HCU) together with the Organic Statute of the North Technical University and the internal regulations governing within the same.

To design the strategic plan, an initial internal and external diagnosis was made, using tools such as the SWOT and PESTEL matrix; the collection of this information was done through interviews with members of the institution such as authorities, teachers, administrative staff and student representatives, in addition to making inquiries through the web; based on this, it was determined the strengths, opportunities, weaknesses and threats that the career has and that the strategic position shows that it is strong in its external factors and weak in the internal ones; following the model of the university's strategic plan, strategic objectives, policies, strategies, goals, programs, projects and performance indicators were formulated, which will be used to measure the fulfillment of the objectives through the action plan, follow-up and control; in addition, the management by processes was carried out where the organizational structure and the identification of the processes were formulated together with the approach of the accreditation indicators stipulated by the CACES; Finally, the risks of the career were identified and analyzed, in order to subsequently propose recommendations and actions to be taken for mitigation, all this in order to ensure the quality of education.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	II
CONSTANCIAS	III
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
ÍNDICE DE CONTENIDOS	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XV
ÍNDICE DE FIGURAS	XIX
ÍNDICE DE ANEXOS	XXI
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
<b>1. GENERALIDADES</b>	<b>1</b>
1.1. PROBLEMA	1
1.2. OBJETIVOS	2
1.2.1. Objetivo General	2
1.2.2. Objetivos Específicos	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	2
1.4. METODOLOGÍA	4
1.4.1. Tipo de Investigación	4
1.4.2. Método de Investigación	5
1.4.3. Técnica de Investigación.	5
1.4.4. Instrumentos	6
1.5. ALCANCE	6
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>7</b>
<b>2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b>	<b>7</b>
2.1. ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA	7

2.1.1.	Planificación / Planeación	8
2.2.	PLAN ESTRATÉGICO	9
2.2.1.	Planeación Estratégica en el Sector Público	10
2.2.2.	Estrategia	12
2.2.3.	Direccionamiento Estratégico	12
2.2.3.1.	Misión	13
2.2.3.2.	Visión	13
2.2.3.3.	Objetivos Estratégicos	14
2.2.3.4.	Valores Corporativos	15
2.2.3.5.	Políticas	16
2.3.	ANÁLISIS AMBIENTAL	17
2.3.1.	Análisis Ambiental Interno	17
2.3.1.1.	Factor Organizacional	18
2.3.1.2.	Factor de Talento Humano	19
2.3.1.3.	Productos o Servicios	20
2.3.1.4.	Oferta Académica	20
2.3.1.5.	Factor Económico Financiero	21
2.3.1.6.	Factor Tecnológico	21
2.3.2.	Análisis Ambiental Externo	22
2.3.2.1.	Económico	22
2.3.2.2.	Socio-cultural	23
2.3.2.3.	Tecnológico	24
2.3.2.4.	Político Legal	24
2.3.2.5.	Las 5 Fuerzas de Porter	27
2.4.	HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO	28
2.4.1.	PESTEL	28
2.4.2.	Matriz FODA	29
2.4.2.1.	Fortalezas	30
2.4.2.2.	Oportunidades	30
2.4.2.3.	Debilidades	30
2.4.2.4.	Amenazas	31
2.5.	FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS	31
2.5.1.	Metodología DAFO-CAME	31
2.5.2.	Tipos de Estrategias	32

2.5.2.1.	Estrategia Ofensiva (F y O)	33
2.5.2.2.	Estrategia Defensiva (F y A)	33
2.5.2.3.	Estrategia de Reorientación o Adaptiva (D y O)	33
2.5.2.4.	Estrategia de Supervivencia (D y A)	34
2.5.3.	Matriz 5W + H	34
2.6.	GESTIÓN DE PROCESOS	34
2.6.1.	Proceso	35
2.6.2.	Mapa de Procesos	36
2.6.3.	Procedimientos	38
2.6.4.	Caracterización de los Procesos	39
2.6.5.	Diagrama de Flujo de Procesos	40
2.6.6.	Indicadores	41
2.7.	RIESGOS EMPRESARIALES	42
2.7.1.	Principales tipos de Riesgos Empresariales	43
2.7.2.	Norma ISO 31000	43
2.7.3.	Matriz de Riesgos	44
<b>CAPÍTULO III</b>		<b>45</b>
<b>3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>		<b>45</b>
3.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN	45
3.1.1.	Historia	45
3.1.2.	Datos Generales	45
3.2.	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA INSTITUCIÓN	46
3.2.1.	Misión	46
3.2.2.	Visión	46
3.2.3.	Objetivos Estratégicos	47
3.2.4.	Valores	47
3.2.5.	Políticas	48
3.3.	ANÁLISIS 5W+H	48
3.4.	ANÁLISIS AMBIENTAL	49
3.4.1.	Análisis Ambiental Interno	50
3.4.1.1.	Factor Organizacional	50
3.4.1.2.	Factor de Talento Humano	58
3.4.1.3.	Factor de Servicio Académico	60

3.4.1.4. Factor Económico-Financiero	62
3.4.1.5. Factor Tecnológico	62
3.4.1.6. Factor de Infraestructura	64
3.4.1.7. Gestión por Procesos	68
3.4.2. Análisis Ambiental Externo	74
3.4.2.1. Análisis del Sector Industrial	74
3.4.2.2. Económico	85
3.4.2.3. Socio-cultural	95
3.4.2.4. Tecnológico	99
3.4.2.5. Ecológico	102
3.4.2.6. Político Legal	103
3.4.2.7. Las 5 Fuerzas de Porter	104
3.5. ANÁLISIS PESTEL	105
3.6. FORMULACIÓN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES	106
3.6.1. Matriz de Priorización: Fortalezas	107
3.6.2. Matriz de Priorización: Debilidades	109
3.7. FORMULACIÓN DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS	109
3.7.1. Matriz de Priorización: Oportunidades	110
3.7.2. Matriz de Priorización: Amenazas	111
3.8. ANÁLISIS FODA	111
3.9. ANÁLISIS DE LA POSICIÓN ESTRATÉGICA ACTUAL	112
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>116</b>
<b>4. DISEÑO DE LA PROPUESTA</b>	<b>116</b>
4.1. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	116
4.1.1. Misión	116
4.1.2. Visión	117
4.1.3. Objetivos Estratégicos	118
4.1.4. Valores Institucionales	119
4.1.5. Políticas	121
4.1.5.1. Política de Calidad	121
4.1.5.2. Políticas de Investigación	121
4.1.5.3. Políticas de Vinculación	122
4.1.5.4. Políticas de Docencia	122

4.1.5.5. Políticas de Gestión	123
4.1.6. Organigrama	123
4.2. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	124
4.2.1. Diseño de Estrategias	124
4.2.2. Políticas y Líneas Estratégicas	125
4.2.2.1. Políticas y Líneas Estratégicas de Investigación	125
4.2.2.2. Políticas y Líneas Estratégicas de Vinculación	126
4.2.2.3. Políticas y Líneas Estratégicas de Docencia	127
4.2.2.4. Políticas y Líneas Estratégicas de Gestión	127
4.2.3. Metas, programas y proyectos	128
4.2.3.1. Metas, programas y proyectos del eje de Investigación	128
4.2.3.2. Metas, programas y proyectos del eje de Vinculación	129
4.2.3.3. Metas, programas y proyectos del eje de Docencia	130
4.2.3.4. Metas, programas y proyectos del eje de Gestión	132
4.2.4. Mapa Estratégico	133
4.3. ENFOQUE DE LA GESTIÓN POR PROCESOS	135
4.3.1. Estructura Organizacional	135
4.3.2. Cadena de Valor	135
4.3.3. Mapa de Procesos	136
4.3.4. Inventario de Procesos	138
4.3.5. Indicadores	139
4.3.6. Fichas de Indicadores	141
4.3.7. Identificación de Riesgos	159
4.4. MATRIZ 5W+H - PLAN DE ACCIÓN	160
4.4.1. Matriz 5W+H – Eje de Investigación	161
4.4.2. Matriz 5W+H – Eje de Vinculación	163
4.4.3. Matriz 5W+H – Eje de Docencia	166
4.4.4. Matriz 5W+H – Eje de Gestión	170
4.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN ESTRATÉGICO	174
4.5.1. Seguimiento y Control del Plan Estratégico – Eje de Investigación	176
4.5.2. Seguimiento y Control del Plan Estratégico – Eje de Vinculación	178
4.5.3. Seguimiento y Control del Plan Estratégico – Eje de Docencia	180
4.5.4. Seguimiento y Control del Plan Estratégico – Eje de Gestión	185

<b>CONCLUSIONES</b>	<b>189</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>191</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>192</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>199</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Normativa Legal del Sistema de Educación Superior _____	25
<b>Tabla 2</b> Organismos que Rigen el Sistema de Educación Superior _____	26
<b>Tabla 3</b> Las 5 Fuerzas de Porter _____	27
<b>Tabla 4</b> PESTEL _____	28
<b>Tabla 5</b> Preguntas 5W + H _____	34
<b>Tabla 6</b> Simbología del diagrama de flujo _____	40
<b>Tabla 7</b> Datos generales de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	45
<b>Tabla 8</b> Análisis 5W+H de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	49
<b>Tabla 9</b> Comisiones de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	54
<b>Tabla 10</b> Miembros de la Comisión Asesora _____	57
<b>Tabla 11</b> Asociación de Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	58
<b>Tabla 12</b> Autoridades de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	58
<b>Tabla 13</b> Docentes y técnico docentes de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	59
<b>Tabla 14</b> Personal administrativo _____	60
<b>Tabla 15</b> N <sup>a</sup> Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	60
<b>Tabla 16</b> Perfil general de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	61
<b>Tabla 17</b> Infraestructura FICA _____	64
<b>Tabla 18</b> Laboratorios de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	65
<b>Tabla 19</b> Líneas y sublíneas de investigación CINDU _____	69
<b>Tabla 20</b> Directiva FOCAPRO de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	70
<b>Tabla 21</b> No. Empresas del País _____	74
<b>Tabla 22</b> No. Empresas Zona 1 _____	74
<b>Tabla 23</b> Industrias Priorizadas _____	75
<b>Tabla 24</b> Ítem 1-Encuesta a Empresarios _____	76
<b>Tabla 25</b> Ítem 2-Encuesta a Empresarios _____	76
<b>Tabla 26</b> Ítem 3-Encuesta a Empresarios _____	77
<b>Tabla 27</b> Ítem 4-Encuesta a Empresarios _____	78
<b>Tabla 28</b> Ítem 5-Encuesta a Empresarios _____	80
<b>Tabla 29</b> Ítem 6-Encuesta a Empresarios _____	81
<b>Tabla 30</b> Ítem 7-Encuesta a Empresarios _____	82
<b>Tabla 31</b> Ítem 9-Encuesta a Empresarios _____	83
<b>Tabla 32</b> Ítem 10-Encuesta a Empresarios _____	84

<b>Tabla 33</b> índice de Libertad Económica del Ecuador _____	86
<b>Tabla 34</b> PIB Per Cápita _____	88
<b>Tabla 35</b> Estructura presupuestaria de las IES _____	91
<b>Tabla 36</b> Presupuesto anual a la Educación Pública Superior _____	92
<b>Tabla 37</b> Ejecución presupuestaria 2016-2019 _____	94
<b>Tabla 38</b> Demanda de Estudiantes en las IES _____	95
<b>Tabla 39</b> Carrera de Ingeniería Industrial en Ecuador _____	97
<b>Tabla 40</b> Demanda de la carrera de Ingeniería Industrial en Ecuador _____	98
<b>Tabla 41</b> Indicadores de TIC (Nacional) _____	100
<b>Tabla 42</b> Análisis PESTEL _____	105
<b>Tabla 43</b> Fortalezas y debilidades de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	107
<b>Tabla 44</b> Matriz de Priorización: Fortalezas _____	108
<b>Tabla 45</b> Matriz de priorización: Debilidades _____	109
<b>Tabla 46</b> Oportunidades y amenazas de la carrera de Ingeniería Industrial _____	109
<b>Tabla 47</b> Matriz de priorización: Oportunidades _____	110
<b>Tabla 48</b> Matriz de priorización: Amenazas _____	111
<b>Tabla 49</b> Análisis FODA de la carrera de Ingeniería Industrial _____	111
<b>Tabla 50</b> Análisis Estratégico Interno _____	113
<b>Tabla 51</b> Análisis Estratégico Externo _____	114
<b>Tabla 52</b> %Cumplimiento de la Misión _____	117
<b>Tabla 53</b> %Cumplimiento de la Visión _____	118
<b>Tabla 54</b> Objetivos Estratégicos _____	118
<b>Tabla 55</b> Valores Institucionales de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	119
<b>Tabla 56</b> Políticas de Investigación _____	121
<b>Tabla 57</b> Políticas de Vinculación _____	122
<b>Tabla 58</b> Políticas de Docencia _____	122
<b>Tabla 59</b> Políticas de Gestión _____	123
<b>Tabla 60</b> Estrategias para la Carrera de Ingeniería Industrial _____	124
<b>Tabla 61</b> Políticas y estrategias-Eje de Investigación _____	125
<b>Tabla 62</b> Políticas y estrategias-Eje de Vinculación _____	126
<b>Tabla 63</b> Políticas y estrategias-Eje de Docencia _____	127
<b>Tabla 64</b> Políticas y Estrategias-Eje de Gestión _____	128
<b>Tabla 65</b> Metas, programas y proyectos del eje de Investigación _____	129
<b>Tabla 66</b> Metas, programas y proyectos del eje de Vinculación _____	130



<b>Tabla 67</b> Metas, programas y proyectos del eje de Docencia _____	131
<b>Tabla 68</b> Metas, programas y proyectos del eje de Gestión _____	132
<b>Tabla 69</b> Inventario de Procesos de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	138
<b>Tabla 70</b> Codificación de los Indicadores _____	140
<b>Tabla 71</b> Indicador - Misión y Visión _____	142
<b>Tabla 72</b> Indicador - Estudios prospectivos y planificación _____	143
<b>Tabla 73</b> Indicador - Gestión del aseguramiento interno de la calidad _____	143
<b>Tabla 74</b> Indicador - Programas/proyectos de vinculación con la sociedad _____	144
<b>Tabla 75</b> Indicador - Coordinación de procesos académicos _____	144
<b>Tabla 76</b> Indicador - Seguimiento a graduados _____	145
<b>Tabla 77</b> Indicador - Políticas de admisión y nivelación _____	145
<b>Tabla 78</b> Indicador - Políticas de titulación _____	146
<b>Tabla 79</b> Indicador - Políticas de contribución intelectual _____	146
<b>Tabla 80</b> Indicador - Recursos bibliográficos _____	147
<b>Tabla 81</b> Indicador - Materiales de aprendizaje _____	147
<b>Tabla 82</b> Indicador - Ambientes de aprendizaje práctico _____	148
<b>Tabla 83</b> Indicador - Entornos virtuales de aprendizaje _____	148
<b>Tabla 84</b> Indicador - Afinidad de formación de posgrado _____	149
<b>Tabla 85</b> Indicador - Composición del cuerpo de académico _____	150
<b>Tabla 86</b> Indicador - Actividad investigadora de los profesores _____	151
<b>Tabla 87</b> Indicador - Titularidad a tiempo completo _____	151
<b>Tabla 88</b> Indicador - Evaluación integral del profesor _____	152
<b>Tabla 89</b> Indicador - Actualización científica y pedagógica _____	152
<b>Tabla 90</b> Indicador - Producción científica en revistas indexadas de impacto mundial ____	153
<b>Tabla 91</b> Indicador - Producción científica en revistas indexadas de impacto regional ____	154
<b>Tabla 92</b> Indicador - Libros y/o capítulos de libros revisados por partes _____	155
<b>Tabla 93</b> Indicador - Perfil de egreso _____	155
<b>Tabla 94</b> Indicador - Plan de estudios _____	156
<b>Tabla 95</b> Indicador - Sílabo _____	156
<b>Tabla 96</b> Indicador - Tutorías académicas _____	157
<b>Tabla 97</b> Indicador - Evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje _____	157
<b>Tabla 98</b> Indicador - Estudiantes por profesor TC o equivalente _____	158
<b>Tabla 99</b> Indicador - Tasa de retención _____	158
<b>Tabla 100</b> Indicador - Tasa de titulación _____	159

<b>Tabla 101</b> Referencias para Identificación de Riesgos _____	159
<b>Tabla 102</b> Riesgos Totales _____	160
<b>Tabla 103</b> Acciones según el Nivel de Riesgo _____	160
<b>Tabla 104</b> Matriz 5W+H – Eje de Investigación _____	161
<b>Tabla 105</b> Matriz 5W+H – Eje de Vinculación _____	163
<b>Tabla 106</b> Matriz 5W+H – Eje de Docencia _____	166
<b>Tabla 107</b> Matriz 5W+H – Eje de Gestión _____	170
<b>Tabla 108</b> Seguimiento y Control – Eje de Investigación _____	176
<b>Tabla 109</b> Seguimiento y Control – Eje de Vinculación _____	178
<b>Tabla 110</b> Seguimiento y Control – Eje de Docencia _____	180
<b>Tabla 111</b> Seguimiento y Control – Eje de Gestión _____	185

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Niveles Operacionales de la Planificación	9
<b>Figura 2</b> Metodología DAFO-CAME	32
<b>Figura 3</b> Tipos de Estrategias	33
<b>Figura 4</b> Mapa de Procesos	37
<b>Figura 5</b> Tipos de Riesgos Empresariales	43
<b>Figura 6</b> Valores Institucionales	48
<b>Figura 7</b> Estructura Organizacional de la UTN	51
<b>Figura 8</b> Organigrama Estructural de la Carrera de Ingeniería Industrial	52
<b>Figura 9</b> Herramientas de Microsoft Office 365	63
<b>Figura 10</b> Laboratorio de Simulación de Procesos	65
<b>Figura 11</b> Laboratorio de Investigación en Ergonomía e Higiene Ocupacional	67
<b>Figura 12</b> Laboratorio de Procesos Químicos	65
<b>Figura 13</b> Laboratorio de Procesos Físicos	67
<b>Figura 14</b> Ítem 1-Encuesta a Empresarios	76
<b>Figura 15</b> Ítem 2-Encuesta a Empresarios	77
<b>Figura 16</b> Ítem 3-Encuesta a Empresarios	78
<b>Figura 17</b> Ítem 4-Encuesta a Empresarios	79
<b>Figura 18</b> Ítem 5-Encuesta a Empresarios	80
<b>Figura 19</b> Ítem 8-Encuesta a Empresarios	83
<b>Figura 20</b> Libertad Económica del Ecuador	86
<b>Figura 21</b> PIB Ecuador	87
<b>Figura 22</b> PIB Per Cápita	89
<b>Figura 23</b> Tasa de Inflación Anual	89
<b>Figura 24</b> Inflación 2019-2020	90
<b>Figura 25</b> Inflación Mensual	90
<b>Figura 26</b> Presupuesto Anual de las Universidades Públicas del Ecuador	93
<b>Figura 27</b> Demanda de Estudiantes en las IES	95
<b>Figura 28</b> N <sup>a</sup> Estudiantes en IES	96
<b>Figura 29</b> Relación Competencias-Mercado Laboral	99
<b>Figura 30</b> Analfabetismo Digital	100
<b>Figura 31</b> Posición Estratégica Actual de la Carrera de Ingeniería Industrial	115
<b>Figura 32</b> Política de Calidad	121

<b>Figura 33</b> Organigrama Funcional de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	124
<b>Figura 34</b> Mapa Estratégico de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	134
<b>Figura 35</b> Organigrama Funcional de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	135
<b>Figura 36</b> Cadena de Valor de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	136
<b>Figura 37</b> Mapa de Procesos de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	137

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> Malla Curricular de la Carrera de Ingeniería Industrial _____	199
<b>Anexo 2</b> Formato-Encuesta a Empresarios _____	200
<b>Anexo 3</b> Análisis PESTEL _____	202
<b>Anexo 4</b> Cuestionario de Prueba para la Misión _____	204
<b>Anexo 5</b> Cuestionario de Prueba para la Visión _____	204
<b>Anexo 6</b> Matriz de Evaluación de Riesgos _____	205

# CAPÍTULO I

## 1. GENERALIDADES

### 1.1.Problema

La educación es un tema de suma importancia sobretodo en este escenario de constantes cambios donde ser competitivo significa ser innovador, por tanto, las universidades están obligadas a buscar mecanismos que les permitan mantenerse y crecer en el mercado, a través de planes estratégicos, proyectos o actividades que las encaminen al desarrollo estudiantil.

La Universidad Técnica del Norte, es una institución acreditada, que busca asegurar la calidad y dar cumplimiento a los requisitos estipulados por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) que son: Investigación, Docencia, Vinculación, y Gestión; junto con el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) encargado de la acreditación, evaluación externa y aseguramiento de la calidad en Instituciones de Educación Superior (IES).

La carrera de Ingeniería Industrial al estar ubicada en la Zona 1 debe fortalecer la articulación entre sus gobiernos autónomos descentralizados, pueblos y nacionalidades, empresarios, gremios y organizaciones sociales, con la finalidad de vincular la oferta de políticas públicas con las necesidades de la población.

Actualmente, la carrera no cuenta con un Plan Estratégico, por lo que es necesario establecer nuevas estrategias, que deben estar alineadas a los cuatro ejes misionales ya mencionados anteriormente que son: Investigación, Docencia, Vinculación y Gestión y a través de ellos alcanzar la mejora continua institucional.

La carrera al no tener un Plan Estratégico que le permita visualizarse de acá a cinco años se ve no solo en la necesidad sino también en la obligación de adoptar un nuevo diseño de

Planificación Estratégica con enfoque de procesos para tener un norte, una misión y visión y dar cumplimiento a los objetivos estratégicos planteados, las estrategias, indicadores de acreditación de carreras estipulados por el CACES y a la actualización de la carrera en relación a la Zona 1, empresas, estudiantes y a las propias pertinencias de la carrera de Ingeniería Industrial.

## **1.2.Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Diseñar el plan estratégico con enfoque de procesos en la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte para fomentar la mejora continua institucional.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Fundamentar las bases teóricas y legales que permitan sustentar la calidad del proyecto de investigación.
2. Analizar la situación actual que permita identificar los factores internos y externos que influyen en el direccionamiento estratégico de carrera.
3. Formular estrategias alineadas al direccionamiento estratégico que permitan asegurar el cumplimiento de los indicadores enfocados a la gestión por procesos.

## **1.3.Justificación**

Actualmente, contar con un plan estratégico es imprescindible para las Instituciones de Educación Superior a fin de mantener un enfoque hacia el futuro y mejorar el desempeño de las instituciones.

La presente investigación se sustenta en base a los organismos que rigen el Sistema de Educación Superior por lo que la Universidad Técnica del Norte busca asegurar la calidad y dar cumplimiento a los requisitos estipulados por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) que son: Investigación, Docencia, Vinculación, y Gestión; junto con el Consejo de

Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) encargado de la acreditación, ejecución de los procesos de evaluación externa y aseguramiento de la calidad en las Instituciones de Educación Superior (IES) y a través del Consejo de Educación Superior (CES) que tiene como gestión planificar, regular y coordinar internamente el Sistema de Educación Superior del Ecuador.

La carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte busca mejorar el desempeño de los procesos, subprocesos, actividades y tareas mediante indicadores que le permita alcanzar la excelencia educativa. Actualmente, no cuenta con un Plan Estratégico, por lo que es necesario establecer nuevas estrategias que deben estar alineadas al proceso de planificación que abarca todas las áreas de la vida universitaria, esto se refiere a los cuatro ejes misionales que son: Investigación, que hace referencia a los dominios del conocimiento y abarca la ciencia, tecnología e innovación, para la solución de interrogantes de carácter científico; Gestión, que hace referencia a la estructura organizacional, implementación y automatización de procesos académicos y administrativos que permitan la mejora continua; Docencia, que comprende grado y postgrado y ayuda en la mejora de la calidad y pertinencia de la educación universitaria centrada en el aprendizaje del estudiante, la actualización y mejoramiento de la malla curricular, y; Vinculación con la colectividad, que brinda apoyo institucional a los sectores productivos y comunitarios a través de transferencia de tecnología o talento humano. Así mismo, al estar ubicada en la Zona 1 también debe fortalecer la articulación entre sus gobiernos autónomos descentralizados, pueblos y nacionalidades, empresarios, gremios y organizaciones sociales, con la finalidad de vincular la oferta de políticas públicas con las necesidades de la población.

La carrera al no tener un Plan Estratégico que le permita visualizarse de acá a cinco años, se ve no solo en la necesidad sino también en la obligación de adoptar un nuevo diseño de planificación estratégica con enfoque de procesos para tener un norte, una misión y visión y



dar cumplimiento a los objetivos estratégicos planteados, las estrategias, indicadores de acreditación de carreras estipulados por el CACES y a la actualización de la carrera en relación a la Zona 1, empresas, estudiantes y a las propias pertinencias de la carrera.

El no realizar esta investigación, impide que la carrera tenga las condiciones académicas adecuadas para brindar un servicio de calidad que asegure el crecimiento continuo, lo que puede provocar que esta desaparezca en el tiempo, por tanto, la importancia de cristalizar esta propuesta constituye una nueva etapa de un horizonte de planificación ya que el cambio que se propone es integral y a largo plazo lo que le permitirá a la carrera tener consolidación institucional y estar preparada desde hoy para enfrentar el futuro.

#### **1.4. Metodología**

La metodología constituye un conjunto de etapas y pasos a seguir, que serán de utilidad para el desarrollo de la investigación, ya que mediante la recolección de información se logrará identificar el estado actual de la carrera de Ingeniería Industrial y permitirá el cumplimiento de los objetivos planteados.

##### **1.4.1. Tipo de Investigación**

A continuación, se detalla los tipos de investigación que se van a utilizar:

- **Investigación de campo:** Esta investigación permite extraer datos directamente de la realidad de la institución y se usan diferentes técnicas de recolección como son las encuestas, entrevistas y la observación para levantamiento de la información en cuanto a manuales, procedimientos, formatos, fichas, etc.
- **Investigación documental:** Esta investigación permite la recolección de información sobre el plan estratégico a través de revisiones bibliográficas como libros, artículos científicos, videos, entre otros., mismos que deben tener relación con el tema para tener una mejor comprensión.

- **Investigación descriptiva:** Mediante esta investigación se podrá analizar y comprender la situación actual de la carrera de Ingeniería Industrial ya que trabaja sobre realidades y hechos, además, se caracteriza por presentar una interpretación correcta.

#### 1.4.2. Método de Investigación

Los métodos de investigación que se van a utilizar son los siguientes:

- **Método cuantitativo:** Esta metodología ayuda en el desarrollo de la investigación “analizando cómo se comporta una serie de causas y efectos, partiendo de datos numéricos y basándose en estudios probabilísticos” (Espinoza Reyes, 2020; Sinnaps, 2020)., además servirá para obtener indicadores numéricos que permitan determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- **Método Deductivo:** Esta metodología va desde lo general a lo específico y ayuda a determinar diferentes problemas o hechos particulares encontrados mediante observación.

#### 1.4.3. Técnica de Investigación.

Para desarrollo del proyecto se utilizarán las siguientes técnicas de investigación:

- **Observación:** Mediante esta técnica se logrará observar cómo se comportan las partes interesadas dentro de la Carrera de Ingeniería Industrial. (Espinoza Reyes, 2020)
- **Entrevista:** Mediante esta técnica se logrará conseguir datos exactos y notables, se lo realizará a través de una conversación directa conjuntamente con las partes interesadas de la Carrera de Ingeniería Industrial, mediante preguntas claras sobre el tema de investigación. (Espinoza Reyes, 2020)
- **Encuesta:** Esta técnica permite recopilar datos mediante cuestionarios, los cuales debes tener variables que intervengan en la elaboración del plan estratégico en la Carrera de Ingeniería Industrial. (Espinoza Reyes, 2020)

#### 1.4.4. Instrumentos

Los instrumentos de investigación que se aplicaran en la investigación son:

- **Check List:** Este formato sirve para controlar el cumplimiento de un listado de requerimientos o para recolectar datos de manera ordenada y sistemática, también son usados para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos que aseguren que el trabajador o inspector no olvide nada importante. (Espinoza Reyes, 2020; IsoTools, 2022)
- **FODA:** Según (Espinoza Reyes, 2020; López Lemos, 2016) “Es una herramienta para la evaluación de contexto cuyas siglas provienen de los conceptos: Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas., que permite, hacer un diagnóstico de la situación actual en la que se encuentra una organización”.
- **PESTEL:** Este instrumento de planificación estratégica ayuda a definir diferentes escenarios que se necesita conocer en la institución para destacar del resto; en este instrumento se analiza los factores externos: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que influyen en la institución donde se está realizando el estudio. (Espinoza Reyes, 2020)

#### 1.5. Alcance

La presente investigación sobre el diseño del plan estratégico con enfoque de procesos se desarrollará en la carrera de Ingeniería Industrial perteneciente a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA) de la Universidad Técnica del Norte ubicada en la ciudad de Ibarra, la cual está constituida por autoridades, personal docente, estudiantes y personal administrativo.

## CAPÍTULO II

### 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 2.1. Administración Estratégica

Todas las empresas buscan afrontar los desafíos del entorno y ser eficientes manejando los recursos que tienen, es por ello, que a través de la administración estratégica se pretende que las organizaciones desarrollen estrategias y objetivos a largo plazo que les permitan adecuarse a los cambios, obteniendo resultados positivos en la toma de decisiones y cumpliendo con los objetivos propuestos. Para tener una idea más clara, a continuación, se presentan algunas definiciones:

La administración estratégica es un proceso que explora y crea oportunidades nuevas y diferentes para el futuro de las organizaciones, basado en la planeación, en la implementación y ejecución de lo planeado y, en la evaluación de resultados con miras a tomar decisiones anticipadas, en cuanto a crecimiento, desarrollo, consolidación y cesación o desaparición. (Torres Hernández, 2015, pág. 51)

Es el proceso de creación de estrategias y de su puesta en práctica. Se refiere al proceso administrativo de crear una visión estratégica, establecer los objetivos y formular una estrategia, así como implantar y ejecutar dicha estrategia, y después con el transcurso del tiempo, iniciar cualquier ajuste correctivo en la visión, los objetivos, la estrategia o ejecución que parezcan adecuados. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2015, pág. 6)

De acuerdo a estos autores, la administración estratégica plantea un futuro a través de un camino que son las estrategias, lo cual les brinda a las organizaciones mayores oportunidades de crecimiento y competitividad ya que les permite tener un horizonte claro y sin incertidumbres facilitando cada paso que den en la toma de decisiones.

### **2.1.1. Planificación / Planeación**

Antes de emprender un rumbo se debe tener claro hacia dónde se va y cuál es el camino que se va a tomar, es por ello, que a través de la planificación se proyecta dicho rumbo de manera detallada y mostrando los pasos y recursos que se necesitarán a futuro.

La planificación, por tanto, es el proceso de preparación de un conjunto de decisiones respecto a la actividad en el futuro, basándose en investigación, reflexión y pensamientos sistemáticos. (López Calvajar, Mata Varela, Becerra Lois, & Cabrera Caballero, 2018, pág. 19)

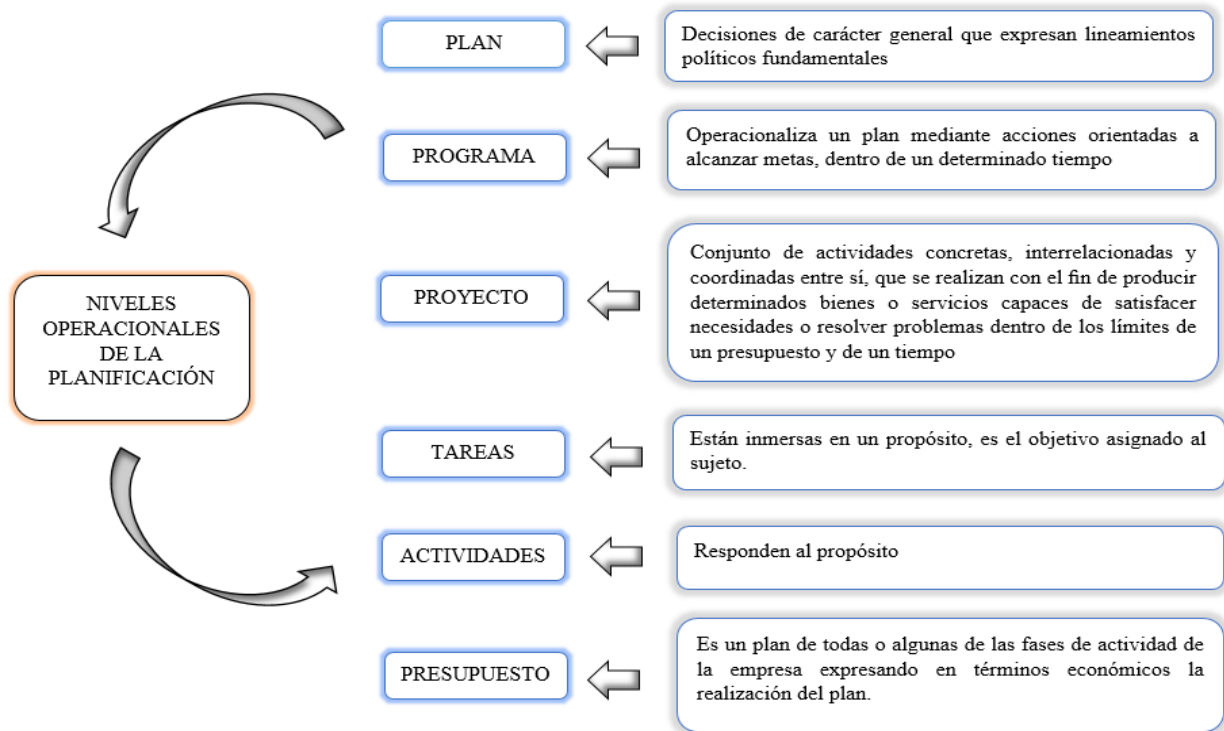
(Luna González, 2015), afirma que:

La planeación determina qué quiere la empresa, dónde se va a establecer, cuándo va a iniciar operaciones y cómo lo va a lograr. Estas palabras representan y deben tener las respuestas correctas para no poner en riesgo al grupo social en el futuro, que siempre es el enfoque de la planeación (pág. 71).

En resumen, planeación es la fijación de los objetivos, estrategias, políticas, programas, procedimientos y presupuestos; partiendo de una revisión, para que el organismo social cuente con las bases que se requieren encause correctamente las otras fases del proceso administrativo. (Luna González, 2015, pág. 71)

Entonces, de acuerdo a estos autores se dice que la planificación o planeación ayuda a saber qué se va a hacer por anticipado y cuál es la dirección que se va a tomar, con ello, es más fácil plantear uno o varios objetivos junto con acciones que ayuden al cumplimiento exitoso de ellos.

La planificación tiene ciertos niveles operacionales, los cuales se han considerado importantes para mencionarlos, estos se los puede apreciar en la siguiente figura:



*Figura 1 Niveles Operacionales de la Planificación*  
*Elaborado por: Milene Cisneros*  
*Fuente: (Torres Hernández, 2015)*

## 2.2. Plan Estratégico

Para alcanzar las metas que muchas organizaciones desean y así conseguir un crecimiento continuo es necesario tener plasmado sus directrices, a través del plan estratégico estas pueden tener un norte que les asegure prosperidad, sin embargo, se lo debe realizar de manera muy cuidadosa y a conciencia para poder establecer metas claras y alcanzables.

Según (Sáinz de Vicuña, 2015) “El plan estratégico constituye la herramienta en la que se recolecta decisiones estratégicas empresariales que ha adoptado “hoy”, en relación a lo que se pretende realizar los próximos años, para conseguir que la organización sea competitiva y logre complacer las expectativas de las partes interesadas” (pág. 28).

La planeación estratégica es una herramienta poderosa de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, en derredor al cargo actual y el camino a recorrer en el futuro de las organizaciones e instituciones para adecuarse a los cambios y a las demandas sociales,

buscando lograr el máximo de eficiencia, eficacia y calidad en la producción de los bienes y servicios generales. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 58)

Es el proceso que consiste en decidir sobre la misión, visión, valores, objetivos y estrategias de una organización, sobre los recursos que serán utilizados y las políticas generales que orientarán la adquisición y coordinación de tales recursos, considerando a la empresa como una entidad total, es un mediano y largo plazo. (Luna González, 2015, pág. 74)

Prosiguiendo con lo mencionado, para alcanzar los objetivos es de suma importancia implementar planes estratégicos en las organizaciones, sobre todo cuando se encuentran en alguna situación de incertidumbre.

### **2.2.1. Planeación Estratégica en el Sector Público**

Para realizar un plan estratégico es necesario identificar si la entidad en la que se va a trabajar pertenece al sector público o privado, ya que existen ciertas diferencias, lo cual puede afectar en la toma de decisiones. La Carrera de Ingeniería Industrial al ser parte de la Universidad Técnica del Norte pertenece al sector público, por tanto, es necesario tener en cuenta algunos conceptos.

Según (Jiménez, 2014), el sector público es el conjunto de actividades económicas que están bajo el control del Estado. En Cuentas Nacionales, se refiere a parte del sistema económico que está relacionado con la actividad estatal, ya sea financiera o no financiera. Incluye a las entidades pertenecientes al gobierno central e instancias descentralizadas, así como a las empresas públicas financieras y no financieras que proveen bienes y/o servicios. El sector público está conformado por diferentes instituciones afines al estado, esto quiere decir, que las organizaciones deben estar enmarcadas a las políticas públicas del poder estatal. Las organizaciones que tienen estos rubros aportan al estado con los bienes y servicios brindados a

la comunidad, por otro lado, hay instituciones las cuales no son financieras pero que de todas maneras aportan a la sociedad.

El proceso de la planificación estratégica en el sector público implica tomar decisiones respecto de cursos alternativos de acción con los recursos presupuestarios asignados por el Estado. Si bien en la mayor parte de los países los grados de discreción para el uso de recursos están predefinidos o condicionados por los límites de gasto anuales, la perspectiva estratégica permite identificar las mejores alternativas respecto de cómo se asignarán los recursos y que consecuencias generará en términos de la entrega de los bienes y servicios y el impacto en lo social, es necesario indicar que el fin de las instituciones públicas en el Ecuador es el impacto social para generar un buen vivir. (Calle, Zea, Soledispa, & Quimi, 2018)

Por tanto, la gestión administrativa en el sector público es un factor que no solamente depende de los resultados exitosos en términos de la utilización correcta de su presupuesto, sino también que debe medirse el impacto social que está generando la institución del sector público en la población, porque de lo contrario si los ciudadanos no están satisfechos con el accionar público, entonces se estaría desvirtuando el rol social de las instituciones públicas. (Calle, Zea, Soledispa, & Quimi, 2018)

Se concluye entonces que la planificación estratégica en el sector público se basa en el análisis de las políticas públicas, en la medida que esta persigue producir información que tenga alguna relevancia con la toma de decisiones políticas-administrativas, información útil que permita resolver problemas concretos. (Ballart, 1992) Además, cuando se habla de toma de decisiones fundamentales se debe tener en cuenta que en el sector público no se toman dentro de la misma organización como en el sector privado, sino que son derivadas de políticas generales y estas se expresan en la mayoría de los casos en términos de bienestar público e interés social mientras que en el sector privado son de orden económico.



### **2.2.2. Estrategia**

Anteriormente se mencionó que para poder llegar al punto deseado se debe establecer rutas que en este caso son las estrategias, estas son las que permiten caminar de manera segura.

Según (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2015) “La estrategia de una organización le permite desenvolverse mejor ante la competencia y lograr una mayor utilidad” (pág. 3).

(Torres Hernández, 2015) dice que “las estrategias son las actividades que la organización puede controlar y que desempeña muy bien” (pág. 55).

Ambos puntos de vista son complementarios por lo que esto significa que mediante la estrategia se logra el cumplimiento de los objetivos y a tener ventajas competitivas en el mercado, estas de igual manera se las puede cambiar o mejorar en cualquier momento.

### **2.2.3. Direccionamiento Estratégico**

Es necesario que una organización, empresa o institución se plantee nuevos retos y desafíos constantemente ya que de ellos depende que exista crecimiento continuo y no solo eso, el direccionamiento estratégico también permite conocer la finalidad y propósitos que se tiene y hacia donde se quiere llegar.

El direccionamiento estratégico es un patrón colectivo de decisiones que actúa sobre la formulación y despliegue de recursos de producción y se convierte en uno de los puntos centrales de los procesos administrativos de toda organización, en la cual ha de llevar acciones integradas y sistemáticas relacionadas en un elemento con otro. (Estrada López, Saumett España, & Montenegro Rada, 2017)

La (Norma Internacional ISO 9001, 2015) indica que “es fundamental tener un direccionamiento estratégico en las empresas, la alta dirección se encarga de la planificación, para cumplir con los objetivos que se establecen a fin aumentar la satisfacción del cliente”.

Por tanto, el direccionamiento estratégico se podría decir que es una base para establecer objetivos a largo plazo y lineamientos consagrados en el plan estratégico.

### **2.2.3.1.Misión**

(Hitt, Ireland, & Hoskisson, 2015) dicen que “La misión describe los negocios en los que la empresa pretende competir y los clientes a los que proyecta servir, esta plantea la particularidad de la organización y generar inspiración para las partes interesadas” (pág. 19). En sí, la misión es la razón de ser de una organización.

(Rodero, 2019) afirma que “para construir una buena misión, debemos conseguir que su enunciado responda a algunas cuestiones:

- ¿Quiénes somos?
- ¿Qué buscamos?
- ¿Para qué estamos aquí?
- ¿Qué aportamos al mundo?” (pág. 81)

La misión nos debe distinguir de los demás, recalando en qué somos diferentes a la competencia. Será además un marco para evaluar la conveniencia de actividades futuras. La misión constituye la identidad de la empresa más allá de los ciclos de negocio y debe permanecer constante con los años, aunque se puede cambiar cuando esté justificado. (Rodero, 2019, pág. 81)

### **2.2.3.2.Visión**

Una organización que tiene bien definida su visión sabe hacia dónde quiere llegar, la visión debe ser difundida para que todos los miembros la conozcan y trabajen para cumplir el propósito de la misma.

(Hitt, Ireland, & Hoskisson, 2015) dicen que “La visión describe lo que la empresa pretende ser y lograr. Enuncia la descripción ideal de una empresa y establece lo que quiere alcanzar en el futuro. Dicho de otra manera, la visión encamina a la organización al lugar donde le gustaría estar” (pág. 19).

La visión conecta con una de las habilidades directivas clave, el liderazgo visionario, que es la capacidad de soñar para establecer el futuro que queremos y compartir esa visión con el equipo, consiguiendo motivarlo para trabajar en esa línea.

(Rodero, 2019) afirma que: “La visión tiene mucho que ver con los paradigmas en los que nos basamos; para cambiar los resultados hemos de modificar la visión. Una buena declaración de visión debe:

- Definir cómo será la empresa en unos años y cuáles serán las principales metas a largo plazo.
- Establecer cómo queremos ser reconocidos en el mercado.
- Ser positiva y motivadora, permitiendo que las personas la crean y la sigan.
- Ser realista, ya que, aunque sea un sueño, debe sonar a conseguible” (pág. 84).

### **2.2.3.3. Objetivos Estratégicos**

Todas las empresas buscan cumplir con su misión inspirándose en la visión, por ello, los objetivos estratégicos son planteados para cumplir con estas metas y alcanzar un éxito futuro, a continuación, se planteará algunas definiciones para tener un concepto más claro al respecto:

Los objetivos estratégicos son el marco de referencia en el cual se orientan todas las estrategias, planes, programas y proyectos específicos de la organización. Su carácter es principalmente cualitativo, aunque deben alcanzarse por la sucesión ordenada y cuantificada de metas continuas, su concepción es a largo plazo, pero su seguimiento y evaluación se realizan en periodos relativamente cortos. Los objetivos estratégicos sirven para evaluar el

desempeño general de la organización y medir avances o rezagos que se manifiestan con los grandes propósitos empresariales. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 67)

Según (Rodero, 2019), “Para que los objetivos estratégicos sean adecuados han de cumplir algunos requisitos, unos generales para cualquier meta y otros más específicos de estos:

- Ser concretos
- Ser posibles
- Ser medibles
- Estar definidos a largo plazo
- Ser coherentes entre sí” (pág. 28).

#### **2.2.3.4. Valores Corporativos**

Una empresa en la que sus miembros conocen los valores corporativos y los practican es mucho más productiva que una que los desconoce o los ignora.

Los valores corporativos, en sí, son grandes aspiraciones a las que en este caso el cooperativismo en sus diferentes formas de actuación debe aspirar, y los principios, como pautas de actuación y comportamiento que cualquier experiencia cooperativa debe asumir, cumplir y respetar en pos de alcanzar sus objetivos, presididos por cuanto menos el respeto de dichos valores. (Martínez Etxeberria, 2018, pág. 21)

Los valores corporativos también son componentes de creencias y reglas de conducta personal y corporativa que regulan la vida organizacional. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 66)

La aplicación de los valores corporativos en una organización le da una ventaja competitiva ya que son aspectos profundos donde los miembros están alineados en pensamiento y esto se vuelve una estrategia de actuación.

#### **2.2.3.5.Políticas**

Las políticas permiten y limitan el desarrollo de las organizaciones y es obligatorio que todos los miembros las cumplan, ya que a través de ellas se establece un orden necesario.

Se las define como lineamientos generales para tomar decisiones y establecen los límites de las decisiones, indicando a los gerentes que decisiones se pueden tomar y cuáles no. De tal manera que canaliza las ideas de los miembros de la organización, de modo que estas sean congruentes con los objetivos organizacionales. Incluyen directrices, reglas y procedimientos establecidos con el propósito de apoyar los esfuerzos para lograr los resultados planteados. Se pueden establecer a nivel de dirección y gerencias. (Torres Hernández, 2015, pág. 58)

Son guías para orientar la acción; es un criterio, un lineamiento general a observar en la toma de decisiones sobre problemas que se repiten una y otra vez dentro de una empresa. Las políticas para que den resultado deben: Establecerse por escrito y darles validez. Redactarse claramente y con precisión. Darse a conocer a todos los niveles donde se van a interpretar y aplicar. Coordinarse con las otras políticas. Revisarse periódicamente. Deben ser razonables y aplicables a la realidad. Estar acordes con los objetivos de la empresa. Deben ser estables en su formulación. Ser flexibles. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 103)

Entonces, de acuerdo a las diversas opiniones de los diferentes autores las políticas no solo deben redactarse, sino que también se las debe hacer conocer a todos los miembros, de esta manera se evitarán incidentes indeseables y malos comportamientos, estas deben ir acorde a los objetivos empresariales para que apoyen en la toma de decisiones.

## **2.3. Análisis Ambiental**

Una de las etapas de la planeación estratégica es la identificación de las oportunidades y amenazas externas a la organización, así como de las fortalezas y debilidades de su operación. Mediante el análisis ambiental se puede obtener un diagnóstico preciso de la organización, así como para tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formuladas. La finalidad de este diagnóstico es tener una visión realista de la organización para definir los cambios o mejoras que se requiere impulsar para contribuir con un plan de trabajo que permita alcanzar los objetivos deseados. La organización está obligada a estudiar las tendencias y cambios que ocurren en su entorno. Es necesario distinguir entre las tendencias que pueden ser controladas por la empresa, modificadas mediante su acción, de las que apenas son susceptibles de influencia. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 67)

Puede agregarse que este análisis permite conectar factores en relación al entorno interno y externo de las organizaciones, por lo que darse el tiempo de realizarlo no es una pérdida de tiempo, más bien, resulta beneficioso ya que conocer la situación real en la que una organización se encuentra ayuda a determinar los factores positivos y negativos que afectan e influye en la toma de decisiones para aprovechar las ventajas y disminuir o eliminar las desventajas.

### **2.3.1. Análisis Ambiental Interno**

Tomando en cuenta que el mundo se encuentra en constante cambio, es de suma importancia que las organizaciones realicen un análisis ambiental interno que les permita identificar sus fortalezas y debilidades mediante el análisis de la estructura y las capacidades internas de la organización, conocer esto les ayudará a saber cuál es su posición frente a la competencia y plantear estrategias acordes a su situación.

El medio ambiente interno es la disposición que produce una organización, como resultado de la interacción entre las personas y de estas con los medios que utilizan para alcanzar sus fines comunes. Es así que el medio ambiente interno es propiamente la organización realizando una serie de funciones, donde lo más importante son las personas que al utilizar capital financiero y capital intelectual generan resultados. (Torres Hernández, 2015)

Ahora bien, los factores internos influyen directamente en las decisiones estratégicas y, por tanto, en el futuro de las organizaciones; dicho esto, es imprescindible mirar desde adentro para la búsqueda de ventajas competitivas.

### **2.3.1.1.Factor Organizacional**

Las empresas, organizaciones o instituciones deben organizarse de acuerdo a los objetivos que se plantean, por tanto, una estructura organizacional influye mucho en este aspecto ya que mediante ello se puede planificar mejor el trabajo y repartir de una manera más ordenada las responsabilidades entre las personas que componen la organización.

De acuerdo a lo anterior, el factor organizacional es el modo bajo el cual se gestionan las diversas estructuras que conforman una organización no puede escindirse de los objetivos que tal o cual organización se propone alcanzar. Los modos organizativos y los objetivos establecen una relación directa en la que se condicionan mutuamente. (Gullo & Nardulli, 2018, pág. 15)

Este también es definido como un proceso de evaluación focalizado en un conjunto de variables que tienen relevancia central para la comprensión, predicción y control del comportamiento organizacional. Esta evaluación se refiere a la organización como un todo y ha de considerar el rango completo de variables que comprenden el comportamiento organizacional. (Rodríguez M, 2015, pág. 43)

(Gullo & Nardulli, 2018) también mencionan que “para representar gráficamente una estructura organizacional se lo debe hacer mediante un organigrama, estas representaciones

permiten determinar las interrelaciones que se dan entre las distintas áreas de la organización, visualizando los circuitos productivos” (pág. 89).

De modo similar, cabe mencionar que el factor organizacional deja en claro cuál es la posición de las personas dentro de un sistema empresarial, por lo que facilita el trabajo y permite identificar a las personas y las áreas en las que se desenvuelven, teniendo mejor orden interno.

### **2.3.1.2. Factor de Talento Humano**

Una empresa que se enfoca en el factor de talento humano es, sin duda, una empresa que piensa en su productividad, a qué se refiere esto, claramente significa que la fuerza humana influye positivamente en el rendimiento empresarial cuando a esta se le da mayor atención e importancia, no por nada en los últimos años este se ha convertido en uno de los factores más fundamentales dentro de las organizaciones.

Prosiguiendo con lo ya mencionado, se lo puede definir como el potencial humano materializado en un pensamiento inteligente que dota al sujeto de conocimiento, competencias, habilidades sustentados en un sistema de valores que le permite solucionar problemas en el desarrollo de la vida. (Villagómez Salgado & Báez Hernández, 2015, págs. 125-126)

El manejar los recursos humanos puede ser concebido como estrategia empresarial que manifiesta la importancia de la relación individual frente a las relaciones colectivas entre gestores, directivos o trabajadores. (Becerra Bizarrón, 2018, pág. 117)

De acuerdo con la opinión de estos autores, pienso que el comportamiento del factor humano influye mucho en la toma de decisiones y en los resultados ya que al mediar positivamente para combinar habilidades y destrezas de una manera inteligente genera mayor confiabilidad y puede ser una fortaleza para las organizaciones.



### **2.3.1.3.Productos o Servicios**

Este factor se lo analizará en la investigación ya que los producto o servicios que ofrecen las organizaciones son el medio para conseguir la satisfacción del cliente, en este caso, la carrera de Ingeniería Industrial ofrece un producto intangible o servicio que es la educación, por ende, depende mucho de la calidad para mantenerse en el mercado. A continuación, se muestran algunas definiciones para mayor comprensión:

Este factor hace referencia al resultado final del sistema productivo, es decir, bienes o servicios. Los bienes tendrán propiedades muebles o inmuebles, por otro lado, la prestación de servicios implicará la existencia inexorable de un cliente. (Perez Mesa, 2016, pág. 7)

Según (Pardo Álvarez, 2017) los productos o servicios “son el resultado de los procesos que con unas determinadas especificaciones, características o atributos se entregarán a los clientes que los solicitan. Es importante tener siempre presente que en muchos negocios los productos entregados a los clientes conllevan un servicio asociado y que, de la misma forma, la prestación de un servicio puede llevar agregado algún tipo de producto” (pág. 31)

Como un aporte adicional a lo ya mencionado, los productos o servicios son aquellos que satisfacen una necesidad en el mercado, de aquí nace la importancia de hacer un análisis al respecto para conocer la demanda existente con lo que se quiere ofrecer y así diferenciarse ante la competencia buscando brindar un valor agregado.

### **2.3.1.4.Oferta Académica**

En esta investigación se va a tomar en cuenta la oferta académica porque es una Institución de Educación Superior, esto significa que es un punto necesario dar a conocer a la comunidad los planes de estudio y las posibilidades laborales.

Precisamente, la oferta académica es un programa, concentración, especialidad o cualquiera otra denominación académica, que haya de anunciar u ofrecer una institución de educación

superior, como un conjunto separado y predefinido de materias conducente a un grado, diploma, título u otro reconocimiento oficial. (EIRD, 2014)

Adicional, la oferta académica son los planes de estudio que una institución pone a disposición de la comunidad y para impartir como docencia, estos pueden ser las diferentes carreras universitarias junto a las materias que contienen cada una de ellas y el campo laboral que dichas carreras ofrecen.

#### **2.3.1.5.Factor Económico Financiero**

Se ha tomado en cuenta este factor para la investigación porque es muy importante su análisis, este puede ayudar a detectar problemas que pueden pasar inadvertidos y administrar y controlar las finanzas.

El análisis económico-financiero, se fundamenta en la aplicación de un conjunto de técnicas y herramientas que permitan extraer un diagnóstico de la situación y perspectivas de una empresa, en un periodo de tiempo determinado, con la finalidad de adoptar las decisiones más adecuadas para la gestión de la misma. Para ello, el analista, debe contar con la máxima información posible, de modo que las conclusiones finales ofrezcan una visión realista de la empresa, su situación y su evolución en el periodo considerado. (Mateos Ronco & Marí Vidal, 2014, pág. 9)

Este análisis ayudará a conocer como se encuentra la institución financieramente y como maneja los recursos dentro de su ámbito y de esta le permita generar beneficios.

#### **2.3.1.6.Factor Tecnológico**

Considerando que el mundo se encuentra en constantes cambios y más aún cuando se trata de tecnología, no está de más mencionar que para el crecimiento y la continuidad de las organizaciones estas deben adaptarse y subsistir en el medio, actualizándose e innovando siempre.

Según (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2015) “El factor tecnológico es parte del cambio tecnológico, y lleva a tener extensos efectos dentro de la sociedad, incluso, puede motivar al nacimiento de nuevas industrias, como las que se basan en la nanotecnología” (pág. 52).

A nivel interno el factor tecnológico permite ejecutar operaciones y realizar tareas ya que implica el comportamiento organizacional, la estructura y la transmisión de conocimientos entre distintos agentes, el uso de tecnología permite mejorar la calidad de productos o servicios que ofrece una organización y asegurar su crecimiento continuo.

### **2.3.2. Análisis Ambiental Externo**

Un análisis externo ayuda a entender el comportamiento de varios factores del exterior y cómo estos afectan a las organizaciones ya sea de manera positiva o negativa.

La finalidad de analizar el marco general o macro ambiente, es disponer de un listado finito y realista de oportunidades y amenazas que las organizaciones deben atender para adecuar sus habilidades, conocimientos y capacidades al entorno y, entonces, volverse más competitivas. (Torres Hernández, 2015, pág. 103)

Es importante saber que las organizaciones no influyen en estos factores, sin embargo, deben saber adaptarse a ellos a tiempo para subsistir en el mercado.

#### **2.3.2.1. Económico**

Este factor permite comprender mejor el movimiento económico del mercado a nivel nacional e internacional y ver como interactúa con la sociedad para tomar medidas preventivas ante cualquier situación.

De este modo, se define a este factor como el curso y carácter de la economía donde la empresa se desempeña o podría hacerlo. Lo relacionado con los recursos, y tiene que ver con el mercado, las finanzas nacionales y la política monetaria. Se refiere a aspectos como: la

inflación, la distribución de la renta, el periodo económico, las tasas de interés, desempleo, entre otros. (Torres Hernández, 2015, pág. 102)

El factor económico en sí, se relaciona con todo el comportamiento de la economía a nivel mundial y en el contexto del país donde se encuentran las organizaciones por lo que se puede decir que este factor es el que más puede perjudicar o beneficiar a las empresas ya sea de manera temporal o permanente.

Algunos de los indicadores económicos que se usarán en la investigación son:

- Índice de la libertad económica
- Producto Interno Bruto (PIB)
- PIB Per cápita
- Inflación
- El gasto público en educación

#### **2.3.2.2.Socio-cultural**

El factor sociocultural trata de la interacción de las personas con el medio ambiente, con otras sociedades y con ellas mismas.

Se refiere a las actividades y valores sociales y culturales, dado que estos son los pilares de toda organización social, muchas veces impulsan las condiciones y los campos demográficos, económicos, políticos, legales y tecnológicos. Se incluyen actividades al ahorro, jubilación, trabajo, ocio, compras, moral y ética. (Torres Hernández, 2015, pág. 102)

Estos factores por lo general varían y cambian con el tiempo ya que el pensamiento de las personas y sus creencias o estilo de vida no siempre se mantienen, se puede decir que su análisis es algo complicado y difícil de pronosticar, sin embargo, es posible adaptarse a estos cambios.

### **2.3.2.3.Tecnológico**

Se toma en cuenta este factor ya que la tecnología puede ser una oportunidad o una amenaza en el entorno del país y si no se analiza queda en la incertidumbre y puede afectar de manera negativa a la institución.

En relación con lo anterior, este punto se refiere a los cambios y descubrimientos tecnológicos revolucionarios que producen fuerte impacto. Adelantos de la superconductividad. Las instituciones y las actividades necesarias para crear conocimientos nuevos y convertirlos en información, productos, procesos y materiales nuevos. Algunos de estos productos tecnológicos son la manufactura integrada por computadora, la internet y la Tecnología de Alta información (TAI). (Torres Hernández, 2015, pág. 102)

A demás, vale la pena decir que la tecnología es un factor que cambia y avanza a una velocidad vertiginosa, además, está al alcance de todos, es por ello, que se debe estar en constante actualización para mantener una ventaja competitiva y aprovechar todos sus beneficios.

### **2.3.2.4.Político Legal**

Este es un factor que interviene en el campo empresarial, se podría decir, como regulador ya que se refiere a las políticas, leyes, organismos, entre otros., de cierta manera tiene repercusión económica y si las organizaciones no se acatan a este factor pueden ser sancionadas e incluso cerradas.

Como se mencionó al inicio, son las conductas, comportamientos y procedimientos de los gobiernos, puesto que los gobiernos son los reguladores, subsidiarios, patrones y clientes de todo tipo de organizaciones y personas. Se refiere a aspectos como: las políticas fiscales, las regulaciones del mercado laboral, aspectos financieros. (Torres Hernández, 2015, pág. 102)

Las empresas, organizaciones, instituciones o cualquier negocio deben regirse a este factor para evitar comportamientos negativos y poder operar de forma legal en el medio ambiente. Es necesario que las organizaciones se mantengan actualizadas para estar al día con las nuevas exigencias legales y garantizar el cumplimiento de las mismas.

Los reglamentos que rigen esta investigación se los puede apreciar en la siguiente tabla:

*Tabla 1 Normativa Legal del Sistema de Educación Superior*

<b>NORMATIVA LEGAL DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR</b>	<b><i>Constitución de la República del Ecuador</i></b>
	La Constitución de la República del Ecuador que en el Art. 350 indica que: “el sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.
	<b><i>Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)</i></b>
	El Art. 1 indica que: “esta ley regula el Sistema de Educación Superior en el país, a los organismos e instituciones que lo integran; determina derechos, deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, y establece las respectivas sanciones por el incumplimiento de las disposiciones con contenidas en la Constitución y en la presente Ley”.
	<b><i>Ley Orgánica de Servicio Público (LOSEP)</i></b>
	La Ley Orgánica del Servicio Público en el Art. 2 indica que: “el servicio público y la carrera administrativa tienen por objetivo propender al desarrollo profesional, técnico y personal de las y los servidores públicos, para lograr el permanente mejoramiento, eficiencia, eficacia, calidad, productividad del Estado y sus instituciones, mediante la conformación, el funcionamiento y desarrollo de un sistema de gestión del talento humano sustentado en la igualdad de derechos, oportunidades y la no discriminación”.

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Constitución de la República del Ecuador, 2008) (LOES, 2018) (LOSEP, 2010)*

Esta investigación también se rige a ciertos organismos, los cuales se describen a continuación:

*Tabla 2 Organismos que Rigen el Sistema de Educación Superior*

<b>Organismos que Rigen el Sistema de Educación Superior</b>	
<p>Para dar cumplimiento a las leyes establecidas en la Constitución de la República del Ecuador se crearon ciertos organismos que regulan el Sistema de Educación Superior.</p> <p>Por lo que, la (Constitución de la República del Ecuador, 2008) establece que: “El sistema de educación superior se regirá por: 1. Un organismo público de planificación, regulación y coordinación interna del sistema y de la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva. 2. Un organismo público técnico de acreditación y aseguramiento de la calidad de instituciones, carreras y programas, que no podrá conformarse por representantes de las instituciones objeto de regulación”.</p>	
<b>Organismos Externos</b>	<b><i>La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)</i></b>
	La subsecretaría de Formación Técnica y Tecnológica de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, en ejercicio de sus atribuciones, será la responsable de validar y certificar la oferta académica de los institutos superiores públicos del país.
	<b><i>Consejo de Educación Superior (CES)</i></b>
	El Consejo de Educación Superior, al ser uno de los organismos que rigen el sistema, tiene como misión planificar, regular y coordinar internamente el Sistema de Educación Superior del Ecuador, y la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva y la sociedad ecuatoriana.
<b>Organismos Internos</b>	<b><i>Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES)</i></b>
	El Consejo de Aseguramiento de la Educación Superior al ser un organismo técnico, público y autónomo se encarga de ejercer la rectoría política para la evaluación, acreditación y el aseguramiento de la calidad de las Instituciones de Educación Superior, sus programas y carreras. Para ello, se realiza procesos continuos de evaluación y acreditación que demuestren el cumplimiento de las misiones, fines y objetivos de estas.
	<b><i>Honorable Consejo Universitario (HCU)</i></b>
	El artículo 7 del Estatuto Orgánico de la UTN indica que: La dirección de la Universidad corresponde al Honorable Consejo Universitario, como máximo Organismo Colegiado Académico Superior y al Rector/a, cuyas competencias son en esencia, de orientación general, de formulación de políticas, de dirección, de ejecución y control de los procesos institucionales.
<b>Organismos Internos</b>	<b><i>Consejo Directivo de Facultad (HCD)</i></b>
	El artículo 37 del Estatuto Orgánico de la UTN indica que: “el Consejo Directivo de Facultad es el órgano colegiado de cogobierno de carácter académico y administrativo”.
	<b><i>Comisión de Evaluación Interna</i></b>
	El Artículo 15 del Estatuto Orgánico de la UTN indica que: “el Consejo Universitario designará la Comisión de Evaluación Interna de la Universidad, misma que se rige por los principios de cogobierno, en el nivel de asesoría de carácter académico del Rector y del Honorable Consejo Universitario”.

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (SENESCYT, 2019) (CES, 2018) (CACES, 2020) (UTN, 2013)*

### 2.3.2.5.Las 5 Fuerzas de Porter

Las 5 Fuerzas de Porter son un modelo estratégico, mediante las cuales se va a tener un diagnóstico de mayor profundidad, ya que estudia a la competencia, proveedores, clientes y productos sustitutos, a partir de ello se podrá establecer las estrategias.

Según (Magretta, 2015) “Son un modelo de gran influencia de Porter con el cual se evalúa la competencia en cualquier industria analizando su estructura” (pag.195). Estas 5 fuerzas son las siguientes:

*Tabla 3 Las 5 Fuerzas de Porter*

<b>FUERZAS DE PORTER</b>	
<b>Amenaza de nuevos competidores</b>	La organización debe identificar nuevos participantes, puesto que estos pueden llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado, para eso se requiere estar preparado y tomar acciones para no franquear y fortalecerse.
<b>La rivalidad entre los competidores</b>	A una empresa le será más difícil competir si en un mercado o en uno de sus segmentos los competidores están bien posicionados, la rivalidad crece si los competidores son numerosos y tienen costos fijos, pues constantemente estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos.
<b>Poder de negociación de los proveedores</b>	Si los proveedores están bien organizados gremialmente, tienen fuertes recursos y pueden imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido, un mercado o segmento del mercado no será atractivo y si los insumos que suministran son claves para la organización, no tienen sustitutos o son pocos y de alto costo, la situación será aún más complicada.
<b>Poder de negociación de los clientes</b>	Si los clientes están bien organizados, el producto tiene varios o muchos sustitutos, el producto no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, un mercado o segmento no será atractivo, lo que permite que pueda hacer sustituciones por igual o a muy bajo costo.
<b>Amenaza de ingreso de productos sustitutos</b>	Si existen productos sustitutos reales o potenciales un mercado o segmento no es atractivo. Si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente o entran a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la organización, la situación se complica.

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Rivera Camino & Mas Hernández, 2015)*



## 2.4.Herramientas de Diagnóstico

Para el desarrollo de la investigación es necesario usar ciertas herramientas de diagnóstico organizacional, entre ellas tenemos:

### 2.4.1. PESTEL

El PESTEL es un tipo de análisis en la gestión estratégica la cual toma en cuenta los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales. (París, 2018, pág. 141)

De acuerdo a esta definición, esta técnica permite determinar el contexto en que se mueve la organización y posibilita el diseño de estrategias que le permitan defenderse, aprovechar o adaptarse a cualquier elemento externo que le afecte.

En la **tabla 4**, se describen cada uno de los factores de PESTEL.

*Tabla 4 PESTEL*

FACTOR	DESCRIPCIÓN
POLÍTICO	Este factor abarca acciones y procesos políticos, además, incluye el grado en que un gobierno invierte en la economía. Contienen políticas de gravámenes, políticas fiscales, aranceles, clima político.
ECONÓMICO	Los escenarios económicos contienen el clima económico general y factores específicos: tasas de interés, tipos de cambio, tasa inflacionaria, y el desempleo, tasa de crecimiento económico, déficits o superávits comerciales. También incluye condiciones en el mercado para acciones y bonos, mismos que afectan la confianza del consumidor y el ingreso discrecional.
SOCIOCULTURAL	El factor sociocultural abarca los valores, actitudes, factores culturales y estilo de vida de la sociedad que impactan a los negocios y factores demográficos como el tamaño, tasa de crecimiento y distribución etaria de la población. Este factor varía por localidad y cambia con el tiempo.
TECNOLÓGICO	El factor tecnológico abarca el ritmo del cambio tecnológico y los avances técnicos que conlleva a tener extensos efectos en la sociedad. Incluyen actividades e instituciones que intervienen en la creación del nuevo conocimiento y del control del uso de la tecnología. Este factor puede incitar el inicio de nuevas industrias, como las que se basan en la nanotecnología.
ECOLÓGICOS	Los factores ecológicos y ambientales como el clima y el cambio climático, además de los factores asociados como la escasez de agua, tienen un impacto directo en industrias de seguros, agricultura, producción de electricidad y turismo. Además, puede afectar de manera indirecta a otras como al transporte y suministro de servicios públicos.

---

**LEGALES**

Estos factores hacen referencia a las normativas y leyes que las organizaciones deben acatar, como las del consumidor, las laborales, antimonopolios, higiene ocupacional y regulaciones sobre seguridad.

---

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2015)*

### **2.4.2. Matriz FODA**

La Matriz FODA es una de las herramientas más conocidas en cuanto a diagnóstico y hasta se puede decir que muy subestimada, esto se debe a que no siempre se le da un uso correcto lo que puede generar que haya fallas en el diagnóstico, sin embargo, el usarla correctamente y sobre todo con conciencia puede generar grandes cambios positivos en las organizaciones.

De acuerdo a lo anterior la Matriz FODA se define como una de las herramientas esenciales que permite conformar un cuadro de la situación actual de la organización, para obtener un diagnóstico preciso que posibilita, en función de ello, tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formuladas. Este análisis provee de los insumos necesarios para el proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implementación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de perfeccionamiento. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 68)

Para (López Lemos, 2016) El FODA “es una herramienta para la evaluación de contexto cuyas siglas provienen de los conceptos: Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas., que de manera simple permite diagnosticar de la situación actual en la que se encuentra una empresa” (pág. 34).

El uso de esta herramienta se vuelve fundamental en el proceso de planificación ya que al diagnosticar la situación real de la organización le permite planear estrategias a futuro.

Las cuatro variables que componen la Matriz FODA, hacen referencia a los factores internos de la organización que son las fortalezas y las debilidades y a los factores externos que son las oportunidades y amenazas.

#### **2.4.2.1.Fortalezas**

“Son las actividades que la organización puede controlar y que desempeña muy bien” (Torres Hernández, 2015, pág. 55).

Son las capacidades especiales con que cuenta la empresa que le permiten obtener una posición privilegiada frente a la competencia, como son: recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente para que los productos o servicios que se ofrecen sean altamente demandados y diferenciados en relación con los de la competencia. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 69)

#### **2.4.2.2.Oportunidades**

“Hechos o tendencias que podrían beneficiar significativamente a la organización en el futuro” (Torres Hernández, 2015, pág. 55).

Es la situación o circunstancia que se da en un mercado, la competencia, la economía, la macroeconomía, entre otros factores, y que favorecen significativamente al desarrollo de la organización a corto, mediano y largo plazo, para obtener una ventaja competitiva. Pueden presentarse de manera inesperada. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 69)

#### **2.4.2.3.Debilidades**

“Son las actividades que la organización puede controlar y que desempeña muy bien” (Torres Hernández, 2015, pág. 55).

Son los factores que provocan una posición desfavorable de la empresa frente a la competencia, como: recursos de los que se carecen, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, entre otros. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 69)

#### 2.4.2.4. Amenazas

“Hechos o tendencias que podrían perjudicar significativamente a la organización en el futuro” (Torres Hernández, 2015, pág. 55).

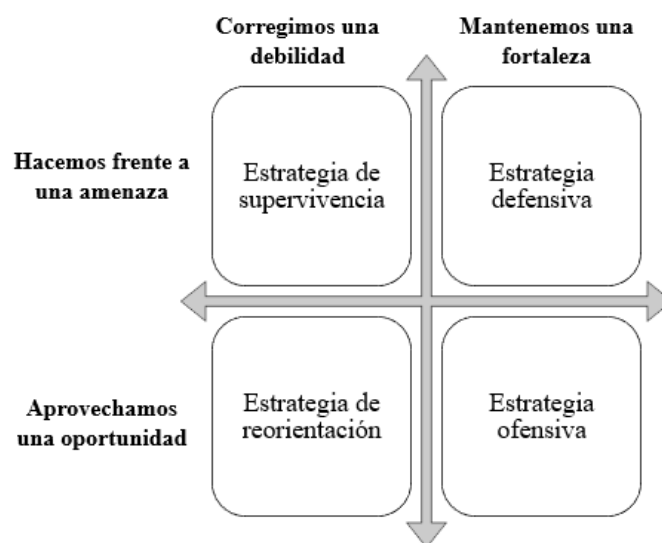
Es la situación o circunstancia generada en las diferentes dimensiones del entorno, que afecta de manera negativa el desarrollo de la organización a corto, mediano y largo plazo. Pueden ser entre otros: los cambios inesperados en las necesidades del cliente, la crisis social, las fortalezas de la competencia, la recesión económica, entre otros. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 70)

### 2.5. Formulación de Estrategias

Este punto es muy representativo en la investigación ya que forma parte de la ejecución del plan, por tanto, al tener identificado los puntos fuertes de la institución se procede a formular estrategias para el cumplimiento de las metas.

#### 2.5.1. Metodología DAFO-CAME

La metodología DAFO-CAME es un complemento al análisis DAFO, el acrónimo CAME proviene de Corregir, Anticipar, Mejorar y Explotar.



*Figura 2 Metodología DAFO-CAME  
Elaborado por: Milene Cisneros  
Fuente: (Rodero, 2019)*

Ayudará especialmente en el ámbito estratégico competitivo y en concreto propone:

- **Corregir las Debilidades:** una vez que somos conscientes de nuestros puntos débiles, deberíamos corregirlos. Si tenemos un departamento técnico con escasa formación, y además ese es un departamento clave, lo lógico sería preparar un plan de formación e incluso la selección de algunos perfiles profesionales con mayor formación. (Rodero, 2019, pág. 280)
- **Anticipar las Amenazas:** si sabemos que hay un peligro para nuestra empresa, lo sensato sería anticiparlo preparándonos para minimizar los efectos negativos. Por ejemplo, cuando somos conscientes de que la competencia está haciendo un refuerzo comercial en una zona, debemos actuar en consecuencia con nuestros clientes afectados para evitar que respondan a esa mayor intensidad comercial. (Rodero, 2019, pág. 280)
- **Mantener las Fortalezas:** hay quien piensa que si tenemos una fortaleza no hay que hacer nada; eso es un error, nada es para siempre y hay que trabajar para que se mantenga y siga siendo un punto fuerte. Imaginemos que tenemos un buen clima laboral, si no hacemos nada tenderá a empeorar, mientras que si seguimos con una política de recursos humanos adecuada se mantendrá. (Rodero, 2019, pág. 280)
- **Explotar las Oportunidades:** cuando conocemos una oportunidad para la empresa, debemos explotarla y maximizar el beneficio vinculado a ella. En una empresa de gasolineras, si somos conscientes de la tendencia hacia los vehículos eléctricos, deberíamos ampliar nuestros servicios ofertando la carga de este tipo de automóviles. (Rodero, 2019, pág. 280)

### **2.5.2. Tipos de Estrategias**

Basados en la metodología DAFO-CAME, cada debilidad, amenaza, fortaleza u oportunidad por separado pueden dar lugar a una actuación, pero también puede haber

actuaciones que afecten a varias de ellas. Cuando esto sucede podemos encontrar cuatro tipos de estrategia en función de en qué está basada la actuación. (Rodero, 2019, pág. 281)



*Figura 3 Tipos de Estrategias*  
*Elaborado por: Milene Cisneros*  
*Fuente: (Rodero, 2019)*

#### **2.5.2.1. Estrategia Ofensiva (F y O)**

Partiendo de nuestras fortalezas se toma un papel activo para aprovechar una oportunidad del mercado. El objetivo puede ser captar clientes, ganar cuota de mercado, entrar en nuevos segmentos de clientes, etc. Se entiende que las fortalezas que consideramos nos dan una ventaja competitiva, que queremos aumentar con la ofensiva al mercado. (Rodero, 2019, pág. 283)

#### **2.5.2.2. Estrategia Defensiva (F y A)**

“En este caso pretendemos defendernos de una amenaza detectada usando para ello nuestros puntos fuertes. Partimos por tanto de que tenemos una ventaja competitiva que no queremos perder, ya que de lo contrario no habría nada que defender” (Rodero, 2019, pág. 282)

#### **2.5.2.3. Estrategia de Reorientación o Adaptiva (D y O)**

“En este caso intentamos aprovechar las oportunidades del mercado para corregir nuestras debilidades, creando en su lugar fortalezas para el futuro” (Rodero, 2019, pág. 282).

#### 2.5.2.4. Estrategia de Supervivencia (D y A)

“Con la estrategia de supervivencia afrontamos una amenaza, no dejando crecer la debilidad e incluso anulándola” (Rodero, 2019, pág. 282).

#### 2.5.3. Matriz 5W + H

La 5W + H es una metodología de análisis empresarial que fue creada en 1979 por Lasswell, también puede considerarse como una lista de verificación mediante la cual es posible generar estrategias para implementar una mejora. (Trías, Patricia, Fajardo, & Flores, pág. 22) En la siguiente tabla se aprecia las seis preguntas básicas de esta matriz:

*Tabla 5 Preguntas 5W + H*

Pregunta (inglés)	Significado (español)	Análisis
What?	¿Qué?	¿Qué se hará? Acción, etapas, descripción
Why?	¿Por qué?	¿Por qué se hará? Justificación, motivo
When?	¿Cuándo?	¿Cuándo se hará? Tiempo, fechas, plazo
Where?	¿Dónde?	¿Dónde se hará? Lugar
Who?	¿Quién?	¿Quién lo hará? Responsabilidad de acción
How?	¿Cómo?	¿Cómo se hará? Método, proceso

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Trías, Patricia, Fajardo, & Flores)*

Esta Matriz se la usará como un plan de acción para elaborar el plan estratégico y conocer las razones por la cual se realizará la investigación y como se la abordará en la carrera de Ingeniería Industrial respondiendo a las preguntas que le corresponden.

#### 2.6. Gestión de Procesos

Todas las organizaciones buscan ser eficientes, es por eso que a través de la gestión por procesos se consigue este y mucho otros beneficios ya que permite alcanzar los resultados de la manera deseada y asegurando la calidad.

(Pardo Álvarez, 2017) afirma que “la gestión de procesos pretende la adecuada estructuración y funcionamiento de estos mediante la aplicación del ciclo de mejora continua” (pág. 53).

Según la (Norma Internacional ISO 9001, 2015) “busca promover un enfoque a procesos la cual fomenta el desarrollo, implementación y mejoramiento de la eficacia de un sistema de gestión de calidad, y con ello aumentar la satisfacción del cliente. Este enfoque implica definir y gestionar de manera metódica los procesos a fin de conseguir los resultados esperados”. Este tipo de sistemas de calidad se fundamentan en un ciclo PHVA:

- **Planificar:** En esta etapa se plantea objetivos del sistema y sus procesos, se genera y proporciona resultados en base a los requerimientos de las partes interesadas, también se plantea políticas, se identifica y afronta los riesgos y las oportunidades. (IsoTools, 2022)
- **Hacer:** En esta etapa se implementa lo planeado. (IsoTools, 2022)
- **Verificar:** En esta etapa se da seguimiento y medición de los procesos, productos y servicios que son resultado de las políticas, objetivos, requerimientos y actividades planeadas, se debe presentar informes sobre los resultados. (IsoTools, 2022)
- **Actuar:** En esta etapa se toma acciones para la mejora del desempeño, cuando sea necesario. (IsoTools, 2022)

Un enfoque a procesos efectivo implica una adecuada determinación y gestión de los procesos para poder obtener unos resultados acordes a lo esperado por los clientes. Por ello, se debe identificar los procesos necesarios para nuestro sistema de gestión, los esenciales para el funcionamiento del negocio, y se debe gestionarlos convenientemente si deseamos dirigir adecuadamente ese negocio. (Pardo Álvarez, 2017, pág. 47)

### **2.6.1. Proceso**

Conjunto de actividades interrelacionadas, que se ponen en marcha cada vez que es necesario generar un entregable para un cliente interno o externo a la organización. Constituyen los métodos de trabajo imprescindibles para generar los productos y servicios propios de cada entidad. (Pardo Álvarez, 2017, pág. 31)



Existen tres tipos de procesos los cuales se explican a continuación:

- **Estratégicos:** También se denominan como procesos directivos, gerenciales o de dirección, donde la gerencia tiene un papel notable. (Pardo Álvarez, 2017, pág. 19)
- **Operativos:** También se denominan como procesos de negocio, productivos, nucleares, específicos, principales, misionales, entre otros., aquí se generan los productos y servicios que se ofrece al cliente. Cada organización tiene sus propios procesos operativos y conjuntamente forman la cadena de valor. (Pardo Álvarez, 2017, pág. 19)
- **Soporte:** También se denominan como procesos de apoyo o auxiliares. Son de ayuda para los procesos operativos y estratégicos. Se suelen relacionar con el aporte de recursos y en la mayoría de organizaciones son muy parecidos. (Pardo Álvarez, 2017, pág. 19)

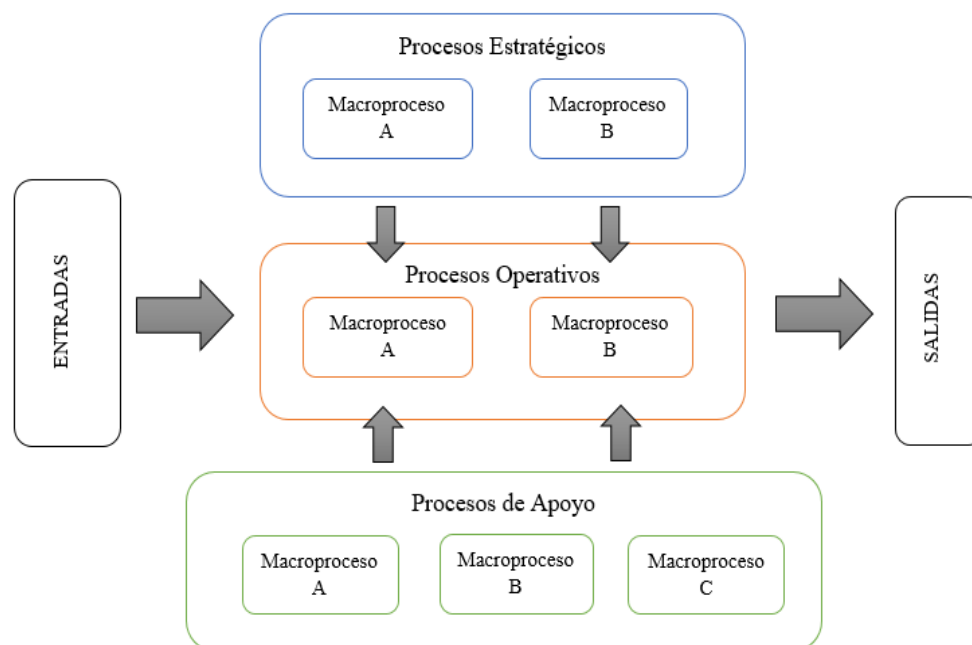
Toda organización cuenta con procesos que le permiten desarrollar sus actividades y entregar un producto o un servicio, al conocer que estos son fases ordenadas y que se relacionan entre sí, es importante entender que su resultado final depende mucho de ello y se verá afectado positiva o negativamente, de aquí la importancia de llevar a cabo un control de los procesos y saber dividirlos de acuerdo al tipo que pertenecen, esto permitirá planificar de mejor manera las actividades dentro de una organización y obtener excelentes resultados.

### **2.6.2. Mapa de Procesos**

Para adoptar un enfoque basado en procesos, la organización debe identificar todas y cada una de las actividades que realiza. A la representación gráfica, ordenada y secuencial de todas las actividades o grupos de actividades se le llama mapa de procesos y sirve para tener una visión clara de las actividades que aportan valor al producto/servicio recibido finalmente por el cliente. (Maldonado, 2018, pág. 42)

Este mismo autor menciona que “el mapa de procesos de una empresa se define gráficamente, en lo que se conoce como diagramas de valor, combinando la perspectiva global de la compañía con las perspectivas locales del departamento respectivo en el que se inscribe cada proceso. Su desarrollo, por lo tanto, debe tratar de consensuar la posición local y el desempeño concreto de dichos procesos con los propósitos estratégicos corporativos, por lo que resulta imprescindible identificarlos y jerarquizarlos en función de su definición específica” (pág. 42).

En la **fig.4** se presenta un ejemplo de la representación gráfica del mapa de procesos:



**Figura 4** Mapa de Procesos  
*Elaborado por: Milene Cisneros*  
*Fuente: (Maldonado, 2018)*

Se observa cómo está estructurado el mapa de procesos y la interrelación que hay entre ellos, se puede decir que es una representación adecuada a la vista de cualquier usuario y que aportan información concreta y tangible lo que lo hace una herramienta muy importante ya que las personas pueden entender fácilmente cómo funciona una organización y usarla como guía en el trabajo y así, evitar fallos en el desarrollo de los procesos.

### 2.6.3. Procedimientos

Un procedimiento es un método que se conforma de pasos claros y puntuales que ayudan a completar una tarea, a diferencia de un proceso que es más general; un procedimiento también debe ser detallado y debe ejecutarse siempre de la misma forma ya que por lo general se los debe plasmar en un manual de procedimientos organizacionales. Para entender mejor, a continuación, se muestran algunas definiciones basadas en ciertos autores:

Un procedimiento es la sucesión cronológica o secuencia de actividades que realizadas por dos o más áreas, acciones o unidades de trabajo, constituyen una cantidad y son necesarias para realizar un trabajo, una función o un aspecto de ella. En otras palabras, un procedimiento es una rutina de trabajo, en tanto que un objetivo es el fin que se pretende alcanzar, ya sea con la realización de una sola operación de una actividad concreta o de todo el funcionamiento de la organización. (Salgado Benítez, Guerrero López, & Salgado Hernández, 2016, pág. 186)

Para (Luna González, 2015) los procedimientos son una serie de pasos relacionados o de tareas expresadas en orden cronológico para lograr un propósito específico. En la empresa se definen y se implantan procedimientos en toda la estructura; son planes importantes para el inicio y desarrollo del proceso administrativo (pág. 82).

Los procedimientos son bases para la planeación dado que:

- Definen un correcto orden que toda actividad de la empresa debe seguir.
- Detalla y especifica cada actividad a realizar.
- Son útiles en actividades que se realizan en forma repetitiva.
- Responsabiliza las actividades, es decir, cuándo y quién debe realizarlas.
- Son bases que permiten lograr la efectividad y especialización en las tareas.
- Facilita la planeación táctica y operativa.
- Su implantación se ajusta a situaciones reales y factibles.

#### **2.6.4. Caracterización de los Procesos**

Los procesos deben caracterizarse para poder identificar las condiciones o elementos que hacen parte de ellos, por lo que esto es una representación escrita o documentada que permite controlar, medir, y dar cumplimiento a los procesos.

Según la Norma Internacional ISO 9001:2015, la caracterización de los procesos es una herramienta usada para describir cómo funciona un proceso y así dar cumplimiento a los requisitos de la norma. Esto significa, que con ello se puede realizar un análisis profundo de cada proceso.

Los componentes que se deben tener en cuenta al caracterizar un proceso son los siguientes:

- **Actividades:** Es el conjunto de elementos secuenciales que conforman un proceso.
- **Entradas:** Una o más actividades puedes requerir un elemento para dar inicio a una actividad o proceso. Este proceso pasa a través de una transformación para convertirse en una salida.
- **Salidas:** Son los elementos transformados resultantes de un proceso. A menudo puede considerarse que la salida de proceso corresponde la entrada del siguiente.
- **Clientes:** Es quien recibe el elemento resultante del proceso.
- **Recursos:** Son los elementos con los cuales se llevan a cabo las actividades del proceso. No se transforman, pero son necesarios en el proceso.
- **Proveedores:** Suministran elementos necesarios para efectuar el proceso.
- **Líder:** Es el encargado responsable del proceso.
- **Objetivo:** Es el objetivo a lograr mediante la realización del proceso. Se compone de un verbo en infinitivo más la salida principal más los atributos.
- **Alcance:** Donde inicia y hasta dónde va el proceso.
- **Documentos:** Información con medio de soporte relacionada al proceso.

- Parámetros de control: Control de los atributos para la salida de lo que se va a entregar.
- Requisitos: Dadas las características del proceso y el sector en el que se encuentra, hay unos requisitos a tener en cuenta.

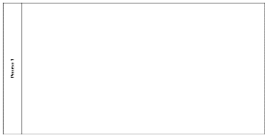



### 2.6.5. Diagrama de Flujo de Procesos







Para la representación de los procesos también se usan herramientas que los vuelvan fáciles de comprender a la vista de cualquier persona, el diagrama de flujo es una de esas herramientas la cual es una representación gráfica que muestra todos los pasos de un proceso mediante una simbología y la forma cómo estos se relacionan entre sí de inicio a fin, también es conocido como flujograma.

Según (Maldonado, 2018) “El diagrama de flujo ayuda a visualizar mejor cómo es el proceso y, por tanto, ayuda a identificar qué áreas del mismo pueden mejorarse. La exacta visualización del proceso es esencial para que la gente trabaje en la dirección correcta” (pág. 138).

El diagrama de flujo usa la siguiente simbología:

*Tabla 6 Simbología del diagrama de flujo*

FIGURA	SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
	Pool	Contenedor de procesos simples (tiene flujos de secuencia dentro de las actividades)
	Lane	Fraccionamiento dentro del proceso. Los planes se utilizan para diferencial roles internos, posiciones, departamentos, entre otros.
	Inicio	Este evento indica donde comienza un proceso.
	Fin	Este evento indica donde termina un proceso.

	Decisión	Se utiliza para tomar caminos alternativos.
	Tarea	Actividad que se incluye dentro de un proceso
	Subproceso	Actividad que contiene otras actividades.
	Objeto de datos	Proporciona información sobre cómo los documentos, datos y otros objetos son usados y actualizados durante el proceso.
	Flujo de secuencia	Indica el orden en que las actividades son ejecutadas en el proceso.
	Flujo de información	Indica el flujo de mensajes entre dos entidades.

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Bizagi Modeler, 2015)*

### 2.6.6. Indicadores

Los objetivos que se marca una empresa, desde los más operativos hasta los estratégicos, han de ser medibles. Los indicadores son la medida del nivel de desempeño de esos objetivos. (Rodero, 2019)

Al respecto, Mora García (2012), menciona que “un indicador es una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al compararse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas. También es la conexión entre dos medidas relacionadas entre sí, que muestra la proporción de la una con la otra. (Carrillo Bautista & García Cediél, 2016, pág. 19)

De acuerdo a estos autores, los indicadores son fundamentales para el desarrollo de una investigación ya que al ser variables que permiten medir de forma cuantitativa y cualitativa el desempeño de procesos brindan una mayor confiabilidad.

## **2.7.Riesgos Empresariales**

Como bien lo dice el nombre, estos riesgos hacen referencia a las actividades empresariales y pueden estar presentes en cualquier área e impedir el correcto funcionamiento de los procesos, unas en mayor medida que en otras.

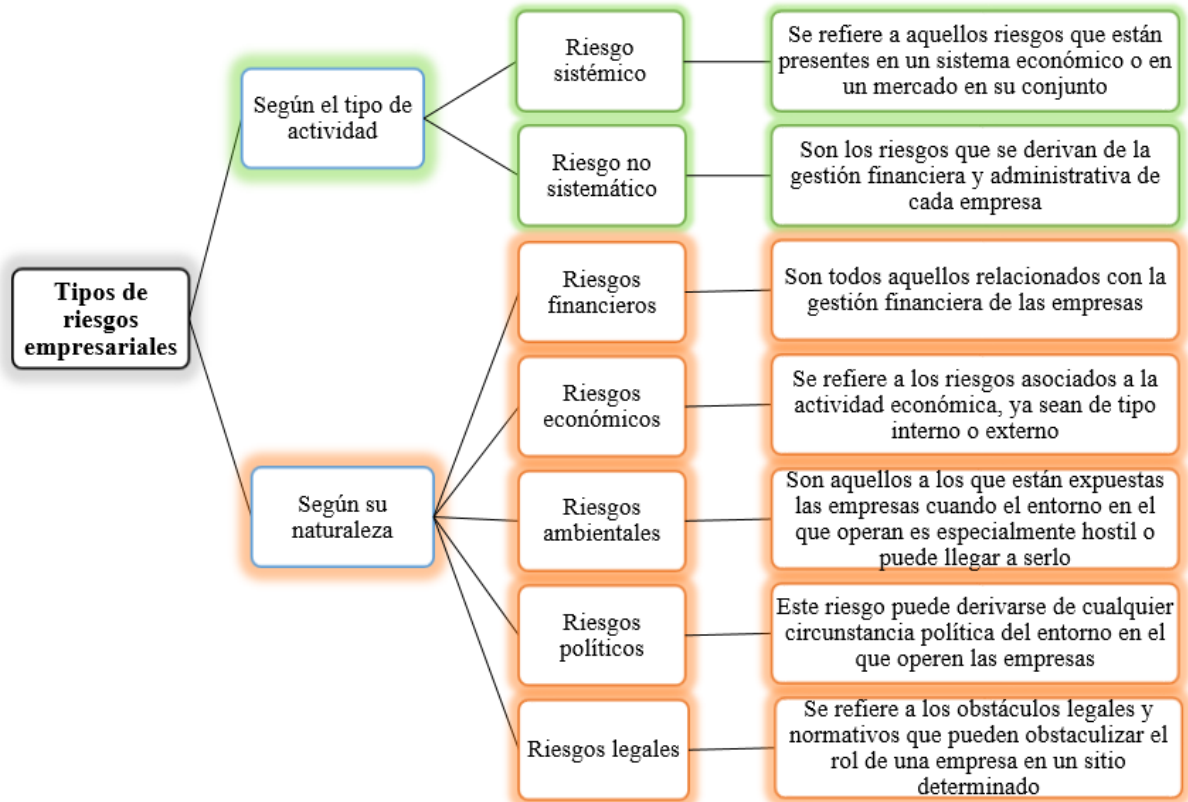
De acuerdo a (Norma ISO 31000, 2018), En el plano corporativo, el riesgo se define como la incertidumbre que surge durante la consecución de un objetivo. Se trata, en esencia, circunstancias, sucesos o eventos adversos que impiden el normal desarrollo de las actividades de una empresa y que, en general, tienen repercusiones económicas para sus responsables.

Alguna de las características que los definen como tal se las se aprecia a continuación:

- Debe estar asociado a la actividad de la empresa.
- No tienen solución inmediata ya que son complejos.
- Debe tener un impacto significativo.
- Dificultan los procesos (pág. 5).

### 2.7.1. Principales tipos de Riesgos Empresariales

Los principales tipos de riesgos son dos: Los riesgos según su tipo de actividad y los riesgos según su naturaleza, los cuales se los aprecia en la siguiente figura:



*Figura 5 Tipos de Riesgos Empresariales  
Elaborado por: Milene Cisneros  
Fuente: (Norma ISO 31000, 2018)*

### 2.7.2. Norma ISO 31000

Esta norma se la tomará en cuenta para el desarrollo del plan estratégico, la cual servirá de guía para la identificación y reducción de los riesgos empresariales.

Esto confirma que la norma ISO 31000 es una herramienta que establece una serie de principios para la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos en las empresas. Puede aplicarse a cualquier tipo de organización independiente de su tamaño, razón social, mercado, fuente de capital, espectro comercial o forma de financiación. No especifica ningún área o sector en concreto. (Norma ISO 31000, 2018, pág. 8)



### **2.7.3. Matriz de Riesgos**

La matriz de riesgos es una de las piezas clave para una gestión de riesgos corporativos eficaz y su elaboración debe realizarse correctamente, ya que establece la base sobre la que se construirá la estrategia de gestión de riesgos empresariales. (IsoTools, 2022)

Una matriz de riesgos está compuesta por filas y columnas en las que se representan, por un lado, la frecuencia y por otro el impacto, con una escala de menor a mayor. Gracias a esta clasificación se pueden incluir los distintos riesgos identificados y mediante colorimetría establecer prioridades, gestionar los que sean necesarios y definir las estrategias y líneas de acción de forma que minimicemos el impacto o eliminemos el riesgo. (IsoTools, 2022)

## CAPÍTULO III

### 3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

#### 3.1.Descripción General de la Institución

##### 3.1.1. Historia

En el año 2006 nace la Carrera de Ingeniería Industrial con el objetivo de cubrir las necesidades y brindar una oportunidad de estudio a los jóvenes que culminan su bachillerato y se enfrentan al dilema de que en sus localidades no se cuenta con una institución de Educación Superior que ofrezca una carrera que brinde conocimientos que puedan aplicarse en la mejora de los procesos, incrementar la productividad y la calidad total como también la rentabilidad de los sistemas; Diseñar, Mejorar, Desarrollar sistemas integrales compuestos de hombres y conceptos, usando conocimientos especializados, matemáticos y físicos, de las Industrias locales, aplicando tecnologías limpias, ser capaz de determinar los factores involucrados en las producciones terminales, en los valores agregados, en los recursos, fortalecer las instituciones humanas para servir a la sociedad, comprendiendo las leyes que rigen el funcionamiento de los Campos Sistémicos de la Ingeniería Industrial, y llevarlo a un nivel de vida, calidad y bienestar mejor. Y en los términos de necesidad, de creatividad, competitividad se logren una dinámica de nuevas oportunidades para los futuros profesionales de esta especialidad. (Ingeniería Industrial-UTN, 2020)

##### 3.1.2. Datos Generales

*Tabla 7 Datos generales de la Carrera de Ingeniería Industrial*

<b>Datos Generales de la Carrera de Ingeniería Industrial</b>	
<b>Denominación o razón social</b>	Carrera de Ingeniería Industrial – Universidad Técnica del Norte
<b>Teléfono</b>	06 2997800 Ext. 7512
<b>Coordinador/a</b>	Ing. Karla Paola Negrete Esparza, Msc.
<b>Título que otorga</b>	Ingeniero/a Industrial
<b>Modalidad de aprendizaje</b>	Presencial

<b>Periodos de la malla vigente</b>	8
<b>Correo electrónico</b>	cindu@utn.edu.ec
<b>Página web</b>	<a href="http://www.utn.edu.ec/fica/carreras/industrial/">http://www.utn.edu.ec/fica/carreras/industrial/</a>

La carrera de Ingeniería Industrial se encuentra ubicada en la ciudad de Ibarra, sector del Olivo, Ciudadela Universitaria, Av. 17 de Julio 5-21 y General José María Córdova. Edificio FICA.

### Ubicación geográfica



*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Ingeniería Industrial-UTN, 2020)*

## 3.2. Direccionamiento Estratégico de la Institución

### 3.2.1. Misión

La misión de la carrera de Ingeniería Industrial se detalla a continuación:

*“La Carrera de Ingeniería Industrial es una unidad académica de la Universidad Técnica del Norte, forma Ingenieros competentes, críticos, humanistas, líderes y emprendedores con responsabilidad social; genera, fomenta y ejecuta procesos de investigación, de conocimientos científicos, tecnológicos y de innovación en el sector industrial, en las áreas de diseño, planificación, implementación, innovación, control de los procesos en la producción de bienes y servicios, con criterios de sustentabilidad para contribuir al desarrollo social, económico, cultural y ecológico de la región y el país” (Ingeniería Industrial-UTN, 2020)*

### 3.2.2. Visión

La visión de la carrera de Ingeniería Industrial se detalla a continuación:

*“La Carrera de Ingeniería Industrial, en los próximos cinco años será una unidad académica legalmente acreditada, con reconocimiento regional y nacional por la formación de Ingenieros en el desarrollo del pensamiento, ciencia, tecnología, investigación, innovación y vinculación, con estándares de calidad internacional en todos sus procesos; será la respuesta académica a la demanda del sector industrial y social aportando a su transformación y sustentabilidad” (Ingeniería Industrial-UTN, 2020).*

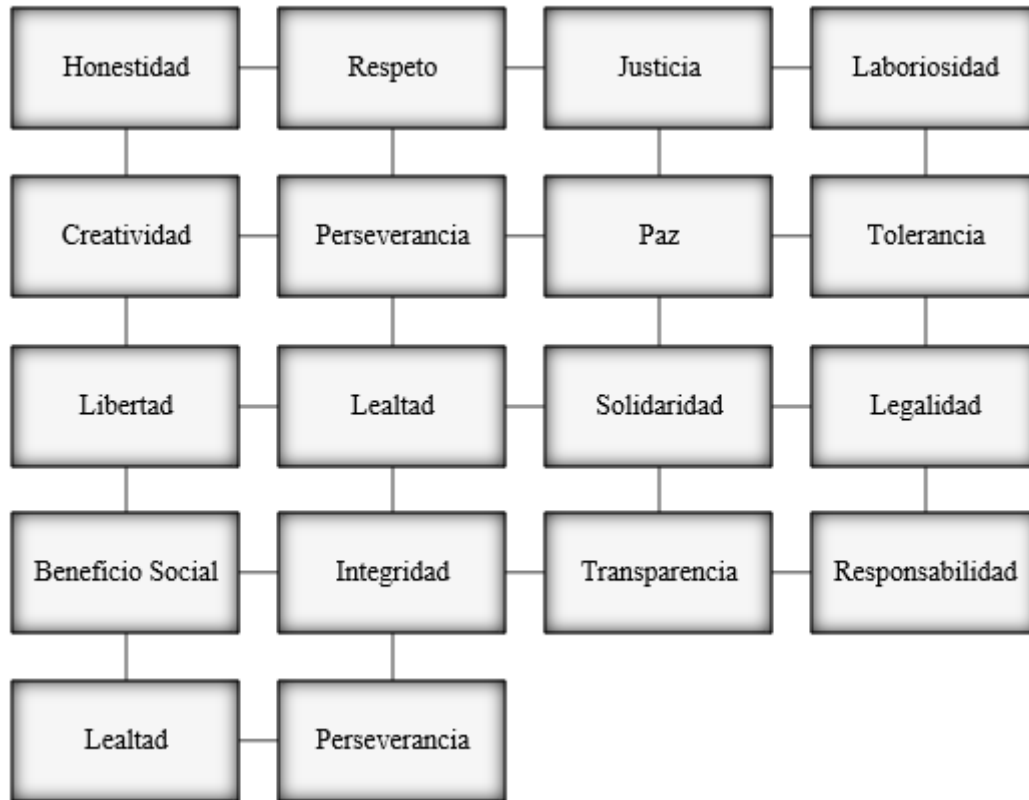
### **3.2.3. Objetivos Estratégicos**

Los objetivos estratégicos permitirán la elaboración del direccionamiento estratégico de carrera, estos objetivos se los planteará en el **Cap. IV** en función de los objetivos estratégicos de la Universidad Técnica del Norte y según los ejes misionales de la institución como son:

- **Investigación:** Hace referencia a los dominios del conocimiento y abarca la ciencia, tecnología e innovación, para la solución de interrogantes de carácter científico
- **Vinculación:** Brinda apoyo institucional a los sectores productivos y comunitarios a través de transferencia de tecnología o talento humano.
- **Docencia:** Ayuda en la mejora de la calidad y pertinencia de la educación universitaria centrada en el aprendizaje del estudiante, la actualización y mejoramiento de la malla curricular.
- **Gestión:** Hace referencia a la estructura organizacional, implementación y automatización de procesos académicos y administrativos que permitan la mejora continua.

### **3.2.4. Valores**

A continuación, se presentan los valores institucionales de la Universidad Técnica del Norte, los cuales serán analizados para optar aquellos que vayan en función de la carrera.



*Figura 6 Valores Institucionales  
Elaborado por: Milene Cisneros  
Fuente: (Ingeniería Industrial-UTN, 2020)*

### 3.2.5. Políticas

Para la elaboración de las políticas, se tomará como referencia las políticas institucionales de la Universidad Técnica del Norte para alinearlas en función de la carrera, así mismo, estarán planteadas por cada eje estratégico, esto se lo realizará en el **Cap. IV**.

### 3.3. Análisis 5W+H

El análisis 5W+H permitirá guiar la investigación para el desarrollo del plan estratégico con enfoque de procesos ya que al responder las preguntas que corresponden se conocerá las razones principales de la realización del trabajo y cómo se abordará en la carrera de Ingeniería Industrial, así como se muestra a continuación:

**Tabla 8** Análisis 5W+H de la Carrera de Ingeniería Industrial

<b>MATRIZ 5W+H</b>		
<b>What?</b>	<b>¿Qué se hará?</b>	Se realizará el diseño de un plan estratégico con enfoque de procesos que logre la participación activa del personal y fomente la mejora continua institucional
<b>Why?</b>	<b>¿Por qué se hará?</b>	Porque actualmente no cuenta con un plan estratégico que le permita visualizarse en los próximos cinco años, razón por la que es necesario definir nuevas estrategias para tener un norte, una misión y visión y dar cumplimiento a los objetivos estratégicos e indicadores de acreditación de carreras
<b>When?</b>	<b>¿Cuándo se hará?</b>	Durante el periodo académico, aproximadamente un año
<b>Where?</b>	<b>¿Dónde se hará?</b>	En la Carrera de Ingeniería Industrial perteneciente a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas de la Universidad Técnica del Norte
<b>Who?</b>	<b>¿Quién lo hará?</b>	Responsable de la investigación junto con los miembros de la carrera de Ingeniería Industrial
<b>How?</b>	<b>¿Cómo se hará?</b>	Se lo hará en etapas diferentes; en primer lugar, se realizará un diagnóstico inicial interno y externo para conocer el posicionamiento estratégico actual de la carrera; posteriormente se diseñará el plan estratégico estableciendo una misión, visión, objetivos estratégicos, políticas y estrategias, ya con esta información se generarán planes, programas y proyectos; luego se hará el diseño de la gestión por procesos y se planteará los indicadores de acreditación; finalmente, se hará un análisis de riesgos de los procesos identificados

*Elaborado por: Milene Cisneros*

### **3.4. Análisis Ambiental**

Para el análisis ambiental de la carrera de Ingeniería Industrial es necesario hacerlo en dos etapas: La primera consta en realizar el análisis ambiental interno, donde se indaga todo lo referente al factor organizacional, factor de talento humano, factor de servicio académico, factor económico-financiero, factor tecnológico, factor de infraestructura y gestión por procesos; esto ayudará a determinar las fortalezas y debilidades de la institución; la segunda etapa consta en realizar el análisis ambiental externo, donde se indaga todo lo referente a lo económico, análisis del sector industrial, socio-cultural, tecnológico, ecológico, político legal y las 5 fuerzas de Porter, esto ayudará a determinar las amenazas y oportunidades de la institución, las cuales serán usadas en el análisis PESTEL y la Matriz FODA.

### **3.4.1. Análisis Ambiental Interno**

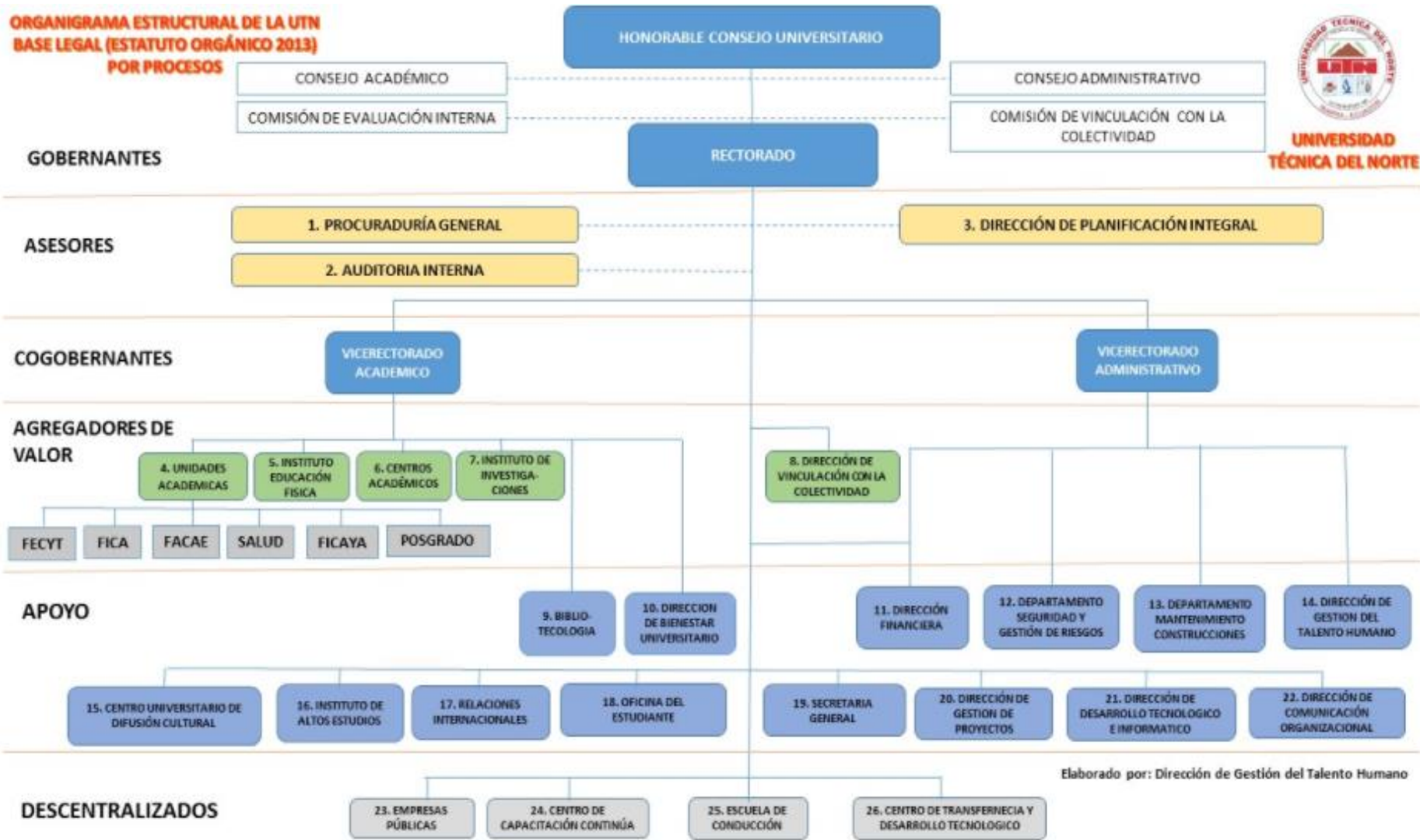
Para realizar este análisis fue necesario entablar entrevistas con las autoridades, docentes, personal administrativo y representantes estudiantiles de la carrera de Ingeniería Industrial para conocer los diferentes puntos de vista de las personas que conforman la institución y de esta manera poder tener un diagnóstico más confiable.

#### **3.4.1.1. Factor Organizacional**

La carrera de Ingeniería Industrial al ser una unidad académica, forma parte de la Universidad Técnica del Norte, por lo que es necesario realizar un análisis de la estructura organizacional de manera general y de manera particular.

En términos generales es importante aclarar que la carrera de también forma parte de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA), dicho esto, en la **fig. 7**, se observa que esta facultad pertenece a los procesos agregadores de valor, así mismo, esta estructura es de tipo estructural y vertical, lo que significa que su jerarquía parte de un líder y posteriormente se divide en áreas o departamentos, esto en sí, puede tener ciertos aspectos positivos y negativos, como por ejemplo existe poca o nula comunicación e interacción entre los diferentes niveles y eso genera una debilidad, sin embargo, es fácil de entender y cada nivel jerárquico tiene sus funciones lo que se considera como una fortaleza.

**ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA UTN  
BASE LEGAL (ESTATUTO ORGÁNICO 2013)  
POR PROCESOS**

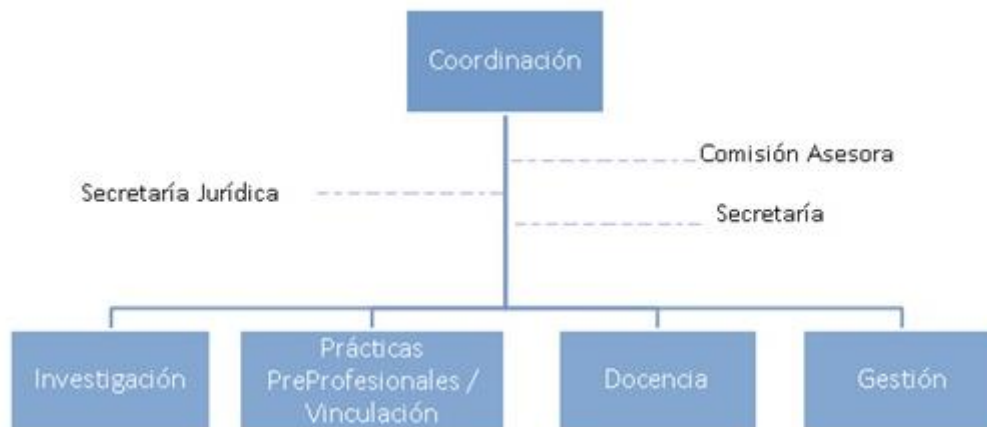


Elaborado por: Dirección de Gestión del Talento Humano

*Figura 7 Estructura Organizacional de la UTN  
Fuente: (UTN, 2021)*



En la **fig. 8** se puede apreciar la estructura organizacional de la carrera de Ingeniería Industrial:



**Figura 8** Organigrama Estructural de la Carrera de Ingeniería Industrial  
*Fuente: (Ingeniería Industrial-UTN, 2020)*

Como es evidente este organigrama es de tipo estructural al igual que el de la UTN, sin embargo, al tener menos niveles jerárquicos existe un flujo de comunicación más adecuado entre los miembros de la institución y se lo puede comprender fácilmente; esto se considera una fortaleza, aun así, es conveniente reestructurarlo, esto se lo realizará en el **Capítulo IV**.

A continuación, se muestran las responsabilidades de los miembros de acuerdo al Reglamento Universitario:

- **Coordinación de carrera:** Corresponde al/a Coordinador/a de Carrera, programar y distribuir las labores docentes entre el personal académico adscrito al mismo, según los requerimientos institucionales y legales, teniendo en cuenta la formación y experiencia de los/as docentes; velar por el cumplimiento de los programas de trabajo, así como promover el trabajo en equipo, el sentido de pertenencia, el desarrollo profesional, el bienestar de los/as docentes que conforman la Unidad y promover la participación de los/as profesores/as en el desarrollo de programas curriculares. (Estatuto Orgánico UTN, 2013)
- **Comisión asesora:** La Comisión Asesora según el Art. 12 (Honorable Consejo Universitario, 2010), adquiere los deberes y atribuciones más relevantes de elaborar el

Plan de Trabajo para cada periodo académico, proponer políticas y medidas que tiendan al mejoramiento académico, administrativo y científico de la Facultad.

- **Secretario Abogado:** El secretario abogado según el Art. 16 (Honorable Consejo Universitario, 2010), adquiere los deberes y atribuciones de conferir certificaciones, asistencias, notas, matrículas; certificar copias en el caso de desglose de documentos, mismas que reposarán en la carpeta del estudiante; llevar el registro de los convenios que son de competencia de la Facultad; entre otros.
- **Secretaría y Servicios:** Según (Honorable Consejo Universitario, 2010) en el Art. 21, el Apoyo Administrativo estará integrado por los Jefes, Asistentes y Auxiliares de laboratorio, Secretarías y Personal de Servicios Generales, se sujetarán a lo establecido en la Ley que rige al Sector Público, Estatuto Orgánico, Reglamento General, Presente Reglamento, el Manual Administrativo de Funciones y más disposiciones legales.
- **Jefes de área:** Según el Art. 15 (Honorable Consejo Universitario, 2010), son deberes y atribuciones principales de los jefes de área de recomendar las medidas para la revisión, coordinación, sistematización y actualización de pensum y programas de estudio, sugerir a los organismos de dirección de la Facultad el estudio de reformas inherentes a la actividad académica.
- **Docentes:** El Profesor o la Profesora e investigador o investigadora es la persona natural nombrada o contratada como tal, para desarrollar actividades de docencia, de investigación, de vinculación, de acuerdo con la distribución consignada en su plan de trabajo. (Estatuto Orgánico UTN, 2013)

Además, de acuerdo al Reglamento de Régimen Académico de la UTN, la carrera combina al ejercicio de la cátedra del personal docente con actividades que se desarrollarán en las cinco diferentes comisiones con las que cuenta, mismas que se las puede ver en la siguiente tabla, cada una con su respectivo responsable:

Tabla 9 Comisiones de la Carrera de Ingeniería Industrial

COMISIÓN	RESPONSABLE	ACTIVIDADES	REFERENCIA
<b>Prácticas Pre Profesionales</b>	Docente a cargo de la comisión de Prácticas Pre Profesionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar, monitorear y evaluar en coordinación con el responsable de la institución receptora</li> <li>Establecer convenios o cartas de compromiso con organizaciones públicas o privadas, etc.</li> <li>Establecer tutores.</li> <li>Ubicación y seguimiento de estudiantes.</li> </ul>	<b>Art. 118</b> (Reglamento de Régimen Académico, 2019)
<b>Vinculación</b>	Docente a cargo de la comisión de Vinculación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar servicios a la comunidad en base a las necesidades de las organizaciones.</li> <li>Distribuir a los estudiantes y monitorear los avances a través de informes.</li> <li>Coordinar con las organizaciones para que el estudiante pueda realizar vinculación.</li> <li>Fomentar los servicios a la comunidad para beneficiar a los diferentes sectores de la región.</li> <li>Otorgar al estudiante el certificado de aprobación del servicio a la comunidad, etc.</li> </ul>	<b>Art. 18</b> (Estatuto Orgánico UTN, 2013)
<b>Acreditación</b>	Docente a cargo de la comisión de Acreditación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar y ejecutar procesos de evaluación</li> <li>Seguimiento a las comisiones</li> <li>Se sigue una planificación</li> <li>Se recopila evidencia</li> </ul>	<b>Cap. 2</b> (LOES, 2018)
<b>Tutorías académicas</b>	Docente a cargo de la comisión de Tutorías Académicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planear, coordinar y evaluar la operación y funcionamiento de la actividad tutelar.</li> <li>Participar cooperativamente con los tutores para que logren los objetivos</li> <li>Brindar orientación educativa a los estudiantes</li> <li>Presentar un informe final de actividades a la instancia correspondiente, etc.</li> </ul>	<b>Art. 40</b> (Reglamento de Régimen Académico, 2019)

<b>Investigación</b>	Docente a cargo de la comisión de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño, dirección y ejecución de proyectos de investigación</li> <li>• Realizar asesoría a los miembros de investigación</li> <li>• Participar en congresos, seminarios y conferencias para presentar resultados de investigación</li> <li>• Participar en la realización de artículos científicos y otros.</li> <li>• Prestación de servicios de investigación sin fines de lucro.</li> </ul>	<b>Art. 7</b> (Reglamento Interno de carrera y escalafón de las profesoras, profesores, investigadoras e investigadores de la Universidad Técnica del Norte, 2014)
----------------------	---	---	--

*Elaborado por: Milene Cisneros*  
*Fuente: (UTN, 2013)*

- **Prácticas Pre Profesionales:** Según el Art. 114 (Reglamento de Régimen Académico, 2019), Son actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas que un estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión.

Se conoce que la carrera de Ingeniería Industrial tiene varios convenios con empresa públicas y privadas donde los estudiantes pueden realizar las prácticas y adquirir mejores habilidades para el ámbito profesional, lo que fortalece a la carrera y al aprendizaje del estudiante.

- **Vinculación con la sociedad:** La vinculación con la sociedad según el Art. 109 (Reglamento de Régimen Académico, 2019), se refiere a los programas de educación continua, investigación y desarrollo y gestión académica, a través de proyectos específicos, en tanto respondan, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.

Adicional, en base a una entrevista realizada al docente responsable de Vinculación se determina que esta comisión para poder aportar al desarrollo de la Zona 1 y del estudiante como profesional, ha realizado convenios con diferentes empresas, sobre todo con las MIPYMES, por lo que la flexibilidad para contribuir o apoyar a los

distintos actores sociales a través de las actividades académicas que se realizan con los estudiantes, se convierte en una fortaleza para la carrera.

- **Acreditación:** La acreditación según el Art. 95 (Reglamento de Portafolio Universitario, 2014), es el producto de una evaluación rigurosa sobre el cumplimiento de lineamientos, estándares y criterios de calidad de nivel internacional, a las carreras, programas, postgrados e instituciones, obligatoria e independiente, que definirá el Consejo de Evaluación.

Mediante la entrevista realizada a la docente responsable de acreditación se conoce la importancia de las actividades que realiza esta comisión y cómo influye dentro de la carrera siendo un pilar fundamental, ya que a través del seguimiento a las demás comisiones y basándose en el modelo educativo y los indicadores establecidos por el CACES se puede asegurar la calidad de la educación y la siguiente acreditación siempre con miras hacia la mejora continua.

- **Tutorías académicas:** Según el Art. 1 (Reglamento de Tutorías Académicas, 2010), la tutoría es una de las funciones propias de los docentes caracterizada por orientar y apoyar el desarrollo integral de los alumnos, así como contribuir a abatir los problemas de reprobación, deserción y rezago.

Esta comisión le da al estudiante la oportunidad de capacitarse en materias que tenga problemas, los estudiantes que hayan reprobado en alguna materia es obligatorio que las realicen, sin embargo, cualquier estudiante de cualquier nivel que lo desee está en el derecho de recibir tutorías.

- **Investigación:** La organización de los aprendizajes en cada nivel de formación de la educación superior se sustentará en el proceso de investigación correspondiente y propenderá al desarrollo de conocimientos y actitudes para la innovación científica,

tecnológica, humanística y artística. Art. 101 (Reglamento de Régimen Académico, 2019)

Dentro de la carrera también hay una comisión asesora, misma que está aprobada bajo la **Resolución HCD Nro. UTN-FICA-2019-003** por el Consejo Directivo y que está conformada de la siguiente manera:

*Tabla 10 Miembros de la Comisión Asesora*

Miembros	Cargo	Alternos
Coordinador/a de la carrera	Presidente	
Docente de la carrera	Miembro principal	Docente de la Carrera
Docente de la carrera	Miembro principal	Docente de la Carrera
Estudiante de la carrera	Representante estudiantil	Estudiante de la Carrera

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: Resolución HCD Nro. UTN-FICA-2019-003*

Esta comisión trabaja colaborativamente en la carrera y junto con coordinación y de acuerdo al Reglamento Interno realiza actividades como:

- Proponer reformas a los reglamentos y normas legales académicas vigentes en la Carrera o Facultad.
- Proponer reformas a los planes de estudio e informar acerca de ellas.
- Sugerir la aprobación de anteproyectos de los trabajos de grado, director y sus modificaciones, acorde con la Ley de Educación Superior, Estatuto Orgánico, Reglamento General y demás normas legales Universitarias.
- Recomendar la aprobación de prácticas Pre Profesionales, pasantías, proyectos de investigación y asuntos relacionados a Vinculación con la Colectividad.
- Recomendar la aprobación de aspectos relacionados con cambios de carrera, facultad y universidad, como equiparación de materias y otros.

La carrera también tiene una Asociación de Estudiantes, misma que realiza actividades como:

- Planificaciones semestrales sobre las actividades que se van a llevar a cabo
- Organizar eventos, cursos, congresos, juegos internos, etc.
- Colaborar en las actividades de matrículas, entre otros.

Adicional a esto como representantes de los estudiantes, actúan como mediadores directos con las autoridades para realizar peticiones que los estudiantes requieran.

La directiva de la Asociación de Estudiantes se conforma de la siguiente manera:

*Tabla 11 Asociación de Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial*

<b>Asociación de Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial</b>	
Estudiante electo	Presidente
Estudiante electo	Vicepresidenta
Estudiante electo	Tesorera

*Elaborado por: Milene Cisneros*

#### **3.4.1.2. Factor de Talento Humano**

La carrera de Ingeniería Industrial en cuanto al talento humano está conformada por:

- **Autoridades:** Las autoridades que forman parte de la carrera de Ingeniería Industrial van acorde a la estructura jerárquica de la facultad, tal como se muestra a continuación:

*Tabla 12 Autoridades de la Carrera de Ingeniería Industrial*

<b>Autoridades de la Carrera de Ingeniería Industrial</b>
Honorable Consejo Directivo (HCD)
Decanato FICA
Subdecanato FICA
Coordinación de la carrera

*Elaborado por: Milene Cisneros*

- **Docentes y Técnico Docentes:** En la siguiente tabla se presenta la información de los docentes y técnico docentes actuales que forman parte de la carrera de Ingeniería Industrial, según la Resolución No. 001-073 CEAACES-2013-13:

*Tabla 13 Docentes y técnico docentes de la Carrera de Ingeniería Industrial*

<b>Docentes y técnico docentes de la Carrera de Ingeniería Industrial</b>				
<b>N<sup>a</sup></b>	<b>Docente</b>	<b>Género</b>	<b>Designación</b>	<b>Dedicación</b>
1	MSc. Benavides Flores Karen Alejandra	F	Auxiliar 2	Tiempo completo
2	MSc. Cisneros Ruales Marcelo Bayardo	M	Auxiliar 2	Tiempo completo
3	MSc. Díaz Iza Henry Paúl	M	Auxiliar 2	Tiempo completo
4	MSc. Lema Cáceres Edgar Vinicio	M	Auxiliar 2	Tiempo completo
5	MSc. Montero Santos Yakcleem	M	Ocasional	Tiempo completo
6	MSc. Neusa Arenas Guillermo	M	Auxiliar 2	Tiempo completo
7	MSc. Negrete Esparza Karla Paola	F	Auxiliar 2	Tiempo completo
8	MSc. Saraguro Piarpuezán Ramiro Vicente	M	Principal	Tiempo completo
9	MSc. Vacas Palacios Santiago Marcelo	M	Auxiliar 2	Tiempo completo
10	MSc. Yépez Chicaiza Jenyffer Alexandra	F	Ocasional	Tiempo completo
11	Ing. Revelo Conforme Lissette Gissella	F	Técnico Docente	Tiempo completo

*Elaborado por: Milene Cisneros*

En la **tabla 13** se observa que la carrera de Ingeniería Industrial cuenta con 10 docentes y 1 técnico docente. El 100% (10) de los docentes cuenta con un título académico de cuarto nivel y la técnico docente cuenta con un título académico de tercer nivel, todos ellos desarrollan sus funciones académicas a tiempo completo, cabe mencionar también, que el 70% (7) de los docentes tienen contrato por nombramiento, de los cuales uno de ellos tienen una designación de principal y siete tienen una designación de auxiliar 2; mientras que el 20% (2) tienen contrato ocasional al igual que la técnico docente, además, existen dos docentes que se encuentran en el extranjero preparándose para obtener un título académico de cuarto nivel, mismos que al culminar se reincorporarán a la carrera para transmitir sus conocimientos; estadísticamente, estos resultados fortalecen a la carrera, sin embargo, algo en lo que afecta a la carrera y le



genera una debilidad es que los docentes que actualmente se encuentran en la institución no son especializados en la carrera de Ingeniería Industrial, lo que debería ser una parte fundamental dentro de la educación de los estudiantes.

- **Personal administrativo:** En la siguiente tabla se aprecia al personal administrativo que forma parte de la carrera:

*Tabla 14 Personal administrativo*

Personal Administrativo	Cargo
Asistente administrativo de la carrera	Secretaria de la carrera
Personal administrativo de apoyo para las carreras	Secretario/a Jurídico FICA

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Ingeniería Industrial-UTN, 2020)*

- **Estudiantes:** La carrera de Ingeniería Industrial cuenta con un total de 294 estudiantes legalmente matriculados en el periodo académico septiembre 2021-febrero 2022, de los cuales 199 estudiantes pertenecen a la malla vigente y 95 estudiantes pertenecen a la malla no vigente, mismo que se aprecia en la **tabla 15**:

*Tabla 15 Nª Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial*

Nª Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial			
Malla	Hombres	Mujeres	Número Total de Matriculados
Vigente	154	79	223
No Vigente	25	9	34
<b>Total</b>			<b>257</b>

*Elaborado por: Milene Cisneros*

### 3.4.1.3. Factor de Servicio Académico

La carrera de Ingeniería Industrial al ser acreditada ofrece un servicio académico que cumple todos los estándares de calidad, y aporta en la desarrollo del estudiante una educación que le permita formarse como profesional, permitiendo que este se adapte a cualquier área de la industria, actualmente, la carrera cuenta con una nueva malla, la cual ofrece 8 niveles de

formación, mismos que están distribuidos entre Unidad Básica, Unidad Profesional, Unidad de Integración Curricular y Prácticas de Servicio Comunitario y Pre Profesionales.

En el **Anexo 1** se observa la malla vigente de manera más detallada.

- **Perfil de la carrera**

En la siguiente tabla se muestra la información general sobre el perfil de la carrera:

*Tabla 16 Perfil general de la Carrera de Ingeniería Industrial*

<b>Perfil general de la Carrera de Ingeniería Industrial</b>	
<b>Universidad</b>	Universidad Técnica del Norte
<b>Nombre</b>	Ingeniería Industrial
<b>Nivel</b>	Tercer Nivel
<b>Sistema</b>	Semestres
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Título</b>	Ingeniero/a Industrial

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Ingeniería Industrial-UTN, 2020)*

- **Perfil profesional**

En la carrera de Ingeniería Industrial se preparan profesionales integrales comprometidos con la sociedad, cuya función es la de analizar, diseñar, operar, mejorar y dirigir procesos de producción y servicios en toda la cadena de aprovisionamiento – transportación – producción – venta – servicios de posventa con el objetivo de lograr eficiencia, eficacia y competitividad; mediante el análisis de las relaciones que se presentan entre los recursos humanos, financieros, materiales, energéticos, equipamiento, información y ambiente con un enfoque integrador y humanista, donde prevalecen criterios que sustentan los altos intereses del país. (Ingeniería Industrial-UTN, 2020)

- **Campo ocupacional**

Según (Ingeniería Industrial-UTN, 2020), dada la formación del Ingeniero Industrial, este puede trabajar en todas las organizaciones públicas o privada, de producción o servicio.

Industrias mecánicas, metalúrgicas, matriceras, de la construcción, petroleras, automotrices textiles, mineras, agrícolas, azucareras, de alimentos, etc. Puede dedicarse a la docencia universitaria y técnica.

- Directivo de empresas. Campos: Producción, Finanzas, Proyectos, Servicios, Personal, Materiales, etc.
- Especial énfasis para el trabajo independiente, creando sus propias empresas.
- Podrá trabajar en el campo de la consultoría, asesoría, elaboración de proyectos industriales, estudios de mercado.
- Como eje transversal se privilegia la calidad, pudiendo trabajar en departamentos de Calidad, Implementación y auditoría de Normas ISO 9000 y vigentes.
- Tiene especial atención el tema de Medio Ambiente sustentable y Ecología. Puede trabajar como Jefe de Seguridad Industrial, Higiene en el Trabajo.

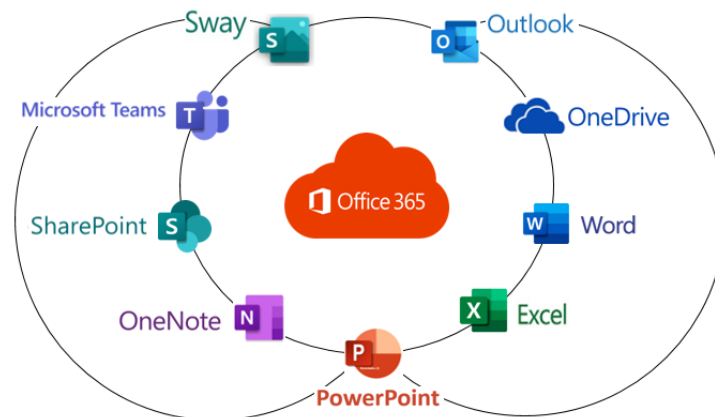
#### **3.4.1.4. Factor Económico-Financiero**

La carrera de Ingeniería Industrial al pertenecer a la Universidad Técnica del Norte, misma que es una Institución pública, recibe recursos económicos por parte del Gobierno Nacional, estos recursos los controla el departamento financiero y asigna a cada facultad, por lo que no se puede tasar de manera exacta el presupuesto con el que cuenta la carrera, además, el monto no es equitativo para cada facultad ya que la distribución depende de varios factores, entre ellos el número de docentes.

#### **3.4.1.5. Factor Tecnológico**

Actualmente, debido a la pandemia provocada por el Covid-19 las universidades se han visto en la necesidad de brindar educación de manera virtual, esto ha hecho que las instituciones asuman un nuevo reto, sin embargo, la Universidad Técnica del Norte cuenta con herramientas tecnológicas que le han permitido mantener la calidad de la educación y estar preparada ante

esta situación, un ejemplo es la herramienta de Microsoft Office 365, la cual abarca aplicaciones que brindan muchos beneficios, entre ellos la comunicación entre la comunidad universitaria, impartir las clases, y muchos más., estas aplicaciones se las puede apreciar en la siguiente figura:



**Figura 9** Herramientas de Microsoft Office 365  
**Elaborado por:** Milene Cisneros  
**Fuente:** (Microsoft Office 365, s.f.)

Es importante mencionar que varias instituciones usan otras plataformas como Zoom, la cual es limitada en el tiempo.

Así mismo, la universidad y la carrera cuentan con un Sistema Integral de Información Universitaria (SIIU) que es una plataforma que permite recoger, procesar y analizar datos del sistema universitario, además, cuenta con herramientas de comunicación institucional como por ejemplo: una página web en la cual se encuentra información necesaria para los usuarios que la visiten y una biblioteca virtual que contiene una base de datos con un sinnúmero de libros y artículos, estas plataformas siempre se las mantiene actualizadas y a los estudiantes se les brinda constantemente capacitaciones sobre su uso.

El campus universitario también tiene tecnología ajustada a las necesidades de quienes la conforman y dispone de redes de conexión a internet, cabe mencionar, que la carrera cuenta con ciertas licencias que permiten a los estudiantes fortalecer su aprendizaje.

Adicional, la carrera y la universidad cuentan con el Centro Universitario de Investigación Científica y Tecnológica (CUICYT) que en el Art. 1 del Reglamento del CUICYT expedido por el (Honorable Consejo Universitario, 2010) dice que: “este centro, es el organismo encargado de formular e impulsar Políticas de investigación científica y Tecnológica; promover, coordinar y asesorar planes, programas y proyectos de Investigación de la Universidad Técnica del Norte y supervisar Convenios Interinstitucionales”

Este centro impulsa la investigación científica y tecnológica y se encarga de formular políticas, líneas de investigación, objetivos y estrategias que estén alineados al Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida, los Planes de Desarrollo Regional, Ley Orgánica de Educación Superior, y el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional.

Todos estos puntos hacen que la Universidad Técnica del Norte y la carrera de Ingeniería Industrial tengan una fortaleza, sin embargo, hace falta sacarle mayor provecho a los recursos tecnológicos que se tiene.

### 3.4.1.6. Factor de Infraestructura

La carrera de Ingeniería Industrial al pertenecer a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA), se encuentra ubicada en el edificio número 5, que cuenta con cuatro pisos, mismos que se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

*Tabla 17 Infraestructura FICA*

<b>Infraestructura FICA</b>	
<b>Planta baja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina de decanato</li> <li>• Oficina de subdecanato</li> <li>• Oficinas de los coordinadores</li> <li>• Oficina de secretaría jurídica</li> <li>• Papelería</li> </ul>
<b>Primer piso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorios de informática</li> <li>• Auditorio</li> </ul>
<b>Segundo y tercer piso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas con proyectores y puertas con seguridad remoto</li> </ul>

---

**Cuarto piso**

- Centro de Desarrollo Empresarial y Apoyo al Emprendimiento
  - Cubículos de los docentes de las diferentes carreras de la facultad
  - Un aula y un laboratorio de informática
- 

*Elaborado por: Milene Cisneros*

Todo el edificio de la facultad cuenta con cámaras de seguridad y un ascensor, además, la carrera cuenta con cinco laboratorios, los cuales se encuentran ubicados en las instalaciones del Antiguo Hospital San Vicente de Paúl (AHSVP) y en el Colegio Universitario, mismos que se detallan en la **tabla 18**, cada uno con sus respectivos equipos:

*Tabla 18 Laboratorios de la Carrera de Ingeniería Industrial*

<b>LABORATORIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>			
<b>Nombre del laboratorio</b>	<b>Lugar</b>	<b>Equipos de laboratorio</b>	<b>Cantidad</b>
Laboratorio de Simulación de Procesos	AHSVP	Proyector	1
		Televisor	1
		Aerocet 5315	1
		Balanza Radwae	1
		Bomba Drager - Gasdetection - Accuro	1
		Calentador de Plancha	1
		Centrifugadora - Universal 320	1
		Compresor - Welch	1
		Cronometro - JUMBO	1
		Delta HD2030 - Vibration Analyzer	1
		Sonómetro Delta HD2110L	1
		Delta OHM - HD 21ABE17	1
		Dosímetro - CESVA - DC112	2
		Electrocalentador	1
Laboratorio de Investigación en Ergonomía e Higiene Ocupacional	AHSVP	Esterilizador - All American	1
		Flujómetro-DWYER	1
		HD 2102.2 - Luxómetro	1
		Lovobond - 150	2
		Mettler Toledo Densito 30Px	1
		TB 250 WL Portable Turbidimeter	2
		Testo 108 - Termómetro	1
		Testo 270	1
		Testo 350	1
		Testo 400 - TGBH	1
Testo 477	1		

		Testo 480 - Multiparámetros	1
		Testo 545 - Luxómetro	1
		Testo 622 - Termohigrómetro	1
		Tren Isocinético - Método EPA	1
		TH2 - Medición y calibración de presión	1
		TH5 - Procesos de expansión de gas ideal	1
		TH1 - Medición y calibración de temperatura	1
		HT30XC - Unidad de intercambio de calor	
		<b>Accesorios disponibles para el equipo:</b>	
		1. HT35 Intercambiador de calor en túnel	
		2. HT37E Intercambiador de calor con placas extendidas	
		3. HT33 Intercambiador de calor con shell y tubos	1
		4. HT34 Intercambiador de calor con jaceted vessel	
		5. HT36 Intercambiador de calor tubular	
		TH4 - Ciclos de reciclado	1
		TH3 - Presión de saturación	1
		PRO40 - Mezclador de fluidos	1
		Molino Triturador de Plástico	1
		Molino Triturador de Vidrio	1
		Horno	1
		Prensadora de Bloques	1
		Cinta transportadora de selección de polímeros	1
		Pulverizadora de Martillo	1
		Extrusora de filamento de plástico	1
		Pulverizadora de Martillo	1
		Molde	1
		Mesas con Prensa para Carpintería	2
		Sierra de precisión	1
		Máquina Tronzadora de Metales de 14"	1
		Máquina Tronzadora de Metales	1
		Entenalla de 3" Fija	1
		Sierra de Banco/Mesa	1
		Dobladora Hidráulica	1
		Durómetro	1
		Cuchilla Helicoidal	1
		Mesa móvil de herramientas	1
		Soldadora Truper	1
		Máquina Cortadora de Plasma	1
		Máquina Soldadora de Electrodo	1
		Sierra de Detalle Caladora	1
		Máscara Fotocromática	1

		Picadora de Caña	1
		Alambique	1
		Trapiche	1
		Biodegestor	1
		Máquina Amazadora	1
		Desfibrador de Cabuya	1
		Máquina de Helados	1
		Bloquera Semiautomática	1
		Licuada Industrial / Papel	1
Taller CINDU	Colegio Universitario	Línea de ensamble de 4 estaciones	1

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: Ingeniería Industrial*

La carrera, a más de contar con estos laboratorios del AHSVP y del Colegio Universitario, también tiene acceso a los laboratorios informáticos que se encuentran en la sede universitaria.

Los laboratorios con los que cuenta la carrera son adecuados para desarrollar las distintas actividades académicas y los equipos son de alta calidad, además, se les da mantenimiento preventivo y se los calibra para que su vida útil sea mayor y no haya fallos cuando se requiera usarlos, garantizando el aprendizaje del estudiante y convirtiendo este factor en una fortaleza.

A continuación, se muestran algunas fotografías de los laboratorios de la carrera:



**Figura 10** Laboratorio de Simulación de Procesos  
*Fuente: (Chandi Soto, 2018)*



**Figura 11** Laboratorio de Investigación en Ergonomía e Higiene Ocupacional  
*Fuente: (Chandi Soto, 2018)*



**Figura 12** Laboratorio de Procesos Químicos  
*Fuente: (Chandi Soto, 2018)*



**Figura 13** Laboratorio de Procesos Físicos  
*Fuente: (Chandi Soto, 2018)*



### **3.4.1.7. Gestión por Procesos**

La gestión por procesos permitirá optimizar el desempeño de la carrera ya que al alinearlos al plan estratégico como un sistema interrelacionado se fomentará el trabajo en equipo entre los integrantes de la institución y estos a su vez, estarán comprometidos en brindar resultados y permitir el cumplimiento de los objetivos estratégicos, entonces, este enfoque también permite conocer a la organización como un todo y comprender como cada proceso depende de otro.

La implementación del plan estratégico y su enfoque orientado a los procesos contribuyen a la acreditación institucional superior porque estandariza los procesos aplicables a la verificación de los estándares de funciones clave como la enseñanza, la investigación, las relaciones con la comunidad. (Negrete Esparza, Yépez Chicaiza, Maya Olalla, Naranjo Toro, & Caraguay Procel, 2020, pág. 191)

Entonces, la institución debe tener claro y determinar cuáles son las entradas requeridas y las salidas esperadas, teniendo claridad cuál va a ser la transformación de valor, para ello, es necesario identificar los procesos para luego clasificarlos e identificarlos en macroprocesos, procesos y subprocesos.

Así mismo, se debe tener en cuenta que la carrera cuenta con cuatro ejes misionales los cuales permiten el desarrollo de sus funciones además de orientar y brindar consolidación institucional, de estos ejes o funciones sustantivas salen todos los macroprocesos, procesos y subprocesos de la institución, por lo que a continuación se detalla cada una de ellas:

- **Función de Investigación**

Mediante este eje lo que la carrera busca es fortalecer la investigación científica y tecnológica, que vaya orientada al desarrollo sustentable y que los resultados que se generen contribuyan al conocimiento y formación integral de los estudiantes.

De acuerdo a la entrevista realizada al responsable de investigación se determina que la carrera cuenta con diferentes líneas de investigación que le han permitido desenvolverse positivamente ante las pertinencias nacionales, de la zona 1 y de la misma carrera. Las líneas y sublíneas planteadas son las siguientes:

**Tabla 19** Líneas y sublíneas de investigación CINDU

<b>Líneas de Investigación</b>	<b>Sublíneas de Investigación</b>
Calidad, productividad y seguridad en la industria	Gestión de la calidad
	Gestión del trabajo
	Gestión de las operaciones y cadena de suministro
	Seguridad e higiene ocupacional
Innovación tecnológica en productos y servicios	Procesos tecnológicos
	Gestión ambiental
	Planes de negocios
Diseño y análisis organizacional	Gestión por procesos
	Control de gestión
	Capital humano

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Orozco, 2017)*

Dichas líneas están relacionadas con las líneas de investigación de la UTN y con el Plan Nacional de Desarrollo.

Además, la carrera tiene un grupo de investigación de Fortalecimiento de las Capacidades Productivas (FOCAPRO) el cuál se creó en el año 2016 con la finalidad de desarrollar programas de investigación y capacitación, A continuación, se enlistan las actividades que el grupo realiza:

- Planificación de actividades académicas.
- Planificación y ejecución de eventos de investigación.
- Desarrollo de programas de investigación
- Revisión de proyectos de investigación
- Coordinar seminarios, congresos, conferencias, cursos, simposios, etc.

Este grupo cuenta con una directiva, misma que fue actualizada en febrero del 2021 y está conformada por los siguientes docentes:

*Tabla 20 Directiva FOCAPRO de la Carrera de Ingeniería Industrial*

<b>Miembros de la Directiva</b>	<b>Cargo</b>
MSc. Neusa Arenas Guillermo	Director
MSc. Montero Santos Yakcleem	Secretario
MSc. Yépez Chicaiza Jenyffer Alexandra	Vocal 1
MSc. Cisneros Ruales Marcelo Bayardo	Vocal 2

*Elaborados por: Milene Cisneros*

Adicional, se enlista a los docentes que también forman parte del grupo FOCAPRO:

- MSc. Lema Cáceres Edgar Vinicio
- MSc. Negrete Esparza Karla Paola
- MSc. Saraguro Piarpuezán Ramiro Vicente
- MSc. Vacas Palacios Santiago Marcelo

En base a todo esto y a la opinión de los docentes entrevistados, la investigación es uno de los puntos más fuertes que tiene la carrera de Ingeniería Industrial, haciendo mención a que en los últimos años es una de las carreras con mayor número de publicaciones de artículos científicos en la Universidad, además, de haber participado en eventos internacionales en los cuales también se involucran los estudiantes.

- **Función de Vinculación con la Sociedad**

Mediante este eje la carrera busca desarrollar vínculos con el entorno social a través de la docencia e investigación, con responsabilidad social y ambiental para garantizar pertinencia e impacto regional y nacional, de tal manera que se fortalezca la imagen de la carrera.

En base a la entrevista realizada con el responsable de vinculación, este eje permite al estudiante que se desarrolle en el ámbito profesional ya que los docentes se encargan de

entablar convenios con empresas de la zona y en base a las necesidades de estas se elaboran planes que aporten significativamente, sobre todo en las MIPYMES, además, todos los proyectos que se realizan de vinculación van enfocados al desarrollo sustentable.

Es importante para la carrera fortalecer las relaciones con la comunidad externa ya que esto permite el intercambio de conocimientos y responde a las exigencias de la educación superior.

- **Función de Docencia**

A través de la docencia lo que se busca es mejorar la calidad de la educación mediante retroalimentación y actualización de herramientas de servicio para que el sistema sea pertinente con las necesidades de la región y sepa responder a las exigencias oficiales de evaluación, acreditación y certificación.

Toda la planta docente de la carrera de Ingeniería Industrial cuenta con un título de cuarto nivel y tienen experiencia en el ámbito laboral por lo que se puede decir que están preparados para impartir sus conocimientos a los estudiantes, además, estos están comprometidos con todas las actividades que se requiere para que la carrera pueda cumplir con las exigencias académicas como es la enseñanza de calidad, investigación, vinculación, etc.

- **Función de Gestión**

Este eje busca mejorar la gestión institucional mediante un modelo y sistema de gestión por procesos para formar a los estudiantes con educación de calidad, asegurando el equilibrio entre la teoría y la práctica, con escenarios modernos y adecuados a las necesidades académicas y en concordancia con la agenda zonal y el plan nacional de desarrollo, para garantizar una educación de calidad con excelentes profesionales y fomentar la mejora continua institucional.

La gestión de la carrera debe adecuarse a las exigencias del CACES para alcanzar la excelencia educativa, mejorando el currículo de carrera, sílabo, actualización de docentes, vinculación, investigación, etc.

- **Mapa de procesos**

Para realizar el diseño del mapa de procesos se debe tomar en cuenta que este debe ir alineado en base a la estructura organizacional y dividirla en los tres niveles principales que son:

1. **Estratégico:** En este nivel se agrupa los procesos gerenciales o de gestión, mismos que se encargan en la toma de decisiones en cuanto a planificación y mejora continua de la carrera, por lo que de acuerdo a lo que se ha ido desarrollando el principal macroproceso que se incluiría en este nivel sería la gestión estratégica.
2. **Operativo o agregador de valor:** En este nivel se agrupa a los procesos que apoyan directamente en realizar el servicio que se va a brindar que en este caso es la educación, de acuerdo al organigrama de la carrera se conoce que esta cuenta con ciertas funciones sustantivas, de estas las que se encuentran en este nivel son la gestión académica, la gestión administrativa académica y, la gestión de la investigación y las relaciones comunitarias, mismas que serán planteadas como macroprocesos.
3. **Apoyo:** En este nivel se encuentran los procesos que permiten el control, la mejora continua y el soporte al desarrollo de las actividades de los demás procesos de la carrera, por tanto, el macroproceso que se incluye en este nivel es la gestión de laboratorios y talleres

- **Inventario de procesos**

Para realizar el inventario de procesos se parte de los macroprocesos establecidos en el mapa de procesos resultantes de los niveles estratégico, operativo y de apoyo; de estos se desglosa

en procesos y subprocesos, además, se les debe asignar una codificación la cual permitirá mantener control de los mismos.

La carrera de Ingeniería Industrial ya tiene definido sus procesos lo que le brinda una fortaleza para el desarrollo de sus actividades y de acuerdo a esto, se conoce que se han identificado 5 macroprocesos, 17 procesos y 37 subprocesos.

- **Lista maestra**

La lista maestra consta de todos los documentos, registros y formatos tanto internos como externos de la institución, a todos estos también se los debe codificar para organizar y mejorar la comprensión.

- **Caracterización**

Una vez identificados los procesos se los caracteriza, definiendo su razón de ser u objetivo, determinando el alcance del proceso (donde iniciará y donde terminará), designando un responsable de la funcionalidad y eficacia, que liderará y guiará el proceso, definiendo el/los clientes (internos o externos) del proceso, documentando el flujo del proceso y definiendo los indicadores del proceso, estandarizando de esta manera el proceso, al cual se le dará seguimiento y se lo controlará.

En efecto a todo lo anterior, la gestión por procesos se convierte en una necesidad para cualquier tipo de organización desde el momento de diseñar las estrategias, por lo que es necesario transformar la organización desde adentro y como los procesos forman parte del sistema empresarial se debe lograr que estos sean eficientes y eficaces para que respondan a las estrategias trazadas, a la misión y al cumplimiento de la visión.

### 3.4.2. Análisis Ambiental Externo

En este análisis se tomó en cuenta todos los factores externos que influyen en el direccionamiento estratégico de la Carrera, mismos que se describen a continuación:

#### 3.4.2.1. Análisis del Sector Industrial

De acuerdo a los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE), mismo que se encuentra en la página oficial del INEC, se conoce que en el país existe un total de 882.766 empresas registradas el año 2019, las cuales están divididas entre microempresas, pequeñas empresas, medianas empresas y grandes empresas, tal y como se lo puede observar en la siguiente tabla:

*Tabla 21 No. Empresas del País*

<b>No. Empresas del País</b>		
<b>Tamaño de empresa</b>	<b>Nro. Empresas</b>	<b>% Total</b>
Microempresa	802.353	90,89%
Pequeña empresa	61.759	7,00%
Mediana empresa "A"	8.544	0,97%
Mediana empresa "B"	5.798	0,66%
Grande empresa	4.312	0,49%
<b>Total</b>	<b>882.766</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Milene Cisneros  
Fuente: (DIEE, 2019)*

Así mismo, en la **tabla 22** se aprecia que en la Zona 1 hay un total de 71.490 empresas divididas entre las diferentes provincias que la conforman.

*Tabla 22 No. Empresas Zona 1*

<b>No. Empresas Zona 1</b>		
<b>Provincia</b>	<b>Nro. Empresas</b>	<b>% Total</b>
Imbabura	30.204	42.25%
Esmeraldas	19.254	26.93%
Sucumbíos	11.118	15.55%
Carchi	10.914	15.27%
<b>Total</b>	<b>71.490</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Milene Cisneros  
Fuente: (Senplades, 2019)*

Además, la Senplades (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo) ha identificado 14 sectores productivos para el proceso de cambio de la matriz productiva, así como se muestra en la **tabla 23**, esto se convierte en una oportunidad para la carrera ya que a través de estos sectores se han entablado y se pueden seguir entablado convenios con diferentes empresas para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas pre-profesionales, vinculación o pasantías teniendo acceso a tecnologías y aportando en la transferencia de conocimiento.

*Tabla 23 Industrias Priorizadas*

<b>SECTOR</b>	<b>INDUSTRIA</b>
<b>BIENES</b>	1) Alimentos frescos y procesados
	2) Biotecnología (bioquímica y biomedicina)
	3) Confecciones y calzado
	4) Energías renovables
	5) Industria farmacéutica
	6) Metalmecánica
	7) Petroquímica
	8) Productos forestales de madera
	9) Servicios ambientales
	10) Tecnología (software, hardware y servicios informáticos)
	11) Vehículos, automotores, carrocerías y partes
	12) Construcción
<b>SERVICIOS</b>	13) Transporte y logística
	14) Turismo

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Senplades, 2019)*

Para conocer más acerca del sector industrial se ha hecho un análisis de las encuestas a empresarios que la Carrera de Ingeniería Industrial ha realizado en el periodo 2020-2021, teniendo un total de 23 encuestas, el formato de la encuesta se lo puede observar en el **Anexo 2**, esta consta de 10 ítems. A continuación, se detalla los resultados de la tabulación:

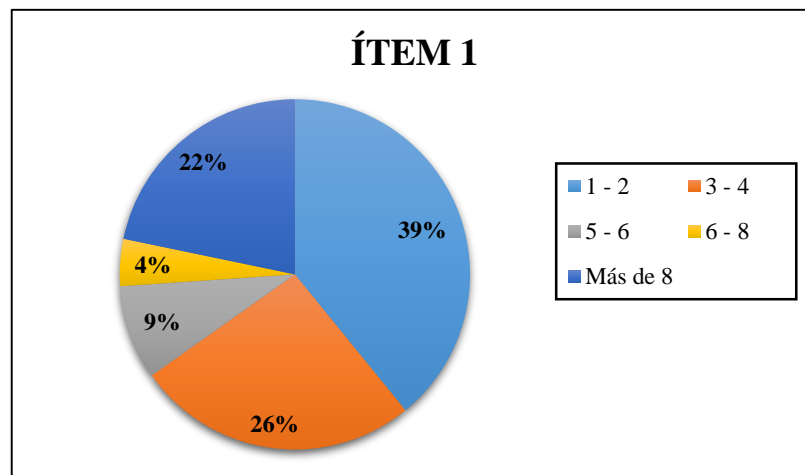
**Ítem 1:** ¿Capacidad para cuántos ingenieros Industriales o egresados tiene la empresa a futuro?



*Tabla 24 Ítem 1-Encuesta a Empresarios*

ITEM 1		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
1 - 2	9	39%
3 - 4	6	26%
5 - 6	2	9%
6 - 8	1	4%
Más de 8	5	22%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Milene Cisneros*



*Figura 14 Ítem 1-Encuesta a Empresarios  
Elaborado por: Milene Cisneros*

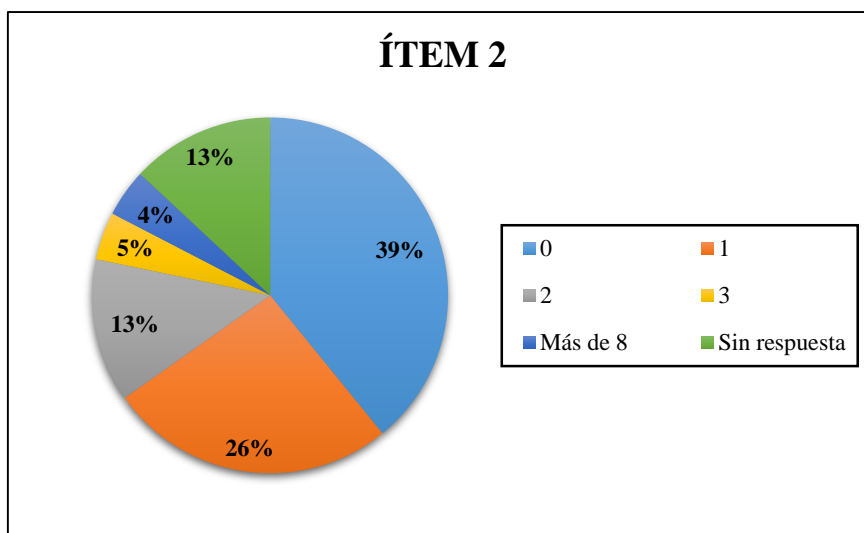
**Análisis:** Del total de las encuestas, se puede apreciar que el 39% respondieron que la empresa a futuro tiene la capacidad para 1-2 ingenieros industriales o egresados, el 26 % de 3-4, el 22% para más de 8, el 9% de 5-6 y el 4% de 6-8.

**Ítem 2:** ¿Cuántos Ingenieros o Egresados Industriales trabajan en la Empresa?

*Tabla 25 Ítem 2-Encuesta a Empresarios*

ITEM 2		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
0	9	39%
1	6	26%
2	3	13%
3	1	5%
Más de 8	1	4%
Sin respuesta	3	13%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Milene Cisneros*



*Figura 15 Ítem 2-Encuesta a Empresarios  
Elaborado por: Milene Cisneros*

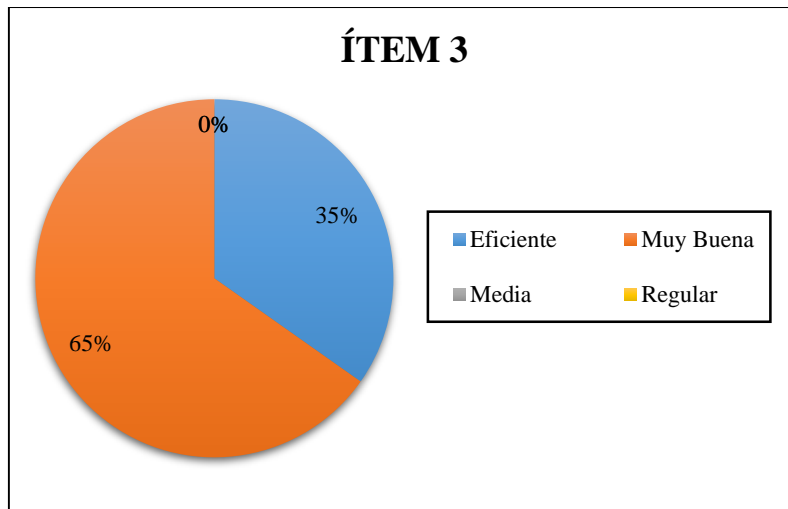
**Análisis:** En este ítem se observa que, el 39% respondieron que más de 8 ingenieros industriales o egresados trabajan en la empresa del encuestado, el 26 % equivale a 1, el 13% a 2 y con el mismo porcentaje existieron encuestados que no respondieron, el 5 % equivale a 3 y el 4% a 0.

**Ítem 3:** Según su opinión, la formación y preparación de los egresados o ingenieros Industriales es:

*Tabla 26 Ítem 3-Encuesta a Empresarios*

ITEM 3		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
Eficiente	8	65%
Muy Buena	15	35%
Media	0	0%
Regular	0	0%
Total	23	100%

*Elaborado por: Milene Cisneros*



*Figura 16 Ítem 3-Encuesta a Empresarios  
Elaborado por: Milene Cisneros*

**Análisis:** En este ítem, los encuestados han calificado la formación de los ingenieros industriales como eficiente en un 35%, muy buena en un 65% y como media y regular en un 0%.

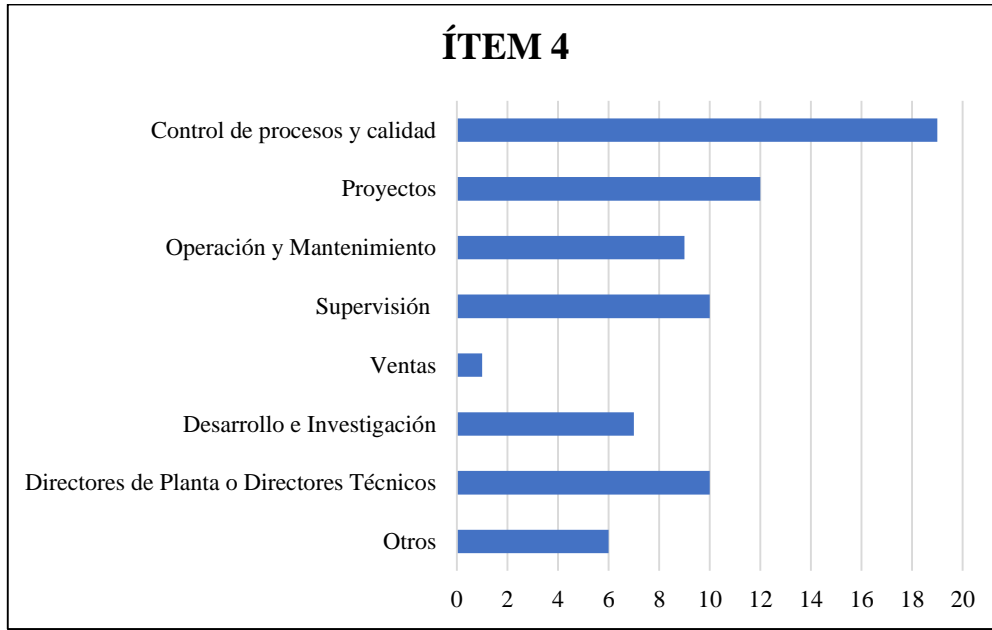
**Ítem 4:** ¿Cuáles son las funciones o actividades que realizan los egresados o ingenieros Industriales?

*Tabla 27 Ítem 4-Encuesta a Empresarios*

<b>ÍTEM 4</b>			
Opciones	Respuestas	Porcentaje	
Control de procesos y calidad	19	26%	
Proyectos	12	16%	
Operación y Mantenimiento	9	12%	
Supervisión	10	14%	
Ventas	1	1%	
Desarrollo e Investigación	7	9%	
Directores de Planta o Directores Técnicos	10	14%	
Otros	6	8%	
		<i>Prevención de Riesgos del Trabajo</i>	<i>1</i>
		<i>Docencia</i>	<i>2</i>
<b>Favor especificar</b>		<i>Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	<i>1</i>
		<i>Logística</i>	<i>1</i>

<i>Desarrollo de proyectos multidisciplinario; Consultoría; Administrar sus emprendimientos</i>	<i>1</i>	<i>1%</i>
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Milene Cisneros*



*Figura 17 Ítem 4-Encuesta a Empresarios  
Elaborado por: Milene Cisneros*

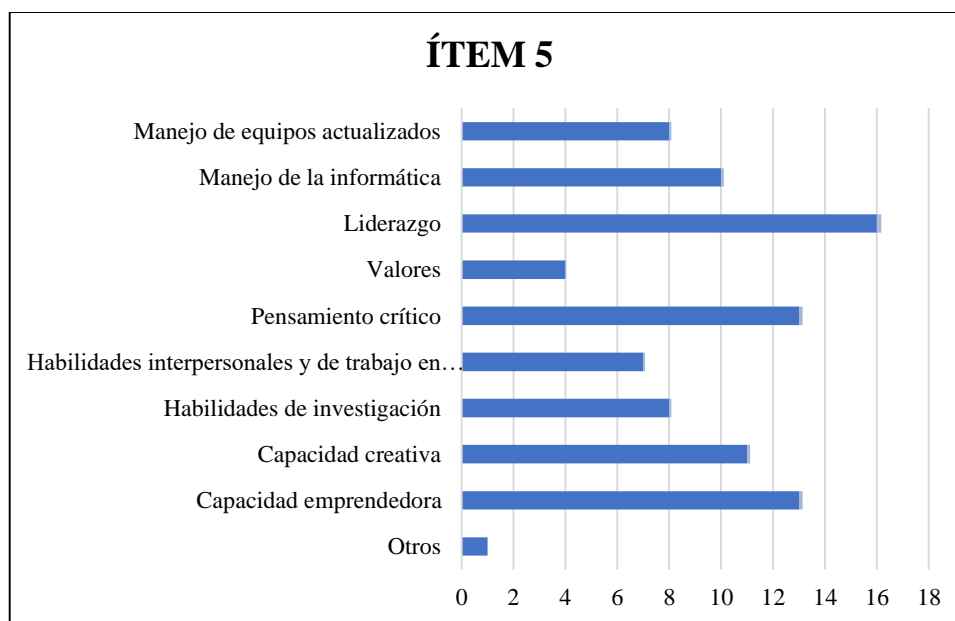
**Análisis:** En este ítem se muestra las funciones o actividades que realizan los egresados o ingenieros Industriales, teniendo en su mayoría el 26% en Control de procesos y calidad, el 16% equivale a Proyectos, el 14% a Supervisión y Directores de Planta o Directores Técnicos, el 12% a Operación y Mantenimiento, el 9% a Desarrollo e Investigación, el 8% a Otros entre los cuales se especifica: Prevención de Riesgos del Trabajo, Docencia, Seguridad y Salud en el Trabajo, Logística, Desarrollo de proyectos multidisciplinario, Consultoría y Administración de sus emprendimientos, y el 1% equivalente a ventas.

**Ítem 5:** Qué aspectos de los abajo propuestos necesitan ser atendidos, para preparar de manera eficiente a los egresados o ingenieros de la Universidad. Señale las principales.

**Tabla 28** Ítem 5-Encuesta a Empresarios

<b>ÍTEM 5</b>		
<b>Opciones</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Manejo de equipos actualizados	8	9%
Manejo de la informática	10	11%
Liderazgo	16	18%
Valores	4	4%
Pensamiento crítico	13	14%
Habilidades interpersonales y de trabajo en grupo	7	8%
Habilidades de investigación	8	9%
Capacidad creativa	11	12%
Capacidad emprendedora	13	14%
Otros	1	1%
<i><b>Favor especificar</b> Idiomas extranjeros; Redacción y exposición de proyectos; Habilidades de venta</i>		
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Milene Cisneros*



**Figura 18** Ítem 5-Encuesta a Empresarios  
*Elaborado por: Milene Cisneros*

**Análisis:** En este ítem se muestra los aspectos que necesitan ser atendidos, para preparar de manera eficiente a los egresados o ingenieros de la Universidad, teniendo en su mayoría el 18% en Liderazgo, el 14% en Pensamiento crítico y Capacidad emprendedora, el 12% en Capacidad

creativa, el 11% en Manejo de la informática, el 9% en Manejo de equipos actualizados y en Habilidades de investigación, el 8% en Habilidades interpersonales y de trabajo en grupo, el 4% en Valores y el 1% equivale a Otros entre los cuales se especifica: Idiomas extranjeros, Redacción y exposición de proyecto, y Habilidades de venta.

**Ítem 6:** Indique tres fortalezas que deberían tener los ingenieros o egresados de Industrial

Este ítem al ser de respuesta abierta, se ha tomado las diferentes opiniones de los encuestados sobre las fortalezas que deberían tener los ingenieros o egresados de Industrial y se las presenta en la siguiente tabla:

*Tabla 29 Ítem 6-Encuesta a Empresarios*

<b>ÍTEM 6</b>	
Capacidad para detectar y resolver problemas	Liderazgo para trabajar en equipo con orientación a logros
Conocimiento moderno y actualizado	Eficientes
Capacidad emprendedora	Tienen valores
Son creativos	Líderes
Responsables	Pensamiento crítico
Conocimiento teórico	Preparación científica
Conocimiento de herramientas administrativas, informáticas	Conocimiento del entorno económico social
Habilidades en TIC, programación y simulación	Conocimientos en Investigación de operaciones
Capacidad de enfocarse en un plan hacia un desarrollo cultural de la organización, así como del aseguramiento de la calidad	La planeación de proyectos en términos objetivos, metas, recursos, costos y tiempo
Facilidad de palabra	Saben optimizar recursos
Serenidad en la toma de decisiones	Buena comunicación
Desarrollo de análisis metodológicos para la solución de problemas	Alta capacidad de observación, análisis y síntesis
Tienen iniciativa	Proactivos
Pensamiento estratégico	Capacidad para investigar
Informática aplicada a procesos	Desenvolvimiento
Conocimientos en finanzas básicas	Toma de decisiones
Autopreparación	Comunicación asertiva
Dominio del conocimiento y uso de herramientas de Ingeniería para diagnóstico y solución de problemas	Manejo de habilidades de empoderamiento, liderazgo, toma de decisiones y delegación

*Elaborado por: Milene Cisneros*

**Ítem 7:** Indique tres debilidades que generalmente observa en los ingenieros o egresados de Industrial

En este ítem se ha tomado las diferentes opiniones de los encuestados sobre las debilidades que generalmente se observa en los ingenieros o egresados de Industrial y se las presenta en la siguiente tabla:

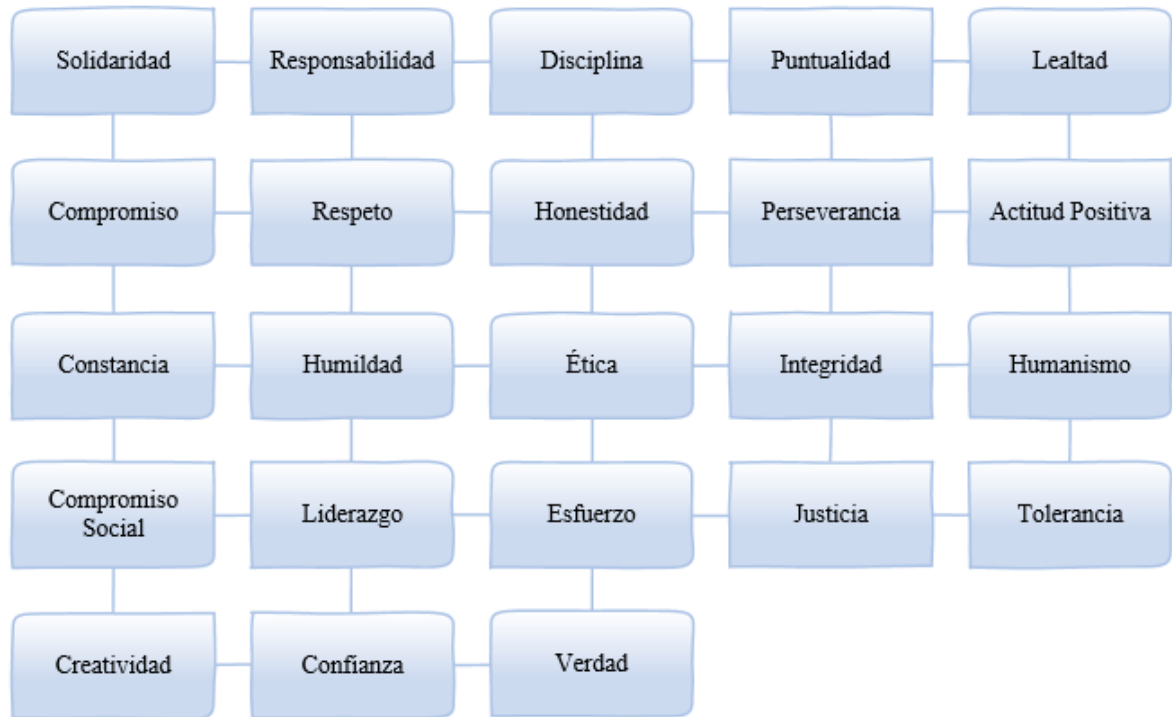
*Tabla 30 Ítem 7-Encuesta a Empresarios*

<b>ÍTEM 7</b>	
Falta de actualización científica técnica	Inseguridad en la toma de decisiones
Informales	Información desactualizada
Necesitan más conocimientos en SSO	Necesitan más prácticas en empresas
Falta de creatividad	Falta de emprendimiento
Conformismo	Poco comunicativos
Desconocen del marco legal aplicable	Falta de seguridad
Falta de investigación	Bajo conocimientos en programación
Falta de liderazgo	Falta de experiencia
La competitividad contra otros ingenieros, tanto industriales como de otras especialidades	Falta relacionarse con las personas en el área de trabajo
Poca confianza en sus capacidades	Falta de Empoderamiento
Falta de iniciativa	Falta de capacidades para comunicarse
Desconocimiento en ciertas áreas de trabajo	La creciente demanda de la carrera
Timidez	Miedo
Muy teóricos	Falta de interés
Miedo a equivocarse	Falta de autoaprendizaje
Falta de comunicación asertiva	Incapacidad de trabajar en equipo
Reciben poca inversión	Tienen poco apoyo gubernamental
Falta de conexión entre la industria y la universidad	Conocimiento y dominio de funciones básicas de la profesión, por desarrollar
Competitividad laboral	Proactividad, por desarrollar

*Elaborado por: Milene Cisneros*

**Ítem 8:** Indique tres valores que deben tener los ingenieros o egresados de Industrial

En este ítem se ha tomado las diferentes opiniones de los encuestados sobre los valores que deben tener los ingenieros o egresados de Industrial y se los presenta en el siguiente gráfico:



*Figura 19 Ítem 8-Encuesta a Empresarios  
Elaborado por: Milene Cisneros*

**Ítem 9:** ¿En qué campos o áreas deberían incursionar los egresados o ingenieros en Industrial?

En este ítem se ha tomado las diferentes opiniones de los encuestados sobre los campos o áreas que deberían incursionar los egresados o ingenieros en Industrial y se los presenta en la siguiente tabla:

*Tabla 31 Ítem 9-Encuesta a Empresarios*

ÍTEM 9	
Seguridad Industrial y salud ocupacional	Planificación y diseño de instalaciones
Sistemas de gestión	Consultoría
Campo empresarial	Producción
Logística	P+L
Control de Calidad	Ventas
Control de procesos	Mantenimiento Industrial
Automatización de procesos	Investigación, desarrollo, innovación, emprendimiento
Gestión integral del Factor Humano	Inteligencia artificial
Diseño de sistemas y procesos industriales de enfoque global	Procesos organizacionales de grandes industrias



Industrias de alimentos	Manejo de inventarios
Control de bodega	Procesos logísticos
Diseño de procesos de control de calidad	Resolución sistémica de problemas organizacionales
Seguridad y Salud en el Trabajo	Talento Humano
Gerencia	Marketing y ventas
Procesos y Productividad	Economía circular
Educación	Ingeniería del Trabajo
Industria Informática	Analista de procesos
Diseño y desarrollo de Productos, servicios, procesos, aplicativos, planes de negocio	Diagnóstico y mejora de la productividad
Supervisión	Analista de Costos

*Elaborado por: Milene Cisneros*

**Ítem 10:** ¿Qué nos podría recomendar para mejorar el perfil de nuestro Egresado o Ingeniero en Industrial?

En este ítem se ha tomado las diferentes recomendaciones de los encuestados para mejorar el perfil del Egresado o Ingeniero en Industrial y se las presenta en la siguiente tabla:

*Tabla 32 Ítem 10-Encuesta a Empresarios*

<b>ÍTEM 10</b>	
Desarrollo de habilidades técnicas	Desarrollo de la capacidad emprendedora
Docentes especializados en el área	Manejo de Personal
Manejo de Conflictos	Realizar más prácticas
Realizar trabajo de campo	Realizar más visitas a empresas
Fomentar el trabajo en equipo	Enseñar herramientas tecnológicas
Mejorar en el uso de Excel	Proactividad
Tener más horas de vinculación con la industria	Enfocar la investigación para transferencia de tecnología con alta participación estudiantil
Participación del estudiante en congresos y otras actividades con pares de diferentes Universidades	Asegurar la experiencia laboral a los egresados mediante un programa de prácticas pre profesionales mejorado que garantice el cumplimiento de al menos 400 horas
Mejorar el conocimiento de investigación de operaciones tanto en aspectos deterministas como estocásticos en áreas como: Transporte, optimización de recursos, maximización de beneficios y minimización de costos	Enfocarse en áreas específicas de conocimiento, adecuadas a la realidad actual y del entorno, ejemplo desarrollo de empresas y habilidad para resolver problemas con visión estratégica
Incentivar al liderazgo	Inteligencia emocional
Compromiso Social	Adaptación al cambio

Enfocarse en conocimientos específicos de las áreas de interés para el ingeniero industrial	Estimular la investigación científica para orientar su razonamiento, que aporten a su criterio y consecuentemente a la toma de decisiones
Aptitudes para el orden y la organización	Más aplicación de la teoría en la práctica
Organización en las prácticas pre profesionales	Liderazgo
Valores éticos y morales	Conocimientos disciplinarios
Iniciativa y competencias para aprender por sí mismo	Calidad
Experiencia	Responsabilidad
Priorizar el tiempo para realizar prácticas/pasantías profesionales	Enfocarse en la búsqueda de soluciones técnicas y creativos a los problemas que se presenten en una empresa
Globalizar la carrera (Internacionalización)	Mejorar lo práctico con aplicación en la Industria
Trabajar con TIC, análisis de datos y simuladores	Desarrollar más proyectos aplicables con industrias
Mejorar la capacidad para liderar y facilidad de palabra	Fortalecer los conocimientos en sistemas de gestión

Los temas impartidos en las diferentes asignaturas sean acordes a las necesidades actuales y enfocados a la realidad actual, para que los estudiantes al momento de ir a una empresa tengan noción de lo que deben hacer, específicamente mejorar la parte de desarrollo de proyectos, haciendo énfasis a presupuestos, costos, liderazgo y organización de persona

*Elaborado por: Milene Cisneros*

### 3.4.2.2.Económico

Los aspectos económicos para realizar el análisis externo de la institución se los aprecia a continuación:

- **Índice de Libertad Económica**

Según (Miller, Kim, & Roberts, 2019), Ecuador ocupa el puesto número 170 a nivel mundial y un puesto número 29 entre 32 países a nivel de América con un índice de libertad financiera de 46,9%, sin embargo, de acuerdo a (Atlas Mundial de Datos, 2020) estas cifras variaron el anterior año 2020 ya que Ecuador llega a ocupar el puesto 157 a nivel mundial y el puesto 28 a nivel de América con un índice de libertad financiera de 51,3%, esto significa que ha existido una mejora notable, aunque, la libertad económica del país sigue reprimida ya que se encuentra por debajo del promedio mundial y regional. A continuación, se muestra como ha variado la libertad económica del país durante estos últimos años.

Tabla 33 índice de Libertad Económica del Ecuador

Año	Índice de Libertad Económica del Ecuador
2010	49,3
2011	47,1
2012	48,3
2013	46,9
2014	48
2015	49,2
2016	48,6
2017	49,3
2018	48,5
2019	46,9
2020	51,3

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (Atlas Mundial de Datos, 2020)



Figura 20 Libertad Económica del Ecuador

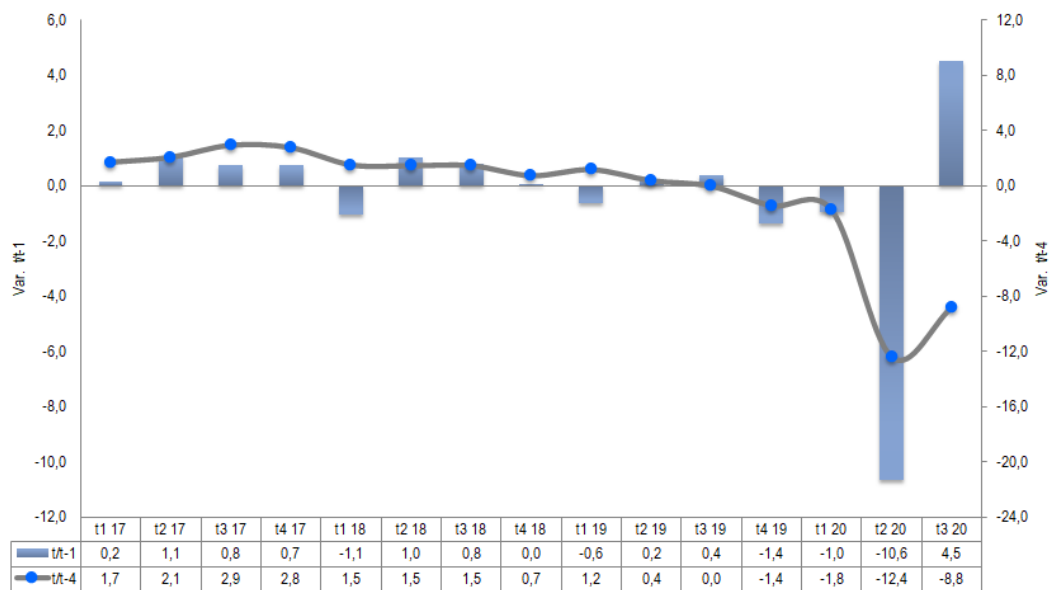
Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (Atlas Mundial de Datos, 2020)

La libertad económica se traduce en el aumento del bienestar de la población, mejoras en la educación y el incremento de la renta per cápita, por ende, si el país tiene libertad económica reprimida afecta la calidad de vida de la población y de la educación, lo que a nivel macro se vuelve una amenaza para el país, con pocas oportunidades de competir con universidades internacionales.

- **Producto Interno Bruto (PIB)**

Para el análisis del PIB se ha tomado como referencia las cifras más actualizadas de acuerdo al Banco Central del Ecuador, las cuales vienen desde el año 2017 hasta el tercer trimestre del año 2020, a continuación, se aprecia la figura donde se detalla la variación que ha tenido el PIB durante este periodo.



**Figura 21 PIB Ecuador**  
**Fuente:** (Banco Central del Ecuador, 2020)

Claramente se evidencia que el PIB tuvo un incremento de 4,5% en el tercer trimestre del año 2020 con respecto al segundo trimestre del mismo año, lo que significa que la economía del país logró una recuperación de las afecciones causadas por la pandemia provocada por el virus Covid-19, sobretodo, en el segundo trimestre entre abril y junio, donde se suspendieron gran parte de las actividades productivas dejando un decrecimiento del 10,6% con respecto al primer trimestre del año.

Así mismo, si bien en el año 2020 existe un decrecimiento de 8,8% al comparar los terceros trimestres (julio-septiembre) de 2020 y 2019, esta caída es menor a la del 12,4%, al comparar los segundos trimestres (abril-junio). (Banco Central del Ecuador, 2020)

En relación con los anteriores años, se concluye que el 2020 ha sido el año más crítico debido a la recesión provocada por el Covid-19, sin embargo, “El Banco Mundial proyecta que el Producto Interno Bruto del Ecuador (PIB) se recuperará en el 2021 y crecerá un 3,5%, de acuerdo con el último reporte Perspectivas Económicas Mundiales” (Tapia, 2021) esto resulta ser positivo para la economía del país y, por ende, para la educación ya que la inversión en educación depende mucho del PIB nacional y si hay crecimiento no existe la amenaza de un recorte presupuestario.

- **PIB Per Cápita**

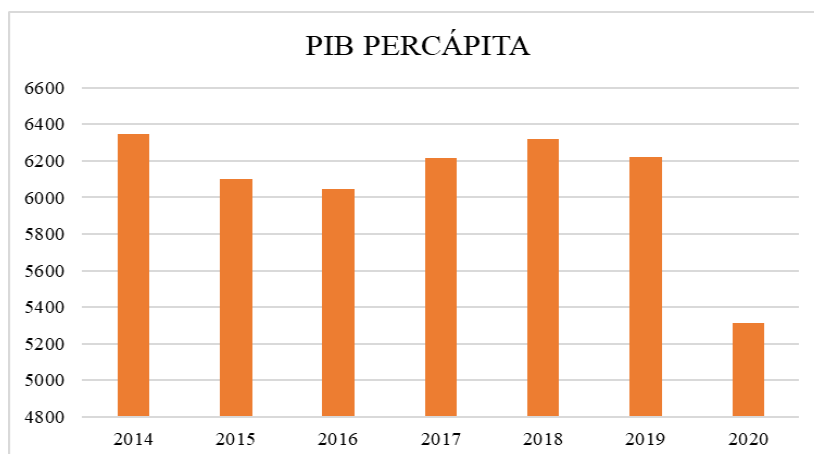
“El PIB per cápita es importante porque mide la capacidad de compra y el nivel de riqueza que, cada año, le corresponde al ecuatoriano medio. Sin embargo, desde 2014 se inició un retroceso constante, pasando de \$6.300 a \$6.200, aproximadamente hasta el 2019” (La Hora, 2020).

*Tabla 34 PIB Per Cápita*

<b>PIB PERCÁPITA</b>	
<b>AÑO</b>	<b>VALOR</b>
<b>2014</b>	6347
<b>2015</b>	6099
<b>2016</b>	6046
<b>2017</b>	6217
<b>2018</b>	6318
<b>2019</b>	6222
<b>2020</b>	5316

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Atlas Mundial de Datos, 2020)*

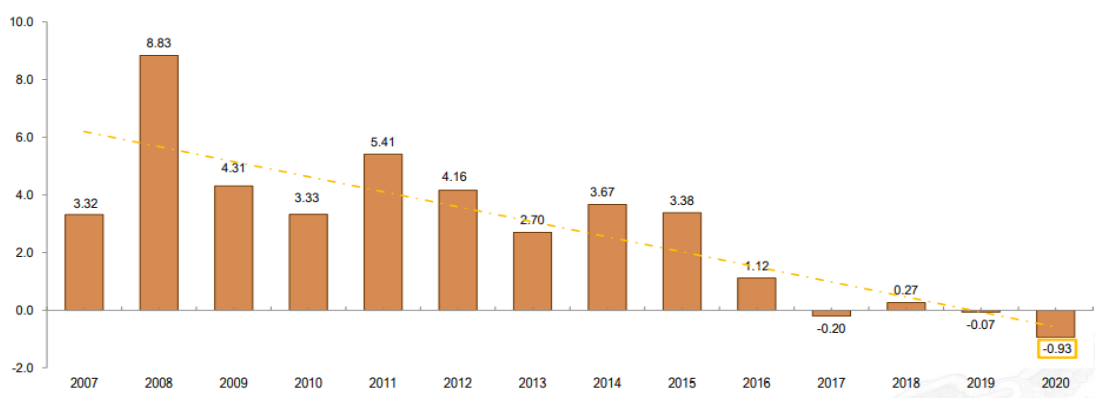


**Figura 22 PIB Per Cápita**  
 Elaborado por: Milene Cisneros  
 Fuente: (Atlas Mundial de Datos, 2020)

Como se aprecia en el PIB per cápita no hay exceso de variación hasta el año 2019, sin embargo, en el año 2020 tiene una caída muy significativa la cual en términos numéricos pasa de \$6,222 en el 2019 a \$5,316, una de las principales causas es la pandemia derivada del Covid-19, otra y no menos importante se debe a que el número creciente de habitantes es mayor a nuestra productividad, dando como consecuencia que haya menos oportunidades de desarrollo y progreso, tanto a nivel general como a nivel educativo y que cada ecuatoriano tenga menos dinero.

- **Tasa de inflación**

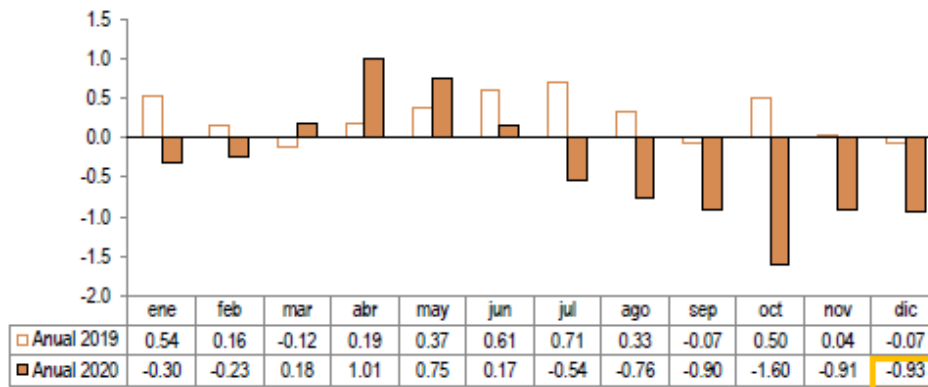
Para el análisis de la tasa de inflación anual se ha tomado como referencia el periodo de los años 2007 hasta el 2020, a continuación, se aprecia la figura donde se ve la variación.



**Figura 23 Tasa de Inflación Anual**  
 Fuente: (INEC, 2020)

Con respecto a la **fig. 23**, se observa que el Ecuador presentó una caída en la tasa de inflación de 0.93% en el año 2020 con respecto al año 2019, algo que también es notable es que durante el periodo observado es la caída más pronunciada.

A continuación, se muestra la tasa de inflación mensual en relación al año 2019 y 2020 para tener una visión más profunda al respecto.



**Figura 24** Inflación 2019-2020  
Fuente: (INEC, 2020)

De acuerdo a la **fig. 24**, se mira que en el año 2020 existe mayor variabilidad con respecto al 2019, en especial en el mes de abril donde hay una tasa de inflación de 1.01% siendo la más pronunciada del año.



**Figura 25** Inflación Mensual 2020  
Fuente: (INEC, 2020)

Finalmente, en la **fig. 25** es evidente como la inflación anual con respecto al mes de enero del 2021 tiene una caída de 1.04%, siendo la más pronunciada con respecto al mes de enero, noviembre y diciembre del 2020.

En la educación superior, la inflación genera inconvenientes ya que genera un aumento en los costos de matrículas y pensiones. Una inflación baja contribuye a que las personas y las empresas tanto públicas como privadas tomen decisiones de inversión con gran confianza, siendo una oportunidad para la carrera si la inflación se mantiene en niveles bajos.

- **Financiamiento a la Educación Superior en Ecuador**

Cada universidad o escuela de educación superior posee autonomía en cuanto a la libertad para elaborar, aprobar y ejecutar el presupuesto institucional. También es libre de administrar y adquirir su patrimonio, así como para administrar los recursos, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo, sin perjuicio de la fiscalización a la institución por un órgano contralor interno o externo, según lo establezca la ley. (Gómez Ponce, 2020)

El Art. 357 (Constitución de la República del Ecuador, 2008) dice que: “el Estado garantizará el financiamiento de las instituciones públicas de educación superior, y que la distribución de estos recursos deberá basarse fundamentalmente en la calidad”

De acuerdo a la SENESCYT se conoce que en el 2020 existen 61 Universidades y 295 Institutos de Educación Superior acreditados en Ecuador entre los cuales están las instituciones públicas, privadas cofinanciadas y privadas autofinanciadas.

A continuación, se muestra la estructura presupuestaria de las instituciones de educación superior:

*Tabla 35 Estructura presupuestaria de las IES*

<b>Fuente</b>	<b>Detalle</b>	<b>% Participación (2018)</b>
Preasignados	Ley del Fondo Permanente de Desarrollo Universitario y Politécnico (FOPEDEUPO) equivalente al 10% de la recaudación neta del IVA y el 11% del impuesto a la renta.	75%
Recursos fiscales	Valores de compensación para gratuidad y funcionamiento	16%



Recursos fiscales	Compensación por donaciones de impuesto a la renta	3%
Autogestión	Valores generados por las universidades	6%

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (SENESCYT, 2020)*

Los recursos del fondo FOPEDEUPO provenientes de la recaudación neta del IVA se distribuyen 93% para universidades y escuelas politécnicas públicas y 3% para cofinanciadas; y, de la recaudación neta de impuesto a la renta 87% para públicas y 9% cofinanciadas. Respecto a los recursos de compensación por las donaciones de impuesto a la renta, 91% para públicas y 6% para cofinanciadas. (SENESCYT, 2020)

De acuerdo a esto se observa que la mayor parte de financiamiento lo tienen las instituciones de educación superior públicas, siendo esto una oportunidad para la Universidad Técnica del Norte y para la carrera de Ingeniería Industrial.

- **Presupuesto a la Educación Pública Superior**

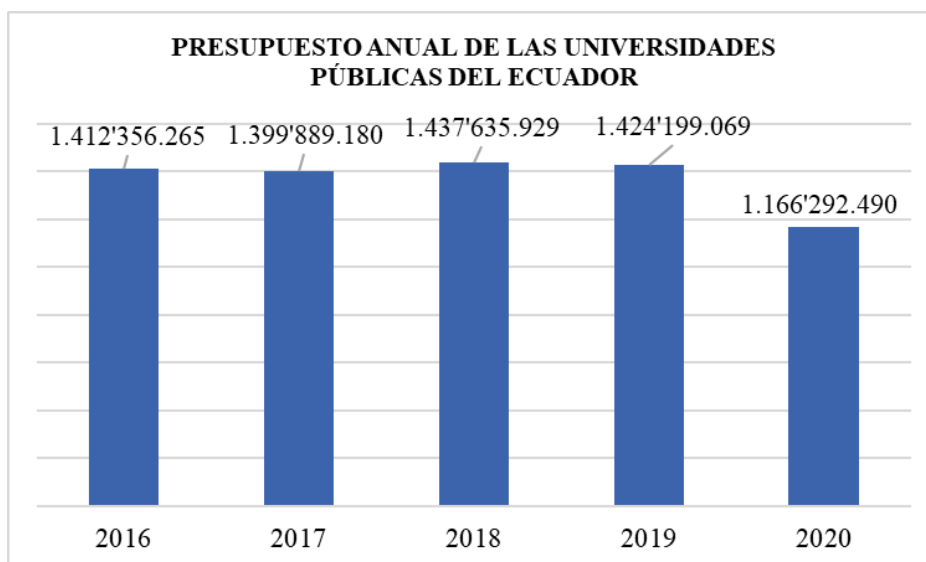
Para analizar el presupuesto a la Educación Pública Superior se tomó el periodo 2016-2020, mismo que se lo puede apreciar a continuación:

*Tabla 36 Presupuesto anual a la Educación Pública Superior*

<b>AÑO</b>	<b>PRESUPUESTO</b>
<b>2016</b>	1.412'356.265
<b>2017</b>	1.399'889.180
<b>2018</b>	1.437'635.929
<b>2019</b>	1.424'199.069
<b>2020</b>	1.166'292.490

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020)*



*Figura 26 Presupuesto Anual de las Universidades Públicas del Ecuador*  
*Elaborado por: Milene Cisneros*  
*Fuente: (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020)*

“El presupuesto general entregado a las universidades públicas del Ecuador se redujo en un 17.42% entre 2016 y 2020; es decir, USD 246'063.775” (Gómez Ponce, 2020)

Según la **fig. 26**, es evidente que, durante aquel periodo, en el año 2020 el presupuesto general es el más bajo, esto puede ser una amenaza para las universidades públicas.

- **Distribución de los Recursos**

Los recursos destinados anualmente por parte del Estado a favor de las universidades y escuelas politécnicas se asignan con base al número de estudiantes y costo por carreras y niveles. También se considera el número de docentes y su nivel académico, además de la evaluación y acreditación de instituciones, carreras y programas. Asimismo, se toma en cuenta los proyectos y resultados de los programas de investigación, producción científica y tecnológica, así como los servicios y programas de bienestar estudiantil, atención a docentes y el personal. (Gómez Ponce, 2020)

El presupuesto asignado a la Universidad Técnica del Norte en el año 2020 fue de \$37'765.626

- **Ejecución presupuestaria 2016-2019**

Las universidades con mayor ejecución presupuestaria del país durante el periodo 2016-2019 se las puede apreciar en la siguiente tabla:

*Tabla 37 Ejecución presupuestaria 2016-2019*

<b>Promedio de Ejecución Presupuestaria 2016-2019</b>		
<b>N<sup>a</sup></b>	<b>Institución Educativa</b>	<b>Ejecución</b>
<b>1</b>	Escuela Politécnica Agropecuaria de Manabí Manual Félix López	99.3%
<b>2</b>	Universidad Técnica de Cotopaxi	97.8%
<b>3</b>	Universidad Estatal Península de Santa Elena	97.3%
<b>4</b>	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	96.9%
<b>5</b>	Universidad Técnica Luis Vargas Torres	94.1%
<b>6</b>	Universidad Técnica Estatal de Quevedo	93.9%
<b>7</b>	Universidad Técnica de Manabí	93.7%
<b>8</b>	Universidad Estatal del Sur de Manabí	93.3%
<b>9</b>	Universidad Técnica de Babahoyo	91.4%
<b>10</b>	Universidad Nacional de Loja	90.7%
<b>11</b>	Universidad Técnica del Norte	90.7%

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Gómez Ponce, 2020)*

Se observa que la Universidad Técnica del Norte se encuentra en la lista con un promedio de ejecución presupuestaria del 90.7%; como se tiene conocimiento, el 1 de mayo del 2020 el Ministerio de Finanzas informó que se iba a realizar un recorte presupuestario cercano a USD 98 millones a las universidades públicas del Ecuador, equivalente al 10%, sin embargo, la Corte Constitucional resolvió suspender esta medida y solicitó al Ministerios de Finanzas no realizar modificaciones presupuestarias para las instituciones de educación superior, sin duda, un recorte presupuestario del 10% representa una amenaza para la Universidad Técnica del Norte ya que su ejecución sobrepasa el 90%.

### 3.4.2.3.Socio-cultural

- **Acceso a la educación**

“La mayor tasa de acceso en Educación Superior, la ostenta la provincia de Esmeraldas con el 16,7% y la menor se encuentra en Sucumbíos con el 11,1%, el promedio zonal es de 15,2%.” (INEC, 2014)

En la **tabla 38**, se observa que durante el periodo 2015-2018, existe mayor demanda de estudiantes en las IES públicas y que cada año aumentan más los cupos ofertados.

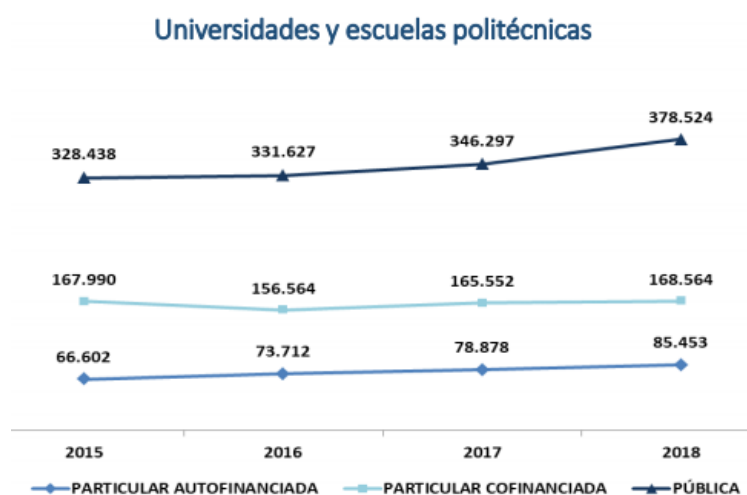
*Tabla 38 Demanda de Estudiantes en las IES*

Universidades y Escuelas Politécnicas	Matrícula 2015	Matrícula 2016	Matrícula 2017	Matrícula 2018	TOTAL
Particular autofinanciada	66.602	73.712	78.878	85.453	304.645
Particular cofinanciada	167.990	156.564	165.552	168.564	658.670
Pública	328.438	331.627	346.297	378.524	1'384.886
<b>Total</b>	<b>563.030</b>	<b>561.903</b>	<b>590.727</b>	<b>632.541</b>	<b>2'348.201</b>

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (SENECYT, 2020)*

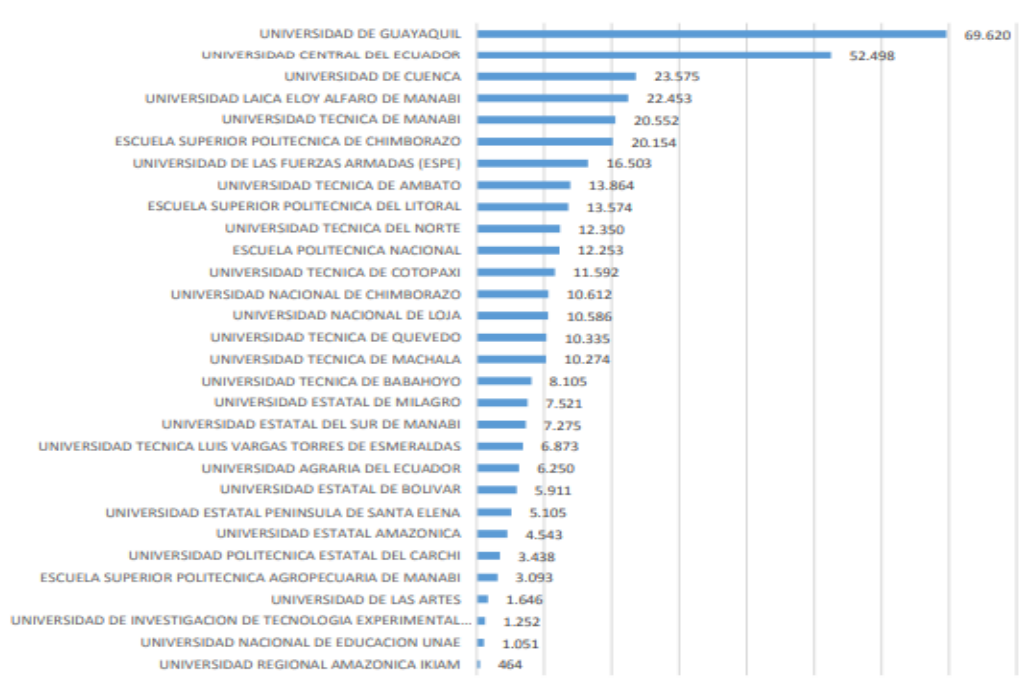
A continuación, se ven los datos gráficamente para mejor entendimiento:



*Figura 27 Demanda de Estudiantes en las IES*

*Fuente: (SENECYT, 2020)*

Así mismo, de acuerdo a la **fig. 28**, se observa que la Universidad Técnica del Norte en el año 2016 registró un total de 12.350 estudiantes.



*Figura 28 N<sup>a</sup> Estudiantes en IES  
Fuente: (SNIESE, 2017)*

Además, se sabe que, en el primer semestre del 2020, las instituciones de educación superior ofertaron 113.072 cupos, un 31 % más que en el primer semestre de 2019, eso significa que 26.487 personas adicionales podrán acceder a la educación superior.

- **Carrera de Ingeniería Industrial en el País**

A nivel nacional la carrera de Ingeniería Industrial es muy demandada en la industria y ofrece un amplio campo laboral, razón por la que el número de estudiantes que se deciden por estudiar esta oferta de grado ha ido creciendo.

Según (Navarrete Pacheco, 2019) “El ingeniero industrial es el profesional que ha sido formado para administrar y desarrollar eficientemente los procesos productivos, optimizando todos los recursos involucrados en estos. Es el único profesional que en su formación de pregrado recibe las herramientas y los conocimientos necesarios para optimizar procesos productivos. Son incontables las empresas e instituciones públicas y privadas que han incorporado ingenieros industriales para la administración de sus procesos, con logros

satisfactorios que evidencian las bondades de este profesional que es uno de los que más ha contribuido al desarrollo de las actividades industriales en este país”

Por esta razón, algunas universidades del país han optado por incluir en su oferta académica a esta carrera; en la siguiente tabla se observa todas las universidades que ofertan la carrera de Ingeniería Industrial, sin embargo, es evidente que en la Zona 1 la única que ofrece esta carrera es la UTN lo que se convierte en una oportunidad.

*Tabla 39 Carrera de Ingeniería Industrial en Ecuador*

<b>CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>		
<b>N<sup>a</sup></b>	<b>IES</b>	<b>CARRERA</b>
1	Universidad Técnica del Norte	Ingeniería Industrial
2	Universidad Tecnológica Equinoccial	Ingeniería Industrial
3	Universidad Nacional de Chimborazo	Ingeniería Industrial
4	Universidad Técnica de Cotopaxi	Ingeniería Industrial
5	Universidad San Francisco de Quito	Ingeniería Industrial
6	Escuela Superior Politécnica Litoral	Ingeniería Industrial
7	Universidad de Cuenca	Ingeniería Industrial
8	Universidad Politécnica Salesiana	Ingeniería Industrial
9	Universidad de Guayaquil	Ingeniería Industrial
10	Escuela Superior Politécnica del Chimborazo	Ingeniería Industrial
11	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	Ingeniería Industrial
12	Universidad Tecnológica Indoamérica	Ingeniería Industrial
13	Universidad Técnica de Manabí	Ingeniería Industrial
14	Universidad Católica de Cuenca	Ingeniería Industrial
15	Universidad Técnica de Ambato	Ingeniería Industrial

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Educaedu , 2021)*

- **Demanda de la Carrera en el Ecuador**

Según la SENESCYT la carrera de Ingeniería Industrial se encuentra entre las carreras más demandadas del país, como se aprecia en la **tabla 40** en el año 2020 la carrera obtuvo un total de 3,777 postulantes.

*Tabla 40 Demanda de la carrera de Ingeniería Industrial en Ecuador*

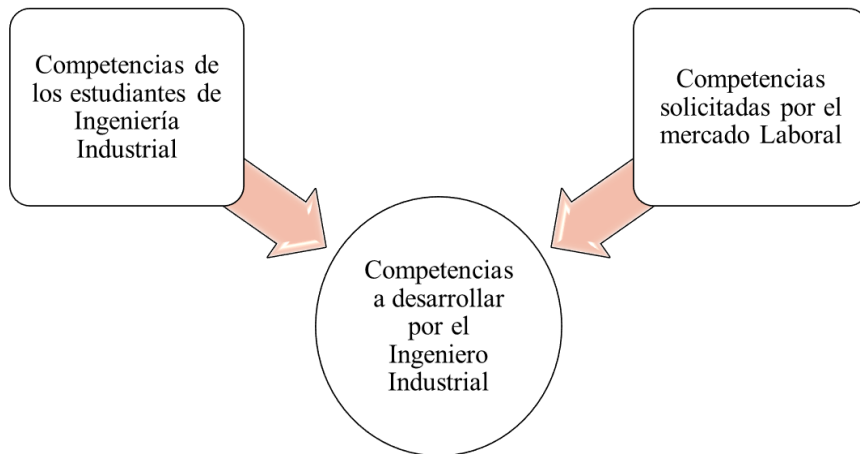
<b>N<sup>a</sup></b>	<b>Carrera</b>	<b>N<sup>a</sup> Postulantes</b>
<b>1</b>	Administración de Empresas	13,819
<b>2</b>	Medicina	11,378
<b>3</b>	Enfermería	11,344
<b>4</b>	Derecho	8,586
<b>5</b>	Contabilidad y Auditoría	7,131
<b>6</b>	Psicología	6,159
<b>7</b>	Educación inicial	6,049
<b>8</b>	Educación básica	5,353
<b>9</b>	Ingeniería Civil	4,223
<b>10</b>	Ingeniería Industrial	3,777

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (SENESCYT, 2020)*

- **Competencias del Ingeniero Industrial en el Mercado Laboral**

Actualmente las IES tienen como objetivo principal desarrollar las competencias de sus estudiantes; lo que buscan es que estas competencias se adapten al mercado laboral en el que se desenvolverán en el futuro. Los perfiles de ingreso de las carreras profesionales indican las competencias necesarias para que los estudiantes desarrollen sus estudios sin presentar problemas en el camino; el mercado laboral indica qué competencias necesitan sus empresas (públicas, privadas, ONGs) para que el profesional contribuya a su crecimiento; son las IES las encargadas de lograr que sus profesionales desarrollen estas competencias y en un futuro tenga facilidad de acceso al mercado laboral. (Burneo Celi, 2018, pág. 136)



**Figura 29** Relación Competencias-Mercado Laboral  
*Elaborado por:* Milene Cisneros  
*Fuente:* (Burneo Celi, 2018)

El sector público ecuatoriano considera necesario que sus servidores tengan ciertas competencias técnicas y conductuales que les permitirán cumplir de manera eficiente y eficaz sus objetivos. Algunas de estas competencias son desarrolladas por los Ingenieros Industriales durante sus estudios superiores, evidenciando así la posibilidad de que su participación en el sector público ecuatoriano sea beneficioso y aporte de manera significativa en las iniciativas adoptadas por este sector. (Burneo Celi, 2018, pág. 136)

Entonces, hablar de la carrera de Ingeniería Industrial es hablar de una carrera del milenio ya que los conocimientos y habilidades que esta brinda le abren campo no solo a nivel nacional sino también a nivel internacional ya que se adapta a las necesidades del mundo, además tiene gran vigencia en el tiempo y como se mencionó anteriormente es una de las profesiones que más ha contribuido en la industria del país, por lo que el nacimiento de esta carrera en una universidad brinda una oportunidad hacia fuera.

#### **3.4.2.4. Tecnológico**

- **Indicadores de TIC (Nacional)**

En la **tabla 41** se aprecia los indicadores de TIC (Tecnologías de la información y comunicación) a nivel Nacional de los años 2018-2019:



**Tabla 41** Indicadores de TIC (Nacional)

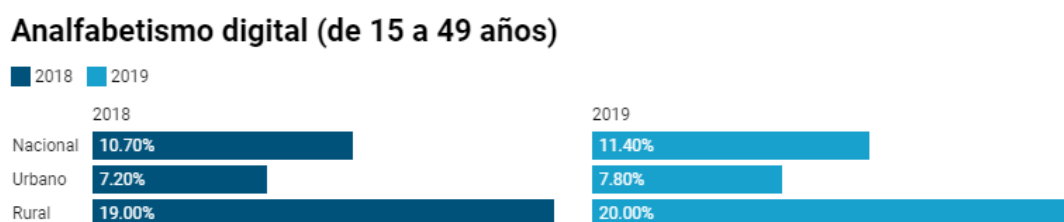
Indicadores de TIC (Nacional)	2018	2019	Variación (porcentual)	Significancia estadística
Porcentaje de hogares con acceso a Internet	37,2	45,5	8,4	Si
Porcentaje de personas que utilizan internet	55,9	59,2	3,3	Si
Proporción de personas que tienen celular activado	59,0	59,9	0,9	No
Proporción de personas que utiliza teléfonos Smartphone	70,2	76,8	6,6	Si
Analfabetismo digital	10,7	11,4	0,7	No

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (INEC, 2020)*

Algo interesante que se observa es que el porcentaje de hogares con acceso a internet a pesar de haber tenido una significancia estadística positiva con una variación porcentual de 8.4, la realidad refleja que la mayoría de hogares no tienen acceso a internet.

De igual manera, el analfabetismo en esos dos años no ha tenido una significancia estadística, sin embargo, en el 2019 es un poco mayor con respecto al 2020 lo que significa que durante ese año el 11.4% de la población de 15 a 49 años no tiene celular activado, no ha utilizado computadora y no ha utilizado internet. En la siguiente imagen este indicador se lo puede observar más detalladamente donde el analfabetismo digital es mayor en las zonas rurales del país.



**Figura 30** Analfabetismo Digital

*Fuente: (INEC, 2020)*

“En el año 2020 con un 85% se sitúa el nivel de analfabetismo digital en los docentes del Ecuador cuyas edades oscilan entre los 25 y 59 años” (El Mercurio, 2020)

El analfabetismo de manera general, sin duda, se convierte en una amenaza para la educación, considerando que el mundo se mueve a través de la tecnología.

(El Mercurio, 2020) también señala que: “desde el 14 de marzo, con el inicio de la crisis sanitaria por el COVID-19, 283.000 maestros se han actualizado en herramientas de Tecnología, Información y Comunicación (TICs), para a su vez educar a niños y adolescentes que por la emergencia se ven forzados a recibir clases virtuales desde sus hogares”

Esto, por otro lado, se puede considerar una oportunidad ya que debido a la pandemia las Instituciones han tenido que adaptarse a nuevos cambios y adquirir habilidades tecnológicas que en un futuro les servirá para fortalecer el ámbito educativo.

Otro aspecto importante es que durante la pandemia ha existido un tráfico de internet en los hogares del país, según (El Universo, 2020), “la provincia con mayor crecimiento de cuentas de internet fijo es Tungurahua con 8.9% de crecimiento trimestral (de enero a marzo). Y en términos del crecimiento anual, Santa Elena, Tungurahua y Cañar lideran el ranking, con 16 %, 13,9 % y 13,7 %, respectivamente; en cambio, las provincias con menor cobertura de acceso a internet fijo son aquellas que presentan una menor densidad del servicio por hogar: Los Ríos (4,9 %), Esmeraldas (5,4 %) y Sucumbíos (5,5 %)”

En cuanto a la educación superior, según la información reportada por la (SENESCYT, 2020), “se estima que el 20% de los estudiantes de Institutos Técnicos y Tecnológicos (ITT) y 9.37% de los estudiantes de Universidades y Escuelas Politécnicas (UEP) vieron restringido su acceso al no contar con recursos tecnológicos mínimos (computadoras y conectividad a internet) para poder acceder a clases virtuales. Esto implica que alrededor de 81.200 alumnos, que representan al 11.07% del número total de estudiantes matriculados en el sistema de educación superior hayan tenido que interrumpir sus estudios” En base a esto la Universidad Técnica del Norte resuelve de forma transitoria entregar una beca de trescientos dólares por

conectividad a los estudiantes que lo requieran y así brindarles la oportunidad de continuar estudiando de manera virtual.

- **CEDIA**

“Es la Red Nacional de Investigación y Educación Ecuatoriana, promueve la investigación y la elaboración de proyectos de innovación que vinculan a emprendedores, estudiantes, docentes, profesionales e investigadores para el desarrollo del Ecuador” (CEDIA, 2020)

CEDIA brinda apoyo a las Universidades del País, entre ellas a la UTN, a través de la transferencia de tecnología y apoyo de proyectos de investigación a través de fondos o recursos, CEDIA también cuenta con paquetes de red avanzada entre estos paquetes se encuentran: el básico, intermedio, avanzado 1, avanzado 2, avanzado 3, avanzado 4 y avanzado 5; La UTN cuenta con el paquete avanzado 3 el cual cuenta con múltiples beneficios siendo esto una oportunidad tanto para la universidad como para la carrera.

#### **3.4.2.5.Ecológico**

Actualmente, se vive una época donde la educación del cuidado ambiental se ha vuelto fundamental para el progreso, más allá de la educación tradicional, es decir, del simple hecho de impartir un conocimiento, la educación ambiental busca un cambio de actitud y toma de conciencia para mejorar el futuro y la calidad de vida.

La educación debe habilitar efectivamente a todas las personas para la toma de decisiones responsables y fundamentadas, en el ámbito personal y colectivo, que les permita hacer frente a los desafíos del presente y del futuro, comprometiéndose así en la construcción de un futuro común posible para todos.

Dicho esto, es importante mencionar que, “en 2015 durante la 70ª Asamblea General de la ONU, junto con la participación activa de la UNESCO se adoptaron los Objetivos de Desarrollo

Sostenible (ODS), estos constituyen una agenda ambiciosa y universal para el desarrollo sostenible, *de las personas, por las personas y para las personas*” (UNESCO, 2019).

La carrera de Ingeniería Industrial toma la generación de nuevas políticas de gestión ambiental como una oportunidad para enfocarse al cuidado del medio ambiente y desarrollar proyectos con criterios de sustentabilidad y así, ayudar a la conservación de los recursos naturales de la región y el país.

#### **3.4.2.6. Político Legal**

Los Organismos que regulan el Sistema de Educación Superior son:

- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)
- Consejo de Educación Superior (CES)
- Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES)
- Honorable Consejo Universitario (HCU)
- Consejo Directivo de Facultad
- Comisión de Evaluación Interna

Los reglamentos que rigen a la carrera de Ingeniería Industrial son los siguientes:

- Constitución política de la República del Ecuador.
- Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).
- Reglamento de Régimen Académico.
- Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior.
- Reglamento Interno de Carrera y Escalafón de las profesoras, profesores, investigadoras e investigadores de la Universidad Técnica del Norte.
- Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte.
- Reglamento General de la Universidad Técnica del Norte.
- Reglamento Interno de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas

- Reforma curricular, entre otros.

En base a estos organismos y reglamentos a los que la universidad y la carrera se rigen le permiten ser una institución con autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, además de tener estabilidad institucional, lo que genera una oportunidad, sin embargo, el cambio vertiginoso de la Normativa legal resulta ser una amenaza.

Este factor se lo puede apreciar más detalladamente en las **tablas 1 y 2** las cuales se encuentran dentro de fundamentación teórica.

#### **3.4.2.7.Las 5 Fuerzas de Porter**

- **Amenaza de nuevos competidores y amenazas de productos sustitutos**

Una amenaza de nuevos competidores o productos sustitutos serían nuevas universidades o institutos que quieran ofertar la carrera de Ingeniería Industrial a menor tiempo o en diferentes modalidades ya sea semipresencial o en línea, sin embargo, debido a que la Universidad Técnica del Norte es una institución sobresaliente y considerando que en la Zona 1 es la única Universidad que incluye en su oferta académica a la carrera de Ingeniería Industrial, esta amenaza no tendría mayor relevancia lo que resulta ser una oportunidad para la carrera.

- **Rivalidad entre los competidores**

La rivalidad se puede dar entre las diferentes Universidades e Institutos del País que ofrecen la carrera de Ingeniería Industrial, sin embargo, y como ya se mencionó anteriormente una ventaja es que en la zona 1 la UTN es la única que ofrece esta carrera por lo que abarca gran cantidad de estudiantes de la región norte y al existir pocos competidores directos esto genera una oportunidad.

- **Poder de negociación de los proveedores**

Las instituciones del estado son las encargadas del ingreso de los estudiantes, por lo que está fuera del alcance de la carrera.

- **Poder de negociación de los clientes**

Un factor importante que se debe aprovechar es que actualmente la carrera de Ingeniería Industrial es una carrera acreditada y una de las más demandadas a nivel del país, por lo que es su deber brindar una educación de calidad para ofrecer un mejor nivel de formación profesional a los estudiantes y así se vuelva más atrayente y los mismos estudiantes opten por seguir en la carrera y recomendar a futuros bachilleres para que sea una opción en las postulaciones siguientes, entonces estos puntos le generan una oportunidad hacia fuera.

### 3.5. Análisis PESTEL

Una vez realizado el análisis externo se procede a ordenar la información a través del diagrama PESTEL, que es la herramienta que ayudará a entender de mejor manera el comportamiento de la Carrera de Ingeniería Industrial con el entorno social. En el **Anexo 3** se muestra el desarrollo del mismo y en la **tabla 42** se puede visualizar los resultados:

*Tabla 42 Análisis PESTEL*

ANÁLISIS PESTEL		
POLÍTICO	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)	Oportunidad
	Consejo de Educación Superior (CES)	Oportunidad
	Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES)	Oportunidad
	Honorable Consejo Universitario (HCU)	Oportunidad
	Consejo Directivo de Facultad	Oportunidad
	Comisión de Evaluación Interna	Oportunidad
	Índice de libertad económica	Amenaza
ECONÓMICO	PIB Nacional	Oportunidad
	Niveles de Inflación	Oportunidad
	Financiamiento por parte del estado para IES	Oportunidad
	Recorte presupuestario	Amenaza

SOCIO-CULTURAL	Acceso a la Educación	Oportunidad
	Carreras de Ingeniería Industrial en la Zona 1	Oportunidad
	Demanda de la carrera en el País	Oportunidad
	Competencias del Ingeniero Industrial en el Mercado Laboral	Oportunidad
TECNOLÓGICO	Hogares con acceso a Internet	Amenaza
	Analfabetismo digital	Amenaza
	Nuevas tecnologías	Oportunidad
	Avances tecnológicos	Oportunidad
	Avances tecnológicos	Amenaza
	Estudiantes sin equipos tecnológicos	Amenaza
	Apoyo de CEDIA a la institución	Oportunidad
ECOLÓGICO	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Oportunidad
	Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida	Oportunidad
	Políticas de gestión ambiental	Oportunidad
LEGAL	Constitución política de la República del Ecuador.	Oportunidad
	Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).	Oportunidad
	Reglamento de Régimen Académico.	Oportunidad
	Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior.	Oportunidad
	Reglamento Interno de Carrera y Escalafón de las profesoras, profesores, investigadoras e investigadores de la Universidad Técnica del Norte.	Oportunidad
	Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte	Oportunidad
	Reglamento General de la Universidad Técnica del Norte	Oportunidad
	Reglamento Interno de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas	Oportunidad
	Reforma curricular	Oportunidad
	Reforma curricular	Amenaza
	La normativa legal generada por las distintas instituciones del estado o de las políticas públicas se actualiza demasiado rápido	Amenaza

*Elaborado por: Milene Cisneros*

### 3.6. Formulación de Fortalezas y Debilidades

Mediante el análisis interno se ha identificado las diferentes fortalezas que ayudan al desempeño de la carrera de Ingeniería Industrial y las debilidades que obstaculizan su desempeño, para plantearlas se tomó en cuenta los cuatro ejes estratégicos de la institución; a continuación, se las detalla en la siguiente tabla de manera general:

**Tabla 43** Fortalezas y debilidades de la Carrera de Ingeniería Industrial

<b>Fortalezas</b>	
<b>F1</b>	La carrera forma parte de una Universidad pública acreditada y de alto prestigio
<b>F2</b>	En el factor organizacional el flujo de comunicación es adecuado entre todos los integrantes de la carrera y se lo puede comprender fácilmente
<b>F3</b>	Compromiso de las autoridades, docentes y estudiantes para generar la mejora continua institucional
<b>F4</b>	Toda la planta docente está conformada por profesionales con título de cuarto nivel y todos ellos desarrollan sus funciones a tiempo completo
<b>F5</b>	Se impulsa la investigación científica y tecnológica a través del grupo FOCAPRO, que le ha permitido desenvolverse positivamente ante las pertinencias nacionales, de la zona 1 y de la misma carrera
<b>F6</b>	Ofrece un amplio campo laboral y no existe competencia en la zona 1
<b>F7</b>	Está equipada con alta tecnología digital, recursos didácticos, infraestructura adecuada, laboratorios y equipos de calidad que permiten la enseñanza-aprendizaje presencial y virtual
<b>F8</b>	La carrera tiene procesos definidos para el desarrollo de sus actividades
<b>F9</b>	Convenios vigentes con varias instituciones y participación en eventos nacionales e internacionales con proyectos de investigación
<b>F10</b>	Es una de las carreras de la Universidad que más publicaciones de artículos científicos ha realizado
<b>Debilidades</b>	
<b>D1</b>	El plan estratégico de la carrera se encuentra desactualizado
<b>D2</b>	No hay intercambio nacional e internacional entre docentes y estudiantes de la carrera
<b>D3</b>	Actualmente la carrera no tiene docentes con títulos de cuarto nivel
<b>D4</b>	El presupuesto no es suficiente para el desarrollo de las actividades de investigación
<b>D5</b>	Falta fortalecer los convenios con grandes empresas
<b>D6</b>	La carrera no cuenta con la certificación ISO 9001:2015 de SGC

*Elaborado por: Milene Cisneros*

### **3.6.1. Matriz de Priorización: Fortalezas**

Mediante la matriz de priorización se va a jerarquizar los diferentes factores, para ello, se toma en cuenta los siguientes criterios, los cuales serán aplicados en todas las matrices y así encontrar los factores críticos que afectan al direccionamiento de carrera tanto internos como externos:

- Ubicar los mismos factores en el eje horizontal y en el eje vertical.
- Asignar una línea diagonal para evitar cruces.
- Si la fila es más relevante que la columna, asignar el valor 1, de lo contrario 0.
- Si la fila y columna tienen igual importancia, asignar el valor 0.5
- Sumar los valores de las filas y priorizar según valores obtenidos.



Tabla 44 Matriz de Priorización: Fortalezas

Fortalezas		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Total	Orden
F1	La carrera forma parte de una Universidad pública acreditada y de alto prestigio		1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0,5	1	7	1
F2	En el factor organizacional el flujo de comunicación es adecuado entre todos los integrantes de la carrera y se lo puede comprender fácilmente	0		0	0	0	0	0,5	0	0	0,5	1	10
F3	Compromiso de las autoridades, docentes y estudiantes para generar la mejora continua institucional	0,5	1		1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5,5	5
F4	Toda la planta docente está conformada por profesionales con título de cuarto nivel y todos ellos desarrollan sus funciones a tiempo completo	0	1	0,5		0	0	0	0,5	0	0,5	2,5	7
F5	Se impulsa la investigación científica y tecnológica a través del grupo FOCAPRO, que le ha permitido desenvolverse positivamente ante las pertinencias nacionales, de la zona 1 y de la misma carrera	0	1	0,5	1		0,5	0	1	0	1	5	6
F6	Ofrece un amplio campo laboral y no existe competencia en la zona 1	0,5	1	0,5	1	0,5		0,5	1	0,5	1	6,5	3
F7	Está equipada con alta tecnología digital, recursos didácticos, infraestructura adecuada, laboratorios y equipos de calidad que permiten la enseñanza-aprendizaje presencial y virtual	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5		1	0,5	1	6,5	4
F8	La carrera tiene procesos definidos para el desarrollo de sus actividades	0	1	0,5	0,5	0	0	0		0	0,5	2,5	8
F9	Convenios vigentes con varias instituciones y participación en eventos nacionales e internacionales con proyectos de investigación	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1		1	7	2
F10	Es una de las carreras de la Universidad que más publicaciones de artículos científicos ha realizado	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0		2	9

Elaborado por: Milene Cisneros

### 3.6.2. Matriz de Priorización: Debilidades

Tabla 45 Matriz de priorización: Debilidades

Debilidades		D1	D2	D3	D4	D5	D6	Total	Orden
D1	El plan estratégico de la carrera se encuentra desactualizado		1	1	0,5	0,5	1	4	1
D2	No hay intercambio nacional e internacional entre docentes y estudiantes de la carrera	0		0,5	0	0,5	0,5	1,5	5
D3	Actualmente la carrera no tiene docentes con especialización en Ingeniería Industrial	0	0,5		0	0	0,5	1	6
D4	El presupuesto no es suficiente para el desarrollo de las actividades de investigación	0,5	1	1		0,5	0,5	3,5	2
D5	Falta fortalecer los convenios con grandes empresas	0,5	0,5	1	0,5		0,5	3	3
D6	La carrera no cuenta con la certificación ISO 9001:2015 de SGC	0	0,5	0,5	0,5	0,5		2	4

Elaborado por: Milene Cisneros

### 3.7. Formulación de Oportunidades y Amenazas

Mediante el análisis externo se ha identificado las diferentes oportunidades y amenazas encontradas en la institución, mismas que se las detalla en la siguiente tabla de manera general:

Tabla 46 Oportunidades y amenazas de la carrera de Ingeniería Industrial

Oportunidades	
O1	Entorno favorable para ejercer toda la propuesta curricular que la carrera ofrece
O2	Al ser una institución pública recibe apoyo presupuestario por parte del Estado
O3	Mayores oportunidades de obtener cooperación internacional y participar en el intercambio académico con universidades alrededor del mundo
O4	Autonomía Universitaria
O5	Hay la posibilidad de vincularse a las fuentes de financiamiento que ofrece el gobierno central y descentralizado
O6	Ajustes curriculares
O7	Altas posibilidades de formar alianzas estratégicas con organizaciones e instituciones de educación superior a nivel nacional e internacional
O8	Los sectores productivos demandan de forma permanente apoyo formativo en emprendimiento, producción, seguridad industrial, calidad, etc.
O9	Normativas que buscan mejorar los estándares académicos de las IES
O10	Entorno que exige mejoramiento continuo e innovación en el proceso de formar profesionales
Amenazas	
A1	Estudiantes de otras Universidades pueden tener más oportunidades laborales
A2	Recorte presupuestario
A3	La carrera se ve amenazada por algunas áreas de conocimiento

<b>A4</b>	Decrecimiento del sector productivo empresarial, debido a la recesión económica mundial ocasionada por el Covid-19 que limita recursos para proyectos y falta de fuentes de empleo
<b>A5</b>	La normativa legal del sistema de educación superior es dinámica y exigente
<b>A6</b>	Competencia en el ámbito de la investigación entre instituciones públicas y privadas de educación superior
<b>A7</b>	La carrera no es muy conocida en los sectores productivos de la zona 1 y el país

Elaborado por: Milene Cisneros

### 3.7.1. Matriz de Priorización: Oportunidades

Tabla 47 Matriz de priorización: Oportunidades

Oportunidades		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	Total	Orden
<b>O1</b>	Entorno favorable para ejercer toda la propuesta curricular que la carrera ofrece		0	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	<b>5,5</b>	<b>4</b>
<b>O2</b>	Al ser una institución pública recibe apoyo presupuestario por parte del Estado	1		0,5	1	1	1	0,5	1	1	1	<b>8</b>	<b>1</b>
<b>O3</b>	Mayores oportunidades de obtener cooperación internacional y participar en el intercambio académico con universidades alrededor del mundo	0,5	0,5		1	1	1	0,5	0,5	1	0,5	<b>6,5</b>	<b>2</b>
<b>O4</b>	Autonomía Universitaria	0	0	0		0,5	0,5	0	0	0,5	0	<b>1,5</b>	<b>8</b>
<b>O5</b>	Hay la posibilidad de vincularse a las fuentes de financiamiento que ofrece el gobierno central y descentralizado	0,5	0	0	0,5		1	0,5	0,5	1	1	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>O6</b>	Ajustes curriculares	0	0	0	0,5	0		0	0	0,5	0,5	<b>1,5</b>	<b>9</b>
<b>O7</b>	Altas posibilidades de formar alianzas estratégicas con organizaciones e instituciones de educación superior a nivel nacional e internacional	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1		0,5	1	1	<b>6,5</b>	<b>3</b>
<b>O8</b>	Los sectores productivos demandan de forma permanente apoyo formativo en emprendimiento, producción, seguridad industrial, calidad, etc.	0,5	0	0,5	1	0,5	1	0,5		1	0,5	<b>5,5</b>	<b>5</b>
<b>O9</b>	Normativas que buscan mejorar los estándares académicos de las IES	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0		0,5	<b>1,5</b>	<b>10</b>
<b>O10</b>	Entorno que exige mejoramiento continuo e innovación en el proceso de formar profesionales	0,5	0	0,5	1	0	0,5	0	0,5	0,5		<b>3,5</b>	<b>7</b>

Elaborado por: Milene Cisneros

### 3.7.2. Matriz de Priorización: Amenazas

Tabla 48 Matriz de priorización: Amenazas

Amenazas		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Total	Orden
A1	Estudiantes de otras Universidades pueden tener más oportunidades laborales		0	0,5	0	0	0	0,5	1	6
A2	Recorte presupuestario	1		1	0,5	1	1	1	5,5	1
A3	La carrera se ve amenazada por algunas áreas de conocimiento	0,5	0		0	0,5	0	0	1	7
A4	Decrecimiento del sector productivo empresarial, debido a la recesión económica mundial ocasionada por el Covid-19 que limita recursos para proyectos y falta de fuentes de empleo	1	0,5	1		1	1	1	5,5	2
A5	La normativa legal del sistema de educación superior es dinámica y exigente	1	0	0,5	0		0	0,5	2	4
A6	Competencia en el ámbito de la investigación entre instituciones públicas y privadas de educación superior	1	0	1	0	1		1	4	3
A7	La carrera no es muy conocida en los sectores productivos de la zona 1 y el país	0,5	0	1	0	0,5	0		2	5

Elaborado por: Milene Cisneros

### 3.8. Análisis FODA

Utilizando los resultados de las matrices de priorización, tomando en cuenta los aspectos más importantes, se procede a levantar la Matriz FODA, para conocer la situación general de la carrera de Ingeniería Industrial:

Tabla 49 Análisis FODA de la carrera de Ingeniería Industrial

Fortalezas		Debilidades	
F1	La carrera forma parte de una Universidad pública acreditada y de alto prestigio	D1	El plan estratégico de la carrera se encuentra desactualizado
F2	Convenios vigentes con varias instituciones y participación en eventos nacionales e internacionales con proyectos de investigación	D2	El presupuesto no es suficiente para el desarrollo de las actividades de investigación
F3	Ofrece un amplio campo laboral y no existe competencia en la zona 1	D3	Falta fortalecer los convenios con grandes empresas
F4	Está equipada con alta tecnología digital, recursos didácticos, infraestructura adecuada, laboratorios y equipos de calidad que permiten la enseñanza-aprendizaje presencial y virtual	D4	La carrera no cuenta con la certificación ISO 9001:2015 de SGC
		D5	No hay intercambio nacional e internacional entre docentes y estudiantes de la carrera
F5	Compromiso de las autoridades, docentes y estudiantes para generar la mejora continua institucional	D6	Actualmente la carrera no tiene docentes con especialización en Ingeniería Industrial

Oportunidades		Amenazas	
<b>O1</b>	Al ser una institución pública recibe apoyo presupuestario por parte del Estado	<b>A1</b>	Recorte presupuestario
<b>O2</b>	Mayores oportunidades de obtener cooperación internacional y participar en el intercambio académico con universidades alrededor del mundo	<b>A2</b>	Decrecimiento del sector productivo empresarial, debido a la recesión económica mundial ocasionada por el Covid-19 que limita recursos para proyectos y falta de fuentes de empleo
<b>O3</b>	Altas posibilidades de formar alianzas estratégicas con organizaciones e instituciones de educación superior a nivel nacional e internacional	<b>A3</b>	Competencia en el ámbito de la investigación entre instituciones públicas y privadas de educación superior
<b>O4</b>	Entorno favorable para ejercer toda la propuesta curricular que la carrera ofrece	<b>A4</b>	La normativa legal del sistema de educación superior es dinámica y exigente
<b>O5</b>	Los sectores productivos demandan de forma permanente apoyo formativo en emprendimiento, producción, seguridad industrial, calidad, etc.	<b>A5</b>	La carrera no es muy conocida en los sectores productivos de la zona 1 y el país

*Elaborado por: Milene Cisneros*

### **3.9. Análisis de la Posición Estratégica Actual**

Para realizar el análisis de la posición estratégica en la que se encuentra la carrera de Ingeniería Industrial se toma los principales factores de la matriz FODA y se analiza tanto la situación interna como externa, asignando su respectivo valor, mismo que no debe exceder del 10% en cada criterio tal y como se muestra a continuación:

Tabla 50 Análisis Estratégico Interno


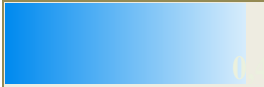

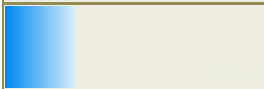

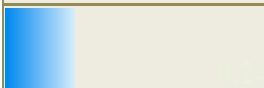

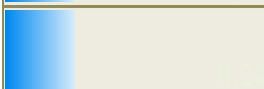

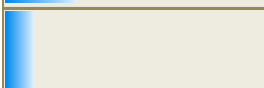





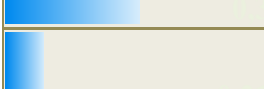

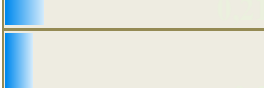

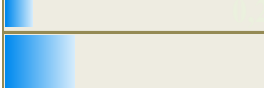
**Análisis de la SITUACIÓN INTERNA**

		FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO	POSICIÓN	% Importancia para ÉXITO	VALORACIÓN		
<b>F</b>	<b>FORTALEZAS</b> Factores Críticos	1	La carrera forma parte de una Universidad pública acreditada y de alto prestigio	MF	10%		
		2	Convenios vigentes con varias instituciones y participación en eventos nacionales e internacionales con proyectos de investigación	F	10%		
		3	Ofrece un amplio campo laboral y no existe competencia en la zona 1	F	8%		
		4	Está equipada con alta tecnología digital, recursos didácticos, infraestructura adecuada, laboratorios y equipos de calidad que permiten la enseñanza-aprendizaje presencial y virtual	F	8%		
		5	Compromiso de las autoridades, docentes y estudiantes para generar la mejora continua institucional	F	10%		
<b>D</b>	<b>DEBILIDADES</b> Factores Críticos	1	El plan estratégico de la carrera se encuentra desactualizado	MD	10%		
		2	El presupuesto no es suficiente para el desarrollo de las actividades de investigación	D	10%		
		3	Falta fortalecer los convenios con grandes empresas	M	8%		
		4	La carrera no cuenta con la certificación ISO 9001:2015 de SGC	M	9%		
		5	No hay intercambio nacional e internacional entre docentes y estudiantes de la carrera	M	8%		
		6	Actualmente la carrera no tiene docentes con especialización en Ingeniería Industrial	D	10%		

Elaborado por: Milene Cisneros

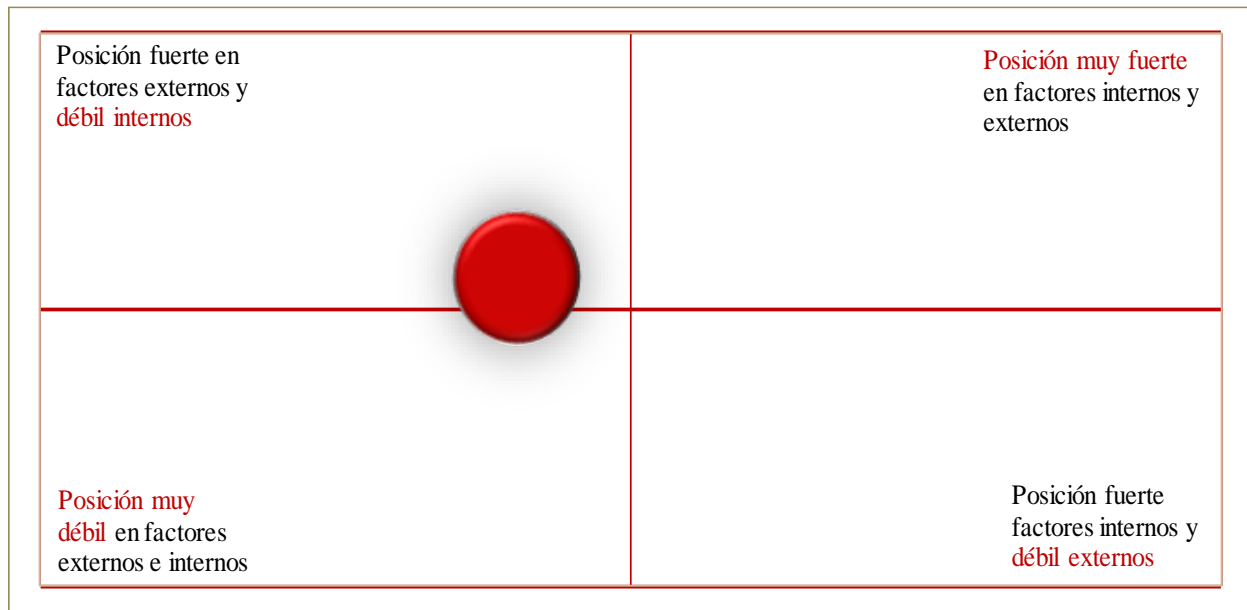
Tabla 51 Análisis Estratégico Externo

**Análisis de la SITUACIÓN EXTERNA**

		FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO	VALOR	% Importancia para ÉXITO	VALORACIÓN
<b>O</b>	<b>OPORTUNIDADES</b> Factores Críticos	1 Al ser una institución pública recibe apoyo presupuestario por parte del Estado	MF	10% 	
		2 Mayores oportunidades de obtener cooperación internacional y participar en el intercambio académico con universidades alrededor del	F	8% 	
		3 Altas posibilidades de formar alianzas estratégicas con organizaciones e instituciones de educación superior a nivel nacional e internacional	F	8% 	
		4 Entorno favorable para ejercer toda la propuesta curricular que la carrera ofrece	F	8% 	
		5 Los sectores productivos demandan de forma permanente apoyo formativo en emprendimiento, producción, seguridad industrial, calidad, etc.	M	10% 	
<b>A</b>	<b>AMENAZAS</b> Factores Críticos	1 Recorte presupuestario	MF	10% 	
		2 Decrecimiento del sector productivo empresarial, debido a la recesión económica mundial ocasionada por el Covid-19 que limita recursos para proyectos y falta de fuentes de empleo	F	10% 	
		3 Competencia de instituciones públicas y privadas de educación superior en el desarrollo de la investigación	F	7% 	
		4 La normativa legal del sistema de educación superior es dinámica y exigente	M	10% 	
		5 La carrera no es muy conocida en los sectores productivos de la zona 1 y el país	F	8% 	

Elaborado por: Milene Cisneros

Una vez realizado el análisis estratégico de la situación interna y externa se logra identificar la posición estratégica actual de la Carrera de Ingeniería Industrial; en la **fig. 31** se aprecia que el posicionamiento estratégico de la carrera se encuentra en mayor parte dentro del primer cuadrante, donde la posición es fuerte en factores externos y débil en los internos, sin embargo, es visible que no se encuentra alejado del punto central.



**Figura 31** Posición Estratégica Actual de la Carrera de Ingeniería Industrial  
*Elaborado por: Milene Cisneros*

La Carrera de Ingeniería Industrial, tiene la necesidad de fortalecer sus factores internos, sin descuidar los externos para anticipar amenazas y aprovechar oportunidades y así mejorar su desempeño, planteando objetivos y estrategias que le aseguren la consolidación institucional.



## CAPÍTULO IV

### 4. DISEÑO DE LA PROPUESTA

#### 4.1. Direccionamiento Estratégico de la Carrera de Ingeniería Industrial

Para el direccionamiento estratégico de la carrera de Ingeniería Industrial lo primero que se toma en cuenta es la misión y visión, las cuales se encuentran desactualizadas, siendo una de las principales debilidades de la carrera, por tanto, en este capítulo se definirán una nueva misión y visión, esto se lo hará en base a las diferentes opiniones recolectadas a través de entrevistas de los miembros de la institución: autoridades, docentes, personal administrativo y representantes estudiantiles, así mismo, se plantearán los objetivos estratégicos, valores y políticas, todo esto se va a alinear al direccionamiento estratégico de la Universidad Técnica del Norte.

##### 4.1.1. Misión

A continuación, se puede visualizar la misión de la carrera de Ingeniería Industrial con la cual se realizó la evaluación de prueba para verificar si esta cumple con las exigencias necesarias, para ello se toma como referencia el cuestionario que se muestra en el **Anexo 4**.

*“La Carrera de Ingeniería Industrial es una unidad académica de la Universidad Técnica del Norte, forma Ingenieros competentes, críticos, humanistas, líderes y emprendedores con responsabilidad social; genera, fomenta y ejecuta procesos de investigación, de conocimientos científicos, tecnológicos y de innovación en el sector industrial, en las áreas de diseño, planificación, implementación, innovación, control de los procesos en la producción de bienes y servicios, con criterios de sustentabilidad para contribuir al desarrollo social, económico, cultural y ecológico de la región y el país” (Ingeniería Industrial-UTN, 2020)*

En la **tabla 52** se detalla los resultados obtenidos de la evaluación, dando un valor total de 88.3%, lo que significa que la misión de la carrera de Ingeniería Industrial cumple satisfactoriamente con las exigencias.

*Tabla 52 %Cumplimiento de la Misión*

<b>Apreciación</b>	<b>Total, Respuestas</b>
<b>Nada</b>	0,0%
<b>Poco</b>	0,0%
<b>Algo</b>	5,0%
<b>Mucho</b>	33,3%
<b>Bastante</b>	50,0%
<b>TOTAL</b>	<b>88,3%</b>

*Elaborado por: Milene Cisneros*

#### **4.1.2. Visión**

A continuación, se puede visualizar la visión de la carrera de Ingeniería Industrial con la cual se realizó la evaluación de prueba para verificar si esta cumple con las exigencias necesarias, para ello se toma como referencia el cuestionario que se muestra en el **Anexo 5**.

*“La Carrera de Ingeniería Industrial, en los próximos cinco años será una unidad académica legalmente acreditada, con reconocimiento regional y nacional por la formación de Ingenieros en el desarrollo del pensamiento, ciencia, tecnología, investigación, innovación y vinculación, con estándares de calidad internacional en todos sus procesos; será la respuesta académica a la demanda del sector industrial y social aportando a su transformación y sustentabilidad” (Ingeniería Industrial-UTN, 2020).*

En la **tabla 53** se detalla los resultados obtenidos de la evaluación, dando un valor total de 84.0%, lo que significa que la visión de la carrera de Ingeniería Industrial cumple satisfactoriamente con las exigencias.

**Tabla 53 %Cumplimiento de la Visión**

<b>Apreciación</b>	<b>Total, Respuestas</b>
<b>Nada</b>	0,0%
<b>Poco</b>	4,0%
<b>Algo</b>	6,0%
<b>Mucho</b>	24,0%
<b>Bastante</b>	50,0%
<b>TOTAL</b>	<b>84,0%</b>

*Elaborado por: Milene Cisneros*

### 4.1.3. Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos se establecen, uno por cada eje misional, tomando en cuenta que estos se encuentren alineados con el plan estratégico de la Universidad Técnica del Norte.

A continuación, se detalla cada uno de ellos:

**Tabla 54 Objetivos Estratégicos**

<b>Objetivos Estratégicos</b>		
<b>Eje Investigación</b>	<i>Objetivo Institucional</i>	Fortalecer las políticas de investigación científica y tecnológica articulada a la formación profesional y vinculación con la Sociedad.
	<i>Objetivo de Carrera</i>	Fortalecer las líneas y políticas de investigación científica y tecnológica en función de las necesidades institucionales y del entorno para contribuir al desarrollo de la carrera y la sociedad.
<b>Eje Vinculación</b>	<i>Objetivo Institucional</i>	Desarrollar programas de vinculación con la Sociedad, articulados a la docencia e investigación con responsabilidad social y ambiental que garanticen pertinencia e impacto nacional e internacional.
	<i>Objetivo de Carrera</i>	Fomentar la vinculación con la sociedad mediante el desarrollo de programas articulados a la docencia e investigación con responsabilidad social y ambiental para dar respuesta y soluciones pertinentes a las necesidades de la Zona 1 y del país.
<b>Eje Docencia</b>	<i>Objetivo Institucional</i>	Fortalecer la calidad de la educación, a través de una formación integral con pertinencia científica y social.
	<i>Objetivo de Carrera</i>	Mejorar la calidad de la educación a través de transferencia de conocimientos y experiencia docente para una formación integral con pertinencia científica y social.
<b>Eje Gestión</b>	<i>Objetivo Institucional</i>	Tecnificar la gestión institucional con la aplicación de un modelo y sistema de gestión por procesos.
	<i>Objetivo de Carrera</i>	Tecnificar la gestión institucional con la aplicación de un modelo y sistema de gestión por procesos para incrementar la eficiencia y eficacia del servicio académico.

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (PEPDI, 2019)*

#### 4.1.4. Valores Institucionales

En este punto se ha tomado en cuenta plantear los mismos valores de la Universidad Técnica del Norte para la Carrera de Ingeniería Industrial, en vista de que todos son complementarios dentro de un clima y cultura organizacional y permiten mantener la calidad y calidez de la gestión universitaria y de carrera. A continuación, se detalla cada uno de los valores institucionales de acuerdo al Plan Estratégico Prospectivo de Desarrollo Institucional (PEPDI) de la UTN:

*Tabla 55 Valores Institucionales de la Carrera de Ingeniería Industrial*

<b>Valores Institucionales de la Carrera de Ingeniería Industrial</b>	
<b>Honestidad</b>	Ubica al ser humano como el centro de la actividad universitaria, contribuye a la construcción y promoción de valores, la defensa de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes. Es un principio formativo que garantiza la integridad valorando en alto grado la sinceridad y la honestidad de todos quienes conforman la Carrera.
<b>Respeto</b>	Es la base fundamental para una convivencia sana y pacífica. Para practicarlo es preciso tener una clara moción de los derechos de las personas. El respeto es el interés por comprender a los otros y contribuir a llevar adelante sus planes de vida en un mundo diverso. Sin un respeto activo, es difícil que todos puedan desarrollarse.
<b>Justicia</b>	Consiste en facilitar a cada miembro de la Carrera las condiciones que le permitan disfrutar y vivir en libertad e igualdad de oportunidades; consiste en articular la solidaridad y el respeto en las diversas actividades universitarias, permitir la toma de decisiones comunes a través del diálogo de manera responsable; y en hacer valer los derechos de las personas.
<b>Responsabilidad</b>	Cumplir sus obligaciones sujetándose a los procesos institucionales y sociales de rendición de cuentas. Poner todo su empeño y afán en las tareas asignadas, para bien propio, de la institución y del país; y, ser consciente de las consecuencias que tiene, todo lo que se hace o se deja de hacer sobre sí mismo, la institución o sobre los demás.
<b>Laboriosidad</b>	Es el perseverante esfuerzo humano para conseguir algo de manera autónoma o con la ayuda de los demás y que posee un gran poder de transformación.
<b>Creatividad</b>	La creatividad es una forma talentosa de solucionar problemas individuales, del espíritu, institucionales y del entorno, mediante intuiciones, combinación de ideas diferentes o conocimientos variados; aportes que resultan tanto de la singularidad de los miembros, cuanto de las circunstancias en que vive la Carrera.
<b>Perseverancia</b>	Es la fuerza interior que permite llevar a buen término las actividades que se emprende, realizadas con alta motivación y profundo sentido de compromiso.

<b>Paz</b>	Es el fruto de la sana convivencia; para hacerla posible es necesario un ordenamiento social justo, en el que todos tengan las mismas oportunidades para desarrollarse personal y profesionalmente.
<b>Tolerancia</b>	Hace posible la convivencia social como expresión del respeto por las ideas y actitudes de los demás. Somos distintos y diversos, así nos entendemos, trabajamos juntos e imaginamos la complejidad del futuro.
<b>Libertad</b>	Es la posibilidad que tienen los sujetos humanos para decidir por sí mismos, y para actuar en las diferentes situaciones que se presentan en la vida social y universitaria, orientados por sus valores y principios.
<b>Lealtad</b>	Tiene que ver con el sentimiento de apego, fidelidad y respeto que inspira a los miembros universitarios para llevar adelante acciones o ideas con las que la Carrera se identifica.
<b>Solidaridad</b>	Se manifiesta cuando los miembros de la Carrera se unen y colaboran mutuamente para conseguir un fin común. Tienen que ver, también, con un cálido y perseverante esfuerzo por impulsar junto a otros seres humanos la libertad, la igualdad y demás valores morales laicos en aquellos grupos que, por diversas razones, no pueden disfrutar de esos valores. Es sensibilidad para apoyar causas justas de carácter personal o colectivo.
<b>Legalidad</b>	La UTN y sus servidoras y servidores públicos están obligados a conocer y respetar la Constitución de la República, la ley de Educación Superior, reglamentos, y demás disposiciones que regulan su actividad educativa en cualquier área en que se desempeñan.
<b>Beneficio Social</b>	La privilegia el servicio a los intereses de la ciudadanía, en el control del buen uso de los recursos públicos, dentro de procesos que favorecen la eficacia, eficiencia y efectividad.
<b>Integridad</b>	Ser auténticos, profesionales, coherentes entre lo que piensan, dicen y hacen. No se aprovecharán de los demás, ni de sus recursos. No solicitarán a terceros prestaciones indebidas de ningún tipo, en beneficio propio o de terceros. Cumplirán el trabajo de modo honesto, completo y a tiempo. Es su obligación y responsabilidad desvincularse de cualquier conflicto de intereses y no aceptar la corrupción en ninguna de sus formas: soborno, fraude, blanqueo de dinero, desfalco, ocultación y obstrucción a la justicia, tráfico de influencias, regalos a cambio de favores, uso abusivo de bienes y materiales públicos.
<b>Transparencia</b>	Poner a disposición y acceso oportuno de la ciudadanía toda la información posible. Establecer una comunicación abierta y fluida, tanto al interior como al exterior de la organización para el cumplimiento efectivo de su trabajo, socializar proyectos y documentar resultados.
<b>Lealtad</b>	Ser positivos y propositivos a favor de la institución y sus principios. Dar primacía a los intereses y valores de la Carrera antes que a los propios. Reconocer las virtudes de los compañeros de trabajo, hablar bien de ellos, no descalificarlos en las conversaciones.
<b>Perseverancia</b>	Es conocer, comprender y persistir con paciencia, tenacidad y firmeza en la construcción de la ética de la educación superior y otros emprendimientos o proyectos que se considere importantes, con patrones de comportamiento moral aplicables en todos los espacios de la vida institucional, cultural, gremial y social.

*Elaborado por: Milene Cisneros*

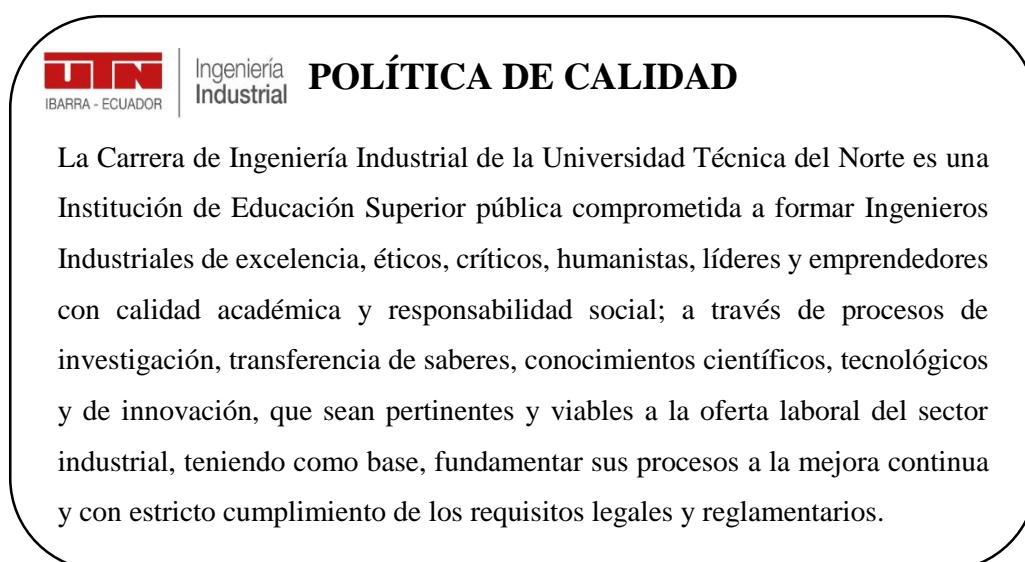
*Fuente: (PEPDI, 2019)*

#### 4.1.5. Políticas

Las políticas se han planteado de acuerdo al PEPDI de la Universidad Técnica del Norte, estas políticas están desarrolladas por cada eje estratégico, así como se muestra en las **tablas 54, 55, 56 y 57**, además se ha planteado una Política de Calidad, misma que se la muestra a continuación:

##### 4.1.5.1. Política de Calidad

En este apartado, la política de calidad muestra el compromiso que tiene la carrera con la sociedad y todas sus partes interesadas para mejorar el servicio de educación.



*Figura 32 Política de Calidad  
Elaborado por: Milene Cisneros*

##### 4.1.5.2. Políticas de Investigación

A continuación, se observa las políticas planteadas por el eje de Investigación:

*Tabla 56 Políticas de Investigación*

<b>Políticas de Investigación de la Universidad</b>
1. Fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica, que permita la generación y transferencia de conocimientos, articulados a los procesos de formación y vinculación.
2. Consolidación de los grupos de investigación.
3. Fomento de la producción de obras de relevancia y artículos científicos.
<b>Políticas de Investigación de la Carrera</b>
1. Contribuir al fortalecimiento de la Investigación científica y tecnológica, articulando procesos de formación y vinculación, que permita la generación y transferencia de conocimientos.

2. Consolidar los grupos de investigación científica y tecnológica.
3. Se fomentará la producción de obras de relevancia y artículos científicos.
4. Desarrollar una investigación científica basada en un modelo de desarrollo sostenible y que responda a las necesidades de la zona 1 y del país.

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (PEPDI, 2019)*

#### **4.1.5.3. Políticas de Vinculación**

A continuación, se observa las políticas planteadas por el eje de Vinculación:

*Tabla 57 Políticas de Vinculación*

<b>Políticas de Vinculación de la Universidad</b>
1. Aseguramiento de la pertinencia e impacto social y cultural a través de los programas de vinculación con la sociedad.
2. Normativa universitaria como un proceso formativo y direccionado a la calidad de los servicios de vinculación con la sociedad en sus diferentes jerarquías y niveles.
3. Fortalecimiento de la cooperación interinstitucional, con liderazgo de la universidad en el ámbito nacional e internacional.
4. Fortalecimiento de la innovación y el ecosistema emprendedor.
<b>Políticas de Vinculación de la Carrera</b>
1. Se asegurará la pertinencia e impacto social y cultural a través de los programas de vinculación con la sociedad.
2. Fortalecer la formación académica y profesional con enfoque científico y humanista en relación a las demandas y necesidades del entorno.
3. La carrera fortalecerá la cooperación interinstitucional y empresarial, en el ámbito nacional e internacional.
4. Se fortalecerá la innovación y el ecosistema emprendedor.

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (PEPDI, 2019)*

#### **4.1.5.4. Políticas de Docencia**

A continuación, se observa las políticas planteadas por el eje de Docencia:

*Tabla 58 Políticas de Docencia*

<b>Políticas de Docencia de la Universidad</b>
1. Implementación de planes de aseguramiento de la calidad y mejora continua para lograr una cultura de excelencia, que le permitan a la universidad alcanzar la acreditación institucional de las carreras de grado y programas de posgrado con estándares nacionales e internacionales de calidad.
2. Desarrollo de la innovación pedagógica como un eje estratégico institucional, del proceso educativo, dinamizando la vinculación con la sociedad y articulándola con la investigación.
3. Planificación y organización de los procesos de titulación para mejorar la eficiencia terminal.
4. Asegurar la formación académica y profesional con enfoque científico y humanista en relación a las demandas y necesidades del entorno.

### Políticas de Docencia de la Carrera

1. Se implementará planes para asegurar la calidad, alcanzar la mejora continua y lograr una cultura de excelencia, que le permitan a la carrera mantener la acreditación institucional con estándares nacionales e internacionales de calidad.
2. Se desarrollará la innovación pedagógica como un eje estratégico institucional en el proceso educativo, dinamizando la vinculación con la sociedad y articulándola con la investigación.
3. Se efectuará la planeación y organización de los procesos de titulación para mejorar la eficiencia terminal de los estudiantes.
4. Se implementará un sistema y proceso de contratación de docentes, que asegure el ingreso de acuerdo al desarrollo de capacidades y perfiles requeridos.

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (PEPDI, 2019)*

#### 4.1.5.5. Políticas de Gestión

A continuación, se observa las políticas planteadas por el eje de Gestión:

*Tabla 59 Políticas de Gestión*

### Políticas de Gestión de la Universidad

1. Aseguramiento de la eficiencia, eficacia y efectividad en el manejo de recursos económicos, financieros y en la gestión universitaria.
2. Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria.
3. Mejoramiento de las capacidades del talento humano, con el fin de brindar mayor calidad y calidez en los servicios universitarios.
4. Fortalecimiento de las capacidades institucionales en aspectos de seguridad y gestión de riesgos.

### Políticas de Gestión de la Carrera

1. Asegurar la eficiencia, eficacia y efectividad en el manejo de recursos económicos, financieros y en la gestión de carrera.
2. Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria.
3. Mejoramiento de las capacidades del talento humano, a fin de ofrecer calidad y calidez en los servicios universitarios.
4. Posicionamiento de la carrera con la demanda ocupacional de su entorno.

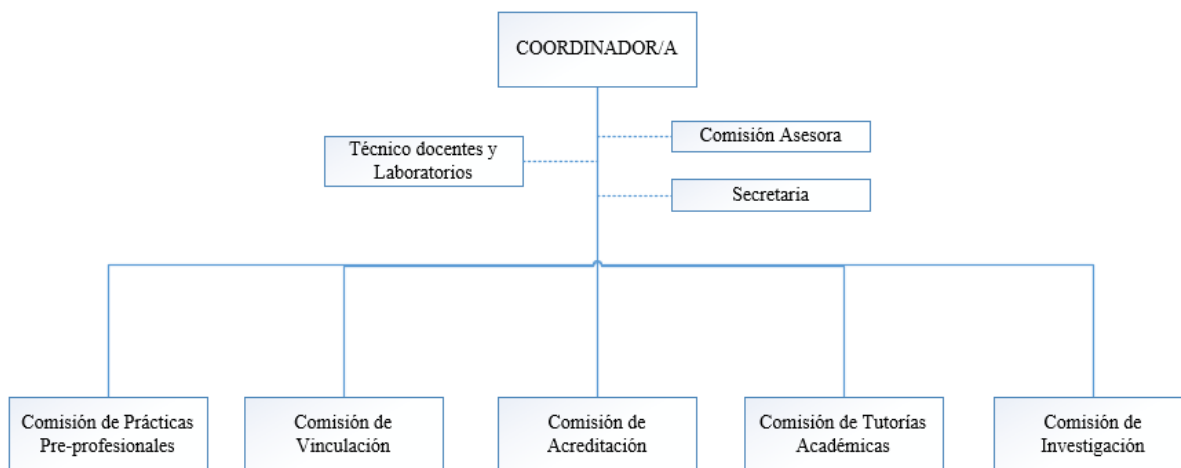
*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (PEPDI, 2019)*

#### 4.1.6. Organigrama

En vista de que la estructura organizacional actual de la carrera de Ingeniería Industrial es de tipo estructural, en este capítulo se ha planteado como propuesta una estructura organizacional de tipo funcional para generar una comunicación más directa y rápida, a continuación, se aprecia el organigrama propuesto:





*Figura 33 Organigrama Funcional de la Carrera de Ingeniería Industrial  
Elaborado por: Milene Cisneros*

## 4.2. Planeamiento Estratégico de la Carrera de Ingeniería Industrial

Para el diseño del Plan Estratégico de la carrera de Ingeniería Industrial, se toma en cuenta el direccionamiento estratégico y el análisis de la situación actual, en base a esto se plantea las diferentes estrategias y todo el plan estratégico que permitirá darle un horizonte a la carrera.

### 4.2.1. Diseño de Estrategias

Para el planteamiento de las estrategias de la carrera de Ingeniería Industrial, se ha tomado en cuenta el análisis interno y externo que se ha realizado en el **Cap. III**. A continuación, en la **tabla 60** se detalla las estrategias FO, FA, DO Y DA que deben ejecutarse en la Carrera de Ingeniería Industrial en un horizonte de cinco años.

*Tabla 60 Estrategias para la Carrera de Ingeniería Industrial*

ESTRATEGIAS		
ANÁLISIS INTERNO		
	Estrategias FO	Estrategias DO
ANÁLISIS EXTERNO	Generar valor social y científico a través de alianzas estratégicas y convenios con universidades y empresas públicas y privadas a nivel nacional e internacional	Disminuir problemas del entorno aprovechando los convenios que tiene la carrera con la sociedad
	Fortalecer la formación docente y sus capacidades, encaminado a la consecución de la calidad académica de la carrera	Desarrollar e implementar un modelo de gestión de los laboratorios de la carrera a fin de impulsar las fuentes generadoras de ingresos adicionales
	Mejorar los dominios académicos a través del intercambio de docentes y estudiantes en determinados semestres, aprovechando los	Fortalecimiento de una cultura organizacional con enfoque a procesos en la carrera, facultad y universidad

convenios interinstitucionales a nivel nacional e internacional	Fortalecer el cuerpo académico de la institución con docentes titulares especializados en Ingeniería Industrial
Mejorar la gestión institucional de la carrera, facultad y universidad priorizando la implementación de un sistema de gestión por procesos	Desarrollar procesos de internacionalización para la carrera
Generar alianzas estratégicas con organizaciones multinacionales	Fortalecer los convenios con las grandes empresas
Estrategias FA	Estrategias DA
Alcanzar niveles de competitividad en investigación dentro del sistema de educación superior	Mejorar los mecanismos de difusión y posicionamiento de la carrera
Fortalecer la institución con una cultura investigativa, que tenga compromiso social y rigor científico	Certificarse con la norma ISO 9001:2015 de SGC para alcanzar mayor competitividad en el país
Mejorar las relaciones institucionales y empresariales aprovechando los convenios vigentes, infraestructura y tecnología para generar proyectos de vinculación entre empresarios, docentes y estudiantes de otras universidades	Fortalecer la investigación científica y tecnológica y priorizar la vinculación a grupos y redes nacionales e internacionales, rigiéndose a las normativas vigentes
Mantener la acreditación de la carrera por parte del CACES	Asegurar la permanencia, movilidad y titulación de los estudiantes admitidos a través de planes de acompañamiento
Posicionar la carrera generando iniciativas de innovación y emprendimiento de base científica y tecnológica entre docentes y estudiantes	Desarrollar autogestión en la carrera mediante la transferencia de resultados de investigación a la colectividad, brindando servicios y consultorías de calidad

*Elaborado por: Milene Cisneros*

#### 4.2.2. Políticas y Líneas Estratégicas

En este apartado se mostrará las políticas y líneas estratégicas por cada eje estratégico de la carrera de Ingeniería Industrial.

##### 4.2.2.1. Políticas y Líneas Estratégicas de Investigación

En la **tabla 61** se muestra las políticas y líneas estratégicas del eje de investigación de la carrera de Ingeniería Industrial:

*Tabla 61 Políticas y estrategias-Eje de Investigación*

EJE DE INVESTIGACIÓN
<b>Objetivo Estratégico:</b> Fortalecer las líneas y políticas de investigación científica y tecnológica en función de las necesidades institucionales y del entorno para contribuir al desarrollo de la carrera y la sociedad

Políticas	Estrategias
1. Contribuir al fortalecimiento de la Investigación científica y tecnológica, articulando procesos de formación y vinculación, que permita la generación y transferencia de conocimientos	Fortalecer la investigación científica y tecnológica y priorizar la vinculación a grupos y redes nacionales e internacionales, rigiéndose a las normativas vigentes
2. Consolidar los grupos de investigación científica y tecnológica	Fortalecer la institución con una cultura investigativa, que tenga compromiso social y rigor científico
	Alcanzar niveles de competitividad en investigación dentro del sistema de educación superior
3. Se fomentará la producción de obras de relevancia y artículos científicos	Fortalecer la calidad de los laboratorios con fines de certificación y acreditación
	Mejorar los mecanismos de difusión y posicionamiento de la carrera
4. Desarrollar una investigación científica basada en un modelo de desarrollo sostenible y que responda a las necesidades de la zona 1 y del país	Fortalecer la publicación científica de artículos y obras relevantes a nivel mundial y regional
	Disminuir problemas del entorno aprovechando los convenios que tiene la carrera con la sociedad

*Elaborado por: Milene Cisneros*

#### 4.2.2.2. Políticas y Líneas Estratégicas de Vinculación

En la **tabla 62** se muestra las políticas y líneas estratégicas del eje de vinculación de la carrera de Ingeniería Industrial:

*Tabla 62 Políticas y estrategias-Eje de Vinculación*

EJE DE VINCULACIÓN	
<b>Objetivo Estratégico:</b> Fomentar la vinculación con la sociedad mediante el desarrollo de programas articulados a la docencia e investigación con responsabilidad social y ambiental para dar respuesta y soluciones pertinentes a las necesidades de la Zona 1 y del país	
Políticas	Estrategias
1. Aseguramiento de la pertinencia e impacto social y cultural a través de los programas de vinculación con la sociedad	Adaptarse a las exigencias tecnológicas y ambientales del entorno aprovechando de mejor manera la infraestructura y capacidad tecnológica para formar planes, programas y proyectos sostenibles y sustentables a mediano y largo plazo
2. Fortalecimiento de la formación académica y profesional con enfoque científico y humanista en relación a las demandas y necesidades del entorno	Desarrollar procesos de internacionalización para la carrera
	Generar valor social a través de alianzas con grandes empresas e instituciones nacionales e internacionales, públicas y privadas para la transferencia de conocimientos, desarrollo de eventos de capacitación, colaboración de proyectos, etc.
3. La carrera fortalecerá la cooperación interinstitucional y empresarial, en el ámbito nacional e internacional	Mejorar los dominios académicos a través del intercambio de docentes y estudiantes en determinados semestres, aprovechando los convenios interinstitucionales a nivel nacional e internacional
	Mejorar las relaciones institucionales y empresariales aprovechando los convenios vigentes, infraestructura y tecnología

	para generar proyectos de vinculación entre empresarios, docentes y estudiantes de otras universidades
4. Se fortalecerá la innovación y el ecosistema emprendedor	Posicionar la carrera generando iniciativas de innovación y emprendimiento de base científica y tecnológica entre docentes y estudiantes

*Elaborado por: Milene Cisneros*

#### 4.2.2.3. Políticas y Líneas Estratégicas de Docencia

En la **tabla 63** se muestra las políticas y líneas estratégicas del eje de docencia de la carrera de Ingeniería Industrial:

*Tabla 63 Políticas y estrategias-Eje de Docencia*

<b>EJE DE DOCENCIA</b>	
<b>Objetivo Estratégico:</b> Mejorar la calidad de la educación a través de transferencia de conocimientos y experiencia docente para una formación integral con pertinencia científica y social	
Políticas	Estrategias
1. Se implementará planes para asegurar la calidad, alcanzar la mejora continua y lograr una cultura de excelencia, que le permitan a la carrera mantener la acreditación institucional con estándares nacionales e internacionales de calidad	Mantener la acreditación de la carrera por parte del CACES  Certificarse con la norma ISO 9001:2015 de SGC para alcanzar mayor competitividad en el país
2. Se desarrollará la innovación pedagógica como un eje estratégico institucional dentro en el proceso educativo, dinamizando la vinculación con la sociedad y articulándola con la investigación	Generar valor social y científico a través de redes académicas nacionales e internacionales, aprovechando las alianzas para realizar planes de movilidad docente y estudiantil  Fortalecer la formación docente y sus capacidades, encaminado a la consecución de la calidad académica de la carrera
3. Se efectuará la planeación y organización de los procesos de titulación para mejorar la eficiencia terminal de los estudiantes	Asegurar la permanencia, movilidad y titulación de los estudiantes admitidos a través de planes de acompañamiento
4. Se implementará un sistema y proceso de contratación de docentes, que asegure el ingreso de acuerdo al desarrollo de capacidades y perfiles requeridos	Contar con personal académico de elevado desempeño, de acuerdo a las necesidades curriculares de la carrera para el ejercicio de docencia y fortalecimiento de la investigación, considerando principalmente la contratación de docentes titulares con un título de tercer nivel o una maestría enfocada a la carrera de Ingeniería Industrial y a tiempo completo

*Elaborado por: Milene Cisneros*

#### 4.2.2.4. Políticas y Líneas Estratégicas de Gestión

En la **tabla 64** se muestra las políticas y líneas estratégicas del eje de gestión de la carrera de Ingeniería Industrial:

Tabla 64 Políticas y Estrategias-Eje de Gestión

<b>EJE DE GESTIÓN</b>	
<b>Objetivo Estratégico:</b> Tecnificar la gestión institucional con la aplicación de un modelo y sistema de gestión por procesos para incrementar la eficiencia y eficacia del servicio académico	
<b>Políticas</b>	<b>Estrategias</b>
1. Asegurar la eficiencia, eficacia y efectividad en el manejo de recursos económicos, financieros y en la gestión de carrera	Desarrollar autogestión en la carrera mediante la transferencia de resultados de investigación a la colectividad, brindando servicios y consultorías de calidad
	Desarrollar e implementar un modelo de gestión de los laboratorios de la carrera a fin de impulsar las fuentes generadoras de ingresos adicionales
2. Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria	Generar valor social y científico a través de alianzas estratégicas y convenios con universidades y empresas públicas y privadas a nivel nacional e internacional
	Fortalecimiento de una cultura organizacional con enfoque a procesos en la carrera, facultad y universidad
	Asegurar la permanencia, movilidad y titulación de los estudiantes admitidos a través de planes de acompañamiento
3. Mejoramiento de las capacidades del talento humano, a fin de ofrecer calidad y calidez en los servicios universitarios	Mejorar la gestión institucional de la carrera, facultad y universidad priorizando la implementación de un sistema de gestión por procesos
	Desarrollar la internacionalización de la carrera
	Posicionar la carrera generando iniciativas de innovación y emprendimiento de base científica y tecnológica entre docentes y estudiantes
4. Posicionamiento de la carrera con la demanda ocupacional de su entorno	Generar valor social y científico a través de redes académicas nacionales e internacionales, aprovechando las alianzas para realizar planes de movilidad docente y estudiantil
	Mejorar los mecanismos de difusión y posicionamiento de la carrera
	Fortalecer los convenios con las grandes empresas
	Generar alianzas estratégicas con organizaciones multinacionales
	Generar valor social y científico a través de redes académicas nacionales e internacionales, aprovechando las alianzas para realizar planes de movilidad docente y estudiantil

*Elaborado por: Milene Cisneros*

### **4.2.3. Metas, programas y proyectos**

En este apartado se mostrará las metas, programas y proyectos por cada eje estratégico de la carrera de Ingeniería Industrial.

#### **4.2.3.1. Metas, programas y proyectos del eje de Investigación**

En la **tabla 65** se muestra las metas, programas y proyectos del eje de investigación de la carrera de Ingeniería Industrial:

Tabla 65 Metas, programas y proyectos del eje de Investigación

<b>EJE DE INVESTIGACIÓN</b>			
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO:</b> Fortalecer las líneas y políticas de investigación científica y tecnológica en función de las necesidades institucionales y del entorno para contribuir al desarrollo de la carrera y la sociedad			
<b>Políticas</b>	<b>Metas</b>	<b>Programas</b>	<b>Proyectos</b>
1. Contribuir al fortalecimiento de la Investigación científica y tecnológica, articulando procesos de formación y vinculación, que permita la generación y transferencia de conocimientos	1. Lograr que al menos el 60% de los proyectos de investigación culminados aporten resultados en la sociedad 2. Al menos 3 estudiantes por semestre deben estar vinculados como auxiliares de investigación 3. Lograr el cumplimiento de al menos el 60% de los proyectos de investigación planificados 4. Al menos 1 reconocimiento nacional y 1 internacional al año	Consolidación de la investigación científica	Transferencia de resultados de conocimientos a la sociedad Captación de reconocimientos a docentes y estudiantes investigadores Estudio de la demanda de los sectores y actores sociales públicos y privados
2. Consolidar los grupos de investigación científica y tecnológica	5. Lograr el cumplimiento del 80% de los requisitos de acreditación de laboratorios al finalizar el año	Consolidación de los laboratorios	Acreditación de laboratorios
3. Se fomentará la producción de obras de relevancia y artículos científicos	1. Realizar al menos 1 evento anual para difundir resultados de investigación 2. Aumentar las publicaciones de artículos científicos de impacto mundial, por profesor a tiempo completo 3. Incrementar anualmente los artículos científicos o ponencias de impacto regional y nacional 4. Aumentar por profesor a tiempo completo la publicación de obras literarias, libros científicos y otras obras relevantes	Perfeccionar los mecanismos de difusión de la carrera	Producción y difusión de obras de relevancia y artículos científicos
4. Desarrollar una investigación científica basada en un modelo de desarrollo sostenible y que responda a las necesidades de la zona 1 y del país	1. Lograr que al menos el 60% de proyectos de investigación respondan a las necesidades reales de la zona 1 y del país	Transferencia de resultados de investigación a la sociedad enfocados al desarrollo sostenible	Estudio de las necesidades reales de la zona 1 y el país

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (PEPDI, 2019)

#### 4.2.3.2. Metas, programas y proyectos del eje de Vinculación

En la **tabla 66** se muestra las metas, programas y proyectos del eje de vinculación de la carrera de Ingeniería Industrial:

Tabla 66 Metas, programas y proyectos del eje de Vinculación

<b>EJE DE VINCULACIÓN</b>			
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO:</b> Fomentar la vinculación con la sociedad mediante el desarrollo de programas articulados a la docencia e investigación con responsabilidad social y ambiental para dar respuesta y soluciones pertinentes a las necesidades de la Zona 1 y del país			
<b>Políticas</b>	<b>Metas</b>	<b>Programas</b>	<b>Proyectos</b>
1. Aseguramiento de la pertinencia e impacto social y cultural a través de los programas de vinculación con la sociedad	1. Incrementar el 10% de programas/ proyectos de vinculación en relación al año anterior	Fortalecimiento de las capacidades asociativas y productivas de los agentes económicos y sociales del entorno	Fortalecimiento de la gestión de vinculación con la sociedad Desarrollo social y organizacional y del comportamiento de los agentes sociales y económicos del entorno
2. Fortalecimiento de la formación académica y profesional con enfoque científico y humanista en relación a las demandas y necesidades del entorno	1. Internacionalizar la carrera a través de movilidad docencia y estudiantil, al menos 2 estudiantes y un docente por semestre 2. Incrementar el 20% de alianzas en relación al año anterior	Perfeccionamiento del proceso educativo	Fortalecer los procesos de movilidad docente y estudiantil Generar nuevos convenios a nivel nacional e internacional
3. La carrera fortalecerá la cooperación interinstitucional y empresarial, en el ámbito nacional e internacional	1. Internacionalizar la carrera a través de movilidad docencia y estudiantil, al menos 2 estudiantes y un docente por semestre 2. El 100% de los proyectos desarrollados deben arrojar buenos resultados 3. Participar por lo menos en un proyecto anual de manera conjunta con algunas IES.	Ampliación de alianzas estratégicas de vinculación	Gestionar y dar seguimiento a la ejecución de las alianzas estratégicas Fortalecer los procesos de movilidad docente estudiantil desde la institución y hacia la institución
4. Se fortalecerá la innovación y el ecosistema emprendedor	1. Lograr que al menos el 60% de los proyectos realizados en cada asignatura sean innovadores	Potenciación de la creatividad, innovación y desarrollo tecnológico en el marco de la cultura emprendedora	Fortalecer el emprendimiento, innovación y transferencia tecnológica y del conocimiento Articular con las instituciones públicas y privadas la transferencia tecnológica y del conocimiento

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (PEPDI, 2019)

#### 4.2.3.3. Metas, programas y proyectos del eje de Docencia

En la **tabla 67** se muestra las metas, programas y proyectos del eje de docencia de la carrera de Ingeniería Industrial:

Tabla 67 Metas, programas y proyectos del eje de Docencia

<b>EJE DE DOCENCIA</b>			
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO:</b> Mejorar la calidad de la educación a través de transferencia de conocimientos y experiencia docente para una formación integral con pertinencia científica y social			
<b>Políticas</b>	<b>Metas</b>	<b>Programas</b>	<b>Proyectos</b>
1. Se implementará planes para asegurar la calidad, alcanzar la mejora continua y lograr una cultura de excelencia, que le permitan a la carrera mantener la acreditación institucional con estándares nacionales e internacionales de calidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar al menos 2 charlas directas y 2 tutorías virtuales por año con los responsables del CACES</li> <li>2. Evaluar los procesos y mecanismos existentes para el aseguramiento interno de la calidad, al finalizar el año tener un 80% de cumplimiento de la auditoría</li> </ol>	Fortalecimiento de la gestión académica	<p>Unificación de las funciones de Investigación, Vinculación y Docencia en un proceso inter, multi y transdisciplinario</p> <hr/> <p>Proceso de acompañamiento para el aseguramiento de la calidad</p> <hr/> <p>Evaluación y aseguramiento de la calidad</p>
2. Se desarrollará la innovación pedagógica como un eje estratégico institucional en el proceso educativo, dinamizando la vinculación con la sociedad y articulándola con la investigación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participación de al menos un docentes y 2 estudiantes en programas de movilidad y formación que se sustenten en convenios vigentes</li> <li>2. 100% de los docentes capacitados en el presente año</li> <li>3. El 100% de los docentes deben actualizar sus conocimientos cada año</li> <li>4. 100% de las evaluaciones deben arrojar buenos resultados</li> </ol>	Perfeccionamiento del proceso educativo	Capacitación y actualización docentes
3. Se efectuará la planeación y organización de los procesos de titulación para mejorar la eficiencia terminal de los estudiantes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener contacto con el 100% de graduados que se encuentren laborando en áreas afines a la carrera Incrementar el porcentaje de la tasa de titulación de grado</li> <li>2. El 100% de todas las materias de la malla curricular deben contar con su respectivo programa de tutorías</li> <li>3. Mantener al menos un 60% de retención de estudiantes</li> <li>4. Cumplir y hacer cumplir los requerimientos legales de las políticas de titulación</li> </ol>	Oferta académica de grado	Acompañamiento a estudiantes



	5. Al menos el 60% de estudiantes deben cumplir con los requisitos de titulación semestral		
4. Se implementará un sistema y proceso de contratación de docentes, que asegure el ingreso de acuerdo al desarrollo de capacidades y perfiles requeridos	1. Incrementando la planta docente de profesores que cuenten con maestría o doctorado PhD con especialidad en la carrera 2. Brindando becas a estudiantes sobresalientes para que se especialicen en Ingeniería Industrial y puedan reincorporarse como docentes 3. 60% de docentes a TC 4. El 100% de los docentes deben actualizar sus conocimientos cada año 5. 100% de las evaluaciones deben arrojar buenos resultados	Fortalecimiento del personal docente	Capacitación, actualización y acompañamiento a docentes para la mejora de su desempeño

*Elaborado por: Milene Cisneros*  
*Fuente: (PEPDI, 2019)*

#### 4.2.3.4. Metas, programas y proyectos del eje de Gestión

En la **tabla 68** se muestra las metas, programas y proyectos del eje de gestión de la carrera de Ingeniería Industrial:

*Tabla 68 Metas, programas y proyectos del eje de Gestión*

<b>EJE DE GESTIÓN</b>			
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO:</b> Tecnificar la gestión institucional con la aplicación de un modelo y sistema de gestión por procesos para incrementar la eficiencia y eficacia del servicio académico			
<b>Políticas</b>	<b>Metas</b>	<b>Programas</b>	<b>Proyectos</b>
1. Aseguramiento de la eficiencia, eficacia y efectividad en el manejo de recursos económicos, financieros y en la gestión de carrera	1. Generar recursos de autogestión con servicios y consultorías de calidad (2 veces al año) 2. Cumplimiento del 80% del modelo de gestión de laboratorios al finalizar el año	Captación de recursos financieros y materiales nacionales e internacionales.	Fortalecimiento de la gestión administrativa
2. Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria	1. Incrementar el 20% de alianzas o convenios con universidades y empresas a nivel nacional e internacional en relación al año anterior	Satisfacción y clima laboral	Asegurar un buen clima laboral

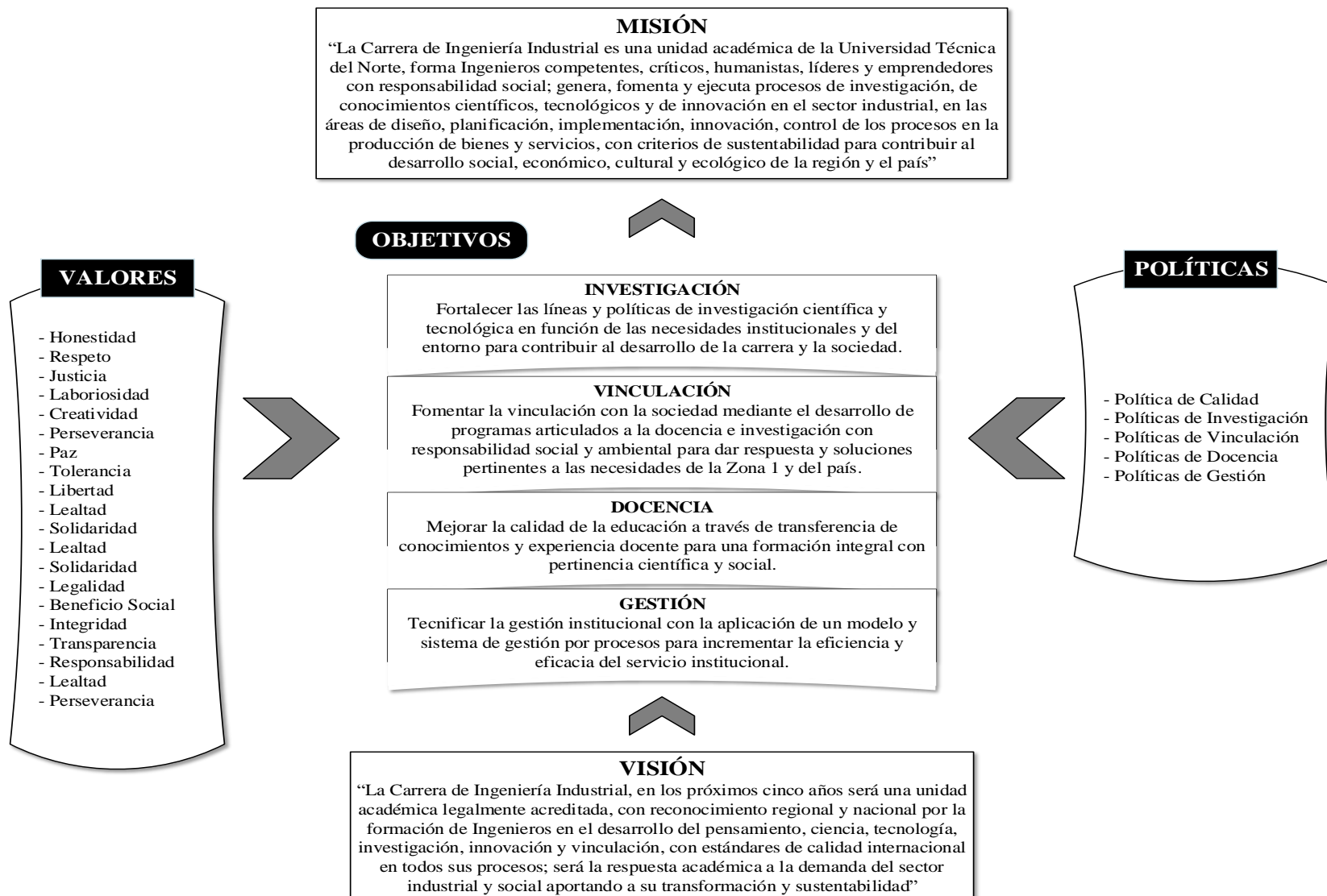
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Realizar acompañamiento a los estudiantes desde su ingreso hasta su titulación</li> <li>3. Evaluar los procesos y mecanismos existentes para el aseguramiento interno de la calidad, al finalizar el año tener un 80% de cumplimiento de la auditoría</li> </ol>		
3. Mejoramiento de las capacidades del talento humano, a fin de ofrecer calidad y calidez en los servicios universitarios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Internacionalizar la carrera a través de movilidad docente y estudiantil, al menos 2 estudiantes y un docente por semestre</li> <li>2. Lograr que al menos el 60% de los proyectos realizados en cada asignatura sean innovadores</li> </ol>	Fortalecimiento de las capacidades del talento humano	Satisfacción de servicio dirigido a las partes interesadas
4. Posicionamiento de la carrera con la demanda ocupacional de su entorno	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con la participación de al menos 1 docente y 2 estudiantes en programas de movilidad y formación</li> <li>2. Realizar al menos 1 evento anual para difundir resultados de investigación</li> <li>3. El 100% de los proyectos desarrollados deben arrojar buenos resultados</li> <li>4. Una alianza por año</li> </ol>	Posicionamiento de la carrera	<hr/> Plan de movilidad docente y estudiantil <hr/> Difusión de resultados <hr/> Evaluación y aseguramiento de la calidad <hr/> Generación de alianzas

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (PEPDI, 2019)*

#### 4.2.4. Mapa Estratégico

Una vez realizado el plan estratégico de la carrera se planteó el mapa estratégico; este se puede observar en la **fig. 34**.

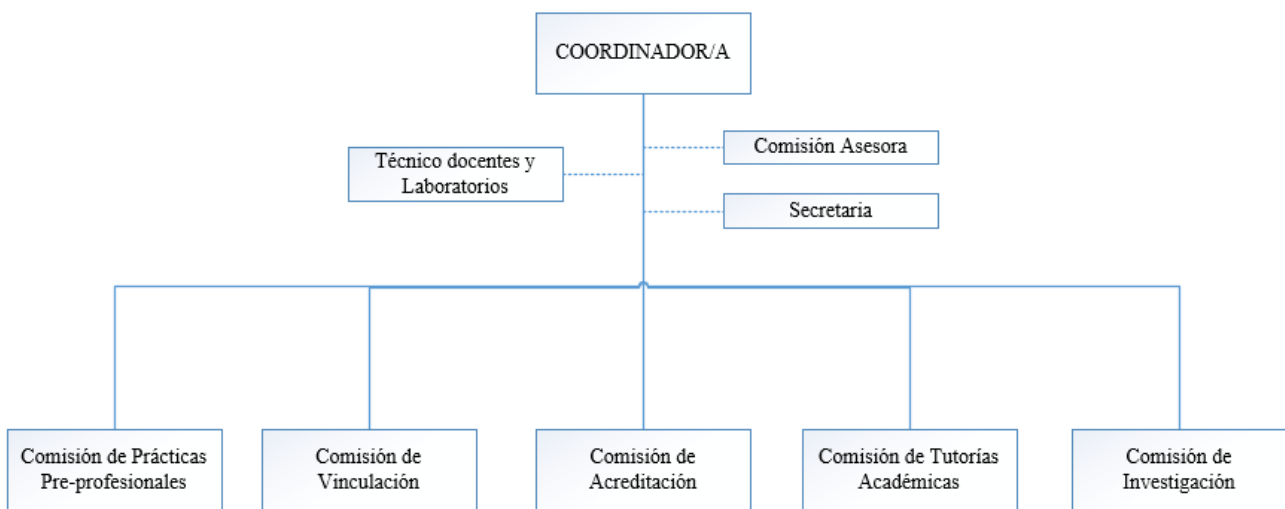


*Figura 34 Mapa Estratégico de la Carrera de Ingeniería Industrial  
 Elaborado por: Milene Cisneros*

### 4.3. Enfoque de la Gestión por Procesos

#### 4.3.1. Estructura Organizacional


Tal como se mencionó anteriormente, la estructura organizacional actual de la carrera de Ingeniería Industrial es de tipo estructural por lo que se ha planteado como propuesta una estructura organizacional de tipo funcional para generar una comunicación más directa y rápida, asegurar la coordinación hacia el cumplimiento de la misión y la consecución de la visión., a continuación, se aprecia el organigrama propuesto:



*Figura 35 Organigrama Funcional de la Carrera de Ingeniería Industrial  
Elaborado por: Milene Cisneros*

#### 4.3.2. Cadena de Valor

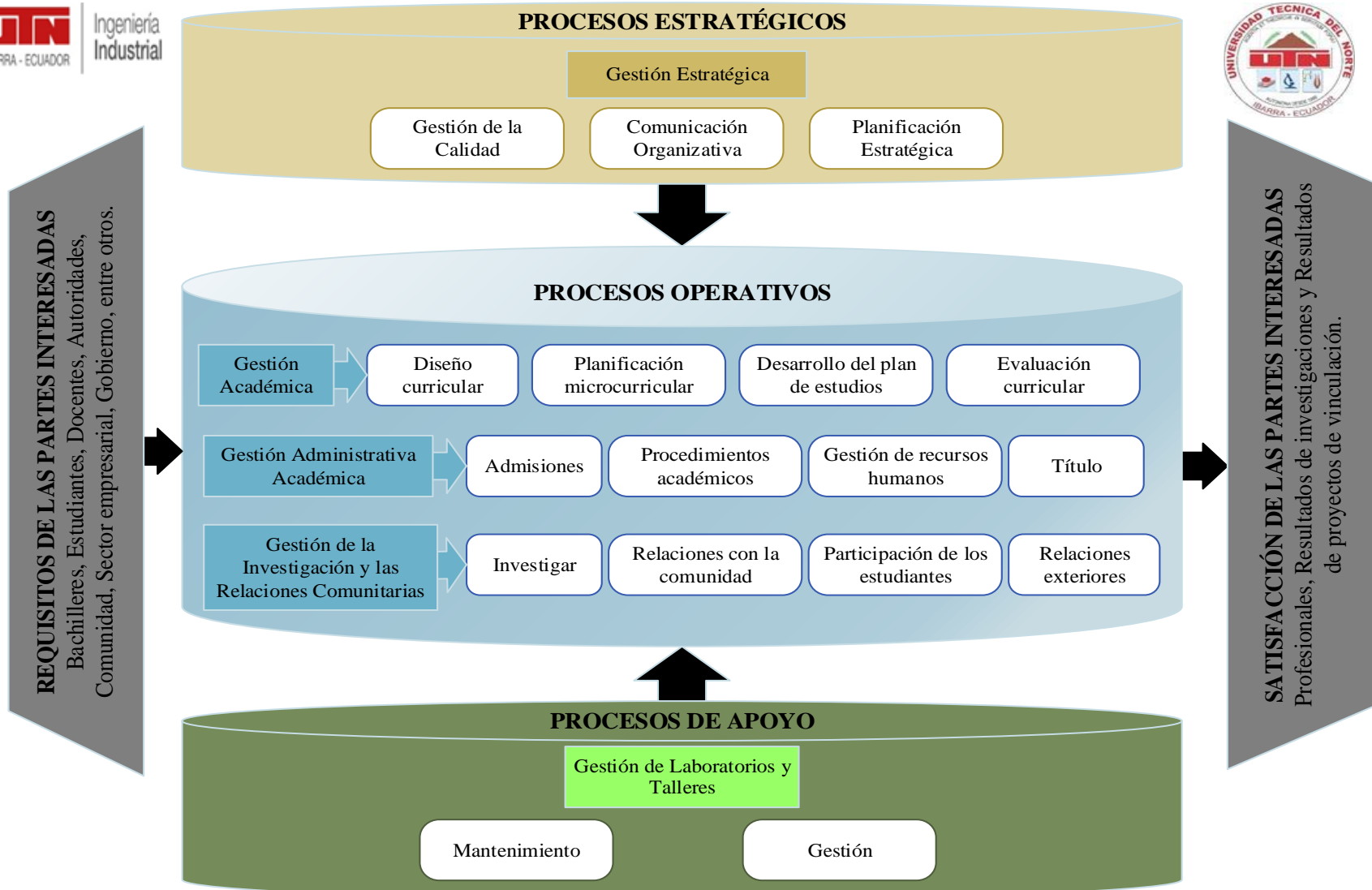
A continuación. Se presenta la cadena de valor diseñada para la Carrera de Ingeniería Industrial:

 <b>Ingeniería Industrial</b> <b>CADENA DE VALOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>				
<b>APROVISIONAMIENTOS</b>				
La carrera de Ingeniería Industrial se enfoca en atraer bachilleres de toda la Zona 1 los cuales ayuden a incrementar su demanda.				
<b>DESARROLLO TECNOLÓGICO</b>				
La carrera de Ingeniería Industrial realiza proyectos de investigación e innovación para la Zona 1 y el País, mismos que le han permitido participar tanto en eventos nacionales como internacionales. Así mismo, aplica la tecnología en el uso de los laboratorios y plataformas didácticas.				
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
La contratación del personal es realizado por parte de la Universidad Técnica del Norte y al ser uno de los factores más importantes para el desarrollo estudiantil, la carrera se encarga de capacitar continuamente para cumplir con los parámetros de calidad establecidos por el CACES.				
<b>INFRAESTRUCTURA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>				
<b>Infraestructura:</b> La carrera se encuentra ubicada en el edificio 5 de la UTN perteneciente a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA), además, cuenta con cinco laboratorios, los cuales se encuentran ubicados en las instalaciones del Antiguo Hospital San Vicente de Paúl (AHSVP) y en el Colegio Universitario <b>Financiamiento:</b> Al ser parte de una Universidad pública, la carrera recibe financiamiento por parte del Estado				
<b>LOGÍSTICA INTERNA</b>	<b>OPERACIONES</b>	<b>LOGÍSTICA EXTERNA</b>	<b>MARKETING Y VENTAS</b>	<b>SERVICIOS POST-VENTA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachilleres</li> <li>- Docentes</li> <li>- Empresas públicas y privadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matrículas</li> <li>- Proyectos de aula</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Trabajos de titulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingenieros Industriales</li> <li>- Resultados de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos de investigación</li> <li>- Página web</li> <li>- Redes sociales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vinculación</li> <li>- Prácticas</li> <li>- Seguimiento a graduados</li> </ul>

*Figura 36 Cadena de Valor de la Carrera de Ingeniería Industrial  
Elaborado por: Milene Cisneros*

### 4.3.3. Mapa de Procesos

A continuación, se detalla el mapa de procesos para la Carrera de Ingeniería Industrial, el cual se encuentra alineado con las funciones del organigrama.



**Figura 37** Mapa de Procesos de la Carrera de Ingeniería Industrial  
 Elaborado por: Milene Cisneros

#### 4.3.4. Inventario de Procesos

A continuación, se enlista el inventario de procesos, en el cual constan los 5 macroprocesos, 17 procesos y 37 subprocesos que tiene la Carrera de Ingeniería Industrial, mismos que parten del mapa de procesos establecido en el apartado anterior.

Tabla 69 Inventario de Procesos de la Carrera de Ingeniería Industrial

INVENTARIO DE PROCESOS						
Nivel	Cod	Macroproceso	Cod	Proceso	Cod	Subproceso
Estratégico	G.E	Gestión Estratégica	G.E.1	Gestión de la Calidad	G.E.1.1	Gestión de documentos y registros
					G.E.1.2	Autoevaluación del título
					G.E.1.3	Auditorías internas
					G.E.1.4	Plan de mejoras
			G.E.2	Planificación Estratégica	G.E.2.1	Planificación de la titulación
			G.E.3	Comunicación Organizativa	G.E.3.1	Comunicación interna
G.E.3.2	Comunicación externa					
Operativo	G.A	Gestión Académica	G.A.1	Diseño curricular	G.A.1.1	Actualización del diseño del cuadro macro y curricular
					G.A.2	Planificación microcurricular
			G.A.3	Desarrollo del plan de estudios	G.A.2.2	Proyecto de aula
					G.A.3.1	Ejecución del plan de estudios
	G.A.4	Evaluación curricular	G.A.3.2	Tutorías académicas		
			G.A.4.1	Evaluación del profesorado		
	G.A.A	Gestión Administrativa Académica	G.A.A.1	Admisiones	G.A.A.1.1	Admisión de estudiantes
					G.A.A.1.2	Reingreso
			G.A.A.2	Procedimientos académicos	G.A.A.2.1	Cancelación de la asignatura
					G.A.A.2.2	Cursos intersemestrales
					G.A.A.2.3	Formación
					G.A.A.2.4	Aprobación de los sujetos

			G.A.A.3	Gestión de recursos humanos	G.A.A.3.1	Personal de recursos humanos
					G.A.A.3.2	Formación y orientación del personal
			G.A.A.4	Título	G.A.A.4.1	Tesis de grado
					G.A.A.4.2	Examen final
					G.I.RC.1.1	Aprobación de proyectos de investigación
			G.I.RC.1	Investigar	G.I.RC.1.2	Ejecución y control de proyectos de investigación científica
					G.I.RC.1.3	Espacios de investigación
	G.I.RC	Gestión de la Investigación y las Relaciones Comunitarias	G.I.RC.2	Relaciones con la comunidad	G.I.RC.2.1	Desarrollo de las relaciones con la comunidad
					G.I.RC.2.2	Prácticas
					G.I.RC.2.3	Seguimiento de los graduados
			G.I.RC.3	Participación de los estudiantes	G.I.RC.3.1	Consejo de estudiantes
					G.I.RC.3.2	Deportes
					G.I.RC.3.3	Participación en eventos estudiantiles
			G.I.RC.4	Relaciones exteriores	G.I.RC.4.1	Movilidad de los profesores
					G.I.RC.4.2	Movilidad de los estudiantes
Apoyo	G.L.T	Gestión de Laboratorios y Talleres	G.L.T.1	Mantenimiento	G.L.T.1.1	Inventario
					G.L.T.1.2	Plan de mantenimiento
			G.L.T.2	Gestión	G.L.T.2.1	Uso de laboratorio

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (Negrete Esparza, Yépez Chicaiza, Maya Olalla, Naranjo Toro, & Caraguay Procel, 2020)*

#### 4.3.5. Indicadores

Los indicadores serán codificados para tener un mejor control, comprensión y organización de estos, a continuación, se detalla la forma en que se codificará cada uno:



- Se comienza escribiendo la letra I, luego las primeras letras de los procesos estratégicos, operativos o de apoyo del mapa de procesos al que pertenece el indicador y termina con un número secuencial.

En la **tabla 70** se observa los indicadores codificados de acuerdo al proceso que pertenece.

*Tabla 70 Codificación de los Indicadores*

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	PROCESO	COD	INDICADOR	TIPO
<b>Pertinencia</b>	Planificación	Estratégico	I.P.E.1	Misión y visión	Cualitativo
			I.P.E.2	Estudios prospectivos y planificación	Cualitativo
			I.P.E.3	Gestión del aseguramiento interno de la calidad	Cualitativo
<b>Organización y recursos</b>	Vinculación con la sociedad	Operativo	I.P.O.1	Programas/proyectos de vinculación con la sociedad	Cualitativo
			Operativo	I.P.O.2	Coordinación de procesos académicos
	Gestión académica	Operativo	I.P.O.3	Seguimiento a graduados	Cualitativo
			I.P.O.4	Políticas de admisión y nivelación	Cualitativo
			I.P.O.5	Políticas de titulación	Cualitativo
			I.P.O.6	Políticas de contribución intelectual	Cualitativo
			I.P.O.7	Recursos bibliográficos	Cuantitativo
			I.P.O.8	Materiales de aprendizaje	Cualitativo
	Recursos y ambientes de aprendizaje	Operativo	I.P.O.9	Ambientes de aprendizaje práctico	Cuantitativo
			I.P.O.10	Entornos virtuales de aprendizaje	Cualitativo
I.P.O.11			Afinidad de formación de posgrado	Cuantitativo	
<b>Profesores</b>			Conformación	Apoyo	I.P.A.1
	Operativo	I.P.O.12		Actividad investigadora de los profesores	Cuantitativo

	Carrera y desarrollo profesional	Operativo	I.P.O.13	Titularidad a tiempo completo	Cuantitativo	
		Operativo	I.P.O.14	Evaluación integral del profesor	Cualitativo	
		Operativo	I.P.O.15	Actualización científica y pedagógica	Cuantitativo	
	Producción científica	Operativo	I.P.O.16	Producción científica en revistas indexadas de impacto mundial	Cuantitativo	
		Operativo	I.P.O.17	Producción científica en revistas indexadas de impacto regional	Cuantitativo	
		Operativo	I.P.O.18	Libros y/o capítulos de libros revisados por partes	Cuantitativo	
	<b>Currículo</b>	Diseño	Operativo	I.P.O.19	Perfil de egreso	Cualitativo
			Operativo	I.P.O.20	Plan de estudios	Cualitativo
		Proceso de aprendizaje	Operativo	I.P.O.21	Sílabo	Cualitativo
Operativo			I.P.O.22	Tutorías académicas	Cualitativo	
Operativo			I.P.O.23	Evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Cualitativo	
<b>Estudiantes</b>	Condiciones	N/A		Bienestar universitario	N/A	
		N/A		Sistema de becas y apoyos financieros	N/A	
	Eficiencia académica	Apoyo	I.P.A.2	Estudiantes por profesor TC o equivalente	Cuantitativo	
		Apoyo	I.P.A.3	Tasa de retención	Cuantitativo	
		Operativo	I.P.O.24	Tasa de titulación	Cuantitativo	

*Elaborado por: Milene Cisneros*

#### 4.3.6. Fichas de Indicadores



Se realizó fichas de los indicadores, los cuales servirán para medir y recolectar información pertinente para el proceso de acreditación de la carrera.

Los indicadores son de tipo cuantitativo y cualitativo, según (CEAACES, 2017), para los indicadores de tipo cualitativo, la forma de cálculos se la realiza en una escala del indicador donde:

- **Altamente satisfactorio:** La carrera presenta características complementarias de creatividad y excelencia., es decir, cumple con el estándar definido. (CEAACES, 2017)
- **Satisfactorio:** La carrera cumple con el estándar definido, pero podría evidenciar debilidades que no comprometen el logro de los objetivos. (CEAACES, 2017)
- **Poco satisfactorio:** La carrera cumple parcialmente con el estándar definido; evidencia deficiencias que comprometen el logro de los objetivos. (CEAACES, 2017)
- **Deficiente:** La carrera no cumple con el estándar definido; evidencia deficiencias que comprometen seriamente el logro de los objetivos. (CEAACES, 2017)

A continuación, se muestra las fichas, cada una con su respectivo indicador:



**Tabla 71** Indicador - Misión y Visión

 		PROCESOS	Estratégicos	CÓDIGO	I.P.E.1
		INDICADOR	Misión y Visión	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador		Frecuencia de medición	Responsable
Determinar la misión y visión que tiene la carrera, en relación a su entorno social y sustentadas en un horizonte de tiempo determinado.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador permite evaluar que la misión y visión que tiene la carrera vaya en relación con la misión y visión institucional y se encuentren definidas claramente en cuanto a sus propósitos y objetivos, y guíen de manera efectiva la planificación y ejecución de las actividades académicas.		Semestral	Coordinador/a

*Elaborado por:* Milene Cisneros

*Fuente:* (CACES, 2020)



**Tabla 72** Indicador - Estudios prospectivos y planificación

 		PROCESOS	Estratégicos	CÓDIGO	I.P.E.2
		INDICADOR	Estudios prospectivos y planificación	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Determinar la situación de la carrera en un determinado lapso, con miras al futuro, en correspondencia con su entorno social, sustentándose en procesos de planificación y gestión institucional.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa si la carrera dispone de una planificación que establece objetivos y propósitos acordes con la misión y visión, el marco institucional, estudios del estado actual y su prospectiva, además, considera la participación de actores relevantes para su construcción y evaluación de resultados esperados	Semestral	Coordinador/a	

*Elaborado por:* Milene Cisneros

*Fuente:* (CACES, 2020)



**Tabla 73** Indicador - Gestión del aseguramiento interno de la calidad

 		PROCESOS	Estratégicos	CÓDIGO	I.P.E.3
		INDICADOR	Gestión del aseguramiento interno de la calidad	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Determinar la gestión del aseguramiento de la calidad, sustentado en un determinado horizonte de tiempo	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa los procesos y mecanismos existentes para el aseguramiento interno de la calidad enfocada en el logro de los resultados de aprendizaje esperados para los estudiantes.	Semestral	Coordinador/a	

*Elaborado por:* Milene Cisneros

*Fuente:* (CACES, 2020)



**Tabla 74** Indicador - Programas/proyectos de vinculación con la sociedad

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.1
		INDICADOR	Programas/proyectos de vinculación con la sociedad	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Elaborar programas y proyectos de vinculación con la sociedad en función de los dominios académicos y líneas de investigación que den respuesta a las necesidades de la comunidad.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa los programas y proyectos de vinculación con la sociedad que tienen relación con sus dominios académicos de manera coherente con la misión, visión, objetivos, estrategias y resultados esperados en la docencia e investigación.	Semestral	Comisión de Vinculación con la Sociedad	

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (CACES, 2020)*



**Tabla 75** Indicador - Coordinación de procesos académicos

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.2
		INDICADOR	Coordinación de procesos académicos	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Desarrollar, planificar y controlar los procesos académicos que aportan a la calidad educativa para estar preparados en la evaluación de acreditación de carrera.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa si la carrera tiene definido y organizado los procesos académicos que aportan a la calidad educativa, si cuenta con mecanismos de monitoreo y evaluación de sus resultados, si tiene establecido funciones y actores responsables tomando en cuenta un marco normativo interno, objetivos estratégicos y derechos estudiantiles y del cuerpo académico.	Semestral	Coordinador/a	

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Fuente: (CACES, 2020)*



Tabla 76 Indicador - Seguimiento a graduados

		<b>PROCESOS</b>	Operativos	<b>CÓDIGO</b>	I.P.O.3
		<b>INDICADOR</b>	Seguimiento a graduados	<b>ELABORADO POR:</b>	Milene Cisneros
<b>Objetivo</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Descripción del Indicador</b>	<b>Frecuencia de medición</b>	<b>Responsable</b>	
Proveer información de los graduados de la carrera acerca del empleo, campos ocupacionales y niveles de satisfacción	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa si la carrera cuenta con una planificación y realiza seguimiento a graduados a través de mecanismos efectivos para determinar su situación laboral y académica	Semestral	Coordinador/a	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 77 Indicador - Políticas de admisión y nivelación

		<b>PROCESOS</b>	Operativo	<b>CÓDIGO</b>	I.P.O.4
		<b>INDICADOR</b>	Políticas de admisión y nivelación	<b>ELABORADO POR:</b>	Milene Cisneros
<b>Objetivo</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Descripción del Indicador</b>	<b>Frecuencia de medición</b>	<b>Responsable</b>	
Conocer las políticas de admisión y los procedimientos en el contexto de las normativas vigentes del sistema de educación superior, en relación con los objetivos institucionales y con los parámetros académicos que se relacionan con la oferta académica.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa si la carrera tiene definido e implementado políticas y procedimientos para la admisión de estudiantes, tomando en cuenta los parámetros académicos y respetando el principio de iguales oportunidades.	Semestral	Coordinador/a	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 78 Indicador - Políticas de titulación

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.5
		INDICADOR	Políticas de titulación	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Determinar las políticas que se deben seguir para el desarrollo de trabajos de titulación a fin de cumplir los requisitos legales establecidos por la Institución y los organismos de la educación superior.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa si en la carrera se aplica las políticas y mecanismos académicos de titulación, de acuerdo a los tipos de titulación determinados para la carrera, y en relación a las líneas de investigación asociadas a la carrera, así como su misión, visión y objetivos.	Semestral	Coordinador/a	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)


Tabla 79 Indicador - Políticas de contribución intelectual

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.6
		INDICADOR	Políticas de contribución intelectual	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Determinar las políticas a seguir para prevenir el plagio de la producción académica y para la contribución intelectual de los docentes en la elaboración de material académico a fin de cumplir los requisitos legales establecidos por la Institución y los organismos de la educación superior.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa si la carrera previene el plagio de la producción académica de profesores y estudiantes en particular, cuenta con políticas para la contribución intelectual de sus profesores en la elaboración del material académico.	Semestral	Docentes	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)


Tabla 80 Indicador - Recursos bibliográficos

 Ingeniería Industrial		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.7
		INDICADOR	Recursos bibliográficos	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
	$BB = \frac{LIBi + LIBin \dots}{NEi + NEin \dots} \times Q$				
Evaluar parcialmente la bibliografía que se halle en el sílabo y la revisión constante de la bibliografía de las asignaturas que se dicta en la carrera.	Dónde: <b>BB:</b> Bibliografía Básica <b>LIBi:</b> Números de ejemplares del libro i constatados en biblioteca <b>Nei:</b> Números de estudiantes que tomaron asignaturas dónde consta el libro de i como bibliografía básica <b>Q:</b> Número de asignaturas evaluadas	Este indicador evalúa la disponibilidad, acceso e incorporación de los recursos bibliográficos pertinentes, en las actividades de docencia e investigación de profesores	Semestral	Docentes	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)

Tabla 81 Indicador - Materiales de aprendizaje



 Ingeniería Industrial		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.8
		INDICADOR	Materiales de aprendizaje	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Utilizar materiales de aprendizaje, definir mecanismos de evaluación y plantear estrategias pedagógicas incorporando guías, recursos multimedia y recursos de la web para la educación a distancia que permita el logro de los objetivos de cada asignatura	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa si en la carrera se realiza combinación pedagógica de materiales de aprendizaje utilizados en la educación a distancia incluyendo guías didácticas específicas, recursos multimedia y recursos en la web que apoyan el desarrollo de las actividades planificadas y el logro de los objetivos de las asignaturas en concordancia con el modelo pedagógico.	Semestral	Docentes	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)





Tabla 82 Indicador - Ambientes de aprendizaje práctico

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.9
		INDICADOR	Ambientes de aprendizaje práctico	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Orientar y enseñar a los estudiantes a través de actividades de carácter formativo y práctico generando ambientes de aprendizaje que permitan alcanzar los resultados esperados.	$DIS = \frac{1}{Q} \sum_{i=1}^Q DIS_i$ <p>Dónde:  <b>DIS:</b> Ambientes de aprendizaje prácticos  <b>DIS<sub>i</sub>:</b> Valoración obtenida por cada laboratorio, taller u otro ambiente de aprendizaje, de acuerdo al aspecto de disponibilidad, evaluado en una escala del 1 al 5  <b>Q:</b> Total de laboratorios, talleres u otros ambientes de aprendizaje evaluados</p>	Este indicador evalúa si en la carrera se garantiza la disponibilidad de ambientes de aprendizaje e implementación de actividades prácticas específicas y necesarias para conseguir los resultados de aprendizaje esperados por los estudiantes.	Semestral	Docentes	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 83 Indicador - Entornos virtuales de aprendizaje

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.10
		INDICADOR	Entornos virtuales de aprendizaje	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Aprovechar las potencialidades de los medios digitales con los que cuenta la carrera para generar espacios de enseñanza-aprendizaje en la red reforzando positivamente la educación.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa si en la carrera se demuestra que el entorno virtual de aprendizaje utilizado en los procesos educativos y académicos, se relaciona con los resultados de aprendizaje esperados, y permite desarrollar actividades pedagógicas e implementación del modelo educativo propuesto por la institución.	Semestral	Docentes	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 84 Indicador - Afinidad de formación de posgrado

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.11
		INDICADOR	Afinidad de formación de posgrado	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
<p>Evaluar la relación existente entre la formación de posgrado que tiene el profesor con la asignatura que imparte, de acuerdo con la malla curricular a fin de contribuir a la calidad de la educación, la producción académico-científica y el cumplimiento de las funciones sustantivas de la institución.</p>	$AFP = \frac{AMsC + 1,5 \times APhD}{TA}$ <p>Dónde:  <b>AFP:</b> Afinidad de formación de posgrado  <b>AMsC:</b> Total de asignaturas dictadas por profesores con formación de posgrado de maestría o equivalente afín a la asignatura  <b>APhD:</b> Total de asignaturas dictadas por profesores con formación de PhD o equivalente afín a la asignatura  <b>TA:</b> Total de asignaturas del currículo</p>	<p>Este indicador evalúa si el número de asignaturas de la formación básica, profesional y de titulación tienen afinidad entre la formación de posgrado de cada profesor y las asignaturas que dicta en el periodo de evaluación.</p>	Semestral	Coordinador/a	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)


Tabla 85 Indicador - Composición del cuerpo de académico

 		PROCESOS	Apoyo	CÓDIGO	I.P.A.1
Objetivo	Fórmula	INDICADOR	Descripción del Indicador	ELABORADO POR:	Responsable
Planificar la composición de la planta académica relacionada con la carrera a través de la captación de profesores destacados, considerando las políticas públicas en educación superior y la evaluación de calidad.	$CCA = \frac{1,5 \times PhDE + 1,25 \times MScE + PhD + MSc}{TP}$ <p>Dónde:  <b>CCA:</b> Composición del cuerpo académico  <b>PhDE:</b> Total de profesores con formación académica de PhD obtenida en una institución de educación superior de: i) Listado de universidades de excelencia; ii) Listado de IES para el programa de becas para doctorado (PhD) para docentes de universidades y escuelas politécnicas; o iii) Listado de IES en los rankings de universidades de Latinoamérica; y, que evidencian logros académicos y experiencias en investigación.  <b>MScE:</b> Total de profesores con formación académica de MSc, especialidad de la carrera, obtenida en el listado de universidades de excelencia o en IES que constan en rankings internacionales de Latinoamérica; y, que evidencian logros académicos y experiencia en investigación.  <b>PhD:</b> Total de profesores con formación académica de PhD no incluida en PhDE.  <b>MSc:</b> Total de profesores con formación académica de MsC, especialidad de la carrera, no incluida en MScE.  <b>TP:</b> Número total de profesores relacionados con la carrera</p>	Composición del cuerpo de académico	Este indicador evalúa si en la carrera todos los profesores cuentan con formación de posgrado: doctorado (PhD), maestría o equivalentes.	Semestral	Milene Cisneros
					Secretaria

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)


Tabla 86 Indicador - Actividad investigadora de los profesores

 Ingeniería Industrial		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.12
		INDICADOR	Actividad investigadora de los profesores	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
	$AIP = \frac{IR}{IE} X 100$				
Realizar trabajos e investigaciones científicas, resultado de un proceso ordenado, riguroso e intencionado, y que, tras la aplicación del método científico, se plantee buscar conocimientos para explicar un hecho o encontrar soluciones a problemas sociales, culturales o científicos	Dónde: <b>AIP:</b> Actividad de investigación por parte de los profesores de la carrera de la carrera <b>IR:</b> Número de investigaciones realizadas por los profesores de la carrera. <b>IE:</b> Número de investigaciones esperadas por parte de los profesores de la carrera durante el semestre en el que se efectúa la evaluación	Este indicador evalúa si los profesores que participan en actividades docentes dentro de la carrera forman parte de grupos activos de investigación organizados en líneas de investigación que vayan en relación con el campo o áreas de conocimientos que tiene la carrera, también con sus principios declarados: misión, visión y objetivos	Semestral	Comisión de investigación	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 87 Indicador - Titularidad a tiempo completo

 Ingeniería Industrial		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.13
		INDICADOR	Titularidad a tiempo completo	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
	$TITC = \frac{NDT}{NTD}$				
Conocer el número de profesores con nombramiento que dicta cátedra(s) de acuerdo a su formación académica profesional	Dónde: <b>TITC:</b> Titularidad a tiempo completo <b>NDT:</b> Total de profesores titular a tiempo completo que han impartido clases en la carrera <b>NTD:</b> Total de profesores que han impartido clases en la carrera durante el periodo de evaluación	Este indicador evalúa el porcentaje de profesores titulares a tiempo completo que dan clases en la carrera en el periodo de evaluación correspondiente a los dos últimos periodos académicos ordinarios del ejercicio docente o al último año finalizado antes del iniciar el periodo de evaluación	Semestral	Coordinador/a	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 88 Indicador - Evaluación integral del profesor

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.14
		INDICADOR	Evaluación integral del profesor	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador		Frecuencia de medición	Responsable
<p>Evaluar el desempeño de los profesores en las actividades académico-docente, cuyos resultados ayuden en la toma de decisiones y para elaborar propuestas de seguimiento profesional continuo</p>	<p>-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente</p>	<p>Este indicador evalúa si la carrera aplica un sistema de evaluación docente, y si sus resultados ayudan en la toma de decisiones para el mejoramiento de desempeño del profesor y de la calidad en la enseñanza en el periodo de evaluación correspondiente a los dos últimos periodos académicos ordinarios del ejercicio docente o último periodos académicos ordinarios del ejercicio docente o último año finalizado antes del iniciar el periodo de evaluación.</p>		Semestral	Coordinador/a

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 89 Indicador - Actualización científica y pedagógica

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.15
		INDICADOR	Actualización científica y pedagógica	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador		Frecuencia de medición	Responsable
<p>Evaluar el proceso de aprendizaje sistemático y continuo de los profesores con el propósito de mejorar sus competencias profesionales y/o pedagógicas para innovar el proceso de enseñanza y mejorar la calidad educativa.</p>	$ACP = \frac{NDAD}{NTD}$ <p>Dónde:  <b>ACP:</b> Actualización científica y/o pedagógica.  <b>NDAD:</b> Total de profesores que han asistido a eventos de actualización científica y/o pedagógica afín a la carrera.  <b>NTD:</b> Total de profesores que han impartido clases en la carrera durante el período de evaluación.</p>	<p>Este indicador evalúa si los profesores participan en eventos de actualización científica y/o pedagógica, afín al área en la que el profesor ejerce la cátedra que dicta. La duración mínima de los eventos de actualización científica será definido dependiendo de la carrera.</p>		Semestral	Docentes

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 90 Indicador - Producción científica en revistas indexadas de impacto mundial

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.16
INDICADOR		Producción científica en revistas indexadas de impacto mundial	ELABORADO POR:	Milene Cisneros	
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Realizar trabajos e investigaciones científicas, resultado de un proceso ordenado, riguroso e intencionado, y que, tras la aplicación del método científico, se plantee buscar conocimientos para explicar un hecho o encontrar soluciones a problemas sociales, culturales o científicos	$IPACIM = \frac{N}{M}$ <p>Dónde:  <b>IPACIM:</b> Indicador de producción académica científica de impacto mundial.  <b>N:</b> Número de profesores de la carrera durante el semestre en el que se efectúa la evaluación.  <b>M:</b> Número de artículos académicos publicados en revistas mundiales por los profesores/investigadores de la carrera durante el periodo de evaluación.</p>	<p>Este indicador evalúa la producción per cápita de artículos académicos – científicos de los profesores/investigadores de la carrera, publicados o aceptados para su publicación en revistas que figuran en las bases de datos SCIMAGO (Scopus), o en las bases del ISI Web of Knowledge. Cada publicación recibirá una valoración adicional a la excelencia, en base al índice de SCIMAGO SJR, calculando en función del impacto de la revista donde ha sido publicada. En las publicaciones debe constar que el autor es profesor de la carrera o IES. El periodo de evaluación corresponde a los tres últimos años concluidos antes del inicio del proceso de evaluación.</p> <p>El CACES también podrá solicitar, para fines estadísticos, que la carrera reporte publicaciones anteriores a periodo de evaluación.</p>	Anual	Comisión de investigación	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)


Tabla 91 Indicador - Producción científica en revistas indexadas de impacto regional

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.17
Objetivo	Fórmula	INDICADOR	Descripción del Indicador	ELABORADO POR:	Responsable
Realizar trabajos e investigaciones científicas, resultado de un proceso ordenado, riguroso e intencionado, y que, tras la aplicación del método científico, se plantee buscar conocimientos para explicar un hecho o encontrar soluciones a problemas sociales, culturales o científicos	$IPACIR = \frac{N}{M}$ <p>Dónde:  <b>IPACIR:</b> Indicador de producción académica científica de impacto regional.  <b>N:</b> Número de profesores de la carrera durante el semestre en el que se efectúa la evaluación.  <b>R:</b> Número de artículos académicos publicados en revistas regionales por los profesores/investigadores de la carrera durante el periodo de evaluación.</p>	Producción científica en revistas indexadas de impacto regional	Este indicador evalúa la producción per cápita de artículos académicos – científicos de los profesores/investigadores de la carrera, publicados o aceptados para su publicación en revistas que figuran en las bases de datos SCIMAGO (Scopus), o en las bases del ISI Web of Knowledge. Cada publicación recibirá una valoración adicional a la excelencia, en base al índice de SCIMAGO SJR, calculando en función del impacto de la revista donde ha sido publicada. En las publicaciones debe constar que el autor es profesor de la carrera o IES. El periodo de evaluación corresponde a los tres últimos años concluidos antes del inicio del proceso de evaluación. El CACES también podrá solicitar, para fines estadísticos, que la carrera reporte publicaciones anteriores a periodo de evaluación.	Anual	Milene Cisneros  Comisión de investigación

Elaborado por: Milene Cisneros  
Fuente: (CACES, 2020)




Tabla 92 Indicador - Libros y/o capítulos de libros revisados por partes

 Ingeniería Industrial		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.18
		INDICADOR	Libros y/o capítulos de libros revisados por partes	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Evaluar los trabajos e investigaciones científicas publicadas como libros, revistas por pares o capítulos de libros.	$LCL = \frac{L + CL + RP}{N}$ <p>Dónde:  <b>LCL:</b> Libros y/o capítulos de libros revistas por pares.  <b>L:</b> Número de libros publicados por profesores o investigadores de la carrera.  <b>CL:</b> Capítulos de libros publicados por profesores de la carrera.  <b>RP:</b> Revistas por pares publicadas por profesores de la carrera.  <b>N:</b> Número de profesores de la carrera.</p>	Este indicador evalúa el promedio de publicaciones de libros y/o capítulos de libros revistas por pares elaborados y publicados por los profesores/investigadores de la carrera. Se tomarán en cuenta las publicaciones que sean afines al área de la carrera y cuenten con auspicio institucional, consejo editorial y/o revisión por pares. En las publicaciones debe constar que el autor es profesor de la IES. El periodo de evaluación corresponde a los tres últimos años finalizados antes del inicio del proceso de evaluación. El CACES también podrá solicitar, para fines estadísticos, que la carrera reporte libros o capítulos publicados antes del periodo de evaluación.	Anual	Comisión de investigación	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)

Tabla 93 Indicador - Perfil de egreso



 Ingeniería Industrial		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.19
		INDICADOR	Perfil de egreso	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Contar con la participación de las partes interesadas, de forma que exista relación con el plan de estudios y el perfil profesional.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa la pertinencia del perfil de egreso en relación con el campo ocupacional de la carrera en el período de evaluación correspondiente a los tres últimos años finalizados antes del inicio del proceso de evaluación.	Anual	Comisión de acreditación	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)





Tabla 94 Indicador - Plan de estudios

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.20
		INDICADOR	Plan de estudios	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Presentar los planes curriculares organizados por áreas y ciclos para la formación académica profesional de la carrera.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa la estructura de los elementos del plan de estudios con los campos de formación del currículo en el periodo de evaluación correspondiente a los dos últimos periodos académicos ordinarios o al último año finalizado, antes del inicio del proceso de evaluación.	Anual	Comisión de acreditación	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 95 Indicador - Sílabo

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.21
		INDICADOR	Sílabo	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Verificación del seguimiento de las actividades, objetivos y resultados esperados de aprendizaje específicos que se consideran en el sílabo.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa si se aplica un sistema o proceso de monitoreo de la ejecución del sílabo en el período de evaluación correspondiente a los dos últimos períodos académicos ordinarios o al último año antes del inicio del proceso de evaluación.	Semestral	Docentes	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 96 Indicador - Tutorías académicas

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.22
		INDICADOR	Tutorías académicas	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador		Frecuencia de medición	Responsable
Realizar actividades de carácter formativo, para orientar y acompañar a los estudiantes, como elementos relevantes de la formación universitaria.	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa que la carrera asigne y realice seguimiento a las tutorías ejecutadas por los profesores a los estudiantes en el período de evaluación correspondiente a los últimos períodos académicos ordinarios al último año concluido, antes del inicio del proceso de evaluación.		Semestral	Docentes

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)



Tabla 97 Indicador - Evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

 		PROCESOS	Operativos	CÓDIGO	I.P.O.23
		INDICADOR	Evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador		Frecuencia de medición	Responsable
Evaluar el desempeño de los profesores en las actividades académico-docente, cuyos resultados ayuden en la toma de decisiones y para elaborar propuestas de seguimiento profesional continuo	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente	Este indicador evalúa si la carrera aplica un sistema de evaluación docente, y si sus resultados ayudan en la toma de decisiones para el mejoramiento de desempeño del profesor y de la calidad en la enseñanza en el periodo de evaluación correspondiente a los dos últimos periodos académicos ordinarios del ejercicio docente o último periodos académicos ordinarios del ejercicio docente o último año finalizado antes del iniciar el periodo de evaluación.		Semestral	Coordinador/a

Elaborado por: Milene Cisneros



Fuente: (CACES, 2020)

Tabla 98 Indicador - Estudiantes por profesor TC o equivalente

 		PROCESOS	Apoyo	CÓDIGO	I.P.A.2
		INDICADOR	Estudiantes por profesor TC o equivalente	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Fijar la función de unidad, con la información obtenida del proceso de evaluación, considerando parámetros de calidad.	$EDTC = \frac{NE}{TC}$ <p>Dónde:  <b>EDTC:</b> Estudiantes por profesor a tiempo completo.  <b>NE:</b> Total de Estudiantes en la carrera.  <b>TC:</b> Total de profesores a tiempo completo.</p>	Este indicador evalúa la relación existente entre el número de estudiantes y el número de profesores a tiempo completo de la carrera que dan clases en el periodo de evaluación, correspondiente a los últimos dos periodos académicos ordinarios o último año finalizado, antes del inicio del proceso de evaluación.	Semestral	Secretaria	



Elaborado por: Milene Cisneros  
 Fuente: (CACES, 2020)

Tabla 99 Indicador - Tasa de retención

 		PROCESOS	Apoyo	CÓDIGO	I.P.A.3
		INDICADOR	Tasa de retención	ELABORADO POR:	Milene Cisneros
Objetivo	Fórmula	Descripción del Indicador	Frecuencia de medición	Responsable	
Fijar la función de utilidad, con la información obtenida del proceso de evaluación, tomando en cuenta parámetros de calidad	$TR = \frac{NEMA}{NTEA}$ <p>Dónde:  <b>TR:</b> Tasa de retención.  <b>NEMA:</b> Número de estudiantes matriculados en la carrera en el último semestre o en el último año concluido antes del inicio del proceso de evaluación que fueron admitidos dos años antes.  <b>NTEA:</b> Número total de estudiantes que fueron admitidos en la carrera dos años antes del período de evaluación.</p>	Este indicador evalúa la relación de los estudiantes admitidos dos años antes del período de evaluación y que se encuentran matriculados a la fecha.	Semestral	Secretaria	

Elaborado por: Milene Cisneros  
 Fuente: (CACES, 2020)

Tabla 100 Indicador - Tasa de titulación

		<b>PROCESOS</b>	Operativos	<b>CÓDIGO</b>	I.P.O.24
			<b>INDICADOR</b>	Tasa de titulación	<b>ELABORADO POR:</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Descripción del Indicador</b>	<b>Frecuencia de medición</b>	<b>Responsable</b>	
<p>Evaluar el coeficiente que indica la relación existente entre el número de estudiantes graduados con el número de estudiantes que iniciaron la carrera, sin tomar en cuenta estudiantes que hayan convalidado estudios.</p>	$TT = 100 \times \frac{TET}{TEC}$ <p>Dónde:  <b>TT:</b> Tasa de titulación  <b>TET:</b> Total de estudiantes de las cohortes definidas que concluyeron el proyecto de titulación  <b>TEC:</b> Número total de estudiantes de las cohortes definidas para el cálculo de la titulación</p>	<p>Este indicador evalúa la tasa de titulación o graduación de los estudiantes de una cohorte en la carrera.</p>	Semestral	Coordinador/a	

Elaborado por: Milene Cisneros

Fuente: (CACES, 2020)

#### 4.3.7. Identificación de Riesgos

De acuerdo con el inventario de procesos **tabla 69**, se ha planteado una matriz de riesgos con los 17 procesos identificados la cual se aprecia en el **Anexo 6**, para ello se ha tomado como referencia la probabilidad, consecuencia y nivel de riesgo, estos parámetros se observan en la siguiente tabla:

Tabla 101 Referencias para Identificación de Riesgos

Referencias					
Probabilidad		Consecuencia		Nivel del Riego	
<b>B</b>	Bajo	L	Leve		Bajo
<b>M</b>	Medio	G	Grave		Medio
<b>A</b>	Alto	MG	Muy Grave		Alto
<b>MA</b>	Muy Alto	C	Catastrófico		

Elaborado por: Milene Cisneros

Una vez realizado el análisis en la matriz de riesgos, se logró identificar que la carrera de Ingeniería Industrial cuenta con 64 riesgos, cada uno fue analizado de acuerdo a la probabilidad

y consecuencia. A continuación, se observa los resultados más detalladamente donde se aprecia que existen 13 riesgos con nivel bajo, 37 con nivel medio y 14 con nivel alto:

*Tabla 102 Riesgos Totales*

<b>Total de Riesgos</b>					
<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>		<b>Nivel del Riesgo</b>		
<b>B</b>	35	<b>L</b>	17	<b>Bajo</b>	13
<b>M</b>	24	<b>G</b>	28	<b>Medio</b>	37
<b>A</b>	5	<b>MG</b>	19	<b>Alto</b>	14
<b>MA</b>	0	<b>C</b>	0		
<b>Total</b>			<b>64</b>		

*Elaborado por: Milene Cisneros*

Se puede identificar que la carrera cuenta con un total A continuación, se presentan las acciones a tomar para cada riesgo de la Carrera de Ingeniería Industrial según el nivel identificado:

*Tabla 103 Acciones según el Nivel de Riesgo*

<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Acción posible</b>
<b>Riesgo Bajo</b>	Asumir el riesgo
<b>Riesgo Medio</b>	Asumir el riesgo, reducir el riesgo
<b>Riesgo Alto</b>	Reducir el riesgo, evitar, compartir o transferir el riesgo

*Elaborado por: Milene Cisneros*

#### **4.4. Matriz 5W+H - Plan de acción**

A continuación, se presenta el plan de acción por cada eje estratégico a través de la Matriz 5W+H, analizando las estrategias para la Carrera de Ingeniería Industrial, mismo que servirá de referente en la implementación del Plan Estratégico, además, se muestran ciertos indicadores de desempeño que se usarán para medir el cumplimiento de los objetivos.

#### 4.4.1. Matriz 5W+H – Eje de Investigación

Tabla 104 Matriz 5W+H – Eje de Investigación

MATRIZ 5W+H – EJE DE INVESTIGACIÓN							
Objetivo Estratégico: Fortalecer las líneas y políticas de investigación científica y tecnológica en función de las necesidades institucionales y del entorno para contribuir al desarrollo de la carrera y la sociedad							
¿Qué se hará?	¿Por qué se hará?	¿Cómo se hará?	¿Dónde se hará?	¿Cuándo se hará?	¿Quién lo hará?	Indicadores	Fórmula
Fortalecer la investigación científica y tecnológica y priorizar la vinculación a grupos y redes nacionales e internacionales, rigiéndose a las normativas vigentes	Para contribuir al fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica,	Incrementando el porcentaje de los proyectos de investigación terminados que aporten con resultados a la sociedad	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	Proyectos con resultados en la sociedad	%Proyectos con resultados en la sociedad= (Número de proyectos implementados en la colectividad/ Total de proyectos generados) *100
Fortalecer la institución con una cultura investigativa, que tenga compromiso social y rigor científico	articulando procesos de formación y vinculación, que permita la generación y transferencia de conocimientos	Vinculando a estudiantes como auxiliares de investigación	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	Número de estudiantes como auxiliares de investigación	Número de estudiantes como auxiliares de investigación
		Logrando el cumplimiento de al menos el 60% de los proyectos de investigación planificados	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	Actividad investigadora de los profesores	$AIP = \frac{IR}{IE} \times 100$

Alcanzar niveles de competitividad en investigación dentro del sistema de educación superior		Logrando al menos 1 reconocimiento nacional y 1 internacional al año	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	Número de reconocimientos nacionales e internacionales de los grupos de investigación	Número de reconocimientos nacionales e internacionales de los grupos de investigación
Fortalecer la calidad de los laboratorios con fines de certificación y acreditación		Acreditando talleres y laboratorios de investigación de la carrera	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisión de investigación, Comisión de acreditación, docentes	Acreditación de laboratorios	% Acreditación de laboratorios= (Requisitos cumplidos/Requisitos de acreditación) *100
Mejorar los mecanismos de difusión y posicionamiento de la carrera		Realizando eventos para difundir resultados de investigación	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	Número de eventos realizados para la difusión de los resultados de las investigaciones	Número de eventos realizados para la difusión de los resultados de las investigaciones
Fortalecer la publicación científica de artículos y obras relevantes a nivel mundial y regional	Para fomentar la producción de obras de relevancia y artículos científicos	Incrementando la publicación de artículos científicos de impacto mundial, por profesor a tiempo completo	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	Producción científica en revistas indexadas de impacto mundial	$IPACIM = \frac{N}{M}$
		Incrementando anualmente los artículos científicos, revistas o ponencias de impacto regional y nacional	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	Producción científica en revistas indexadas de impacto regional	$IPACIR = \frac{N}{M}$

		Aumentando la publicación de libros científicos, obras literarias y otras obras relevantes por profesor a tiempo completo	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	Libros y/o capítulos de libros revisados por partes	$LCL = \frac{L + CL + RP}{N}$
Disminuir problemas del entorno aprovechando los convenios que tiene la carrera con la sociedad	Para desarrollar una investigación científica basada en un modelo de desarrollo sostenible y que responda a las necesidades de la zona 1 y del país	Lograr que los proyectos de investigación respondan a las necesidades reales de la zona 1 y del país	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, Comisión de investigación, Vinculación, docentes	Problemas del Entorno	%Problemas del Entorno= (Número de investigaciones realizadas/Número de necesidades identificadas) *100

Elaborado por: Milene Cisneros

#### 4.4.2. Matriz 5W+H – Eje de Vinculación

Tabla 105 Matriz 5W+H – Eje de Vinculación

MATRIZ 5W+H – EJE DE INVESTIGACIÓN							
Objetivo Estratégico: Fomentar la vinculación con la sociedad mediante el desarrollo de programas articulados a la docencia e investigación con responsabilidad social y ambiental para dar respuesta y soluciones pertinentes a las necesidades de la Zona 1 y del país							
¿Qué se hará?	¿Por qué se hará?	¿Cómo se hará?	¿Dónde se hará?	¿Cuándo se hará?	¿Quién lo hará?	Indicadores	Fórmula
Adaptarse a las exigencias tecnológicas y ambientales del entorno	Para el aseguramiento de la pertinencia e impacto social y cultural	Incrementando los programas/proyectos de vinculación en	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad	En un periodo de cinco años, presentando	Coordinador/a, Comisión de vinculación, docentes	Programas/proyectos de vinculación con la sociedad	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente



aprovechando de mejor manera la infraestructura y capacidad tecnológica para formar planes, programas y proyectos sostenibles y sustentables a mediano y largo plazo		relación al año anterior	Técnica del Norte	resultados semestrales		Programas de vinculación académico-industrial	Programas de vinculación académico-industrial= (Cantidad de programas ejecutados año actual / Cantidad de programas ejecutados año anterior) *100
Desarrollar procesos de internacionalización para la carrera	Para fortalecer la formación académica y profesional con enfoque científico y humanista en relación a las demandas y necesidades del entorno	Internacionalizando la carrera a través de movilidad docente y estudiantil	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, docentes	Número de intercambios docente y estudiantil	Número de intercambios docente y estudiantil
Mejorar los dominios académicos a través del intercambio de docentes y estudiantes en determinados semestres, aprovechando los convenios interinstitucionales a nivel nacional e internacional							
Generar valor social a través de alianzas con grandes empresas e instituciones nacionales e internacionales,	Para fortalecer la cooperación empresarial e interinstitucional en el ámbito nacional e internacional	Incrementando el porcentaje de alianzas en relación al año anterior	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, docentes	Ampliación de alianzas	Ampliación de alianzas estratégicas= (Alianzas actuales + Nuevas alianzas/Alianzas Antiguas) *100

públicas y privadas para la transferencia de conocimientos, desarrollo de eventos de capacitación, colaboración de proyectos, etc.		Arrojando buenos resultados con los proyectos desarrollados	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, docentes	Encuestas a los dueños de las organizaciones	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente
Mejorar las relaciones institucionales y empresariales aprovechando los convenios vigentes, infraestructura y tecnología para generar proyectos de vinculación entre empresarios, docentes y estudiantes de otras universidades		Participando con algún proyecto anual de manera conjunta con algunas IES.	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, docentes	Número de proyectos realizados con otras IES	Número de proyectos realizados con otras IES
Posicionar la carrera generando iniciativas de innovación y emprendimiento de base científica y tecnológica entre docentes y estudiantes	Para fortalecer la innovación y el ecosistema emprendedor	Lograr que los proyectos realizados en cada asignatura sean innovadores	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, docentes	Proyectos Innovadores	%Proyectos Innovadores= (Número de proyectos innovadores/Total de proyectos realizados en cada asignatura) *100

*Elaborado por: Milene Cisneros*

### 4.4.3. Matriz 5W+H – Eje de Docencia

Tabla 106 Matriz 5W+H – Eje de Docencia

MATRIZ 5W+H – EJE DE DOCENCIA							
<b>Objetivo Estratégico:</b> Mejorar la calidad de la educación a través de transferencia de conocimientos y experiencia docente para una formación integral con pertinencia científica y social							
¿Qué se hará?	¿Por qué se hará?	¿Cómo se hará?	¿Dónde se hará?	¿Cuándo se hará?	¿Quién lo hará?	Indicadores	Fórmula
Mantener la acreditación de la carrera por parte del CACES	Para implementar planes para asegurar la calidad, alcanzar la mejora continua y lograr una cultura de excelencia, que le permitan a la carrera mantener la acreditación institucional con estándares nacionales e internacionales de calidad	Realizando charlas directas y tutorías virtuales con los responsables del CACES	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisión de acreditación, docentes	Número de charlas con los responsables del CACES	Número de charlas con los responsables del CACES
Certificarse con la norma ISO 9001:2015 de SGC para alcanzar mayor competitividad en el país		Evaluando los procesos y mecanismos existentes para el aseguramiento interno de la calidad	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisión de acreditación, docentes	Porcentaje de cumplimiento de auditorías	Porcentaje de cumplimiento de auditorías
						Gestión del aseguramiento interno de la calidad	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio
						Coordinación de procesos académicos	-Poco Satisfactorio -Deficiente

Generar valor social y científico a través de redes académicas nacionales e internacionales, aprovechando las alianzas para realizar planes de movilidad docente y estudiantil	Para posicionar la carrera con la demanda ocupacional de su entorno	Con la participación de los docentes y estudiantes en programas de movilidad y formación que se sustenten en convenios vigentes.	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, Comisiones, docentes	Número de intercambios docente y estudiantil	Número de intercambios docente y estudiantil
Fortalecer la formación docente y sus capacidades, encaminado a la consecución de la calidad académica de la carrera	Para desarrollar la innovación pedagógica como un eje estratégico institucional en el proceso educativo y fortalecer la institución logrando un óptimo desempeño	Capacitando a los docentes	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisiones, docentes	Capacitaciones a los docentes	Capacitaciones a los docentes= (Capacitaciones ejecutadas/ Capacitaciones establecidas) *100
		Los docentes deben mantener actualizados sus conocimientos				Actualización científica y pedagógica	$ACP = \frac{NDAD}{NTD}$
		Arrojando buenos resultados en las evaluaciones	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, Comisiones, docentes	Ambientes de aprendizaje práctico	$DIS = \frac{1}{Q} \sum_{i=1}^Q DIS_i$
						Evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente
Entornos virtuales de aprendizaje							

					Evaluación integral del profesor		
Asegurar la permanencia, movilidad y titulación de los estudiantes admitidos a través de planes de acompañamiento	Para efectuar la planeación y organización de los procesos de titulación para mejorar la eficiencia terminal de los estudiantes	Mantener contacto con los graduados que se encuentren laborando en áreas afines a la carrera	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, docentes	Seguimiento a graduados	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente
		Con un respectivo programa de tutorías para las materias de la malla curricular				Tutorías académicas	
		Mantener al menos un 60% de retención de estudiantes				Tasa de retención	$TR = \frac{NEMA}{NTEA}$
		Cumplir y hacer cumplir los requerimientos legales de las políticas de titulación				Políticas de titulación	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente
		Hacer que los estudiantes cumplan con los requisitos de titulación				Tasa de titulación	$TT = 100 \times \frac{TET}{TEC}$
Contar con personal académico de elevado desempeño,	Para implementar un sistema y	Brindando becas a estudiantes sobresalientes para				Número de becas	Número de becas

de acuerdo a las necesidades curriculares de la carrera para el ejercicio de docencia y fortalecimiento de la investigación, considerando principalmente la contratación de docentes titulares con un título de tercer nivel o una maestría enfocada a la carrera de Ingeniería Industrial y a tiempo completo	proceso de contratación de docentes, que asegure el ingreso de acuerdo al desarrollo de capacidades y perfiles requeridos	que se especialicen en Ingeniería Industrial y puedan reincorporarse como docentes	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	Coordinador/a	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Composición del cuerpo de académico	$CCA = \frac{1,5 \times PhD + 1,25 \times MSc + PhD + MSc}{TP}$
		Incrementando la planta docente de profesores que cuenten con maestría o doctorado PhD con especialidad en la carrera				Afinidad de formación de posgrado	$AFP = \frac{AMsC + 1,5 \times APhD}{TA}$
		60% de docentes a TC				Titularidad a tiempo completo	$TITC = \frac{NDT}{NTD}$
		Los docentes deben mantener actualizados sus conocimientos				Estudiantes por profesor TC o equivalente	$EDTC = \frac{NE}{TC}$
		Arrojando buenos resultados en las evaluaciones				Actualización científica y pedagógica	$ACP = \frac{NDAD}{NTD}$
						Evaluación integral del profesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Altamente Satisfactorio</li> <li>-Satisfactorio</li> <li>-Poco Satisfactorio</li> <li>-Deficiente</li> </ul>

Elaborado por: Milene Cisneros

#### 4.4.4. Matriz 5W+H – Eje de Gestión

Tabla 107 Matriz 5W+H – Eje de Gestión

MATRIZ 5W+H – EJE DE GESTIÓN							
<b>Objetivo Estratégico:</b> Tecnicificar la gestión institucional con la aplicación de un modelo y sistema de para incrementar la eficiencia y eficacia del servicio académico							
¿Qué se hará?	¿Por qué se hará?	¿Cómo se hará?	¿Dónde se hará?	¿Cuándo se hará?	¿Quién lo hará?	Indicadores	Fórmula
Desarrollar autogestión en la carrera mediante la transferencia de resultados de investigación a la colectividad, brindando servicios y consultorías de calidad	Para asegurar la eficiencia, eficacia y efectividad en el manejo de recursos económicos, financieros y en la gestión de carrera	Generar recursos de autogestión con servicios y consultorías de calidad	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisiones, docentes	Número de servicios y consultorías de calidad	Número de servicios y consultorías de calidad
						Autogestión	Autogestión= (Recursos generados/ Recursos esperados) *100
Desarrollar e implementar un modelo de gestión de los laboratorios de la carrera a fin de impulsar las fuentes generadoras de ingresos adicionales		Desarrollando e implementando un modelo de gestión de los laboratorios	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisiones, docentes	Cumplimiento del Modelo de Gestión de laboratorios	%Cumplimiento del Modelo de Gestión de laboratorios
Generar valor social y científico a través de alianzas estratégicas y convenios con universidades y empresas públicas y	Para mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria	Incrementando el porcentaje de alianzas en relación al año anterior	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, docentes	Ampliación de alianzas estratégicas	Ampliación de alianzas estratégicas= (Alianzas actuales + Nuevas alianzas/ Alianzas Antiguas) *100

privadas a nivel nacional e internacional							
Asegurar la permanencia, movilidad y titulación de los estudiantes admitidos a través de planes de acompañamiento		Realizando acompañamiento a los estudiantes desde su ingreso hasta su titulación	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, docentes	Estudios prospectivos y planificación	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente
						Políticas de admisión y nivelación	
						Políticas de titulación	
						Sílabo	
						Tutorías académicas	
						Tasa de retención	$TR = \frac{NEMA}{NTEA}$
Tasa de titulación	$TT = 100x \frac{TET}{TEC}$						
Mejorar la gestión institucional de la carrera, facultad y universidad priorizando la implementación de un sistema de gestión por procesos Fortalecimiento de una cultura organizacional con enfoque a procesos en la carrera, facultad y universidad	Para implementar planes para asegurar la calidad, alcanzar la mejora continua y lograr una cultura de excelencia	Evaluando los procesos y mecanismos existentes para el aseguramiento interno de la calidad	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisión de acreditación, docentes	Gestión del aseguramiento interno de la calidad	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente
						Cumplimiento de auditorías	Cumplimiento de auditorías
						Coordinación de procesos académicos	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente



Desarrollar la internacionalización de la carrera	Para mejorar las capacidades del talento humano, a fin de ofrecer calidad y calidez en los servicios universitarios	Internacionalizando la carrera a través de movilidad docencia y estudiantil	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, docentes	Número de intercambios docente y estudiantil	Número de intercambios docente y estudiantil
Posicionar la carrera generando iniciativas de innovación y emprendimiento de base científica y tecnológica entre docentes y estudiantes	Para fortalecer la innovación y el ecosistema emprendedor	Logrando que los proyectos realizados en cada asignatura sean innovadores	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, docentes	Proyectos Innovadores	%Proyectos Innovadores= (Número de proyectos innovadores/Total de proyectos realizados en cada asignatura) *100
Generar valor social y científico a través de redes académicas nacionales e internacionales, aprovechando las alianzas para realizar planes de movilidad docente y estudiantil	Para posicionar la carrera con la demanda ocupacional de su entorno	Con la participación de docentes y estudiantes en programas de movilidad y formación que se sustenten en convenios vigentes	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, Comisiones, docentes	Número de intercambios docente y estudiantil	Número de intercambios docente y estudiantil
Mejorar los mecanismos de difusión y posicionamiento de la carrera	Para posicionar la carrera con la demanda ocupacional de su entorno	Realizando al menos 1 evento anual para difundir resultados de investigación	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	Número de eventos realizados para la difusión de los resultados de las investigaciones	Número de eventos realizados para la difusión de los resultados de las investigaciones

Fortalecer los convenios con las grandes empresas		Arrojando buenos resultados con los proyectos desarrollados	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	Coordinador/a, docentes	Encuestas a los dueños de las organizaciones	-Altamente Satisfactorio -Satisfactorio -Poco Satisfactorio -Deficiente
Generar alianzas estratégicas con organizaciones multinacionales		Realizando una alianza por año	En la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	Coordinador/a, Comisiones, docentes	Número de alianzas establecidas	Número de alianzas establecidas

*Elaborado por: Milene Cisneros*

#### **4.5. Seguimiento y Control del Plan Estratégico**

La institución debe buscar su fortalecimiento a través de la mejora continua para asegurar su permanencia en el tiempo, por tanto, para lograr la eficiencia, eficacia y el cumplimiento de los objetivos estratégicos, las estrategias y metas establecidas es necesario hacer un seguimiento y control del plan estratégico, por ello, se han planteado matrices por cada eje institucional en las cuales se puede observar la forma en la que el personal puede contribuir para que la Carrera de Ingeniería Industrial consiga los resultados esperados e indicadores de desempeño tanto cualitativos como cuantitativos que midan estos resultados. Este proceso de seguimiento y control permitirá la toma de decisiones al proveer información acerca del grado de consecución de los objetivos del plan y los desvíos en el cumplimiento de los mismos, es decir; su principal objetivo es medir el logro y avance de los objetivos estratégicos institucionales.

Se debe tomar en cuenta que el seguimiento del plan, se realizará principalmente a partir del compromiso y actuar de los responsables de las líneas estratégicas, en este caso, los miembros de la carrera, además, es necesario realizar reuniones periódicas donde se presente informes de seguimiento, mismos que deben reflejar el estado de las tareas planificadas, objetivos alcanzados y problemas detectados junto con las posibles acciones encaminadas a corregirlos, en base a esto, se establecerá prioridades y se decidirá las acciones correctoras que sean necesarias para continuar con la ejecución correcta del plan estratégico.

En caso de existir alguna no conformidad, según la (Norma Internacional ISO 9001, 2015), la institución debe:

- Determinar si existen no conformidades similares o pudiesen potencialmente ocurrir.

- Evaluar la necesidad de la acción correctiva, asegurando que las no conformidades no ocurran en algún otro lugar.
- Determinar e implementar la acción correctiva.
- Revisar la efectividad de toda acción correctiva tomada.
- Realizar cambios en la planificación estratégica de ser necesario.
- Retener información documentada como evidencia de las acciones correctivas y sus resultados.

A continuación, se aprecia las diferentes matrices con su respectivo eje institucional:

#### 4.5.1. Seguimiento y Control del Plan Estratégico – Eje de Investigación

Tabla 108 Seguimiento y Control – Eje de Investigación

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN ESTRATÉGICO – EJE DE INVESTIGACIÓN										
<b>Objetivo Estratégico:</b> Fortalecer las líneas y políticas de investigación científica y tecnológica en función de las necesidades institucionales y del entorno para contribuir al desarrollo de la carrera y la sociedad										
Estrategias	Indicadores				Real	Meta	Medios de Verificación	Responsable	Evaluación	Observación
	Peligro	Precaución	Min. Admisible							
	$x \leq 40$	$40 < x < 60$	$x \geq 60$							
Fortalecer la investigación científica y tecnológica y priorizar la vinculación a grupos y redes nacionales e internacionales, rigiéndose a las normativas vigentes	Proyectos con resultados en la sociedad					Lograr que al menos el 60% de los proyectos de investigación culminados aporten resultados en la sociedad	Información documentada de cumplimiento	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
Fortalecer la institución con una cultura investigativa, que tenga compromiso social y rigor científico	Número de estudiantes como auxiliares de investigación					Al menos 3 estudiantes por semestre deben estar vinculados como auxiliares de investigación	Lista de estudiantes vinculados como auxiliares de investigación	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
	Actividad investigadora de los profesores					Lograr el cumplimiento de al menos el 60% de los proyectos de investigación planificados	Información documentada de cumplimiento	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
Alcanzar niveles de competitividad en investigación dentro del sistema de educación superior	Número de reconocimientos nacionales e internacionales de los grupos de investigación					Al menos 1 reconocimiento nacional y 1 internacional al año	Certificados de reconocimiento	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	

Fortalecer la calidad de los laboratorios con fines de certificación y acreditación	Acreditación de laboratorios		Lograr el cumplimiento del 80% de los requisitos de acreditación de laboratorios al finalizar el año	Información documentada (Manuales, procedimientos y formatos)	Coordinador/a, Comisión de investigación, Comisión de acreditación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
Mejorar los mecanismos de difusión y posicionamiento de la carrera	Número de eventos realizados para la difusión de los resultados de las investigaciones		Realizar al menos 1 evento anual para difundir resultados de investigación	Publicidad de cada evento organizado por la carrera	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
Fortalecer la publicación científica de artículos y obras relevantes a nivel mundial y regional	Producción científica en revistas indexadas de impacto mundial		Aumentar las publicaciones de artículos científicos de impacto mundial, por profesor a tiempo completo	Notificación de aceptación del artículo para ser publicado	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
	Producción científica en revistas indexadas de impacto regional		Incrementar anualmente los artículos científicos o ponencias de impacto regional y nacional	Notificación de aceptación del artículo para ser publicado	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
	Libros y/o capítulos de libros revisados por partes		Aumentar por profesor a tiempo completo la publicación de obras literarias, libros científicos y otras obras relevantes	Notificación de aceptación de obras literarias, libros científicos y otras obras relevantes para ser publicados	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	

Disminuir problemas del entorno aprovechando los convenios que tiene la carrera con la sociedad	Problemas del Entorno		Lograr que al menos el 60% de proyectos de investigación respondan a las necesidades reales de la zona 1 y del país	Información documentada de cumplimiento	Coordinador/a, Comisión de investigación, Vinculación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
---	-----------------------	--	---	---	---	---	--

Elaborado por: Milene Cisneros

#### 4.5.2. Seguimiento y Control del Plan Estratégico – Eje de Vinculación

Tabla 109 Seguimiento y Control – Eje de Vinculación

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN ESTRATÉGICO – EJE DE VINCULACIÓN									
<b>Objetivo Estratégico:</b> Fomentar la vinculación con la sociedad mediante el desarrollo de programas articulados a la docencia e investigación con responsabilidad social y ambiental para dar respuesta y soluciones pertinentes a las necesidades de la Zona 1 y del país									
Estrategias	Indicadores					Medios de Verificación	Responsable	Evaluación	Observación
	Peligro	Precaución	Min. Admisible	Real	Meta				
	$x \leq 40$	$40 < x < 60$	$x \geq 60$						
Adaptarse a las exigencias tecnológicas y ambientales del entorno aprovechando de mejor manera la infraestructura y capacidad tecnológica para formar planes, programas y proyectos sostenibles y sustentables a mediano y largo plazo	Programas/proyectos de vinculación con la sociedad				Incrementar el 10% de programas/proyectos de vinculación en relación al año anterior	Información documentada de Programas/Proyectos en los que participa la carrera y que se han ejecutado durante el período de evaluación; plan anual de vinculación, informe de vinculación, ficha de seguimiento, convenios.	Coordinador/a, Comisión de vinculación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
	Programas de vinculación académico-industrial								

Desarrollar procesos de internacionalización para la carrera			Internacionalizar la carrera a través de movilidad docente y estudiantil, al menos 2 estudiantes y un docente por semestre	Lista de estudiantes y docentes de intercambio	Coordinador/a, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
Mejorar los dominios académicos a través del intercambio de docentes y estudiantes en determinados semestres, aprovechando los convenios interinstitucionales a nivel nacional e internacional	Número de intercambios docente y estudiantil						
Generar valor social a través de alianzas con grandes empresas e instituciones nacionales e internacionales, públicas y privadas para la transferencia de conocimientos, desarrollo de eventos de capacitación, colaboración de proyectos, etc.	Ampliación de alianzas estratégicas		Incrementar el 20% de alianzas en relación al año anterior	Alianzas estratégicas	Coordinador/a, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
Mejorar las relaciones institucionales y empresariales aprovechando los convenios vigentes, infraestructura y tecnología para generar proyectos de vinculación entre empresarios, docentes y estudiantes de otras universidades	Encuestas a los dueños de las organizaciones		El 100% de los proyectos desarrollados deben arrojar buenos resultados	Encuesta de satisfacción	Coordinador/a, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
	Número de proyectos realizados con otras IES		Participar por lo menos en un proyecto anual de manera conjunta con algunas IES.	Información documentada de cumplimiento	Coordinador/a, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
Posicionar la carrera generando iniciativas de innovación y emprendimiento de base científica y tecnológica entre docentes y estudiantes	Proyectos Innovadores		Lograr que al menos el 60% de los proyectos realizados en cada asignatura sean innovadores	Información documentada de cumplimiento	Coordinador/a, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	

*Elaborado por: Milene Cisneros*



### 4.5.3. Seguimiento y Control del Plan Estratégico – Eje de Docencia

Tabla 110 Seguimiento y Control – Eje de Docencia

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN ESTRATÉGICO – EJE DE DOCENCIA									
Objetivo Estratégico: Mejorar la calidad de la educación a través de transferencia de conocimientos y experiencia docente para una formación integral con pertinencia científica y social									
Estrategias	Indicadores					Medios de Verificación	Responsable	Evaluación	Observación
	Peligro	Precaución	Min. Admisible	Real	Meta				
	$x \leq 40$	$40 < x < 60$	$x \geq 60$						
Mantener la acreditación de la carrera por parte del CACES	Número de charlas con los responsables del CACES				Realizar al menos 2 charlas directas y 2 tutorías virtuales por año con los responsables del CACES	Registro de charlas y tutorías	Coordinador/a, Comisión de acreditación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
	Número de tutorías virtuales con los responsables del CACES								
Certificarse con la norma ISO 9001:2015 de SGC para alcanzar mayor competitividad en el país	Porcentaje de cumplimiento de auditorías				Evaluar los procesos y mecanismos existentes para el aseguramiento interno de la calidad, al finalizar el año tener un 80% de cumplimiento de la auditoría	Información documentada (Manual del SGC, procedimientos y formatos)	Coordinador/a, Comisión de acreditación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
	Gestión del aseguramiento interno de la calidad								
	Coordinación de procesos académicos								
Generar valor social y científico a través de redes académicas nacionales e internacionales, aprovechando las alianzas para	Número de intercambios docente y estudiantil				Participación de al menos 1 docentes y 2 estudiantes en	Lista de estudiantes y docentes de intercambio	Coordinador/a, Comisiones, docentes	En un periodo de cinco años, presentando	

realizar planes de movilidad docente y estudiantil			programas de movilidad y formación que se sustenten en convenios vigentes			resultados semestrales	
Fortalecer la formación docente y sus capacidades, encaminado a la consecución de la calidad académica de la carrera	Capacitaciones a los docentes		100% de los docentes capacitados en el presente año	Registros de capacitación	Coordinador/a, Comisiones, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
	Actualización científica y pedagógica		El 100% de los docentes deben actualizar sus conocimientos cada año	Certificados haber asistido o participado en cursos, ponencias, capacitaciones, etc.; plan de capacitaciones o actualización de conocimientos			
	Evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje		100% de las evaluaciones deben arrojar buenos resultados	Información documentada de seguimiento y monitoreo del avance del aprendizaje de los estudiantes, evidencias sobre el funcionamiento del sistema o proceso de seguimiento e informes de los resultados sobre el seguimiento del sílabo, evidencias sobre el mejoramiento de la oferta académica en relación a los resultados, evaluaciones semestrales	Coordinador/a, Comisiones, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
	Materiales de aprendizaje						
	Entornos virtuales de aprendizaje						
	Evaluación integral del profesor						
	Ambientes de aprendizaje práctico						

Asegurar la permanencia, movilidad y titulación de los estudiantes admitidos a través de planes de acompañamiento	Seguimiento a graduados		Mantener contacto con el 100% de graduados que se encuentren laborando en áreas afines a la carrera	Información documentada del sistema o proceso de seguimiento, (encuestas a graduados y empleadores, informe de empleabilidad de los graduados), informes que evidencien los resultados de seguimiento a graduados y evidencias del mejoramiento de la oferta académica en relación a los resultados	Coordinador/a, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
	Tutorías académicas		El 100% de todas las materias de la malla curricular deben contar con su respectivo programa de tutorías	Información documentada de la programación y asignación de las actividades de tutoría a los docentes de la carrera; registros de tutorías			
	Tasa de retención		Mantener al menos un 60% de retención de estudiantes	Lista de estudiantes que fueron admitidos dos años antes y se encuentran matriculados durante el periodo en la misma carrera			
	Políticas de titulación		Cumplir y hacer cumplir los requerimientos legales de las políticas de titulación	Información documentada de los requisitos de titulación; perfil de egreso			
	Tasa de titulación		Al menos el 60% de estudiantes deben cumplir	Lista de estudiantes que entraron al primer nivel de la carrera durante el			

			con los requisitos de titulación semestral	periodo solicitado, lista certificada de estudiantes de estas cohortes que se titularon hasta el periodo de evaluación, número de estudiantes que terminan la carrera y se gradúan durante el período reglamentario			
<p>Contar con personal académico de elevado desempeño, de acuerdo a las necesidades curriculares de la carrera para el ejercicio de docencia y fortalecimiento de la investigación, considerando principalmente la contratación de docentes titulares con un título de tercer nivel o una maestría enfocada a la carrera de Ingeniería Industrial y a tiempo completo</p>	Composición del cuerpo de académico		Incrementar la planta docente de profesores que cuenten con maestría o doctorado PhD con especialidad en la carrera	Títulos de doctorado (PhD), maestría o equivalentes registrado en la SENESCYT)	Coordinador/a	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
	Afinidad de formación de posgrado						
	Número de becas		Brindar al menos una beca al año a estudiantes sobresalientes para que se especialicen en Ingeniería Industrial y puedan reincorporarse como docentes	Lista de estudiantes becados			
	Titularidad a tiempo completo		60% de docentes a TC	Nombramiento de la designación del profesor como docente titular de la carrera mediante contrato indefinido			
	Estudiantes por profesor TC o equivalente			Lista de profesores que tienen contrato o nombramiento, que			

				impartieron cátedras en la carrera y lista de estudiantes matriculados			
	Actualización científica y pedagógica		El 100% de los docentes deben actualizar sus conocimientos cada año	Certificados haber asistido o participado en cursos, ponencias, capacitaciones, etc.; plan de capacitaciones o actualización de conocimientos			
	Evaluación integral del profesor		100% de las evaluaciones deben arrojar buenos resultados	Normativa que contenga los criterios de evaluación sobre el desempeño docente, información documentada de evidencias sobre el funcionamiento y aplicación del sistema de evaluación docente, informes sobre los resultados de las evaluaciones docentes en el período de evaluación, estrategias y/o propuestas para mejorar el desempeño docente			

*Elaborado por: Milene Cisneros*

#### 4.5.4. Seguimiento y Control del Plan Estratégico – Eje de Gestión

Tabla 111 Seguimiento y Control – Eje de Gestión

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN ESTRATÉGICO – EJE DE GESTIÓN									
<b>Objetivo Estratégico:</b> Tecnicar la gestión institucional con la aplicación de un modelo y sistema de para incrementar la eficiencia y eficacia del servicio académico									
Estrategias	Indicadores					Medios de Verificación	Responsable	Evaluación	Observación
	Peligro	Precaución	Min. Admisible	Real	Meta				
	$x \leq 40$	$40 < x < 60$	$x \geq 60$						
Desarrollar autogestión en la carrera mediante la transferencia de resultados de investigación a la colectividad, brindando servicios y consultorías de calidad	Número de servicios y consultorías de calidad				Generar recursos de autogestión con servicios y consultorías de calidad (2 veces al año)	Información documentada sobre los servicios, consultorías y recursos de autogestión	Coordinador/a, Comisiones, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
	Autogestión								
Desarrollar e implementar un modelo de gestión de los laboratorios de la carrera a fin de impulsar las fuentes generadoras de ingresos adicionales	Cumplimiento del Modelo de Gestión de laboratorios				Cumplimiento del 80% del modelo de gestión de laboratorios al finalizar el año	Información documentada de cumplimiento	Coordinador/a, Comisiones, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
Generar valor social y científico a través de alianzas estratégicas y convenios con universidades y empresas públicas y privadas a nivel nacional e internacional	Ampliación de alianzas estratégicas				Incrementar el 20% de alianzas o convenios con universidades y empresas a nivel nacional e internacional en relación al año anterior	Convenios institucionales	Coordinador/a, Comisiones, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
	Estudios prospectivos y planificación					Planificación estratégica; objetivos estratégicos;			

Asegurar la permanencia, movilidad y titulación de los estudiantes admitidos a través de planes de acompañamiento			Realizar acompañamiento a los estudiantes desde su ingreso hasta su titulación	estrategias de cumplimiento	Coordinador/a, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
	Políticas de admisión y nivelación			Políticas de admisión; perfil de ingreso			
	Políticas de titulación			Información documentada de los requisitos de titulación; perfil de egreso			
	Sílabo			Programa analítico; sílabos.			
	Tutorías académicas			Información documentada de la programación y asignación de las actividades de tutoría a los docentes de la carrera; registros de tutorías			
	Tasa de retención			Lista de estudiantes que fueron admitidos dos años antes y se encuentran matriculados durante el periodo en la misma carrera			
	Tasa de titulación			Lista de estudiantes que entraron al primer nivel de la carrera durante el periodo solicitado, lista certificada de estudiantes de estas cohortes que se titularon hasta el periodo de evaluación, número de estudiantes que terminan la carrera y se gradúan durante el período reglamentario			
Mejorar la gestión institucional de la carrera, facultad y universidad priorizando la	Gestión del aseguramiento interno de la calidad		Evaluar los procesos y mecanismos	Información documentada (Manual del SGC,	Coordinador/a, Comisión de	En un periodo de cinco años,	

implementación de un sistema de gestión por procesos	Porcentaje de cumplimiento de auditorías		existentes para el aseguramiento interno de la calidad, al finalizar el año tener un 80% de cumplimiento de la auditoría	procedimientos y formatos)	acreditación, docentes	presentando resultados anuales	
Fortalecimiento de una cultura organizacional con enfoque a procesos en la carrera, facultad y universidad	Coordinación de procesos académicos						
Desarrollar la internacionalización de la carrera	Número de intercambios docente y estudiantil		Internacionalizar la carrera a través de movilidad docente y estudiantil, al menos 2 estudiantes y un docente por semestre	Lista de estudiantes y docentes de intercambio	Coordinador/a, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
Posicionar la carrera generando iniciativas de innovación y emprendimiento de base científica y tecnológica entre docentes y estudiantes	Proyectos Innovadores		Lograr que al menos el 60% de los proyectos realizados en cada asignatura sean innovadores	Información documentada de cumplimiento	Coordinador/a, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
Generar valor social y científico a través de redes académicas nacionales e internacionales, aprovechando las alianzas para realizar planes de movilidad docente y estudiantil	Número de intercambios docente y estudiantil		Con la participación de al menos 1 docentes y 2 estudiantes en programas de movilidad y formación que se sustenten en convenios vigentes	Lista de estudiantes y docentes de intercambio	Coordinador/a, Comisiones, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	



Mejorar los mecanismos de difusión y posicionamiento de la carrera	Número de eventos realizados para la difusión de los resultados de las investigaciones		Realizar al menos 1 evento anual para difundir resultados de investigación	Publicidad de cada evento organizado por la carrera	Coordinador/a, Comisión de investigación, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	
Fortalecer los convenios con las grandes empresas	Encuestas a los dueños de las organizaciones		El 100% de los proyectos desarrollados deben arrojar buenos resultados	Encuesta de satisfacción	Coordinador/a, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados semestrales	
Generar alianzas estratégicas con organizaciones multinacionales	Número de alianzas establecidas		Una alianza por año	Alianzas Estratégicas	Coordinador/a, Comisiones, docentes	En un periodo de cinco años, presentando resultados anuales	

*Elaborado por: Milene Cisneros*

## CONCLUSIONES

- Para elaborar el marco teórico y sustentar la presente investigación se realizó un análisis de conceptos enfocados al plan estratégico y a la gestión de procesos, así como también, el estudio de la Normativa y Organismos que rigen al Sistema de Educación Superior, todo esto permitió entender de manera detallada la estructura de lo que posteriormente se fue desarrollando.
- Se desarrolló un análisis de la situación actual de la Institución, tanto interno como externo; para el interno se utilizó técnicas de investigación como información documental y la entrevista que se lo ejecutó junto con todos los miembros de la organización: autoridades, docentes, personal administrativo y representantes estudiantiles. Para el ambiente externo se utilizó el diagrama PESTEL, las Fuerzas de Porter y un análisis profundo de fuentes confiables como la web, documentos administrados por la institución y análisis de encuestas, con lo cual se logró establecer el posicionamiento estratégico actual de la carrera dentro del contexto universitario.
- La posición estratégica muestra que la Carrera se encuentra fuerte en sus factores externos, sobretodo, en lo político-legal, sociocultural y ecológico, sin embargo, es débil en los factores internos, lo que significa que es necesario fortalecerlos, sin descuidar los externos para anticipar amenazas y aprovechar oportunidades y así mejorar su desempeño; como resultado, se diseñó el plan estratégico con objetivos estratégicos, políticas y estrategias alineadas a los ejes misionales y para la mejora continua, se planteó ciertos indicadores que permitirán medir el desempeño, dar seguimiento a las estrategias y llevar un control para el cumplimiento de los objetivos, el aseguramiento de la calidad y la consolidación institucional.
- Se realizó el análisis de riesgos a partir de los 17 procesos de la Carrera de Ingeniería Industrial, identificándose un total de 64 riesgos, los cuales fueron analizados según su

consecuencia y probabilidad, a partir de allí, se evaluó el nivel de riesgo de cada uno, dando así, 13 riesgos con nivel bajo, 37 con nivel medio y 14 con nivel alto, subsiguientemente, se generó recomendaciones y posibles acciones a tomar para la mitigación.

## **RECOMENDACIONES**

- Revisar y actualizarse constantemente en la normativa legal y los reglamentos estipulados por cualquier organismo que rige el Sistema de Educación Superior tanto internos como externos debido a que el factor político-legal siempre se mantiene en constantes cambios.
- Analizar y aprobar el diseño del plan estratégico con enfoque de procesos y elaborar el plan de socialización para los miembros de la carrera de manera que se establezca la importancia que posee su implementación y garantice el compromiso y trabajo en equipo de todos quienes conforman la carrera de Ingeniería Industrial.
- Controlar constantemente el cumplimiento del plan estratégico mediante los indicadores planteados y actualizarlo si es necesario para alcanzar los resultados esperados y asegurar la calidad de la educación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Atlas Mundial de Datos. (2020). *Atlas Mundial de Datos-Knoema*. Obtenido de Atlas Mundial de Datos-Knoema: <https://knoema.es/atlas/Ecuador/topics/Ranking-Mundial/Rankings-Mundiales/%C3%8Dndice-de-libertad-econ%C3%B3mica>
- Ballart, X. (1992). *¿Cómo evaluar programas y servicios públicos?: Aproximación Sistemática y Estudio de Caso*. Madrid: Ministerio para las Administraciones Públicas.
- Banco Central del Ecuador. (2020). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: [https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1405-la-economia-ecuadoriana-crecio-4-5-en-el-tercer-trimestre-al-comparar-con-el-segundo-trimestre-de-2020#\\_ftn1](https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1405-la-economia-ecuadoriana-crecio-4-5-en-el-tercer-trimestre-al-comparar-con-el-segundo-trimestre-de-2020#_ftn1)
- Becerra Bizarrón, M. E. (2018). *Dimensiones de la competitividad: factores internos y externos a las empresas*. Madrid: Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- Bizagi Modeler. (2015).
- Burneo Celi, V. (2018). Rol del Ingeniero Industrial en el Sector Público Ecuatoriano. *Revista de la Facultad de Ciencias Químicas*, 136.
- CACES. (2020). *Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior*. Obtenido de <http://www.caces.gob.ec/>
- Calle, A., Zea, C., Soledispa, X., & Quimi, L. (2018). *La Gestión Pública Fundamentada en la Planificación Estratégica con Impacto en la Ciudadanía*. Barcelona: Tekman Education.
- Carrillo Bautista, M., & García Cediel, G. (2016). *Indicadores de gestión: manual básico de aplicación para MIPYMES*. Bogotá : Ediciones de la U.
- CEAACES. (Diciembre de 2017). *Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior*. Obtenido de Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior: [https://www.utmachala.edu.ec/archivos/filesportal/2019/EVALUACION/Modelo\\_Generico\\_Evaluacion\\_entorno\\_aprendizaje\\_dic\\_2017.pdf](https://www.utmachala.edu.ec/archivos/filesportal/2019/EVALUACION/Modelo_Generico_Evaluacion_entorno_aprendizaje_dic_2017.pdf)
- CEDIA. (2020). *Red Nacional de Investigación y Educación Ecuatoriana*. Obtenido de Red Nacional de Investigación y Educación Ecuatoriana: <https://www.cedia.edu.ec/es/>

- CES. (2018). *Consejo de Educación Superior*. Obtenido de <http://www.ces.gob.ec/>
- Chandi Soto, K. (2018). *Modelo del Sistema de Gestión de Calidad para la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte*. Ibarra.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Asamblea Constituyente*. Obtenido de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf>
- DIEE. (2019). *Directorio de Empresas y Establecimientos*. Obtenido de Directorio de Empresas y Establecimientos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>
- Educaedu . (2021). *Educaedu Ecuador*. Obtenido de Educaedu Ecuador: <https://www.educaedu.com.ec/carrera/ingenieria-industrial#:~:text=Carrera%20de%20Ingenier%C3%ADa%20Industrial%20en%20Ecuador&text=Ingeniero%20Industrial%20%2D%20Propone%20la%20organizaci%C3%B3n,instalar%20equipos%20y%20maquinarias%20industriales>.
- EIRD. (2014). *Oferta académica de Instituciones de Educación Superior (IES), relacionada directamente con la temática de reducción del riesgo de desastres (RRD), en los países de América Latina en lengua española*.
- El Mercurio. (5 de Mayo de 2020). El analfabetismo digital en docentes del Ecuador se ubica en el 85%. Cuenca, Azuay, Ecuador . Obtenido de <https://ww2.elmercurio.com.ec/2020/05/05/el-analfabetismo-digital-en-docentes-del-ecuador-se-ubica-en-el-85/>
- El Universo. (26 de Junio de 2020). *El Universo el Mayor Diario Nacional*. Obtenido de El Universo el Mayor Diario Nacional: <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/06/23/nota/7881924/internet-fijo-servicio-operadoras-demanda-cuarentena-covid-19/>
- Espinoza Reyes, B. A. (2020). *Diseño de la planificación estratégica y operativa con enfoque a procesos para el aseguramiento de la calidad en la carrera de Ingeniería Automotriz*. Ibarra.
- Estatuto Orgánico UTN. (2013). *Estatuto Orgánico UTN*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.

- Estrada López, H., Saumett España, H., & Montenegro Rada, A. (2017). *Direccionamiento Estratégico y Aprendizaje*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.
- Gómez Ponce, L. (26 de Mayo de 2020). Observatorio de Gasto Público. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://www.gastopublico.org/informes-del-observatorio/el-presupuesto-de-las-universidades-dinero-bien-gastado#:~:text=El%20presupuesto%20general%20entregado%20a,presupuesto%20a penas%20llega%20al%2085%25>.
- Gullo, J., & Nardulli, J. P. (2018). *Gestión organizacional*. Ituzaingó: Editorial Maipue.
- Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2015). *Administración Estratégica Competitividad y Globalización*. México D.F: CENGAGE Learning.
- Honorable Consejo Universitario. (2010). *Honorable Consejo Universitario*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- INEC. (2014). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC): <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- INEC. (Diciembre de 2020). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC): <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- Ingeniería Industrial-UTN. (12 de Diciembre de 2020). *UTN-Ingeniería Industrial*. Obtenido de UTN-Ingeniería Industrial: [https://www.utn.edu.ec/fica/carreras/industrial/?page\\_id=8](https://www.utn.edu.ec/fica/carreras/industrial/?page_id=8)
- IsoTools. (16 de Marzo de 2022). *ISOTools Excellence*. Obtenido de ISOTools Excellence: <https://www.isotools.org/2022/03/23/matriz-de-riesgos-que-es-y-como-elaborarla-correctamente/>
- Jiménez, P. (2014). *Diccionario de Administración y Finanzas*. Estador Unidos: Palibrio LLC.
- La Hora. (23 de Septiembre de 2020). 61 años para duplicar el PIB per cápita ecuatoriano. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://lahora.com.ec/noticia/1102328430/61-anos-para-duplicar-el-pib-per-capita-ecuatoriano>
- LOES. (2 de Agosto de 2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*.

- López Calvajjar, G. A., Mata Varela, M. d., Becerra Lois, F. Á., & Cabrera Caballero, H. A. (2018). *Planificación de Empresas*. Cienfuegos: Universo Sur.
- López Lemos, P. (2016). *Novedades ISO 9001: 2015*. España: Fundación Confemetal.
- LOSEP. (2010). *Ministerio del Trabajo*. Obtenido de Ministerio del Trabajo: <http://www.trabajo.gob.ec/ley-organica-del-servicio-publico-losep/>
- Luna González, A. C. (2015). *Proceso administrativo*. México D.F: Grupo Editorial Patria.
- Magretta, J. (2015). *Para entender a Michael Porter: guía esencial hacia la estrategia y la competencia*. México D.F: Patria.
- Maldonado, J. Á. (2018). *Gestión de procesos*. España: Editorial Académica Española.
- Martínez Etxeberria, G. (2018). *La aplicación efectiva de los valores corporativos: un reto educativo para el movimiento cooperativo*. Madrid: Dykinson.
- Mateos Ronco, A., & Marí Vidal, S. (2014). *Análisis económico-financiero: supuestos prácticos*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Microsoft Office 365. (s.f.). *Office 365*. Obtenido de Office 365: <https://www.office.com/?auth=2&home=1>
- Miller, T., Kim, A. B., & Roberts, J. M. (2019). *Iberglobal*. Obtenido de Iberglobal: [http://www.iberglobal.com/files/2019-1/economic\\_freedom\\_index\\_2019.pdf](http://www.iberglobal.com/files/2019-1/economic_freedom_index_2019.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). *Ministerio de Economía y Finanzas*. Obtenido de Ministerio de Economía y Finanzas: <https://www.finanzas.gob.ec/>
- Mohin, T. J. (2019). *Cambiar las empresas desde adentro : la guía de una ecologista para trabajar en corporaciones*. Bogotá: Editorial CESA.
- Navarrete Pacheco, O. (18 de Noviembre de 2019). Ingeniería Industrial. *El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/opinion/2019/11/18/nota/7605965/ingenieria-industrial/>
- Negrete Esparza, K. P., Yépez Chicaiza, J., Maya Olalla, E., Naranjo Toro, M., & Caraguay Procel, J. (2020). Quality at the University Based on Process Management: Design and Implementation of the Quality Management System Under ISO 9001:2015 Standard Applied to the Industrial Engineering Degree of the Northern Technical University. *Springer Science+Business Media*, 191.



- Norma Internacional ISO 9001. (2015). *Norma Internacional ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos*. Ginebra.
- Norma ISO 31000. (2018). *Norma ISO 31000 El valor de la gestión de riesgos en las organizaciones*. Obtenido de <https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-iso-31000-gestion-riesgos-organizaciones.pdf>
- Orozco, E. (Enero de 2017). *Blog de Ingeniería Industrial*. Obtenido de Blog de Ingeniería Industrial: file:///C:/Users/user/Downloads/TESIS%201/Anexo-2.-L%C3%8DNEAS-DE-INVESTIGACI%C3%93N-CINDU-2017.pdf
- Pardo Álvarez, J. M. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. Madrid: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación.
- París, J. A. (2018). *Marketing Estratégico desde el Paradigma Esencial*. Bogotá: Alfaomega.
- PEPDI. (2019). *Plan Estratégico Prospectivo de Desarrollo Institucional 2019-2023-2035*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- Perez Mesa, J. C. (2016). *Operaciones y gestión de empresas turísticas: teoría y práctica*. Almería: Universidad de Almería.
- Reglamento de Portafolio Universitario. (16 de Octubre de 2014). *Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de Universidad Técnica del Norte: [http://www.utn.edu.ec/legislacion/wp-content/uploads/2017/12/2.REGLAMENTO\\_PORTAFOLIO\\_UNIVERSITARIO-1.pdf](http://www.utn.edu.ec/legislacion/wp-content/uploads/2017/12/2.REGLAMENTO_PORTAFOLIO_UNIVERSITARIO-1.pdf)
- Reglamento de Régimen Académico. (11 de Enero de 2019). *Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de Universidad Técnica del Norte: <https://www.utn.edu.ec/legislacion/wp-content/uploads/2019/01/REGLAMENTO-DE-REGIMEN-ACADEMICO-UTN.pdf>
- Reglamento de Tutorías Académicas. (3 de Septiembre de 2010). *Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de Universidad Técnica del Norte: <https://www.utn.edu.ec/legislacion/wp-content/uploads/2019/10/Reglamento-de-tutorias-academicas-.pdf>
- Reglamento Interno de carrera y escalafón de las profesoras, profesores, investigadoras e investigadores de la Universidad Técnica del Norte. (22 de Agosto de 2014). *Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de Universidad Técnica del Norte:

<http://www.utn.edu.ec/web/portal/images/doc-utn/reglamento-interno-carrera-escalafon-profesores-as-investigadores-as.pdf>

Rivera Camino, J., & Mas Hernández, C. (2015). *Marketing financiero: Estrategias y planes de acción para mercados complejos*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

Rodero, J. A. (2019). *Estrategia empresarial: del diagnóstico a la implantación*. Bogotá: Ediciones de la U.

Rodríguez M, D. (2015). *Diagnóstico Organizacional*. Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

Sáinz de Vicuña, J. M. (2015). *Alianzas Estratégicas en la Práctica*. Madrid: ESIC.

Salgado Benítez, J., Guerrero López, L., & Salgado Hernández, N. (2016). *Fundamentos de Administración*. Ciudad de México: Grupo Editorial Éxodo.

SENESCYT. (2019). *Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación*. Obtenido de Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación: <http://admission.senescyt.gob.ec/media/2019/12/ACUERDO-NO.-2019-137-REGLAMENTO-DEL-SISTEMA-NACIONAL-DE-NIVELACIO--N-Y-ADMISIO--N-SNNA.pdf>

SENESCYT. (1 de Mayo de 2020). *Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación*. Obtenido de Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación: <https://www.educacionsuperior.gob.ec/>

Senplades. (2019). *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Obtenido de Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo: [https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz\\_productiva\\_WEBtodo.pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf)

Sinnaps. (12 de Febrero de 2020). *Sinnaps*. Obtenido de Sinnaps: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodo-cuantitativo>

SNIESE. (2017). *Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador*. Obtenido de Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador: <https://infoeducacionsuperior.gob.ec/#/>

Tapia, E. (5 de Enero de 2021). El Banco Mundial estima que la economía del Ecuador crecerá un 3,5% en el 2021. *El Comercio*. Obtenido de

<https://www.elcomercio.com/actualidad/banco-mundial-economia-ecuador-crecimiento.html>

Thompson, A. A., Gamble, J. E., & Peteraf, M. A. (2015). *Administración Estratégica*. México D.F: Mc Graw Hill.

Torres Hernández, Z. (2015). *Administración Estratégica*. México D.F: Patria.

Trías, M., Patricia, G., Fajardo, S., & Flores, L. (s.f.). Las 5 W + H y el ciclo de mejora de la gestión por procesos. *INNOTEC GESTIÓN*, 22. Obtenido de [file:///C:/Users/user/Downloads/5-Texto%20del%20art%C3%ADculo-12-1-10-20110426%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/5-Texto%20del%20art%C3%ADculo-12-1-10-20110426%20(1).pdf)

UNESCO. (2019). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: <https://es.unesco.org/sdgs>


UTN. (2013). *Legislación Institucional UTN*. Obtenido de Resolución Nro. 001-073-CEAACES-2013-13: <https://www.utn.edu.ec/legislacion/wp-content/uploads/2020/09/Estatuto-UTN-reformado-codificado.pdf>

UTN. (26 de 01 de 2021). *Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de Universidad Técnica del Norte: <https://www.utn.edu.ec/web/uniportal/>

Villagómez Salgado, M., & Báez Hernández, A. (2015). La Administración: El talento humano en relación con la formación científico. *Dialnet*, 125-126.

# ANEXOS

Anexo 1 Malla Curricular de la Carrera de Ingeniería Industrial

MALLA CURRICULAR		UTN TARAJA - ECUADOR		Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas <b>INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>																																																											
NIVEL	ASIGNATURA	HORAS POR NIVEL				DISTRIBUCIÓN POR UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR																																																									
		DOC. BK. UA.	PRÁCTICA	AUTÓNOMA	HORAS TOTALES	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR	NÚMERO DE HORAS																																																								
1	<table border="1"> <tr><td>II-B.1.1</td><td>FT</td><td>Dibujo técnico I</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>160</td></tr> <tr><td>II-B.1.3</td><td>FT</td><td>Cálculo de una variable</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>160</td></tr> <tr><td>II-B.1.4</td><td>FT</td><td>Física I</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>160</td></tr> <tr><td>II-B.1.2</td><td>FT</td><td>Álgebra Lineal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td><td>128</td></tr> <tr><td>II-B.1.5</td><td>CL</td><td>TIC</td><td>3</td><td>0</td><td>4</td><td>112</td></tr> </table>	II-B.1.1	FT	Dibujo técnico I	3	3	4	160	II-B.1.3	FT	Cálculo de una variable	4	2	4	160	II-B.1.4	FT	Física I	4	2	4	160	II-B.1.2	FT	Álgebra Lineal	4	0	4	128	II-B.1.5	CL	TIC	3	0	4	112	288	112	320	720	UNIDAD BÁSICA	1760																					
II-B.1.1	FT	Dibujo técnico I	3	3	4	160																																																									
II-B.1.3	FT	Cálculo de una variable	4	2	4	160																																																									
II-B.1.4	FT	Física I	4	2	4	160																																																									
II-B.1.2	FT	Álgebra Lineal	4	0	4	128																																																									
II-B.1.5	CL	TIC	3	0	4	112																																																									
2	<table border="1"> <tr><td>II-B.2.10</td><td>FT</td><td>Dibujo técnico II</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>112</td></tr> <tr><td>II-B.2.5</td><td>FT</td><td>Cálculo de varias variables</td><td>4</td><td>0</td><td>6</td><td>160</td></tr> <tr><td>II-B.2.8</td><td>FT</td><td>Física II</td><td>2</td><td>3</td><td>2,5</td><td>120</td></tr> <tr><td>II-B.2.7</td><td>MI</td><td>Investigación científica</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td><td>128</td></tr> <tr><td>II-CLP.B.2.9</td><td>CL</td><td>Programación</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>112</td></tr> <tr><td>II-B.2.11</td><td>FT</td><td>Química general</td><td>3</td><td>1</td><td>1,5</td><td>88</td></tr> </table>	II-B.2.10	FT	Dibujo técnico II	3	2	2	112	II-B.2.5	FT	Cálculo de varias variables	4	0	6	160	II-B.2.8	FT	Física II	2	3	2,5	120	II-B.2.7	MI	Investigación científica	4	0	4	128	II-CLP.B.2.9	CL	Programación	2	2	3	112	II-B.2.11	FT	Química general	3	1	1,5	88	288	128	304	720	UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	240														
II-B.2.10	FT	Dibujo técnico II	3	2	2	112																																																									
II-B.2.5	FT	Cálculo de varias variables	4	0	6	160																																																									
II-B.2.8	FT	Física II	2	3	2,5	120																																																									
II-B.2.7	MI	Investigación científica	4	0	4	128																																																									
II-CLP.B.2.9	CL	Programación	2	2	3	112																																																									
II-B.2.11	FT	Química general	3	1	1,5	88																																																									
3	<table border="1"> <tr><td>II-P.3.13</td><td>FT</td><td>Probabilidad y estadística</td><td>3</td><td>1</td><td>3</td><td>112</td></tr> <tr><td>II-B.3.12</td><td>FT</td><td>Ecuaciones Diferenciales</td><td>4</td><td>0</td><td>6</td><td>160</td></tr> <tr><td>II-P.3.14</td><td>PP</td><td>Gestión por procesos</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>112</td></tr> <tr><td>II-B.3.16</td><td>FT</td><td>Realidad Nacional</td><td>3</td><td>0</td><td>3</td><td>96</td></tr> <tr><td>II-P.3.17</td><td>PP</td><td>Ingeniería del trabajo</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>160</td></tr> <tr><td>II-P.3.15</td><td>FT</td><td>Tecnología de materiales</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>80</td></tr> </table>	II-P.3.13	FT	Probabilidad y estadística	3	1	3	112	II-B.3.12	FT	Ecuaciones Diferenciales	4	0	6	160	II-P.3.14	PP	Gestión por procesos	2	3	2	112	II-B.3.16	FT	Realidad Nacional	3	0	3	96	II-P.3.17	PP	Ingeniería del trabajo	4	2	4	160	II-P.3.15	FT	Tecnología de materiales	2	2	1	80	288	128	304	720	PRÁCTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO Y PROFESIONALES (P)	336														
II-P.3.13	FT	Probabilidad y estadística	3	1	3	112																																																									
II-B.3.12	FT	Ecuaciones Diferenciales	4	0	6	160																																																									
II-P.3.14	PP	Gestión por procesos	2	3	2	112																																																									
II-B.3.16	FT	Realidad Nacional	3	0	3	96																																																									
II-P.3.17	PP	Ingeniería del trabajo	4	2	4	160																																																									
II-P.3.15	FT	Tecnología de materiales	2	2	1	80																																																									
4	<table border="1"> <tr><td>II-P.4.20</td><td>PP</td><td>Estadística inferencial</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>128</td></tr> <tr><td>II-P.4.21</td><td>IS</td><td>Gestión ambiental</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>112</td></tr> <tr><td>II-P.4.18</td><td>PP</td><td>Gestión de la calidad</td><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>128</td></tr> <tr><td>II-P.4.19</td><td>IS</td><td>Gestión de talento humano</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>96</td></tr> <tr><td>II-P.4.22</td><td>PP</td><td>Medición del trabajo</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>144</td></tr> <tr><td>II-B.4.23</td><td>IS</td><td>Ética</td><td>3</td><td>0</td><td>4</td><td>112</td></tr> </table>	II-P.4.20	PP	Estadística inferencial	3	2	3	128	II-P.4.21	IS	Gestión ambiental	3	2	2	112	II-P.4.18	PP	Gestión de la calidad	3	1	4	128	II-P.4.19	IS	Gestión de talento humano	2	1	3	96	II-P.4.22	PP	Medición del trabajo	4	2	3	144	II-B.4.23	IS	Ética	3	0	4	112	288	128	304	720	TOTAL	6096														
II-P.4.20	PP	Estadística inferencial	3	2	3	128																																																									
II-P.4.21	IS	Gestión ambiental	3	2	2	112																																																									
II-P.4.18	PP	Gestión de la calidad	3	1	4	128																																																									
II-P.4.19	IS	Gestión de talento humano	2	1	3	96																																																									
II-P.4.22	PP	Medición del trabajo	4	2	3	144																																																									
II-B.4.23	IS	Ética	3	0	4	112																																																									
5	<table border="1"> <tr><td>II-P.5.24</td><td>PP</td><td>Ergonomía</td><td>3</td><td>2</td><td>3,5</td><td>120</td></tr> <tr><td>II-P.5.28</td><td>PP</td><td>Investigación de operaciones</td><td>3</td><td>2</td><td>2,5</td><td>120</td></tr> <tr><td>II-P.5.27</td><td>PP</td><td>Ingeniería de la calidad</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>160</td></tr> <tr><td>II-P.5.26</td><td>PP</td><td>Diseño de productos y servicios</td><td>4</td><td>0</td><td>6</td><td>160</td></tr> <tr><td>II-P.5.25</td><td>PP</td><td>Ingeniería económica y de costos</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>160</td></tr> </table>	II-P.5.24	PP	Ergonomía	3	2	3,5	120	II-P.5.28	PP	Investigación de operaciones	3	2	2,5	120	II-P.5.27	PP	Ingeniería de la calidad	4	2	4	160	II-P.5.26	PP	Diseño de productos y servicios	4	0	6	160	II-P.5.25	PP	Ingeniería económica y de costos	4	2	4	160	288	128	304	720																							
II-P.5.24	PP	Ergonomía	3	2	3,5	120																																																									
II-P.5.28	PP	Investigación de operaciones	3	2	2,5	120																																																									
II-P.5.27	PP	Ingeniería de la calidad	4	2	4	160																																																									
II-P.5.26	PP	Diseño de productos y servicios	4	0	6	160																																																									
II-P.5.25	PP	Ingeniería económica y de costos	4	2	4	160																																																									
6	<table border="1"> <tr><td>II-P.6.31</td><td>PP</td><td>Seguridad y salud en el trabajo</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>160</td></tr> <tr><td>II-P.6.30</td><td>PP</td><td>Logística</td><td>3</td><td>1</td><td>3,5</td><td>120</td></tr> <tr><td>II-P.6.29</td><td>PP</td><td>Sistemas de gestión integrados</td><td>3</td><td>1</td><td>3,5</td><td>120</td></tr> <tr><td>II-P.6.32</td><td>PP</td><td>Ingeniería de la producción I</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>160</td></tr> <tr><td>II-P.6.33</td><td>PP</td><td>Electricidad y electrónica industrial</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>160</td></tr> </table>	II-P.6.31	PP	Seguridad y salud en el trabajo	4	2	4	160	II-P.6.30	PP	Logística	3	1	3,5	120	II-P.6.29	PP	Sistemas de gestión integrados	3	1	3,5	120	II-P.6.32	PP	Ingeniería de la producción I	4	2	4	160	II-P.6.33	PP	Electricidad y electrónica industrial	4	2	4	160	288	128	304	720																							
II-P.6.31	PP	Seguridad y salud en el trabajo	4	2	4	160																																																									
II-P.6.30	PP	Logística	3	1	3,5	120																																																									
II-P.6.29	PP	Sistemas de gestión integrados	3	1	3,5	120																																																									
II-P.6.32	PP	Ingeniería de la producción I	4	2	4	160																																																									
II-P.6.33	PP	Electricidad y electrónica industrial	4	2	4	160																																																									
7	<table border="1"> <tr><td>II-P.7.36</td><td>PP</td><td>Simulación de sistemas de manufactura</td><td>3</td><td>3</td><td>2,5</td><td>136</td></tr> <tr><td>II-P.7.34</td><td>PP</td><td>Cadena de suministro</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>128</td></tr> <tr><td>II-P.7.35</td><td>PP</td><td>Diseño de plantas industriales</td><td>3</td><td>0</td><td>4,5</td><td>120</td></tr> <tr><td>II-P.7.37</td><td>PP</td><td>Ingeniería de la producción II</td><td>3</td><td>1</td><td>3,5</td><td>120</td></tr> <tr><td>II-P.7.38</td><td>PP</td><td>Automatización industrial</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>96</td></tr> <tr><td>489H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>II-L.7.39</td><td>MI</td><td>Proyecto de titulación I</td><td>4</td><td>0</td><td>3,5</td><td>120</td></tr> </table>	II-P.7.36	PP	Simulación de sistemas de manufactura	3	3	2,5	136	II-P.7.34	PP	Cadena de suministro	3	2	3	128	II-P.7.35	PP	Diseño de plantas industriales	3	0	4,5	120	II-P.7.37	PP	Ingeniería de la producción II	3	1	3,5	120	II-P.7.38	PP	Automatización industrial	2	2	2	96	489H							II-L.7.39	MI	Proyecto de titulación I	4	0	3,5	120	288	128	304	720									
II-P.7.36	PP	Simulación de sistemas de manufactura	3	3	2,5	136																																																									
II-P.7.34	PP	Cadena de suministro	3	2	3	128																																																									
II-P.7.35	PP	Diseño de plantas industriales	3	0	4,5	120																																																									
II-P.7.37	PP	Ingeniería de la producción II	3	1	3,5	120																																																									
II-P.7.38	PP	Automatización industrial	2	2	2	96																																																									
489H																																																															
II-L.7.39	MI	Proyecto de titulación I	4	0	3,5	120																																																									
8	<table border="1"> <tr><td>II-P.8.43</td><td>PP</td><td>Mantenimiento industrial</td><td>2</td><td>2</td><td>1,5</td><td>88</td></tr> <tr><td>II-P.8.40</td><td>PP</td><td>Gerencia de operaciones</td><td>3</td><td>2</td><td>3,5</td><td>136</td></tr> <tr><td>II-P.8.42</td><td>PP</td><td>Sistemas CAD/CAM</td><td>3</td><td>2</td><td>2,5</td><td>120</td></tr> <tr><td>II-P.8.41</td><td>PP</td><td>Planación y control de la producción</td><td>3</td><td>0</td><td>4,5</td><td>120</td></tr> <tr><td>II-P.8.44</td><td>PP</td><td>Proyectos industriales</td><td>3</td><td>2</td><td>3,5</td><td>136</td></tr> <tr><td>II-L.8.45</td><td>MI</td><td>Proyecto de titulación II</td><td>4</td><td>0</td><td>3,5</td><td>120</td></tr> <tr><td>II-P.8.VI</td><td>PP</td><td>* Vinculación con la colectividad</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>96</td></tr> <tr><td>II-P.7.P1</td><td>PP</td><td>* Práctica Preprofesional</td><td>0</td><td>0</td><td>15</td><td>240</td></tr> </table>	II-P.8.43	PP	Mantenimiento industrial	2	2	1,5	88	II-P.8.40	PP	Gerencia de operaciones	3	2	3,5	136	II-P.8.42	PP	Sistemas CAD/CAM	3	2	2,5	120	II-P.8.41	PP	Planación y control de la producción	3	0	4,5	120	II-P.8.44	PP	Proyectos industriales	3	2	3,5	136	II-L.8.45	MI	Proyecto de titulación II	4	0	3,5	120	II-P.8.VI	PP	* Vinculación con la colectividad	0	0	6	96	II-P.7.P1	PP	* Práctica Preprofesional	0	0	15	240	288	128	304	720		
II-P.8.43	PP	Mantenimiento industrial	2	2	1,5	88																																																									
II-P.8.40	PP	Gerencia de operaciones	3	2	3,5	136																																																									
II-P.8.42	PP	Sistemas CAD/CAM	3	2	2,5	120																																																									
II-P.8.41	PP	Planación y control de la producción	3	0	4,5	120																																																									
II-P.8.44	PP	Proyectos industriales	3	2	3,5	136																																																									
II-L.8.45	MI	Proyecto de titulación II	4	0	3,5	120																																																									
II-P.8.VI	PP	* Vinculación con la colectividad	0	0	6	96																																																									
II-P.7.P1	PP	* Práctica Preprofesional	0	0	15	240																																																									

LEGENDA	DEFINICIÓN
FT	Horas de clase Semestres
MI	Horas Prácticas Semestres
IS	Horas Autónomas Semestres
PP	Horas de Servicio Comunitario

Carrera	Unidades de Organización Curricular	Periodo	Nro. Materia dentro del PAO
Ingeniería Industrial	B	01	1
	B Básico	01-10	1-60
	P Profesional		
	T Integración Curricular		


  

Integración de Aprendizaje	Nro. Horas
Total de horas del aprendizaje en contacto con el docente	2304
Total de horas del aprendizaje práctico experimental	1008
Total de horas del aprendizaje autónomo	2448
Total de horas de las prácticas pre profesionales laborales	240
Total de horas de las prácticas de servicio comunitario	96
<b>TOTAL DE HORAS DE LA CARRERA</b>	<b>6096</b>

INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS	
* Vinculación con la colectividad	96
* Práctica Preprofesional	240

Fuente: (UTN, 2021)

	<b>CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>	
	ENCUESTA	Versión: 01
		Código: G.I.V.2.2.3.F.8 Página 1 de 2

La Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte, con la finalidad de conocer la incidencia de sus egresados o ingenieros en el campo de la Industria ecuatoriana, solicita a usted de la manera más comedida la información respectiva, descrita en las preguntas siguientes. Su información será estrictamente confidencial.

**DATOS GENERALES:**

**Nombre de la Entidad:**

**Nombre del Entrevistado:**

**Cargo:**

**Actividad principal de la entidad:**

**Nro. Total de Empleados a la fecha:**

**Dirección:**

1. ¿Capacidad para cuántos ingenieros Industriales o egresados tiene la empresa a futuro?
  - 1 – 2 (    )
  - 3 – 4 (    )
  - 5 – 6 (    )
  - 6 – 8 (    )
  - Más de 8 (    )
  
2. ¿Cuántos Ingenieros o Egresados Industriales trabajan en la Empresa? (    )
  
3. Según su opinión, la formación y preparación de los egresados o ingenieros Industriales es:
  - (    )      Eficiente
  - (    )      Muy Buena
  - (    )      Media
  - (    )      Regular
  
4. ¿Cuáles son las funciones o actividades que realizan los egresados o ingenieros Industriales?
  - (    )      Control de procesos y calidad
  - (    )      Proyectos
  - (    )      Operación y Mantenimiento

Elaborado por:	Ing. Lisette Revelo	Revisado por:	Ing. Karla Negrete	Aprobado por:	Ing. Jorge Caraguay	Fecha:	
----------------	---------------------	---------------	--------------------	---------------	---------------------	--------	--

© Universidad Técnica del Norte Prohibida la reproducción total o parcial de imágenes y textos



## CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ENCUESTA

Versión: 01

Código: G.I.V.2.2.3.F.8

Página 2 de 2

- ( ) Supervisión
- ( ) Ventas
- ( ) Desarrollo e Investigación
- ( ) Directores de Planta o Directores Técnicos
- ( ) Otros, favor especificar:

5. Qué aspectos de los abajo propuestos necesitan ser atendidos, para preparar de manera eficiente a los egresados o ingenieros de la Universidad. Señale las principales

- ( ) Mayor preparación científica técnica
- ( ) Mejores habilidades técnicas
- ( ) Manejo de equipos actualizados
- ( ) Manejo de la informática
- ( ) Liderazgo
- ( ) Valores
- ( ) Pensamiento crítico
- ( ) Habilidades interpersonales y de trabajo en grupo
- ( ) Habilidades de investigación
- ( ) Capacidad creativa
- ( ) Capacidad emprendedora
- ( ) Otros, favor especificar

6. Indique tres fortalezas que deberían tener los ingenieros o egresados de Industrial.

7. Indique tres debilidades que generalmente observa en los ingenieros o egresados de Industrial.

8. Indique tres valores que deben tener los ingenieros o egresados de Industrial.

9. ¿En qué campos o áreas debería incursionar los egresados o ingenieros en Industrial?

10. ¿Qué nos podría recomendar para mejorar el perfil de nuestro Egresado o Ingeniero en Industrial?

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

Elaborado por:	Ing. Lissette Revelo	Revisado por:	Ing. Karla Negrete	Aprobado por:	Ing. Jorge Caraguay	Fecha:	
----------------	----------------------	---------------	--------------------	---------------	---------------------	--------	--

© Universidad Técnica del Norte Prohibida la reproducción total o parcial de imágenes y textos

<b>Análisis del Entorno Externo</b>						
<b>INFLUENCIAS DEL ENTORNO</b>		<b>POSIBLE EVOLUCIÓN</b>	<b>POSIBLE IMPACTO</b>	<b>POSIBILIDAD DE OCURRENCIA</b>	<b>IMPORTANCIA</b>	<b>OPORTUNIDAD/ AMENAZA</b>
<b>Políticas</b>						
P1	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)	Se mantiene	75	0,75	56,25	Oportunidad
P2	Consejo de Educación Superior (CES)	Se mantiene	100	0,75	75	Oportunidad
P3	Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES)	Se mantiene	50	0,50	25	Oportunidad
P4	Honorable Consejo Universitario (HCU)	Se mantiene	75	0,50	37,5	Oportunidad
P5	Consejo Directivo de Facultad	Se mantiene	75	0,75	56,25	Oportunidad
P6	Políticas de gobiernos seccionales	Se mantiene	75	0,75	56,25	Oportunidad
P7	Comisión de Evaluación Interna	Se mantiene	75	0,75	56,25	Oportunidad
<b>Económicas</b>						
E1	Índice de libertad económica	Se reduce	100	0,75	75	Amenaza
E2	PIB Nacional	Se mantiene	50	0,75	37.5	Oportunidad
E3	Niveles de Inflación	Se mantiene	50	0,75	37.5	Oportunidad
E4	Financiamiento por parte del estado para IES	Se mantiene	50	0,50	25	Oportunidad
E5	Recorte presupuestario	Se incrementa	75	0,25	18,75	Amenaza
<b>Socioculturales</b>						
S1	Acceso a la Educación	Se mantiene	75	0,75	56,25	Oportunidad
S2	Carreras de Ingeniería Industrial en la Zona 1	Se incrementa	75	0,75	56,25	Oportunidad
S3	Demanda de la carrera en el País	Se mantiene	50	0,75	37,5	Oportunidad
S4	Competencias del Ingeniero Industrial en el Mercado Laboral	Se mantiene	75	0,75	56,25	Oportunidad
<b>Tecnológicas</b>						
T1	Hogares con acceso a Internet	Se mantiene	75	0,75	56,25	Amenaza

T2	Analfabetismo digital	Se mantiene	75	0,50	37,5	Amenaza
T3	Nuevas tecnologías	Se incrementa	75	0,50	37,5	Oportunidad
T4	Avances tecnológicos	Se incrementa	75	0,50	37,5	Oportunidad
T4	Avances tecnológicos	Se incrementa	75	0,50	37,5	Amenaza
T5	Estudiantes sin equipos tecnológicos	Se mantiene	50	0,25	12,5	Amenaza
T6	Apoyo de CEDIA a la institución	Se mantiene	75	0,25	18,75	Oportunidad
<b>Ecológicas</b>						
E1	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Se incrementa	50	0,75	37,5	Oportunidad
E2	Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida	Se incrementa	75	0,50	37,5	Oportunidad
E3	Políticas de gestión ambiental	Se mantiene	75	0,25	18,75	Oportunidad
<b>Legales</b>						
L1	Constitución política de la República del Ecuador.	Se mantiene	75	0,75	56,25	Oportunidad
L2	Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).	Se mantiene	75	0,75	56,25	Oportunidad
L3	Reglamento de Régimen Académico.	Se incrementa	75	0,75	56,25	Oportunidad
L4	Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior.	Se mantiene	75	0,50	37,5	Oportunidad
L5	Reglamento Interno de Carrera y Escalafón de las profesoras, profesores, investigadoras e investigadores de la Universidad Técnica del Norte.	Se mantiene	75	0,25	18,75	Oportunidad
L6	Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte	Se mantiene	75	0,25	18,75	Oportunidad
L7	Reglamento General de la Universidad Técnica del Norte	Se mantiene	75	0,75	56,25	Oportunidad
L8	Reglamento Interno de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas	Se mantiene	50	0,25	12,5	Oportunidad
L9	Reforma curricular	Se mantiene	75	0,25	18,75	Oportunidad
L10	Reforma curricular	Se mantiene	75	0,75	56,25	Amenaza

*Elaborado por: Milene Cisneros*



*Anexo 4 Cuestionario de Prueba para la Misión*

Cuestionario de Prueba		Respuestas
1	¿Identifica el tipo de organización?	Bastante
2	¿Contesta claramente para que existe la organización?	Bastante
3	¿Explica por qué existe la organización?	Algo
4	¿Establece con precisión lo que hace la organización? (productos: bienes, servicios)	Bastante
5	¿Define quiénes son los usuarios y beneficiarios?	Bastante
6	¿Están debidamente articulados los productos, resultados y el impacto esperados?	Mucho
7	¿Están evidentes las metas de servicio en términos económicos y de calidad?	Mucho
8	¿Puede la misión sobrevivir cambios en la gestión organizacional?	Bastante
9	¿Se puede apreciar la responsabilidad social corporativa?	Mucho
10	¿Pueden todos los involucrados ver la forma en que tienen que contribuir a la misión?	Mucho
11	¿Tiene la misión sentido para el público en general?	Mucho
12	¿Se siente motivado e inspirado por la misión de su organización?	Bastante

*Elaborado por: Milene Cisneros*

*Anexo 5 Cuestionario de Prueba para la Visión*

Cuestionario de Prueba		Respuestas
1	¿Está claramente especificada la dimensión tiempo?	Bastante
2	¿Es compartida por el personal de la organización?	Mucho
3	¿Es suficientemente amplia y detallada?	Bastante
4	¿Se la considera positiva y alentadora?	Bastante
5	¿Es suficientemente realista y alcanzable?	Mucho
6	¿Proyecta sueños y esperanzas?	Mucho
7	¿Incorpora valores e intereses comunes?	Bastante
8	¿Usa un lenguaje ennobecedor, gráfico y metafórico?	Algo
9	¿Logra sinergismo?	Bastante
10	¿Ha sido difundida interna y externamente?	Poco

*Elaborado por: Milene Cisneros*

Anexo 6 Matriz de Evaluación de Riesgos

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS														
Identificación de Procesos		Identificación de Riesgos										Evaluación del Riesgo	Acciones	
Nivel	Procesos	Riesgo	Proveniente	Probabilidad				Consecuencia						
				B	M	A	MA	L	G	MG	C			
ESTRATÉGICO	Gestión de la Calidad	Trabajar con documentación repetitiva	Interno		X					X			Medio	Trabajar con una lista de documentos y verificar que no exista documentación repetitiva
		Trabajar con documentación obsoleta	Interno		X					X			Medio	Revisión y actualización de sílabos
		Desactualizarse de los cambios de la normativa	Interno		X					X			Medio	Revisar continuamente la normativa
		Incumplimiento del plan de estratégico	Interno	X						X			Medio	Realizar el seguimiento del cumplimiento de actividades
		Información incompleta para la evaluación de la carrera	Interno	X							X		Medio	Mantener registro de evidencia actualizada por parte de los docentes y las comisiones
		Porcentaje bajo en la realización de la auditoría interna	Interno		X						X		Medio	Evaluar los procesos y mecanismos existentes para la implementación de la ISO 9001:2015 y mantener información documentada (manual del SGC, procedimientos y formatos)
		No abordar la calidad en todos los procesos	Interno		X							X	Alto	Capacitar al personal sobre la importancia de calidad en todos los procesos
	Planificación Estratégica	No tener información necesaria del entorno de la institución	Interno	X						X			Medio	Solicitar información con anticipación y buscar la manera de conseguirla
		Incumplimiento de los objetivos estratégicos	Interno		X					X			Medio	Redefinir las estrategias y de ser necesario el diagnóstico situacional
		Indicadores confusos	Interno		X						X		Alto	Verificar efectividad de los indicadores, replantearlos si es necesario

		Incumplimiento de las actividades de planificación	Interno	X					X		Medio	Motivar sobre la importancia de cumplir con la planificación		
		No actualizar el plan estratégico	Interno			X			X		Alto	Actualizar el plan estratégico antes de que cumpla su vigencia		
		Insuficiencia de presupuesto	Externo		X					X		Alto	Fomentar la autogestión en la carrera	
	Comunicación Organizativa	Mal uso de la información y/o documentación interna y externa	Interno	X				X				Bajo	Capacitar sobre la gestión documental de la carrera	
OPERATIVO	Diseño curricular	Desactualización del sílabo por nuevos conocimientos	Interno	X						X		Medio	Controlar semestralmente las actualizaciones de los sílabos acordes a la materia	
		Incumplimiento de actividades designadas a los docentes	Interno	X					X				Medio	Mantener informes mensuales de actividades, con el respectivo seguimiento a los docentes
	Planificación microcurricular	Falta de difusión del sílabo a los estudiantes	Interno	X					X				Bajo	Realizar seguimiento de la difusión del sílabo
		La planificación difiere con la ejecución	Interno		X					X			Medio	Al momento de realizar la planificación semestral tomar en cuenta posibles inconvenientes y plantear soluciones
		Los proyectos de aula no son acordes a las líneas de investigación	Interno	X						X			Medio	Difundir las líneas de investigación de la carrera a los estudiantes
		Perdida de clases por actividades extracurriculares u otros motivos	Externo				X				X		Alto	Planificar recuperación de clases utilizando los recursos disponibles de la carrera ya sea de manera presencial o en línea
	Desarrollo del plan de estudios	Inasistencia a clases	Interno		X					X			Medio	Llevar en cada clase el registro de asistencia de los estudiantes
		Reprobación de asignaturas	Interno				X				X		Alto	Generar un plan de tutorías para estudiantes que se encuentren mal en alguna asignatura antes que termine el periodo académico

	Desinterés de los estudiantes por las tutorías académicas	Interno		X					X		Alto	Exigir y controlar la participación de los estudiantes en las tutorías académicas
	Falta de involucramiento de los docentes en las tutorías académicas	Interno	X						X		Medio	Exigir a los docentes la impartición de tutorías y que presenten evidencias
Evaluación curricular	Porcentaje bajo en la evaluación docente	Interno		X					X		Alto	Mantener un plan de capacitación y seguimiento de docentes
	Incumplimiento de la evaluación por parte del estudiante	Interno		X				X			Medio	Realizar un control a los estudiantes sobre la evaluación a docentes
Admisiones	Falta de información de los requisitos necesarios para la admisión de estudiantes	Interno	X					X			Bajo	Publicar en todos los medios de información los requisitos de admisión
	Sobrepoblación estudiantil por reingreso de estudiantes	Externo	X					X			Bajo	Buscar la manera de abrir paralelos en las materias que exista exceso de estudiantes
	Abandono de estudios	Externo	X					X			Bajo	Dar seguimiento y motivar a los estudiantes para que continúen con sus estudios
Procedimientos académicos	Anulación de alguna asignatura por varios estudiantes	Externo	X					X			Bajo	Realizar conversatorios con los estudiantes para conocer motivos de anulación
	Pérdida de cupo en alguna asignatura	Interno	X					X			Bajo	Dar cumplimiento y seguimiento a lo indicado en la normativa descrita
	Falta de recursos para abrir intersemestrales	Interno		X					X		Medio	Planificar y mantener los requerimientos del personal
	Pérdida de materias	Interno			X				X		Alto	Planificar y mantener el seguimiento y tutorías a los estudiantes
Gestión de recursos humanos	Falta de docentes con especialidad en la carrera de Ingeniería Industrial	Interno			X				X		Alto	Brindar becas a estudiantes sobresalientes para que se especialicen en Ingeniería Industrial y puedan reincorporarse como docentes

	Contratación de personal no competente	Interno	X					X			Medio	Establecer el perfil de cada puesto de trabajo y mantener las capacitaciones
	Falta de involucramiento de docentes	Interno	X					X			Medio	Exigir a los docentes que cumplan con la planificación establecida y brinden soluciones a los inconvenientes académicos
	Incumplimiento de la planificación de capacitaciones	Interno	X					X			Medio	Verificar los requerimientos legales y reglamentarios
	Personal no inducido	Interno	X				X				Bajo	Planificar y ejecutar de manera oportuna las inducciones de las partes interesadas
Título	Falta de inclusión de las líneas de investigación en los trabajos de grado	Interno	X				X				Bajo	Revisar constantemente los temas propuestos por los estudiantes para verificar que sean acorde a las líneas de investigación de la carrera
	Abandono del trabajo de titulación	Externo		X			X				Medio	Realizar charlas de motivación y seguimiento para incentivar al estudiante a continuar y finalizar la carrera
	Inasistencia de los estudiantes a las reuniones de seguimiento de trabajo de grado	Externo	X				X				Bajo	Realizar seguimiento y control a la asistencia de estudiantes
Investigar	Déficit de investigación y desarrollo	Interno		X				X			Alto	Asignar tareas de investigación y desarrollo al personal docente
	Investigaciones no acordes a las líneas de investigación	Interno	X					X			Medio	Mantener las líneas de investigación como ejes de referencia para plantear temas de proyectos de investigación
	Desinterés por parte de los docentes para realizar proyectos de investigación	Interno	X					X			Medio	Realizar seguimiento y control a los docentes y motivarlos a realizar investigaciones científicas y tecnológicas
	No aceptación de ponencias y publicaciones por parte de las autoridades	Interno	X				X				Bajo	Cumplir con el reglamento interno de la Universidad y del CUICT

	Insuficiencia de presupuesto para el desarrollo de proyectos de investigación	Externo	X					X		Alto	Impulsar a los docentes a realizar fondeo externo para trabajos de investigación científica y tecnológica
Relaciones con la comunidad	Insatisfacción por parte de la comunidad con los trabajos de vinculación de la carrera	Externo	X					X		Alto	Realizar diagnósticos continuos de las necesidades reales de la comunidad
	Desinterés de los estudiantes al momento de realizar vinculación y prácticas	Interno	X				X			Medio	Dar seguimiento de los proyectos de vinculación, para mantener la motivación de investigación
	Falta de empresas para realizar vinculación y prácticas	Externo	X				X			Medio	Mantener los convenios vigentes y generar más convenios con diferentes organizaciones
	Insuficiencia de presupuesto para el desarrollo de proyectos de vinculación	Externo	X					X		Alto	Impulsar a los docentes a realizar fondeo externo para trabajos de Vinculación
	Desconocimiento de los graduados para realizar la encuesta de seguimiento	Externo	X			X				Medio	Informar al estudiante egresado sobre el procedimiento de seguimiento a graduados
	Discusiones entre estudiantes del consejo por opiniones divididas	Interno	X			X				Bajo	Generar y seguir una planificación semestral para evitar inconvenientes
Participación de los estudiantes	Falta de disponibilidad de equipos en los juegos internos	Interno	X			X				Bajo	Mantener la gestión de las actividades deportivas
	Accidentes de los jugadores	Interno	X			X				Medio	Mantener la disposición del Departamento de Bienestar Universitario
	Falta de asistencia de los estudiantes en los eventos estudiantiles realizados	Interno	X				X			Medio	Difundir constantemente la realización del evento y pedir el apoyo de los estudiantes

	Relaciones exteriores	Estudiantes reprueban materias en otras instituciones	Interno	X					X			Medio	Permitir la movilidad estudiantil con estudiantes evaluados o sobresalientes	
		Falta de iniciativa de los docentes para postular a becas en el exterior	Interno	X						X			Medio	Seguir incentivando a los docentes, para optar por un doctorado u otra maestría
APOYO	Mantenimiento	Falla de algún equipo del laboratorio	Interno	X					X			Medio	Llevar un registro de calibraciones	
		Excesivos equipos con falla	Interno	X						X		Medio	Generar un plan de mantenimiento	
		Poca iluminación en los laboratorios	Interno	X					X			Medio	Brindar la iluminación necesaria en caso de no abastecer la luz del día	
	Gestión	Daño o pérdida de equipos o piezas del laboratorio	Interno	X							X		Medio	Revisar constantemente el inventario de equipos y el registro de uso de estos
		Desconocimiento de las normas de seguridad dentro del laboratorio	Interno		X				X				Medio	Socializar con los estudiantes y docentes las normas de seguridad antes de ingresar al laboratorio
		Manipulación incorrecta de los equipos de laboratorio	Interno		X					X			Medio	Capacitar a los docentes y estudiantes sobre el uso correcto de los equipos del laboratorio
		Falta de involucramiento del docente en las prácticas de laboratorio	Interno	X							X		Medio	Mantener el ejercicio teórico-práctico en las prácticas del laboratorio y con seguimiento del docente
<b>TOTAL = 64 Riesgos</b>				35	24	5	0	17	28	19	0	13 Bajo - 37 Medio - 14 Alto		

Elaborado por: Milene Cisneros